

**SIKesNas 2024**  
Surakarta, Indonesia

Seminar Nasional 2024, SIKESNAS

Seminar Nasional 2024, SIKESNAS



# PROSIDING NASIONAL SIKesNas 2024

**KESEHATAN MENTAL YANG KUAT UNTUK INDONESIA YANG LEBIH HEBAT**



**26 Juni 2024**  
**Surakarta, Indonesia**  
**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**  
**UNIVERSITAS DUTA BANGSA SURAKARTA**

Organizer :



**Kemenkes**  
**RS Surakarta**



[www.sikesnas.fikes.udb.ac.id](http://www.sikesnas.fikes.udb.ac.id)



[sikesnas@udb.ac.id](mailto:sikesnas@udb.ac.id)

## TINGKAT PENGETAHUAN DAN TINDAKAN SWAMEDIKASI JERAWAT PADA REMAJA DI RW 01 DESA CIMANGGU 01 KABUPATEN BOGOR PERIODE OKTOBER 2022 - MEI 2023

<sup>1</sup>Niken Rahmawati Ningsih\*, <sup>2</sup>Aprilia Fatma Ely, <sup>3</sup>Julia Totong

<sup>\*1</sup>Universitas Indonesia Maju, [uima@uima.ac.id](mailto:uima@uima.ac.id)

<sup>2</sup>Universitas Indonesia Maju, [uima@uima.ac.id](mailto:uima@uima.ac.id)

<sup>3</sup>Universitas Indonesia Maju, [uima@uima.ac.id](mailto:uima@uima.ac.id)

\*Penulis Korespondensi

### ABSTRAK

Gangguan kulit seperti halnya jerawat sering dianggap sebagai kondisi kulit yang fisiologis. Jerawat "vulgaris" adalah kondisi peradangan kulit yang berlangsung lama dan memiliki proses perkembangan yang rumit. Jerawat dapat mempengaruhi kelenjar sebacea, menyebabkan pertumbuhan bakteri yang berlebihan, menyebabkan respons imunologis, dan mengakibatkan peradangan. Insiden jerawat selama masa remaja meningkat secara signifikan, dengan angka berkisar antara 47% hingga 90%. Timbulnya jerawat, acapkali terjadi antara usia 12 dan 15 tahun, dan mencapai puncak keparahannya antara usia 17 dan 21 tahun. Remaja menggunakan swamedikasi sebagai pendekatan alternatif untuk mengatasi jerawat. Namun pada kenyataannya, kesalahan dalam swamedikasi dapat muncul sebagai akibat dari terbatasnya akses masyarakat terhadap informasi yang komprehensif tentang penggunaan obat yang tepat. Pengetahuan seseorang akan mempengaruhi perilakunya dalam hal penggunaan obat. Kendala yang melekat pada pengobatan sendiri untuk jerawat adalah durasi pengobatan yang lama, yang sering kali mengakibatkan terapi yang berkepanjangan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana pemahaman dan keterlibatan dalam praktik swamedikasi jerawat di kalangan remaja yang tinggal di RW 01 Desa Cimanggu 01, Kabupaten Bogor. Penelitian ini menggunakan pendekatan non-eksperimental, dengan metode observasional deskriptif. Penelitian ini menggunakan pendekatan studi cross-sectional dan teknik purposive sampling dalam pengambilan sampelnya, adapun sampel penelitian ini yaitu remaja pria dan wanita dengan rentang usia 17-21 tahun. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode kuesioner. Data yang dikumpulkan adalah data primer, yaitu data yang diterima langsung dari responden, dan kemudian dianalisis dengan menggunakan SPSS 20 untuk mendapatkan temuan penelitian. Adapun hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai tingkat pengetahuan remaja di RW 01 dikategorikan baik yaitu sebanyak 43 orang (86%) dan kurang baik sebanyak 7 orang (14%), sedangkan tindakan swamedikasi dikategorikan tepat sebanyak 34 orang (68%) dan tidak tepat sebanyak 16 orang (32%). Dapat disimpulkan bahwa berdasarkan uji chi square tidak ada hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dan tindakan swamedikasi jerawat dengan nilai  $P\text{-value } 0,834 > 0,05$

**Kata Kunci :** pengetahuan, tindakan, jerawat, swamedikasi

### ABSTRACT

Skin disorders such as acne are often regarded as physiological skin conditions. Acne "vulgaris" is a long-lasting inflammatory skin condition that has a complicated developmental process. Acne can affect the sebaceous glands, cause bacterial overgrowth, induce an immunologic response, and result in inflammation. The incidence of acne during adolescence increases significantly, with rates ranging from 47% to 90%. The onset of acne, often occurs between the ages of 12 and 15 years, and reaches its peak severity between the ages of 17 and 21 years. Teenagers use self-medication as an alternative approach to treat acne. But in reality, errors in self-medication can arise as a result of limited public access to comprehensive information on the proper use of medication. A person's knowledge will influence his or her behavior in terms of medication use. An inherent obstacle to self-medication for acne is the long duration of treatment, which often results in prolonged therapy. The purpose of this study was to determine the extent of understanding and involvement in acne self-medication practices among adolescents living in RW 01 Cimanggu 01 Village, Bogor Regency. This study uses a non-experimental approach, with descriptive observational methods. This study uses a cross-sectional

*study approach and purposive sampling technique in sampling, while the sample of this study is male and female adolescents with an age range of 17-21 years. The data collection method used in this study was to use a questionnaire method. The data collected were primary data, namely data received directly from respondents, and then analyzed using SPSS 20 to obtain research findings. The results showed that the value of the level of knowledge of adolescents in RW 01 was categorized as good as 43 people (86%) and less good as many as 7 people (14%), while self-medication actions were categorized as appropriate as many as 34 people (68%) and inappropriate as many as 16 people (32%). It can be concluded that based on the chi square test there is no significant relationship between the level of knowledge and self-medication of acne with a P-value of  $0.834 > 0.05$*

**Keyword : knowledge, action, acne, self-medication**

## PENDAHULUAN

Acne vulgaris, yang juga dikenal sebagai jerawat, adalah kondisi kulit yang umum terjadi dan sering menyerang remaja. Jerawat, merupakan salah satu dari banyaknya jenis penyakit kulit, umumnya dianggap sebagai kondisi fisiologis, karena jarang ada orang yang tidak pernah mengalami kondisi ini sepanjang hidupnya (Apriliyani, 2019).

Penyebab jerawat antara lain karena faktor keturunan, variasi hormon selama siklus menstruasi, stres, aktivitas kelenjar sebaceous yang berlebihan, kebiasaan higienis, pilihan makanan, dan penggunaan kosmetik. Jerawat berkembang ketika pori-pori kulit tersumbat, yang menyebabkan pelepasan minyak terhambat, yang kemudian membesar dan mengering, yang mengakibatkan pembentukan jerawat (Sulistiyani, et al., 2021). Prevalensi jerawat selama masa remaja lumayan tinggi, dengan angka berkisar antara 47% hingga 90%. Jerawat vulgaris adalah penyakit yang paling banyak terjadi di kalangan remaja. Seringkali, jerawat muncul sepanjang masa remaja, sering kali antara usia 12 dan 15 tahun, dan mencapai puncak keparahannya antara usia 17 dan 21 tahun (Tilla, 2019).

Remaja menggunakan pengobatan sendiri sebagai pengobatan alternatif untuk mengobati jerawat. Swamedikasi merupakan upaya mengobati penyakit sendiri dengan obat-obatan yang dijual bebas atau tanpa bimbingan dokter (Ameliani, et al., 2019). Namun demikian, dalam penerapan praktisnya, kesalahan dalam pengobatan sendiri dapat muncul sebagai akibat dari terbatasnya akses masyarakat terhadap pengetahuan tentang penggunaan obat yang tepat (Sulistiyani et al., 2021). Tingkat pengetahuan seseorang dapat mempengaruhi proses pengambilan keputusan mereka dalam hal penggunaan obat. Pengetahuan merupakan hasil dari perolehan informasi melalui proses persepsi, yang terjadi ketika seseorang mengalami suatu peristiwa tertentu (Izza, 2021).

Kendala yang melekat pada pengobatan sendiri untuk jerawat adalah durasi pengobatan yang lama, seperti yang ditunjukkan Indriani, 2018. Kesalahpahaman lainnya adalah seseorang yang berjerawat hanya menggunakan sabun ataupun pencuci muka biasa yang tidak mengandung obat jerawat, sehingga mengakibatkan ketidakmampuan untuk menghilangkan jerawat di wajah mereka (Sukmawati, 2016).

Merujuk pada latar belakang yang telah dijabarkan, maka dipandang perlu untuk melakukan penelitian guna mengetahui “Tingkat pengetahuan dan tindakan swamedikasi jerawat pada remaja di RW 01 Desa Cimanggu 01 Kabupaten Bogor”.

## METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian non eksperimental dengan metode observasional deskriptif. Sebanyak 100 remaja berusia antara 17 dan 21 tahun yang tinggal di RW 01 Desa Cimanggu 01 di Kabupaten Bogor menjadi populasi dari penelitian ini. Sampel dalam penelitian ini adalah Remaja di RW 01 Desa Cimanggu yang memenuhi kriteria inklusi dan

eksklusi yaitu sebanyak 50 orang. Desain penelitian ini menggunakan pendekatan studi potong lintang (cross sectional) yang memiliki tujuan yaitu: “Untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan tindakan swamedikasi pada remaja di RW 01 Desa Cimanggu 01 Kabupaten Bogor periode Oktober 2022 - Mei 2023”

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1.** Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

| Jenis Kelamin | Jumlah Pasien (n) | Persentase (%) |
|---------------|-------------------|----------------|
| Laki-laki     | 15                | 30             |
| Perempuan     | 35                | 70             |
| Total         | 50                | 100%           |

Profil karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa dari 50 orang yang menjadi responden, terdapat sebanyak 35 orang (70%) responden perempuan dan sebanyak 15 orang (30%) responden laki-laki. Sehingga pada karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin ini didominasi oleh responden perempuan. Temuan ini sesuai dengan hasil penelitian Hilmi, et al., (2022) yang menyatakan bahwa perempuan cenderung lebih banyak melakukan perawatan wajah untuk menunjang kesehatan dan penampilan kulitnya, sedangkan pria cenderung lebih memperhatikan perawatan wajah karena mereka juga tahu bahwa kesehatan dan kecantikan kulit juga penting bagi laki-laki.

**Tabel 2.** Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

| Usia     | Frekuensi | Persentase (%) |
|----------|-----------|----------------|
| 17 Tahun | 7         | 14             |
| 18 Tahun | 5         | 10             |
| 19 Tahun | 11        | 22             |
| 20 Tahun | 13        | 26             |
| 21 Tahun | 14        | 28             |

Hasil penelitian tentang karakteristik usia (Tabel 2) menunjukkan bahwa sebagian besar terdiri dari individu yang berusia 20 dan 21 tahun. Pemilihan rentang usia ini didasarkan pada penelitian Cunliff (2018) yang dilakukan oleh Wasitaatmaja S (2018), menjelaskan bahwa kejadian jerawat tertinggi terjadi pada mereka yang berusia 17-21 tahun. Menurut Rosdhal C & Kowalski (2017), fenomena ini mungkin muncul sebagai akibat dari fluktuasi hormon yang terjadi selama masa pubertas, bersamaan dengan produksi sebum yang berlebihan, yang merupakan penyebab utama timbulnya jerawat. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Norita & Malfasari E (2017), hormon androgen bertanggung jawab untuk secara aktif mendorong tubuh mengalami perubahan. Sekresi hormon ini meningkat dan mencapai tingkat maksimum selama periode 18 hingga 20 tahun. Peningkatan kadar hormon ini dalam aliran darah menyebabkan pembesaran dan pertumbuhan berlebih pada kelenjar sebaceous, yang mengakibatkan timbulnya jerawat. Selain itu, remaja sering kali menunjukkan kecenderungan yang tinggi untuk fokus dan merenungkan kritik yang ditujukan kepada diri sendiri, terutama yang berkaitan dengan penampilan fisik, karena hal tersebut memainkan peran penting dalam membentuk rasa percaya diri mereka (Kumala H, 2018).

**Tabel 3.**Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan

| <b>Pendidikan</b> | <b>Frekuensi</b> | <b>Persentase (%)</b> |
|-------------------|------------------|-----------------------|
| SMP               | 1                | 2                     |
| SMA/SMK           | 45               | 90                    |
| D3/S1             | 4                | 8                     |

Berdasarkan Tabel 3 temuan penelitian ini menunjukkan bahwa di antara para responden, 1 orang (2%) telah menyelesaikan SMP sebagai tingkat pendidikan tertinggi mereka, sementara 45 orang (90%) telah menyelesaikan SMA/SMK, dan 4 orang (8%) telah menyelesaikan pendidikan D3/S1. Mayoritas responden, termasuk 45 orang (90%), memiliki latar belakang pendidikan sekolah menengah atas atau kejuruan (SMA/SMK), temuan ini menunjukkan bahwa mereka yang berpendidikan SMA/SMK memiliki tingkat pemahaman yang cukup baik mengenai perawatan jerawat secara mandiri. Temuan penelitian ini konsisten dengan penelitian sebelumnya, yang menunjukkan bahwa individu dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi lebih rentan untuk melakukan pengobatan sendiri (Suffah, 2017).

**Tabel 4.** Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan

| <b>Pekerjaan</b> | <b>Frekuensi</b> | <b>Persentase (%)</b> |
|------------------|------------------|-----------------------|
| Bekerja          | 37               | 74                    |
| Tidak Bekerja    | 13               | 26                    |

Berdasarkan data pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa dari seluruh responden, 37 orang (74%) bekerja dan 13 orang (26%) tidak bekerja sedangkan mayoritas responden, yaitu 37 orang (74%), ditemukan bekerja. Dalam hal ini Seseorang melakukan pekerjaan untuk menghasilkan pendapatan dan memenuhi kebutuhan dasar mereka. Seseorang dapat memperoleh pengetahuan dan pengalaman melalui pekerjaan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Perlu dicatat bahwa seseorang memperoleh pengalaman dan pengetahuan seiring dengan bertambahnya masa kerja mereka di sebuah organisasi (Susila, 2015).

**Tabel 5.** Tingkat Pengetahuan Responden Mengenai Swamedikasi Jerawat

| <b>Tingkat Pengetahuan</b> | <b>Frekuensi</b> | <b>Persentase (%)</b> |
|----------------------------|------------------|-----------------------|
| Baik                       | 43               | 86                    |
| Kurang Baik                | 7                | 14                    |

Dapat dilihat pada Tabel 5 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat Pengetahuan Swamedikasi Jerawat menunjukkan bahwa mayoritas tingkat pengetahuan remaja di Rw 01 Desa Cimanggu 01 Kabupaten Bogor dikategorikan baik (86%). Berdasarkan penelitian Fitriani (2020) saat ini banyak sumber informasi yang berasal dari perkembangan teknologi, seperti media sosial contohnya Instagram, Twitter, dan Facebook. Ada banyak informasi di media sosial dan hal itu memiliki dampak besar pada penyebaran informasi. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan yang baik tidak berpengaruh terhadap prestasi akademik. karena akademisi bukan satu-satunya sumber ilmu untuk memperluas pengetahuan.

**Tabel 6.** Tindakan Responden Mengenai Swamedikasi Jerawat

| Tindakan Swamedikasi | Frekuensi | Persentase (%) |
|----------------------|-----------|----------------|
| Tepat                | 34        | 68             |
| Tidak Tepat          | 16        | 32             |

Data yang ditampilkan pada Tabel 6 yang menampilkan distribusi frekuensi responden berdasarkan tindakan swamedikasi jerawat menunjukkan bahwa mayoritas remaja di RW 01 melakukan swamedikasi jerawat. Desa Cimanggu 01 di Kabupaten Bogor dianggap sesuai, dengan nilai 68% atau frekuensi 34 dari 50 responden, kesalahan manusia dapat menyebabkan pengobatan sendiri yang tidak tepat, sering kali diakibatkan oleh responden yang menyalahgunakan obat selama terapi. Meskipun memiliki pengetahuan yang baik, mereka mungkin hanya berfokus pada pengobatan tanpa mempertimbangkan faktor-faktor yang dapat memperburuk jerawat. Akibatnya, tindakan pengobatan sendiri yang mereka lakukan menjadi tidak tepat (Putera, 2017).

**Tabel 7.** Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Tindakan Swamedikasi Jerawat

| Tingkat Pengetahuan | Tidak Swamedikasi |    |             |    | Total |     | p Value |
|---------------------|-------------------|----|-------------|----|-------|-----|---------|
|                     | Tepat             |    | Tidak Tepat |    |       |     |         |
|                     | F                 | %  | F           | %  | F     | %   |         |
| Baik                | 29                | 58 | 14          | 28 | 43    | 86  | 0,834   |
| Kurang Baik         | 5                 | 10 | 2           | 4  | 7     | 14  |         |
| Total               | 34                | 68 | 16          | 32 | 50    | 100 |         |

Berdasarkan Tabel 7 hubungan tingkat pengetahuan dan tindakan swamedikasi jerawat pada remaja di RW 01 Desa Cimanggu 01 Kabupaten Bogor didapatkan hasil yang telah dilakukan dengan uji chi square yaitu didapatkan dengan nilai P-value sebesar 0,834 > 0,05 sehingga tidak ada hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dan tindakan swamedikasi jerawat. Hasil penelitian ini berarti tingginya pengetahuan yang dimiliki belum tentu pengaplikasian pengetahuan tersebut dilakukan dengan benar. Penelitian ini bertentangan dengan temuan penelitian Sapitri, et al., (2021), yang menunjukkan bahwa: “terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dan pengobatan jerawat secara mandiri, dengan nilai P-value sebesar 0,001”.

## SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, peneliti dapat menganalisa serta mengetahui bagaimana tingkat pengetahuan dan tindakan swamedikasi jerawat pada remaja di RW 01 Desa Cimanggu 01 Kabupaten Bogor, yang mana dapat ditarik kesimpulan nilai tingkat pengetahuan remaja di RW 01 dikategorikan baik yaitu sebesar 86% dan nilai tindakan swamedikasi dikategorikan tepat sebesar 68%. Serta berdasarkan uji chi square tidak ada hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dan tindakan swamedikasi jerawat dengan nilai P-value 0,834 > 0,005.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ameliani, H., Suwedat, S. & Yuniarni, U., 2019. Survei Pengetahuan dan Pola Pengobatan Sendiri Pengobatan Sendiri Jerawat pada Mahasiswa FMIPA Universitas Islam Bandung. *Prosiding Farmasi*, pp. 305-312.
- Apriliyani, L., 2019. Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Dengan Tindakan Swamedikasi Jerawat Pada Remaja Desa Padagangan Kecamatan Dukuhwaru. Tegal: Politeknik Harapan Bersama Tegal.
- Fitrian, H., 2020. *Tingkat Pengetahuan dan Perilaku Mahasiswi Mengenai Legalitas Dan Keamanan Kosmetik*. s.l.:s.n.
- Hilmi, I. L., Rianoor, N. P. & Gatera, V. A., 2022. Hubungan Pengetahuan dan Sikap terhadap Perilaku Pemilihan Skincare Wajah melalui Media Sosial pada Salah Satu Universitas di Karawang Jawa Barat. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, Volume 19 No 2, pp. 203-212.
- Indriani, V., 2018. [Online] Available at: <http://www.tanyadok.com/artikel-kesehatan-kenali-dan-perangi-si-jerawat-pada-masa-remaja-4> [Accessed 2023].
- Izza, T., 2021. Evaluasi Hubungan Pengetahuan Dan Tindakan Mahasiswa S1 Fakultas Farmasi Ums Terhadap Swamedikasi Acne Vulgaris. Issue Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Kumala H, A., 2018. Hubungan citra tubuh dengan status gizi remaja di MTS Tanwirul Qulub Jakarta Selatan. Issue Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Norita & Malfasari E, 2017. Hubungan antara jerawat (akne vulgaris) dengan citra diri pada remaja. *Jurnal Keperawatan*, p. 612.
- Putera, O. A. M., 2017. Hubungan Tingkat Pengetahuan Terhadap Perilaku Swamedikasi Batuk pada Mahasiswa Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Rosdhal C, B. & Kowalski, M., 2017. *Buku ajar keperawatan dasar: keperawatan pediatrik*. s.l.:Jakarta: EGC.
- Sapitri, A., Budi, A. & Susiyarti, S., 2021. Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Dengan Tindakan Swamedikasi Jerawat Pada Remaja Desa Bulakpacing Kecamatan Dukuhwaru. *Doctoral dissertation, Politeknik Harapan Bersama Tegal*.
- Suffah, N. K., 2017. *Pengaruh Tingkat Pengetahuan Terhadap Tindakan Swamedikasi Diare di Kecamatan Karanggeneng Lamongan*, Malang: Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Sukmawati, E., 2016. Efektivitas Penggunaan Daun Sirih Merah Untuk Mengurangi Jerawat Pada Remaja. *Global Health Science*, pp. 36-42.
- Sulistiyani, S., Muthoharoh, A. & Ningrum, W., 2021. Pola Pengobatan, Pengetahuan, Dan Perilaku Swamedikasi Acne Vulgaris Di Kalangan Remaja Kabupaten Pekalongan. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan*, pp. 174-181.
- Susila, P. I. Y., 2015. *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Pengetahuan Penggunaan Obat Generik pada Masyarakat di Wilayah Kerja Puskesmas Padang Panyang Kabupaten Naga Raya*, Aceh: FKM UTU.
- Tilla, A., 2019. Hubungan Tingkat Pengetahuan Dan Sikap Remaja Di SMA Muhammadiyah 2 Medan Dengan Kejadian Akne Vulgaris (Doctoral dissertation).
- Wasitaatmaja S, M., 2018. *Kelompok studi dermatologi kosmetika Indonesia: akne*. Jakarta: Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

## PENTINGNYA KOLABORASI INTERPROFESI TENAGA KESEHATAN DALAM PELAYANAN FISIOTERAPI

Mahendra Wahyu Dewangga<sup>1\*</sup>, Oktaviani Fitriyah<sup>2</sup>, Sulis Lestari<sup>3</sup>, Wisnu Prasetyo Adhi<sup>4</sup>,  
Satroda Muryanto<sup>5</sup>, Daru Kumoro Cipto Jati<sup>6</sup>, Akbar Maulana Arif<sup>7</sup>, M Tasa Kasumbung<sup>8</sup>,  
Wanda Kurnia Yuda<sup>9</sup>, Annisa Fitri Dewi<sup>10</sup>, Fransiska Ike Natalia Arianto<sup>11</sup>, Dewa Made  
Krisna Viandara<sup>12</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Magister Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta,  
Indonesia, [mwd171@ums.ac.id](mailto:mwd171@ums.ac.id)

<sup>2</sup>Program Studi Magister Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta,  
Indonesia, [J128230001@student.ums.ac.id](mailto:J128230001@student.ums.ac.id)

<sup>3</sup>Program Studi Magister Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta,  
Indonesia, [J128230002@student.ums.ac.id](mailto:J128230002@student.ums.ac.id)

<sup>4</sup>Program Studi Magister Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta,  
Indonesia, [J128230003@student.ums.ac.id](mailto:J128230003@student.ums.ac.id)

<sup>5</sup>Program Studi Magister Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta,  
Indonesia, [J128230004@student.ums.ac.id](mailto:J128230004@student.ums.ac.id)

<sup>6</sup>Program Studi Magister Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta,  
Indonesia, [J128230005@student.ums.ac.id](mailto:J128230005@student.ums.ac.id)

<sup>7</sup>Program Studi Magister Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta,  
Indonesia, [J128230006@student.ums.ac.id](mailto:J128230006@student.ums.ac.id)

<sup>8</sup>Program Studi Magister Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta,  
Indonesia, [J128230007@student.ums.ac.id](mailto:J128230007@student.ums.ac.id)

<sup>9</sup>Program Studi Magister Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta,  
Indonesia, [J128230008@student.ums.ac.id](mailto:J128230008@student.ums.ac.id)

<sup>10</sup>Program Studi Magister Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta,  
Indonesia, [J128230009@student.ums.ac.id](mailto:J128230009@student.ums.ac.id)

<sup>11</sup>Program Studi Magister Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta,  
Indonesia, [J128230010@student.ums.ac.id](mailto:J128230010@student.ums.ac.id)

<sup>12</sup>Program Studi Magister Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta,  
Indonesia, [J128230011@student.ums.ac.id](mailto:J128230011@student.ums.ac.id)

\*Penulis Korespondensi

### ABSTRAK

Kolaborasi interprofesi (interprofessional collaboration) dalam pelayanan kesehatan merupakan pendekatan yang integral untuk meningkatkan kualitas perawatan pasien. Dalam konteks fisioterapi, kolaborasi ini melibatkan berbagai tenaga kesehatan seperti dokter, perawat, ahli gizi, dan pekerja sosial yang bekerja sama untuk mencapai tujuan rehabilitasi pasien. Artikel ini bertujuan untuk mengkaji pentingnya kolaborasi interprofesi dalam pelayanan fisioterapi serta dampaknya terhadap hasil klinis dan kepuasan pasien. Metode penelitian yang digunakan meliputi tinjauan literatur dari berbagai jurnal ilmiah yang relevan serta studi kasus implementasi kolaborasi interprofesi di beberapa pusat rehabilitasi. Hasil kajian menunjukkan bahwa kolaborasi interprofesi yang efektif dapat meningkatkan efisiensi perawatan, mempercepat pemulihan pasien, dan mengurangi risiko kesalahan medis. Selain itu, interaksi antarprofesi juga meningkatkan pemahaman dan penghargaan terhadap peran masing-masing profesi, yang pada akhirnya berkontribusi pada perbaikan kualitas pelayanan kesehatan secara keseluruhan. Kesimpulannya, kolaborasi interprofesi merupakan komponen krusial dalam pelayanan fisioterapi yang harus terus didorong dan diintegrasikan dalam sistem pelayanan kesehatan untuk mencapai perawatan pasien yang optimal.

**Kata Kunci :** Kolaborasi Interprofesi, Fisioterapi, Kualitas Perawatan, Rehabilitasi, Tenaga Kesehatan.

### ABSTRACT

Interprofessional collaboration in health services is an integral approach to improving the quality of patient care. In the context of physiotherapy, this collaboration involves various health workers such as doctors, nurses, nutritionists and social workers working together to achieve the patient's rehabilitation goals. This article aims to examine the importance of interprofessional collaboration in physiotherapy services and its impact on clinical outcomes and patient satisfaction. The research methods used include literature reviews from various relevant scientific

*journals as well as case studies of the implementation of interprofessional collaboration in several rehabilitation centers. The study results show that effective interprofessional collaboration can increase the efficiency of care, speed patient recovery, and reduce the risk of medical errors. In addition, interprofessional interaction also increases understanding and appreciation of the role of each profession, which ultimately contributes to improving the overall quality of health services. In conclusion, interprofessional collaboration is a crucial component in physiotherapy services that must continue to be encouraged and integrated into the health service system to achieve optimal patient care..*

**Keyword : Interprofessional Collaboration, Physiotherapy, Quality of Care, Rehabilitation, Health Professionals.**

## PENDAHULUAN

Pelayanan kesehatan yang optimal tidak dapat dicapai tanpa kolaborasi yang efektif antara berbagai profesi kesehatan (Yuniyanti and Irwan, 2022). Salah satu area di mana kolaborasi interprofesi sangat diperlukan adalah dalam pelayanan fisioterapi. Fisioterapi, sebagai salah satu cabang ilmu kesehatan yang berfokus pada pemulihan fungsi dan mobilitas pasien, seringkali memerlukan interaksi dengan dokter, perawat, ahli gizi, terapis okupasi, dan profesional kesehatan lainnya untuk memberikan perawatan yang komprehensif (Guerra *et al.*, 2022).

Kolaborasi interprofesi dalam pelayanan fisioterapi memiliki berbagai manfaat, termasuk peningkatan kualitas perawatan, efisiensi waktu, dan kepuasan pasien (Geese and Schmitt, 2023). Kerjasama antara berbagai profesi kesehatan memungkinkan adanya pertukaran informasi yang lebih baik, pengambilan keputusan yang lebih tepat, dan perencanaan perawatan yang lebih terkoordinasi. Selain itu, pendekatan kolaboratif ini juga dapat mengurangi risiko kesalahan medis dan meningkatkan keselamatan pasien (Bendowska and Baum, 2023).

Di era pelayanan kesehatan modern, konsep kolaborasi interprofesi telah menjadi fokus utama dalam upaya meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelayanan. Berbagai studi menunjukkan bahwa kolaborasi yang baik antara profesi kesehatan dapat meningkatkan hasil kesehatan pasien, mengurangi biaya perawatan, dan meningkatkan kepuasan kerja di antara tenaga kesehatan (Bendowska and Baum, 2023). Dalam konteks fisioterapi, kolaborasi ini menjadi sangat krusial karena pasien yang menjalani fisioterapi seringkali memiliki kondisi medis yang kompleks yang membutuhkan pendekatan multidisiplin (Forslund *et al.*, 2023).

Meskipun demikian, masih terdapat berbagai tantangan yang menghambat terwujudnya kolaborasi interprofesi yang efektif dalam pelayanan fisioterapi. Tantangan-tantangan tersebut meliputi perbedaan budaya profesional, kurangnya komunikasi yang efektif, serta kendala struktural dan administratif. Perbedaan dalam terminologi, pendekatan klinis, dan hierarki profesional sering kali menghambat kolaborasi yang lancar (ShahAli *et al.*, 2023). Selain itu, kurangnya pelatihan dalam kolaborasi interprofesi selama pendidikan dan pengembangan profesional juga menjadi penghalang signifikan.

Untuk mengatasi hambatan ini, diperlukan strategi-strategi yang efektif, seperti pelatihan interprofesi, penggunaan teknologi informasi kesehatan yang mendukung kolaborasi, serta kebijakan organisasi yang mendorong kerja tim. Pelatihan yang berfokus pada pengembangan keterampilan komunikasi dan kerja sama antarprofesi sangat penting untuk menciptakan lingkungan kerja yang kolaboratif. Selain itu, adopsi teknologi informasi seperti rekam medis elektronik yang dapat diakses oleh berbagai profesi kesehatan dapat meningkatkan koordinasi perawatan (Rika Andriani, Wulandari and Margianti, 2022).

Artikel ini bertujuan untuk melakukan tinjauan literatur mengenai pentingnya kolaborasi interprofesi dalam pelayanan fisioterapi. Dengan mengeksplorasi berbagai penelitian dan sumber-sumber ilmiah yang relevan, diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai manfaat, tantangan, dan strategi untuk meningkatkan kolaborasi interprofesi dalam konteks pelayanan fisioterapi.

Melalui pemahaman yang lebih baik tentang pentingnya kolaborasi ini, diharapkan para profesional kesehatan dapat lebih termotivasi untuk bekerja sama secara efektif, sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas perawatan dan hasil kesehatan bagi pasien. Kajian ini juga diharapkan dapat memberikan rekomendasi praktis bagi penyelenggara layanan kesehatan dalam mengimplementasikan strategi kolaborasi interprofesi yang efektif. Dengan demikian, pelayanan fisioterapi dapat menjadi lebih holistik, responsif, dan berpusat pada pasien, sesuai dengan perkembangan dan kebutuhan pelayanan kesehatan masa kini (Forslund *et al.*, 2023).

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode tinjauan pustaka (literature review) untuk mengkaji pentingnya kolaborasi interprofesi dalam pelayanan fisioterapi. Metode ini dipilih untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi dari berbagai sumber ilmiah yang relevan, guna mendapatkan pemahaman yang komprehensif mengenai topik yang dibahas. Tinjauan pustaka ini dirancang sebagai tinjauan sistematis yang mengikuti prosedur terstruktur dalam mencari, menyeleksi, dan menganalisis literatur yang relevan. Proses ini melibatkan beberapa tahap utama.

**Pencarian Literatur:** Literatur dicari melalui database ilmiah yang terkemuka, seperti PubMed, Google Scholar, dan ScienceDirect. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian termasuk "kolaborasi interprofesi", "pelayanan fisioterapi", "tim kesehatan multidisiplin", dan "interprofessional collaboration in physiotherapy".

**Kriteria Inklusi dan Eksklusi:** Artikel yang disertakan dalam tinjauan ini harus memenuhi kriteria inklusi berikut:

- Dipublikasikan dalam bahasa Inggris atau Indonesia.
- Dipublikasikan dalam 10 tahun terakhir.
- Berfokus pada kolaborasi interprofesi dalam konteks pelayanan fisioterapi.
- Artikel jenis penelitian asli, tinjauan sistematis, atau meta-analisis.

Artikel yang tidak memenuhi kriteria tersebut atau tidak relevan dengan topik akan dikecualikan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelusuran melalui search engine diatas diperoleh 4 artikel yang berhubungan dengan tema studi ini.

| Artikel                                                                                                                                                                            | Metode                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Hasil                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Interprofessional practices of physiotherapists working with adults with low back pain in Québec's private sector: results of a qualitative study (Perreault <i>et al.</i> , 2014) | Peserta adalah 13 fisioterapis, 10 wanita/3 pria, memiliki pengalaman profesional antara 3 dan 21 tahun. Untuk penelitian deskriptif kualitatif ini, kami menggunakan wawancara semi-terstruktur tatap muka dan melakukan analisis isi yang mencakup pengkodean data dan pengelompokan ulang. | Berdasarkan hasil tersebut, pengembangan strategi yang bertujuan untuk meningkatkan interprofesionalisme dalam pengelolaan nyeri punggung bawah kemungkinan besar memerlukan pertimbangan faktor-faktor yang terkait dengan pasien, penyedia layanan, organisasi tempat mereka bekerja, dan sistem yang lebih luas. |
| The positive impact of interprofessional education: a controlled trial to evaluate a programme for health professional students (Darlow <i>et al.</i> , 2014)                      | Uji coba terkontrol prospektif mengevaluasi program IPE sebelas jam yang berfokus pada pengelolaan kondisi jangka panjang. Siswa prapendaftaran dari disiplin ilmu dietetika (n = 9), kedokteran (n = 36), fisioterapi (n = 12), dan terapi radiasi                                           | Program IPE yang berdurasi sebelas jam menghasilkan peningkatan sikap terhadap tim interprofesional dan pembelajaran interprofesional, serta kemampuan yang dilaporkan sendiri untuk berfungsi dalam tim interprofesional, dan kepercayaan diri, pengetahuan, dan kemampuan yang dilaporkan sendiri untuk           |

| Artikel                                                                                                                                       | Metode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Hasil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2015)                                                                                                                                         | (n = 26) dialokasikan ke kelompok intervensi (n = 41) yang menerima program IPE atau kelompok kontrol (n = 42) yang melanjutkan kurikulum khusus disiplin ilmu seperti biasanya.                                                                                                                                                                                  | mengelola orang dengan kondisi jangka panjang. Temuan ini menunjukkan bahwa intervensi singkat seperti ini dapat memberikan dampak positif langsung dan berkontribusi pada pengembangan profesional kesehatan yang siap berkolaborasi dengan pihak lain untuk meningkatkan hasil pasien.                                                                                                                                                                                                                                      |
| Interprofessional Collaboration in Complex Patient Care Transition: A Qualitative Multi-Perspective Analysis (Geese and Schmitt, 2023)        | Desain triangulasi antar-metode kualitatif diterapkan, dengan dua diskusi kelompok terfokus dan sepuluh wawancara individu. Kombinasi metode pengumpulan data yang berbeda memungkinkan kami mengeksplorasi transisi perawatan pasien yang kompleks dan secara sistematis menambahkan perspektif profesional layanan kesehatan dari berbagai rangkaian perawatan. | Dengan tidak adanya promosi IPC yang kuat dan langsung oleh sistem layanan kesehatan, para profesional dalam praktik klinis dapat lebih mempromosikan IPC dengan menemukan solusi langsung untuk mengatasi batasan organisasi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Interprofessional Team-Based Learning: A Qualitative Study on the Experiences of Nursing and Physiotherapy Students (Ho <i>et al.</i> , 2022) | Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kualitatif dengan menggunakan analisis tematik induktif untuk mengeksplorasi pengalaman IPTBL pada mahasiswa keperawatan dan fisioterapi. Pendekatan ini merupakan alat yang berguna dan fleksibel yang memberikan gambaran rinci tentang data dengan mengidentifikasi, menganalisis, dan melaporkan tema.       | Dengan menggunakan platform pembelajaran IPE ini, para siswa mempunyai kesempatan untuk mengeksplorasi peran mereka sendiri dan memahami keterbatasan profesional mereka dan membekali diri mereka untuk menjadi lebih kompeten dalam kerja kolaboratif dalam merawat pasien mereka di masa depan, sehingga dapat meningkatkan hasil pasien. Studi ini memberikan informasi kepada praktik pendidikan dengan menunjukkan nilai mengintegrasikan IPE ke dalam kurikulum sarjana dari berbagai profesi kesehatan di masa depan. |

Hasil tinjauan pustaka ini mengidentifikasi berbagai temuan penting terkait kolaborasi interprofesi dalam pelayanan fisioterapi, yang dikelompokkan ke dalam beberapa tema utama: manfaat kolaborasi, tantangan yang dihadapi, dan strategi untuk meningkatkan kerja sama antarprofesi.

#### **Manfaat Kolaborasi Interprofesi dalam Pelayanan Fisioterapi**

1. **Peningkatan Kualitas Pelayanan:** Banyak studi menunjukkan bahwa kolaborasi interprofesi dapat meningkatkan kualitas pelayanan fisioterapi. Kerja sama antara fisioterapis, dokter, perawat, dan ahli kesehatan lainnya memungkinkan pendekatan yang lebih holistik dalam perawatan pasien, yang dapat mengarah pada hasil klinis yang lebih baik (Dufour, Brown and Deborah Lucy, 2014).
2. **Efisiensi dalam Perawatan:** Kolaborasi yang efektif antarprofesi dapat meningkatkan efisiensi dalam proses perawatan. Misalnya, komunikasi yang baik antara fisioterapis dan tim medis lainnya dapat mempercepat diagnosis dan penanganan masalah pasien, mengurangi waktu perawatan, dan meningkatkan pemulihan pasien (Perreault *et al.*, 2014).

3. **Pengambilan Keputusan yang Lebih Baik:** Kerja tim yang solid membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih komprehensif. Perspektif dan keahlian dari berbagai profesi kesehatan memungkinkan penilaian yang lebih mendalam dan solusi yang lebih tepat untuk kebutuhan pasien (Geese and Schmitt, 2023).
4. **Kepuasan Pasien yang Lebih Tinggi:** Pasien yang dirawat oleh tim interprofesi melaporkan tingkat kepuasan yang lebih tinggi. Mereka merasa lebih didengarkan dan mendapatkan perhatian lebih komprehensif dari berbagai aspek kesehatan mereka (Davidson *et al.*, 2022).

#### **Tantangan dalam Kolaborasi Interprofesi**

1. **Komunikasi yang Tidak Efektif:** Salah satu tantangan utama dalam kolaborasi interprofesi adalah komunikasi yang tidak efektif. Perbedaan dalam terminologi, pemahaman, dan budaya kerja dapat menghambat aliran informasi yang diperlukan untuk perawatan yang koheren dan terkoordinasi (Bollen *et al.*, 2019).
2. **Kurangnya Pemahaman tentang Peran Masing-Masing:** Terkadang, anggota tim kesehatan mungkin tidak sepenuhnya memahami peran dan tanggung jawab profesi lain, yang dapat menyebabkan duplikasi pekerjaan atau ketidakseimbangan beban kerja (Bollen *et al.*, 2019).
3. **Batasan Struktural dan Organisatoris:** Struktur organisasi yang kaku dan kurangnya dukungan institusional juga dapat menjadi penghambat bagi kolaborasi interprofesi yang efektif. Hal ini termasuk keterbatasan waktu, sumber daya, dan fasilitas yang mendukung kerja sama antarprofesi (Bollen *et al.*, 2019).

#### **Strategi untuk Meningkatkan Kolaborasi Interprofesi**

1. **Pelatihan dan Pendidikan:** Pendidikan dan pelatihan yang menekankan pentingnya kolaborasi interprofesi harus ditingkatkan. Program pendidikan interprofesional dapat membantu tenaga kesehatan memahami peran masing-masing dan membangun keterampilan komunikasi dan kerja tim yang lebih baik.
2. **Penggunaan Teknologi Informasi:** Teknologi informasi, seperti sistem rekam medis elektronik yang terintegrasi, dapat mendukung komunikasi dan koordinasi yang lebih baik antara anggota tim kesehatan.
3. **Kebijakan dan Dukungan Institusional:** Kebijakan yang mendukung kerja sama antarprofesi perlu dikembangkan dan diterapkan. Ini termasuk menyediakan waktu dan sumber daya yang cukup untuk pertemuan tim dan kegiatan kolaboratif lainnya.
4. **Pendekatan Berbasis Tim:** Mengadopsi pendekatan berbasis tim dalam perawatan kesehatan, di mana setiap anggota tim dihargai dan diberdayakan untuk berkontribusi sesuai dengan keahlian mereka, dapat meningkatkan efektivitas kolaborasi.

#### **SIMPULAN**

Hasil tinjauan pustaka ini menunjukkan bahwa kolaborasi interprofesi dalam pelayanan fisioterapi memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas perawatan, efisiensi, dan kepuasan pasien. Meskipun ada beberapa tantangan yang perlu diatasi, strategi yang tepat dapat membantu mengoptimalkan kerja sama antarprofesi. Pendidikan interprofesional, penggunaan teknologi informasi, dukungan institusional, dan pendekatan berbasis tim adalah beberapa langkah penting yang dapat diambil untuk memperkuat kolaborasi interprofesi dalam konteks pelayanan fisioterapi. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk terus mengeksplorasi cara-cara inovatif dalam mengatasi tantangan dan meningkatkan kolaborasi interprofesi demi pelayanan kesehatan yang lebih baik.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Bendowska, A. and Baum, E. (2023) 'The Significance of Cooperation in Interdisciplinary Health Care Teams as Perceived by Polish Medical Students.', *International journal of environmental research and public health*, 20(2). Available at: <https://doi.org/10.3390/ijerph20020954>.
- Bollen, A. *et al.* (2019) 'Factors influencing interprofessional collaboration between community pharmacists and general practitioners—A systematic review', *Health & Social Care in the Community*, 27(4). Available at: <https://doi.org/10.1111/hsc.12705>.
- Darlow, B. *et al.* (2015) 'The positive impact of interprofessional education: A controlled trial to evaluate a programme for health professional students Approaches to teaching and learning', *BMC Medical Education*, 15(1), pp. 1–9. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12909-015-0385-3>.

Davidson, A.R. *et al.* (2022) 'What do patients experience? Interprofessional collaborative practice for chronic conditions in primary care: an integrative review', *BMC Primary Care*, 23(1), pp. 1–12. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12875-021-01595-6>.

Dufour, S.P., Brown, J. and Deborah Lucy, S. (2014) 'Integrating physiotherapists within primary health care teams: perspectives of family physicians and nurse practitioners', *Journal of Interprofessional Care*, 28(5), pp. 460–465. Available at: <https://doi.org/10.3109/13561820.2014.915210>.

Forslund, L. *et al.* (2023) 'Physiotherapy as part of collaborative and person-centered rehabilitation services: the social systems constraining an innovative practice', *Physiotherapy Theory and Practice*, pp. 1–16. Available at: <https://doi.org/10.1080/09593985.2023.2255893>.

Geese, F. and Schmitt, K.-U. (2023) 'Interprofessional Collaboration in Complex Patient Care Transition: A Qualitative Multi-Perspective Analysis.', *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 11(3). Available at: <https://doi.org/10.3390/healthcare11030359>.

Guerra, S. *et al.* (2022) 'Multidisciplinary team healthcare professionals' perceptions of current and optimal acute rehabilitation, a hip fracture example A UK qualitative interview study informed by the Theoretical Domains Framework.', *PloS one*, 17(11), p. e0277986. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0277986>.

Ho, J.M.-C. *et al.* (2022) 'Interprofessional Team-Based Learning: A Qualitative Study on the Experiences of Nursing and Physiotherapy Students', *Frontiers in Public Health*, 9. Available at: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.706346>.

Perreault, K. *et al.* (2014) 'Interprofessional practices of physiotherapists working with adults with low back pain in Québec's private sector: Results of a qualitative study', *BMC Musculoskeletal Disorders*, 15(1), pp. 1–10. Available at: <https://doi.org/10.1186/1471-2474-15-160>.

Rika Andriani, Wulandari, D.S. and Margianti, R.S. (2022) 'Rekam Medis Elektronik sebagai Pendukung Manajemen Pelayanan Pasien di RS Universitas Gadjah Mada', *Jurnal Ilmiah Perekam dan Informasi Kesehatan Imelda (JIPIKI)*, 7(1), pp. 96–107. Available at: <https://doi.org/10.52943/jipiki.v7i1.599>.

ShahAli, S. *et al.* (2023) 'Barriers and facilitators of integrating physiotherapy into primary health care settings: A systematic scoping review of qualitative research.', *Heliyon*, 9(10), p. e20736. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20736>.

Yuniyanti, T.A. and Irwan, A.M. (2022) 'Model Pembelajaran Pendidikan Interprofessional: Tinjauan Sistematis', *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 8(1), pp. 81–88. Available at: <https://doi.org/10.33023/jikep.v8i1.920>.

## **PENGARUH TERAPI HIP-BATH TERHADAP PENURUNAN TEKANAN DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS LEMPUING KOTA BENGKULU TAHUN 2023**

<sup>1</sup>Dimas Dewa Darma\*, <sup>2</sup>Indaryani, <sup>3</sup>Sutri Yani

<sup>123</sup>STIKes Sapta Bakti, Jl. Mahakam Raya No 16 Lingkar Barat Kec Gading Cempaka Kota Bengkulu,  
[dprasajamuda@gmail.com](mailto:dprasajamuda@gmail.com)

\*Penulis Korespondensi

### **ABSTRAK**

Hipertensi merupakan tekanan darah tinggi abnormal yang diukur setidaknya tiga kali dalam tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg dan tekanan darah diastolik  $\geq 90$ . Prevalensi hipertensi di Indonesia terjadi peningkatan sekitar 13,6%, hanya 12,5% yang diobati dengan baik. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh Hip-Bath terhadap penurunan tekanan darah penderita hipertensi.

Jenis penelitian adalah pra eksperimental dengan desain one group pretest-posttest. Sampel adalah penderita hipertensi ringan dengan usia 20-54 tahun yang berjumlah 30 orang dengan menggunakan teknik Simple Random Sampling. Analisa data menggunakan uji Paired T-test dengan  $\alpha$  5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dilakukan Hip-Bath adalah 149 mmHg dan 95 mmHg. Tekanan darah sistolik dan diastolik setelah dilakukan terapi adalah 129 mmHg dan 89 mmHg. Ada penurunan tekanan darah sistolik yang signifikan setelah pemberian terapi Hip-Bath sebanyak 20 mmHg ( $p=0,000$ ). Ada penurunan tekanan darah diastolik yang signifikan setelah pemberian terapi Hip-Bath sebanyak 13 mmHg ( $p=0,000$ ).

**Kata kunci : Hip-Bath, Tekanan Darah, Hipertensi**

### **ABSTRACT**

Hypertension is abnormally high blood pressure that is measured at least three times in blood pressuresystolic  $\geq 140$  mmHg and diastolic blood pressure  $\geq 90$ . The prevalence of hypertension in Indonesia has increased by around 13.6%, only 12.5% are treated properly. The aim of the research was to determine the effect of Hip-Bath on reducing blood pressure in hypertensive sufferers.

The type of research is pre-experimental with a one group pretest-posttest design. The sample was 30 people with mild hypertension aged 20-54 years using the Simple Random Sampling technique. Data analysis used the Paired T-test with  $\alpha$  5%.

The results showed that the average systolic and diastolic blood pressure before Hip-Bath was 149 mmHg and 95 mmHg. Systolic and diastolic blood pressure after therapy was 129 mmHg and 89 mmHg. There was a significant reduction in systolic blood pressure after giving Hip-Bath therapy by 20 mmHg ( $p=0.000$ ). There was a significant reduction in diastolic blood pressure after giving Hip-Bath therapy by 13 mmHg ( $p=0.000$ ).

**Keywords: Hip-Bath , Blood Pressure, Hypertension**

### **PENDAHULUAN**

Hipertensi merupakan penyakit tidak menular yang paling banyak diderita oleh masyarakat. Hipertensi dikenal sebagai the silent killer karena penyakit ini dapat menyebabkan kematian tanpa menimbulkan gejala. Hipertensi ditandai dengan peningkatan tekanan darah terlalu tinggi dimana tekanan sistolik  $\geq 140$  mmHg dan tekanan diastolik  $\geq 90$  mmHg (WHO, 2020). Hipertensi mengakibatkan angka kesakitan (morbiditas) dan angka kematian (mortalitas). Hipertensi berarti tekanan darah pembuluh-pembuluh darah sangat tinggi yang merupakan pengangkut darah dari jantung yang memompa darah keseluruh jaringan dan organ-organ tubuh (Aryantiningsih & Silaen, 2018). Tahun 2025 WHO memperkirakan sekitar 29% atau sekitar 1

miliar warga dunia menderita hipertensi, negara dengan ekonomi yang berkembang memiliki sekitar 40% penderita hipertensi.

Angka kematian yang disebabkan oleh hipertensi yaitu 427.218 (Kemenkes RI, 2018). Pada tahun 2019 jumlah warga Provinsi Bengkulu yang didiagnosa hipertensi berjumlah 343.210 orang, mendapat pelayanan sesuai standar sebanyak 83.193 orang (24%) (Profil Kesehatan Provinsi Bengkulu, 2019). Data hipertensi di Kota Bengkulu berjumlah 6.943 orang dan terbanyak di Puskesmas Pasar Ikan dengan jumlah 1179 orang (Profil Kesehatan Bengkulu, 2022). Berdasarkan data Dinkes Puskesmas Pasar Ikan merupakan data hipertensi tertinggi di Kota Bengkulu yaitu 877 orang dari jumlah seluruh warga yaitu 15.611 jiwa. Wawancara pada petugas Puskesmas bahwa mayoritas sebagian masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Pasar Ikan memiliki budaya kesehatan yang kurang sehat dikarenakan banyak memproduksi ikan asin dan banyak diantara masyarakat tersebut produksi ikan asin bukan hanya untuk dijual tetapi dikonsumsi sendiri sehingga menyebabkan warga mengonsumsi garam berlebihan.

Nyeri atau perasaan tidak nyaman dalam tubuh merupakan salah satu keluhan yang sering dirasakan oleh penderita hipertensi serta bisa memperberat hipertensinya. Sensasi nyeri ini akan memicu pengeluaran hormon-hormon stress merangsang sistem syaraf simpatis. Kedua mekanisme tersebut akan memicu terjadinya vasokonstriksi yang semakin memperberat kondisi hipertensinya. Pada hipertensi penyebab nyeri adalah terjadi sensitisasi perifer terhadap nosiseptor, sedang yang jenis kronik berlaku sensitisasi sentral. Proses kontraksi otot sefalik secara involunter, berkurangnya supraspinal descending pain inhibitory activity, dan hipersensitivitas supraspinal terhadap stimulasi nosiseptif sangat berperan terhadap timbulnya nyeri. (Bradley, R. et al. 2019)

Penggunaan metode farmakologi dalam mengatasi nyeri terbukti mampu menurunkan atau menghilangkan nyeri secara cepat. Namun demikian, efek samping yang ditimbulkannya menjadi masalah tersendiri karena berdampak buruk pada kesehatan. Hal ini semakin berat jika penggunaannya terus menerus dalam jangka waktu yang panjang. Oleh karena itulah diperlukan metode non farmakologik untuk menurunkan atau menghilangkan keluhan nyeri pada penderita hipertensi. Nyeri merupakan salah satu tanda yang disebabkan oleh hipertensi, nyeri kepala terjadi karena adanya atherosklerosis yang menyebabkan spasme pada pembuluh darah, terapi perubahan perilaku dan kognitif, terapi manajemen agresi, terapi somatik, terapi kelompok terapeutik dan terapi keluarga, terapi alternative seperti komplementer (Haryani, Sri, & Misniarti Misniarti, 2020).

Terapi komplementer merupakan metode non farmakologik yang berpotensi untuk menurunkan keluhan nyeri serta meningkatkan kenyamanan tubuh pada penderita hipertensi yaitu salah satunya *Naturopati Hip-Bath*. Terapi *Naturopati Hip-Bath* adalah pendekatan holistik untuk perawatan kesehatan yang mengakui dan menghormati individualitas pasien dan sebagai profesi perawatan kesehatan primer yang berbeda, menekankan pencegahan, pengobatan dan kesehatan yang optimal melalui penggunaan metode terapeutik dan zat yang mendorong proses penyembuhan diri yang melekat pada seseorang. Terapi naturopati menstimulasi kemampuan penyembuhan diri yang melekat pada individu melalui perubahan gaya hidup dan penerapan metode dan modalitas terapi nonsupresif, termasuk nutrisi klinis, pengobatan botani, homeopati, pengobatan fisik, dan kesehatan psikologi. Teknik pengobatan naturopati termasuk metode tradisional dan modern, empiris dan ilmiah, Terapi *Naturopati Hip-Bath* terapi yang dilakukan pagi hari, pada suhu 10-18°C selama 20 menit selama sepuluh hari. Bak mandi diisi dengan air dingin bersuhu 10-18°C. (ACIH, 2017)

Menurut Bradley et al., 2019 mengatakan bahwa terapi mandi seperti *Hip-Bath* (mandi memberi energy pada sistem internal dengan merevitalisasi sirkulasi darah melalui kontak dengan air dingin). Pengobatan naturopati menampilkan pendekatan multifaktorial untuk penyembuhan berbagai kondisi penyakit akut nyeri, panas, kemerahan, bengkak, aktivitas tinggi dan lainnya menurut peneliti diatas terapi ini dilakukan untuk meredakan nyeri pada hipertensi, misalnya nyeri pada tengkuk kepala, terapi ini dilakukan pada pagi hari setelah subuh dengan jam 05:30

pada pagi hari dengan suhu air 10-18°C selama 20 menit dan dilakukan selama sepuluh hari. Pasien dimandikan dengan diguyur air dingin dengan suhu air 10-18°C dari atas kepala sampai membasahi ujung kaki dilakukan dengan penyiraman murni air tanpa sabun pada pasien hipertensi, menurut peneliti suhu air pada jam 05:30 bisa meredakan nyeri akut. (ACIH), 2017)

Perawat sebagai petugas kesehatan memiliki peran sebagai edukator atau pendidik. Sebagai seorang pendidik, perawat membantu klien mengenal kesehatan dan prosedur asuhan keperawatan yang perlu mereka lakukan guna memulihkan atau memelihara kesehatan tersebut. Adanya informasi yang benar dapat meningkatkan pengetahuan penderita hipertensi untuk melaksanakan pola hidup sehat (Lalage, Z. 2015).

Berdasarkan latar belakang penelitian yang akan saya lakukan saya tertarik untuk . Penanganan nyeri terbatas pada tindakan kolaborasi langsung pada pemberian farmakologis analgetik, sedangkan tindakan non farmakologis yang biasanya dilakukan hanya kompres dan tarik napas dalam, sedangkan terapi komplementer yang juga dapat membantu dalam menurunkan rasa nyeri pada bagian kepala dan tengkuk seperti terapi *Naturopati Hip-Bath* ini masih sangat jarang dilakukan, menurut peneliti (Bradley et al., 2019) terapi ini masih jarang dilakukan karena masyarakat menganggap terapi mandi pada jam setelah subuh sama dengan mandi biasa dan tidak bisa meredakan nyeri atau penyakit . Maka dari itu peneliti tertarik untuk mengaplikasikan *Naturopati Hip-Bath* sebagai alternatif dalam upaya mengurangi nyeri pada pasien hipertensi dengan judul "Penerapan Terapi *Naturopati(Hip-Bath)* Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi.

## METODE

Metode meliputi uraian rinci tentang cara, instrumen, dan teknik analisis penelitian yang digunakan dalam memecahkan permasalahan. Jarak antar sub judul dengan teks sebelumnya adalah satu spasi

Jenis penelitian ini merupakan penelitian analitik, dengan desain penelitian pre eksperimental dengan model *one group pretest posttest design* tanpa adanya kelompok kontrol. Pendekatan *one group pretest-posttest design* menggunakan satu kelompok subjek, dimana peneliti melakukan pengukuran tekanan darah terlebih dahulu sebelum diberikan intervensi (*pretest*) dan setelah diberikan intervensi (*posttest*) (Hidayat, 2008). Sampel adalah sekelompok individu yang merupakan bagian dari populasi terjangkau. Sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Simple Random Sampling* yaitu pengambilan sampel dengan cara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam anggota populasi.

Instrumen yang digunakan untuk variabel independent adalah lembar observasi, spignomanometer dan stetoskop, ember, gayung, stopwatch. Metode observasi pada penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perubahan tekanan darah responden dengan menggunakan alat pengukur tekanan darah (spignomanometer), penilaian tekanan darah ini yaitu Hipertensi Ringan (140-159/90-99 mmHg). Pengukuran tekanan darah dilakukan sebelum dan sesudah intervensi terapi *Naturopati Hip-Bath* . Pemberian intervensi dilakukan selama 10 hari berturut-turut dengan perlakuan intervensi satu kali sehari. Data-data diolah dan dianalisis dengan menggunakan uji statistik *paired t-test* untuk mengetahui perbedaan variabel dependen sebelum dan sesudah perlakuan dengan tingkat kemaknaan  $p < 0,05$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil

#### a. Analisis Univariat

Analisis *univariat* pada penelitian ini untuk melihat nilai mean, median, nilai minimal dan maksimal dan standar deviasi serta 95% confidence interval (CI) for mean sebelum dan sesudah dilakukannya *Naturopati Hip-Bath* .

**Tabel 5.1**  
**Berdasarkan Karakteristik Responden**  
**di Puskesmas Lempuing Kota Bengkulu**  
**Tahun 2023**

| Variabel        | N  | %  | Mean<br>Median | SD    | Min<br>Maks | 95%<br>CI For<br>Mean |
|-----------------|----|----|----------------|-------|-------------|-----------------------|
| Umur            | 30 | -  | 45,77<br>47,50 | 7,403 | 25<br>54    | 43,00-<br>48,53       |
| Jenis kelamin : |    |    |                |       |             |                       |
| Laki-laki       | 6  | 20 | -              | -     | -           | -                     |
| Perempuan       | 24 | 80 | -              | -     | -           | -                     |

Hasil analisis mengungkapkan bahwa sebagian besar (80%) responden pada penelitian ini adalah perempuan. Hasil analisis yang didapatkan bahwa rata-rata umur responden pada penelitian ini adalah 45,77 (46 tahun) dan standar deviasi 7,403. Umur minimal pada penelitian ini 25 tahun dan maksimal 54 tahun. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% CI diyakini rata-rata umur responden penderita hipertensi pada penelitian ini adalah diantara 43 - 49 tahun.

**Tabel 5.2**  
**Distribusi Rata-Rata Tekanan Darah Responden Sebelum Dan**  
**Setelah Dilakukan *Naturopati Hip-Bath* di Wilayah Kerja**  
**Puskesmas Lempuing 2023.**

| Variabel                 | N  | Mean   | Median | SD    | Min-<br>Maks | 95% CI<br>For<br>Mean |
|--------------------------|----|--------|--------|-------|--------------|-----------------------|
| Tekanan darah<br>sebelum | 30 | 149,40 | 149,00 | 5,302 | 140-<br>159  | 147,42-<br>151,38     |
| Sistolik                 |    |        |        |       |              |                       |
| Diastolik                | 30 | 94,60  | 95,00  | 2,686 | 90- 99       | 93,60-<br>95,60       |
| Tekanan darah<br>sesudah | 30 | 129,00 | 129,00 | 3,824 | 120-<br>137  | 127,57-<br>130,43     |
| Sistolik                 |    |        |        |       |              |                       |
| Diastolik                | 30 | 81,70  | 81,50  | 3,164 | 74 - 89      | 80,52-<br>82,88       |

Hasil analisis didapatkan bahwa rata-rata tekanan darah sistolik sebelum dilakukan tindakan terapi rendam air hangat sambil mendengarkan musik klasik adalah 149,40 mmHg dan standar deviasi 5,302 mmHg. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini rata-rata tekanan darah sistolik penderita hipertensi sebelum dilakukan terapi diantara 147,42 - 151,38 mmHg .

Hasil analisis didapatkan bahwa rata-rata tekanan darah sistolik setelah dilakukan tindakan terapi rendam air hangat sambil mendengarkan musik klasik adalah 129,00 mmHg dan standar deviasi 3,824 mmHg. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini rata-rata tekanan darah sistolik penderita hipertensi setelah dilakukan terapi diantara 127,57- 130,43 mmHg.

Hasil analisis yang didapatkan rata-rata tekanan darah diastolik sebelum dilakukan tindakan terapi *Naturopati Hip-Bath* 94,60 mmHg dan standar

deviasi 2,686 mmHg. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% di yakini rata-rata tekanan darah diastolik penderita hipertensi sebelum dilakukan tindakan terapi antara 93,60- 95,60 mmHg.

Hasil analisis yang didapatkan rata-rata tekanan darah diastolik setelah dilakukan tindakan terapi *Naturopati Hip-Bath* adalah 81,70 mmHg dan standar deviasi 3,164 mmHg. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% di yakini rata-rata tekanan darah diastolik penderita hipertensi setelah dilakukan tindakan terapi antara 80,52 mmHg - 82,88 mmHg.

**b. Analisis Bivariat**

Analisis *bivariat* dilakukan untuk mengetahui adanya penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah dilakukan intervensi (terapi *Naturopati Hip-Bath* ), yaitu dengan uji paired t-test pada  $\alpha$  5% (*one tail*).

**Tabel 5.3**  
**Rata-Rata Penurunan Naturopati Hip-Bath Pada Penderita Hipertensi**

| Variabel      | N  | Mean  | SD    | SE    | 95% CI<br>For<br>Mean | t (df)         | P<br>value |
|---------------|----|-------|-------|-------|-----------------------|----------------|------------|
| Tekanan darah |    |       |       |       |                       |                |            |
| Sistolik      | 30 | 20,40 | 6,295 | 1,149 | 18,049<br>-<br>22,751 | 17,750<br>(29) | 0,000      |
| Diastolik     | 30 | 12,90 | 4,436 | 0.810 | 11,244<br>-<br>14,556 | 15,92<br>(29)  | 0,000      |

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada penurunan tekanan darah rata-rata sistolik setelah pemberian terapi rendam air hangat pada kaki sambil mendengarkan musik klasik pada penderita hipertensi ( $p=0,000$ ,  $t=17,750$ , *one tail*). Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada penurunan rata-rata tekanan darah diastolik setelah pemberian terapi rendam air hangat pada kaki sambil mendengarkan musik klasik pada penderita hipertensi ( $p=0,000$ ,  $t=15,927$ , *one tail*).

**2. Pembahasan**

**a. Gambaran karakteristik responden penelitian di wilayah kerja Puskesmas Lempuing Kota Bengkulu**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden pada penelitian ini sebagian besar perempuan (80%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Anggara (2012), penderita hipertensi lebih dari setengah berjenis kelamin perempuan (61%). Pada wanita premenopause mulai kehilangan sedikit demi sedikit hormon estrogen yang selama ini melindungi wanita dari kerusakan pembuluh darah. Proses ini berlanjut dimana hormon estrogen tersebut berubah kuantitasnya sesuai dengan umur wanita secara alami, yang umumnya terjadi pada umur 45-55 tahun. Pada wanita premenopause cenderung mengalami hipertensi dari laki-laki (Ginjar, 2016).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata umur responden yang mengalami hipertensi adalah 46 tahun atau dewasa tua. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Sulistiyowati (2015), bahwa ada hubungan signifikan antara umur dengan kejadian hipertensi yaitu sebagian besar umur responden adalah dewasa tua (94,2%). Penelitian ini didukung oleh Anggara (2015) bahwa sebagian besar umur responden dewasa tua (83%). Hal ini disebabkan karena tekanan atrial meningkat sesuai dengan bertambahnya usia. Pada setiap katagori umur terdapat kemungkinan terjadinya hipertensi, tetapi secara keseluruhan besar resiko terjadinya hipertensi

dengan umur yang semakin bertambah tua karena insiden terjadinya hipertensi sesuai dengan meningkatnya umur.

**b. Gambaran tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah pemberian terapi *Naturopati Hip-Bath* .**

Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa rata-rata tekanan darah sistolik sebelum dilakukan pemberian terapi *Naturopati Hip-Bath* adalah 149 mmHg. Hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa rata-rata tekanan darah responden sebelum dilakukan terapi *Naturopati Hip-Bath* dalam kategori hipertensi ringan. Hasil penelitian sesuai dengan penelitian Dewi (2014) bahwa rata-rata tekanan darah sistolik responden sebelum diberi terapi adalah kategori hipertensi ringan (140 mmHg). Penelitian ini didukung oleh Finasari (2018), bahwa rata-rata tekanan darah sistolik responden sebelum diberikan terapi termasuk dalam kategori hipertensi ringan (148,82 mmHg). Hipertensi adalah tekanan darah persisten dimana tekanan darah sistolik diatas 140 mmHg. Menurut WHO tekanan darah sistolik 140 mmHg dan diastolik 90 mmHg adalah kategori hipertensi untuk usia < 60 tahun. Menurut WHO (2015), tekanan darah sistolik dikatakan normal yaitu tekanan darah < 140 mmHg.

Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan bahwa rata-rata tekanan darah diastolik sebelum pemberian terapi *Naturopati Hip-Bath* adalah 94,60 mmHg. Hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa tekanan darah diastolik sebelum dilakukan terapi *Naturopati Hip-Bath* . Penelitian ini sejalan dengan penelitian Finasari (2014), bahwa rata-rata tekanan darah diastolik sebelum diberikan terapi termasuk dalam kategori hipertensi ringan (90,59 mmHg). Penelitian ini juga didukung Hidayah (2015) bahwa terdapat rata-rata tekanan darah sebelum pemberian terapi termasuk dalam kategori hipertensi ringan 97,47 mmHg.

Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa rata-rata tekanan darah diastolik setelah pemberian terapi adalah 81,70 mmHg. Hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa tekanan darah diastolik setelah diberi terapi rendam air hangat sambil mendengarkan musik klasik masuk dalam kategori tekanan darah diastolik normal. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Ilkafah (2016), bahwa rata-rata tekanan darah diastolik setelah dilakukan pemberian terapi masuk dalam kategori tekanan darah normal 89,00 mmHg. Tekanan darah yang dikatakan hipertensi adalah tekanan darah diastolik diatas 90 mmHg.

**c. Pengaruh terapi rendam air hangat pada kaki sambil mendengarkan musik klasik *Naturopati Hip-Bath* .**

Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa ada pengaruh terapi rendam air hangat pada kaki dan terapi *Naturopati Hip-Bath* terhadap penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik pada penderita hipertensi ( $p=0,000$ ). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitiannya Santoso (2015), bahwa ada pengaruh pemberian terapi rendam air hangat terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi ( $p=0,000$ ). Hasil penelitian ini juga didukung dengan penelitian Ilkafah (2016), bahwa terapi rendam air hangat dapat menurunkan rata-rata tekanan darah pada penderita hipertensi ( $p=0,001$ ).

Penelitian Putri (2015), bahwa rendam air hangat dan senam lansia dapat menurunkan tekanan darah sistolik dengan rata-rata 20,10 mmHg dan standar deviasi 8,746 mmHg. Pada penelitian Ilkafah (2016), bahwa terapi rendam air hangat hanya dapat menurunkan rata-rata penurunan tekanan sistolik hanya 10,50 mmHg dan standar deviasi sebesar 6,25 mmHg.

Hasil tekanan darah pada responden mengalami penurunan sedikit-sedikit setelah intervensi selama 10 hari yaitu pada responden, responden

mengalami penurunan tekanan darah dikarenakan adanya pengaruh dari terapi Naturopati (*Hip-Bath*). Terapi Naturopati (*Hip-Bath*) yang dilakukan akan memberikan rasa nyaman dan menurunkan nyeri, kemudian ke mesensefalon dan kompleks pituitari hipotalamus yang ketiganya diaktifkan untuk melepaskan hormon endorfin yang dapat memberikan rasa tenang dan nyaman. Akupresur juga menstimulasi pelepasan histamin yang berpengaruh pada vasodilatasi pembuluh darah, kedua manfaat akupresur tersebut dapat menurunkan tekanan darah.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pengaruh terapi *Naturopati Hip-Bath* terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi, maka dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut:

1. Rata-rata tekanan darah sistolik penderita hipertensi sebelum diberikan tindakan terapi *Naturopati Hip-Bath* adalah 149,40 mmHg. Rata-rata tekanan darah sistolik setelah dilakukan pemberian terapi *Naturopati Hip-Bath* adalah 129,00 mmHg.
2. Rata-rata tekanan darah diastolik penderita hipertensi sebelum diberikan tindakan terapi *Naturopati Hip-Bath* adalah 94,60 mmHg. Rata-rata tekanan diastolik setelah dilakukan pemberian terapi *Naturopati Hip-Bath* adalah 81,70 mmHg.
3. Ada Pengaruh terapi *Naturopati Hip-Bath* terhadap penurunan rata-rata tekanan darah penderita hipertensi.

## DAFTAR PUSTAKA

- (ACIH), A. C. for I. H. (2017) *Clinicians ' and Educators ' Desk Reference on the Integrative Health and Medicine Professions Academic Collaborative for Integrative Health*
- Bradley, R. et al. (2019) 'Naturopathy as a model of prevention- oriented, patient-centered primary care: A disruptive innovation in health care', *Medicina (Lithuania)*, 55(9), pp. 1–14. doi:10.3390/medicina 55090603
- Dewi, A., P. (2014). Pemberian terapi rendam kaki air hangat terhadap perubahan tekanan darah pada asuhan keperawatan tn. S dengan hipertensi di Ruang Flamboyan RSUD Sukoharjo. *KTI. STIKES Kusuma Husada Surakarta*. Tidak dipublikasi
- Ginanjari, E. 2016. Hubungan faktor jenis kelamin dengan kejadian hipertensi pada lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Lakbok Kabupaten Ciamis. *Skripsi*. STIKES Muhammadiyah Ciamis. Tidak dipublikasi
- Hidayah, N. 2015. Perbandingan efektivitas terapi musik klasik dengan aromaterapi mawar terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi. *JOM* 2 (2).
- Ilkafah. (2016). Perbedaan penurunan tekanan darah lansia dengan obat anti hipertensi dan terapi rendam air hangat di wilayah kerja puskesmas antara tamalanrea Makassar. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 5 (2) : 228-235.
- Lalage, Z. 2015. *Hidup Sehat dengan terapi air*. Yogyakarta: Abata Press.
- Puskesmas Lempuing. 2022. *Laporan Register Kunjungan Puskesmas Basuki Rahmad*. Puskesmas Basuki Rahmad Kota Bengkulu.
- Santoso, D., A. 2015. Pengaruh terapi rendam kaki air hangat terhadap penurunan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi di wilayah kerja upk puskesmas khatulistiwa kota pontianak. *Skripsi*. Universitas Tanjungpura Pontianak. Tidak dipublikasi.
- Sulistiyowati. 2015. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian hipertensi di Kampung Botton Kelurahan Magelang. *Skripsi*. Universitas Negeri Magelang. Tidak dipublikasi.
- World Health Organization (WHO) .2020. *World Health Statistics 2020 years*.

## **PENGARUH TRADITIONAL DANCE TERHADAP CARDIORESPIRATORY FITNESS PADA LANSIA :LITERATURE REVIEW**

**<sup>1</sup>Fransiska Ike Natalia Arianto\***

*<sup>1</sup>Program Studi Magister Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta,  
[j128230010@student.ums.ac.id](mailto:j128230010@student.ums.ac.id)*

*\*Penulis Korespondensi*

### **ABSTRAK**

*Proses degeneratif pada lansia menyebabkan berkurangnya fungsi fisiologis pada seluruh sistem organ, salah satunya adalah sistem cardiovascular dan respirasi. Intervensi tari merupakan salah satu bentuk aktifitas fisik yang dapat di jadikan alternatif latihan untuk meningkatkan Cardiorespiratory Fitness. Untuk itu di perlukan sebuah penelitian tinjauan sistematis untuk mengetahui pengaruh intervensi tari . Kajian pustaka menggunakan PRISMA statement sebagai acuan mencari artikel dari dua database yaitu Scopus dan Google Scholar. Artikel yang di gunakan adalah artikel yang terbit 5 tahun terakhir dengan konten bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia, sampel yang di gunakan adalah kategori elderly dengan rentang usia di atas 65 tahun. Terdapat 2 artikel terpilih yang di gunakan pada literatur review ini.. Berdasarkan dua artikel tersebut dapat di simpulkan bahwa intervensi tari dapat memberikan manfaat untuk meningkatkan aktifitas fisik yang berdampak pada peningkatan Cardiorespiratory Fitness.*

**Kata Kunci : Kebugaran Cardiorespirasi, Tari Tradisional, Vo2Max**

### **ABSTRACT**

*The degenerative process in the elderly causes a reduction in physiological function in all organ systems, which is the cardiovascular and respiratory systems. Dance intervention form of physical activity can be used as an alternative exercise to increase Cardiorespiratory Fitness. For this reason, a systematic review research is needed to determine the effect of dance interventions. The literature review uses the PRISMA statement as a reference for searching articles from two databases Scopus and Google Scholar. The articles was published in the last 5 years with English and Indonesian content. Sample used elderly category with an age range of over 65 years. There are 2 selected articles used in this literature review. Based on these two articles it can be concluded that dance intervention can provide benefits for increasing physical activity which has an impact on increasing Cardiorespiratory Fitness.*

**Keyword : Cardiorespiratory Fitness, Traditional Dance, Vo2Max**

### **PENDAHULUAN**

Tari merupakan bentuk seni pertunjukan yang terdiri dari beberapa urutan gerak tubuh yang di lakukan oleh manusia yang memiliki nilai estetika dan nilai simbolik dan di akui sebagai tarian. Indonesia merupakan negara yang mempunyai keragaman suku, adat istiadat, ras, budaya, dan agama. Tarian tradisional Indonesia mempunyai potensi untuk di manfaatkan sebagai modalitas latihan untuk kebugaran.(Arumjani et al., n.d.).

Menari menjadi salah satu bentuk aktifitas fisik dengan gerakan yang menyenangkan. Pergerakan di sini berupa lokomotif yang gerakanya melibatkan pemindahan seluruh tubuh dari satu posisi ke posisi lainnya (berjalan, berlari, berseluncur, berguling, berputar , melompat dll) dan juga non lokomotif yang memerlukan pergerakan bagian tubuh ke segala arah dalam posisi diam ( menekuk, penguluran, menggantung, dll).(Putu Adiartha Griadhi et al., 2021)

Tari Tradisional memiliki gerakan berulang, dengan gerakan yang lebih teratur dan lingkup gerak yang lebih sempit, tetapi dalam melakukannya harus sesuai karena sarat akan simbol dengan makna yang mendalam berdasarkan nilai yang di miliki masyarakat, yang juga bisa mempengaruhi *cardiorespiratory fitness*. Nilai estetik dan makna gerakan yang harus tetap di pertahankan dalam

melakukan gerakan tari membutuhkan stabilitas sendi yang kuat, dan kekuatan otot serat lingkup gerak sendi yang luas(Needham-Beck et al., n.d.).

Menurut data dari United Nation, penduduk berusia di atas 65 tahun berjumlah 9%, hal ini terus meningkat seiring dengan meningkatnya harapan hidup pada lansia. Karena adanya proses degeneratif kondisi lansia mengalami perubahan secara fisiologis pada seluruh sistem organ, termasuk sistem kardiorespiratory. Penurunan aktifitas juga berkontribusi terhadap penurunan kardiorespiratory fitness (Aguiñaga and Marquez, 2019)

Faktor yang mempengaruhi kebugaran kardiorespiratori adalah umur, jenis kelamin, IMT, dan aktivitas fisik. Usia 25-30 tahun kebugaran kardiorespiratori akan meningkat kemudian fungsional dari seluruh organ tubuh sekitar 1% akan terjadi penurunan salah satunya ialah sistem respirasi dikarenakan, hilangnya kekuatan otot pernapasan, otot pernapasan menjadi kaku, menurunnya aktivitas silia, hilangnya elastisitas paru-paru, serta pernapasan maksimal kapasitasnya menurun sehingga kedalaman napas juga menurun(Angioi et al., 2009).

Hal ini menyebabkan kadar VO<sub>2</sub>max berkurang. Tingkat VO<sub>2</sub>max dapat dijadikan tolak untuk mengukur kebugaran kardiorespiratori. Rekomendasi dari WHO untuk kategori usia dewasa 18-64 tahun harusnya melakukan aktifitas fisik setidaknya 150-300 menit aerobik intensitas sedang , dan setidaknya 75-150 menit aerobik intensitas tinggi per minggu.(Beck1 et al., n.d.)

Hal ini berkontribusi terhadap kebugaran kardiovaskular, karena secara menguntungkan mengubah profil risiko penyakit arteri koroner. Ada hubungan terbalik antara kebugaran fisik dan detak jantung istirahat, berat badan, persen lemak tubuh, kolesterol serum, trigliserida, glukosa, dan tekanan darah sistolik. Selain itu, latihan olahraga meningkatkan lipoprotein densitas tinggi dari kolesterol total. Latihan daya tahan adalah setiap aktivitas yang menggunakan kelompok otot besar, dapat dilakukan terus menerus, serta bersifat ritmis dan aerobik, Untuk meningkatkan dan menjaga kebugaran kardiovaskular, latihan ini sebaiknya dilakukan dengan frekuensi 3 hingga 5 hari per minggu, intensitas 60% hingga 90% HRmax atau 50% hingga 85% cadangan HRmax, dan durasi 20 hingga 60 menit.(Choi et al., 2022),

## METODE

Metode review artikel ini menggunakan analisa data dengan metode sederhana (*Simplified Approach*). Pencarian artikel sesuai dengan *Medical Subject Heading* (MeSH). Pencarian ini dilakukan dengan melihat judul artikel yang memiliki kata kunci sebagai berikut:

Tabel 1. MeSH

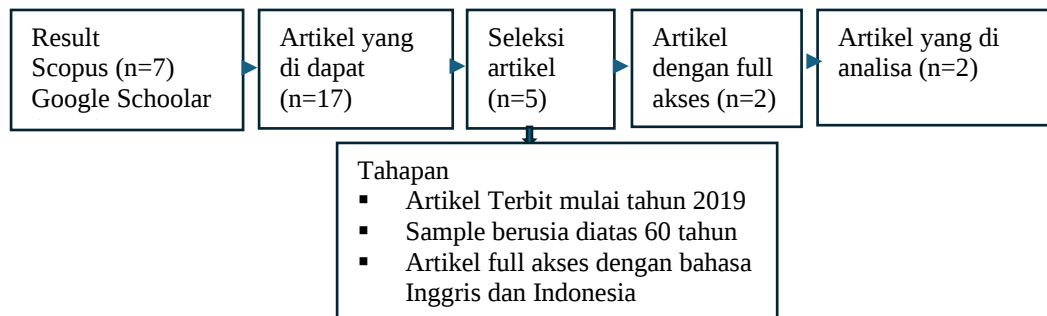
|                                    |                          |                     |
|------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| <i>Cardiorespiratory</i>           | <i>Dance</i>             | <i>Elderly</i>      |
| <i>Cardiorespiratory Fitness</i>   | <i>Dance Fitness</i>     | <i>Adult Person</i> |
| or                                 | or                       | or                  |
| Kebugaran                          | <i>Traditional Dance</i> | Lansia              |
| or                                 | or                       |                     |
| <i>Cardiorespiratory Endurance</i> | Tari                     |                     |

Pencarian artikel didapat dari situs *Scopus* dan *Google Scholar* . Dalam pencarian artikel terdapat kriteria inklusi dan kriteria eksklusi dari pencarian artikel kriteria inklusi dan eksklusi adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Artikel Ilmiah

| Inklusi                                    | Eksklusi                                               |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Sample Penelitian usia di atas 60 tahun    | Sample penelitian yang di bawah 60 tahun               |
| Article Jurnal terbit dari tahun 2019      | Article Jurnal terbit sebelum tahun 2019               |
| Article dalam bahasa Inggris dan Indonesia | Article bukan menggunakan bahasa Inggris dan Indonesia |

Pencarian artikel yang sesuai dan proses seleksi menggunakan *Prisma Checklist (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)*. Dari hasil seleksi di dapatkan hasil:



### HASIL DAN PEMBAHASAN

Dua artikel terpilih berasal dari Chicago, United State (1) dan Indonesia (1). Tema bahasan yang di dapatkan dari tinjauan sistematis ini berupa manfaat *Traditional Dance* untuk meningkatkan *cardiorespiratory Fitness elderly*. Berikut adalah hasil pencarian jurnal yang di sajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisa PICO

| Judul pengarang dan tahun                                                                                                                                                   | Populasi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Intervensi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Comparison                                                                             | Outcome/Measurement                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A randomized controlled trial of modified traditional javanese dance on cardiorespiratory fitness in elderly (Sintia Dewi Septiani,M.K., Andriati,A., & Narasinta, I (2022) | Partisipan adalah orang jawa yang tinggal di Panti Jompo Hargodedali, Surabaya dengan usia lebih dari 65 tahun sebanyak 24 orang dengan kriteria inklusi pasien berjenis kelamin wanita yang tinggal di panti jompo Hargodedali, skor MOCA-Ina lebih dari 20, mampu ambulasi mandiri tanpa alat bantu, hemodinamik stabil dan fungsi | Partisipan di berikan Tari tradisional Jawa modifikasi yang menggunakan gerak dasar tari tradisional Jawa yang telah disesuaikan dengan kemampuan fisik orang lanjut usia. Tarian tersebut diberikan dengan intensitas sedang yang telah diukur sebelumnya pada penelitian pendahuluan, dengan diiringi musik Jawa yang akrab dengan subjek penelitian. Intervensi yang di lakukan 3 kali dalam 1 minggu selama 12 minggu (3 bulan), setiap | Aerobik Conventional dan aktifitas fisik yang rutin di lakukan dalam 3 bulan terakhir. | Nilai rata-rata VO2 max kelompok perlakuan sebelum diberikan tari tradisional Jawa modifikasi adalah 15,51±4,97 ml/kg/menit dan rata-rata setelah diberikan latihan selama 12 minggu adalah 17,18±4,34 ml/kg/menit |

| Judul pengarang dan tahun                                                                                                                                                                | Populasi                                                                                                                            | Intervensi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Comparison                                                                                               | Outcome/Measurement                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                          | penglihatan dan pendengaran baik                                                                                                    | sesi intervensi di lakukan selama 35 menit.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                      |
| Impact of Latin Dance on Physical Activity, cardiorespiratory Fitness, and Sedentary Behavior Among Latinos Attending an adult Day Center (Susan Aguiñaga, PhD and David X.Marquez, PhD) | Partisipan adalah seorang Latin lanjut usia di Panti Jompo dengan rentang usia lebih dari 65 tahun dengan gangguan kognitif ringan. | Peserta di berikan program latihan Tari traditional latin yang di beri nama BAILAMOS yang telah di modifikasi dengan menggabungkan 4 jenis tari yaitu Merengue, Cha Cha, Bachata, dan Salsa. Urutan gaya tari di sesuaikan dari gerakan yang paling mudah (Merengue) ke yang paling sulit (Salsa). Intervensi BAILAMOS di lakukan 2 kali dalam 1 minggu selama 16 bulan. Setiap sesi intervensi durasi 60 menit. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aerobik</li> <li>• Berjalan Kaki</li> <li>• Berenang</li> </ul> | Uji Anova mengindikasikan adanya efek signifikan meningkatnya cardiorespiratory Fitness pada rentang waktu 0-4 bulan, tetapi terjadi penurunan pada 2 bulan terakhir karena ketidak taatan parsipan. |

### Pengaruh Traditional Dance Terhadap cardiorespiratory Fitness Elderly

Perubahan sistem cardiovascular dan sistem pernafasan pada lansia karena proses degeneratif menyebabkan penurunan Cardiorespiratory Fitness (Sintia Dewi Septiani et al., 2022). Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian yang di lakukan oleh Sintia Dewi Septiani, M.K., Andriati, A dan Narasinta I pada tahun 2022 di Panti Jompo Hargodadali Surabaya selama 12 minggu yang di lakukan 3 kali dalam 1 minggu, dengan durasi 35 menit setiap sesinya. Terdapat 12 subjek pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Di akhir evaluasi, 1 orang dari kelompok perlakuan *drop out* karena tidak mengikuti latihan 3 kali berturut-turut dan 1 orang dari kelompok kontrol *drop out* karena meninggal dunia (tidak ada hubungannya dengan intervensi tari). Jumlah akhir subjek yang dianalisis adalah 11 subjek kelompok perlakuan dan 11 subjek kelompok kontrol. Parameter yang di ukur dalam penelitian ini adalah Vo2max menggunakan *six minute walking test* (6MWT). Nilai (mean) VO2 max kelompok perlakuan sebelum diberikan tari tradisional Jawa modifikasi adalah  $15,51 \pm 4,97$  ml/kg/menit dan (mean) setelah diberikan latihan

selama 12 minggu adalah  $17,18 \pm 4,34$  ml/kg/menit. Terdapat peningkatan nilai VO<sub>2</sub> max yang signifikan pada kelompok perlakuan. Pada kelompok kontrol, nilai (mean) VO<sub>2</sub> max pada evaluasi awal adalah  $13,87 \pm 3,70$  ml/kg/menit, dan nilai (mean) VO<sub>2</sub> max pada evaluasi akhir adalah  $13,63 \pm 3,65$  ml/kg/menit. Berdasarkan uji t berpasangan terdapat peningkatan nilai VO<sub>2</sub> max pada kelompok kontrol. Mean delta VO<sub>2</sub>max pada kelompok perlakuan adalah  $1,66 \pm 1,78$  ml/kg/menit, sedangkan kelompok kontrol adalah  $-0,42 \pm 1,13$  ml/kg/menit. Terdapat perbedaan bermakna delta VO<sub>2</sub>max antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, nilai (mean) tingkat kehadiran subjek dalam penelitian sebesar 95,3%. Dari 12 subjek kelompok perlakuan, hanya satu subjek yang tidak mampu menyelesaikan latihan (drop out) sehingga menghasilkan tingkat retensi yang tinggi yaitu 91,7%.

Sinta Dewi Septiani, M.K.,dkk berpendapat bahwa peningkatan VO<sub>2</sub> max pada penelitian ini terjadi karena gerakan tari tradisional Jawa modifikasi melibatkan kelompok otot besar, seperti otot bahu (lembehan, ukel ngrayung, menthang miwir sampur, ndayung, singget menthang), belalai(ogek lambung, onkel pundak, oleng, ogel) dan anggota tubuh bagian bawah (jinjit-ungkit kaki, laku lombo). Gerakan-gerakan tersebut dilakukan secara berulang-ulang, dengan intensitas, frekuensi dan durasi sesuai resep latihan aerobik pada lansia, sehingga mampu meningkatkan VO<sub>2</sub> max pada lansia setelah 12 minggu intervensi. Tarian tradisional Jawa modifikasi juga mengandung unsur terapi musik. Musik berkaitan erat dan menjadi dasar terbentuknya gerak tari. Penelitian ini menggunakan musik bertema bahasa Jawa sesuai dengan karakteristik subjek penelitian yaitu 92% adalah orang Jawa. Musik yang familiar akan memberikan efek terapeutik yang lebih, terutama bagi lansia. Hal ini dijelaskan melalui dua mekanisme. Pertama, musik yang familiar mengurangi tuntutan sinkronisasi kognitif, sehingga adaptasi terhadap gerakan dan ketukan akan lebih cepat. Kedua, musik yang familiar akan membuat pasien lebih menikmati gerakannya sehingga mencapai tujuan.

Rendahnya tingkat aktivitas fisik dan rendahnya cardiorespiratory fitness dikaitkan dengan peningkatan risiko penyakit jantung, diabetes, dan kematian. Tari tradisional masih menjadi alternatif yang dapat di gunakan untuk meningkatkan aktifitas fisik lansia, sehingga akan meningkatkan Cardiorespiratory Fitness. Susan Aguiñaga, PhD dan David X. Marquez, PhD melakukan penelitian dengan *pilot randomized controlled trial with a wait-list control* yang melibatkan partisipan orang Latin di Amerika Serikat yang berusia di atas 65 tahun. Partisipan tergabung dalam *Adult Day Center* (ADC) yang merupakan layanan berbasis komunitas yang mendukung lansia dengan keterbatasan fungsional. untuk memenuhi kebutuhan kesehatan, nutrisi, sosial, dan kehidupan sehari-hari. Dua puluh satu peserta terdaftar dalam penelitian ini. Sepuluh peserta diacak untuk intervensi dan 11 peserta ke kelompok *wait-list control*. Usia rata-rata peserta adalah  $75,4 \pm 6,3$  tahun, rata-rata skor MMSE adalah  $22,4 \pm 2,8$ , 76,2% adalah perempuan, dan rata-rata lama pendidikan adalah  $6,3 \pm 4,3$  tahun. Peserta tari memiliki tingkat kehadiran 60%. Empat peserta dikeluarkan dari program intervensi karena nyeri punggung dan ekstremitas bawah, 1 peserta patah tulang panggul (tidak berhubungan dengan program tari), dan 1 peserta menganggap sesi dansa terlalu sulit(Aguiñaga and Marquez, 2019).

Intervensi yang di berikan pada kelompok Intervensi adalah Tarian Latin BAILAMOS yang merupakan tari modifikasi yang mencakup 4 gerakan tari Merengue, Cha Cha Cha, Bachata, dan Salsa. Urutan modifikasi tari di susun berdasarkan tingkat kesulitan dari yang paling mudah (Merengue) hingga yang tersulit (Salsa). Parameter yang di gunakan untuk menilai adanya peningkatan cardiorespiratory Fitness dengan menggunakan alat ActiGraph accelerometer dan ActivPAL pada pergelangan tangan, data di proses dengan perangkat lunak ActLife yang di konversikan dalam data rata rata per menit (CPM). Cardiorespiratory Fitness di hitung melalui validasi regression equation yang di analisa berdasarkan jenis kelamin, usia, BMI, Rest Heart Rate, dan level dari aktifitas dari skala 1 sampai 5. Cardiorespiratory Fitness dalam Metabolic Equivalent (METs) di hitung menggunakan rumus:  $\text{gender} \times (2.77) - \text{age} \times (0.10) - \text{BMI} \times (0.17) - \text{Resting Heart Rate} \times (0.03) + \text{Physical Activity Score} + 18.07$ . Data di analisa menggunakan

SPSS dengan ANOVAs untuk mengetahui efek intervensi tari di bandingkan dengan kelompok kontrol, cohen's *d* values untuk kategori nilai ( small,20;medium,50; dan large,80), dan *t* tests.

Hasil dari penelitian ini di dapatkan peningkatan Cardiorespiratory Fitness pada bulan pertama pada kelompok intervensi mean 6,182.99, dan kelompok control mean 5,497.71, pada bulan ke dua kelompok intervensi mengalami peningkatan dengan mean 6,728.39 dan kelompok control turun menjadi 5,231.35, hal ini dipengaruhi oleh meningkatnya aktifitas dan berkurangnya durasi duduk/diam. Penurunan aktifitas terjadi pada bulan ke 3 dan ke 4 di mana hal ini di pengaruhi oleh meningkatnya durasi duduk dan berkurangnya aktifitas, selain itu kepatuhan terhadap penggunaan alat accelometer mulai menurun.

Berdasarkan hasil literature riew di dapatkan hasil bahwa Tari Traditional memiliki berbagai macam varian gerakan berdasarkan budaya dan demografi setempat yang dapat di jadikan pilihan intervensi untuk meningkatkan Cardiorespiratory Fitness. Penggunaan gerakan gerakan dan alunan musik yang familiar memberikan efek menyenangkan, sehingga aktifitas fisik menari terasa menyenangkan.

## SIMPULAN

Berdasarkan artikel tersebut dapat di simpulkan bahwa intervensi Tari Tradisional memiliki manfaat untuk meningkatkan Cardiorespiratory Fitness pada lansia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aguiñaga, S., Marquez, D.X., 2019. Impact of Latin Dance on Physical Activity, Cardiorespiratory Fitness, and Sedentary Behavior Among Latinos Attending an Adult Day Center. *J Aging Health* 31, 397–414. <https://doi.org/10.1177/0898264317733206>
- Angioi, M., Metsios, G., Koutedakis, Y., Wyon, M.A., 2009. Fitness in contemporary dance: A systematic review. *Int J Sports Med*. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1202821>
- Arumjani, P., Al-Islami, N.A., Triratna, S., Paramitha, P., n.d. ANALISIS KONSEP PENCIPTAAN TARI KONTEMPORER “DREDAH” PADA VIDEO YOUTUBE KESENIAN JAWA UNDIP, Prosiding Konferensi Ilmiah Pendidikan.
- Beck1, S., Wyon2, M.A., Redding1, E., n.d. Dance training: cardiorespiratory adaptation CHANGES IN ENERGY DEMAND OF DANCE ACTIVITY AND CARDIORESPIRATORY FITNESS DURING ONE YEAR OF VOCATIONAL CONTEMPORARY DANCE TRAINING.
- Choi, H., Kim, Sang Hyuk, Han, K., Park, T.S., Park, D.W., Moon, J.Y., Kim, Sang Heon, Kim, T.H., Sohn, J.W., Yoon, H.J., Lee, H., 2022. Association between exercise and risk of cardiovascular diseases in patients with non-cystic fibrosis bronchiectasis. *Respir Res* 23. <https://doi.org/10.1186/s12931-022-02202-7>
- Needham-Beck, S.C., Wyon, M.A., Redding, E., Needham-Beck, S., n.d. The Relationship Between Performance Competence and Cardiorespiratory Fitness in Contemporary Dance.
- Putu Adiartha Griadhi, I., Putu Gede Adiatmika, I., Ketut Tirtayasa, I., 2021. Traditional Lègong dance training is superior to moderate aerobic training on physical fitness improvement among young girls. *J Phys Act Health* 18, 826–831. <https://doi.org/10.1123/jpah.2020-0816>
- Sintia Dewi Septiani, M.K., Andriati, A., Narasinta, I., 2022. randomized controlled trial of modified traditional Javanese dance on cardiorespiratory fitness in elderly. *Int J Health Sci (Qassim)* 3132–3140. <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6ns4.10002>

## PENGARUH ZIGZAG RUN UNTUK MENINGKATKAN KELINCAHAN

<sup>1</sup>Sulis Lestari\*,

<sup>1</sup>Program Studi Magister Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta,  
email : j128230002@studen.ums.ac.id

\*Penulis Korespondensi

### ABSTRAK

Olahraga merupakan aktivitas fisik yang terencana dan terstruktur dengan tujuan meningkatkan kebugaran jasmani. Kondisi fisik atlet dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk perkembangan usia, faktor genetik, mekanisme koordinasi sistem saraf pusat, serta motivasi dan kemauan individu. Kelincahan, sebagai salah satu komponen penting dalam olahraga, melibatkan koordinasi, tenaga, kekuatan, kelenturan, dan kecepatan. Latihan zigzag run, yang melibatkan lari dengan rintangan kerucut, diketahui dapat meningkatkan kelincahan dengan melatih keseimbangan dan ketangkasan. Dari tinjauan literatur yang dilakukan, penelitian menunjukkan bahwa latihan zigzag run memiliki pengaruh signifikan dalam meningkatkan kelincahan atlet, terutama dalam sepak bola dan futsal. Komponen latihan seperti intensitas, set, pengulangan, volume, pemulihan, interval, durasi, ritme, dan frekuensi berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan fisik atlet. Dengan demikian, latihan zigzag run dapat diintegrasikan secara efektif dalam program latihan kelincahan.

**Kata Kunci : Zigzag Run, Kelincahan**

### ABSTRACT

Sports are a planned and structured physical activity aimed at improving physical fitness. The physical condition of an athlete is influenced by several factors, including age development, genetic factors, the coordination mechanism of the central nervous system, as well as individual motivation and willpower. Agility, as an important component in sports, involves coordination, power, strength, flexibility, and speed. The zigzag run exercise, which involves running with cone obstacles, is known to improve agility by training balance and dexterity. From the literature review conducted, research shows that the zigzag run exercise has a significant impact on enhancing athlete agility, particularly in soccer and futsal. Training components such as intensity, sets, repetitions, volume, recovery, interval, duration, rhythm, and frequency contribute to the improvement of an athlete's physical abilities. Therefore, the zigzag run exercise can be effectively integrated into agility training programs.

**Keyword : Zigzag Run, agility**

### PENDAHULUAN

Olahraga merupakan suatu bentuk aktivitas fisik terencana dan terstruktur yang melibatkan Gerakan berulang-ulang yang bertujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani (N. Andika, 2023). Beberapa faktor yang mempengaruhi kondisi fisik seorang atlet olahraga antara lain : perkembangan usia (anak-anak, remaja, dewasa, orang tua), organ genetik bawaan (terutama jantung, peredaran darah dan sistem pertukaran zat dan otot) , mekanisme pengendalian koordinasi sistem saraf pusat, kolaborasi antara otak, sistem saraf dan otot, psikis untuk mewujudkan kemampuan fisik, dan yang terpenting adalah kemauan yang kuat, rasa percaya diri, motivasi berprestasi dan usia Latihan (Arifin et al., 2020).

Kelincahan merupakan kemampuan atlet dalam mengatasi hambatan dengan kelincahan kontraksi yang tinggi. Kelincahan bukanlah suatu kemampuan fisik tunggal tetapi terdiri dari komponen koordinasi, tenaga, kekuatan, kelenturan dan kecepatan. Selain itu, kelincahan juga dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, dan berat badan. Kelebihan berat badan dapat menurunkan kecepatan kontraksi otot, sehingga dapat menurunkan kecepatan Gerakan dan secara langsung menurunkan kelincahan (Fadhilah Ilmi and Wahyuni, 2024)

Latihan zigzag run merupakan merupakan ketangkasan lari yang melibatkan jalur berbeda dengan menggunakan kerucut (cone) sebagai rintangan kecepatan dan memerlukan pengendalian

keseimbangan yang tinggi. Latihan zigzag run secara berulang ulang bermanfaat untuk melatih pemain supaya lebih mahir dalam melakukan Gerakan-gerakan ketangkasan (Asmara Putra, n.d.)

Dari pendahuluan diatas, maka peneliti akan melakukan telaah artikel mengenai pengaruh zigzag run terhadap peningkatan kelincahan.

## METODE

Sesuai dengan uraian diatas, penelitian yang berjudul pengaruh zigzag run untuk meningkatkan kelincahan merupakan penelitian yang menggunakan metode penelitian literatur review. Literatur review atau disebut juga dengan kajian literatur adalah ulasan kajian dengan cara meninjau sumber literatur seperti (artikel, informasi dari internet, dan lain-lain) terkait apa yang akan diteliti.

Literatur review disusun menggunakan pencarian dan juga penelusuran terhadap jurnal yang telah dipublikasikan sebelumnya. Pencarian variabel dilakukan dari kata kunci yang telah ditentukan. Artikel ilmiah yang sudah sesuai dengan tema penelitian selanjutnya dikelompokkan pada kriteria sesuai apa yang dibutuhkan. Pencarian artikel berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

| Judul, Nama, Penerbit                                                                                                                                                                                                 | Penelitian                                           | Metode                                                                                                               | Hasil                                                                                                                                                                                                                                                                       | Kesimpulan                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| The Effect Of Zig-zag Run Training on Increasing the Agility of Soccer Players<br><br><i>Advances in Social Science, education and humanities research, volume 407</i>                                                | Ramadhan Arifin, Gumalir Mulya, Edwin Wahyu Dirganto | Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen design                       | Hasil penelitian latihan the effect of zigzag run training on increasing the agility of soccer players peningkatan terendah sebesar 0,05 detik dan peningkatan tertinggi 1,9 detik                                                                                          | Terdapat pengaruh latihan zigzag run terhadap peningkatan kelincahan |
| Effect of Plyometric Zigzag Run and Single Leg Muscle Explosive Power in Futsal Players<br><br><i>Indonesian journal of medicine (2024), 09(01):33-38 Masters Program in Public Health, Universitas Sebelas Maret</i> | Dhiki Fadhilah Ilmi, Wahyuni                         | Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan eksperimen semu ( <i>quasi eksperimental</i> ) | Hasil penelitian latihan Effect of Plyometric Zigzag Run and Single Leg Muscle Explosive Power in Futsal Players Terdapat peningkatan dari sebelum melakukan latihan (mean = 10.3 detik SD = 0.53), dan sesudah melakukan latihan (mean = 9.86 detik, SD = 0.58) $p < 0.01$ | Zigzag run dapat meningkatkan kelincahan otot kaki                   |
| Pengaruh Metode latihan Zigzag run                                                                                                                                                                                    | N. Andika                                            | Jenis penelitian ini adalah penelitian                                                                               | Hasil penelitian latihan zigzag run terhadap                                                                                                                                                                                                                                | Dari data tersebut maka dapat                                        |

|                                                                                                                                                                                           |  |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Thradap Hasil<br/>Kelincahan<br/>Dribbling Bola<br/>Pwmain Futsal<br/>Club Delapan<br/>FC Kepahiang</p> <p><i>Educative<br/>Sportive-<br/>EduSport,<br/>2023;4(2), 97-<br/>102</i></p> |  | <p>kuantitatif<br/>dengan<br/>menggunakan<br/>metode<br/>ekperimen<br/>dengan design<br/>penelitian one<br/>group pretest-<br/>posttest.</p> | <p>kelincahan<br/>dribbling bola<br/>pemain futsal<br/>club delapan FC<br/>kepahiang<br/>mendapatkan<br/>hasil normalitas<br/>data dengan nilai<br/>signifikansi lebih<br/>besar dai 0,05<br/>(5%) signifikansi<br/>pada kelompok<br/>eksperimen pre-<br/>test 0,341&gt;0.05<br/>dan post test<br/>0,221&gt;0.05.<br/>dengan demikian<br/>data tersebut<br/>dinyatakan<br/>normal</p> | <p>disimpulkan<br/>bahwa latihan<br/>zigzag run<br/>terhadap<br/>kemampuan<br/>kelincahan atlet<br/>futsal terdapat<br/>pengaruh zigzag<br/>run yang<br/>signifikan<br/>terhadap<br/>kelincahan atlet<br/>futsal.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari literatur pertama *The Effect Of Zigzag Run Training On Increasing The Agility Of Soccer Players* : memperoleh data yang dikumpulkan adalah hasil metode latihan zigzag run and single leg dengan pengambilan data pre-test dan post-test. Pada test awal kemampuan pemain sepak bola departemen Pendidikan olahraga dan Kesehatan FULM dapat di tempuh dengan rata-rata waktu tes 14,08 detik sedangkan pada tes awal 14,08 detik dan tes akhir ketangkasan pemain sepak bola departemen Pendidikan olahraga dan Kesehatan ULM dapat dicapai dengan rata-rata waktu tes akhir 12,99 detik. Hasil tes awal dan akhir pengukuran ketangkasan pemain futsal SMP Negeri 6 Banjarbaru waktu tercepat ketangkasan 13,3 detik dan waktu terlama 15,58 detik. Sedangkan waktu akhir akhir tes kelincahan tercepat sebesar 11,74 detik dan waktu terlama sebesar 14,98 detik. Hasil perbandingan tes awal dan tes akhir menunjukkan adanya peningkatan 9,15%. Dalam penelitiannya, program pelatihan didasarkan pada prinsip-prinsip pelatihan dan komponen pelatihan yang jelas.

Latihan dilakukan selama enam minggu yang dilaksanakan tiga kali seminggu mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Jika pelatihan dilakukan dalam waktu yang lebih lama, maka peningkatan yang akan terjadi pada pemain akan semakin signifikan dan akan bertambah semakin akan semakin tinggi. Komponen latihan dalam penelitian artikel ilmiah ini yaitu intensitas set, pengulangan, volume, pemulihan, interval, durasi, ritme dan frekuensi, serta kecepatan (waktu tempuh). Intensitas latihan kecepatan pada artikel ilmiah ini adalah 80-95% dengan penentuan intensitas maksimal menggunakan repetisi per setiap individu, dan dengan tiga set. Dengan demikian, dari hasil penelitian ini dapat memberikan pengaruh yang positif terhadap peningkatan kelincahan, latihan zigzag run dapat dijadikan salah satu bentuk latihan kelincahan tetapi dengan prinsip latihan yang benar sehingga tidak terjadi kesalahan fatal, cedera atau overtraining yang membahayakan pemain atau atlet sendiri.

Dari literatur kedua *Effect Of Plyometric Zigzag Run And Single Leg Speed Hop Exercises On Agility And Leg Muscles Explosive Power In Futsal Players* memperoleh data yang dikumpulkan adalah hasil analisis sebelum dan sesudah intervensi. Skor rata-rata sebesar kelincahan otot tungkai setelah lari pliometrik zigzag lebih cepat (Mean=9.68 detik; SD=0.58) dibandingkan sebelumnya (Mean=10.03 detik; SD=0.53),  $p<0.001$ . rata-rata skor muscle explosive setelah dilakukan latihan single elg speed hop lebih tinggi (Mean=217.05 c; SD=12.46) dibandingkan dengan sebelumnya (Mean=200.67; SD=10.89),  $p<0.001$ . perbedaan rata-rata skor kelincahan antara kelompok sebelum dan sesudah intervensi di periksa menggunakan uji paired t test. Instrument penelitian pada artikel

ini yaitu menggunakan uji agility t test (kedua). Penguatan otot tungkai diukur dengan menggunakan standing broad jump test (cm).

Dari literatur review ke tiga *Pengaruh Latihan Zigzag Run Terhadap Hasil Kelincahan Dribbling Bola Pemain Futsal Club Delapan FC Kepahiang* memperoleh uji normalitas data menggunakan Shapiro wilk memperoleh nilai signifikansi pre-test Sig. 0,341 > 0.05 dan hasil post-test Sig. 0,227 > 0.05. Dengan demikian bahwa nilai pre-test dan nilai post-test kelompok dinyatakan normal karena  $p > 0.05$ . dari uji normalitas tersebut, maka akan menjadi penentu untuk uji statistik dengan menggunakan uji parametric jika data berdistribusi normal, sedangkan pengujian statistik dengan menggunakan uji non parametrik jika ada data yang tidak normal. Dalam melakukan tes awal pre-test dan post-test dengan jumlah sampel berjumlah 30 untuk kelompok eksperimen dengan nilai minimum pre-test sebesar 15,48 (detik) maximum pre-test sebesar 19,80 (detik), selain itu data latihan terdapat mean sebesar 18,2647 dan standar deviasi sebesar 1,26000. Kemudian ada data post test dengan nilai minimum sebesar 13,27 (detik), nilai maximum post-test sebesar 17,07 (detik) dan data latihan terdapat mean sebesar 15,2883 dan standar deviasi sebesar 0,92591.

Selanjutnya dilakukan uji hipotesis, hipotesis adalah suatu bentuk jawaban yang sifatnya sementara terhadap masalah yang harus di buktikan kebenarannya. Hipotesis disebut juga sebagai jawaban sementara terhadap masalah yang harus di buktikan kebenarannya. Tujuan dari uji hipotesis yaitu untuk membuktikan apakah hipotesis diterima atau ditolak. Uji hipotesis dalam penelitian artikel ini menggunakan Paired t-test dengan bantuan IBM SPSS Statistics 29.0.0.0. berdasarkan hasil uji hipotesis dalam artikel ilmiah ini didapatkan nilai Sig. 0,000 < 0,05, yang artinya  $H_0$  di tolak dan  $H_1$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh latihan zigzag run terhadap kelincahan. Latihan zigzag run sangat cocok untuk meningkatkan kemampuan kelincahan karena latihan zigzag run sendiri memiliki point dari kelincahan. Secara rasional kecepatan gerak merupakan kemampuan *herediter-genetik* sumber energi kecepatan gerak bersifat anaerob.

Kelincahan merupakan kemampuan seseorang untuk merubah arah gerak dengan cepat dan tepat tanpa kehilangan keseimbangan. Kelincahan juga sering disebut sebagai kemampuan tubuh dalam bergerak baik tanpa bola maupun Ketika menguasai bola dengan keseimbangan tubuh yang baik sehingga tubuh mampu mengendalikan sesuai arah pergerakan pemain. Kelincahan sangat penting untuk dimiliki seseorang pemain dalam cabang olahraga futsal harus membutuhkan kelincahan untuk mendapatkan posisi. Pengaruh yang dihasilkan dari latihan zigzag run dapat digunakan untuk meningkatkan kelincahan yang berguna pada saat pertandingan.

## SIMPULAN

Dari ketiga literatur yang ditinjau, dapat disimpulkan bahwa latihan zigzag run memiliki pengaruh signifikan dalam meningkatkan kelincahan atlet, terutama dalam cabang olahraga seperti sepak bola dan futsal. Latihan ini melibatkan komponen intensitas, set, pengulangan, volume, pemulihan, interval, durasi, ritme, dan frekuensi yang berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan fisik atlet. Pengaruh latihan zigzag run yang positif ini menunjukkan bahwa metode ini efektif untuk digunakan dalam program latihan kelincahan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, R., Mulya, G., Dirgantoro, E.W., 2020. The Effect of Zig-Zag Run Training on Increasing the Agility of Soccer Players.
- Asmara Putra, D., n.d. PENGARUH LATIHAN LADDER DRILL DAN ZIG-ZAG RUN DALAM MENINGKATKAN KELINCAHAN PADA ATLET FUTSAL.
- Fadhilah Ilmi, D., Wahyuni, 2024. Effects of Plyometric Zig-Zag Run and Single Leg Speed Hop Exercises on Agility and Leg Muscles Explosive Power in Football Players. Indonesian Journal of Medicine 9, 33–38. <https://doi.org/10.26911/theijmed.2024.09.01.05>
- N. Andika, 2023. Pengaruh Metode Latihan Zigzag Run Terhadap Hasil Kelincahan Dribbling Bola Pemain Futsal Club Delapan FC Kepahiang Jalan Meranti Raya Nomor 32 Sawah Lebar, n.d. , Educative Sportive-EduSport.

## LITERATURE REVIEW : HUBUNGAN KUALITAS TIDUR DENGAN FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA

<sup>1</sup>Dewa Made Krisna Viandara,<sup>2</sup>Mahendra Wahyu Dewangga

<sup>1</sup>Universitas Muhammadiyah Surakarta, Dewakrishna33@gmail.com

<sup>2</sup> Universitas Muhammadiyah Surakarta,

\*Penulis Korespondensi

### ABSTRAK

**Pendahuluan** Lansia mengalami proses penuaan yang mengakibatkan lansia mengalami beberapa gangguan salah satunya gangguan tidur, dimana lansia sering mengalami kesulitan pada tidur dan mempertahankan tidur nyenyak dan bangun lebih pagi. Irama sirkadian merupakan pola siklus tidur dimana pada bagian dari hipotalamus anterior disebut nucleus suprachiasmaticus (NSC). Jika lansia mengalami gangguan tidur akan berdampak pada kesehatannya salah satunya fungsi kognitif. Dimana fungsi kognitif merupakan suatu proses dimana sensori masuk (taktil, visual, dan auditorik) akan diubah, diolah, disimpan dan digunakan untuk hubungan interneuron secara sempurna sehingga mampu melakukan penalaran terhadap sensori tersebut. **Tujuan** untuk mengetahui hubungan fungsi kognitif dan kualitas tidur pada lansia. **Metode** menggunakan PICO dan pencarian artikel menggunakan SCOPUS dan menggunakan kata kunci pada Medical Subject Headings (MeSH). **Hasil** penelitian ini kelompok yang tidak merokok memiliki skor kualitas tidur yang lebih tinggi dibandingkan kelompok yang merokok, tapi tidak terdapat perbedaan yang signifikan, sedangkan kelompok perokok menunjukkan skor fungsi kognitif yang lebih tinggi dibandingkan kelompok tidak merokok, tapi tidak ada perbedaan yang signifikan. Kedua, kualitas tidur dan fungsi kognitif berdasarkan status minum dimana kelompok peminum alkohol memiliki skor fungsi kognitif dan kualitas tidur yang lebih tinggi dibandingkan kelompok non-alkohol. **Simpulan** terdapat hubungan pada kualitas tidur dengan fungsi kognitif pada lansia.

**Kata Kunci :** kualitas tidur, fungsi kognitif, lansia

### ABSTRACT

**Introduction** Elderly people experience an aging process which causes them to experience several disorders, one of which is sleep disorders, where elderly people often have difficulty sleeping and maintaining a sound sleep and waking up early. Circadian rhythm is a sleep cycle pattern in a part of the anterior hypothalamus called the suprachiasmatic nucleus (NSC). If an elderly person experiences sleep disorders, it will have an impact on their health, one of which is cognitive function. Where cognitive function is a process where incoming sensory (tactile, visual and auditory) will be changed, processed, stored and used for perfect interneuron connections so that they are able to reason about these sensors. **Purpose** is to determine the relationship between cognitive function and sleep quality in the elderly. **Method** uses PICO and searches for articles use SCOPUS and use keywords in Medical Subject Headings (MeSH). **The results** of this study were that the non-smoking group had a higher sleep quality score than the smoking group, but there was no significant difference, while the smoking group showed a higher cognitive function score than the non-smoking group, but there was no significant difference. Second, sleep quality and cognitive function are based on drinking status, where the alcohol drinking group has higher cognitive function and sleep quality scores than the non-alcoholic group. **Conclusion** There is a relationship between sleep quality and cognitive function in the elderly.

**Keyword :** Cognition Function, quality of sleep, elderly

### PENDAHULUAN

Peraturan Pemerintah no.43 tahun 2004 mengatakan lanjut usia (lansia) merupakan seseorang yang telah memasuki umur 60 tahun keatas. Di dunia lansia mencapai 703 juta jiwa, sedangkan di Asia Timur dan Tenggara sebanyak 261 juta jiwa. Pada tahun 2050 akan mengalami kenaikan mencapai 1,5 miliar di Dunia dan sebanyak 573 juta jiwa di Asia Timur dan Tenggara (Mardiana and Sugiharto, 2022). Pada tahun 2020-2025, Indonesia menduduki jumlah lansia

tertinggi setelah RRC, India dan Amerika Serikat dengan harapan umur di atas 70 tahun (Paramadiva IGY, Suadnyana IAA and Mayun IGN., 2022).

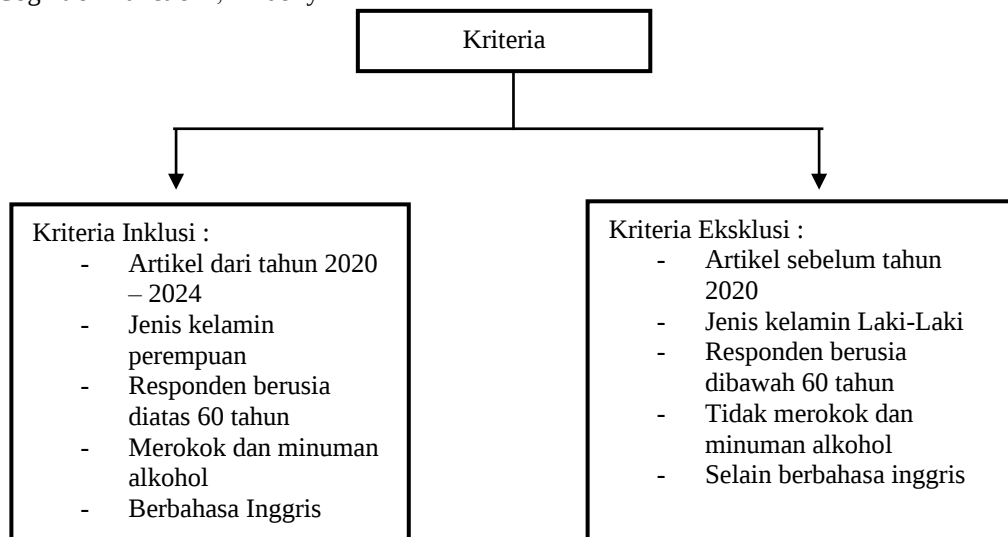
Populasi lansia akan terus meningkat dari proses pertumbuhan manusia pada lansia akan mengalami proses penuaan (*Aging Proses*) (Hutasuhut, Anggraini and Angnesti, 2020). Proses penuaan ini akan mengakibatkan lansia mengalami beberapa gangguan salah satunya gangguan tidur. Gangguan tidur pada lansia sering diartikan kesulitan untuk mulai tidur (*sleep onset problems*), kesulitan untuk mempertahankan tidur nyenyak dan bangun lebih pagi (Simanjuntak DR and Satyavati, 2023). Irama sirkadian merupakan pola siklus tidur dan bangun yang diatur oleh bagian dari hipotalamus anterior yang disebut nucleus suprachiasmaticus (NSC). Saat pagi hari ada cahaya masuk, lansia akan terbangun akibat NSC bekerja untuk mengeluarkan hormone yang menstimulasi peningkatan kortisol dan GH, sedangkan saat malam hari orang tertidur karena NSC akan merangsang hormon melatonin keluar yang diproduksi oleh glandula pineal (Wulandari, Nasution and Sari, 2023). Jika lansia terus menerus mengalami penurunan durasi tidur akan mengakibatkan kualitas tidur menurun dan mengalami pada fungsi kognitifnya.

Dampak penurunan kualitas tidur pada fungsi kognitif mempengaruhi aktivitas sehari-hari. Diperkirakan 121 juta individu lansia dengan jumlah laki-laki 5,8% dan perempuan 9,5%. Gangguan tidur didapatkan lebih dari 80% orang dengan umur lebih dari 65 tahun (Simanjuntak DR and Satyavati, 2023). Fungsi kognitif merupakan suatu proses dimana sensori masuk (taktil, visual, dan auditorik) akan diubah, diolah, disimpan dan digunakan untuk hubungan interneuron secara sempurna sehingga mampu melakukan penalaran terhadap sensori tersebut. Dimana fungsi kognitif merupakan bagian terbesar dalam otak, jika mengalami penurunan kemampuan kognitif seperti kemunduran orientasi terhadap waktu, mengalami lupa, tidak mudah menerima hal atau ide baru. Penurunan kognitif mengakibatkan menurunnya kepercayaan diri, kualitas hidup dan fungsi lainnya secara mandiri (Alfarisi *et al.*, 2022).

Indonesia merupakan negara yang memiliki banyak budaya, dimana budaya yang diartikan sebagai sesuatu yang berhubungan dengan akal dan budi manusia (Nuzulia, 2023). Dimana di Indonesia karena memiliki budaya yang banyak tidak tutup kemungkinan para lansia ikut serta dalam mempersiapkan budaya-budaya di setiap daerahnya (Antara and Vairagya, 2018). Bersosialisasi kepada sesama juga menjadi hal yang diperlukan untuk lansia dalam mencegah terjadinya penurunan pada fungsi kognitifnya.

## METODE

Pertanyaan pada peneliti dirumuskan menggunakan PICO (*Population, Intervention, Comparison of interest, and Outcome*). Pencarian artikel penelitian ini dilakukan dengan penelusuran literatur menggunakan database online yaitu SCOPUS. Peneliti memasukan kata kunci pada Medical Subject Headings (MeSH) menggunakan deskriptor yaitu “Quality of Sleep”, “Cognition Function”, “Elderly”.



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Artikel yang direview

| Judul, nama,<br>Tahun, Jurnal<br>Penerbit                                                                                                     | P                                                                             | I                                                                                                                                                                                                         | C                                                                                                  | O                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <i>The Study of the Correlation between Cognition Function and Quality of Sleep in the Elderly, Ju-Young Park, 2020, Medical Legal Update</i> | Partisipasi pada penelitian ini sebanyak 33 orang lanjut usia diatas 65 tahun | Intervensi yang digunakan yaitu Montreal Cognitive Assessment (MoCA) dan quality of sleep was evaluated with sleep Scale A. Data di analisis frekuensi dan korelasi menggunakan perangkat lunak statistik | Rancangan ini dimaksud untuk mengetahui hubungan kualitas tidur dengan fungsi kognitif pada lansia | Terdapat hubungan fungsi kognitif dan kualitas tidur. |

Pada artikel ini menyimpulkan karakteristik subject dimana ada 45,5% laki-laki dan 54,5% perempuan. Dimana kelompok lansia berusia rata-rata 80 tahun (60,6%). Di rumah sakit terdapat sebanyak 66,7%, yang mengalami arthritis sebanyak 27,9%, lansia yang tidak merokok sebanyak 84,8% dan lansia yang tidak minum alkohol sebanyak 75,8%. Skor rata-rata fungsi kognitif yaitu  $17,1 \pm 3,8$ , dan kualitas tidur adalah  $29,6 \pm 8,9$  (Park and Yang, 2020).

Perbedaan kualitas tidur dengan fungsi kognitif menurut merokok dan minum yaitu kelompok yang tidak merokok memiliki skor kualitas tidur yang lebih tinggi dibandingkan kelompok yang merokok, tapi tidak terdapat perbedaan yang signifikan, sedangkan kelompok perokok menunjukkan skor fungsi kognitif yang lebih tinggi dibandingkan kelompok tidak merokok, tapi tidak ada perbedaan yang signifikan. Kedua, kualitas tidur dan fungsi kognitif berdasarkan status minum dimana kelompok peminum alkohol memiliki skor fungsi kognitif dan kualitas tidur yang lebih tinggi dibandingkan kelompok non-alkohol. Korelasi antara MoCA dan skala tidur A terdapat korelasi positif yang signifikan ( $r = 0,417$ ,  $p < 0,05$ ) (Park and Yang, 2020).

Dari hasil penelitian ini menemukan adanya korelasi antara fungsi kognitif dengan kualitas tidur, sebagian besar penelitian didasarkan pada subjek dengan penyakit pernapasan kronis atau gangguan kognitif ringan. Studi pertama menganalisis hubungan kualitas tidur dengan fungsi kognitif yang beraktivitas sehari-hari lansia di fasilitas perawatan jangka panjang menunjukkan tidak ada korelasi antara kualitas tidur dengan fungsi kognitif (Park and Yang, 2020).

Tabel kedua mengkonfirmasi dimana tes polimorfisme tidur malam hari dan fungsi kognitif pada lansia normal dan kelompok MCI. Dimana hasilnya tidak ada perbedaan pada karakteristik tidur pada malam hari yang signifikan antara kedua kelompok, tapi dipastikan ada penurunan memori kerja pada lansia normal yang sulit dalam mempertahankan tidur malamnya. Tabel ketiga menguji korelasi antara kualitas tidur dan fungsi kognitif pada pasien penyakit kronis dan menemukan korelasi yang signifikan antara pola tidur dan fungsi kognitif (Park and Yang, 2020).

Perempuan lebih beresiko pada mengalami gangguan kognitif karena perempuan mengalami masa *menopause* yang menjadikan penurunan kadar hormon *estrogen* dan *progesteron*, sehingga dapat mempengaruhi penurunan pada kualitas tidur dan fungsi kognitifnya (Viandara *et al.*, 2022). Di Indonesia kejadian masalah tidur pada usia 60 tahun lebih sekitar 67%, berdasarkan gender, ditemukan bahwa insomnia terjadi pada wanita usia 60-74 tahun sebanyak 78,1% (Muharningsyah *et al.*, 2021).

## SIMPULAN

Pada penelitian ini untuk mengetahui hubungan kualitas tidur dengan fungsi kognitif pada lansia, dimana MoCA digunakan dalam memeriksa fungsi kognitif dan skala tidur A untuk memeriksa kualitas tidur, dari hasil pengukuran kualitas tidur dengan fungsi kognitif pada lansia terdapat hubungan pada kualitas tidur dengan fungsi kognitif. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui hubungan kualitas tidur dengan fungsi kognitif pada lansia

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfarisi, R. *et al.* (2022) 'Hubungan Kualitas Tidur dan Aktivitas Fisik dengan Fungsi Kognitif pada Lansia di UPTD PSLU Tresna Werdh Natar Lampung Selatan', *MAHESA : Malahayati Health Student Journal*, 2(1), pp. 144–152. Available at: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v2i1.4075>.
- Antara, M. and Vairagya, M. (2018) 'Keragaman budaya Indonesia sumber inspirasi inovasi', *Desain Komunikasi Visual, Sekolah Tinggi Desain Bali*, p. 2.
- Hutasuhut, A.F., Anggraini, M. and Angnesti, R. (2020) 'Analisis Fungsi Kognitif Pada Lansia Ditinjau Dari Jenis Kelamin, Riwayat Pendidikan, Riwayat Penyakit, Aktivitas Fisik, Aktivitas Kognitif, Dan Keterlibatan Sosial', *Jurnal Psikologi Malahayati*, 2(1), pp. 60–75. Available at: <https://doi.org/10.33024/jpm.v2i1.2428>.
- Mardiana, K. and Sugiharto (2022) 'Gambaran Fungsi Kognitif Berdasarkan Karakteristik Lansia Yang Tinggal Di Komunitas', *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 8(4), pp. 577–584. Available at: <https://doi.org/10.33023/jikep.v8i4.1283>.
- Muhaningsyah, E. Della *et al.* (2021) 'Peningkatan Kualitas Tidur Lansia Melalui Terapi Relaksasi Otot Progresif', *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3(2), pp. 359–366. Available at: <https://doi.org/10.37287/jppp.v3i2.462>.
- Nuzulia, A. (2023) 'Budaya Dan Adat Istiadat', *Jurnal Budaya Nusantara*, pp. 5–24. Available at: [http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB 2.pdf](http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB%202.pdf).
- Paramadiva IGY, Suadnyana IAA and Mayun IGN. (2022) 'Hubungan antara kualitas tidur dengan fungsi kognitif pada kelompok lansia dharma sentana di desa Batubulan Kangin Kecamatan Sukawati Gianyar', *Jurnal kesehatan poltekkes Palembang*, 17(1), pp. 2654–3427. Available at: <https://doi.org/10.36086/jpp.v17i1>.
- Park, J.Y. and Yang, Y.A. (2020) 'The study of the correlation between cognition function and quality of sleep in the elderly', *Medico-Legal Update*, 20(1), pp. 1986–1989. Available at: <https://doi.org/10.37506/v20/i1/2020/mlu/194596>.
- Simanjuntak DR and Satyavati, I. (2023) 'Hubungan Kualitas Tidur dengan Fungsi Kognitif Lansia Di Pantj Sosial', *Juli 2023 Jurnal Pro-Life*, 10(2), pp. 864–874. Available at: <https://ejournal.uki.ac.id/index.php/prolife>.
- Viandara, D.M.K. *et al.* (2022) 'Hubungan Antara Kualitas Tidur Dengan Fungsi Kognitif Pada Lansia Di Banjar Kalanganyar Desa Dangin Puri Kaja Kecamatan Denpasar Utara', *PREPOTIF Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(3), pp. 2030–2037.
- Wulandari, E., Nasution, R.A. and Sari, Y.I.P. (2023) 'Hubungan Kualitas Tidur dengan Fungsi Kognitif Lansia di Puskesmas Muara Kumpe', *Jurnal Ilmiah Ners Indonesia*, 4(1), pp. 134–144. Available at: <https://doi.org/10.22437/jini.v4i1.25253>.

## PROGRAM REHABILITASI PADA STROKE DENGAN DISFAGIA: TINJAUAN SISTEMATIS

<sup>1</sup>Annisa Fitri Dewi\*, <sup>2</sup>Wanda Kurnia Yuda\*

<sup>1</sup>Program Studi Magister Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta,

<sup>2</sup>Program Studi Magister Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta

[j128230009@student.ums.ac.id](mailto:j128230009@student.ums.ac.id), [j128230008@student.ums.ac.id](mailto:j128230008@student.ums.ac.id)

\*Penulis Korespondensi

### ABSTRAK

Stroke merupakan komplikasi dari banyak penyakit pada pasien dan merupakan penyebab utama kematian dan kecacatan di seluruh dunia, frekuensi disfagia pada pasien stroke mencapai 80%. Hanya sedikit penelitian yang berfokus pada disfagia pasca stroke dan pengobatan yang sesuai. Tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui intervensi yang tepat untuk pasien stroke dengan disfagia. Metode dalam penelitian ini review artikel ini menggunakan analisa data secara sederhana (simplified approach). Hasil bahwa rehabilitasi pada pasien pasca stroke dengan disfagia memiliki manfaat. Simpulan program rehabilitasi dapat meningkatkan kemampuan menelan, aktivitas fisik serta dapat mengurangi gejala depresi dan meningkatkan kualitas hidup.

**Kata Kunci :** *disfagia, stroke, rehabilitasi, kualitas hidup*

### ABSTRACT

Stroke is a complication of many diseases in patients and is the leading cause of death and disability worldwide, the frequency of dysphagia in stroke patients reaches 80%. Few studies have focused on post-stroke dysphagia and its appropriate treatment. The aim in this study is to determine the appropriate intervention for stroke patients with dysphagia. The method in this research review article uses data analysis in a simplified approach. The results that rehabilitation in post-stroke patients with dysphagia has benefits. The conclusion of the rehabilitation program can improve swallowing ability, physical activity and can reduce symptoms of depression and improve quality of life.

**Keyword :** *dysphagia, stroke, rehabilitation, quality of life*

### PENDAHULUAN

Stroke merupakan komplikasi dari banyak penyakit pada pasien dan merupakan penyebab utama kematian dan kecacatan di seluruh dunia (Kumar, Selim and Caplan, 2010). Stroke dapat menyebabkan infark serebral disertai kerusakan saraf fokal dan kematian jaringan di otak. Kehilangan ini dapat menyebabkan gangguan aktivasi pada korteks serebral (Zhao *et al.*, 2022). Lebih lanjut, proses menelan merupakan refleksi yang memerlukan rangsangan spesifik, yang melibatkan aktivasi korteks serebral dan orkestrasi beberapa kelompok otot (Wilkinson, Codipilly and Wilfahrt, 2021). Oleh karena itu, stroke dapat menyebabkan gangguan deglutisi. Seperti diberitakan, frekuensi disfagia pada pasien stroke mencapai 80%. Hanya sedikit penelitian yang berfokus pada disfagia pasca stroke dan pengobatan yang sesuai.

Gangguan menelan (disfagia) diketahui terjadi pada sejumlah besar pasien pasca stroke, mempengaruhi hingga 76% pasien stroke akut. Karena bertambahnya usia penduduk AS, pada tahun 2030 prevalensi stroke diperkirakan meningkat sebesar 21%, (Go *et al.*, 2013) menunjukkan bahwa jumlah orang dewasa di AS yang mungkin mengalami disfagia terkait stroke kemungkinan besar akan meningkat. meningkat secara eksponensial. Komplikasi kesehatan yang serius dapat terjadi akibat adanya disfagia setelah stroke, dan dapat mencakup perkembangan pneumonia aspirasi, malnutrisi, dan kematian (Crary *et al.*, 2013). Perkembangan pneumonia setelah stroke meningkatkan risiko relatif (2,99) kematian dalam waktu 30 hari setelah keluar dari rumah sakit.

Lebih lanjut, pasien yang mengalami aspirasi tujuh kali lebih mungkin terkena pneumonia dibandingkan mereka yang tidak melakukan aspirasi (Krekeler *et al.*, 2023).

Disfagia pada pasien stroke mempunyai konsekuensi psikososial karena menelan merupakan bagian penting dari proses makan, dan makan adalah hal yang menyenangkan dan merupakan bagian dari gerakan sosial (van Hoeken and Hoek, 2020). Ini adalah tindakan psikologis dan sehari-hari yang diperlukan untuk kesehatan optimal yang dapat dilakukan sendiri atau dalam kelompok. Sejumlah kuesioner dikembangkan untuk menguji dampak disfagia terhadap kualitas hidup (Farahat *et al.*, 2014). The Swallowing Quality of Life Questionnaire (SWAL-QoL) adalah yang paling umum digunakan (McHorney *et al.*, 2002). Terdiri dari 44 item yang didistribusikan ke dalam 10 subskala: durasi makan, keinginan makan, pemilihan makanan, komunikasi, beban, ketakutan, peran sosial, kesehatan mental, kelelahan, dan tidur (McHorney *et al.*, 2002). Kuesioner umum lainnya adalah Dysphagia Handicap Index (DHI). Ini adalah kuesioner berisi 25 item dalam tiga subbagian: fisik (9 item), fungsional (9 item), dan emosional (7 item) (Silbergleit *et al.*, 2012).

## METODE

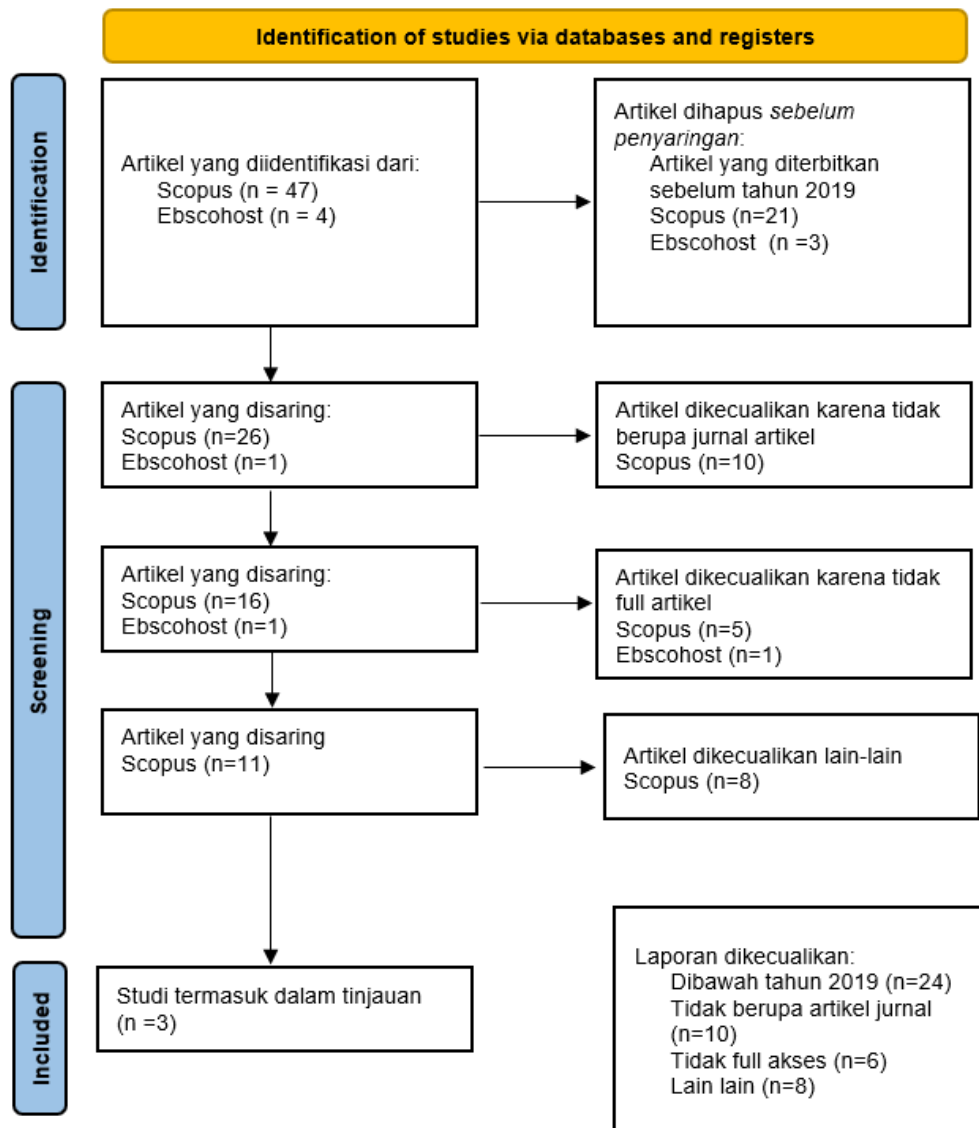
Metode review artikel ini menggunakan analisa data secara sederhana (*simplified approach*). Pencarian artikel disesuaikan dengan *Medical Subject Heading (MeSH)*. Pencarian ini dilakukan dengan melihat judul artikel yang memiliki kata kunci seperti berikut:

| Dysphagia           | Stroke | Quality of Life | Exercise  |
|---------------------|--------|-----------------|-----------|
| Swallowing          | -      | -               | Treatment |
| Or                  | -      | -               | Or        |
| Swallowing function | -      | -               | Therapy   |

Pencarian artikel didapatkan dari situs EBSCO dan Scopus. Pencarian jurnal tertentu terdapat inklusi dan eksklusi dari pencarian jurnal tertentu terdapat inklusi dan eksklusi dari pencarian artikel. Inklusi dan eksklusi dari penelitian ini sebagai berikut:

| Inklusi                                                             | Eksklusi                                 |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Penelitian berupa eksperimental, <i>randomized controlled trial</i> | Tinjauan pustaka penelitian korelasional |
| Sampel pasien stroke dengan dysphagia                               | Artikel tidak <i>full access</i>         |
| Artikel jurnal terbit dari tahun 2019 sampai 2024                   | Artikel jurnal terbit kurang dari 2019   |
| Artikel jurnal dalam bahasa inggris                                 | Artikel bukan menggunakan bahasa inggris |

Sistem penyaringan artikel menggunakan *Prisma Checklist (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)* seperti berikut:



## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tiga artikel terpilih berasal dari beberapa negara yaitu 1 artikel dari negara Inggris, United States 1 artikel, artikel berasal dari Tiongkok 1 artikel. Tema bahasan yang didapatkan dari tinjauan sistematis ini adalah manfaat dari intervensi pada dysphagia terhadap *quality of life*. Berikut hasil pencarian jurnal dapat dilihat pada tabel 3.

Table 1 Hasil Pencarian Jurnal

| Penelitian & Jurnal                                                                        | Judul Penelitian                                                                                                             | Metode                                                                                                             | Kesimpulan                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Chen Yang, Fei<br>Zhao, Chunqing<br>Xie, Yaowen<br>Zhang, Zulin<br>Dou1 and<br>Xiaomei Wei | Community-based group rehabilitation program for stroke patients with dysphagia on quality of life, depression symptoms, and | 64 pasien stroke dengan diagnosa disfagia.<br><i>Randomized controlled training</i> dalam kelompok intervensi atau | Program rehabilitasi kelompok berbasis komunitas untuk pasien stroke dengan disfagia secara signifikan meningkatkan <i>function swallowing</i> , mengurangi |

| Penelitian & Jurnal                                                                               | Judul Penelitian                                                                                                     | Metode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Kesimpulan                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                   | swallowing function: a randomized controlled trial                                                                   | kelompok kontrol. Kelompok intervensi menerima <i>swallowing function training</i> di publik komunitas selama 5 hari per minggu selama 8 minggu, sedangkan kelompok kontrol menerima <i>swallowing rehabilitation training</i> dan informasi pendidikan tentang disfagia. Ukuran hasil meliputi <i>Swallowing function (Functional Oral Intake Scale (FOIS) dan Standardized Swallowing Assessment (SSA), Depressive Symptoms (Geriatric Depression Scale-15), dan quality of life (Swallowing-Quality of Life, SWAL-QOL)</i> , yang dinilai sebelum dan sesudah intervensi. | gejala depresi, dan meningkatkan kualitas hidup, sekaligus merupakan intervensi yang hemat biaya dibandingkan dengan pengobatan standar.                                                         |
| Brittany Krekeler, Joanne Yee, Atsuko Kurosu, Fauzia Osman, Rodolfo Peña-Chávez, Glen Leverson, B | Device-Facilitated Lingual Strengthening Therapy on Dysphagia Related Outcomes in Patients Post-Stroke: A Randomized | <i>Randomized Controlled Trial</i> dimasukkan ke dalam kelompok intervensi yang menerima <i>lingual strengthening exercise</i> selama 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Artikel ini melaporkan hasil <i>Randomized Controlled Trial</i> yang menguji <i>progresif lingual strengthening exercise</i> terhadap <i>lingual pressure generative capacity and swallowing</i> |

| Penelitian & Jurnal                             | Judul Penelitian                                                                                                                                                             | Metode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Kesimpulan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nicola Martindale, John Stephenson, Sue Pownall | Controlled Trial                                                                                                                                                             | minggu menggunakan perangkat Swallow STRONG, atau kelompok kontrol yang menerima perawatan biasa. Kelompok treatment melakukan <i>lingual strengthening exercise</i> sebanyak 20 kali pengulangan (10 pada sensor anterior, 10 pada sensor posterior) 3 kali sehari, 3 hari seminggu, selama 12 minggu. - Target nilai latihan adalah 60% dari 1RM peserta pada minggu pertama, kemudian ditingkatkan menjadi 80% dari 1RM pada 11 minggu tersisa. | <i>outcomes</i> pada individu dengan disfagia pasca stroke.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                 | Neuromuscular Electrical Stimulation Plus Rehabilitative Exercise as a Treatment for Dysphagia in Stroke and Non-Stroke Patients in an NHS Setting: Feasibility and Outcomes | Penelitian ini menggunakan desain <i>randomized controlled Trial</i> di mana pasien stroke dan non-stroke dengan disfagia dan penurunan <i>laryngeal elevation</i> menerima 20 sesi program terapi NMES selama 45 menit selama 4-7,5 minggu, yang menargetkan otot suprahyoid dan mencakup <i>swallowing training</i> yang                                                                                                                         | Studi ini menunjukkan bahwa mungkin untuk menyediakan program terapi intensif yang menggabungkan Neuromuscular electrical Stimulation (NMES) dengan latihan melawan resistensi dalam treatment disfagia di lingkungan layanan kesehatan publik, dan menggabungkan data hasil baru dengan data yang dipublikasikan sebelumnya untuk menganalisis kemanjuran terapi tersebut. Program |

| Penelitian & Jurnal | Judul Penelitian | Metode       | Kesimpulan   |
|---------------------|------------------|--------------|--------------|
|                     |                  | disesuaikan. | terapi NMES. |

### Intervensi fisioterapi disfagia pada penderita stroke

Disfagia adalah ketidakmampuan menelan dan nyeri pada tenggorokan yang jika menderita ini dibutuhkan latihan yang dapat meningkatkan kemampuan menelan. Intervensi Program fisioterapi dilakukan evaluasi pengaruh program terhadap kualitas hidup, gejala, depresi, dan fungsi menelan pada pasien disfagia. Program rehabilitasi kelompok terdiri dari sesi harian 60 menit, lima kali seminggu selama 8 minggu. Tidak lebih dari lima peserta dan dua SLP ditugaskan ke setiap tim. SLP memiliki pengalaman praktik profesional lebih dari 5 tahun. Selain itu, anggota keluarga atau pengasuh lainnya diizinkan menjadi pengamat selama sesi berlangsung. Program rehabilitasi kelompok meliputi: 1) Latihan rehabilitasi mulut dan wajah, 2) *Game-based surface electromyographic biofeedback training (GBsEMGBF)*, 3) *Participant activity sharing*, 4) Pelatihan pemberian makan langsung kepada individu meliputi volume, tekstur makanan, *posture compensation training* (Yang *et al.*, 2023). Dalam penelitian (Yang *et al.*, 2023) latihan kelompok yang diadakan di komunitas secara signifikan dan juga untuk meningkatkan aktivitas fisik pada individu dengan disfagia, serta rehabilitasi dengan berbasis kelompok dan juga latihan fisik dapat menjaga hubungan sosial yang positif sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan emosional. meningkatkan fungsi menelan, mengurangi gejala depresi, dan meningkatkan kualitas hidup pada pasien stroke dengan disfagia.

Menurut jurnal (Krekeler *et al.*, 2023) *lingual strengthening exercise* menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam asupan fungsional oral untuk pasien dengan disfagia pasca stroke, *lingual exercise* secara progresif akan meningkatkan ukuran kapasitas generatif tekanan lingual serta efisiensi dalam menelan, asupan oral, serta kualitas hidup menelan pada individu dengan disfagia pasca stroke. Program Nmes menunjukkan hasil yang signifikan dalam peningkatan menelan pasien stroke maupun non stroke. Kekurangan dalam penelitian ialah tidak adanya kelompok pembandingan, namun, dalam pengukuran kemampuan menelan pada stroke cohort terlihat jelas peningkatan kemampuan menelan. sementara itu, tidak berkaitan dengan pemulihan sepenuhnya pada pasien stroke. RCT dimasa depan dibutuhkan dan penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menentukan populasi mana kemungkinan besar mendapat manfaat dari pendekatan terapi ini (Martindale, Stephenson and Pownall, 2019).

### SIMPULAN

Berdasarkan artikel yang didapatkan dari penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa rehabilitasi pada pasien pasca stroke dengan disfagia memiliki manfaat. Manfaat tersebut berupa meningkatkan kemampuan menelan, aktivitas fisik serta dapat mengurangi gejala depresi dan meningkatkan kualitas hidup.

### DAFTAR PUSTAKA

Crary, M. A. *et al.* (2013) 'Dysphagia, nutrition, and hydration in ischemic stroke patients at admission and discharge from acute care.', *Dysphagia*. United States, 28(1), pp. 69–76. doi: 10.1007/s00455-012-9414-0.

Farahat, M. *et al.* (2014) 'Development of the Arabic Version of Dysphagia Handicap Index (DHI).', *Dysphagia*. United States, 29(4), pp. 459–467. doi: 10.1007/s00455-014-9528-7.

Go, A. S. *et al.* (2013) 'Heart disease and stroke statistics--2013 update: a report from the American Heart Association.', *Circulation*. United States, 127(1), pp. e6–e245. doi:

10.1161/CIR.0b013e31828124ad.

van Hoeken, D. and Hoek, H. W. (2020) 'Review of the burden of eating disorders: mortality, disability, costs, quality of life, and family burden.', *Current opinion in psychiatry*, United States, 33(6), pp. 521–527. doi: 10.1097/YCO.0000000000000641.

Krekeler, B. N. *et al.* (2023) 'Effects of Device-Facilitated Lingual Strengthening Therapy on Dysphagia Related Outcomes in Patients Post-Stroke: A Randomized Controlled Trial.', *Dysphagia*, United States, 38(6), pp. 1551–1567. doi: 10.1007/s00455-023-10583-0.

Kumar, S., Selim, M. H. and Caplan, L. R. (2010) 'Medical complications after stroke.', *The Lancet. Neurology*, England, 9(1), pp. 105–118. doi: 10.1016/S1474-4422(09)70266-2.

Martindale, N., Stephenson, J. and Pownall, S. (2019) 'Neuromuscular electrical stimulation plus rehabilitative exercise as a treatment for dysphagia in stroke and non-stroke patients in an NHS setting: Feasibility and outcomes', *Geriatrics (Switzerland)*, 4(4). doi: 10.3390/geriatrics4040053.

McHorney, C. A. *et al.* (2002) 'The SWAL-QOL and SWAL-CARE outcomes tool for oropharyngeal dysphagia in adults: III. Documentation of reliability and validity.', *Dysphagia*, United States, 17(2), pp. 97–114. doi: 10.1007/s00455-001-0109-1.

Silbergleit, A. K. *et al.* (2012) 'The Dysphagia handicap index: development and validation.', *Dysphagia*, United States, 27(1), pp. 46–52. doi: 10.1007/s00455-011-9336-2.

Wilkinson, J. M., Codipilly, D. C. and Wilfahrt, R. P. (2021) 'Dysphagia: Evaluation and Collaborative Management', *American family physician*, 103(2), pp. 97–106.

Yang, C. *et al.* (2023) 'Community-based group rehabilitation program for stroke patients with dysphagia on quality of life, depression symptoms, and swallowing function: a randomized controlled trial', *BMC Geriatrics*, 23(1), pp. 1–12. doi: 10.1186/s12877-023-04555-0.

Zhao, Y. *et al.* (2022) 'Neuronal injuries in cerebral infarction and ischemic stroke: From mechanisms to treatment (Review)', *International Journal of Molecular Medicine*, 49(2), pp. 1–9. doi: 10.3892/ijmm.2021.5070.

## PERBANDINGAN CENTER OF PRESSURE PADA PENDERITA FLAT FOOT DAN NORMAL FOOT

<sup>1</sup>Akbar Maulana Arif\*, <sup>2</sup>Mahendra Wahyu Dewangga

<sup>1</sup>Universitas Muhammadiyah Surakarta, [J128230006@student.ums.ac.id](mailto:J128230006@student.ums.ac.id)

<sup>2</sup>Universitas Muhammadiyah Surakarta, [mwd171@ums.ac.id](mailto:mwd171@ums.ac.id)

\*Penulis Korespondensi

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan distribusi dan karakteristik Center of Pressure (COP) pada individu dengan flat foot dan normal foot. Hal ini, dapat membantu memahami perbedaan-perbedaan tersebut dan diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih baik mengenai pengobatan dan terapi penderita kaki datar. Metode penelitian yang digunakan adalah tinjauan pustaka dengan metodologi pencarian menggunakan prinsip sistematika yang berpedoman pada skema PICO dan tersirat kata kunci teks bebas serta judul yang ditentukan oleh peneliti. Hasilnya menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam jalur COP, distribusi tekanan, dan variabilitas COP antara kedua kelompok, yang mencerminkan variasi dalam biomekanik kaki. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya mengetahui biomekanik dan COP untuk mengatasi masalah pada orang dengan flat foot

**Kata Kunci :** *center of pressure, flat foot, normal foot*

### ABSTRACT

This study aims to compare the distribution and characteristics of the Center of Pressure (COP) in individuals with flat feet and normal feet. By understanding these differences, it is hoped that it can provide better insight into the treatment and therapy for flat foot sufferers. The methodology used includes COP measurements using a pressure platform, analysis of COP path data, maximum pressure distribution, and COP variability. The results showed significant differences in COP pathways, pressure distribution, and COP variability between the two groups, reflecting variations in foot biomechanics. These findings underscore the importance of biomechanical interventions to treat problems in flat foot sufferers.

**Keyword :** *center of pressure, flat foot, normal foot*

### PENDAHULUAN

Kaki memberikan interaksi antara tubuh dan tanah. Ini juga berfungsi sebagai mekanisme yang dapat dikontrol dan menjadi tuas (Han *et al.*, 2015). Postur kaki mempunyai keselarasan antara segmen-segmen yang bertujuan untuk menahan berat badan (Neal *et al.*, 2014). Antar individu mempunyai postur kaki yang bervariasi dan juga berhubungan dengan terjadinya tingkat resiko cedera. Risiko cedera yang sering terjadi pada usia anak-anak dapat berupa kelainan muskuloskeletal, seperti *flat foot* (Safitri, Wibawa and Sugiritama, 2019).

*Flat foot* merupakan suatu kondisi yang ditandai dengan keruntuhan atau perataan pada lengkung logitudinal bagian dalam telapak kaki (*medial longitudinal arch*) yang berlebihan terhadap bidang tumpu telapak kaki (Xu *et al.*, 2022). Prevalensi anak penderita *flat foot* pada kelompok usia 2-6 dan 8-13 tahun, sebesar 37-59,7% dan 4-19,1%. Kelasi pada anak muncul pada tahun-tahun pertama kehidupan, namun hanya terjadi pada 3% populasi orang dewasa (Halabchi *et al.*, 2013). Individu dengan kondisi *flat foot* mengalami perubahan gaya berjalan yang membuatnya sering kali mengalami kelelahan saat berjalan atau berlari akibat menurunnya kemampuannya dalam menyerap beban kejutan (Wibowo, Umardani and Mustadzanah, 2022).

Parameter *center of pressure* (COP) merupakan parameter penting untuk dipertimbangkan dalam kondisi *flat foot*. Penderita *flat foot* pada umumnya dapat mengalami perubahan titik total tumpuan telapak kaki atau COP, saat posisi statis (Quijoux *et al.*, 2021) maupun dinamis dengan ketinggian yang berbeda (Han *et al.*, 2015). Perubahan posisi COP dapat mengindikasikan perubahan mekanisme dukungan tubuh dan berpotensi terhadap risiko cedera atau ketidakseimbangan postural.

Berdasarkan tinjauan yang telah dipaparkan diatas sehingga penulis tertarik untuk meneliti perbandingan *center of pressure* pada anak penderita *flat foot* dan normal *foot*. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui informasi yang tidak hanya karakteristik *flat foot* pada anak-anak. Akan tetapi, juga dapat mendukung perencanaan intervensi yang tepat untuk mencegah atau mengurangi potensi masalah biomekanik musculoskeletal yang menurunkan produktivitas anak di usia dini.

## METODE

Metode yang digunakan adalah *literature review* dengan kerangka metodologis sistesi buti sistematis dan aitem laporan pilihan. Metode ini digunakan untuk menyajikan hasil secara lengkap dan trasparan yang membantu meminimalkan bias.

### Metodologi pencarian

Metodelogi pencarian menggunakan prinsip-prinsip sitematik yang berpedoman pada skema PICO dan katakunci teks bebas tersirat dan judul yang telah ditentukan oleh peneliti. Pencarian dilakukan pada bulan Juni 2024, menggunakan PubMed, Scopus, dan Google Cendikian. Selain itu, peneliti memeriksa daftar refrensi studi dengan menyertakan dan mengulas secara relevan, serta diidentifikasi melalui pencarian.

### Seleksi studi

Seleksi studi berupa keteria inklusi dan eksklusi untuk memilah artikel yang keseuaian dengan penelitian. Kerriteria tersebut telah dipaparkan pada tabel 1

**Tabel 1** Kreteria inklusi dan ekskusi

| Inklusi                                                               | Eksklusi                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Artikel berbahasa inggris                                             | Artikel dalam bahasa lain                                                 |
| Artikel ilmiah diterbitkan di jurnal peer-review pada tahun 2014-2024 | Artikel ilmiah yan diterbitkan melewati batas tahun yang telah ditentukan |
| Penelitian experimental dan kolerasi                                  | <i>Systematic review</i>                                                  |
| Anak-anak penderita <i>flat foot</i>                                  | Lansia                                                                    |
| Hasil diukur dengan semua alat ukur                                   | Hasil tidak di ukur dengan alat ukur                                      |

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

**Tabel 2** Skema PICO

| Judul Pengarang dan tahun                                                                                                                | Populasi                                                                                                                                                                                                      | Intervensi                                                                                          | Comparison                                                                                                 | Outcome/Measurement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Foot posture is associated with plantar pressure during gait: A compariso n of normal, planus and cavus feet</i> (Buldt et al., 2018) | 92 peserta (berusia 18 hingga 45 tahun) dan dibedakan menjadi 3 kelompok :<br>1) 35 peserta (17 lakilaki, 18 perempuan) dimasukkan ke dalam kelompok normal.<br>2) 31 peserta (16 laki-laki, 15 perempuan) ke | Membandingk an tekanan plantar antara individu sehat dengan kaki normal, pes planus atau pes cavus. | 1) Kelompok Postur kaki Normal<br>2) Kelompok Postur kaki Pes planus<br>3) Kelompok Postur kaki pes cavus. | <b>Outcome:</b><br>perbedaan terbesar terdapat pada kelompok kaki planus dan cavus dalam hal tekanan dan gaya kaki depan. Secara khusus, tekanan puncak pada MTPJ ke-4 dan ke-5 pada kelompok kaki planus lebih rendah dibandingkan dengan kelompok kaki normal dan cavus, dan menunjukkan ukuran efek terbesar<br><b>Measurement :</b><br>1) <i>Foot Posture Index</i> (FPI) 6 item<br>2) <i>Arch Index</i> (AI)<br>3) <i>Normalised Navicular Height Truncated</i> (NNHt) |

| Judul Pengarang dan tahun                                                                                                                                | Populasi                                                                                                                   | Intervensi                                                                                                                               | Comparison                                                                                                           | Outcome/Measurement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                          | kelompok pes planus.<br>3) 26 peserta (12 laki-laki, 14 perempuan) ke kelompok pes cavus.                                  |                                                                                                                                          |                                                                                                                      | Ketiga alat ukur tersebut digunakan untuk menetapkan peserta ke dalam kelompok postur kaki normal, pes planus, atau pes cavus.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <i>Lower Extremity Muscle Performance and Foot Pressure in Patients Who Have Plantar Fasciitis with and without Flat Foot Posture</i> (Lee et al., 2023) | 70 pasien (37 pasien yang menderita PF dengan <i>plat foot</i> vs. 33 pasien yang menderita PF dengan <i>normal foot</i> ) | Membandingkan performa otot ekstremitas bawah dan tekanan kaki pada penderita plantar fasciitis dengan dan tanpa postur <i>flat foot</i> | 1) Kelompok Plantar Fasciitis dengan <i>flat foot</i> .<br>2) Kelompok Plantar Fasciitis dengan <i>normal foot</i> . | <b>Outcome:</b><br>Kekuatan otot <i>fleksor plantar</i> jauh lebih rendah ( $P=0,008$ ), sedangkan waktu reaksi otot fleksor plantar jauh lebih cepat ( $P= 0,007$ ) untuk kaki yang terlibat pada pasien PF dengan <i>flat foot</i> dibandingkan pada pasien <i>normal foot</i> . Sehingga adanya perbedaan kinerja otot antara pasien yang menderita PF dengan postur kaki yang berbeda<br><b>Measurement :</b><br>1) Parameter tekanan kaki dinilai menggunakan pedobarograf dengan kriteria <i>flat foot</i> ( sudut cakupan talonavicular > 7°, sudut metatarsal talo-pertama lateral > 5°, dan sudut kemiringan kalkanealis <18).<br>2) Alat isokinetik (Biodex Multi-Joint System 4, Biodex Medical Systems, Inc., Shirley, NY, USA) digunakan untuk Kekuatan otot ekstremitas bawah, termasuk otot paha depan (ICC=0,88) , hamstring (ICC=0,83), dan fleksor plantar (ICC= 0,81).<br>3) Dinamometer digital genggam (Hoggan Health Industries, Inc., West Jordan, UT, USA) digunakan untuk Kekuatan Otot Pinggul Isometri dengan (ICC= 0,91). |

| Judul<br>Pengarang<br>dan tahun                                                                                                           | Populasi                                                                                                                                                                                                                                                             | Intervensi                                                   | Comparison                                                                                                                                                                                                                           | Outcome/Measurement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Comparison of plantar pressure between flat and normal feet when crossing an obstacle at different heights</i> (Han et al., 2015)      | 19 responden (10 normal feet dan 8 flat feet), 1 subyek dikeluarkan karena memiliki masalah muskuloskeletal atau neurologis yang dapat menghambat pendirian normal (misalnya osteoarthritis, kelainan bentuk pergelangan kaki/kaki, defisit saraf, atau cedera otak) | Melintasi rintangan pada ketinggian berbeda                  | 1) Kelompok normal feet<br>2) Kelompok flat foot                                                                                                                                                                                     | <b>Outcome:</b><br>Hilangnya <i>longitudinal arch</i> dapat mengalami perubahan jalur COP dan tekanan pada bagian plantar ( <i>phalang</i> , <i>metatarsal</i> , dan <i>heel region</i> ) antara flat feet dengan normal feet ketika berjalan melintasi rintangan dengan ketinggian berbeda.<br><b>Measurement :</b><br>1) Tape measure dan goniometer untuk mengukur tinggi navicular dan sudut kaki belakang subjek masing-masing.<br>2) Matscan system (Tekscan, USA). |
| <i>Predictors of the Biomechanical Effects of Customized Foot Orthoses in Adults With Flat-Arched Feet</i> (Arnold, May and Bishop, 2017) | 18 orang dewasa dengan flat feet (11 laki-laki dan 7 perempuan, serta usia rata-rata 25,1 tahun)                                                                                                                                                                     | Efek Biomekanik Orthosis Kaki selama berjalan sepanjang 10 m | 1) Memakai alas kaki (ASICS Gel-Pulse 3, ASICS Corporation, Kobe, Jepang)<br>2) Memakai alas kaki plus ortosis kaki yang disesuaikan, seperti polipropilena setebal 4 mm dengan tiang tumit EVA dan penutup atas multibentuk 1,5 mm. | <b>Outcome:</b><br>Individu dengan peningkatan pronasi kaki dinamis lebih cenderung menunjukkan respons biomekanik yang baik terhadap ortosis yang disesuaikan, memberikan bukti awal yang mendukung penggunaan ortosis kaki bertingkat untuk mengoptimalkan efektivitasnya.<br><b>Measurement :</b><br>-                                                                                                                                                                 |

### Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perbedaan pada COP antara penderita *flat foot* dan normal *foot* disebabkan oleh perubahan pada struktur anatomi kaki yang mempengaruhi biomekanik dan postur tubuh. Penurunan medial longitudinal arch (MLA) pada penderita flat foot mengakibatkan perubahan distribusi tekanan plantar, body postural, dan biomekanika. Hal ini, dapat berpotensi meningkatkan risiko cedera pada sistem muskuloskeletal.

Penurunan tekanan puncak di beberapa area kaki planus menunjukkan adanya redistribusi beban yang mungkin disebabkan oleh runtuhnya *medial longitudinal arch* (MLA). Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Buldt et al. (2018) yang menunjukkan bahwa kaki planus memiliki tekanan

puncak dan gaya maksimum yang lebih rendah di kaki depan lateral dibandingkan kaki normal dan cavus. Temuan oleh Lee *et al.* (2023) menjelaskan bahwa penurunan kekuatan otot plantar fleksor pada pasien PF dengan *flat foot* menunjukkan bahwa kelemahan otot dapat berkontribusi pada perubahan biomekanik yang terlihat pada *flat foot*. Akan tetapi, terjadinya juga waktu reaksi otot yang lebih lambat pada pasien PF tanpa *flat foot* yang dapat menunjukkan bahwa faktor-faktor lain selain postur kaki juga berperan dalam kinerja otot.

Penelitian oleh Han *et al.* (2015) menambah pemahaman tentang bagaimana tekanan plantar puncak dan integral tekanan-waktu bervariasi di antara individu dengan postur kaki yang berbeda. Penemuan ini penting untuk pengembangan intervensi yang lebih efektif, seperti ortosis kaki dapat membantu mengelola distribusi tekanan dan mengurangi risiko cedera. Penelitian oleh Arnold, May, dan Bishop (2017) memperkuat pendapat Han *et al.* (2015) yang menyoroti pentingnya penyesuaian ortosis kaki untuk individu dengan *flat foot* dan pronasi kaki dinamis. Penurunan puncak eversi kalkanealis menunjukkan bahwa ortosis yang disesuaikan dapat membantu mengoptimalkan fungsi biomekanik selama berjalan, yang berpotensi mengurangi risiko cedera.

## SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa perbedaan postur kaki mempengaruhi distribusi tekanan plantar dan kinerja otot yang dapat berimplikasi terhadap peningkatan risiko cedera pada sistem muskuloskeletal. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan intervensi yang disesuaikan, seperti salah satunya ortosis kaki yang dapat digunakan untuk mengelola distribusi tekanan dan mengurangi risiko cedera. Penelitian ini dapat memberikan pemahaman lebih baik tentang bagaimana postur kaki mempengaruhi biomekanik tubuh dan menyoroti perlunya pendekatan yang dipersonalisasi dalam penanganan kondisi kaki.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arnold, J. B., May, T. and Bishop, C. (2017) 'Predictors of the Biomechanical Effects of Customized Foot Orthoses in Adults With Flat-Arched Feet', *Clinical Journal of Sport Medicine*, 28(4), pp. 398–400. doi: 10.1097/JSM.0000000000000461.
- Buldt, A. K. *et al.* (2018) 'Foot posture is associated with plantar pressure during gait: A comparison of normal, planus and cavus feet', *Gait and Posture*, 62(March), pp. 235–240. doi: 10.1016/j.gaitpost.2018.03.005.
- Halabchi, F. *et al.* (2013) 'Pediatric flexible flatfoot; Clinical aspects and algorithmic approach', *Iranian Journal of Pediatrics*, 23(3), pp. 247–260.
- Han, J. T. *et al.* (2015) 'Comparison of plantar pressure between flat and normal feet when crossing an obstacle at different heights', *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 28(4), pp. 629–633. doi: 10.3233/BMR-130449.
- Lee, J. H. *et al.* (2023) 'Lower Extremity Muscle Performance and Foot Pressure in Patients Who Have Plantar Fasciitis with and without Flat Foot Posture', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(1). doi: 10.3390/ijerph20010087.
- Neal, B. S. *et al.* (2014) 'Foot posture as a risk factor for lower limb overuse injury: A systematic review and meta-analysis', *Journal of Foot and Ankle Research*, pp. 1–13. doi: 10.1186/s13047-014-0055-4.
- Quijoux, F. *et al.* (2021) 'A review of center of pressure (COP) variables to quantify standing balance in elderly people: Algorithms and open-access code\*', *Physiological Reports*, pp. 1–32. doi: 10.14814/phy2.15067.
- Safitri, B. A., Wibawa, A. and Sugiritama, I. W. (2019) 'Hubungan Antara Flat Foot Dengan Q-Angle Pada Anak – Anak Usia 9-12 Tahun Dengan Imt Normal Di Sekolah Dasar Negeri Denpasar Barat', *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 2(2), pp. 25–32.
- Wibowo, D. B., Umaidani, Y. and Mustadzanah, N. K. (2022) 'Rancang Bangun Sol Sepatu Orthotic Untuk Penderita Flatfoot', *Jurnal Teknik Mesin S-1*, 10(3), pp. 357–366.
- Xu, L. *et al.* (2022) 'Risk Factors of Flatfoot in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14). doi: 10.3390/ijerph19148247.

## PENURUNAN GESTASIONAL DIABETES MELLITUS (GDM) DI PUSKESMAS KOTA YOGYAKARTA

<sup>1</sup>Fitriana Yuni Permana Sari\*, <sup>2</sup>Siti Farida

<sup>1</sup>Universitas Duta Bangsa Surakarta, [fitriana\\_yunipermanasari@udb.ac.id](mailto:fitriana_yunipermanasari@udb.ac.id)

<sup>2</sup>Universitas Duta Bangsa Surakarta, [siti\\_farida@udb.ac.id](mailto:siti_farida@udb.ac.id)

\* Penulis Korespondensi

### ABSTRAK

Gestasional Diabetes Mellitus (GDM) disebut "unmasked" dalam kehamilan dan telah terbukti terkait dengan banyak komorbiditas serta komplikasi pada ibu dan janin. Di Indonesia, sekitar 70% penduduk menderita diabetes dan diperkirakan 1,9-5% dari semua wanita hamil di Indonesia menderita diabetes gestasional. Penelitian ini bertujuan menggali secara mendalam upaya penurunan dalam pelayanan ibu dengan gestasional diabetes mellitus di Puskesmas wilayah Kota Yogyakarta. Penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif fenomenologi telah dilakukan pada bulan Juli 2018 sampai dengan Juni 2019. Partisipan sebanyak 5 bidan diambil menggunakan purposive sampling. Bidan yang bertugas selain di pelayanan kesehatan ibu dan anak, serta yang sedang tidak bertugas dikarenakan sedang mengikuti pelatihan, atau sedang melanjutkan pendidikan tidak diikutkan dalam penelitian ini. Data penelitian dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur dan dianalisis menggunakan teori Miles dan Hubberman dengan cara reduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan. Wawancara mengungkapkan bahwa upaya penurunan gestasional diabetes mellitus di Puskesmas Wilayah Kota Yogyakarta dilakukan dengan pendekatan medis dan strategi kebijakan berwawasan kesehatan. Upaya penurunan prevalensi yang dilakukan oleh Puskesmas melalui program-program pemerintah seperti PIS-PK, Caten Terpadu, ANC Terpadu, serta penyuluhan dapat dikatakan bisa menekan kejadian ibu gestasional diabetes mellitus.

**Kata Kunci :** Gestasional Diabetes Mellitus (GDM), kehamilan, Puskesmas

### ABSTRACT

Gestational diabetes mellitus (GDM) is called "unmasked" in pregnancy and has been shown to be associated with many comorbidities and complications in both mother and fetus. In Indonesia, approximately 70% of the population has diabetes and an estimated 1.9-5% of all pregnant women in Indonesia have gestational diabetes. This study aims to explore in-depth the efforts to reduce the care of mothers with gestational diabetes mellitus at Puskesmas in Yogyakarta City. Qualitative research with a descriptive phenomenological approach was conducted from July 2018 to June 2019. Participants as many as 5 midwives were taken using purposive sampling. Midwives who served other than in maternal and child health services, as well as those who were off duty due to training, or were continuing their education were not included in this study. Research data were collected through semi-structured interviews and analysed using Miles and Hubberman's theory by reducing, presenting, and drawing conclusions. The interviews revealed that efforts to reduce gestational diabetes mellitus at Puskesmas in Yogyakarta City Region were carried out with a medical approach and a health-oriented policy strategy. Efforts to reduce the prevalence carried out by Puskesmas through government programs such as PIS-PK, Integrated Caten, Integrated ANC, and counseling can be said to reduce the incidence of gestational diabetes mellitus mothers.

**Keywords :** Gestasional Diabetes Mellitus (GDM), pregnancy, Primary Health Care

### PENDAHULUAN

Gestational Diabetes Mellitus (GDM) adalah intoleransi glukosa yang didiagnosis selama kehamilan. Intoleransi ini dapat menggambarkan diabetes tipe 1 atau tipe 2 yang sebelumnya tidak terdiagnosis, tetapi sebagian besar kasus disebabkan karena intoleransi glukosa sementara akibat kehamilan (Robson, 2011). Gestasional diabetes mellitus disebut "unmasked" atau baru ditemukan saat hamil. Wanita hamil yang memiliki ciri gemuk, riwayat keluarga diabetes, riwayat melahirkan bayi > 4 kg, riwayat bayi lahir mati, dan riwayat abortus berulang patut dicurigai GDM (Risksdas, 2013). Diabetes yang tidak terdiagnosis dan tidak diobati dalam kehamilan telah terbukti terkait dengan banyak komorbiditas dan komplikasi untuk ibu dan janin. Komplikasi yang dihasilkan dari GDM pada ibu diantaranya adalah risiko beberapa tahun setelah kehamilan,

peningkatan risiko selama persalinan, perkembangan komplikasi bersama dengan preeklamsia, pielonefritis, hipertensi.

Komplikasi pada bayi adalah perkembangan kelainan kongenital akibat gangguan kontrol gula darah pada bayi, makrosomia janin, dilahirkan secara section caesaria, poly hydramnion, gangguan metabolisme anak-anak, sindrom gangguan pernapasan, dan risiko obesitas anak di masa depan (Saeideh et.al. 2018). Di Indonesia, sekitar 70% penduduk menderita diabetes dengan 40% mengalami gangguan glukosa puasa dan 30% mengalami gangguan toleransi glukosa. Pernyataan tersebut memperkirakan 1,9-5% dari semua wanita hamil di Indonesia menderita diabetes gestasional (Sunjaya et al, 2018). Peran bidan dalam asuhan dan konseling selama kehamilan pada kompetensi ke-3 menyatakan bahwa bidan memberi asuhan antenatal bermutu tinggi untuk mengoptimalkan kesehatan selama kehamilan yang meliputi deteksi dini, pengobatan atau rujukan dari komplikasi tertentu.

Kompetensi 3 pada poin 11, bidan dapat memberikan asuhan pada nilai normal hasil pemeriksaan laboratorium haemoglobin dalam darah, tes gula darah, protein, dan bakteri dalam urine (Kemenkes, 2007). Buku saku pelayanan kesehatan di fasilitas kesehatan dan rujukan 2013, menganjurkan semua ibu hamil dan faktor risiko tertentu untuk menjalani pemeriksaan gula darah sewaktu. Diagnosis GDM ditegakkan bila kadar Glukosa Darah Sewaktu (GDS)  $\geq 200$  mg/dL disertai gejala klasik hiperglikemia, atau kadar Glukosa Darah Puasa (GDP)  $\geq 126$  mg/dL pada kunjungan antenatal pertama. Selain itu, GDM dapat ditegakkan dengan nilai kadar glukosa Oral Glucose Tolerance Test (OGTT)  $\geq 200$  mg/dL pada usia kehamilan 24-28 minggu (Kemenkes, 2013).

Wanita hamil dengan DM akan memberikan outcome yang sama dengan wanita hamil normal jika mendapat manajemen yang baik. Manajemen berupa skrining awal, diagnosis, terapi, serta konseling sebelum dan selama kehamilan dapat membantu mengalami peningkatan status kesehatan. Upaya penurunan prevalensi GDM dapat dilakukan dalam pelayanan ibu hamil dengan DM adalah skrining awal gula darah, pengaturan *Body Mass Index* (BMI), kebutuhan terapi, dan gaya hidup (Anderberg et al., 2009). Masyarakat dapat memanfaatkan pelayanan yang telah diberikan oleh tenaga kesehatan melalui pemantauan gula darah (kontrol glikemik) dan kebutuhan terapi yang optimal. Skrining awal dapat membantu ibu dengan GDM menurunkan risiko tinggi yang terjadi.

Pengaturan BMI, gaya hidup, dan saran diet selama kehamilan merupakan pilar penting dalam mencegah perkembangan diabetes kehamilan. Oleh karena itu kesehatan selama kehamilan perlu dilakukan untuk mengurangi prevalensi diabetes kehamilan saat ini. Dalam studi ini, peneliti menjelaskan bagaimana bidan di Puskesmas Wilayah Kota Yogyakarta memberikan upayanya dalam pelayanan ibu dengan *gestasional diabetes mellitus*.

## METODE

Penelitian kualitatif di Puskesmas Wilayah Kota Yogyakarta khususnya Puskesmas Umbulharjo I, Danurejan I, dan Kotagede I ini menggunakan pendekatan deskriptif fenomenologi yang dilakukan sejak bulan Juli 2018 sampai dengan Mei 2019. Sejumlah 5 bidan sebagai partisipan utama diambil menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi adalah bidan yang melakukan pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak (KIA) dan yang bersedia menjadi partisipan. Sedangkan kriteria eksklusi adalah bidan yang bertugas selain di pelayanan KIA, atau sedang pelatihan, serta sedang melanjutkan pendidikan.

Variabel dalam penelitian ini adalah tunggal yaitu upaya penurunan ibu dengan *gestasional diabetes mellitus* melalui pelayanan. Data primer penelitian diambil melalui wawancara semi-terstruktur dengan pendekatan satu lawan satu di Puskesmas. Instrumen sebanyak 10 pertanyaan terbuka mengenai promosi kesehatan yang sudah teruji validitas dan reliabilitasnya digunakan untuk pengambilan data penelitian ini. Data dianalisis menggunakan teori Miles dan Hubberman dengan 3 tahap yaitu reduksi, penyajian, dan kesimpulan (Sugiyono, 2018).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian upaya yang dilakukan selama pelayanan ibu dengan *gestasional diabetes mellitus* mengenai karakteristik partisipan utama dan pendukung didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Partisipan Utama Bidan

| Kode Partisipan | Umur  | Pendidikan | Profesi           | Alamat     |
|-----------------|-------|------------|-------------------|------------|
| P.U1            | 25 th | D III      | Bidan Penyelia    | Kotagede   |
| P.U2            | 34 th | D III      | Bidan Koordinator | Umbulharjo |
| P.U3            | 33 th | D III      | Bidan Penyelia    | Umbulharjo |
| P.U4            | 57 th | D III      | Bidan Koordinator | Danurejan  |
| P.U5            | 44 th | D III      | Bidan Penyelia    | Danurejan  |

Sumber : Data Primer 2019

Keterangan : P.U = Partisipan Utama

Tabel 1 terlihat bahwa partisipan utama dalam penelitian ini berjumlah 5 orang yang keseluruhannya adalah bidan dengan kode P.U1, P.U2, P.U3, P.U4, dan P.U5 untuk masing-masing partisipan dari 1 sampai dengan 5. Umur partisipan utama antara 25 tahun sampai dengan 57 tahun dengan latar belakang pendidikan sama, yaitu D III Kebidanan. Profesi partisipan utama adalah bidan dengan jabatan sebagai koordinator sebanyak 2 bidan dan penyelia sebanyak 3 bidan. Partisipan dalam penelitian ini adalah bidan yang melakukan pelayanan di Poli KIA pada Puskesmas tempat penelitian yaitu Umbulharjo I, Danurejan I, dan Kotagede I.

Tabel 2. Karakteristik Partisipan Pendukung Kepala Puskesmas

| Kode Partisipan | Umur  | Pendidikan              | Profesi     | Alamat    |
|-----------------|-------|-------------------------|-------------|-----------|
| P.P1            | 53 th | S2 Kesehatan Masyarakat | Dokter Gigi | Kotagede  |
| P.P2            | 34 th | S2 Kesehatan Masyarakat | Dokter Gigi | Danurejan |

Sumber : Data Primer 2019

Keterangan : P.P = Partisipan Pendukung

S2 = Pendidikan Magister

Tabel 2 terlihat bahwa partisipan pendukung berjumlah 2 dokter dengan kode P.P1 sebagai partisipan pendukung 1 dan P.P2 sebagai partisipan pendukung 2. Umur masing-masing partisipan pendukung adalah 53 tahun dan 34 tahun. Profesi kedua partisipan pendukung adalah dokter gigi dengan latar belakang pendidikan sama, yaitu S2 Kesehatan Masyarakat. Partisipan pendukung dalam penelitian ini adalah Kepala Puskesmas tempat penelitian dilakukan.

Tabel 3. Karakteristik Partisipan Pendukung Ibu *Gestasional Diabetes Mellitus*

| Kode Partisipan | Umur  | Pendidikan | Pekerjaan | Alamat     |
|-----------------|-------|------------|-----------|------------|
| P.Pi1           | 35 th | S1 Ekonomi | IRT       | Warungboto |

Sumber : Data Primer 2019

Keterangan : P.Pi1 = Partisipan Pendukung Ibu *Gestasional Diabetes Mellitus*

S1 = Sarjana

IRT = Ibu Rumah Tangga

Tabel 3 terlihat bahwa partisipan pendukung, ibu dengan *gestasional diabetes mellitus* berjumlah 1 orang dengan kode P.Pi1 sebagai partisipan pendukung ibu *gestasional diabetes mellitus* 1. Umur partisipan pendukung ibu *gestasional diabetes mellitus* adalah 35 tahun. Pekerjaan partisipan pendukung ibu *gestasional diabetes mellitus* adalah IRT (Ibu Rumah Tangga). Partisipan pendukung ibu *gestasional diabetes mellitus* dalam penelitian ini adalah ibu yang mengalami *gestasional diabetes mellitus* selama kehamilannya.

Hasil analisis dengan teori Miles dan Hubberman, serta triangulasi sumber penelitian didapatkan bahwa upaya yang dilakukan untuk penurunan prevalensi melalui pelayanan ibu dengan *gestasional diabetes mellitus* menghasilkan 2 tema yaitu pendekatan dan strategi promosi kesehatan seperti yang terlihat dalam tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Hasil Analisis Data Kualitatif (Miles dan Hubberman)

| Tema       | Sub-tema                       | Coding/Makna                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pendekatan | Medis                          | 1. Program ANC Terpadu merupakan skrining dan sistem promotif kota                                                                                                                                                                                                           |
|            |                                | 2. Pelayanan ANC Terpadu meliputi pelayanan laboratorium, kesehatan ibu dan anak (KIA), ahli gizi, psikolog, dokter gigi, serta dokter umum                                                                                                                                  |
|            |                                | 3. Pelaksanaan ANC Terpadu wajib dilakukan pada kunjungan pertama (K1)                                                                                                                                                                                                       |
|            |                                | 4. Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS) merupakan bagian dari pelayanan ANC Terpadu                                                                                                                                                                                          |
|            |                                | 5. Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS) dan urine merupakan bentuk skrining                                                                                                                                                                                                  |
|            |                                | 6. Hasil Gula Darah Sewaktu (GDS) tinggi akan diulang dengan pemeriksaan Gula Darah Puasa (GDP) <i>gestasional diabetes mellitus</i>                                                                                                                                         |
|            |                                | 7. Bidan melakukan pemeriksaan kehamilan, memantau kadar gula darah, memantau keadaan ibu dan janin dengan mengukur berat badan janin, penjarangan ultrasonografi (USG) sejak ibu terdeteksi <i>gestasional diabetes mellitus</i> serta diperketat hingga akhir kehamilannya |
|            |                                | 8. Nilai Gula darah Sewaktu (GDS) $\geq 130$ mg/dl dirujuk ke dokter umum                                                                                                                                                                                                    |
|            |                                | 9. Keluhan seperti kesemutan, badan gemetar yang merupakan bagian dari gejala <i>gestasional diabetes mellitus</i> dikonsultasikan ke dokter umum                                                                                                                            |
| Strategi   | Kebijakan Berwawasan Kesehatan | 1. Penyuluhan merupakan strategi promotif                                                                                                                                                                                                                                    |
|            |                                | 2. Program Indonesia Sehat dengan Pendekatan Keluarga (PIS-PK) merupakan strategi promotif dengan survei lapangan                                                                                                                                                            |
|            |                                | 3. Kelas ibu hamil merupakan program untuk mendukung promotif                                                                                                                                                                                                                |
|            |                                | 4. Paket Caten Terpadu yang terdiri dari pemeriksaan Hb dan GDS dilakukan untuk persiapan kehamilan                                                                                                                                                                          |
|            |                                | 5. Paket ANC Terpadu merupakan bagian dari bentuk kebijakan strategi promotif                                                                                                                                                                                                |
|            |                                | 6. Belum ada kebijakan khusus untuk ibu dengan <i>gestasional diabetes mellitus</i>                                                                                                                                                                                          |

Hasil penelitian menyatakan bahwa pendekatan medis dapat dilakukan melalui pelayanan *Antenatal Care* (ANC) Terpadu, skrining, serta pemantauan kadar gula darah. Sitasi yang mendukung data tersebut adalah:

*“Kalau disini itu kan kalau ibu hamil itu kan ANC terpadu itu mbak ya kalau di kota kan udah jalan sistem itu. Jadi nanti setiap apa (ehm)...ibu hamil datang awal itu kan diperiksa dari labnya- terus KIA-gizi-psikolog-gigi sama umumnya (poli umum). ANC Terpadu itu kan otomatis harus muter keliling semua, cuma diwajibkan untuk sekali aja (K1), nanti kalau yang udah ke 2, 3 atau 4 kan tinggal KIA aja sama lab mentoknya, kayak gitu doing” (PU1)*

*“Endak, itu kan dadakan to tesnya. Terus saya di cek itu sesudah makan kalau gula darahnya, gula darah sementara itu ya namanya, itu langsung tinggi” (Pi1)*

*“Kalau hamil, harus menjaga kadar gula darahnya jangan sampai naik. Karena itu kan berdampak lain-lainnya, jadi harus dengan obatnya secara rutin, ya kalau orang kena DM kan harus rutin. Terus kemudian setiap...kalau minum obat itu kan sekali dikasih untuk sebulan to mbak obatnya. Yaa..jadi dievaluasi, diperiksa, semakin naik atau sudah stabil. Lha kalau sudah stabil nanti tinggal diteruskan, kalau semakin naik berarti obatnya diganti, tadinya misal pakai glimepiride, lha besok glimepiride plus metformin. Atau glimepiridenya sebelum makan, kalau metformin itu habis makan, tapi kalau ini belum turun ya disuntik dengan insulin. Jadi itu harus terkontrol tu. Jangan sampai terlalu tinggi. Kalau terlalu tinggi ya nanti dampaknya buanyak yak an, ndak terkontrol” (PP1)*

Pendekatan medis untuk upaya promotif dalam pelayanan ibu dengan *gestasional diabetes mellitus* meliputi pemeriksaan ANC Terpadu yang didalamnya ada integrasi pelayanan antar tenaga kesehatan baik bidan, dokter umum, dokter gigi, ahli gizi, psikolog, serta petugas laboratorium. Adapun deteksi *gestasional diabetes mellitus* telah menggunakan Gula Darah Sewaktu (GDS), Gula Darah Puasa (GDP), dan cek urine yang dilakukan dalam paket ANC Terpadu dan pemeriksaan kehamilan rutin. Mendeteksi secara dini merupakan cara yang efektif untuk mencegah adanya komplikasi saat persalinan. Kehamilan dianggap berisiko jika ada kondisi

medis yang dapat mempengaruhi kesehatan serta kehidupan ibu dan janin atau keduanya (Senewel dan Sulistyowati, 2004). Pemeriksaan kehamilan melalui ANC terpadu meliputi berbagai jenis pemeriksaan termasuk menilai keadaan umum (fisik) dan psikologis (kejiwaan) ibu hamil. Penanganan dan tindak lanjut kasus didasarkan pada hasil anamnesis, pemeriksaan fisik dan laboratorium, serta diagnosis dokter. Bidan juga dapat mengenali keadaan normal dan keadaan bermasalah pada ibu hamil dengan melakukan deteksi dini risiko kehamilan melalui layanan ANC Terpadu ini (Nissa dan Surjani, 2013).

Mengenai pemeriksaan laboratorium, peningkatan kadar glukosa darah sewaktu (GDS)  $\geq 200$  mg/dL yang disertai dengan gejala 3 P yaitu *poliuria* (peningkatan buang air kecil), *polidipsia* (peningkatan rasa haus), *polifagia* (peningkatan rasa lapar), ditambah dengan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya sudah cukup untuk menegakkan diagnosis DM (Amir, 2015). Namun, *International Association of the Diabetes and Pregnancy Study Groups* (IADPSG) 2010, merekomendasikan beberapa skrining umum untuk deteksi *gestasional diabetes mellitus*, antara lain Hemoglobin A1C/*glycohemoglobin* (HbA1C) yang dapat digunakan pada seluruh ibu hamil baik yang berisiko maupun tidak berisiko, diusia kehamilan berapapun. Jenis pemeriksaan lain yang khusus untuk ibu berisiko dilakukan pada kunjungan pertama ibu hamil saat usia kehamilan 6-14 minggu dengan tes *Fasting Glucosa Plasma* (FGP) dan atau *Oral Glucosa Toleransi Test* (OGTT) pada usia kehamilan 12-13 minggu. Sedangkan pada wanita yang tidak ada risiko dapat menjalani *Oral Glucosa Toleransi Test* (OGTT) pada usia kehamilan 24-28 minggu.

Strategi kebijakan berwawasan kesehatan ini merupakan kebijakan program yang mempertimbangkan pembangunan kesehatan untuk masyarakat. Hasil wawancara menyatakan upaya promotif yang dilakukan Puskesmas adalah menjalankan program-program pemerintah seperti penyuluhan, buku KIA, ANC Terpadu, Program Indonesia Sehat dengan Pendekatan Keluarga (PIS-PK), dan Caten Terpadu. Adapun sitasi yang mendukung hasil tersebut adalah sebagai berikut

*“Kalau untuk strateginya biasanya kan kita ada penyuluhan-penyuluhan to mbak. Sebenare (sebenarnya) kalau di kota itu ada program PIS-PK mbak. Jadi dalam satu kelurahan ada berapa KK, nah semua KK itu didata, kayak gitu. Jadi kan di data tiap rumah misal ada 4 orang, ya udah di data semuanya, nanti dari riwayat kesehatannya kayak gimana, apakah menderit, atau ada resiko kayak gitu kan nanti jadi ketahuan. Nah, nanti kalau misal ada yang ibarate ada yang terindikasi nanti kita buatin rencana programnya untuk dikasih penyuluhan tentang yang kalau faktor risiko gula ya gula.. kayak gitu. Selain melibatkan keluarganya itu, kan kita juga ada kelas ibu hamil mbak” (PU1)*

*“Kan kita dari caten, ada caten terpadu. Jadi dari sebelum dia menikah itu sudah di skrining. Caten Terpadu itu ya sama kayak ANC Terpadu, hanya labnya kita fokuskan ke Hb sama GDSnya. Lha itu kan termasuk, dari Caten Terpadu ada, ANC Terpadu ada, kelas bumil ada, lha itu kan termasuk strategi upaya promotif” (PP2)*

Strategi kebijakan berwawasan kesehatan dalam pelayanan ibu dengan *gestasional diabetes mellitus* telah dilakukan Puskesmas melalui program-program pemerintah seperti penyuluhan, buku KIA, ANC Terpadu, Program Indonesia Sehat dengan Pendekatan Keluarga (PIS-PK), dan Caten Terpadu. Puskesmas sebagaimana Surat Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 585/MENKES/SK/V/2007 puskesmas telah mempunyai tugas sebagai pelaksana promosi kesehatan di dalam gedung puskesmas dan di luar gedung puskesmas. Promosi kesehatan di dalam gedung puskesmas meliputi loket pendaftaran, poli klinik serta pelayanan kesehatan ibu dan anak (KIA) melalui buku KIA, ANC Terpadu, Caten Terpadu (Indah, 2014).

Pelayanan juga meliputi keluarga berencana (KB), ruang perawatan inap, laboratorium, apotek, klinik khusus, halaman puskesmas dan pemanfaatan ruang tunggu. Promosi kesehatan di luar gedung puskesmas meliputi kunjungan rumah melalui Program Indonesia Sehat dengan Pendekatan Keluarga (PIS-PK), pos-pos kesehatan dan penyuluhan di wilayah kerja puskesmas. Puskesmas dalam Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 128/MENKES/SK/II/2004 adalah unit pelaksana teknis dinas kesehatan kabupaten/kota yang bertanggung jawab di dalam penyelenggaraan pembangunan bidang kesehatan di suatu wilayah kerja.

Keterbatasan dalam penelitian ini antara lain keterbatasan waktu studi pendahuluan, data yang sulit didapatkan, serta terbatasnya kasus saat penelitian berlangsung. Selain itu, partisipan utama dan partisipan pendukung yang terbatas jumlahnya masih ada yang menolak untuk terlibat dalam penelitian ini. Kemudian, peneliti tidak dapat melakukan observasi pada pelayanan pemeriksaan ibu hamil dengan *gestasional diabetes mellitus* dikarenakan tidak adanya pasien ibu dengan *gestasional diabetes mellitus* saat penelitian berlangsung. Yang terakhir adalah sedikitnya jurnal penelitian tentang *gestasional diabetes mellitus* menyulitkan peneliti dalam mencari referensi yang dapat mendukung hasil penelitian yang dilakukan.

## SIMPULAN

Upaya yang dapat dilakukan untuk menurunkan prevalensi *gestasional diabetes mellitus* melalui pelayanan ibu hamil di Puskesmas Wilayah Kota Yogyakarta adalah dengan cara pendekatan pendekatan medis yang dilakukan melalui program ANC Terpadu, skrining, serta pemantauan kadar gula darah. Sedangkan strategi kebijakan berwawasan kesehatan yang dilakukan oleh Puskesmas dengan menjalankan program pemerintah seperti *Antenatal Care* (ANC) Terpadu, Calon Penganten (Caten) Terpadu, Program Indonesia Sehat dengan Pendekatan Keluarga (PIS-PK), Penyuluhan, Kelas Ibu Hamil yang disesuaikan dengan sasarannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amir, et al. 2015. 'Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Bahu Kota Manado'. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*, Volume 3, Nomor 1. <https://media.neliti.com/media/publications/66105-ID-kadar-glukosa-darah-sewaktu-pada-pasien.pdf>
- Anderberg, E., Berntorp, K., Crang-Svalenius, E., 2009. 'Diabetes And Pregnancy: Women's Opinions about The Care Provided during The Childbearing Year'. *Scand. J. Caring Sci.* 23, 161–170. <https://doi.org/10.1111/j.1471-6712.2008.00614.x>
- Indah. 2014. 'Implementasi Kebijakan Promosi Kesehatan (Studi Pada Pusat Kesehatan Masyarakat Dinoyo, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang)'. <http://administrasipublik.studentjournal.ub.ac.id>. Vol 2. No 11
- Kementrian Kesehatan RI. 2007. Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 369/MENKES/SK/III/2007, diakses tanggal 20 Oktober 2018
- Kementrian Kesehatan RI. 2013. Buku Saku Pelayanan Kesehatan Ibu Di Fasilitas Kesehatan Dasar dan Rujukan, diakses tanggal 20 Oktober 2018
- Nissa AA, Surjani, Mardiyarningsih E. 2013. 'Gambaran kepuasan ibu hamil terhadap pelayanan antenatal care di Puskesmas Getasan Kabupaten Semarang'. *Jurnal Keperawatan Maternitas*. 2013;1(1):21-7
- Riskesdas. 2013. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Robson, S. Elizabeth & Waugh Jason, 2012. *Patologi Pada Kehamilan Manajemen Dan Asuhan Kebidanan*. Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Saeideh Zareei, Reza Homayounfar, Mohammad Mehdi Naghizadeh, Elham Ehrampoush, Maryam Rahimi. 2018. 'Dietary Pattern in Pregnancy and Risk of Gestational Diabetes Mellitus (GDM)'. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews* 12 399–404. [Journalhomepage:www.elsevier.com/locate/dsx](http://www.elsevier.com/locate/dsx). <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2018.03.004>

- Senewel FP, Sulistiyowati N. 2004. 'Faktor-faktor yang berhubungan dengan komplikasi persalinan tiga tahun terakhir di Indonesia (Analisis Lanjut SKRT-Suskernas 2001)'. Buletin Penelitian Kesehatan. 2004;32( 2): 83-91.
- Sugiyono. 2018. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sunjaya, A.P., Sunjaya, A.F., 2018. 'Diabetes in Pregnancy and Infant Mortality: Link with Glycemic Control'. Diabetes Metab. Syndr. Clin. Res. Rev. 12, 1031–1037. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2018.06.019>

## FORMULASI SEDIAAN BLUSH ON CREAM EKSTRAK BAYAM MERAH (*Alternanthera amoena* Voss)

<sup>1</sup>Bangkit Riska Permata\*, <sup>2</sup>Larissa Amanda, <sup>3</sup>Tiara Ajeng Listiani

<sup>1\*</sup> Universitas Duta Bangsa Surakarta, bangkit\_riskapermata@udb.ac.id

\*Penulis Korespondensi

### ABSTRAK

Blush on adalah sediaan kosmetika yang berbentuk semi padat yang digunakan untuk mewarnai pipi dengan memberikan sentuhan artistik sehingga dapat meningkatkan nilai estetika dalam tata rias wajah. Perona pipi mengandung pigmen yang rendah hingga tinggi sehingga warna yang dihasilkan cenderung bervariasi. Dibalik warna blush on yang menarik, pembuatan blush on digunakan pewarna sintetik yang berbahaya untuk kulit. Bayam merah (*Amaranthus dubius* Thell.) merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat, antara lain sebagai antioksidan karena bayam merah memiliki kandungan flavonoid dan antosianin. Namun bayam merah belum banyak dimanfaatkan sebagai sediaan kosmetik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil uji antosianin ekstrak bayam merah dan uji fisik blush on cream ekstrak bayam merah (*Amaranthus dubius* Thell.) dengan menggunakan metode eksperimental. Blush on cream yang dihasilkan memiliki hasil uji fisik yang baik serta disukai panelis. Penggunaan ekstrak bayam merah pada formula 1 yaitu 10%, formula 2 yaitu 15% ekstrak dan pada formula 3 yaitu 20% ekstrak. Pengujian terhadap sediaan blush on cream yang dihasilkan uji fisik mencakup uji organoleptik, homogenitas, daya sebar, daya lekat, pemeriksaan pH, uji kesukaan (*Hedonic Test*) serta uji iritasi. Formulasi blush on cream yang dihasilkan menunjukkan sediaan yang homogen, mudah menyebar dengan hasil 5,7-6,1 cm, memiliki daya tahan lekat yang baik yaitu lebih dari 60 detik, memiliki pH lebih dari 5. Ketiga formula sudah sesuai dengan standar persyaratan yang ada, kemudian uji kesukaan didapatkan formula 3 paling banyak diminati dan untuk uji iritasi ketiga formula tidak menimbulkan iritasi. Kesimpulan dari penelitian pengujian uji mutu fisik masing-masing formula telah memenuhi standar blush on cream.

Kata Kunci : blush on cream, bayam merah, uji mutu fisik

### ABSTRACT

Blush is a cosmetic preparation in semi-solid form that is used to color the cheeks by giving an artistic touch so that it can increase the aesthetic value of facial make-up. Blush contains low to high levels of pigment so the resulting color tends to vary. Behind the attractive color of blush, synthetic dyes are used to make blush on which are dangerous for the skin. Red spinach (*Amaranthus dubius* Thell.) is a plant that has many benefits, including as an antioxidant because red spinach contains flavonoids and anthocyanins. However, red spinach has not been widely used as a cosmetic preparation. This study aims to determine the results of the anthocyanin test of red spinach extract and the physical test of red spinach extract blush on cream (*Amaranthus dubius* Thell.) using experimental methods. The resulting blush on cream had good physical test results and was liked by the panelists. The use of red spinach extract in formula 1 is 10%, formula 2 is 15% extract and in formula 3 is 20% extract. Tests on blush on cream preparations produced by physical tests include organoleptic tests, homogeneity, spreadability, stickiness, pH checks, hedonic tests and irritation tests. The resulting blush on cream formulation shows a homogeneous preparation, spreads easily with a yield of 5.7-6.1 cm, has good stickiness of more than 60 seconds, has a pH of more than 5. The three formulas are in accordance with the standard requirements. Yes, then in the preference test it was found that formula 3 was the most popular and for the irritation test the three formulas did not cause irritation. The conclusion of the physical quality testing research for each formula has met blush on cream standards.

Keywords: blush on cream, red spinach, physical quality test

### PENDAHULUAN

Blush on adalah sediaan kosmetika yang berbentuk semi padat yang digunakan untuk mewarnai pipi dengan memberikan sentuhan artistik sehingga dapat meningkatkan nilai estetika dalam tata rias wajah. Blush on digunakan dengan tujuan untuk mengoreksi wajah sehingga wajah tampak lebih cantik, segar dan berdimensi. Terdapat berbagai varian blush on, salah satu varian

*blush on* ialah *blush on cream*. Kosmetik yang bersifat *creamy* cenderung lebih digemari karena lebih mudah diaplikasikan dan lebih tahan lama (Rukmana *et al.*, 2015)

Dibalik warna *blush on* yang menarik, pembuatan *blush on* digunakan pewarna sintetik yang berbahaya untuk kulit. Badan POM tahun 2015 menemukan 43 item kosmetika mengandung bahan berbahaya dalam kosmetika. Bahan kosmetika tersebut diantaranya ialah merkuri, hidrokuinon, asam retinoat, pewarna merah K3 dan merah K10. Bahan-bahan berbahaya tersebut dilarang untuk digunakan dalam pembuatan kosmetika berdasarkan Peraturan Kepala Badan POM RI No. 18 Tahun 2015 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika (BPOM, 2015), serta penelitian yang dilakukan oleh Tessa ditemukan adanya satu merek *blush on* yang sudah memiliki nomor registrasi BPOM ternyata mengandung pewarna rhodamin B (Tessa, 2020). Oleh karena itu, perlu untuk meminimalisir penggunaan kosmetika bahan berbahaya maka dapat digunakan penggunaan bahan alam (Isfianti, 2018).

Bayam merah (*Amaranthus dubius* Thell.) mengandung antioksidan yang tinggi sehingga dapat mencegah dengan mengikat radikal bebas. Senyawa antioksidan pada bayam merah (*Amaranthus dubius* Thell.) lebih tinggi dibandingkan bayam hijau. Bayam merah (*Amaranthus dubius* Thell.) juga mengandung pigmen antosianin. Antosianin merupakan senyawa kimia sebagai zat warna dalam tumbuhan, dalam bayam merah (*Amaranthus dubius* Thell.) antosianin yang dihasilkan ialah bewarna merah (Khusni *et al.*, 2018)

Penulis melakukan penelitian ini untuk mengetahui apakah ekstrak bayam merah (*Amaranthus dubius* Thell.) dapat digunakan sebagai bahan aktif serta zat pewarna alami pada sediaan kosmetik. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang belum pernah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan ekstrak bayam merah dengan 3 formula konsentrasi 10%, 20%, dan 30%. Penggunaan berbagai konsentrasi ekstrak bayam merah (*Amaranthus dubius* Thell.) yang beragam memiliki tujuan untuk mengetahui hasil uji mutu fisik sediaan *blush on cream*.

## METODE

Metode yang dilakukan penelitian ini adalah metode penelitian eksperimental laboratorium, penelitian eksperimental merupakan suatu kegiatan percobaan (*experiment*) salah satu jenis penelitian yang mengukursebab akibat yaitu membandingkan efek variasi variabel bebas terhadap variabel terikat melalui pengendalian variabel bebas (Taniredja & Mustafidah, 2011).

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah bayam merah propilen glikol, titanium dioksida, Fenoksi etanol, BHT, Beeswax, Kaolin, Isopropil miristat, Tween 80, Span 80, Aquadest, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (Asam sulfat pekat), CH<sub>3</sub>COOH (Asam asetat), spirtus.reagen dragondroff, reagen Liberman bouchardt, reagen mayer, HCl pekat (Asam klorida pekat), Serbuk Mg. FeCl<sub>3</sub> (Besi III) klorida atau feri klorida, Aquadest, CHCl<sub>3</sub> (kloroform), H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (Asam sulfat pekat), CH<sub>3</sub>COOH (Asam asetat).

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah spektrofotometri uv-vis Genesys 10uv (merk thermo electron corporation), lampu uv 364 dengan jenis uv 10 watt, kuvet (merk Hellma Analytics), *rotary evaporator* (merk RE 100-Pro), blender (merk miyako), ayakan mesh no.40, *waterbath* (merk Faithful), timbangan analitik (merk Fujitsu), *moisture balance* (merk Ohaus), Oven (merk Binder), Krush porselin (merk Pundak Scientific), Rak Tabung (merk Lokal), Tabung reaksi dan alat gelas lainnya (merk Iwaki), Penjepit Kayu (Merk Onemed), Beaker glass (merk Iwaki), Mortir (merk Onemed), stamper (merk Onemed), maca arloji (merk phyrex), cawa porselin (merk Haldenwanger), object glass (Merk GEA), Gelas ukur (merk Iwaki), Labu ukur (merk Iwaki), pH meter (merk Hanna instrument), kulkas (merk sharp), pH meter (merk Hanna instrument), kulkas (merk sharp).

## Tahap Penelitian

### 1. Pengambilan Sampel Bayam Merah

Tahapan pertama dalam penelitian ini yaitu sampel bayam merah (*Amaranthus dubius* Thell.) didapatkan dari Kabupaten Boyolali.

### 2. Determinasi Bayam Merah

Determinasi merupakan tahap awal dalam suatu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kebenaran ciri-ciri organoleptis, morfologi yang ada pada tanaman bayam merah (*Amaranthus dubius* Thell.) terhadap kepustakaan dan kesesuaian identitas tanaman yang diinginkan dalam penelitian. Hal ini dapat menghindari kesalahan pengambilan sampel pada penelitian (Harborne, 1987). Determinasi dilakukan di laboratorium Farmasi Universitas Gadjah Mada.

### 3. Kelayakan etik (*Ethical Clearance*)

Kelayakan etik (*Ethical Clearance*) merupakan keterangan tertulis yang diberikan oleh komisi etik penelitian untuk riset yang melibatkan makhluk hidup yang menyatakan bahwa suatu proposal riset layak dilaksanakan setelah memenuhi persyaratan tertentu (Insani *et al.*, 2013).

### 4. Pembuatan Serbuk Simplisia

Sampel bayam merah (*Amaranthus dubius* Thell.) kemudian dilakukan sortasi basah dengan memisahkan kotoran-kotoran atau bahan asing dari simplisia bayam merah sebanyak 2,5 kg, dilakukan pencucian dengan air mengalir sebanyak 3 kali untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada bayam merah. Tahap selanjutnya bayam merah yang telah dibersihkan dimasukkan ke oven selama 20 menit dengan suhu 50°C tujuan dari pengeringan ialah untuk mengurangi kadar air.

### 5. Uji Standarisasi Simplisia

Standarisasi simplisia dilakukan dengan beberapa cara yaitu :

#### a. Penetapan Susut Pengeringan

Metode yang digunakan untuk mengetahui gambaran batasan maksimal besarnya senyawa yang hilang selama proses pengeringan (Hana, 2010). Serbuk bayam merah ditimbang masing-masing seberat 2 gram dan dimasukkan ke dalam krus porselen tertutup yang sebelumnya telah dipanaskan di oven pada suhu 105°C selama 30 menit. Serbuk diratakan dalam krus tertutup lalu ditimbang hingga lapisan setebal lebih kurang 5 mm sampai 10 mm, kemudian dimasukkan ke dalam oven dikeringkan pada suhu 105°C ulangi 2-3 kalinya hingga bobot tetap dan ditimbang kembali pada 105°C selama 30 menit sebelum dan setiap pengeringan di oven, biarkan krus dalam keadaan tertutup didinginkan di desikator hingga suhu kamar selama 15 menit (Depkes RI, 2000) kemudian dicatat bobot tetap yang diperoleh untuk menghitung presentase susut pengeringan nilai susut pengeringan jika tidak dinyatakan lain adalah kurang dari 10% (BPOM, 2000).

#### b. Penetapan Kadar Air

Penetapan kadar air serbuk bayam merah (*Amaranthus dubius* Thell.) dilakukan dengan menggunakan alat *moisture balance*. Uji kadar air bertujuan untuk menghindari tumbuhnya jamur pada simplisia menurut (Voight, 1994). Simplisia bayam merah ditimbang masing-masing 2 dalam bentuk serbuk, kemudian dimasukkan ke plat khusus

pada alat *moisture balance* yang telah disiapkan dan ditutup kembali. Atur suhu 105°C dan dihidupkan proses pengerjaan selama 30 menit, ditunggu hingga alat berbunyi. Kadar air memenuhi syarat apabila suatu serbuk simplisia tidak lebih dari 10% (Maneak, 2018). Kadar air yang berlebih, memungkinkan simplisia ditumbuhi jamur yang dapat merusak dan mempengaruhi kualitas simplisia

#### C. Pembuatan Ekstrak Bayam Merah (*Amaranthus dubius* Thell.)

Proses pembuatan ekstrak bayam merah menggunakan metode maserasi dengan pelarut 96% dengan perbandingan (1:10) sebanyak 800 g serbuk bayam merah dimasukkan ke dalam wadah ekstraksi toples ditambahkan 8 L pelarut. Proses maserasi ini dilakukan selama 3 hari sambil dilakukan pengadukan 2 kali dalam sehari. Tahap selanjutnya ialah penyaringan dengan kertas saring sehingga didapatkan ampas dan filtrat. Filtrat hasil saringan maserasi dan remaserasi ditampung di wadah kemudian dipekatkan dengan evaporasi menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40-60°C kemudian dilakukan pemekatan ekstrak menggunakan cawan porselen dikentalkan dengan penangas air di atas (*water bath*) sampai seluruh pelarutnya menguap dan dengan tujuan untuk memperoleh ekstrak kental atau pekat (Handayani *et al.*, 2013).

#### d. Standarisasi Ekstrak

##### 1. Susut Pengeringan

Tujuan dari susut pengeringan ini untuk memberikan batas maksimal besarnya senyawa yang hilang saat pengeringan (Hana, 2010). Ditimbang sebanyak 2 gram ekstrak etanol bayam merah kemudian dimasukkan ke dalam krus porselen bertutup yang telah ditara dan dipanaskan pada suhu 105°C selama 30 menit. Sebelum ditimbang, ekstrak diratakan dalam krus dengan cara digoyangkan hingga membentuk ekstrak setebal 10-15 mm. Krus yang berisi sampel tersebut kemudian dimasukkan ke dalam oven dalam keadaan terbuka dan disertakan tutup krus ke dalam oven, krus dipanaskan pada suhu 105°C hingga berat krus tetap. Setiap sebelum pengeringan, krus dibiarkan dalam keadaan tertutup dan didinginkan dalam desikator hingga suhu kamar selama 15 menit kemudian krus ditimbang dan ulangi pemanasan hingga beratnya tetap (Selawa *et al.*, 2013) selanjutnya dicatat bobot tetap yang diperoleh untuk menghitung persentase susut pengeringan (BPOM, 2000). Nilai susut pengeringan jika tidak dinyatakan lain adalah kurang dari 10% (Handayani *et al.*, 2013)

##### 2. Penetapan Kadar Air

Penetapan kadar air ekstrak bayam merah (*Amaranthus dubius* Thell.) dengan menggunakan alat *moisture balance*. Uji kadar air bertujuan untuk menghindari tumbuhnya jamur menurut Voight pada tahun 1994. Ekstrak bayam merah ditimbang masing-masing 2 dalam bentuk serbuk, kemudian dimasukkan ke plat khusus pada alat *moisture balance* yang telah disiapkan dan ditutup kembali. Atur suhu 105°C dan dihidupkan proses pengerjaan selama 30 menit, ditunggu hingga alat berbunyi. Kadar air memenuhi syarat apabila suatu serbuk simplisia tidak lebih dari 10% (Maneak, 2018).

##### 3. Uji Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan agar mengetahui kandungan senyawa aktif yang terdapat dalam ekstrak bayam merah (*Amaranthus dubius* Thell.).

- a. **Uji alkaloid**, Ekstrak diambil 1 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian 2 tetes dragendorff, hasilnya positif jika ditandai perubahan warna menjadi jingga (Huda *et al.*, 2019).

- b. **Uji flavonoid**, Ekstrak diambil 1 ml ditambahkan dengan HCl pekat hasil positif ditandai dengan warna merah (Huda *et al.*, 2019).
- c. **Uji tannin**, Ekstrak diambil 1 gram ditambahkan dengan etanol sampai semua terendam kemudian diambil 1 ml larutan dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan dengan beberapa tetes larutan  $\text{FeCl}_3$ . Hasil akan positif jika terbentuk hitam kebiruan atau hijau (Huda *et al.*, 2019).
- d. **Uji saponin**, Ekstrak diambil 1 ml ditambahkan dengan aquadest yang telah dipanaskan. Hasil positif mengandung saponin jika terbentuk busa yang stabil (Huda *et al.*, 2019).
- e. **Uji Triterpenoid dan steroid**, Ekstrak diambil 1 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan pereaksi *libermann bouchardat* (Huda *et al.*, 2019).

#### 4. Pembuatan Sediaan *Blush On Cream*

Semua bahan yang diperlukan ditimbang dengan timbangan digital sesuai dengan formula. *Beeswax* tuang ke *beaker glass* sebagai (Fase 1). Campurkan semua fase air (Fase 2) lalu lumurkan hingga suhu  $70^\circ\text{C}$ -  $75^\circ\text{C}$ . Fase 1 dan fase 2 dicampurkan secara perlahan dan dilakukan pengadukan. Masa 1 dan masa 2 kemudian dimasukkan dalam lumpang panas. Apabila suhu telah turun, dimasukkan ekstrak bayam merah. Selama campuran masih cair tuangkan ke dalam wadah.

Tabel 1. Formula *Blush On Cream* Ekstrak Bayam Merah

| Nama Bahan          | Konsentrasi |           |          | Kegunaan                   |
|---------------------|-------------|-----------|----------|----------------------------|
|                     | F1 (%)      | F2 (%)    | F3 (%)   |                            |
| Ekstrak bayam merah | 5           | 10        | 15       | Pewarna                    |
| Propilen glikol     | 5           | 5         | 5        | Humektan                   |
| Titanium dioksida   | 1           | 1         | 1        | Zat aditif dan Fitokatalis |
| Fenoksi etanol      | 1           | 1         | 1        | Pengawet                   |
| BHT                 | 0,5         | 0,5       | 0,5      | Antioksidan                |
| Beeswax             | 2           | 2         | 2        | Pelembab                   |
| Kaolin              | 9           | 9         | 9        | Penyerap                   |
| Isopropil meristat  | 3           | 3         | 3        | Pengikat                   |
| Tween 80            | 2           | 2         | 2        | Emulgator                  |
| Span 80             | 4           | 4         | 4        | Emulgator                  |
| Aquades             | ad 100 ml   | ad 100 ml | ad 100ml | Pelarut                    |

#### 5. Uji Mutu Fisik

Ekstrak bayam merah selanjutnya akan dilakukan pemeriksaan uji evaluasi mutu fisik dari sediaan meliputi pemeriksaan uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya lekat, uji daya sebar, uji daya lekat, uji hedonik

##### a. Uji organoleptis

Uji organoleptis merupakan pengujian kualitas suatu bahan atau produk menggunakan panca indera manusia. Organoleptis biasa dilakukan secara makroskopis dengan mendeskripsikan warna, bau, perabaan dan bentuk sediaan *blush on* (Handayani, 2013) :

##### 1) Penglihatan

Penilaian kualitas sensori produk bisa dilakukan dengan melihat, bentuk, ukuran, kejernihan, kekeruhan, warna dan sifat-sifat permukaan

2) Penciuman

Bau aroma merupakan sifat sensori yang paling sulit untuk diklasifikasikan dan dijelaskan karena ragamnya yang begitu besar. Penciuman dapat dilakukan terhadap produk secara langsung.

3) Perabaan

Indra peraba terdapat pada hampir semua permukaan tubuh beberapa bagian seperti rongga mulut, bibir dan tangan lebih peka terhadap sentuhan. Penilaian terhadap tekstur suatu produk dapat dilakukan perabaan dengan menggunakan ujung jari.

4) Uji homogenitas

Pemeriksaan homogenitas dapat dilakukan secara visual uji homogenitas pada sediaan *blush on cream* yaitu dilakukan dengan cara sediaan diamati pada *object glass* pada sekeping kaca di bawah cahaya, kemudian diamati dengan syarat homogenitas sediaan menunjukkan tidak adanya butiran kasar dan memiliki susunan yang homogen. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui partikel pembawa maupun zat warna dapat membaur atau tercampur dengan baik yaitu warna rata dan apakah terdapat bagian-bagian yang tidak tercampurkan dengan baik (Winata *et al.*, 2023).

5) Uji daya sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui seberapa mudah penyebaran sediaan pada saat digunakan. Sediaan ditimbang sebanyak 0,5 g kemudian diletakkan ditengah kaca bulat, kemudian diatasnya diletakkan kaca bulat transparan lainnya, didiamkan selama 1 menit dan dicatat diameternya. Ditambahkan beban seberat 200 g, masing-masing didiamkan selama 1 menit dan dicatat diameter penyebarannya (Narulita, 2014).

6) Uji daya lekat

Uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui kemampuan blush on cream untuk melekat pada pipi. Sediaan di timbang sebanyak 250 mg kemudian diletakkan pada *object glass*. *Object glass* diberi beban 1 kg selama 5 menit, kemudian dipasang pada alat uji lekat dan dihitung waktunya hingga *object glass* terlepas (Jessica *et al.*, 2018).

7) Uji pH

pH meter sediaan *blush on* diukur dengan menggunakan alat pH meter untuk pengukuran derajat keasaman. Pengukuran derajat keasaman dilakukan dengan cara mencelupkan katoda pH meter ke dalam sediaan *blush on*, sejumlah 2 gram sediaan dilarutkan dalam air dengan volume 10 ml, kemudian diukur derajat keasamannya menggunakan pH meter. Syarat pH sediaan *blush on* yang baik sesuai dengan pH kulit yaitu 4-7 (Ramadani *et al.*, 2018).

8) Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan uji pada bagian kulit panelis. Teknik yang digunakan pada uji iritasi ini adalah tempel preventif (*patch*

*test*), yaitu dengan memakai kosmetik pada lengan bawah bagian dalam terhadap 20 orang panelis. Uji tempel terbuka dilakukan dengan mengoleskan sediaan yang dibuat pada lokasi dengan luas tertentu yaitu 2,5 x 2,5 cm, kemudian dibiarkan terbuka selama 15 menit dan amati reaksi yang terjadi. Reaksi iritasi ditandai pada kulit adanya kemerahan, gatal-gatal, atau bengkak (Hanum, 2018). Adanya kulit merah diberi tanda (+), gatal-gatal (++), bengkak (+++) dan yang tidak menunjukkan reaksi apa-apa diberi tanda (-). Uji iritasi dilakukan dengan mengaplikasikan krim pada area lengan bawah atau belakang daun telinga sukarelawan selama 24 jam. Kemudian, dilakukan pengamatan terhadap adanya tanda-tanda iritasi pada kulit seperti kemerahan, gatal, atau perubahan lainnya. Hal ini dilakukan terhadap 12 orang sukarelawan. (Tranggono & Latifah, 2007).

#### 9) Uji Hedonik

Uji hedonik atau uji kesukaan ini dilakukan dengan cara meminta panelis untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap sediaan pemerah pipi ekstrak bayam merah. Tujuan uji hedonik adalah untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap sediaan yang dibuat berdasarkan konsentrasi yang berbeda-beda (Ramani *et al.*, 2021). Penelitian ini jumlah responden 20 orang, panelis diminta untuk memberikan tanggapan tentang kesukaan dan ketidaksukaannya meliputi tekstur, warna, aroma (Sari Putri & Mardesci, 2018). Tingkat-tingkat kesukaan disebut skala hedonik. Rentangan skor dalam penelitian adalah 5 sampai 2 sebagai berikut :

- 1) Sangat suka : 5
- 2) Suka : 4
- 3) Kurang suka : 3
- 4) Tidak suka : 2

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak etanol bayam merah yang diperoleh berbentuk kental kemerahan dan berbau khas bayam merah ekstrak yang didapatkan sebanyak 92,71 gram sehingga diperoleh rendemen ekstrak sebesar 11,58%. Rendemen merupakan perbandingan antara hasil banyaknya metabolit yang didapatkan setelah proses ekstraksi dengan berat sampel yang digunakan. Rendemen dikatakan baik jika nilainya tidak kurang dari 7,2% (Depkes, 2000). Berikut adalah hasil perhitungan presentase rendemen ekstrak etanol bayam merah terhadap serbuk bayam merah (*Amaranthus dubius* Thell.) disimpulkan bahwa rendemen dari ekstrak etanol bayam merah sebesar 11,58%, sehingga dapat dikatakan rendemen bayam merah memenuhi persyaratan yaitu tidak kurang dari 7,2% (Depkes, 2000).

Penentuan susut pengeringan dilakukan agar dapat mengetahui besarnya senyawa yang telah hilang pada proses pengeringan. Nilai presentase tidak hanya menggambarkan air yang sudah hilang akan tetapi senyawa lain yang menguap. Pengujian susut pengeringan dilakukan dengan menimbang masing-masing ekstrak bayam merah sebanyak 2 gram kemudian digunakan oven. Hasil uji susut pengeringan diperoleh hasil sebesar 3,5%. Susut pengeringan dalam sediaan obat tradisional termasuk ekstrak tidak boleh melebihi batas 10% (Depkes, 2000).

Penentuan kadar air bertujuan untuk memberikan gambaran tingkat kelembapan ekstrak. Nilai presentase tidak hanya menggambarkan senyawa lain yang sudah hilang akan tetapi air yang menguap juga. Pengujian kadar air dilakukan untuk mengetahui jumlah kadar air yang menyusut ketika dikeringkan. Uji kadar air dapat menghindari timbulnya jamur. Proses ini dilakukan dengan

memasukkan ekstrak bayam merah pada alat *moisture balance* sebanyak 2 gram pada suhu 105°C sampai nilai muncul pada alat dalam satuan persen % terhadap bobot awal. Presentase ekstrak bayam merah yang diukur dengan alat *moisture balance* yaitu 2,11%. Hasil ini menunjukkan bahwa kadar air memenuhi syarat bila suatu ekstrak tidak kurang dari 10% (Maneak, 2018).

Identifikasi kandungan kimia tanaman merupakan pemeriksaan pendahuluan untuk mengetahui atau mengidentifikasi kandungan senyawa kimia dengan cara mengamati warna yang terbentuk atau munculnya pengendapan dengan bantuan pereaksi. Pemeriksaan meliputi reaksi identifikasi dengan uji tabung. Kandungan senyawa ini diidentifikasi dengan tujuan untuk mengetahui senyawa yang terdapat di dalam bayam merah (*Amaranthus dubius* Thell.) kandungan metabolit sekunder apa saja yang terdapat dalam ekstrak bayam merah (*Amaranthus dubius* Thell.). Metabolit sekunder yang diuji secara kualitatif meliputi uji alkaloid, uji flavonoid, uji tanin, uji saponin dan uji steroid atau triterpenoid. Berikut adalah hasil uji skrining fitokimia dengan uji tetes terhadap ekstrak etanol bayam merah (*Amaranthus dubius* Thell.) dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 2. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Bayam Merah

| N<br>o | Kandungan<br>Senyawa<br>Kimia | Test                                                                             | Hasil Uji<br>(Huda <i>et al.</i> , 2019)                       | Keterangan  |
|--------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------|
| 1      | Alkaloid                      | Ekstrak+Pereaksi<br><i>dragendorff</i>                                           | Terbentuknya warna<br>merah bata, merah,<br>jingga             | Positif (+) |
| 2      | Flavonoid                     | Ekstrak + HCl Pekat                                                              | Terbentuknya<br>warnamerah,                                    | Positif (+) |
| 3      | Tanin                         | Ekstrak + FeCl <sub>3</sub>                                                      | Terbentuknya<br>warnahitam<br>kebiruan atau<br>hijau kehitaman | Positif (+) |
| 4      | Saponin                       | Ekstrak + Aquadest +<br>HCN 2N                                                   | Terbentuknya busa<br>yang stabil                               | Positif(+)  |
| 5      | Triterpenoidatau<br>steroid   | Ekstrak+ pereaksi<br>Liebermann buchardat (asam<br>asetat hidrat+asam<br>sulfat) | Terbentuknya warna<br>hijau kebiruan                           | Positif (+) |

Uji fisik *blush on cream* dilakukan untuk mengetahui kualitas *blush on cream* yang baik sesuai persyaratan. Uji fisik *blush on cream* dalam penelitian ini meliputi pemeriksaan organoleptis, homogenitas, uji pH, daya sebar, daya lekat, uji hedonik dan uji iritasi. Pengamatan organoleptis dimaksudkan untuk melihat tampilan bentuk fisik suatu sediaan. Uji organoleptis dilakukan dengan cara mengamati secara visual berupa warna, bau, bentuk dari sediaan *blush on cream* yang dibuat. Berikut hasil uji organoleptis pada *blush on cream* dari ketiga formula pada tabel 2.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis Blush On Cream Ekstrak Bayam Merah

| Pengamatan Organoleptis |                  |                     |        |
|-------------------------|------------------|---------------------|--------|
| Formula                 | Warna            | Bau                 | Bentuk |
| F1                      | coklat muda      | khas bayam<br>merah | padat  |
| F2                      | coklat tua       | khas bayammerah     | padat  |
| F3                      | merah kecoklatan | khas bayam          | padat  |

merah

Keterangan :

F1 = *Blush on cream* dengan konsentrasi ekstrak bayam merah 10%  
F2 = *Blush on cream* dengan konsentrasi ekstrak bayam merah 15%  
F3 = *Blush on cream* dengan konsentrasi ekstrak bayam merah 20%

Berdasarkan tabel hasil pemeriksaan organoleptik terhadap aroma tiga sediaan *blush on cream* daun sirih merah menunjukkan bahwa sediaan *blush on cream* memiliki aroma khas bayam merah. Warna yang dihasilkan formula 1 adalah coklat muda, warna untuk formula 2 adalah coklat tua, sedangkan warna untuk formula 3 adalah merah kecoklatan, ketiga formulamempunyai bentuk yang sama yaitu padat. Perbedaan warna dari ketiga formula tersebut dikarenakan adanya tingkat konsentrasi yang berbeda dari setiap formulasi zat aktif ekstrak bayam merah (Tiwari, 2014). Hasil pemeriksaan homogenitas terhadap sediaan *blush on cream* ekstrak bayam merah dengan mengoleskan sediaan *blush on cream* pada sebuah kaca transparan dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Blush On Cream Ekstrak Bayam Merah

| Formula | Pengamatan Homogenitas | Keterangan      |
|---------|------------------------|-----------------|
| F1      | Homogen                | Memenuhi syarat |
| F2      | Homogen                | Memenuhi syarat |
| F3      | Homogen                | Memenuhi syarat |

Keterangan :

F1 : formula 1 dengan konsentrasi ekstrak 10%

F2 : formula 2 dengan konsentrasi ekstrak 15%

F3 : formula 3 dengan konsentrasi ekstrak 20%

Berdasarkan hasil pengujian homogenitas terhadap sediaan *blush on cream* ekstrak bayam merah menunjukkan bahwa sediaan tidak terdapat butiran-butiran kasar. Hal ini menunjukkan sediaan yang dihasilkan homogen. Tidak ada perbedaan pada penelitian sebelumnya yang dilakukan karena uji homogenitas menampilkan hasil homogen dan memenuhi syarat seperti pada penelitian ini (Nurfitriana *et al.*, 2013). Pengujian pH dilakukan menggunakan pH meter. Hasil pengukuran pH yang dilakukan dengan menggunakan pH meter dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 5. Hasil Uji pH Blush On Cream Ekstrak Bayam Merah

| Formula | Uji pH |      |      | Rata-rata | Keterangan      |
|---------|--------|------|------|-----------|-----------------|
|         | I      | II   | III  |           |                 |
| F1      | 5,84   | 5,84 | 5,84 | 5,84      | Memenuhi syarat |
| F2      | 5,90   | 5,91 | 5,90 | 5,90      | Memenuhi syarat |
| F3      | 5,95   | 5,95 | 5,94 | 5,95      | Memenuhi syarat |

Keterangan :

F1 : formula 1 dengan konsentrasi ekstrak 10%

F2 : formula 2 dengan konsentrasi ekstrak 15%

F3 : formula 3 dengan konsentrasi ekstrak 20%

Uji pH dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah pH yang didapatkan sesuai dengan persyaratan, sehingga *blush on* yang dibuat tidak mengiritasi kulit. Syarat pH sediaan *blush*

on yang baik untuk kulit secara umum adalah 4-7 (Juwita *et al.*, 2013). Sediaan yang dibuat dengan menggunakan pewarna ekstrak bayam merah pada formula F1, F2, F3 memiliki pH rata-rata 5,84-5,95. pH ini Hasil tersebut menunjukkan bahwa ketiga formula tersebut memenuhi persyaratan dan memiliki pH yang baik.

Uji daya sebar dilakukan dengan ditimbang 0,5 g kemudian diletakkan di tengah kaca bulat. Hasil uji daya sebar terhadap sediaan *blush on cream* ekstrak bayam merah dapat dilihat pada tabel 6

Tabel 6. Hasil Uji Daya Sebar Blush On Cream Ekstrak Bayam Merah

| Formula | Uji Daya Sebar |         |          | Rata rata | Keterangan      |
|---------|----------------|---------|----------|-----------|-----------------|
|         | I (cm)         | II (cm) | III (cm) |           |                 |
| F1      | 5,8            | 5,8     | 5,7      | 5,7       | Memenuhi syarat |
| F2      | 5,9            | 5,9     | 6,0      | 5,9       | Memenuhi syarat |
| F3      | 6,2            | 6,1     | 6,1      | 6,1       | Memenuhi syarat |

Keterangan :

F1 : formula 1 dengan konsentrasi ekstrak 10%

F2 : formula 2 dengan konsentrasi ekstrak 15%

Uji daya sebar pada sediaan didapatkan hasil rata-rata sediaan 5,7- 6,1 cm, *blush on cream* dikatakan mudah menyebar jika diameternya sekitar 5-7 cm. Berdasarkan hasil uji daya sebar, disimpulkan bahwa masing- masing formula memenuhi kriteria daya sebar yang baik. Hasil penelitian lainnya ditemukan daya sebar sebesar 2,8-3,2 cm (Nurfitriana *et al.*, 2013).

Uji daya lekat dilakukan dengan cara menimbang sediaan sebanyak 250 mg kemudian diberi tekanan 1 kg selama 5 menit, setelah itu dipasang pada alat uji daya lekat. Hasil uji daya lekat terhadap sediaan *blush on cream* ekstrak bayam merah dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Daya Lekat Blush On Cream Ekstrak Bayam Merah

| Formula | Uji Daya Lekat |         |          | Rata-rata | Keterangan      |
|---------|----------------|---------|----------|-----------|-----------------|
|         | I (cm)         | II (cm) | III (cm) |           |                 |
| F1      | 67             | 68      | 68       | 67,6      | Memenuhi syarat |
| F2      | 68             | 68      | 68       | 68        | Memenuhi syarat |
| F3      | 69             | 69      | 68       | 68,6      | Memenuhi syarat |

Keterangan :

F1 : formula 1 dengan konsentrasi ekstrak 10%

F2 : formula 2 dengan konsentrasi ekstrak 15%

F3 : formula 3 dengan konsentrasi ekstrak 20%

Berdasarkan data di atas pemeriksaan daya lekat sediaan yang dilakukan dengan tiga kali replikasi menunjukkan bahwa sediaan *blush on cream* yang dibuat dengan formula F1 memiliki daya lekat selama 67,6, F2 memiliki daya lekat 68, F3 memiliki daya lekat 68,6 detik. Syarat daya lekat yang baik ialah lebih dari 60 detik (Jessica *et al.*, 2018), Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya memiliki hasil rata-rata daya lekat sebesar 64 detik-66 detik (Kaban *et al.*, 2022). Berdasarkan syarat dan perbandingan hasil dengan jurnal sebelumnya, maka dapat dikatakan sediaan yang dihasilkan memiliki daya lekat yang baik. Uji hedonik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap sediaan. Uji hedonik dilakukan dengan mengoleskan sediaan *blush on cream* pada punggung tangan panelis, kemudian panelis mengisi lembar kuesioner yang disediakan oleh peneliti (utara, 2013). Lembar kuesioner berisikan penilaian terhadap tekstur, warna dan aroma sediaan blush on cream (Harefa, 2019). Hasil uji SPSS 22 pada bagian warna

menunjukkan nilai signifikansi 0,000 yang menandakan bahwa data tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji *kruskal wallis* kemudian didapatkan hasil *asympt. Sign.* sebesar 0,000 sehingga menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan maka dari itu dilanjutkan uji *man whitney*. Uji *man whitney* dihasilkan data perbandingan antara formula 1 dan 2 memiliki signifikansi 0,04, formula 1 dan 3 sebesar 0,00, formula 2 dan 3 sebesar 0,00 yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada masing-masing formula tersebut.

Tabel 8. Rata-rata Hasil Hedonik Warna

| Parameter | Nilai Mean Uji Hedonik Sampel |           |           |
|-----------|-------------------------------|-----------|-----------|
|           | F1                            | F2        | F3        |
| Warna     | 3.20±0,657                    | 3.8±0.553 | 4.5±0.686 |

Berdasarkan rekapitulasi 20 panelis yang diperoleh sediaan blush oncream ekstrak bayam merah Formula 1 memiliki rata-rata hasil 3.20, formula 2 sebesar 3.8 dan formula 3 sebesar 4.5. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan yang paling diminati warnanya ialah formula 3, karena rata-rata panelis yang diwawancarai lebih menyukai warna yang agak gelap seperti warna merah kecoklatan pada formula F3 (Sinaga, 2021). Hasil uji SPSS 22 pada bagian aroma menunjukkan nilai signifikansi 0,000. Hal ini menandakan bahwa data tidak berdistribusi normal, karena kurang dari 0,005. Dilakukan uji lanjutan dengan uji *kruskal wallis* kemudian didapatkan hasil *asympt. Sign.* sebesar 0,935 sehingga menunjukkan tidak adanya perbedaan ya.

Tabel 9. Rata-Rata Hasil Hedonik Aroma

| Parameter | Nilai Mean Uji Hedonik Sampel |            |            |
|-----------|-------------------------------|------------|------------|
|           | F1                            | F2         | F3         |
| Aroma     | 4.40 ±0.503                   | 4.45±0.510 | 4.45±0.510 |

Uji iritasi dilakukan untuk menentukan adanya efek iritasi pada kulit serta untuk menilai dan mengevaluasi karakteristik suatu zat apabila terpapar pada kulit. Tanda-tanda yang ditimbulkan reaksi kulit umumnya sama yaitu akan tampak kulit kemerahan, gatal-gatal, atau bengkak (Utara, 2012).

Tabel 10. Hasil Uji Iritasi

| Formula | Reaksi    | Jumlah Panelis | Keterangan            |
|---------|-----------|----------------|-----------------------|
| 1       | Kemerahan | -              | Tidak terjadi iritasi |
|         | Gatal     | -              | Tidak terjadi iritasi |
|         | Bengkak   | -              | Tidak terjadi iritasi |
| 2       | Kemerahan | -              | Tidak terjadi iritasi |
|         | Gatal     | -              | Tidak terjadi iritasi |
|         | Bengkak   | -              | Tidak terjadi iritasi |
| 3       | Kemerahan | -              | Tidak terjadi iritasi |
|         | Gatal     | -              | Tidak terjadi iritasi |
|         | Bengkak   | -              | Tidak terjadi iritasi |

Hasil uji iritasi dilakukan pada 20 panelis yang dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan blush on cream pada kulit bagian bawah selama 15 menit, menunjukkan bahwa semua panelis tidak menunjukkan reaksi terhadap parameter reaksi iritasi yang diamati yaitu adanya

kemerahan, gatal-gatal, ataupun adanya bengkak. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa F1, F2, F3 tidak mengiritasi dan aman untuk digunakan.

## SIMPULAN

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan Ekstrak bayam merah dapat digunakan sebagai pewarna alami, semakin tinggi konsentrasinya warna yang dihasilkan semakin gelap. pada konsentrasi 10% warna yang dihasilkan coklat muda, konsentrasi 15% coklat tua, 20% merah kecoklatan. Pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak mempengaruhi tingkat kesukaan panelis. Formula 3 paling banyak disukai panelis, sediaan tersebut memiliki susunan yang homogen, pH yang sesuai, daya sebar, daya lekat yang baik dan tidak mengiritasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M., Arutati, O., Isnaeni, V. A., Fitria, I., & Aliah, H. (2011). Pengolahan Air Limbah dengan Material Struktur Nanometer. In *Prosiding Seminar Kontribusi Fisika* (Vol. 2011, Issue Skf).
- Adam, D. H. (2015). Analisis Total Antosianin Dari Daun Bayam Merah (*Alternanthera Amoenifolia* Voss.) Berdasarkan Pengaruh Penambahan Jenis Asam. *Journal Edu Science*, 2(2), 9–12 <https://jurnal.ulb.ac.id/index.php/eduscience/article/view/1006>
- Agustie, A. W. D., Samsumaharto, R. A. (2013). Uji aktivitas antibakteri ekstrak maserasi daun kelor (*Moringa oleifera*, Lamk) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Biomedika*, 6, 14–19.
- Anggraeni, V. J., Ramdanawati, L., & Ayuantika, W. (2018). Penetapan Kadar Antosianin Total Beras Merah (*Oryza nivara*). *Jurnal Kartika Kimia*, 1(1), 11–16. <https://doi.org/10.26874/jkk.v1i1.11>
- Antara, I. P. S., Megawati, F., & Anita Dewi, N. L. K. A. (2022). Review Artikel: Trend Pemilihan Sediaan Kosmetik Herbal pada Kulit Wajah. *Usadha*, 2(1), 43–50. <https://doi.org/10.36733/usadha.v2i1.5661>
- Ayu, G. S. (2014). *The Complete Beauty Book*. Kanak Publika.
- BPOM. (2000). *Informatorium Obat Nasional Indonesia*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- BPOM. (2015). *Badan pengawas obat dan makanan republik indonesia*.
- Dayanti, E., Firstca A., Tunik S., O. (2022). Penetapan Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Biji Buah Trembesi ( *samanea saman* ) The Specific and Non-Specific Parameter Determination on Ethanol of Monkey pod Tree Seed ( *Samanea Saman* ). Xx.
- Depkes, R. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Depkes RI. (1985). *Cara Pembuatan Simplesia*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Eka Putri, L. (2017). Penentuan Konsentrasi Senyawa Berwarna KMnO<sub>4</sub> Dengan Metoda Spektroskopi UV Visible. *Natural Science Journal*, 3(1), 391–398.
- Eryanto, P. (2021). Perbedaan Waktu Pemanenan Terhadap Mutu Kimia Daun Sirih Hijau. *Uin Suksa Riau*.
- Fathinatullabibah. (2014). Stabilitas Antosianin Ekstrak Daun Jati ( *Tectona grandis* ) terhadap Perlakuan pH dan Suhu. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 3 (2), 3(2), 60–63.
- Fauziah, F., & Sandaya Karhab, R. (2019). Pelatihan Pengolahan Data Menggunakan Aplikasi SPSS Pada Mahasiswa. *Jurnal Pesut : Pengabdian Untuk Kesejahteraan Umat*, 1(2), 129–136.
- Fauziyah, N. (2008). *Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Petai Cina (Leucaena Glauca, Benth) pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta)*.

- Fenemma. (1996). *Food Chemistry, Thrid Edition, Marcel Dekker Inc, New York*. Gandjar, Ibnu G., A. R. (2007). *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Pelajar.
- Grace Toding, L., & Karim Zulkarnain, A. (2015). Optimasi Formula Dan Uji Iritasi Primer Kualitatif Pada Kelinci Putih Betina Dengan Krim W/O Ekstrak Etanolik Buah Mahkota Dewa [*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.] Optimizing Formula And Qualitative Primary Irritation Test In Female White Rabbit Of W/O. *Karim Zulkarnain Majalah Farmaseutik*, 11(2), 321.
- Gunawan D., M. S. (2004). *Ilmu obat alam (farmakognosi)*. Penebar Swadaya. Hamsa, A. (2021). *Perbedaan Waktu Pemanenan Terhadap Mutu Kimia Daun Sirih Merah (Piper crocatum Ruiz & Pav.)*.
- Hana, N. (2010). Formulasi Tablet Hisap Ekstrak Etanol Gambir (*Uncaria Gambir Roxb*) Dengan Variasi Konsentrasi Polyvinyl Pyrrolidone (PVP) Sebagai Pengikat dan Pengaruhnya terhadap Kadar CD4 Dalam Darah. *Uin*, 63.
- Handayani, R. (2013). Formulasi Sediaan Bubuk Kompak Menggunakan Ekstrak Angkak Sebagai Pewarna. *Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan*.
- Handayani, Suryanto, D., Siregar, T., & Efendi, Z. (2013). *Aktivitas Antimikroba Ekstrak Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana) Terhadap Bakteri Aeromonas hydrophila, Edwardsiella tarda dan Jamur Saprolegnia sp. Aquacoastmarine*. 8, 11.
- Hanum, T. I. (2018). Formulasi dan Uji Aktivitas Krim Ekstrak Beras Merah (*Oryza Nivara L.*) Sebagai Antiaging. *Talenta Conference Series: Tropical Medicine (TM)*, 1(1), 237–244. <https://doi.org/10.32734/tm.v1i1.82>
- Harborne, J. B. (1987). *Metode fitokimia: Penuntun cara modern menganalisis tumbuhan* (1 (ed.)). Penerbit ITB.
- Harefa. (2019). *Formulasi Sediaan Lip Cream Menggunakan Sari Umbi Bit (Beta vulgaris L) Sebagai Pewarna Alami Skripsi Oleh : EL ADVIS HAREFA1501196038*.
- Hasanah, F. K. (2019). Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Bunga Mawar Merah (*Rosa damascena P. Mill.*) Sebagai Pelembab Kulit. *Skripsi. Fakultas Farmasi Dan Kesehatan Institut Kesehatan Helvetia*, 32–33. <http://repository.helvetia.ac.id>
- Hasrianti H, Nururrahmah, N. (2017). Pemanfaatan ekstrak bawang merah dan asam asetat sebagai pengawet alami bakso. *Dinamika*, 7.1.
- Huda, C., Putri, A. E., & Sari, D. W. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Dari Maserat Zibethinus Folium Terhadap Escherichia coli. *Jurnal SainHealth*, 3(1), 7. <https://doi.org/10.51804/jsh.v3i1.333.7-14>
- Insani, W. N., Lestari, K., Abdulah, R., & Ghassani, S. K. (2013). Pengaruh Pelayanan Informasi Obat terhadap Keberhasilan Terapi Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*, 2(4), 127–135.
- Isfianti, D. E. (2018). Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Dan Daun Kelor (*Moringa oleifera Lamk*) Untuk Pembuatan Lulur Tradisional Sebagai Alternatif “Green Cosmetics.” *Jurnal Tata Rias*, 07(2), 74–86. <http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-rias/article/view/24717>



## EFFECT OF AEROBIC EXERCISE ON LOWER EXTREMITY FUNCTION IN DIABETIC PERIPHERAL NEUROPATHY

<sup>1</sup>Oktaviani Fitriyah\*

<sup>1</sup>Universitas Muhammadiyah Surakarta, j128230001@student.ums.ac.id

\*Penulis Korespondensi

### ABSTRAK

*Diabetic peripheral neuropathy (DPN) merupakan komplikasi umum diabetes yang ditandai dengan nyeri, mati rasa, dan kelemahan pada ekstremitas bawah. Latihan aerobik telah direkomendasikan sebagai pendekatan terapi untuk mengelola diabetic peripheral neuropathy, namun pengaruhnya terhadap fungsi ekstremitas bawah belum dipahami dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan aerobik terhadap fungsi ekstremitas bawah pada pasien diabetic peripheral neuropathy. Hasil yang di dapatkan dari literatur review bahwa latihan aerobik ini memberikan dampak yang baik terhadap peningkatan kekuatan otot ekstremitas bawah pasien diabetic peripheral neuropathy, selain itu latihan aerobik juga memberi manfaat yang positif dalam meningkatkan kualitas hidup dari pasien. Penambahan latihan kekuatan pada latihan aerobik dapat memberikan manfaat tambahan dalam meningkatkan kekuatan dan fungsi ekstremitas bawah.*

**Kata Kunci :** latihan aerobik, ekstremitas bawah, diabetes neuropati perifer

### ABSTRACT

*Diabetic peripheral neuropathy (DPN) is a common complication of diabetes characterized by pain, numbness and weakness in the lower extremities. Aerobic exercise has been recommended as a therapy approach to manage diabetic peripheral neuropathy, but its effect on lower extremity function is not well understood. This study aims to determine the effect of aerobic exercise on lower extremity function in patients with diabetic peripheral neuropathy. The results obtained from the literature review that aerobic exercise has a good impact on increasing the muscle strength of the lower extremities of diabetic peripheral neuropathy patients, besides that aerobic exercise also provides positive benefits in improving the quality of life of patients. The addition of strength training to aerobic exercise can provide additional benefits in improving lower extremity strength and function.*

**Keyword :** aerobic exercise, lower extremity, diabetic peripheral neuropathy

### PENDAHULUAN

Diabetes adalah suatu kondisi kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah dalam jangka waktu lama (Antoni, 2023). Beberapa faktor berkontribusi terhadap perkembangan diabetes, termasuk masalah produksi insulin, resistensi insulin, kecenderungan genetik, usia, berat badan berlebih, dan gaya hidup (Antoni, 2023). Diabetes yang tidak terkontrol dapat gangguan mikrovaskuler dan makrovaskuler (Mansour *et al.*, 2023). Komplikasi mikrovaskuler meliputi retinopati diabetik yang merusak pembuluh darah kecil di mata, nefropati diabetik yang mengakibatkan kerusakan pada pembuluh darah kecil di ginjal dan potensial gagal ginjal, serta neuropati diabetik yang merusak saraf dan bisa menyebabkan kesemutan, mati rasa. Di sisi lain, komplikasi makrovaskuler mencakup penyakit jantung koroner dengan penyempitan pembuluh darah di jantung yang dapat menyebabkan serangan jantung, stroke akibat penyumbatan atau pecahnya pembuluh darah di otak, serta penyakit arteri perifer yang dapat mengakibatkan nyeri kaki, borok, bahkan amputasi (Samanta, 2020).

*Diabetic peripheral neuropathy (DPN) adalah komplikasi diabetes umum yang memengaruhi sebagian besar pasien diabetes dan menimbulkan berbagai disfungsi sensorik, motorik, dan otonom. DPN adalah komplikasi paling umum dari diabetes tipe 1 dan tipe 2, memengaruhi lebih dari 50% penderita diabetes. Hal ini berdampak signifikan terhadap kualitas hidup, berkontribusi terhadap nyeri neuropatik, ulkus kaki diabetik, dan amputasi anggota tubuh bagian bawah, yang menimbulkan beban finansial dan perawatan kesehatan yang besar (SYAFI'I,*

2018). Prevalensi DPN bervariasi berdasarkan kriteria yang digunakan untuk diagnosis, namun secara umum diyakini bahwa setidaknya 50% dari seluruh pasien diabetes menderita DPN, dan antara 30% hingga 50% pasien prediabetes juga menderita neuropati (Stino dan Smith, 2017).

*Diabetic peripheral neuropathy* (DPN) memengaruhi sistem saraf tepi dan menyebabkan morbiditas dan mortalitas yang tinggi. DPN ditandai dengan degenerasi saraf perifer, terutama di ekstremitas bawah, yang dapat menyebabkan penurunan yang signifikan dalam kekuatan dan fungsi anggota tubuh yang terkena (Edwards *et al.*, 2008). Pasien yang menderita degenerasi ini seringkali mengalami nyeri neuropatik, mati rasa, dan sensasi kesemutan, yang membuatnya sulit untuk melakukan aktivitas sehari-hari dan menjaga kualitas hidup secara keseluruhan (Smith *et al.*, 2022).

*Diabetic peripheral neuropathy* (DPN), gangguan yang ditandai dengan hilangnya saraf yang sering menyebabkan mati rasa, kesemutan, dan ketidaknyamanan pada ekstremitas, olahraga aerobik memiliki sejumlah keuntungan (Holmes dan Hastings, 2021). Latihan kardiovaskular yang teratur, seperti berenang, bersepeda, atau berjalan kaki, dapat meningkatkan aliran darah ke saraf dan meningkatkan sirkulasi, yang membantu mengurangi gejala DPN. Selain mengurangi penggunaan insulin, latihan aerobik juga membantu mengelola gula darah, yang sangat penting untuk mengobati diabetes (Armstrong, Colberg dan Sigal, 2023). Peningkatan sensitivitas terhadap insulin ini dapat membantu pengaturan glukosa secara umum, menurunkan kemungkinan kerusakan saraf tambahan akibat peningkatan kadar gula darah (Karakas, 2022).

## METODE

Metode review artikel ini menggunakan analisa data secara sederhana (simplified approach). Pencarian artikel disesuaikan dengan kata kunci scopus dan google scholar. Pencarian ini dilakukan dengan melihat judul artikel yang memiliki kata kunci seperti berikut:

Tabel 1. Pencarian Data

| Latihan Aerobik         | Ekstremitas Bawah      | Diabetes Neuropati Perifer            |
|-------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| <i>Aerobic exercise</i> | <i>Lower extremity</i> | <i>Diabetic peripheral neuropathy</i> |
| Or                      | Or                     | Or                                    |
| Latihan aerobik         | Ekstremitas bawah      | Diabetes neuropati perifer            |

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *literatur review*. Pencarian *literatur review* baik internasional maupun nasional yang dilakukan dengan database Scopus dan google scholar. Dari google scholar didapatkan 36 hasil, namun yang sesuai dengan hasil hanya 2 artikel. Selain itu pencarian juga menggunakan database scopus. Inklusi dan eksklusi dari penelitian ini sebagai berikut :

Tabel 2. Kriteria Artikel Ilmiah

| Kriteria Inklusi                                                              | Kriteria Eksklusi                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Penelitian eksperimental, pilot project, randomized control trial, case study | Tinjauan pustaka, penelitian                                  |
| Artikel jurnal terbit dari tahun 2020-2024                                    | Artikel jurnal terbit sebelum 2020                            |
| Artikel dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris                             | Artikel bukan menggunakan bahasa Indonesia dan bahasa Inggris |

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tabel 1. Hasil Pencarian Jurnal

| <b>Judul Pengarang dan Tahun</b>                                                                                                             | <b>Populasi</b>                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Intervensi</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Comparison</b>                                 | <b>Outcome/Measuremet</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Pasien Diabetic Peripheral Neuropathy Dengan Latihan Fisik: Single Case Study (Riansyah dan Santoso, 2022). | Populasi yang dibahas dalam artikel ini adalah penderita neuropati perifer diabetik (DPN) yang merupakan komplikasi diabetes melitus yang menyerang 27-57% penduduk berusia 50-60 tahun, dan mencapai 50-100% pada penduduk berusia di atas 70 tahun. | Intervensi yang diberikan kepada peserta penelitian antara lain latihan keseimbangan (side lunge dan one leg stand), latihan berjalan (berjalan teratur, berjalan mundur, dan berjalan berjinjit), serta latihan penguatan dengan menggunakan theraband berwarna merah di sekitar pergelangan kaki. Seluruh latihan dilakukan 3 kali seminggu, latihan keseimbangan dan penguatan dilakukan 3 set dengan 10 repetisi, dan latihan jalan kaki dilakukan 10-20 menit. | Tidak ada kelompok pembandingan dalam artikel ini | Hasil/pengukuran utama yang dibahas dalam makalah ini adalah: 1) Gangguan pada ekstremitas bawah seperti kelainan bentuk, penurunan rentang gerak, gangguan keseimbangan, koordinasi, dan kelemahan otot; 2) Gejala seperti paresthesia, hyperesthesia, dysesthesia, dan nyeri neuropatik seperti sensasi terbakar dan tertusuk; 3) Peningkatan risiko jatuh, gaya berjalan lambat, perubahan kontrol postur, dan kesulitan dalam aktivitas sehari-hari. |
| Manajemen Fisioterapi Dengan Senam Aerobik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 (Sabtorini dan Komalasari, 2023).                             | Penderita diabetes melitus tipe 2 dengan diabetic peripheral neuropathy                                                                                                                                                                               | Latihan aerobik yang diberikan kepada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan diabetic peripheral neuropathy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Tidak ada pembandingan dalam artikel ini          | Menunjukkan hasil pemberian latihan senam aerobik terhadap pasien neuropati perifer diabetik yang diperoleh hasil pengukuran kekuatan otot fungsional ekstremitas bawah menggunakan Five Time Sit to Stand                                                                                                                                                                                                                                               |

| Judul Pengarang dan Tahun                                                                                                                                    | Populasi                                                                                                                                                            | Intervensi                                                                                                                                                                                 | Comparison                                                                                                                                                          | Outcome/Measuremet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                     | Test (FTSST) saat T0: 16.19 sampai T6: 11.38 dan F2: 14.26 menunjukkan adanya selisih waktu yang baik terhadap pemeriksaan FTSST. Saran dari penelitian ini adalah dengan dilakukannya senam aerobik, dapat menurunkan nyeri neuropati dan meningkatkan kekuatan otot ekstremitas bawah menggunakan Five Time Sit to Stand Test (FTSST) pada pasien. |
| <i>Lower extremity MRI following 10-week supervised exercise intervention in patients with diabetic peripheral neuropathy (Brown et al., 2021).</i>          | Populasi dalam penelitian ini terdiri dari 20 orang dengan neuropati perifer diabetik (DPN) yang menyelesaikan intervensi olahraga yang diawasi selama 10 minggu    | Program latihan yang diawasi selama 10 minggu yang mencakup latihan aerobik dan ketahanan yang menargetkan ekstremitas atas dan bawah                                                      | Perbandingan utama dalam penelitian ini adalah antara pengukuran baseline 2 (sebelum intervensi olahraga 10 minggu) dan pengukuran pasca intervensi.                | Hasil/pengukuran utama dari penelitian ini adalah efek dari program latihan yang diawasi selama 10 minggu terhadap komposisi otot rangka ekstremitas bawah, mikrovaskuler saraf, dan fungsi metabolisme pada individu dengan neuropati perifer diabetik, yang diukur dengan MRI.                                                                     |
| <i>The Effects of a 10-Week Aerobic and Unilateral Lower Extremity Resistance Training Program on Amplitude and Nerve Conduction Velocity of Sensory and</i> | Populasi dalam penelitian ini terdiri dari dua puluh wanita dan pria berusia 30-60 tahun dengan neuropati diabetes. Mereka secara acak dibagi menjadi dua kelompok: | Intervensi dalam penelitian ini terdiri dari program 10 minggu yang melibatkan latihan aerobik dan pelatihan resistensi ekstremitas bawah unilateral spesifik untuk pasien diabetes dengan | Studi ini membandingkan efek dari program pelatihan resistensi ekstremitas bawah aerobik dan unilateral 10 minggu pada kecepatan konduksi saraf dan amplitudo saraf | Studi ini mengukur efek dari program intervensi 10 minggu pada kecepatan konduksi saraf dan amplitudo saraf sensorik dan motorik pada pasien diabetes dengan neuropati. Pengukuran hasil ini secara kolektif menunjukkan dampak positif dari program pelatihan aerobik dan                                                                           |

| Judul Pengarang dan Tahun                                                                                            | Populasi                                                                                                                                       | Intervensi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Comparison                                                                                                                                                                                           | Outcome/Measuremet                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Motor Nerves in Diabetic Patients with Neuropathy</i> (Beigi et al., 2023).                                       | kelompok latihan (EG; n = 10) dan kelompok kontrol (CG; n = 10)                                                                                | neuropati. Kelompok latihan (EG) berpartisipasi dalam satu sesi latihan aerobik (pada 40% hingga 70% cadangan detak jantung) dan satu sesi latihan resistensi ekstremitas bawah (berlangsung 60-90 menit per hari) pada hari yang sama, empat hari seminggu. Kelompok kontrol (CG) tidak terlibat dalam program latihan khusus tetapi melanjutkan dengan aktivitas harian rutin mereka selama periode penelitian | sensorik dan motorik pada pasien diabetes dengan neuropati. Kelompok latihan (EG) menjalani program intervensi, sedangkan kelompok kontrol (CG) tidak berpartisipasi dalam rejimen latihan tertentu. | resistensi 10 minggu pada fungsi saraf dan kontrol glikemik pada pasien diabetes dengan neuropati.                                                                                                                              |
| <i>The Effect of Aerobic Exercises on Pain in Patients with Diabetic Peripheral Neuropathy</i> (Ullah et al., 2022). | Populasi dalam studi penelitian tentang efek latihan aerobik pada nyeri untuk pasien dengan neuropati perifer diabetes terdiri dari 80 pasien. | Latihan Aerobik: Pasien dalam kelompok perawatan (kelompok A) diberi latihan aerobik seperti bersepeda dan berjalan treadmill sebagai bagian dari program 10 minggu.                                                                                                                                                                                                                                             | Manajemen Nyeri: Hasil penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam intensitas nyeri pada kelompok latihan aerobik dibandingkan dengan kelompok                                          | Studi ini menyimpulkan bahwa kedua jenis latihan meningkatkan tonus dan kekuatan otot, latihan aerobik lebih efektif dalam mengurangi intensitas nyeri pada pasien neuropati diabetes, menekankan pentingnya memberikan latihan |

| Judul Pengarang dan Tahun                                                                                                                                                                                                 | Populasi                                                                                                                                                                                                      | Intervensi                                                                                                                                                                                       | Comparison                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Outcome/Measurement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                           | Pasien-pasien ini adalah individu yang didiagnosis dengan neuropati diabetes, berusia antara 40 hingga 70 tahun, dan tidak memiliki penyakit atau kepekaan sistemik yang serius.                              | Latihan Penguatan: Kelompok kontrol (kelompok B) menerima latihan penguatan seperti latihan halter awalnya tiga kali seminggu, kemudian meningkat menjadi empat kali seminggu.                   | latihan penguatan. Skor Ujian Fisik: Sebelum perawatan, skor pemeriksaan fisik adalah $5,53 \pm 0,91$ , yang menurun menjadi $1,07 \pm 0,59$ setelah latihan aerobik, menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kelompok aerobik. Kedua kelompok menunjukkan beberapa peningkatan tonus otot dan kekuatan melalui latihan. | aerobik dalam strategi manajemen nyeri untuk populasi pasien ini                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <i>The effect of therapeutic exercise on the treatment of symptoms and the delay of foot degeneration in patients with diabetic peripheral neuropathy: An evidenced-based physiotherapy review (Aronis et al., 2021).</i> | Populasi dalam penelitian ini terdiri dari individu yang mengalami neuropati perifer diabetes, yang sering mengalami nyeri, kehilangan sensasi, dan masalah keseimbangan yang dapat berkontribusi pada risiko | Latihan aerobik telah terbukti memperbaiki gejala neuropati perifer diabetik (DPN) dengan mengurangi rasa sakit, meningkatkan akurasi gaya berjalan, dan meningkatkan kekuatan ekstremitas bawah | Latihan aerobik telah terbukti mengurangi rasa sakit, meningkatkan akurasi gaya berjalan, dan meningkatkan kekuatan ekstremitas bawah pada individu dengan neuropati perifer diabetik (DPN). Program pelatihan resistensi dan ketahanan                                                                                        | Studi telah menggunakan berbagai ukuran hasil untuk menilai efektivitas intervensi latihan yang berbeda pada individu dengan <i>diabetic peripheral neuropathy</i> (DPN). Ukuran hasil termasuk menilai perubahan tingkat nyeri, gejala neuropatik, percabangan saraf, daya tahan aerobik, kekuatan tubuh bagian bawah, akurasi gaya berjalan, kekuatan otot, penyembuhan maag, |

| Judul Pengarang dan Tahun                                                                                                                                                                                                                                         | Populasi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Intervensi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Comparison                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Outcome/Measuremet                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                   | jatuh dan cedera pada beban bawah                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | gabungan telah menunjukkan pengurangan nyeri yang signifikan, peningkatan gejala neuropatik, dan peningkatan percabangan serabut saraf pada pasien dengan DPN.                                                                                                                                                                                                                                                             | dan kinerja aktivitas kehidupan sehari-hari. Intensitas nyeri telah dievaluasi menggunakan alat seperti Visual Analog Scale dan kuesioner Brief Inventory Pain-Diabetic Perifer Neuropati. Gejala neuropatik dan percabangan serat saraf                                           |
| <i>The Effects of Combined Exercise Training (Resistance-Aerobic) on Serum Kinesin and Physical Function in Type 2 Diabetes Patients with Diabetic Peripheral Neuropathy (Randomized Controlled Trials)</i> (Seyedizadeh, Cheragh-Birjandi dan Hamedi Nia, 2020). | Populasi merujuk pada kelompok individu yang menjadi subjek dalam suatu penelitian atau studi ilmiah. Dalam penelitian ini, populasi yang diteliti adalah wanita dengan diabetes tipe 2 yang mengalami neuropati perifer diabetik. Penelitian ini melibatkan 24 wanita dengan neuropati perifer diabetik yang dipilih secara acak dan dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok | Intervensi dalam penelitian ini melibatkan latihan gabungan, khususnya latihan resistensi-aerobik, untuk pasien diabetes tipe 2 dengan neuropati perifer diabetik. Program latihan olahraga termasuk latihan resistensi dengan 2-3 set, 6-7 per latihan, 8-12 pengulangan, dan 3-5 menit istirahat di antara latihan. Latihan aerobik terdiri dari mempertahankan 50-65% cadangan detak jantung selama 3 menit dengan 30 detik istirahat di antara set dan 5-10 pengulangan. | Studi ini membandingkan efek latihan olahraga gabungan (resistensi-aerobik) pada kadar kinesin-1 serum dan fungsi fisik pada pasien diabetes tipe 2 dengan neuropati perifer diabetik. Setelah 8 minggu intervensi, penelitian menemukan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam kadar kinesin-1 serum antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Dalam hal daya tahan aerobik, sementara tidak ada perubahan | Hasilnya menunjukkan bahwa pelatihan latihan gabungan memiliki dampak yang lebih menonjol pada kekuatan tubuh bagian bawah, menyoroti manfaat potensial dari intervensi ini untuk meningkatkan fungsi fisik spesifik pada pasien diabetes tipe 2 dengan neuropati perifer diabetik |

| Judul Pengarang dan Tahun | Populasi                        | Intervensi                                                                                                                                                                                                                                  | Comparison                                                                                                                                                           | Outcome/Measuremet |
|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                           | eksperimen dan kelompok kontrol | Peserta menjalani intervensi selama 3 sesi per minggu selama 8 minggu. Setiap sesi dimulai dengan pemanasan selama 15 menit, diikuti dengan latihan ketahanan. Pendinginan termasuk 5 menit berjalan kaki dan 5-10 menit latihan peregangan | signifikan dalam setiap kelompok setelah 8 minggu, kelompok kontrol menunjukkan penurunan daya tahan aerobik yang signifikan dibandingkan dengan kelompok perlakuan. |                    |

## SIMPULAN

Pada penelitian ini untuk mengetahui efek dan hubungan dari latihan aerobik terhadap peningkatan ekstremitas bawah pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan *diabetic peripheral neuropathy*. Latihan aerobik memberikan hasil yang positif terhadap peningkatan kekuatan ekstremitas bawah pasien *diabetic peripheral neuropathy*. Selain itu, pasien latihan aerobik juga memberikan efek yang baik terhadap peningkatan kualitas hidup pasien. Manfaat latihan aerobik dalam meningkatkan fungsi ekstremitas bawah pada pasien DPN. Penambahan latihan kekuatan pada latihan aerobik dapat memberikan manfaat tambahan dalam meningkatkan kekuatan dan fungsi ekstremitas bawah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Antoni, M. (2023) "Terapi Diabetes Melitus Tipe 2 Berbasis Hormon Inkretin," *Jurnal Kedokteran Meditek*, 29(2), hal. 218–225. Tersedia pada: <https://doi.org/10.36452/jkdoktmeditek.v29i2.2664>.
- Armstrong, M., Colberg, S.R. dan Sigal, R.J. (2023) "Where to start? Physical assessment, readiness, and exercise recommendations for people with type 1 or type 2 diabetes," *Diabetes Spectrum*, 36(2), hal. 105–113. Tersedia pada: <https://doi.org/10.2337/dsi22-0016>.
- Aronis, K. *et al.* (2021) "The effect of therapeutic exercise on the treatment of symptoms and the delay of foot degeneration in patients with diabetic peripheral neuropathy: An evidenced-based physiotherapy review," *International Journal of Advanced Research in Medicine*, 3(1), hal. 469–472. Tersedia pada: <https://doi.org/10.22271/27069567.2021.v3.i1h.184>.
- Beigi, S. *et al.* (2023) "The Effects of a 10-Week Aerobic and Unilateral Lower Extremity Resistance Training Program on Amplitude and Nerve Conduction Velocity of Sensory and Motor Nerves in Diabetic Patients with Neuropathy," *Journal of Human Kinetics*, 87(April), hal. 93–103. Tersedia pada: <https://doi.org/10.5114/jhk/161610>.

- Brown, R. *et al.* (2021) "Lower extremity MRI following 10-week supervised exercise intervention in patients with diabetic peripheral neuropathy," *BMJ Open Diabetes Research and Care*, 9(1), hal. 1–8. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2021-002312>.
- Edwards, J.L. *et al.* (2008) "Diabetic neuropathy: Mechanisms to management," *Pharmacology and Therapeutics*, 120(1), hal. 1–34. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2008.05.005>.
- Holmes, C.J. dan Hastings, M.K. (2021) "The application of exercise training for diabetic peripheral neuropathy," *Journal of Clinical Medicine*, 10(21). Tersedia pada: <https://doi.org/10.3390/jcm10215042>.
- Karakas, S.E. (2022) "PCOS and Insulin Resistance," *A Case-Based Guide to Clinical Endocrinology, Third Edition*, 26(May), hal. 487–489. Tersedia pada: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-84367-0\\_53](https://doi.org/10.1007/978-3-030-84367-0_53).
- Mansour, A. *et al.* (2023) "Microvascular and macrovascular complications of type 2 diabetes mellitus: Exome wide association analyses," *Frontiers in Endocrinology*, 14(March), hal. 1–11. Tersedia pada: <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1143067>.
- Riansyah, A.A.I.N. dan Santoso, T.B. (2022) "Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Pasien Diabetic Peripheral Neuropathy Dengan Latihan Fisik: Single Case Study," *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 1(10), hal. 1251–1256.
- Sabtorini, A. dan Komalasari, D.R. (2023) "Manajemen Fisioterapi Dengan Senam Aerobik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2," *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 15(2), hal. 517–527. Tersedia pada: <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v15i2.2418>.
- Samanta, S. (2020) "Glycated hemoglobin and subsequent risk of microvascular and macrovascular complications," *Indian Journal of Medical Sciences*, 73(2), hal. 230–238. Tersedia pada: [https://doi.org/10.25259/ijms\\_16\\_2020](https://doi.org/10.25259/ijms_16_2020).
- Seyedizadeh, S.H., Cheragh-Birjandi, S. dan Hamedia Nia, M.R. (2020) "The Effects of Combined Exercise Training (Resistance-Aerobic) on Serum Kinesin and Physical Function in Type 2 Diabetes Patients with Diabetic Peripheral Neuropathy (Randomized Controlled Trials)," *Journal of Diabetes Research*, 2020. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1155/2020/6978128>.
- Smith, S. *et al.* (2022) "Prevention and Management Strategies for Diabetic Neuropathy," *Life*, 12(8), hal. 1–28. Tersedia pada: <https://doi.org/10.3390/life12081185>.
- Stino, A.M. dan Smith, A.G. (2017) "Peripheral neuropathy in prediabetes and the metabolic syndrome," *Journal of Diabetes Investigation*, 8(5), hal. 646–655. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1111/jdi.12650>.
- SYAFI'I, M.R. (2018) "Gambaran Klinis Neuropati Perifer Pada Penyandang Diabetes Melitus Di Wilayah Puskesmas Purwosari," *Universitas Muhammadiyah Surakarta* [Preprint].
- Ullah, N.- *et al.* (2022) "The Effect of Aerobic Exercises on Pain in Patients with Diabetic Peripheral Neuropathy," *Pakistan Journal of Medical and Health Sciences*, 16(4), hal. 208–209. Tersedia pada: <https://doi.org/10.53350/pjmhs22164208>.

## PROFILING MARKER AKTIF SIANIDIN-3-O-GLUKOSIDA PADA EKSTRAK ETANOL BEKATUL BERAS HITAM DAN BEKATUL BERAS MERAH

<sup>1</sup>Annie Rahmatillah\*, <sup>2</sup>Anna Fitriawati, <sup>3</sup>Sindy Avita Sari  
<sup>1,2,3</sup>Universitas Duta Bangsa Surakarta, annie\_rahmatillah@udb.ac.id  
 \*Penulis Korespondensi

### ABSTRAK

Bekatul beras merupakan salah satu bahan obat alam yang telah terbukti memiliki berbagai aktivitas farmakologi secara *in vitro* dan *in vivo*. Bekatul beras kaya akan serat, tocopherol, tocotrienol, oryzanol, vitamin B kompleks dan berbagai macam senyawa fenolik seperti antosianin. Aktivitas farmakologi bekatul beras dipengaruhi oleh kadar senyawa yang bertanggung jawab didalamnya. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Analisis kualitatif dengan membandingkan waktu retensi senyawa target dan standar yang berada antara 2,0-2,1 menit. Kuantifikasi kadar didasarkan pada kurva baku dari isolat sianidin-3-O-glukosida dari range  $2.10^{-4} - 1.10^{-3} \% \text{ b/v}$ , didapatkan koefisien korelasi lebih dari 0.99. Didapatkan konsentrasi sianidin-3-O-glukosida didalam ekstrak etanol BBH dan BBM secara berturut-turut 0.012 %b/b dan  $1.38 \times 10^{-3} \% \text{ b/b}$ . Terbukti bahwa kandungan sianidin-3-O-glukosida dalam ekstrak BBH lebih besar dari ekstrak BBM. Pada ekstrak etanol, kadar antosianin total paling tinggi terdapat pada bekatul beras hitam, yaitu  $328,4 \pm 34,76 \text{ mg/100g}$  ekstrak, sedangkan untuk ekstrak etanol bekatul beras merah hanya sebesar  $214,3 \pm 17,39 \text{ mg/100g}$  ekstrak.

**Kata Kunci:** ekstrak etanol, bekatul beras hitam, bekatul beras merah, sianidin-3-O-glukosida

### ABSTRACT

Rice bran is a natural medicinal ingredient that has been proven to have various pharmacological activities *in vitro* and *in vivo*. Rice bran is rich in fiber, tocopherol, tocotrienol, oryzanol, vitamin B complex and various phenolic compounds such as anthocyanins. The pharmacological activity of rice bran is affected by the levels of the compounds responsible for it. This research is experimental research. Qualitative analysis by comparing the retention times of target compounds and standards which are between 2.0-2.1 minutes. Quantification of levels was based on a standard curve for cyanidin-3-O-glucoside isolates in the range  $2.10^{-4} - 1.10^{-3} \% \text{ w/v}$ , a correlation coefficient of more than 0.99 was obtained. The concentration of cyanidin-3-O-glucoside in the ethanol extract of Black Rice Bran (BRB) and Red Rice Bran (RRB) was found to be 0.012%w/w and  $1.38 \times 10^{-3} \% \text{ w/w}$ , respectively. It was proven that the cyanidin-3-O-glucoside content in BRB extract was greater than RRB extract. In the ethanol extract, the highest total anthocyanin content was found in black rice bran, namely  $328.4 \pm 34.76 \text{ mg/100g}$  of extract, while for the ethanol extract of red rice bran it was only  $214.3 \pm 17.39 \text{ mg/100g}$  of extract.

**Keywords:** ethanol extrac, black rice bran, red rice bran, cyanidin-3-O-glucoside

### PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditi terbesar karena lebih dari 50% populasi masyarakat dunia mengonsumsi beras. Konsumsi beras menghasilkan produk samping diantaranya sekam dan bekatul beras. Bekatul beras kaya akan serat, tocopherol, tocotrienol, oryzanol, vitamin B kompleks dan berbagai macam senyawa fenolik (Zhang *et al.*, 2010). Salah satu senyawa polifenol yang ditemukan dalam tanaman berpigmen adalah antosianin (Giusti & Wrolstad, 2003). Antosianin merupakan turunan flavonoid dengan kerangka dasar berupa C<sub>6</sub>-C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>. Senyawa ini mampu mengabsorpsi gelombang cahaya pada kisaran 500 nm sehingga bertanggung jawab sebagai pemberi pigmen warna (Welch *et al.*, 2009).

Kandungan antosianin yang ada dalam bekatul beras, banyak diuji dalam beberapa penelitian terkait dengan aktivitasnya sebagai antioksidan yang poten dan juga dapat mencegah

obesitas, penyakit kardiovaskuler, inflamasi serta kanker (Mazza, 2007; Santos-buelga & Scalbert, 2000).

Obat konvensional umumnya merupakan suatu senyawa tunggal yang memiliki aktivitas farmakologi sedangkan bahan obat alam mengandung berbagai macam komponen kimia didalamnya. Bekatul beras merupakan salah satu bahan obat alam yang telah terbukti memiliki berbagai aktivitas farmakologi secara *in vitro* dan *in vivo*. Sulistiowati (2014) menyebutkan bahwa pemberian ekstrak etanol bekatul beras hitam terhadap tikus galur wistar memberikan efek signifikan ( $p < 0,05$ ) dalam menurunkan kadar *Blood Urea Nitrogen* (BUN). Salah satu komponen aktif di dalamnya yang telah terbukti memiliki aktifitas farmakologi yaitu sianidin-3-O-glukosida, diantaranya mampu memperbaiki kerja insulin pada penderita diabetes tipe II melalui peningkatan regulasi ekspresi gen GLUT4 (Inaguma *et al.*, 2011). Selain itu juga isolat ini secara aktif mampu menekan respon inflamasi yang diinduksi oleh sitokin melalui jalur COX-2 dan iNOS (Serra *et al.*, 2013).

Penggunaan obat herbal dalam masyarakat seringkali didapati dalam bentuk seduhan dengan air. Pelarut lain yang diperbolehkan dalam industri jamu atau obat herbal adalah etanol (Saifudin *et al.*, 2011). Etanol dimanfaatkan untuk menarik sebanyak mungkin kandungan kimia yang berkhasiat dalam suatu bahan obat alam sehingga mudah untuk diolah dan dikemas dalam bentuk sediaan farmasi. Jaminan atas khasiat dan keamanan menjadi salah satu syarat pengembangan produk bahan alam (Saifudin *et al.*, 2011). Khasiat bahan obat didasarkan pada kebenaran identitas bahan dan jumlah zat aktif yang terkandung didalamnya. Belum adanya data lengkap perbandingan kadar total golongan dalam bentuk ekstrak dan kadar marker aktif dari bekatul beras hitam dan bekatul beras merah menjadi latar belakang yang mendasari penelitian ini dilakukan.

## METODE

**Alat.** Alat-alat gelas, Maspion *electric stove*, Lutron *electronic scale* GM-500, Hanna Instruments *pH 211 Microprocessor* pH Meter, Micropipette SOCOREX Accura 825, Kuvet Hellma Analytic (type: 100.600 QG), Spectrophotometer UV Mini-1240 SHIMADZU, *vaccum Buchner*, *vacuum rotary evaporator* IKA Heidolph, kompresor, oven, *waterbath* WNB 14 Memmert-Binder, neraca analitik A&D Co. Ltd., sonikator 1510-MTH Bronson, sistem HPLC Waters e2695, detektor *Photodiode Array Detector* (PDA) Waters 2998 dan kolom Cosmoil 5C18-MS-II (4.6ID x 150 mm).

**Bahan dan reagensia.** Serbuk bekatul beras hitam dan beras merah yang diperoleh dari Kabupaten Klaten, sianidin-3-O-glukosida (Sigma Aldrich, *purity* 99%), lempeng silika GF<sub>254</sub>, HCl 2M, NaOH 2M, HCl 1%, dapar KCl pH 1,0, dapar natrium asetat pH 4,5, akuades, etanol 96% (tk), larutan DPPH (2,2-difenil-1- pikrilhidrazil), vitamin E, *aqua bidestilata*, asam asetat glasial (*p.a.*), n-butanol (*p.a.*), metanol (*p.a.*), metanol *grade* HPLC, asetonitril *grade* HPLC, etil asetat (*p.a.*), asam format (*p.a.*), asam fosforik (*p.a.*) (Merck).

**Ekstraksi Simplisia menggunakan Etanol 96%.** Masing-masing bekatul yang telah diperkecil ukurannya, dilewatkan ayakan no.60, ditimbang seberat 1 kg, dimasukkan dalam bejana, ditambahkan penyari yaitu etanol 96% sebanyak 7 L, ditutup rapat dan didiamkan selama 5 hari, bila perlu dilakukan pengadukan. Disaring kemudian ampas diremaserasi (2x) dan difilter kembali, selanjutnya ekstrak dipekatkan menggunakan *rotary evaporator*.

**Uji Pendahuluan.** Uji ini dimaksudkan untuk mendeteksi keberadaan flavonoid/Antosianin dalam ekstrak. Uji tabung, masing-masing bekatul beras diambil secukupnya ditambahkan HCl 2 M dipanaskan suhu 100<sup>0</sup> C akan timbul warna merah dan saat ditambahkan NaOH 2 M pertetes akan memudahkan warnanya (Supiyanti *et al.*, 2010). Uji KLT, masing-masing ekstrak ditimbang 200 mg, dilarutkan dalam metanol *p.a.* sebanyak 1 mL (20 %b/v) kemudian disaring. Sampel dapat digunakan untuk uji KLT. Sistem yang digunakan sebagai berikut:

Fase diam : Silika GF<sub>254</sub>

Fase gerak : n-Butanol:Asam asetat glasial:air (40:10:20)

Deteksi : sitroborat-UV 254 nm → flavonoid (Mabry *et al.*, 1970)  
 $\text{AlCl}_3$ - UV 366 nm → antosianin (Harborne, 1996).

**Penetapan kadar antosianin total dalam ekstrak etanol 96%.** Larutan uji dibuat dengan cara menimbang seksama 10 mg ekstrak etanol bekatul beras hitam maupun bekatul beras merah kemudian dilarutkan dalam 10 mL etanol 96% sehingga diperoleh konsentrasi 0,1 %. Kemudian 2 mL larutan ekstrak yang sudah dibuat masing-masing dimasukkan dalam labu takar 10 mL. Ditambahkan larutan buffer kalium klorida pH 1,0 dan larutan buffer natrium asetat pH 4,5 hingga tanda batas. Larutan yang berbeda tersebut diukur serapannya setelah waktu 20 menit pada  $\lambda$  520 nm dan 700 nm, sebagai blanko digunakan masing-masing larutan buffer (Lee *et al.*, 2005).

**Uji aktivitas antioksidan.** Ditimbang seksama 10 mg ekstrak etanol bekatul beras hitam maupun bekatul beras merah yang dilarutkan dalam 10 mL etanol 96%. Larutan stok vitamin E dibuat dengan cara menimbang seksama 10 mg Vitamin E dilarutkan dalam 10 mL etanol 96%. Sedangkan larutan stok DPPH dibuat dengan cara menimbang 15,8 mg DPPH dilarutkan dalam 100 mL etanol 96% untuk segera digunakan dan terlindung dari cahaya langsung. Panjang gelombang maksimum DPPH ditetapkan pada rentang panjang gelombang 475-550 nm dengan menggunakan etanol 96% sebagai blanko. Didapatkan  $\lambda$  maksimumnya pada 515 nm. Pengukuran aktivitas antioksidan menggunakan larutan stok 0,1 % dari masing-masing ekstrak. Senyawa antioksidan sintetis yang digunakan sebagai kontrol positif adalah vitamin E.

**Tabel 1.** Perlakuan untuk uji aktivitas antioksidan

|                                                           | Bekatul Beras Hitam | Bekatul Beras Hitam | Vitamin E        |
|-----------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|------------------|
| Larutan stok yang digunakan                               | 20 $\mu\text{L}$    | 80 $\mu\text{L}$    | 20 $\mu\text{L}$ |
|                                                           | 40 $\mu\text{L}$    | 100 $\mu\text{L}$   | 30 $\mu\text{L}$ |
|                                                           | 60 $\mu\text{L}$    | 120 $\mu\text{L}$   | 40 $\mu\text{L}$ |
|                                                           | 80 $\mu\text{L}$    | 140 $\mu\text{L}$   | 50 $\mu\text{L}$ |
|                                                           | 100 $\mu\text{L}$   | 160 $\mu\text{L}$   | 60 $\mu\text{L}$ |
| Ditambahkan 1 mL larutan DPPH dan etanol 96 % hingga 5 mL |                     |                     |                  |
| Konsentrasi Dalam PPM                                     | 4                   | 16                  | 4                |
|                                                           | 8                   | 20                  | 6                |
|                                                           | 12                  | 24                  | 8                |
|                                                           | 16                  | 28                  | 10               |
|                                                           | 20                  | 32                  | 12               |

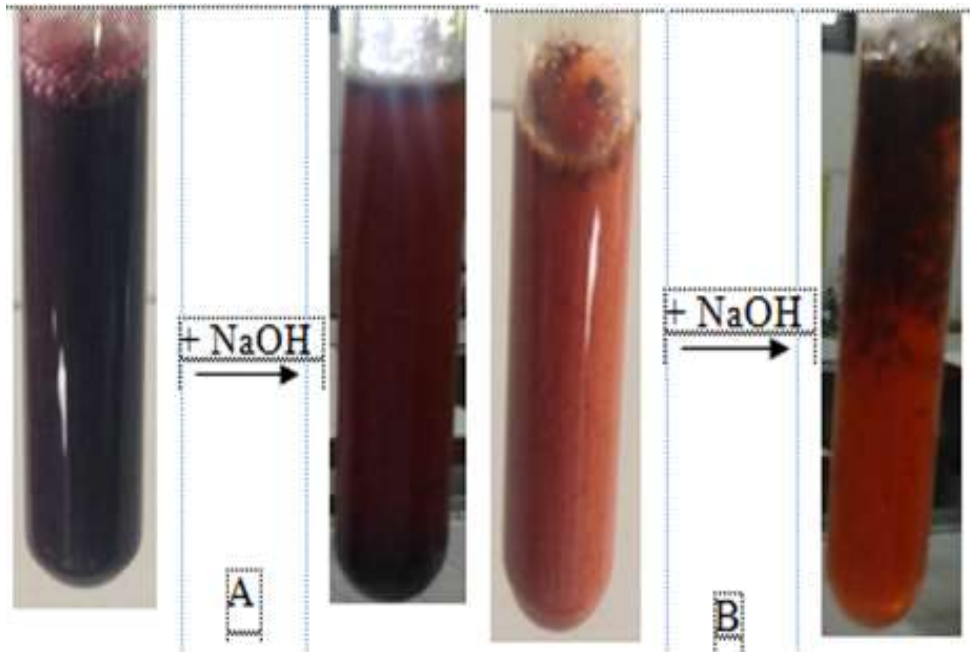
Larutan yang telah dibuat diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruang dan kedap cahaya, setelah itu absorbansi dibaca pada  $\lambda$  515 nm menggunakan etanol 96% sebagai blanko.

**Penetapan kadar sianidin-3-O-glukosida.** Sianidin-3-O-glukosida sebesar 1 mg dilarutkan dalam 1 mL asam format 0,1% sehingga didapatkan konsentrasi stok 0,1 %. Selanjutnya dibuat seri konsentrasi kurva baku dengan rentang  $2.10^{-4}$  –  $1.10^{-3}$  % b/v. Sampel sebanyak 1,5 g ekstrak baik bekatul beras hitam maupun bekatul beras merah dilarutkan dalam 10 mL air yang diasamkan (0,1% asam format dalam air), dilarutkan dengan bantuan sonikasi lalu disaring. Filtrat diambil 200  $\mu\text{L}$  dan ditambahkan asetonitril/asam asetat glasial dan asam fosforik (10:90) sampai 1,5 mL. Sampel disaring menggunakan *membrane filter* 0.20  $\mu\text{m}$  dan dimasukkan dalam *tube* sampel auto injektor dan dianalisis menggunakan HPLC-PDA. Sistem yang digunakan diadopsi dari Lee *et al.* (2005), menggunakan 100% asetonitril (solven A) dan asam asetat glasial 10%:asam fosforik 1% (solven B) dalam aqua bidestilata dengan sistem linear gradien dari 2% sampai 20% A pada menit 0-25 menit, 20% sampai 40% solven A selama 5 menit. Deteksi dilakukan secara simultan pada dua panjang gelombang maksimum 280 nm dan 520 nm. Dilakukan pembacaan secara duplo pada masing-masing sampel.

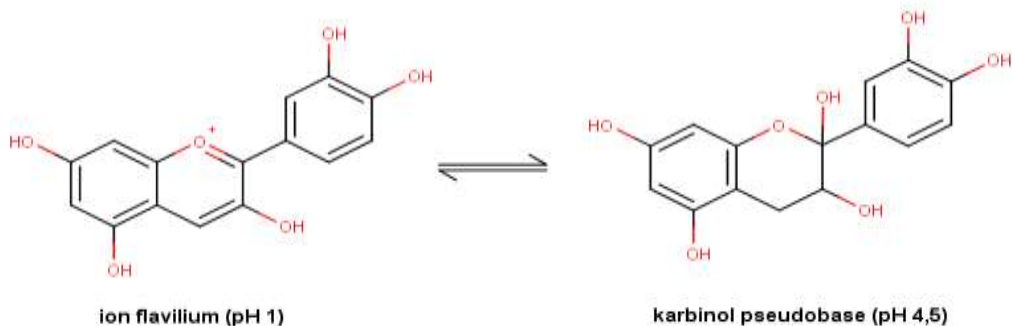
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Antosianin merupakan senyawa pigmen yang pembentukan warnanya sangatlah dipengaruhi oleh pH lingkungan atau larutan. Antosianin lebih stabil dalam kondisi asam dan peningkatan pH dapat menurunkan intensitas warna yang dihasilkan (Patras *et al.*, 2010). Perlakuan dengan menambahkan asam (HCl 2 M) memperlihatkan adanya peningkatan warna menjadi lebih

pekat daripada penambahan basa (NaOH 2M) yang menjadikan warna larutan menjadi memudar (**Gambar 1**). Hal ini disebabkan karena pada kondisi basa akan terbentuk ion karbinol yang selanjutnya menjadi karbinol *pseudobase* yang berwarna pucat (Wirda *et al.*, 2011; Welch *et al.*, 2009). Hal ini terjadi karena adanya proses adisi gugus hidroksi dari lingkungan yang cenderung basa.



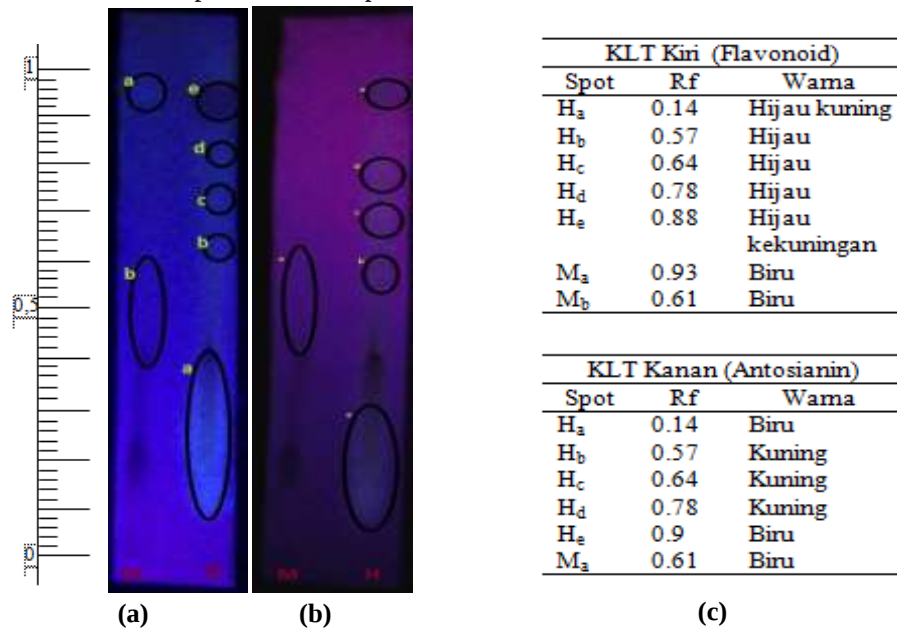
**Gambar 1.** Uji Warna Antosianin. (A) Ekstrak Etanol Bekatul Beras Hitam; (B) Ekstrak Etanol Bekatul Beras Merah. Hasil positif dengan adanya perubahan warna larutan dari warna pekat (lingkungan asam) menjadi pudar (lingkungan basa) karena kenaikan pH.



**Gambar 2.** Perubahan struktur antosianin dalam kondisi lingkungan pH 1 dan pH 4,5.

Uji pendahuluan menggunakan kromatografi lapis tipis (**Gambar 3**) dapat diketahui bahwa ekstrak etanol 96% bekatul beras hitam dan bekatul beras merah mengandung senyawa flavonoid dan derivatnya yaitu antosianin. Uji KLT flavonoid setelah disempromot sitroborat menunjukkan adanya bercak berfluoresensi kuning hingga kehijauan pada UV 366 nm setelah dipaparkan reagen semprot sitroborat (Mabry *et al.*, 1970), dengan hasil harga Rf: 0,14 sampai 0,88 untuk ekstrak bekatul beras hitam. Pada ekstrak bekatul beras merah juga memperlihatkan hasil positif untuk deteksi flavonoid yang ditunjukkan dengan terlihatnya bercak berwarna hijau pada kisaran Rf: 0,61 dan 0,93. Pada uji KLT antosianin menunjukkan hasil positif dengan adanya spot berwarna biru dengan reagen semprot  $\text{AlCl}_3$  diamati dibawah sinar UV 366 dan menunjukkan adanya kisaran Rf antara 0,10-0,40 (Harborne, 1996). Pada ekstrak etanol bekatul beras hitam diperoleh harga Rf: 0,14

dan 0,90, sedangkan untuk ekstrak etanol bekatul beras didapatkan harga Rf 0,61 disertai dengan adanya bercak berwarna biru pada kedua sampel tersebut.



**Gambar 3.** Uji KLT flavonoid (a) dan antosianin (b) pada ekstrak etanol bekatul beras hitam (H) dan bekatul beras merah (M). Sistem KLT fase diam: silika GF 254 nm; Fase gerak: n-Butanol:Asam asetat glasial:air (40:10:20); dengan reagen semprot sitroborat (a); dengan deteksi reagen semprot AlCl<sub>3</sub> pada UV 366 nm (b). Nilai Rf yang diperoleh (c).

Penetapan total antosianin juga dilakukan terhadap ekstrak etanol 96% bekatul beras hitam dan bekatul beras merah. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak etanol bekatul beras hitam memiliki nilai total antosianin tertinggi yaitu sebesar 328,4 ± 0,34 mg/100g ekstrak dan nilai total antosianin dari ekstrak etanol bekatul beras merah sebesar 214,3 ± 0,17 mg/100g ekstrak. Penelitian total antosianin sebelumnya di daerah Bali terhadap varietas yang sama didapatkan hasil sebesar 33,19 mg/100g dalam bekatul beras hitam dan untuk bekatul beras merah sebesar 22,25 mg/100g (Widarta *et al.*, 2013). Hal ini memperlihatkan adanya perbedaan tempat tumbuh atau asal simplisia mempengaruhi kadar senyawa kimia didalamnya.

Total antosianin yang terkuantifikasi dalam bekatul beras hitam atau merah yang diekstrak secara infundasi lebih kecil dari pada nilai total antosianin yang didapatkan dari ekstrak etanol 96% bekatul beras hitam dan merah.

Antosianin merupakan salah satu senyawa flavonoid (Santoso, 2006). Flavonoid merupakan senyawa fenol yang berfungsi sebagai antioksidan, senyawa dengan suatu gugus -OH yang terikat pada karbon cincin aromatik. Produk radikal bebas senyawa ini terstabilkan secara resonansi dan bersifat tidak reaktif dibandingkan dengan kebanyakan radikal bebas lain sehingga dapat berfungsi sebagai antioksidan yang efektif (Fessenden dan Fessenden, 1994). Aktivitas antioksidan kedua ekstrak bekatul beras dinyatakan sebagai nilai IC<sub>50</sub> menggunakan metode serapan radikal DPPH terhadap vitamin E, yang merupakan senyawa pembanding.

**Tabel 2.** Hasil perolehan nilai IC<sub>50</sub> (n=3)

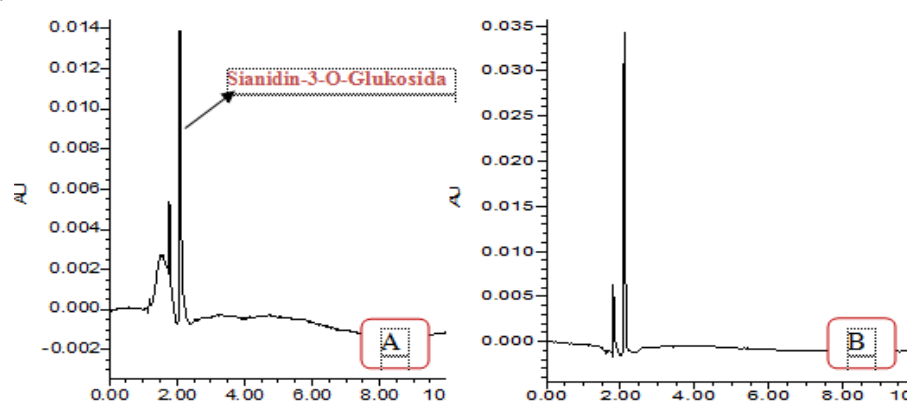
|                              |             | Bekatul Beras Hitam | Bekatul Beras Merah | Vitamin E |
|------------------------------|-------------|---------------------|---------------------|-----------|
| Nilai IC <sub>50</sub> (ppm) | Replikasi 1 | 10,8                | 20,74               | 7,76      |
|                              | Replikasi 2 | 9,31                | 20,12               | 7,36      |

|                                           | Bekatul Beras<br>Hitam | Bekatul Beras<br>Merah | Vitamin E       |
|-------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------|
| Replikasi 3                               | 9,81                   | 21,45                  | 7,19            |
| Rata-rata nilai $IC_{50} \pm SD$<br>(ppm) | $9,97 \pm 0,76$        | $20,77 \pm 0,6$        | $7,44 \pm 0,29$ |

Aktivitas antioksidan ekstrak etanol bekatul beras hitam lebih tinggi dibandingkan dengan bekatul beras merah, hal tersebut sebanding dengan kadar total antosianin. Aktivitas antioksidan berbanding lurus dengan total antosianinnya. Menurut Goufo & Trindade (2014) varietas beras hitam utamanya terdiri dari antosianin dengan jenis sianidin-3-O-glukosida, sedangkan varietas beras merah lebih banyak mengandung proantosianidin, hal tersebut menyebabkan perbedaan dalam jumlah total antosianin. Sehingga dengan adanya perbedaan jenis antosianin di dalam bekatul beras tersebut mempengaruhi tingginya aktivitas antioksidan.

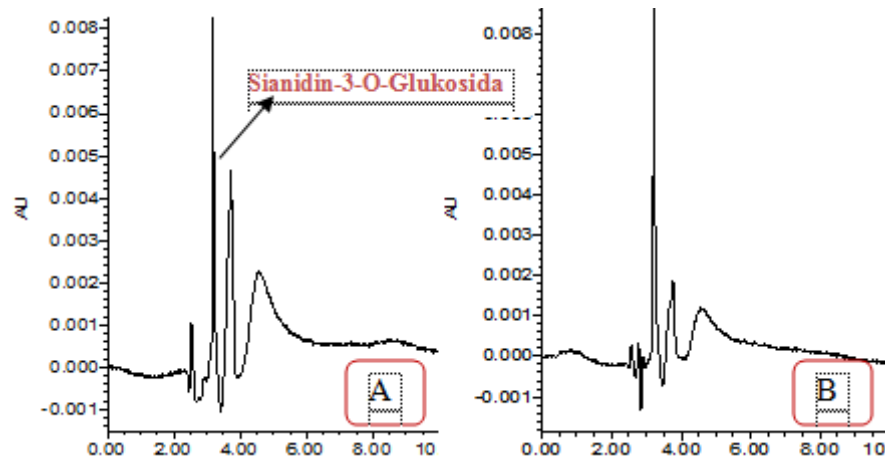
Senyawa aktif yang termasuk dalam total antosianin dari bekatul beras berpigmen yang telah terbukti memberikan berbagai aktifitas farmakologi yaitu sianidin-3-O-glukosida. Hasil analisis secara kualitatif didapatkan dengan membandingkan *Retention Time* (RT) puncak dari sampel terhadap puncak senyawa murni, *active marker* yaitu sianidin-3-glukosida. Komponen target pada bekatul beras hitam dan bekatul beras merah muncul pada kisaran RT antara 2,0-2,1 menit (**Gambar 5&6**), begitu pula puncak senyawa penanda. Analisis kadar sianidin-3-glukosida dalam kedua sampel dimasukkan dalam persamaan kurva baku standard yang memiliki koefisien korelasi sama dengan 0.998, menghasilkan kadar sianidin-3-glukosida dalam ekstrak bekatul beras hitam lebih besar dari ekstrak bekatul beras merah secara berturut-turut didapatkan konsentrasi pada ekstrak bekatul beras hitam sebesar 12 mg/100 g dan 1,38 mg/100 g untuk ekstrak bekatul beras merah.

Hasil penetapan kadar diatas selaras dengan Sampong *et al.* (2011) yang menyatakan bahwa total antosianin pada beberapa varietas beras hitam lebih besar dari pada beras merah dimana komponen yang mendominasi adalah sianidin-3-glukosida dan peonidin-3-glukosida. Hal ini didukung pula dengan penetapan kadar total antosianin dengan metode perbedaan pH yang menghasilkan bahwa total antosianin pada bekatul beras merah lebih kecil dari pada bekatul beras hitam.



**Gambar 4.** Kromatogram standar sianidin-3-glukosida (A); Ekstrak etanol 96% BBH (B).

Fase gerak: asam asetat 10%:asam fosforik 1% dan asetronitril 100%; Flow rate: 1 mL/menit; sistem elusi linear gradient; kolom: C-18 Cosmoil 5C18-MS-II deteksi pada  $\lambda$  maksimum 520 nm.



**Gambar 5.** Kromatogram standar sianidin-3-glukosida (A); Ekstrak etanol 96% BBM (B).

Fase gerak: asam asetat 10%:asam fosforik 1% dan asetronitril 100%; Flow rate: 1 mL/menit; sistem elusi linear gradient; kolom: C<sub>18</sub> Cosmoil 5C18-MS-II deteksi pada  $\lambda$  maksimum 520 nm

Kadar sianidin-3-O-glukosida dalam ekstrak bekatul beras hitam terbukti lebih besar daripada ekstrak bekatul beras merah seperti yang telah dilaporkan oleh Goufo & Trindade (2014). Hal ini membuktikan bahwa total antosianin dari ekstrak bekatul beras hitam didominasi oleh sianidin-3-O-glukosida sedangkan pada bekatul beras merah tidak demikian. Penetapan senyawa marker aktif termasuk dalam parameter spesifik untuk pengembangan bahan obat alam menjadi obat herbal terstandar atau fitofarmaka sehingga meningkatkan manfaatnya di bidang pengobatan medis.

## SIMPULAN

Antosianin total dari ekstrak etanol bekatul beras hitam lebih besar dari pada dalam bekatul beras merah. Aktivitas antioksidan yang dihasilkan sebanding dengan kadar total antosianin yang dimiliki dengan kadar marker aktif sianidin-3-O-glukosida mendominasi antosianin total dalam ekstrak bekatul beras hitam.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fessenden, R. J., & Fessenden, J. S., 1994, *Kimia Organik*, Jilid I Edisi ketiga, 223-239, Penerbit Erlangga, Jakarta
- Giusti, M.M. & Wrolstad, R.E., 2003, Acylated Anthocyanins from Edible Sources and Their Applications in Food System, *Biochemical engineering journal*, 14(3), pp.217-225.
- Goufo, P. & Trindade, H., 2014, Rice Antioxidant: Phenolic Acid, Flavonoids, Anthocyanins, Proanthocyanidins, Tocopherol, Tocotrienols,  $\gamma$ -oryzanol, and Phytic acid, *Food Science and Nutrition*, 2(2), pp.75-104.
- Goufo, P. & Trindade, H., 2014, Rice Antioxidant: Phenolic Acid, Flavonoids, Anthocyanins, Proanthocyanidins, Tocopherol, Tocotrienols,  $\gamma$ -oryzanol, and Phytic acid, *Food Science and Nutrition*, 2(2), pp.75-104.
- Harborne, J.B., 1996, *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan edisi 2*, Bandung:ITB, hal.79; 84.
- Inaguma, T., Han, J. & Isoda, H., 2011. Improvement of insulin resistance by Cyanidin 3-glucoside, anthocyanin from black beans through the up-regulation of GLUT4 gene expression. *BMC Proceedings*, 5(Suppl 8), p.P21. Available at: <http://www.biomedcentral.com/1753-6561/5/S8/P21>.
- Kırca, A., Özkan, M. & Cemeroglu, B., 2006, Stability of black carrot anthocyanins in various fruit juices and nectars, *Food Chemistry*, 97 (4), 598–605.
- Lee, J., Eisele, T., Giusti, M. M., Hofsmommer, H., Koswig, S., Krueger, D. A. & Wightman, J. D., 2005, Determination of Total Monomeric Anthocyanin Pigment Content of Fruit Juices,

- Beverages, Natural Colorants, and Wines by the pH Differential Method: Collaborative Study, *Journal of AOAC International*, 88 (5), 1269–1278.
- Mabry, T.J., Markham, K.R., & Thomas, M.B., 1970, *The systematic identification of flavonoid*, Berlin:Springer-Verlag, hal.50-52.
- Mazza, G.J., 2007, Anthocyanins and heart health, *Ann Ist Super Sanita*, 43 (4), 369–374.
- Patras, A., Brunton, N.P., O'Donnell, C. & Tiwari, B.K., 2010, Effect of Thermal Processing on Anthocyanin Stability in Foods; Mechanism and Kinetics of Degradation, *Trends in Food Science and Technology*, 21, pp.3-11
- Saifudin, A., Rahayu, V. & Teruna, H.Y., 2011, *Standardisasi bahan obat alam*, Yogyakarta: Graha Ilmu, hal.4, 14-16, 22.
- Santos-buelga, C. & Scalbert, A., 2000, Review Proanthocyanidins and tannin-like compounds – nature , occurrence , dietary intake and effects on nutrition and health, *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 80, 1094–1117.
- Santoso, U., 2006, *Antioksidan*, Yogyakarta: Sekolah Pascasarjana Universitas Gadjah Mada.
- Serra, D., Paixa, J., Nunes, C., Dinis, T. & Almeida, L., 2013. Cyanidin-3-Glucoside Suppresses Cytokine-Induced Inflammatory Response in Human Intestinal Cells : Comparison with 5-Aminosalicylic Acid. *Plosone*, 8(9), pp.1–9.
- Sompong, R., Siebenhandle-Ehn, S., Linsberger-Martin, G. & Berghofer, E., 2011, Physicochemical and antioxidative properties of red and black rice varieties from Thailand , China and Sri Lanka. *Food Chemistry*, 124(1), pp.132–140. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2010.05.115>.
- Sulistiyowati, F. & Wahyuni, A.S., 2014, Kemampuan Perbaikan Fungsi Ginjal Setelah Pemberian Oral Ekstrak Etanol Bekatul Beras Hitam Pada Tikus Nefropati Diabetik, *Skripsi*, Fakultas Farmasi, UMS.
- Supiyanti, W., Wulansari, E.D. & Kumita, L., 2010, Uji Aktivitas Antioksidan dan Penentuan Kandungan Antosianin Total Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.), *Majalah Obat Tradisional*, 15 (2), 64–70.
- Voigt, R., 1984, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Welch, C.R., Wu, Q. & Simon, J.E., 2009, Recent Advances in Anthocyanin Analysis and Characterization, *Curr Anal Chem*, 4(2), pp.75-101.
- Widarta, I.W.R., Nocianitri, K.A. & Sari, L.P.I.P., 2013, Ekstraksi Komponen Bioaktif Bekatul beras Lokal dengan Beberapa Jenis Pelarut, *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2 (2), 75–79.
- Wirda, Z., Halim, H., Millati, P. & Zulhidiana, R., 2011, Pengaruh Berbagai Jenis Pelarut dan Asam Terhadap Rendemen Antosianin Kubis Merah (*Brassica oleraceae capitata*), *Agrosienteae*, 18(2), pp.57-63.
- Zhang, M., Zhang, F., Zhang, R. & Liu, R., 2010, Phenolic Profiles and Antioxidant Activity of Black Rice Bran of Different Commercially Available Varieties, *journal of Agricultural and Food Chemistry*, 58, pp.7580–7587.

## POTENSI ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL MENIRAN (*Phyllanthus urinaria*) TERHADAP BAKTERI *Campylobacter jejuni* DAN *Clostridium difficile*

<sup>1</sup>Liss Dyah Dewi Arini\*, <sup>2</sup>Margono, <sup>3</sup>F. Pramonodjati, <sup>4</sup>Silvia Monika Wijaya

<sup>1,2,3,4</sup> Universitas Duta Bangsa Surakarta, [\\*liss\\_dyah@udb.ac.id](mailto:liss_dyah@udb.ac.id)

\*Penulis Korespondensi

### ABSTRAK

Meniran (*Phyllanthus urinaria*) mengandung senyawa bioaktif yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri (antibakteri) dan membunuh bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) dan konsentrasi efektif tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Sebelas Maret Surakarta dan untuk ekstraksi tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) dilaksanakan di Laboratorium Farmasi Universitas Sebelas Maret Surakarta. Bakteri uji yang digunakan adalah bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile* yang didapat dari Laboratorium Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penelitian ini bersifat eksperimental dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 11 perlakuan yang terdiri dari konsentrasi ekstrak 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100% dengan 3 kali ulangan pada masing-masing bakteri. Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis menggunakan Anava Tunggal dan Uji lanjut menggunakan BNT 5%. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) terhadap pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile* dan konsentrasi ekstrak tumbuhan meniran yang efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* adalah 80% sedangkan konsentrasi yang efektif mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Clostridium difficile* adalah 90%.

**Kata Kunci :** Ekstrak Meniran, *Campylobacter Jejuni*, *Clostridium Difficile*

### ABSTRACT

Meniran (*Phyllanthus urinaria*) contains bioactive compounds that are able to inhibit bacterial growth (antibacterial) and kill bacteria. This research aims to determine the effect of the concentration of meniran plant extract (*Phyllanthus urinaria*) and the effective concentration of meniran plant (*Phyllanthus urinaria*) which is able to inhibit the growth of *Campylobacter jejuni* and *Clostridium difficile* bacteria. This research was carried out at the Microbiology Laboratory of Sebelas Maret University, Surakarta and for the extraction of meniran plants (*Phyllanthus urinaria*) was carried out at the Pharmacy Laboratory of Sebelas Maret University, Surakarta. The test bacteria used were *Campylobacter jejuni* and *Clostridium difficile* bacteria obtained from the Medical Laboratory of Sebelas Maret University, Surakarta. This research was experimental using a completely randomized design (CRD) with 11 treatments consisting of extract concentrations of 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90% and 100% with 3 repetitions for each bacteria. The data obtained in this study were analyzed using Single Anova and further tests using BNT 5%. Based on the research results, it shows that there is an effect of giving meniran plant extract (*Phyllanthus urinaria*) on the growth of *Campylobacter jejuni* and *Clostridium difficile* bacteria and the concentration of meniran plant extract that is effective in inhibiting the growth of *Campylobacter jejuni* bacteria is 80% while the concentration that is effective in inhibiting the growth of *Clostridium difficile* bacteria is 90%.

**Keywords:** Meniran extract, *Campylobacter jejuni*, *Clostridium difficile*

### PENDAHULUAN

Infeksi merupakan penyebab utama sakit di dunia terutama daerah tropis seperti Indonesia karena keadaan udara yang berdebu, temperatur yang hangat dan lembab sehingga mikroba dapat tumbuh subur. Infeksi dapat disebabkan oleh empat kelompok besar hama penyakit, yaitu bakteri,

jamur, virus, dan parasit (Ladyani dan Zahra, 2018). *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile* adalah contoh bakteri yang dapat menyebabkan infeksi.

*Campylobacter jejuni* merupakan bakteri yang memiliki karakteristik unik yaitu membutuhkan lingkungan dengan sedikit oksigen untuk dapat tumbuh dengan optimal. *C. jejuni* bersifat zoonosis atau dapat ditularkan dari hewan ke manusia sehingga menimbulkan penyakit. *C. jejuni* dapat ditemukan pada unggas seperti ayam, kalkun, bebek dan angsa, pada hewan ternak seperti sapi, babi, domba, dan kambing, pada burung liar, hewan peliharaan, kerang-kerangan, dan pada produk yang tercemar bakteri tersebut (Indraswari, 2018). *Clostridium difficile* adalah bakteri batang Gram positif, obligat anaerob yang dapat menyebabkan penyakit dengan manifestasi klinis bervariasi, mulai dari diare *self-limited* hingga diare berat, kolitis pseudomembran, dan kolitis fulminan berat yang mengancam jiwa. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat merupakan faktor risiko infeksi *C. difficile* yang paling penting (Chrisnanda dan Wardhani, 2019).

Menurut Erfina dan Mulyono (2019), meniran (*Phyllanthus urinaria*) dapat dipakai untuk mengobati penyakit tuberkulosis). Ekstrak meniran (*Phyllanthus urinaria*) juga digunakan sebagai *immunomodulation* atau obat yang mampu memperbaiki sistem imun. Rasanya pahit, baunya aromatik, sifatnya menyejukkan. Seluruh bagian tanaman digunakan sebagai anti radang, anti demam, membersihkan hati, peluruh dahak, peluruh haid dan penambah nafsu makan. Herba ini secara tradisional dapat digunakan sebagai obat radang ginjal, radang selaput lendir mata, virus hepatitis, peluruh dahak, peluruh haid, ayu, nyeri gigi, sakit kuning, sariawan, antibakteri, kanker, dan infeksi saluran kencing (Listyana, 2019). Ditambahkan oleh Fitri dan Widiyawati (2017) bahwa tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) digunakan sebagai antibakteri yang merupakan salah satu bakteri penyebab diare.

## METODE

Alat yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah autoklaf, inkubator, lampu spiritus, labu erlenmeyer 250 ml, cawan petri dengan diameter 9 cm, tabung reaksi, paper disk (Kertas saring Whatman 42), spuit 3 ml, gelas ukur, mikro pipet, blender, pinset, stirer, neraca digital, entkas, jangka sorong, jarum inokulan, pengaduk, kompor listrik, aluminium foil, kertas label, kertas cokelat, plastik wrap, tissue dan alat ekstraksi rotary evaporator.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*), biakan murni bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile*, Nutrient Agar (NA), aquadest, etanol dan alkohol 70%.

Objek penelitian adalah bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile* yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta. Tumbuhan meniran *Phyllanthus urinaria* didapatkan dari persawahan yang ada di Kecamatan Jaten Kabupaten Karanganyar.

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode eksperimen yaitu menguji konsentrasi ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) dengan berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile* untuk mengetahui daya antimikroba.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Jurusan Biologi (untuk pelaksanaan penelitian mikrobiologi) dan Laboratorium Farmasi (untuk ekstraksi) Fakultas MIPA serta Laboratorium Pusat (untuk peminjaman alat) Universitas Sebelas Maret Surakarta dengan semua kondisi perlakuan yang dibuat sama, kecuali pemberian konsentrasi ekstrak tumbuhan meniran *Phyllanthus urinaria* yang dibuat berbeda. Dengan demikian rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan menggunakan 11 perlakuan dan 3 kali ulangan pada masing-masing bakteri.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

**A. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Tumbuhan Meniran (*Phyllanthus urinaria*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile***

Data hasil pengamatan jari-jari dan luas zona hambat melalui pengukuran dengan menggunakan jangka sorong setelah bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile* diinkubasi selama 1 x 24 jam pada suhu 37°C adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Data pengukuran jari-jari zona hambat (mm) bakteri *Campylobacter jejuni*

| No | Konsentrasi (%) | Bakteri <i>Campylobacter jejuni</i> |       |       |        |        |
|----|-----------------|-------------------------------------|-------|-------|--------|--------|
|    |                 | Ulangan                             |       |       | Total  | Rarata |
|    |                 | I                                   | II    | III   |        |        |
| 1  | 0               | 0                                   | 0     | 0     | 0      | 0.00   |
| 2  | 10              | 14.37                               | 33.73 | 50.41 | 98.51  | 32.84  |
| 3  | 20              | 22.86                               | 38.35 | 26.42 | 87.63  | 29.21  |
| 4  | 30              | 17.77                               | 24.08 | 23.82 | 65.67  | 21.89  |
| 5  | 40              | 22.33                               | 24.34 | 28.23 | 74.90  | 24.97  |
| 6  | 50              | 19.72                               | 21.28 | 37.36 | 78.36  | 26.12  |
| 7  | 60              | 34.42                               | 34.70 | 35.11 | 104.23 | 34.74  |
| 8  | 70              | 32.84                               | 21.65 | 33.12 | 87.61  | 29.20  |
| 9  | 80              | 30.19                               | 33.70 | 29.29 | 93.18  | 31.06  |
| 10 | 90              | 43.35                               | 31.21 | 42.66 | 117.22 | 39.07  |
| 11 | 100             | 29.86                               | 39.19 | 35.17 | 104.22 | 34.74  |
|    |                 |                                     |       |       | 911.53 |        |

Tabel 2. Data pengukuran luas zona hambat (mm<sup>2</sup>) bakteri *Campylobacter jejuni*

| No | Konsentrasi (%) | Bakteri <i>Campylobacter jejuni</i> |        |        |         |        |
|----|-----------------|-------------------------------------|--------|--------|---------|--------|
|    |                 | Ulangan                             |        |        | Total   | Rarata |
|    |                 | I                                   | II     | III    |         |        |
| 1  | 0               | 0                                   | 0      | 0      | 0       | 0.00   |
| 2  | 10              | 12.37                               | 224.11 | 480.95 | 717.43  | 239.14 |
| 3  | 20              | 77.06                               | 269.25 | 111.13 | 457.44  | 152.48 |
| 4  | 30              | 84.15                               | 92.42  | 89.58  | 266.15  | 88.72  |
| 5  | 40              | 70.36                               | 92.65  | 230.18 | 393.19  | 131.06 |
| 6  | 50              | 159.32                              | 282.06 | 257.95 | 699.33  | 233.11 |
| 7  | 60              | 205.35                              | 210.35 | 218.38 | 634.08  | 211.36 |
| 8  | 70              | 193.98                              | 146.76 | 187.22 | 527.96  | 175.99 |
| 9  | 80              | 151.64                              | 196.47 | 140.47 | 488.58  | 162.86 |
| 10 | 90              | 341.55                              | 246.73 | 329.09 | 917.37  | 305.79 |
| 11 | 100             | 158.51                              | 290.85 | 224.16 | 673.52  | 224.51 |
|    |                 |                                     |        |        | 5775.05 |        |

Tabel 3. Data pengukuran jari-jari zona hambat (mm) bakteri *Clostridium difficile*

| No | Konsentrasi (%) | Bakteri <i>Clostridium difficile</i> |       |       |        |        |
|----|-----------------|--------------------------------------|-------|-------|--------|--------|
|    |                 | Ulangan                              |       |       | Total  | Rarata |
|    |                 | I                                    | II    | III   |        |        |
| 1  | 0               | 0                                    | 0     | 0     | 0      | 0.00   |
| 2  | 10              | 16.65                                | 15.42 | 14.23 | 46.30  | 15.43  |
| 3  | 20              | 21.41                                | 15.04 | 15.86 | 52.31  | 17.44  |
| 4  | 30              | 15.36                                | 14.37 | 15.24 | 44.97  | 14.99  |
| 5  | 40              | 27.38                                | 16.57 | 22.65 | 66.60  | 22.20  |
| 6  | 50              | 19.37                                | 25.33 | 17.55 | 62.25  | 20.75  |
| 7  | 60              | 34.43                                | 34.68 | 35.11 | 104.22 | 34.74  |
| 8  | 70              | 17.35                                | 21.66 | 17.84 | 56.85  | 18.95  |
| 9  | 80              | 36.57                                | 15.47 | 17.55 | 69.59  | 23.20  |
| 10 | 90              | 25.33                                | 26.76 | 23.26 | 75.35  | 25.12  |
| 11 | 100             | 47.68                                | 30.93 | 26.41 | 105.02 | 35.01  |
|    |                 |                                      |       |       | 683.46 |        |

Tabel 4. Data pengukuran luas zona hambat (mm<sup>2</sup>) bakteri *Clostridium difficile*

| No | Konsentrasi (%) | Bakteri <i>Clostridium difficile</i> |        |        |         |        |
|----|-----------------|--------------------------------------|--------|--------|---------|--------|
|    |                 | Ulangan                              |        |        | Total   | Rarata |
|    |                 | I                                    | II     | III    |         |        |
| 1  | 0               | 0                                    | 0      | 0      | 0       | 0.00   |
| 2  | 10              | 27.02                                | 19.67  | 11.35  | 58.04   | 19.35  |
| 3  | 20              | 66.64                                | 16.03  | 21.36  | 104.03  | 34.68  |
| 4  | 30              | 18.18                                | 12.86  | 17.43  | 48.47   | 16.16  |
| 5  | 40              | 131.43                               | 28.56  | 83.35  | 243.34  | 81.11  |
| 6  | 50              | 99.25                                | 97.68  | 33.94  | 230.87  | 76.96  |
| 7  | 60              | 205.36                               | 209.44 | 218.28 | 633.08  | 211.03 |
| 8  | 70              | 32.25                                | 69.17  | 34.14  | 135.56  | 45.19  |
| 9  | 80              | 234.33                               | 19.05  | 33.76  | 287.14  | 95.71  |
| 10 | 90              | 88.55                                | 112.65 | 85.59  | 286.79  | 95.60  |
| 11 | 100             | 433.55                               | 179.09 | 109.98 | 722.62  | 240.87 |
|    |                 |                                      |        |        | 802.885 |        |

Data hasil pengukuran diameter zona hambat, dianalisis menggunakan Analisis Variansi (Anava) satu jalur dengan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan hasil Analisis variansi terlihat bahwa F hitung lebih besar F tabel. Hal ini dapat dilihat pada ringkasan anava ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) terhadap pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile* pada tabel berikut ini :

Tabel 5. Ringkasan anava ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) terhadap pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni*

| SK        | db | JK         | KT        | F <sub>hit</sub> | F <sub>5%</sub> |
|-----------|----|------------|-----------|------------------|-----------------|
| Perlakuan | 10 | 182567.547 | 18256.755 | 4.091            | 2,31            |
| Galat     | 22 | 98167.276  | 4462.149  |                  |                 |
| Total     | 32 | 280734.823 |           |                  |                 |

Tabel 6. Ringkasan Anava ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) terhadap pertumbuhan bakteri *Clostridium difficile*

| SK        | db | JK       | KT      | F <sub>hit</sub> | F <sub>5%</sub> |
|-----------|----|----------|---------|------------------|-----------------|
| Perlakuan | 10 | 2797.244 | 279.724 | 9.362            | 2,31            |
| Galat     | 22 | 657.309  | 29.878  |                  |                 |
| Total     | 32 | 3454.553 |         |                  |                 |

#### B. Konsentrasi Efektif Ekstrak Tanaman Meniran (*Phyllanthus urinaria*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile*

Berdasarkan hasil penghitungan analisis variansi dan uji lanjut BNT pada taraf signifikan 5% menunjukkan ada konsentrasi efektif ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Konsentrasi efektif merupakan konsentrasi terkecil yang mempunyai daya hambat besar. Dengan adanya daya hambat yang besar merupakan petunjuk kepekaan mikroorganisme terhadap antimikroba. Hal ini dapat dilihat pada tabel notasi BNT pada masing-masing bakteri dibawah ini :

Tabel 7. Notasi BNT Ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) terhadap Pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni*

| Konsentrasi | Rerata (mm <sup>2</sup> ) | Notasi BNT 5% |
|-------------|---------------------------|---------------|
| 0           | 0.00                      | A             |
| 10          | 239.14                    | Ab            |
| 20          | 152.48                    | Ab            |
| 30          | 88.72                     | Ab            |
| 40          | 131.06                    | B             |
| 50          | 233.11                    | Ab            |
| 60          | 211.36                    | Ab            |
| 70          | 175.99                    | Ab            |
| 80          | 162.86                    | Bc            |
| 90          | 305.79                    | Bc            |
| 100         | 224.51                    | C             |
|             | BNT 5%                    | 113,12        |

Keterangan: Jika rerata yang diberi huruf atau notasi yang berbeda maka menunjukkan adanya perbedaan yang nyata dan jika rerata yang diberi notasi yang sama maka menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata konsentrasi ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) terhadap pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni*.

Tabel 8. Notasi BNT ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) terhadap pertumbuhan bakteri *Clostridium difficile*

| Konsentrasi | Rerata (mm <sup>2</sup> ) | Notasi BNT 5% |
|-------------|---------------------------|---------------|
| 0           | 0.00                      | A             |
| 10          | 19.35                     | I             |
| 20          | 34.68                     | D             |
| 30          | 16.16                     | B             |
| 40          | 81.11                     | C             |
| 50          | 76.96                     | Hi            |
| 60          | 211.03                    | G             |
| 70          | 45.19                     | F             |
| 80          | 95.71                     | E             |
| 90          | 95.60                     | J             |
| 100         | 240.87                    | H             |
|             | BNT 5%                    | 9,26          |

Pada tabel 7 dapat diketahui bahwa ada perbedaan yang nyata antara perlakuan

## Pembahasan

### A. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Tumbuhan Meniran (*Phyllanthus urinaria*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile*

Dari rangkuman analisis variansi (tabel 5 dan 6) dapat diketahui bahwa F hitung lebih besar dari Ftabel, sehingga H1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile*. Untuk perlakuan pada bakteri *Campylobacter jejuni* F hitung adalah 4,091 dan F tabel adalah 2,31, sedangkan F hitung pada bakteri *Clostridium difficile* adalah 9.362 dan Ftabel adalah 2,31 pada taraf signifikansi 5%.

Pemberian konsentrasi yang berbeda-beda menunjukkan pengaruh yang berbeda pula terhadap zona hambatan yang dihasilkan. Semakin luas daerah zona hambatan yang terbentuk di sekitar paper disk, maka semakin besar pula daya antimikroba yang terdapat pada ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*). Hal ini sejalan dengan oleh Primadhamanti, (2022) yang menyatakan bahwa wilayah jernih di sekitar zat antimikroba merupakan

kekuatan hambatan zat antimikroba terhadap penghambatan pertumbuhan mikroorganisme. Ini ditunjukkan dengan adanya zona hambatan atau daerah transparan di sekitar paper disk pada pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile*.

Ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) mengandung zat antibakteri sehingga dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan (Dewangga dan Qurrohman, 2019). Zat yang terkandung dalam tumbuhan meniran bersifat menghambat pertumbuhan bakteri, hal ini diketahui dari perlakuan ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) dengan berbagai konsentrasi berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile*.

Zat antibakteri mempunyai berbagai cara dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Kerusakan pada salah satu struktur penyusun sel bakteri dapat menyebabkan perubahan-perubahan struktur dan kerja bakteri. Hal ini dapat mengakibatkan pertumbuhan bakteri terhambat bahkan mengakibatkan kematian sel (Primadhamanti, 2022). Membran sitoplasma merupakan bagian terluar sitoplasma yang terletak di bawah dinding sel, tersusun oleh senyawa protein, lipida dan karbohidrat. Membran ini berperan untuk mengatur materi-materi yang keluar masuk sel seperti air dan garam-garam mineral yang dibutuhkan sel. Bagian-bagian sel di daerah sitoplasma antara lain ribosom, nukleus, granula dan mesosom. Ribosom berbentuk partikel kecil yang terdiri dari protein dan asam ribonukleat (RNA), yang berfungsi sebagai sintesis protein. Nukleus mengandung asam dioksiribonukleat (DNA) sebagai pembawa informasi genetik. Granula merupakan substansi kimia yang dapat berfungsi sebagai cadangan makanan bagi sel. Mesosom merupakan lipatan membrane sitoplasma ke dalam sitoplasma. Sehubungan dengan hal tersebut, maka kerusakan pada membran sel oleh zat antibakteri dapat mengakibatkan pertumbuhan sel terhambat bahkan mengakibatkan kematian sel bakteri (Habibi, 2022).

#### **B. Konsentrasi Efektif Ekstrak Tanaman Meniran (*Phyllanthus urinaria*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile***

Pada tabel 7 dapat diketahui bahwa ada perbedaan yang nyata antara perlakuan yang satu dengan perlakuan yang lain. Hal ini ditunjukkan bahwa kontrol (0%) berbeda nyata dengan konsentrasi 40% dan 100%. Konsentrasi 10%, 20%, 30%, 50%, 60% dan 70% tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 40%. Konsentrasi 80% dan 90% tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 100%. Konsentrasi 100% berbeda nyata dengan konsentrasi 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60% dan 70%. Pada tabel 7 konsentrasi 0% berbeda nyata dengan konsentrasi 40% dan 100%. Konsentrasi 10%, 20%, 30%, 50%, 60% dan 70% berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 40%. Konsentrasi 80% dan 90% juga tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 100% yang ditunjukkan dengan notasi yang sama.

Berdasarkan tabel notasi BNT 5% pada tabel 5 dapat diketahui bahwa konsentrasi ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) yang efektif mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* adalah konsentrasi 80% karena dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi ekstrak yang lainnya yaitu konsentrasi 90% dan 100% maka konsentrasi 80% mempunyai notasi yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi 80% adalah konsentrasi yang efektif karena merupakan konsentrasi terkecil yang paling efektif mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* dibandingkan dengan konsentrasi 90% dan 100% yang mempunyai notasi sama. Habibi (2022) mengatakan bahwa bahan antimikroba yang baik adalah dalam konsentrasi rendah dapat membunuh bakteri yang banyak tersedia dalam jumlah besar.

Berdasarkan tabel notasi BNT 5% pada tabel 8 dapat diketahui bahwa pada bakteri *Clostridium difficile* konsentrasi yang efektif adalah konsentrasi 90% yang mempunyai rerata luas zona bening lebih tinggi daripada konsentrasi 10% dan 100% sehingga konsentrasi 90%

merupakan konsentrasi terkecil yang efektif mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Clostridium difficile* dibandingkan dengan konsentrasi 10% dan 100% yang mempunyai berdekatan. Konsentrasi 90% mempunyai kemampuan yang lebih efektif dibanding konsentrasi 10%, 20%, 30%, 50%, 60%, 70%, 80% dan 100%. Hal ini sejalan dengan (Ariyani, 2018) yang menyatakan bahwa beberapa bahan kimia sebagai bahan antimikroba akan lebih baik di bawah konsentrasi 100% seperti alkohol.

Berdasarkan uraian di atas bahwa terdapat perbedaan konsentrasi efektif yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile*. Konsentrasi ekstrak tumbuhan meniran yang efektif mampu menghambat bakteri *Campylobacter jejuni* yaitu pada konsentrasi 80% sedangkan pada *Clostridium difficile* yaitu pada konsentrasi 90%. Perbedaan konsentrasi ini diduga akibat komposisi dan struktur dinding sel antara kedua bakteri tersebut. Hal ini didukung oleh Habibi (2022) yang menyatakan bahwa bakteri gram positif (*Clostridium difficile*) mempunyai kecenderungan lebih rentan terhadap antibakteri dibandingkan dengan bakteri gram negatif (*Campylobacter jejuni*). Ditambahkan oleh Ariyani (2018) bahwa perbedaan nyata dalam struktur dan komposisi dinding sel antara bakteri gram positif dan bakteri gram negatif diyakini menyebabkan kedua kelompok bakteri tersebut memberikan perbedaan respon resistensi terhadap zat antimikroba. Sebagaimana dinyatakan oleh Habibi (2022) bahwa bakteri gram positif mempunyai struktur dinding sel lebih tebal (15-80 nm), terdapat asam tekoat, mengandung lipid, lemak, atau substansi lemak dalam persentase lebih rendah (1-4%) serta mengandung peptidoglikan lebih banyak (lebih dari 50% berat kering pada beberapa sel) daripada bakteri gram negatif dan strukturnya lebih resisten terhadap gangguan fisik.

Penelitian yang sama juga pernah dilakukan oleh Rakasiwi (2023) yang meneliti pengaruh pemberian ekstrak tumbuhan meniran dari Malang terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*, di mana hasil penelitian tersebut menunjukkan hasil konsentrasi efektif ekstrak meniran untuk membunuh *Streptococcus sobrinus* dan bakteri *Salmonella thypi* sebesar 62,5%. Dalam penelitian Pengaruh Pemberian Ekstrak Tumbuhan Meniran (*Phyllanthus urinaria*) dalam Menghambat Aktivitas Bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile* Penyebab Penyakit Diare didapatkan hasil di mana konsentrasi efektif ekstrak meniran untuk membunuh bakteri *Campylobacter jejuni* adalah 80%, sedangkan untuk bakteri *Clostridium difficile* adalah 90%. Hasil penelitian ini menunjukkan hasil yang tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian Rakasiwi (2023).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan tentang antibakteri ekstrak tanaman meniran (*Phyllanthus urinaria*) terhadap pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile* dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ekstrak tanaman meniran (*Phyllanthus urinaria*) mempunyai pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile*
2. Konsentrasi ekstrak tanaman meniran (*Phyllanthus urinaria*) yang efektif mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* adalah konsentrasi 80%, sedangkan untuk bakteri *Clostridium difficile* adalah 90%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariyani, H., Nazemi, M., Hamidah dan Kurniati, M. (2018). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Limau Kuit (*Cytrus hystrix* DC) Terhadap Beberapa Bakteri. *Journal of Current Pharmaceutial Science* journal.umbjm.ac.id/index.php/jcps 2(1), 136-141.
- Chrisnanda, R.H., dan Wardhani, P. (2019). The incidence of *Clostridium Difficile* infection in diarrhea patients after receiving antibiotics at Dr. Soetomo Hospital Surabaya. *Bali Medical Journal (Bali Med J)* 2019, Volume 8, Number 2: 342-346. DOI:10.15562/bmj.v8i2.1404.

- Dewangga, V.S dan Qurrohman, M.T. (2019). Potensi Antibakteri Ekstrak Etanol Herba Meniran Hijau (*Phyllanthus niruri* Linn.) dalam Menghambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada* 3 (2), 144-150.
- Ervina, M.N., dan Mulyono, Y. (2019). Etnobotani Meniran Hja (Phyllanthys niruri L.) sebagai Potensi Obat Kayap Ular (*Heroes zoster*) dalam Tradisi Suku Dayak Ngaju. *Jurnal Jejaring dan Sains*, 1 (1), 30-38.
- Fitri, I dan Widiyawati, D.I. (2017). Efektivitas Antibakteri Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus niruri*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella sp.* dan *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Sains dan Teknologi* Vol. 6, No. 2, 300-310.
- Habibi, A.R., Johannes, E dan Sulfahri. (2022). Potensi Senyawa Bioaktif Bajakah *Spatholobus litoralis* Hassk Sebagai Antimikroba Dengan Cara In-Vitro dan In-Silico. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan* 13 (1), 38 – 44.
- Indraswari, A. (2018). *Campylobacter jejuni* sebagai Agen Penyakit Tular Makanan. <https://produk-hewan-aman.fkh.ugm.ac.id/2018/05/17/campylobacter-jejuni-sebagai-agen-penyakit-tular-makanan/> [diakses pada tanggal 16 Mei 2024].
- Ladyani, F dan Zahra, M. (2018). Analisis Pola Kuman Dan Pola Resistensi Pada Hasil Pemeriksaan Kultur Resistensi Di Laboratorium Patologi Klinik Rumah Sakit Dr. H. Abdoel Moeloek Provinsi Lampung Periode Januari-Juli 2016. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, Volume 5, Nomor 2, 77-88.
- Listyana, N.H., Widyastuti, R., dan Widyantoro, W. (2019). Pengaruh Wadah, Suhu dan Waktu Simpan Terhadap Perkecambahan Benih Meniran (*Phyllanthus niruri* L.). *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*, 12 (2), 75-82.
- Primadhamanti, A., Elsyana, V dan Savita, C.R. (2022). Aktivitas Antibakteri Pelepah Pisang Mas (*Musa acuminata* Colla), Pisang Kepok (*Musa X paradisiaca* L) Dan Pisang Kluthuk (*Musa balbisiana* Colla) Terhadap *Staphylococcus Aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, Vol. 9, No. 1, 539-548.
- Rakasiwi, D., Astuti, W dan Marlina, E. (2023). Potensi Antibakteri Ekstrak Etanol Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) Terhadap Bakteri *Streptococcus sobrinus* dan *Salmonella typhi*. *Jurnal Atomik*, 08(1) hal 23-27.

## EFEKTIVITAS SENAM ERGONOMIS DALAM PENURUNAN TEKANAN DARAH LANSIA PENDERITA HIPERTENSI

<sup>1</sup>Witriyani\*, <sup>2</sup>Marni, <sup>3</sup>Muhamad Kurniawan

<sup>1,2</sup> Program Studi Sarjana Keperawatan, Universitas Duta Bangsa Surakarta, Jl. Pinang Raya 47 Cemani, Sukoharjo, Indonesia, [witriyani@udb.ac.id](mailto:witriyani@udb.ac.id)

\*Penulis Korespondensi

### ABSTRAK

Hipertensi pada lansia masih menempati proporsi terbesar urutan ke-5 dari seluruh penyakit tidak menular (PTM) yaitu 35,8%. Hipertensi juga sering disebut sebagai silent killer karena termasuk penyakit yang mematikan. Hipertensi memicu terjadinya penyakit lain yang tergolong kelas berat dan mematikan serta dapat meningkatkan resiko serangan jantung, gagal jantung, stroke dan gagal ginjal. Penyakit hipertensi yang tidak terkontrol mengakibatkan terjadinya peningkatan angka kesakitan (morbiditas) dan kematian (mortalitas). Salah satu terapi non farmakologi yang dapat dilakukan untuk penyakit hipertensi yaitu dengan pemberian terapi senam ergonomis. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektifitas senam ergonomis terhadap penurunan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi di Posyandu lansia Karangdowo Klaten. Penelitian ini merupakan jenis penelitian quasi eksperiment dengan desain penelitian one group pretest-posttest. Populasi dalam penelitian ini adalah lansia di Karangdowo Klaten sejumlah 50 lansia. Teknik pengambilan sampel secara purposive sampling. Instrumen yang digunakan berupa lembar observasi tekanan darah pretest-posttest dan SOP senam ergonomis. Analisis data menggunakan uji statistik Wilcoxon. Hasil penelitian ini sebelum diberikan terapi senam ergonomis mayoritas tekanan darah lansia 150 mmHg dan setelah diberikan terapi senam ergonomis mayoritas tekanan darah lansia 140 mmHg. Kesimpulan penelitian ini didapatkan hasil bahwa nilai signifikansi 0,000 yang artinya  $p < \alpha$  (0,05) maka terdapat senam ergonomis efektif dalam penurunan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi.

**Kata Kunci :** Hipertensi, Senam Ergonomis, Lansia

### ABSTRACT

Hypertension in the elderly still occupies the 5th largest proportion of all non-communicable diseases (NCDs), namely 35.8%. Hypertension is also often referred to as the silent killer because it is a deadly disease. Hypertension triggers other diseases that are classified as serious and deadly and can increase the risk of heart attack, heart failure, stroke and kidney failure. Uncontrolled hypertension results in increased morbidity and mortality. One non-pharmacological therapy that can be used for hypertension is by providing ergonomic exercise therapy. The purpose of this research to determine the effectiveness of ergonomic exercises in reducing blood pressure in elderly people with hypertension at the Karangdowo Klaten elderly integrated service pos. This research is a type of quasi-experimental research with a one group pretest-posttest research design. The population in this study was 50 elderly people in Karangdowo Klaten. The sampling technique is purposive sampling. The instruments used were pretest-posttest blood pressure observation sheets and standar operational procedures ergonomic exercise. Data analysis used the Wilcoxon statistical test. The results of this research, before being given ergonomic exercise therapy, the majority of elderly people's blood pressure was 150 mmHg and after being given ergonomic exercise therapy, the majority of elderly blood pressure was 140 mmHg. The conclusion of this research is that the significance value is 0.000, which means  $p < \alpha$  (0.05), meaning that ergonomic exercises are effective in reducing blood pressure in elderly people with hypertension.

**Keyword :** Hypertension, Ergonomic Gymnastic, Elderly

### PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan salah satu penyakit yang dikategorikan sebagai *the silent disease* atau *the silent killer*. Hipertensi atau tekanan darah tinggi sering dianggap hal biasa, karena sering terjadi tanpa keluhan sehingga penderita tidak mengetahui dirinya menyandang hipertensi dan baru

diketahui setelah terjadi komplikasi. Disisi lain tak sedikit pasien hipertensi yang menganggap bahwa pusing dan nyeri kepala sebagai tanda jika tekanan darah sedang tinggi, sehingga mereka berpikir jika tensinya normal ketika mereka tidak merasakan nyeri kepala tersebut (Mufidah, 2017). Menurut WHO (*World Health Organization*) tahun 2018 dalam *Global Status Report on Noncommunicable Diseases* prevalensi hipertensi semakin meningkat dari tahun ke tahun.

Menurut World Health Organization (WHO, 2023) lebih dari 30% populasi pada orang dewasa diseluruh dunia mengalami hipertensi. Tingginya angka penderita hipertensi bukanlah suatu hal yang dapat diabaikan. Dari jumlah total penduduk dewasa penderita hipertensi terbanyak terdapat di negara-negara berkembang yaitu sekitar 27% penderita dan sekitar 18% penderita hipertensi berada di area negara maju. Berdasarkan penelitian Rahmatika (2021) faktor-faktor pemicu terjadinya hipertensi pada masyarakat Indonesia terdiri atas umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, kebiasaan merokok, konsumsi minuman berkafein >1 kali sehari, konsumsi alkohol, kurangnya aktivitas fisik/olahraga yang tidak teratur, obesitas dan obesitas abdominal. Hasil penelitian Zuraidah menunjukkan bahwa proporsi penderita hipertensi pada responden yang memiliki kebiasaan merokok adalah sebesar 37,9%. Penelitian Sartik dkk, (2017) juga menunjukkan angka penderita hipertensi pada responden yang mempunyai kebiasaan merokok sebesar 31%. Dampak negatif dari merokok dapat menyebabkan kekakuan dan pengerasan arteri sehingga seiring dengan berjalannya waktu dapat menyebabkan disfungsi pembuluh darah hingga kematian (Saladini et al., 2016).

Tujuan utama manajemen penyakit pada penderita hipertensi adalah pengontrolan tekanan darah melalui pemeriksaan tekanan darah rutin di pelayanan kesehatan. Perilaku pengontrolan tekanan darah perlu diperhatikan dengan penanganan yang baik, apabila terabaikan akan menyebabkan komplikasi yang dapat mengalami peningkatan dan akan menyebabkan kecacatan bahkan kematian (Maharani & Syafrandi, 2018). Upaya pengobatan yang dapat dilakukan pada penderita hipertensi yaitu melalui dua cara antara lain dengan farmakologi dan non farmakologi. Pengobatan farmakologi dapat dilakukan dengan menggunakan upaya pengobatan berupa obat antihipertensi seperti golongan diuretik. Sedangkan bentuk pengobatan secara non farmakologi salah satunya yaitu dengan terapi nonfarmakologis yang harus dilakukan oleh penderita hipertensi yakni mengontrol asupan makanan dan natrium, menurunkan berat badan, pembatasan konsumsi alkohol serta melakukan latihan dan relaksasi (Smeltzer & Bare, 2011). Salah satu terapi nonfarmakologis yang dapat dilakukan penderita hipertensi yaitu latihan aktivitas senam ergonomis.

Prasetyo (2013) menjelaskan bahwa pembuluh-pembuluh darah dapat direlaksasikan dengan latihan olahraga karena dengan olahraga yang teratur pembuluh-pembuluh darah yang lemas akan mempengaruhi tekanan darah dan akan menurunkannya. Sementara itu Moniaga (2013) menjelaskan bahwa tekanan darah sistolik dan diastolik bisa menurun karena faktor olahraga, tetapi umumnya penurunan pada tekanan darah sistolik lebih signifikan dibandingkan penurunan pada tekanan darah diastolik. Senam ergonomis merupakan cara yang sangat mudah, praktis dan juga wajar untuk membantu menjaga kesehatan jasmani. Berbagai sistem tubuh akan dapat langsung dibersihkan melalui gerakan senam ergonomis termasuk sistem kardiovaskular, perkemihan, dan reproduksi. Sistem syaraf akan menjadi lebih lentur dan aliran darah lebih baik, oksigen ke otak akan menjadi lebih maksimal, sistem kecerdasan semakin terbuka, sistem-sistem lain seperti juga sistem keringat, pemanas tubuh, sistem pembakaran asam urat, kolesterol, gula darah, asam laktat, sistem konversi karbohidrat, sistem pembuatan elektrolit atau ozon dalam darah, sistem kesegaran tubuh dan sistem kekebalan dan energi negatif/virus, dan sistem pembuangan energi negatif dari dalam tubuh bisa dikembalikan dan diperbaiki melalui gerakan senam ergonomis. Yang menjadi dasar dari gerakan senam ergonomis itu sendiri adalah gerakan sholat yang mana orang berusia lanjut akan lebih mudah untuk menerapkannya (Wratsongko, 2015).

## METODE

Jenis atau metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasy eksperiment*. Menurut Notoatmodjo (2012), penelitian eksperimen atau percobaan (*eksperimental*

*research*) bertujuan untuk mengetahui gejala atau pengaruh yang timbul, sebagai akibat dari adanya perlakuan tertentu. Peneliti akan menguji pengaruh senam ergonomis (variabel bebas) terhadap penurunan tekanan darah pada lansia (variabel terikat). Sampel dalam penelitian ini 18 responden, yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Peneliti melakukan percobaan atau perlakuan terhadap variabel *independen* atau bebas, kemudian mengukur akibat atau dampak percobaan tersebut pada variabel terikatnya. Desain penelitian ini menggunakan rancangan *One Group Pretest Posttest* dimana rancangan ini tidak ada kelompok pembanding (kontrol). Teknik sampling dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* sedangkan untuk analisa data menggunakan uji *Wilcoxon*.

| Pre test | Perlakuan | Post test |
|----------|-----------|-----------|
| 01       | X         | 02        |

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan umur (N: 18)

| No | Umur (tahun) | f         | (%)           |
|----|--------------|-----------|---------------|
| 1  | 60           | 8         | 44,4%         |
| 2  | 62           | 1         | 5,6%          |
| 3  | 64           | 1         | 5,6%          |
| 4  | 65           | 3         | 16,7%         |
| 5  | 66           | 2         | 11,1%         |
| 6  | 67           | 1         | 5,6%          |
| 7  | 68           | 2         | 11,1%         |
|    | <b>Total</b> | <b>18</b> | <b>100,0%</b> |

Tabel 2. Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin (N : 18)

| No | Jenis Kelamin | f         | (%)           |
|----|---------------|-----------|---------------|
| 1  | Laki – Laki   | 5         | 27,8%         |
| 2  | Perempuan     | 13        | 72,2%         |
|    | <b>Total</b>  | <b>18</b> | <b>100,0%</b> |

Tabel 3. Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan Tingkat pendidikan (N: 18)

| No | Pendidikan Terakhir | f         | (%)           |
|----|---------------------|-----------|---------------|
| 1  | SD                  | 15        | 83,3%         |
| 2  | SMP                 | 3         | 16,7%         |
|    | <b>Total</b>        | <b>18</b> | <b>100,0%</b> |

Tabel 4. Distribusi frekuensi distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan pekerjaan (N: 18)

| No | Pekerjaan    | f         | (%)           |
|----|--------------|-----------|---------------|
| 1  | Petani       | 13        | 72,2%         |
| 2  | Buruh Tani   | 2         | 11,1%         |
| 3  | Wirausaha    | 3         | 16,7%         |
|    | <b>Total</b> | <b>18</b> | <b>100,0%</b> |

Tabel 5. Tekanan darah sistole responden sebelum dilakukan intervensi (N:18)

| No | Tekanan Darah (sistole) | f         | (%)           |
|----|-------------------------|-----------|---------------|
| 1  | 145                     | 1         | 5,6%          |
| 2  | 150                     | 7         | 38,9%         |
| 3  | 160                     | 7         | 38,9%         |
| 4  | 170                     | 2         | 11,1%         |
| 5  | 180                     | 1         | 5,6%          |
|    | <b>Total</b>            | <b>18</b> | <b>100,0%</b> |

Tabel 6. Tekanan darah diastole responden sebelum dilakukan intervensi (N:18)

| No | Tekanan Darah (diastole) | f         | (%)           |
|----|--------------------------|-----------|---------------|
| 1  | 90                       | 10        | 55,6%         |
| 2  | 95                       | 5         | 27,8%         |
| 3  | 100                      | 3         | 16,3%         |
|    | <b>Total</b>             | <b>18</b> | <b>100,0%</b> |

Tabel 7. Tekanan darah sistole responden setelah dilakukan intervensi (N:18)

| No | Tekanan Darah (sistole) | f         | (%)           |
|----|-------------------------|-----------|---------------|
| 1  | 125                     | 1         | 5,6%          |
| 2  | 130                     | 5         | 27,8%         |
| 3  | 135                     | 1         | 5,6%          |
| 4  | 140                     | 8         | 44,4%         |
| 5  | 150                     | 2         | 11,1%         |
| 6  | 160                     | 1         | 5,6%          |
|    | <b>Total</b>            | <b>18</b> | <b>100,0%</b> |

Tabel 8. Tekanan darah diastole responden setelah dilakukan intervensi (N:18)

| No | Tekanan Darah (diastole) | f         | (%)           |
|----|--------------------------|-----------|---------------|
| 1  | 70                       | 2         | 11,1%         |
| 2  | 75                       | 3         | 16,7%         |
| 3  | 80                       | 8         | 44,4%         |
| 4  | 90                       | 5         | 27,8%         |
|    | <b>Total</b>             | <b>18</b> | <b>100,0%</b> |

Tabel 9. Distribusi Frekuensi efektivitas Pemberian Senam Ergonomis dalam Penurunan Tekanan Darah Sistolik (N:18)

|                  | N  | Median (minimum-maksimum) | p-value |
|------------------|----|---------------------------|---------|
| <i>Pre test</i>  | 18 | 160 (145-180)             | 0,000   |
| <i>Post test</i> | 18 | 140 (125-160)             | 0,000   |

Tabel 10. Distribusi Frekuensi efektivitas Pemberian Senam Ergonomis dalam Penurunan Tekanan Darah Diastole (N:18)

|                  | N  | Median (minimum-maksimum) | p-value |
|------------------|----|---------------------------|---------|
| <i>Pre test</i>  | 18 | 90 (90-100)               | 0,000   |
| <i>Post test</i> | 18 | 80 (70-90)                | 0,000   |

Berdasarkan tabel 7 diatas dapat dilihat bahwa tekanan darah sistole dari 18 responden mengalami penurunan. Sedangkan pada tabel 8 tekanan darah diastole dari 18 responden juga mengalami penurunan. Pada penelitian ini terlihat juga bahwa responden yang mempunyai tekanan darah tinggi (hipertensi) setelah diberikan terapi senam ergonomis (*posttest*) didapatkan hasil dengan tekanan darah sistolik menurun sebanyak 18 responden lansia. Hasil penelitian ini terlihat lansia merasa nyaman dan rileks saat diberikan terapi senam ergonomis, semua lansia aktif mengikuti gerakan senam dan mengikuti prosedur senam yang benar secara berkelanjutan pemberian senam ergonomis kepada responden yang mengalami hipertensi dilakukan 20 menit dengan melakukan latihan pemanasan, latihan inti, serta latihan pendinginan dan penutup sebanyak 4 kali dalam 1 bulan. Berdasarkan pada table 9 dan 10 diatas hasil uji statistik *wilcoxon* baik pada tekanan darah sistole maupun diastole diperoleh nilai signifikansi  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa senam ergonomis efektif dalam penurunan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi di Karangdowo Klaten.

Latihan senam ergonomis menjadikan arteri dan arteriol yang ada di sekitar otot akan mengalami konstiksi akibat tekanan dari otot sehingga aliran darah pada pembuluh darah tertahan. Ketika otot direlaksasikan, akan terjadi mekanisme hiperemia reaktif yang menyebabkan terjadinya

aktivasi semua faktor vasodilator pada pembuluh darah setempat, serta menstimulasi kerja sistem saraf perifer (autonom nervous system) terutama parasimpatis yang menyebabkan vasodilatasi penampang pembuluh darah akan mengakibatkan terjadinya penurunan tekanan darah baik sistolik maupun diastolik (Pollock dan Wilmore, 2013). Seseorang yang telah lanjut usia juga memerlukan aktivitas fisik yang dapat membantu memelihara kesehatan fisik termasuk juga mental, dan salah satu aktivitas fisik yang dianjurkan adalah senam. Aktivitas fisik dengan intensitas ringan sampai sedang seperti senam ergonomis ini dapat diterapkan pada lansia karena memiliki banyak manfaat bagi tubuh jika dilakukan secara rutin, salah satunya adalah menurunkan ataupun mengontrol tekanan darah bagi penderita hipertensi dan tentunya juga tidak mengakibatkan hal yang membahayakan bagi lansia (Priyanti, 2016).

Menurut Perdana (2014) penurunan tekanan darah dapat terjadi karena dengan melakukan senam ergonomis yang benar dapat mencapai relaksasi pada tubuh, membuang muatan biolistrik negatif, sehingga oksigen dapat mengalir dengan lancar keseluruh tubuh. Dengan kondisi tubuh yang rileks, dan tidak mengalami stress maka pembuluh darah akan mengalami vasodilatasi tanpa adanya tahanan, ini dapat memaksimalkan suplai oksigen dan melancarkan sirkulasi darah keseluruh tubuh. Melakukan senam ergonomis dapat melancarkan sirkulasi darah, melancarkan suplai oksigen keseluruh tubuh dan dapat mencapai relaksasi yang maksimal sehingga dapat berpengaruh terhadap tekanan darah. Senam ergonomis merupakan senam yang efektif, efisien, dan logis karena gerakan-gerakan senam ergonomis merupakan rangkaian gerakan sholat. Senam ergonomis sangat bermanfaat bagi tubuh, melakukan senam ergonomis secara rutin dapat meningkatkan kekuatan otot dan efektivitas fungsi jantung, melancarkan sistem pernafasan dan mencegah pengerasan pembuluh arteri. Gerakan senam ergonomis secara teratur dapat meningkatkan kolesterol baik (HDL) yang bermanfaat bagi kesehatan jantung dan pembuluh darah. Pada gerakan-gerakan senam ergonomis yang dapat menurunkan tekanan darah adalah pada gerakan duduk perkasa, karena pada gerakan ini dapat membuat otot dada dan sela iga menjadi kuat, sehingga rongga dada menjadi lebih besar dan paru-paru berkembang dengan baik sehingga menghisap oksigen lebih banyak dan menambah aliran darah ke tubuh (Wratsonoko, 2015).

## SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian ini didapatkan perubahan pada tekanan darah baik sistole maupun sistole sesudah dilakukan senam ergonomis. Terdapat penurunan tekanan darah sistole dan diastole pada lansia. Hal ini menunjukkan bahwa senam ergonomis efektif dalam menurunkan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Maharani & Syafrandi. 2018. Faktor Yang Berhubungan Dengan Perilaku Pengendalian Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Puskesmas Harapan Raya Kota Pekanbaru Tahun 2016. *Jurnal Kesehatan Komunitas (Journal of Community Health)*, 3(5), 165–171.
- Moniaga. 2013. Pengaruh Senam Bugar Lansia Terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi Di Bplu Senja Cerah Paniki Bawah. *Jurnal e-Biomedik (eBM)*, Volume 1, Nomor 2, Juli 2013, hlm. 785-789.
- Mufidah. 2017. Penerapan Senam Hipertensi Untuk Menurunkan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi pada Keluarga Tn. S pada Ny.K di Desa Klopogodo RT 01 RW 04 Kec. Gombang. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah.
- Notoatmodjo. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta

- Perdana. 2014. Efektivitas Senam Ergonomik dengan Senam Aerobic Low Impact Terhadap Level Tekanan Darah Pada Lansia Hipertensi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Pollock, dan Wilmore. 2013. Exercise in Health and Disease: Evaluation and Prescription for Prevention and Rehabilitation. Ed. Saunders, Philadelphia.
- Prasetyo. 2013. Olahraga Bagi Penderita Hipertensi. Universitas Negeri Yogyakarta. <http://marefateadyan.nashriyat.ir/node/150>
- Priyanti, K. 2016. Pengaruh Senam Ergonomik Secara Kelompok Dan Individu Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Dengan Hipertensi Di Kelurahan Gisikdrono Semarang. Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan, 4(3), 57–71.
- Sartik, dkk. 2017. Faktor-Faktor Risiko dan Angka Kejadian Hipertensi pada Penduduk Palembang. Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat, vol.8, no.3, November 2017, hlm. 180-191.
- Smeltzer & Bare. 2011. Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddarth Edisi 8.
- Wratsongko, M. 2015. Mukjizat gerakan shalat & rahasia 13 unsur manusia. Mizania, 165. [https://books.google.com/books/about/Mukjizat\\_Gerakan\\_Shalat\\_Rahasia\\_13\\_Unsur.html?hl=id&id=H2sQCwAAQBAJ](https://books.google.com/books/about/Mukjizat_Gerakan_Shalat_Rahasia_13_Unsur.html?hl=id&id=H2sQCwAAQBAJ).

## TERAPI EFFLEURAGE MASSAGE TERHADAP NYERI BACKPAIN PADA IBU HAMIL TRIMESTER III

<sup>1</sup>Ana Yuliana\*, <sup>2</sup>Adisti Amalya Putri Handayani

<sup>1</sup>Universitas Duta Bangsa Surakarta, email:ana\_yuliana@udb.ac.id

<sup>2</sup>Universitas Duta Bangsa Surakarta, email:nadeevaabyan@gmail.com

\*Penulis Korespondensi

### ABSTRAK

**Latar Belakang :** Nyeri punggung merupakan suatu ketidaknyamanan pada kehamilan yang seringkali dialami oleh ibu hamil trimester III. Perubahan pada sistem muskuloskeletal ini merupakan suatu proses adaptasi pada tubuh ibu hamil. Sekitar 80% ibu hamil mengalami sakit punggung pada suatu saat selama kehamilan. Hal ini terjadi 70% karena perubahan pada otot tulang belakang, sedangkan 30% mungkin disebabkan oleh masalah pada kondisi tulang belakang sebelumnya. Terapi effleurage massage dapat menurunkan rasa nyeri punggung pada ibu hamil, terapi ini mengurangi ketegangan otot dan rasa sakit, serta memperlancar peredaran darah.

**Tujuan** dari penelitian ini adalah menganalisa pengaruh terapi effleurage massage terhadap nyeri punggung dan mengetahui perbedaan nyeri pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. **Metode penelitian** menggunakan desain quasi eksperimen dengan rancangan non-randomized pretest and posttest with control group design. Pengambilan sampel dilakukan secara non-random sampling dengan teknik purposive sampling. Analisis data menggunakan uji Wilcoxon dan Mann-Whitney.

**Hasil uji** Mann Whitney menunjukkan  $p < 0,001 < 0,05$ , yaitu terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata nyeri punggung ibu hamil trimester III antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan setelah intervensi. **Kesimpulan:** Terdapat pengaruh yang signifikan pemberian terapi effleurage massage terhadap nyeri punggung pada ibu hamil trimester III.

**Kata Kunci :** Pregnancy Massage, Ibu hamil Trimester III, Nyeri Punggung

### ABSTRACT

**Background:** Back pain is a discomfort during pregnancy that is often experienced by pregnant women in the third trimester. These changes in the musculoskeletal system are an adaptation process in the body of pregnant women. About 80% of pregnant women experience back pain at some point during pregnancy. 70% of this occurs due to changes in the spinal muscles, while 30% may be caused by problems with previous spinal conditions. Effleurage massage therapy can reduce back pain in pregnant women, this therapy reduces muscle tension and pain, and improves blood circulation.

**The aim of this research** is to analyze the effect of effleurage massage therapy on back pain and determine the differences in pain between the treatment group and the control group. **The research method** uses a quasi-experimental design with a non-randomized pretest and posttest with control group design. Sampling was carried out using non-random sampling using purposive sampling technique. Data analysis used the Wilcoxon and Mann-Whitney tests.

**The results** of the Mann Whitney test showed  $p < 0.001 < 0.05$ , namely that there was a significant difference in the average back pain of pregnant women in the third trimester between the control group and the treatment group after the intervention. **Conclusion:** There is a significant effect of providing effleurage massage therapy on back pain in third trimester pregnant women.

**Keywords:** Pregnancy Massage, Third Trimester Pregnant Women, Back Pain

### PENDAHULUAN

Kehamilan merupakan proses fisiologis seorang wanita, dimana akan banyak pula melibatkan perubahan fisiologis maupun psikologisnya. Perubahan psikologis yang mungkin akan terjadi pada seorang ibu ketika hamil trimester tiga antara lain ibu merasakan kecemasan, depresi, kekecewaan, dan penolakan. Perasaan ini akan mempengaruhi perubahan mood ibu akibat dari perubahan hormonal yang memicu perubahan ini. Ibu hamil trimester ketiga akan mengalami Perubahan fisiologis, salah satunya pada sistem muskuloskeletal, dimana yang sering terjadi yaitu

adanya perubahan jaringan ikat menjadi lebih lembut dan longgar sehingga akan mengakibatkan nyeri punggung.

Ibu hamil yang memasuki usia kehamilan 28 minggu beresiko tinggi mengalami nyeri punggung bagian bawah (*Low back pain*), walaupun hal tersebut dapat terjadi kapan saja selama kehamilan. Adanya perubahan postural, peningkatan beban pada tulang belakang dengan adanya janin yang sedang tumbuh, kondisi tulang punggung (*lordosis*) yang membuat tulang belakang mendapatkan tekanan berlebih sehingga menimbulkan rasa sakit dan tidak nyaman, juga dapat menyebabkan disfungsi (Afni, 2023)

Nyeri merupakan suatu kondisi subjektif yang tidak menyenangkan yang meliputi pengalaman sensorik maupun emosional. Nyeri punggung bawah pada kehamilan menjadi masalah yang mengganggu kenyamanan ibu saat menjalani proses kehamilan (Dewiani, 2022). Terdapat lebih dari 50% perempuan di Amerika Serikat, Kanada, *Iceland*, Turki, Korea dan Israel menderita keluhan nyeri punggung bawah saat kehamilan, hal ini menyebabkan terganggunya rutinitas sehari-hari dan mempengaruhi kualitas hidup mereka (Katonis, 2011). Prevalensi terjadinya nyeri punggung pada ibu hamil menurut survey yang dilakukan di Inggris dan Skandinavia terdapat 50% ibu hamil mengalami nyeri punggung (Hafiah, 2022). Dan ditemukan wanita hamil mengalami nyeri punggung 45% dan meningkat sampai 69 % pada minggu ke-28 (Silvana, 2022).

Dampak keluhan nyeri punggung pada ibu hamil trimester III ibu merasa tidak nyaman beraktivitas atau aktivitas terganggu, mengalami perubahan bentuk struktur tubuh, mengalami nyeri punggung jangka panjang sehingga meningkatkan kecenderungan nyeri punggung pasca partum dan beresiko menderita trombotik vena.

Massage merupakan salah satu manajemen nyeri non farmakologi untuk membuat tubuh menjadi rileks, bermanfaat mengurangi rasa sakit atau nyeri, menenangkan diri, relaksasi, menenangkan saraf dan menurunkan tekanan darah. Terapi massage merupakan salah satu terapi non farmakologi yang dapat menurunkan nyeri punggung ibuhamil, massage akan mengurangi ketegangan otot dan rasa sakit, meningkatkan mobilitas serta melancarkan peredaran darah. Teknik massage *effleurage* berupa usapan lembut panjang, dan tidak terputus-putus sehingga menimbulkan efek relaksasi. *Effleurage* massage mempunyai distraksi yang dapat meningkatkan pembentukan endorfin dalam sistem kontrol desenden sehingga dapat membuat lebih nyaman karena relaksasi otot (Fajrin, 2024).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka tujuan penelitian ini adalah “menganalisa pengaruh terapi *effleurage massage* terhadap nyeri *backpain* dan melihat perbedaan nyeri punggung pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan ibu hamil trimester III”.

## METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini adalah *quasi eksperiment* dengan rancangan *non randomized pretest and post test with control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah ibu hamil Trimester III selama periode Maret sampai dengan Mei 2024 yang mengalami keluhan nyeri punggung di Kelas Ibu Hamil Desa Joho Sukoharjo. Pengambilan sampel dilakukan secara *non random sampling dengan teknik purposive sampling* sesuai kriteria inklusi yang telah ditetapkan, yaitu ibu hamil TM III, usia ibu 20 tahun - 35 tahun, tidak sedang memiliki penyakit atau riwayat penyakit obstetrik yang menjadi kontra indikasi dalam pemijatan dengan total sampel 37 orang. Instrumen penelitian menggunakan lembar observasi, intervensi *massage* punggung, sedangkan untuk kelompok kontrol diberikan relaksasi nafas dalam.

Analisis data menggunakan uji *Wilcoxon* dan *Mann-Whitney*. Instrumen yang digunakan untuk mengukur intensitas nyeri adalah dengan menggunakan skala *Bourbanis*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian Ini Sebagai Berikut:

### 1. Gambaran Karakteristik Ibu Hamil

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik Ibu Hamil

| No | Karakteristik  | f  | %     |
|----|----------------|----|-------|
| 1  | Usia           |    |       |
|    | <20 tahun      | 0  | 0     |
|    | 20-35 tahun    | 37 | 100   |
|    | >35 tahun      | 0  | 0     |
| 2  | Gravida        |    |       |
|    | Primipara      | 27 | 72,97 |
|    | Multipara      | 10 | 27,03 |
| 3  | Usia Kehamilan |    |       |
|    | 28-32 minggu   | 10 | 27,03 |
|    | 33-37 minggu   | 24 | 64,86 |
|    | 38-42 minggu   | 3  | 8,11  |
| 4  | Pekerjaan      |    |       |
|    | Bekerja        | 25 | 67,56 |
|    | Tidak Bekerja  | 12 | 32,44 |

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa semua responden berada di usia 20-35 tahun sebanyak 37 ibu hamil (100%) sesuai dengan kriteria inklusi yang dipakai. Karakteristik ibu berdasarkan gravida mayoritas primipara sebanyak 27 orang (72,97%), berdasarkan usia kehamilan mayoritas berada pada 33-37 minggu sebanyak 24 orang (64,86%) dan berdasarkan pekerjaan mayoritas responden bekerja sebanyak 25 orang (67,56%).

### 2. Pengaruh Terapi *Effleurage Massage* terhadap Nyeri Backpain pada Ibu Hamil Trimester III

Tabel 2. Pengaruh Terapi *Effleurage Massage* terhadap Nyeri Backpain pada Ibu Hamil Trimester III

|                    |          | Normalitas Data | <i>p value</i> |
|--------------------|----------|-----------------|----------------|
| Kelompok Perlakuan | Pretest  | .028            | 0,001          |
|                    | Posttest | .039            |                |

Tabel diatas menunjukkan uji normalitas diperoleh *p value* pretest dan posttest <0,05 sehingga data tidak terdistribusi normal maka digunakan uji statistik non parametrik yaitu uji wilcoxon. Hasil dari uji Wilcoxon menunjukkan *p value* 0,001 < 0,05 sehingga terdapat pengaruh terapi effleurage massage dengan nyeri backpain pada ibu hamil trimester III.

### 3. Perbedaan nyeri backpain ibu hamil trimester III pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

Tabel 3. Perbedaan nyeri backpain ibu hamil trimester III pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

| Variabel | Kelompok  | Mean | <i>p-value</i> |
|----------|-----------|------|----------------|
| Nyeri    | Perlakuan | 0,87 | 0,001          |
|          | Kontrol   | 2,06 |                |

Hasil penelitian memperlihatkan hasil uji Mann Whitney menunjukkan nilai signifikan (*p value*) adalah 0,001 < 0,05 maka dapat disimpulkan  $H_0$  ditolak atau  $H_a$  diterima yang berarti bahwa ada perbedaan yang signifikan dari rata-rata nyeri backpain ibu hamil trimester III antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan setelah diberikan intervensi..

### Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian terkait usia ibu hamil, seluruh responden berada pada rentang usia 20 – 35 tahun. Kemampuan dan fungsi organ-organ tubuh akan mengalami penurunan secara alamiah seiring dengan penambahan usia. Rentang usia 20-35 tahun merupakan usia reproduktif yang optimal pada wanita. Usia kurang dari 20 tahun dan lebih dari 35 tahun merupakan kelompok usia beresiko pada wanita untuk hamil dengan risiko dua kali lipat terhadap kehamilan maupun persalinannya dibandingkan pada wanita usia reproduktif. Usia muda cenderung dikaitkan dengan kondisi psikologis yang masih labil, yang memicu terjadinya kecemasan sehingga nyeri yang dirasakan menjadi lebih berat. Wanita yang lebih muda mempunyai toleransi terhadap rasa sakit, tetapi multigravida yang lebih tua biasanya lebih santai sehingga rasa takut akan berkurang (Simbung, 2022).

Berdasarkan gravid, ibu multipara dan grandemultipara mempunyai resiko lebih tinggi mengalami nyeri punggung dibandingkan dengan ibu primipara, Hal tersebut karena otot rahim pada multipara dan grandemultipara lebih lemah dari primipara sehingga hal tersebut menyebabkan kekuatan otot menurun untuk menopang uterus dan rahim yang membesar (Simbung, 2022).

Ibu hamil yang terlalu banyak melakukan aktivitas fisik cenderung untuk mengalami nyeri punggung. Pada Usia Kehamilan Trimester ketiga, pembesaran uterus memberikan tekanan pada tubuh ibu sehingga menyebabkan ibu hamil akan merasakan nyeri terutama pada bagian punggung. Nyeri akan dirasakan terutama pada akhir kehamilan (36 minggu) dan menurun sampai dengan tiga bulan setelah melahirkan (Ula, 2024)

Ketidaknyamanan pada kehamilan muncul akibat dari perubahan adaptasi fisiologis dan psikologis. Ketidaknyamanan trimester III (TM III) yaitu usia hamil 28-42 minggu yang sering terjadi diantaranya nyeri punggung 70%, sering buang air kecil 50%, konstipasi 40%, kram pada kaki 10%, sesak nafas 60%. Nyeri punggung merupakan salah satu ketidaknyamanan yang paling umum dirasakan oleh ibu hamil TM III. Sejumlah penelitian mengenai nyeri punggung akibat kehamilan sekitar 25% sampai 90%, diperkirakan bahwa 50% dari wanita hamil akan mengalami nyeri punggung. Sebanyak 80% wanita hamil mengatakan bahwa nyeri punggung saat kehamilan mengganggu rutinitas sehari-hari dan 10% dari mereka melaporkan tidak dapat bekerja (Ula, 2024).

Nyeri punggung terjadi karena seiring dengan membesarnya rahim dengan adanya pertumbuhan janin, titik berat tubuh lebih condong kedepan sehingga ibu hamil harus menyesuaikan posisinya untuk mempertahankan keseimbangan, akibatnya tubuh akan berusaha menarik bagian punggung agar lebih ke belakang, tulang punggung bagian bawahpun lebih melengkung (*lordosis*), serta otot-otot tulang belakang memendek (Prihayati, 2022).

Dari tabel 2 Hasil uji statistik Wilcoxon Test di dapatkan  $p\text{ value} = 0,001 < \alpha (0,05)$  maka  $H_0$  ditolak  $H_a$  diterima yang berarti Ada Pengaruh Effleurage Massage Terhadap Nyeri Backpain Pada Ibu Hamil. Sedangkan pada tabel 3 menunjukkan Nilai Mean Rank pada kelompok kontrol adalah 2,06 dan sesudah dilakukan Effleurage Massage menjadi 0,87 (pada kelompok perlakuan). Hal ini menunjukkan bahwa terjadi perbedaan nyeri backpain sesudah dilakukan Terapi Effleurage Massage.

Berdasarkan hasil penelitian di atas, Effleurage Massage dapat berpengaruh terhadap nyeri backpain pada ibu hamil trimester III. Hal ini menunjukkan bahwa setelah dilakukan Effleurage Massage pada ibu hamil mengalami penurunan nyeri backpain. Effleurage Massage adalah suatu tindakan non-farmakologis yang dapat mengurangi rasa nyeri. Menurut Yuliatin, L (2010) massage punggung merupakan teknik pemijatan pada daerah punggung atau sacrum dengan menggunakan pangkal telapak tangan. Pengurutan dapat berupa meningkatkan relaksasi otot, menenangkan ujung-ujung syaraf, dan menghilangkan nyeri.

Menurut Geyton dan Hall (2016) dalam Ismayanti (2023), Nyeri dapat disebabkan oleh berbagai jenis rangsangan, yang dikelompokkan sebagai rangsang nyeri mekanis, suhu, dan kimiawi. Derajat reaksi nyeri seseorang terhadap nyeri sangat bervariasi. Keadaan ini disebabkan oleh kemampuan otak sendiri untuk menekan sinyal nyeri yang masuk ke dalam sistem saraf. Penemuan yang menjelaskan bahwa perangsangan serat-serat sensorik besar tipe A $\beta$  yang berasal dari reseptor taktil di perifer dapat menekan pengiriman sinyal nyeri dari daerah tubuh yang sama. Hal ini diduga merupakan akibat dari inhibisi lateral setempat di dalam medula spinalis yang dapat menjelaskan mengapa gerakan-gerakan yang sederhana seperti tindakan menggosok atau massase kulit dekat daerah yang nyeri sering kali efektif untuk mengurangi nyeri. Hal ini mungkin juga menjelaskan mengapa obat gosok sering kali digunakan untuk mengurangi nyeri.

*The International Association for the Study of Pain* memberikan definisi nyeri, yaitu: suatu perasaan pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan akibat adanya kerusakan suatu jaringan yang nyata atau yang berpotensi rusak atau menggambarkan seperti itu. Dapat ditarik kesimpulan bahwa definisi nyeri yakni: nyeri merupakan suatu pengalaman emosional berupa sensasi yang tidak menyenangkan. Nyeri terjadi karena adanya suatu kerusakan jaringan yang nyata seperti luka pasca bedah atau trauma akut, dan nyeri terjadi tanpa adanya kerusakan jaringan yang nyata seperti nyeri kronik atau proses penyembuhan trauma lama, nyeri post herpetic, phantom atau trigeminal (Hafiah, 2022).

Cara mengatasi ketidaknyamanan nyeri punggung dapat dikurangi secara nonfarmakologi melalui terapi massage. Baik itu berupa prenatal massage with love, endorphin massage, effrullage massage atau massage tradisional lainnya yang dilakukan oleh terapis yang telah bersertifikat atau teruji secara legal. Pemberian terapi prenatal massage with love ini merupakan pemijatan yang sudah dimodifikasi dari gerakan dasar prenatal massage lainnya, memberikan perawatan tubuh berupa pemijatan dengan gerakan berbentuk love kecil, love besar, butterfly, birth, tap-tap serta Gerakan lain yang dimulai dari peregangan daerah punggung, bokong dan kaki, lalu pemijatan dilakukan secara beraturan dari kaki, punggung dan tangan dengan penekanan pada titik khusus untuk mengurangi nyeri punggung dan mengaktifkan pengeluaran endorfin melalui kombinasi Gerakan halus dan penekanan ringan pada daerah leher dan panggul ibu. Pemijatan ini diatur sehingga ibu dan terapis nyaman dengan proses pemijatan (Darmawan, 2023).

Penelitian selanjutnya ditulis oleh Silvana (2022) Penelitian dengan menggunakan metode pre dan post terapi pijat didapatkan  $p$  value = 0,0001 dan terjadi penurunan skor nyeri punggung. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pijat hamil dapat mengurangi ketidaknyamanan selama kehamilan yaitu nyeri punggung. Pijat hamil merupakan teknik pemijatan dengan cara lembut dan halus pada bagian tertentu untuk membuat ibu merasa lebih segar dan nyaman. Pijat hamil dapat membuat ibu menjadi senang karena adanya sentuhan dari orang yang peduli menolong sebagai sumber kekuatan ibu.

*Effleurage massage* salah satu metode memijatan yang juga dapat membantu ibu mengurangi ketidaknyamanan nyeri punggung yaitu teknik pemijatan pada daerah punggung atau sacrum dengan menggunakan pangkal telapak tangan tangan. Pemijatan berupa meningkatkan relaksasi otot, menenangkan ujung-ujung syaraf dan menghilangkan nyeri. Teknik *effleurage massage* berupa usapan lembut panjang dan tidak terputus-putus sehingga menimbulkan efek relaksasi. *Effleurage massage* mempunyai distraksi yang dapat meningkatkan pembentukan endorfin dalam sistem kontrol desenden sehingga dapat membuat lebih nyaman karena relaksasi otot (Ula, 2024).

Stimulasi kulit dengan teknik *Effleurage* menghasilkan impuls yang dikirim lewat serabut saraf besar yang berada di permukaan kulit, serabut saraf besar ini akan menutup gerbang sehingga otak tidak menerima pesan nyeri karena sudah diblokir oleh stimulasi kulit dengan teknik ini, akibatnya persepsi nyeri akan berubah. Selain meredakan nyeri, teknik ini juga dapat mengurangi ketegangan otot dan meningkatkan sirkulasi darah di area yang terasa nyeri (Fajrin, 2024).

## SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh terapi effleurage massage terhadap nyeri backpain pada ibu hamil trimester III. Perbedaan nyeri backpain pada ibu hamil TM III sebelum dan sesudah diberikan intervensi berupa terapi effleurage massage menunjukkan adanya penurunan nyeri backpain pada ibu hamil TM III. Sehingga terapi effleurage massage dapat direkomendasikan atau menjadi pilihan untuk ibu hamil dalam membantu mengurangi keluhan nyeri backpain selama hamil. Saran penelitian diharapkan dapat menjadi acuan perkembangan ilmu kebidanan yang mengutamakan penggunaan pengobatan mati rasa dengan teknik effleurage massage untuk meminimalisir pemberian obat dan nyeri backpain pada ibu hamil trimester akhir. Bagi Subjek yang Diteliti (Ibu Hamil) Ibu hamil trimester III dengan keluhan nyeri backpain dapat menerapkan terapi effleurage massage karena mudah dilakukan dan sangat efektif untuk menurunkan keluhan nyeri backpain ibu hamil trimester akhir.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afni, R. and Ristica, O.D., 2023. Penerapan Prenatal Massage untuk Mengurangi Ketidaknyamanan Kehamilan di Klinik Pratama Jambu Mawar Kota Pekanbaru. *Jurnal Medika: Medika*, 2(2), pp.20-26.
- Darmawan, R.K., Kamaliyah, D.U., Hutabarat, H.A., Rismayanti, R. and Alpiyah, D.N., 2023. Efektivitas Prenatal Massage Terhadap Nyeri Punggung Ibu Hamil: Literature Review. *Jurnal Multidisiplin Indonesia*, 2(10), pp.3505-3511.
- Dewiani, K., Purnama, Y. and Yusanti, L., 2022. The Effectiveness of Prenatal Massage Therapy and Pregnancy Gymnastics Against Back Pain in Third Trimester Pregnant Women at Practice Independent Midwives in Bengkulu City. *Jurnal Kebidanan*, 11(1), pp.1-8.
- Fajrin, D.H. and Simbolon, T.L., 2024. CASE STUDY: APPLICATION OF ENDORPHINE MASSAGE IN REDUCING BACK PAIN SCALE IN THIRD TRIMESTER PREGNANT WOMEN. *Jurnal Medicare*, 3(1), pp.64-70.
- Haflah, N. and Safitri, Y., 2022. Pregnancy Massage Reducing Back Pain For Pregnant Women. *TOUR HEALTH JOURNAL*, 1(2), pp.71-76.
- Ismayanti, I., Syafrie, I.R. and Situmorang, R.B., 2023. Pengaruh Pregnancy Massage Terhadap Kualitas Dan Kuantitas Tidur Ibu Hamil Trimester III di UPT Puskesmas Talang Babatan Kecamatan Seberang Musi Kabupaten Kepahiang. *KEMASKIA: Jurnal Imu Kesehatan*, 1(2), pp.83-88.
- Prihayati, P., Ismarina, I. and Ikhlasiah, M., 2022. PENGARUH EFEKTIVITAS MASSAGE EFFLEURAGE TERHADAP NYERI PUNGGUNG PADA IBU HAMIL TRIMESTER III DI KLINIK AZ-ZAHRA TANGERANG TAHUN 2022. *International Journal of Social and Management Studies*, 3(1), pp.351-357.
- Silvana, S. and Megasari, K., 2022. Terapi Pijat Mengurangi Nyeri Punggung Ibu Hamil Trimester III. *JUBIDA-Jurnal Kebidanan*, 1(1), pp.41-47.
- Simbung, R., Ohorella, F. and Sikki, S., 2022. Efektivitas Teknik Relaksasi Otot Progresif dengan Effleurage Massage Terhadap Nyeri Punggung pada Ibu Hamil Trimester III. *Jurnal Penelitian Kesehatan "SUARA FORIKES"(Journal of Health Research" Forikes Voice")*, 13, pp.268-272.
- Ula, Z., Delimayani, D., Fatimah, S. and Yuliati, L., 2024. Metode Massage Effleurage Pada Ibu Hamil Trimester II Dan III Untuk Mengurangi Nyeri Persalinan. *Sahabat Sosial: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), pp.400-407.

## HUBUNGAN ANTARA PENGETAHUAN DENGAN PRESTASI KERJA PETUGAS ADMINISTRASI RUMAH SAKIT

<sup>1</sup>**Devi Pramita Sari\***

<sup>1</sup>Universitas Duta Bangsa Surakarta, [devi\\_sari@udb.ac.id](mailto:devi_sari@udb.ac.id)

\*Penulis Korespondensi

### ABSTRAK

*Pengetahuan petugas administrasi rumah sakit merupakan pemahaman mendalam tentang berbagai aspek administratif dan operasional yang terkait dengan manajemen rumah sakit. Pengetahuan petugas administrasi rumah sakit yang baik dapat mempengaruhi prestasi kerja dari petugas administrasi rumah sakit. Berdasarkan survei pendahuluan diketahui bahwa ada 1 petugas administrasi rumah sakit yang memiliki pengetahuan dan prestasi kerja baik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara pengetahuan dengan prestasi kerja petugas administrasi rumah sakit. Penelitian menggunakan jenis penelitian deskriptif dan metode kuantitatif serta pendekatan cross sectional study. Populasi dan sampel penelitian diambil secara total sampling yaitu seluruh petugas administrasi rumah sakit di Rumah Sakit Kusuma Ungaran sebanyak 3 responden. Instrumen penelitian menggunakan kuesioner. Analisis data kuantitatif menggunakan uji hubungan chi-square. Hasil penelitian ini dari 3 responden berdasarkan hasil uji Chi-Square signifikansi  $p$  anatara variabel bebas yaitu pengetahuan dengan variabel terikat prestasi kerja maka diperoleh hasil 0,025 ( $p < 0,05$ ) maka  $H_0$  ditolak dan dinyatakan ada hubungan. Kesimpulan ada hubungan antara pengetahuan dengan prestasi kerja petugas administrasi rumah sakit. Saran sebaiknya memberikan pengetahuan pentingnya pengetahuan untuk menilai prestasi kerja bagi Petugas Administrasi Rumah Sakit.*

**Kata Kunci : Pengetahuan, Prestasi Kerja, Petugas Administrasi Rumah Sakit**

### ABSTRACT

*Knowledge of hospital administration officers is an in-depth understanding of various administrative and operational aspects related to hospital management. Good knowledge of hospital administration officers can influence the work performance of hospital administration officers. Based on the preliminary survey, it is known that there is 1 hospital administration officer who has good knowledge and work performance. The aim of this research is to determine the relationship between knowledge and work performance of hospital administration officers. The research uses descriptive research and quantitative methods as well as a cross sectional study approach. The research population and sample were taken by total sampling, namely all hospital administration officers at Kusuma Ungaran Hospital, totaling 3 respondents. The research instrument used a questionnaire. Quantitative data analysis used the chi-square relationship test. The results of this research from 3 respondents based on the results of the Chi-Square test showed the significance of  $p$  between the independent variable, namely knowledge, and the dependent variable work performance, the result was 0.025 ( $p < 0.05$ ), so  $H_0$  was rejected and it was stated that there was a relationship. The conclusion is that there is a relationship between knowledge and work performance of hospital administration officers. Suggestions should provide knowledge about the importance of knowledge for assessing work performance for Hospital Administrative Officers.*

**Keywords: Knowledge, Job Performance, Hospital Administration Officers**

### PENDAHULUAN

Pengetahuan yang dimiliki oleh petugas administrasi rumah sakit mencakup pemahaman mendalam tentang berbagai aspek administratif dan operasional yang terkait dengan manajemen rumah sakit. Pengetahuan petugas administrasi rumah sakit adalah pemahaman yang luas dan mendalam tentang sistem administratif dan operasional di dalam rumah sakit (Sari dkk, 2022). Ini mencakup pengetahuan tentang prosedur pendaftaran pasien, manajemen dokumen medis, pengaturan jadwal, koordinasi layanan antar departemen, manajemen informasi kesehatan, kebijakan keselamatan pasien, manajemen keuangan, pengelolaan sumber daya manusia, komunikasi efektif, dan pemenuhan regulasi kesehatan yang berlaku. Petugas administrasi rumah sakit bertanggung jawab untuk memastikan bahwa operasi rumah sakit berjalan lancar dan efisien, mendukung pelayanan

yang berkualitas kepada pasien, serta memastikan kepatuhan terhadap standar dan regulasi yang berlaku. Mereka juga harus memiliki keterampilan dalam menggunakan teknologi informasi terkini untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam pengelolaan informasi pasien dan administrasi umum rumah sakit (Sari, 2021). Dengan demikian, pengetahuan petugas administrasi rumah sakit tidak hanya mencakup aspek administratif dasar, tetapi juga meliputi pemahaman yang mendalam tentang dinamika rumah sakit sebagai kualitas pelayanan kesehatan yang kompleks dan berorientasi pada pasien (Rahayu dkk, 2017). Jadi, pengetahuan merupakan kunci yang utama untuk meningkatkan prestasi kerja petugas administrasi rumah sakit.

Prestasi kerja petugas administrasi rumah sakit adalah pencapaian dan kinerja yang ditunjukkan oleh petugas administrasi rumah sakit dalam menjalankan tugas-tugas mereka di lingkungan rumah sakit (Hartati dkk, 2021). Faktor yang berhubungan dengan prestasi kerja petugas administrasi rumah sakit diantaranya adalah sebagai berikut yaitu ketepatan dan akurasi dalam melakukan tugas dengan kesalahan rendah, efisiensi kerja, pelayanan profesional, Kerjasama tim, pemahaman system informasi, penyelesaian masalah, kepatuhan terhadap prosedur, serta pengembangan diri. Prestasi kerja merupakan pencapaian prestasi berdasarkan pengetahuan yang dimiliki seorang petugas administrasi rumah sakit (Sari dkk, 2022).

Berdasarkan hasil survei awal pendahuluan diketahui ada 1 responden petugas Administrasi Rumah Sakit yang memiliki pengetahuan dan prestasi kerja baik. Oleh karena itu, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian “Hubungan Pengetahuan Dengan Prestasi Kerja Petugas Administrasi Rumah Sakit”.

## METODE

Metode penelitian ini adalah deskriptif, jenis penelitian kuantitatif, dan pendekatan cross sectional (Arikunto, 2010). Populasi dalam penelitian ini adalah 3 responden petugas administrasi rumah sakit. Sampel penelitian diambil secara total sampel dengan sampel 3 responden. Variabel dalam penelitian ini ada 2 yaitu variabel bebas pengetahuan dan variabel terikat prestasi kerja petugas administrasi rumah sakit. Instrumen penelitian yang digunakan adalah kuesioner. Analisis data kuantitatif menggunakan uji bivariat yaitu uji hubungan Chi-Square (Sugiyono, 2011).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini diperoleh hasil dan pembahasan sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Pengetahuan Petugas Administrasi Rumah Sakit

| No. | Pengetahuan            | Jumlah | Prosentase |
|-----|------------------------|--------|------------|
| 1   | Pengetahuan Baik       | 2      | 66,67%     |
| 2   | Pengetahuan Tidak Baik | 1      | 33,33%     |
|     | Total                  | 3      | 100%       |

Dari tabel 1. di atas dapat diketahui bahwa menunjukkan responden terbanyak adalah petugas administrasi rumah sakit pengetahuan baik sejumlah 2 responden (66,67%) sedangkan responden petugas administrasi rumah sakit yang pengetahuan tidak baik sejumlah 1 orang (33,33%). Pengetahuan yang baik akan berdampak pada prestasi kerja seseorang (Iqbal dkk, 2020).

Tabel 2. Distribusi Prestasi Kerja Petugas Administrasi Rumah Sakit

| No. | Prestasi Kerja            | Jumlah | Prosentase |
|-----|---------------------------|--------|------------|
| 1   | Prestasi Kerja Baik       | 2      | 66,67%     |
| 2   | Prestasi Kerja Tidak Baik | 1      | 33,33%     |
|     | Total                     | 3      | 100%       |

Dari tabel 2. tersebut dapat diketahui bahwa menunjukkan petugas administrasi rumah sakit memiliki prestasi kerja baik yaitu sejumlah 2 responden (66,67%) dan memiliki prestasi kerja tidak baik sejumlah 1 responden (33,33%). Prestasi kerja baik atau tidak baik salah satu faktor penyebabnya salah satunya adalah pengetahuan petugas administrasi rumah sakit (Hartati dkk, 2011).

Tabel 3. Hubungan Antara Pengetahuan dengan Prestasi Kerja Petugas Administrasi Rumah Sakit

| Variabel Bebas | Pengetahuan    |      | Total      | P Value |
|----------------|----------------|------|------------|---------|
|                | Prestasi Kerja | Baik | Tidak Baik |         |
| Baik           |                | 2    | 0          | 2       |
| Tidak Baik     |                | 0    | 1          | 1       |
| Total          |                | 2    | 1          | 3       |
|                |                |      |            | 0,025   |

Berarti dari hasil yang sudah didapat dapat diketahui bahwa ada hubungan antara pengetahuan dengan prestasi kerja petugas administrasi rumah sakit. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil analisis bivariat dengan uji *Chi-Square* menggunakan *fisher exact* yang memberikan nilai  $p=0,025$  ( $<0,05$ ). Artinya ada hubungan antara pengetahuan dengan prestasi kerja petugas administrasi rumah sakit. Hasil penelitian ini sesuai penelitian (Rahayu dkk, 2017) variabel pengetahuan berhubungan dengan prestasi kerja petugas administrasi rumah sakit.

### SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa terdapat hubungan antara pengetahuan dengan prestasi kerja petugas administrasi rumah sakit. Saran dari penelitian ini sebaiknya ada fasilitas untuk pengembangan pengetahuan petugas administrasi rumah sakit untuk meningkatkan prestasi kerja petugas administrasi rumah sakit.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Hartati, dkk. (2011). Hubungan Kepuasan Kerja Dengan Prestasi Kerja Perawat Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Islam Klaten. *Jurnal KESMAS*. Vol.5, No.1. <https://www.neliti.com/publications/24854/hubungan-kepuasan-kerja-dengan-prestasi-kerja-perawat-di-instalasi-rawat-inap-ru>
- Iqbal, dkk. 2020. Hubungan Antara Pengetahuan, Sikap dan Kualitas Kerja Dengan Kinerja Perawat Dalam Penerapan Sistem Keselamatan Pasien Di RSUD Sinjai Tahun 2020. *Journal of Aafiyah Health Research (JAHR)*. Vol.1, No.2 <http://pasca-umi.ac.id/index.php/jahr/article/view/238>
- Rahayu, dkk. (2017). Hubungan Pengetahuan Dan Motivasi Perawat Tentang Terapi Intravena Dengan Pencegahan Plebitis Di Ruang Rawat Inap RSUD Raden Mattaher Kota Jambi. *Jurnal Akademika Baiturrahim*. Vol.6, No.1. <http://jab.stikba.ac.id/index.php/jab/article/view/22/23>
- Sari, dkk. (2022). Hubungan Kompetensi dengan Kinerja Petugas Administrasi Rumah Sakit. Prosiding Seminar Informasi Kesehatan Nasional (SIKESNas) 2022. <file:///C:/Users/hp/Downloads/2105-Article%20Text-3402-1-10-20220813-3.pdf>
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&d*. Bandung : Alfa Beta
- Sari, D.P. 2021. The Relationship between Work Motivation and the Performance of Hospital Administration Officers in the Covid-19 Pandemic Era. *ICOHETECH*. ISBN : 978-623-92207- 1-6. <https://ojs.udb.ac.id/index.php/icohetech/article/view/1088/931>

## PEMANFAATAN EKSTRAK UMBI TANAMAN BIT (*Beta vulgaris L.*) PADA PEMERIKSAAN TELUR CACING METODE KATO KATZ

Agnes Regita Pramesthi Suyono<sup>1</sup>, Anggraeni Sih Prabandari<sup>2</sup>, Ajeng Novita Sari<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Politeknik Santo Paulus Surakarta, agnes\_gittha@gmail.com

\*Penulis Korespondensi

### ABSTRAK

**Latar Belakang :** Prevalensi kecacingan di Indonesia tergolong masih tinggi. Spesies yang sering menginfeksi manusia adalah soil transmitted helminths, diantaranya *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, dan hookworm. Salah satu metode yang digunakan dalam mendiagnosis kecacingan adalah metode Kato-katz menggunakan pewarna malachite green, namun pewarna ini bersifat toksik sehingga perlu dilakukan substitusi menggunakan pewarna alami. Umbi bit (*Beta vulgaris L.*) sering dijadikan sebagai pewarna karena mengandung betasianin.

**Tujuan:** Untuk mengetahui kemampuan larutan umbi tanaman bit dalam mewarnai latar belakang dan telur cacing pada pemeriksaan feses semi kuantitatif metode Kato-Katz.

**Metode :** Jenis penelitian adalah eksperimental menggunakan 3 feses anak yang positif telur *Trichuris trichiura*. Konsentrasi larutan pewarna umbi bit yang digunakan adalah 50% dan 95% yang diamati dengan mengukur kontras dan kejelasan latar belakang.

**Hasil :** Rerata hasil scoring yang paling tinggi yaitu malachite green dengan 2.85 untuk kontras dan 2.67 untuk kejelasan latar belakang. Konsentrasi yang paling optimal yaitu konsentrasi 95% yang dapat terlihat dari nilai rata-rata scoring yang mendekati kontrol (malachite green) yaitu untuk kontras 2.80 dan untuk kejelasan latar belakang 2.81, sedangkan rata-rata konsentrasi 50% yaitu untuk kontras 1.40 dan untuk kejelasan latar belakang 1.41. Pada uji beda Oneway ANOVA tidak menunjukkan adanya perbedaan kontras dan kejelasan latar belakang antara larutan konsentrasi 95% dengan malachite green (nilai sign >0.005).

**Simpulan :** Larutan konsentrasi umbi bit 95% efektif dapat digunakan sebagai pengganti malachite green dalam pemeriksaan feses metode Kato-katz (pvalue kontras 0.097>0.005 dan pvalue kejelasan latar belakang 0.128>0.005).

**Kata kunci :** kecacingan, kato katz, umbi bit, betasianin, telur cacing

### ABSTRACT

**Background :** The prevalence of worms in Indonesia is a still relatively high. Species that often infect human are Soil Transmitted Helminths, including *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, and Hookworm. One method used to diagnose worms is the Kato-katz method using malachite green dye, however this dye is toxic so it is necessary to substitute natural dyes. Beetroot (*Beta vulgaris L.*) is often used as a dye because it contains betacyanins.

**Research Puprose :** The aim of this research was to determine the ability of beet root solution to color background and worm eggs in semi-quantitative fecal examination using the Kato-katz method.

**Methods :** This type of research was experimentally using 3 feces from children who were positive for *Trichuris trichiura* eggs. The concentration of the beet root dye solution used was 50% and 95% which was observed by measuring the contrast and clarity of the background.

**Results :** The highest average scoring result was malachite green with 2.85 for contrast and 2.86 for background clarity. The most optimal concentration is a concentration of 95% which can be seen from the average scoring value which is close to control (malachite green), namely for contrast 2.80 and for background clarity 2.81, while the average concentration of 50% is for contrast 1.40 and for background clarity 1.41. The Oneway ANOVA showed no different in contrast and background clarity between the 95% concentration solution and malachite green (sign value>0.005).

**Conclusion :** A beet-root solution 95% is effective concentration can be used as a substitute for malachite green in the Kato-katz method of fecal examination (contrast pvalue 0.097>0.005 and background clarity pvalue 0.128>0.005).

**Keywords :** kato katz method, beetroot, betacyanin, worm eggs

## PENDAHULUAN

Kecacingan merupakan salah satu penyakit yang menyerang anak – anak dan banyak ditemukan di dunia. Menurut data WHO, anak usia sekolah (5-12 tahun) sebagai bagian dari populasi dengan resiko tinggi morbiditas kecacingan sedangkan prevalensi kecacingan di Indonesia tergolong masih tinggi diantara 45-65% (Irwan dkk., 2023). Berdasarkan data Kemenkes RI, pada tahun 2021 terdapat 66 kabupaten/kota yang memiliki prevalensi kecacingan <5% dan 26 kabupaten/kota memiliki prevalensi kecacingan >10%. Hal ini dapat terjadi karena letak geografis Indonesia yang berada pada daerah tropik sehingga memiliki iklim yang panas dan lembap. Faktor lain karena rendahnya dalam penerapan perilaku hidup sehat pada masyarakat dan sanitasi yang buruk. Penyakit kecacingan tidak mematikan tetapi dapat menyebabkan turunnya kondisi kesehatan dan gizi pada masyarakat (Halleyantoro dkk., 2019).

Diagnosa laboratorium kecacingan ditegakkan dengan pemeriksaan feses untuk menemukan keberadaan telur atau larva cacing usus. Pemeriksaan mikroskopis dapat dilakukan dengan kuantitatif dan kualitatif. Metode kualitatif yang dilakukan adalah teknik apusan langsung (*direct slide*) dengan mengambil sedikit feses dan ditetaskan eosin 2% yang kemudian akan diamati di bawah mikroskop. Pemeriksaan ini lebih sering dilakukan karena prosedurnya sederhana dan mudah serta tidak perlu menentukan derajat infeksi kecacingan. Sedangkan, pemeriksaan kuantitatif yang paling sering digunakan adalah Kato-katz yang dapat menentukan derajat infeksi. Reagen warna yang digunakan pada metode Kato-katz adalah malachite green, namun reagen ini tidak ramah lingkungan karena merupakan bahan kimia berbahaya.

Malachite green adalah senyawa pewarna *triphenylmethane* yang biasa digunakan dalam industri tekstil dan akuakultur. Menurut Hidayah dkk. (2013), penggunaan malachite green dapat membahayakan apabila tercampur sebagai limbah laboratorium karena bersifat toksik bagi manusia yang dapat menyebabkan tumor, mutagenesis dan karsinogenesis sehingga penggunaannya telah dilarang, utamanya di negara-negara Eropa dan Amerika Serikat. Zat warna ini sangat efektif dan mudah tersedia dengan biaya yang murah sehingga masih tetap digunakan di beberapa negara, termasuk di Indonesia (Barenbold dkk., 2017). Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan metode menggunakan pewarna dari bahan alam yang lebih aman dan ramah lingkungan, salah satunya adalah umbi tanaman bit.

Umbi tanaman bit (*Beta vulgaris L.*) segar mengandung pigmen merah yang merupakan senyawa betasianin sebanyak 75-95% (betanin), sedangkan betaxantin (pigmen kuning) berada dalam jumlah lebih sedikit (Stintzing, dkk., 2008). Betalain, betaxantin dan betasianin dapat ditemukan secara bersamaan dalam satu tanaman karena betasianin termasuk dalam turunan dari betalain yang berfungsi sebagai antioksidan. Rata – rata umbi bit mengandung betalain sebesar 1.000 mg/100 gram berat kering atau 120 mg/100 gram berat basah (Putri., 2016). Senyawa ini memiliki kepolaran yang tinggi, dapat larut dalam etanol, isopropanol, aseton dan aquadest, sehingga senyawa ini dapat dipilih sebagai pewarna alami. Senyawa tersebut telah lama digunakan sebagai pewarna dalam bidang pangan, industri dan kesehatan. Larutan ekstrak umbi bit juga telah dimanfaatkan dalam bidang parasitologi, yaitu sebagai pewarna pengganti pada pemeriksaan feses. Daeli dkk. (2021) membuktikan larutan umbi bit konsentrasi 95% sama efektifnya dengan eosin 2% dalam pewarnaan telur cacing nematoda *soil transmitted helminths* metode natif, sedangkan menurut Yuniar dkk. (2022) konsentrasi 100% dari air perasan umbi bit baik digunakan sebagai pendamping eosin. Larutan pewarna ini stabil dalam jangka waktu penyimpanan tujuh hari. Penambahan formalin 10% dan Natrium benzoate 10% dapat digunakan sebagai pengawet larutan pewarna alami ini (Ariyadi, 2023). Penelitian - penelitian tersebut membuktikan bahwa air perasan umbi tanaman bit dapat digunakan sebagai pengganti eosin 2% dalam pewarnaan telur cacing metode natif. Belum ada penelitian yang memanfaatkan larutan ekstrak umbi bit dalam pemeriksaan feses semi kuantitatif metode Kato-katz. Oleh karena itu, peneliti ingin melihat efektivitas larutan ekstrak umbi bit pada pemeriksaan telur cacing metode Kato-katz.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian ekperimental. Variabel bebas pada penelitian ini adalah larutan umbi bit (*Beta vulgaris L.*) konsentrasi 50% dan 95%. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kontras dan kejelasan pada pewarnaan telur cacing.

Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh feses anak-anak usia 5-12 tahun di Desa Nglano Kulon, RT 06 RW 02, Kecamatan Tasikmadu, Kabupaten Karanganyar. Jumlah anak yang

diperiksa sebanyak 15 anak, setelah dilakukan pemeriksaan feses metode sedimentasi ditemukan 3 feses yang positif ditemukan telur cacing *Trichuris trichiura*. Sampel feses ini kemudian diperiksa menggunakan metode Kato katz dengan perlakuan substitusi pewarna Malachite green. Jumlah ulangan pada setiap perlakuan yaitu sembilan kali yang dihitung dengan menggunakan rumus Federer (1963) dalam Mitasari (2022).

$$(t-1)(r-1) \geq 15$$

$$(3-1)(9-1) \geq 15$$

$$2r - 2 \geq 15$$

$$2r \geq 15+2$$

$$r \geq 17 : 2 = 8.5$$

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu larutan malachite green, larutan gliserin, aquadest, larutan ekstrak umbi bit 50%, larutan ekstrak umbi bit 95%, sampel feses positif telur cacing. Sedangkan alat yang digunakan yaitu, neraca, pisau, juicer, beaker glass dan kertas saring, selofan ukuran 2,5 x 3 cm, kaca objek dan mikroskop.

Proses ekstraksi umbi bit dengan mencuci umbi bit yang telah dipotong kecil-kecil dengan air mengalir dan menimbang sebanyak 95 dan 50 gram, kemudian menghaluskan umbi bit menggunakan blender dan disaring dengan saringan.

Pembuatan larutan malachite green dilakukan dengan menimbang 3 gram malachite green ditambahkan 100 ml aquadest sehingga didapatkan larutan malachite green 3%. Setelah itu, 100 ml aquadest dimasukkan ke dalam waskom kecil, ditambahkan 100 ml gliserin sedikit demi sedikit dan ditambahkan 1 ml larutan malachite green 3%, kemudian diaduk hingga homogen sehingga diperoleh larutan Kato-katz 201 ml yang akan digunakan untuk merendam selophane (Aini, 2016).

Pada pemeriksaan Kato-katz dilakukan dengan merendam selophane tape ukuran 2,5 x 3 cm selama 30 menit dalam larutan ekstrak umbi bit 50%, 95% dan malachite green. Setelah itu, mengambil feses diatas objek glass kemudian ditutup dengan selophane yang sudah direndam dengan ditekan supaya merata dan didiamkan selama 30 menit agar menjadi transparan. Seluruh permukaan diperiksa dengan mikroskop perbesaran lensa objektif 10x dilanjutkan 40x untuk identifikasi spesies. Pada saat bersamaan dilakukan pengamatan warna pada telur cacing, kejelasan dengan latar belakang dan adanya artefak dan dilakukan *scoring* yang kemudian dilakukan analisa uji normalitas *Shapiro wilk* dan uji beda *One Way ANOVA*. Skor penilaian dari satu sampai tiga yang mengacu pada penelitian Daeli, dkk (2021), yaitu :

Tabel 1. *Scoring Kontras*

| Skor | Parameter penilaian                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Latar belakang tidak kontras, telur cacing tidak menyerap warna, bagian telur tidak terlihat          |
| 2    | Latar belakang kurang kontras, telur cacing kurang menyerap warna, bagian telur kurang jelas terlihat |
| 3    | Latar belakang kontras, telur cacing menyerap warna, bagian telur terlihat jelas                      |

Tabel 2. *Scoring Kejelasan Latar belakang*

| Skor | Parameter penilaian             |
|------|---------------------------------|
| 1    | Latar belakang tidak terwarnai  |
| 2    | Latar belakang kurang terwarnai |
| 3    | Latar belakang terwarnai        |

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kualitas hasil pewarnaan kontras antara telur cacing dengan kejelasan warna latar belakang. Dari sampel yang telah diperiksa

terdapat 3 sampel yang terkonfirmasi positif kecacingan melalui metode sedimentasi dengan spesies teridentifikasi *Trichuris trichiura*. Kemudian pemeriksaan dilanjutkan dengan menggunakan metode Kato katz dengan modifikasi larutan umbi bit sebagai pewarna pengganti malachite green. Larutan umbi bit diperoleh dengan cara menghaluskan menggunakan blender dan aquadest. Peneliti menetapkan dua variasi perlakuan pewarna larutan umbi bit konsentrasi 50% dan 95% untuk menilai kualitas pewarnaan. Penilaian pewarnaan dilihat dari kejelasan pada latar belakang dan kontras antara telur cacing dengan latar belakang yang dinilai dengan skor 1-3 yang mengacu pada penilaian Daeli dkk. (2021). Hasil penilaian dibandingkan dengan malachite green sebagai kontrol. Hasil pengamatan mikroskopis telur cacing pada masing-masing perlakuan dibandingkan dengan malachite green sebagai pewarna kontrol dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2 dan rerata nilai skoring pada masing-masing konsentrasi dapat dilihat pada Tabel 3.



Gambar 1. Perbesaran 10x. Telur *Trichuris trichiura* pewarnaan Malachite green (A), telur *Trichuris trichiura* pewarnaan umbi bit konsentrasi 95% (B), telur *Trichuris trichiura* pewarnaan umbi bit konsentrasi 50% (C).



Gambar 2. Perbesaran 40x. Telur *Trichuris trichiura* pewarnaan Malachite green (A), telur *Trichuris trichiura* pewarnaan umbi bit konsentrasi 95% (B), telur *Trichuris trichiura* pewarnaan umbi bit konsentrasi 50% (C).

Tabel 3. Hasil Rerata Kontras dan Kejelasan Latar Belakang dalam Pemeriksaan Feses Metode Kato Katz antara Larutan Umbi Bit dan Malachite Green

| Larutan                           | Kontras | Kejelasan Latar Belakang |
|-----------------------------------|---------|--------------------------|
| Larutan Umbi Bit Konsentrasi 95%* | 2.80    | 2.81                     |
| Larutan Umbi Bit Konsentrasi 50%  | 1.40    | 1.41                     |
| Malachite green (kontrol)         | 2.85    | 2.86                     |

Keterangan \* konsentrasi optimal.

Berdasarkan Tabel 3. terlihat bahwa nilai rata-rata kontras dan kejelasan latar belakang malachite green (kontrol) dibandingkan nilai perlakuan, yaitu 2.85 dan 2.86. Ini menunjukkan bahwa kualitas pewarnaan yang baik atau mendekati kategori preparat yang baik yaitu lapangan pandang kontras, telur cacing menyerap warna, bagian telur terlihat jelas. Nilai kontras dan kejelasan latar belakang paling optimal dicapai oleh preparat yang diwarnai dengan larutan umbi bit konsentrasi 95%. Hal ini terlihat dari rata-rata *scoring* yang jauh lebih tinggi dari konsentrasi 50% (2.80 vs 1.40 dan 2.81 dan 1.41). Data hasil *scoring* pada masing-masing variasi konsentrasi dan parameter kontras serta kejelasan latar belakang dianalisis secara statistik dengan uji normalitas Shapiro wilk. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui distribusi sampel dalam kisaran normal atau tidak normal. Hasil uji normalitas tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas *Shapiro wilk*

| Hal yang diamati | Parameter                           | Pvalue |
|------------------|-------------------------------------|--------|
| Kontras          | Umbi bit konsentrasi 50% vs 95%     | 0.000  |
|                  | Umbi bit konsentrasi 50% vs kontrol | 0.004  |
|                  | Umbi bit konsentrasi 95% vs kontrol | 0.049* |

| Hal yang diamati         | Parameter                           | Pvalue |
|--------------------------|-------------------------------------|--------|
| Kejelasan latar belakang | Umbi bit konsentrasi 50% vs 95%     | 0.000  |
|                          | Umbi bit konsentrasi 50% vs kontrol | 0.004  |
|                          | Umbi bit konsentrasi 95% vs kontrol | 0.112* |

Keterangan \**pvalue*>0,005= berdistribusi normal.

Untuk mengetahui adanya beda nyata antara variasi konsentrasi dilakukan uji beda nyata *One Way ANOVA*. Uji ini dipilih karena dapat mengetahui adanya perbedaan secara nyata atau tidak pada rata-rata dua kelompok atau lebih. Hasil uji *One Way ANOVA* dapat terlihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5. Hasil Uji *One Way ANOVA*

| Hal yang diamati         | Parameter                           | Pvalue |
|--------------------------|-------------------------------------|--------|
| Kontras                  | Umbi bit konsentrasi 50% vs 95%     | 0.000  |
|                          | Umbi bit konsentrasi 50% vs kontrol | 0.000  |
|                          | Umbi bit konsentrasi 95% vs kontrol | 0.097* |
| Kejelasan latar belakang | Umbi bit konsentrasi 50% vs 95%     | 0.000  |
|                          | Umbi bit konsentrasi 50% vs control | 0.000  |
|                          | Umbi bit konsentrasi 95% vs control | 0.128* |

Keterangan \**pvalue*>0,005=tidak ada beda nyata.

Uji beda *One Way ANOVA* pada Tabel 5. terhadap kontras dan kejelasan latar belakang yang diberikan pada larutan umbi bit 95% dan 50% (nilai sign 0.000) serta larutan 50% dengan kontrol (nilai sign. 0.000) menunjukkan adanya beda nyata dengan nilai *p* kurang dari 0,005. Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan kualitas kontras dan kejelasan latar belakang yang signifikan antara perlakuan dan kontrol. Namun, pada larutan umbi bit konsentrasi 95% dengan kontrol (malachite green) terhadap kontras dan kejelasan latar belakang tidak menunjukkan adanya beda nyata (nilai sign. 0.097 dan 0.128). Berdasarkan analisa statistik ini, maka larutan pewarna umbi bit konsentrasi 95% sama baiknya dengan malachite green dalam hal kejelasan latar belakang sehingga dapat digunakan sebagai pengganti larutan malachite green.

### Pembahasan

Telur cacing *Trichuris trichiura* pada sampel feses didapatkan dengan pemeriksaan kualitatif metode sedimentasi. Metode sedimentasi merupakan metode yang paling sederhana, cepat dan efektif untuk dapat menemukan telur cacing. Sampel yang positif mengandung telur cacing kemudian dilakukan pemeriksaan kuantitatif metode Kato katz dengan tiga perlakuan yaitu pewarna malachite green sebagai kontrol, umbi bit konsentrasi 50% dan 95% (Gambar 1 dan Gambar 2). Pewarna umbi bit didapatkan dengan menghancurkan umbi bit dan menambahkan aquadest sebagai pelarut. Umbi bit kaya akan pigmen pewarna alami, yaitu betalain yang merupakan kombinasi dari betasianin, pigmen berwarna ungu dan betaxantin, pigmen berwarna kuning. Pewarna umbi bit dalam penelitian ini digunakan dalam pewarnaan feses sebagai pengganti malachite green yang bertujuan untuk mewarnai latar belakang preparat sehingga keberadaan telur cacing dapat terlihat jelas. Gambar 1 dan Gambar 2 menunjukkan hasil pewarnaan dengan larutan umbi bit konsentrasi 95%, 50% dan malachite green sebagai kontrol. Pada lapang pandang konsentrasi 95% didapatkan latar belakang kontras, telur cacing menyerap warna, tetapi bagian telur kurang terlihat jelas. Pada lapang pandang 50% didapatkan latar belakang kurang kontras, telur cacing kurang menyerap warna, bagian telur kurang jelas terlihat. Pada pewarnaan malachite green sebagai kontrol didapatkan latar belakang kontras, telur cacing menyerap warna, dan bagian telur terlihat jelas.

Pada sediaan yang diwarnai dengan pewarna umbi bit konsentrasi 95% memberikan nilai kontras dan kejelasan warna yang lebih baik daripada konsentrasi 50%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi pewarna yang digunakan, maka semakin besar pula konsentrasi zat warna betasianin dalam larutan dan semakin pekat warna yang dihasilkan.

Seperti pada pengamatan yang dilakukan Arhandhi dkk. (2018) yang mengatakan bahwa semakin banyak konsentrasi ekstrak umbi bit yang ditambahkan maka akan semakin pekat warna yang dihasilkan yang berarti warna menjadi tidak buram. Betasianin dalam umbi bit mengandung pH asam yang akan bereaksi dengan lapisan protein dinding sel telur sehingga telur akan berwarna coklat dan latar belakang terlihat kontras (Kartini dkk., 2021).

Dalam penelitian ini ditemukan bahwa hasil penelitian pada warna latar belakang dan kontras sediaan preparat larutan umbi bit yang dihasilkan pada setiap pengulangan sediaan tidaklah tetap. Menurut Tanaka dkk. (2008), betasianin memiliki kelemahan pada stabilitas warnanya. Intensitas stabilitas pigmen betasianin dapat tergantung pada beberapa faktor termasuk struktur dan konsentrasi dari pigmen, pH, suhu, intensitas cahaya, dan oksigen. Menurut peneliti terdapat beberapa faktor yang mungkin berpengaruh terhadap hasil penelitian antara lain:

- a. Terjadi degradasi pigmen betasianin pada larutan pewarna yang digunakan. Betasianin bersifat tidak stabil, mudah mengalami degradasi oleh beberapa faktor seperti cahaya, oksigen, suhu dan kondisi lingkungan misalnya keberadaan logam besi, timah, tembaga dan aluminium. Wadah penyimpanan dan kondisi penyimpanan larutan juga harus menggunakan wadah kaca tertutup dan disimpan pada kondisi gelap. Sinar matahari, sinar UV, suhu dan oksigen mempercepat kerusakan pada antosianin sehingga stabilitas warnanya makin menurun (Hidayah dkk., 2016). Dalam penelitian ini, larutan pewarna dari umbi bit yang telah selesai dibuat dimasukkan dalam beaker glass tanpa penutup dan disimpan dalam suhu ruang. Peneliti juga tidak segera menggunakan larutan pewarna yang dibuat untuk pemeriksaan feses sehingga terdapat jeda waktu antara pembuatan larutan dan aplikasinya dalam pemeriksaan feses selama kurang lebih satu-dua hari. Daeli dkk. (2021) menyatakan bahwa larutan umbi bit yang dibuat dan disimpan pada suhu kamar harus segera digunakan dalam pemeriksaan feses untuk mendapatkan hasil pewarnaan dan kontras yang optimal. Jika larutan tidak segera digunakan, maka harus disimpan pada suhu dingin dan digunakan maksimal tujuh hari sejak pembuatan larutan supaya larutan tidak terdegradasi dan menghasilkan pewarnaan sediaan yang baik.
- b. Perubahan pH larutan pewarna sehingga betasianin dalam larutan tidak stabil. Betasianin bersifat larut dalam air membentuk larutan berwarna merah. Hasil penelitian Asra dkk. (2020) menunjukkan adanya perubahan warna yang signifikan pada larutan umbi bit seiring semakin tingginya derajat pH (semakin basa). Pigmen betasianin menjadi semakin tidak stabil ditandai dengan perubahan warna ekstrak yang berwarna merah bertahap menjadi kuning. pH larutan umbi bit stabil pada pH 4-7 dan paling stabil pada pH 4-5. Penelitian Sutradhar & Bhattacharya (2021) menyatakan bahwa intensitas warna merah larutan umbi bit akan lebih stabil pada kondisi asam sehingga penting untuk melakukan pengukuran pH larutan dan membuatnya menjadi asam (pH 5) dengan penambahan asam lemah, misalnya buffer asam sitrat supaya diperoleh warna yang stabil. Dalam penelitian ini, pH larutan tidak diukur sehingga tidak dapat ditentukan stabilitas pigmen betasianin yang berpengaruh terhadap kualitas hasil pewarnaan dan kontras.
- c. Lama waktu perendaman pada sediaan. Lama waktu perendaman yang baik adalah 30 menit. Perendaman yang tidak tepat dapat menyebabkan zat warna tidak terserap dengan baik sehingga menghasilkan hasil yang tidak maksimal. Menurut Aini (2016), semakin lama waktu inkubasi maka dapat diperoleh preparat sediaan baca yang baik, karena jika waktu perendaman kurang maka lapisan-lapisan pada telur cacing belum dapat menyerap warna dengan sempurna sehingga dapat berpengaruh pada sediaan baca. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan stopwatch dalam melakukan perendaman selophane tape dan pada setiap perlakuan dilakukan perendaman selama 30 menit. Mengingat kemungkinan terjadinya degradasi pigmen betasianin dalam larutan pewarna seiring dengan waktu pemeriksaan, mungkin lama perendaman dapat ditingkatkan menjadi lebih dari 30 menit untuk setiap sediaan supaya pewarna dapat terserap dengan baik sehingga memberikan kualitas pewarnaan dan kontras.

- d. Metode ekstraksi yang dipilih. Metode yang digunakan untuk mendapatkan pigmen betasianin dalam penelitian ini adalah ekstraksi sederhana menggunakan daging umbi yang dihaluskan bersama dengan aquadest. Semakin rendah suhu dan semakin lama waktu ekstraksi, maka zat betasianin yang dihasilkan akan semakin banyak. Penelitian Silalahi dkk. (2022) menunjukkan waktu ekstraksi 90 menit dan suhu 70°C memberikan kadar betasianin paling tinggi yang dapat diekstrak dari kulit umbi bit. Dalam penelitian ini, ekstraksi dilakukan pada suhu kamar dalam waktu kurang dari 30 menit sehingga dimungkinkan tidak semua betasianin dapat terekstrak dari umbi bit.

Selain itu, dalam penelitian ini pelarut yang digunakan adalah aquadest yang merupakan pelarut polar yang mampu melarutkan betasianin, namun menurut Azeredo (2008), penggunaan pelarut etanol dan asam klorida dapat memberikan total betasianin yang lebih tinggi dibandingkan pelarut aquadest. Penambahan asam organik pada hasil ekstrak juga dapat meningkatkan intensitas warna yang terbentuk. Lembong dan Utama (2021) membuktikan bahwa ekstraksi kulit pada umbi bit dengan penambahan asam sitrat 2% menghasilkan warna yang lebih cerah dan lebih merah dibandingkan asam askorbat dan asam tartarat. Dalam penelitian ini, tidak dilakukan penambahan asam organik sehingga intensitas warna yang timbul kurang stabil yang mungkin berpengaruh terhadap hasil pewarnaan.

Hasil penelitian ini mendukung penelitian - penelitian sebelumnya tentang pemanfaatan larutan umbi bit sebagai larutan pewarna pengganti dalam pemeriksaan telur cacing, baik eosin maupun malachite green. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil penelitian Oktavia (2023) yang menyatakan bahwa pewarnaan telur cacing metode kato katz menggunakan pewarna malachite green memiliki kualitas hasil yang sama dengan ekstrak umbi bit dengan nilai ICC pada tingkat kesesuaian penilai antar observer baik. Konsentrasi yang memberikan hasil pewarnaan terbaik diberikan oleh konsentrasi maksimal, yaitu 95% dan 100%. Hal ini disebabkan metode ekstraksi yang dilakukan masih sederhana dan menggunakan pelarut air. Meskipun betalain (betasianin dan betasantin) larut dalam air karena sama-sama bersifat polar, namun konsentrasinya tidak sebanyak jika ekstraksi dilakukan menggunakan pelarut polar lainnya, misalnya methanol dan etanol. Oleh karena itu, peneliti menyarankan dilakukan ekstraksi dengan metode dan jenis pelarut yang lain untuk mendapatkan senyawa pewarna yang lebih banyak.

## **SIMPULAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Rerata hasil scoring yang paling tinggi yaitu malachite green dengan 2.85 untuk kontras dan 2.86 untuk kejelasan latar belakang. Konsentrasi yang paling optimal yaitu konsentrasi 95% yang dapat terlihat dari nilai rata-rata scoring yang lebih tinggi dari konsentrasi 50% yaitu untuk kontras 2.80 dan untuk kejelasan latar belakang 2.81.
2. Larutan umbi bit 95% efektif dapat menggantikan larutan malachite green dalam pemeriksaan feses metode kato katz sehingga dapat direkomendasikan untuk pemeriksaan telur cacing metode kato katz (pvalue kontras 0.097>0.005 dan pvalue kejelasan latar belakang 0.128>0.005).

### **Saran**

1. Bagi Institusi Pendidikan  
Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan untuk melakukan pemeriksaan telur cacing metode kato katz dengan menggunakan pewarna larutan umbi bit 95% dalam kegiatan praktikum di perkuliahan.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Untuk dapat melakukan pemeriksaan dengan lebih banyak sampel untuk menemukan keakuratan larutan, melakukan ekstraksi dengan metode dan jenis pelarut yang lain, melakukan penelitian lebih lanjut agar larutan umbi bit dapat bertahan lama, serta melakukan pemeriksaan telur cacing menggunakan pewarna alami alternatif yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

Aini, N. 2016. Pengaruh Variasi Waktu Inkubasi Sediaan Baca Terhadap Hasil Pemeriksaan Telur Cacing Soil Transmitted Helminths (STH) pada Metode Kato Katz. *Skripsi*. Semarang : Universitas Muhammadiyah Semarang.

Arhandhi, C, B. Yuliani, A. Rasdiansyah. 2018. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Umbi Bit (*Beta vulgaris L*) dan Gelatin Terhadap Karakteristik Marshmallow. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*. 3(4), 808-821.

Ariyadi, D.M. 2023. Uji Efektivitas Pengawet pada Reagen Sari Buah Bit Merah (*Beta vulgaris L var Rubra L*) Terhadap Kualitas Sediaan Telur Cacing Soil Transmitted Helminths (STH). *Skripsi*. Jakarta: Universitas Perintis

Asra, R. Azizah, Z. Yetti, R, D. Ratnasari, D. Boy, C. Sestry, M. Nessa. 2020. Studi Fisikokimia Ekstrak Umbi Bit Merah (*Beta Vulgaris L*) Sebagai Pewarna Pada Sediaan Tablet. *Jurnal Farmasi Higea*. 12(1), 65-74.

Azeredo, H. M. C. 2008. Betalains: properties, sources, applications, and stability – a review. *International Journal of Food Science & Technology*. 44(12), 2365–2376.

Barenbold, O., Raso, G., Coulibaly, J. T., N’Goran, E. K., Utzinger, J., & Vounatsou, P. 2017. Estimating Sensitivity of The Kato-Katz Technique for The Diagnosis of Schistosoma Mansoni and Hookworm in Relation to Infection Intensity. *Plos Neglected Tropical Diseases*. 11(10), 1-14.

Daeli, B. A., Yulianti, F., Rosmiati, K. 2021. Modifikasi Larutan Buah Bit (*Beta vulgaris L.*) Sebagai Alternatif Pengganti Zat Warna Eosin 2% pada Pemeriksaan Telur Cacing STH (Soil Transmitted Helminths). *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*. 3 (2), 223-226.

Lembong, E dan Utama, L, G. 2021. Potensi Pewarna Dari Bit Merah (*Beta Vulgaris L.*) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Agercolere*. 3(1), 7–13

Federer, W. 1963. *Experimental Design, Theory and Application*. New York: Mac Millan.

Halleyantoro, R., Riansari, A., Dewi, D. P. 2019. Insidensi dan Analisis Faktor Resiko Infeksi Cacing Tambang pada Siswa Sekolah Dasar di Grobogan, Jawa Tengah. *Jurnal Kedokteran Raflesia*. 5(1), 18-27.

Hidayah, N., Abu Bakar, F., Mahyudin, N. A., Faridah, S., Nur-Azura, M. S., Zaman, M. Z. 2013. Detection of Malachite Green and Leuco-Malachite Green in Fishery Industry. *International Food Research Journal*, 20(4), 1511–1519.

Hidayah, N., Hadidjah, D., & Sudjarwo, I. 2016. Ekstrak Umbi Bit (*Beta Vulgaris L.*) Sebagai Bahan Pewarna Plak. Beet (*Beta Vulgaris L.*). *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran*. 28(3), 1– 6.

Irwan, M, I, K. Nurfachanti, F. Arni, I, A. Andi, H, E. Nirwana, L dan Ella, S, N, B. 2023. Faktor Resiko Kejadian Kecacingan pada Anak Usia Sekolah di Wilayah Kerja Puskesmas Panambungan Makassar. *Fakumi Medical Journal*. 3(4), 278-289.

Kartini, S., Angelia, E., Abdurrah, U. 2021. Pemanfaatan Air Perasan Buah Bit (*Beta vulgaris. L*) Sebagai Reagen Alternatif Pemeriksaan Telur Cacing *Ascaris lumbricoides*. *Jurnal Proteksi Kesehatan*. 10(1), 20–25.

Kementerian Kesehatan Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Balai Besar Teknik Kesehatan Lingkungan Dan Pengendalian Penyakit (BBTKLPP) Yogyakarta. 2022. *Survei Prevalensi Kecacingan di Kabupaten Klaten Provinsi Jawa Tengah*. Tersedia di url : <https://btkljogja.or.id/berita/929/2022-12-16/survei-prevalensi-cacingan-di-kabupaten-klaten-provinsi-jawa-tengah> (diakses pada Rabu, 8 November 2023).

Mitasari, Y. 2022. Pengaruh Ekstrak Daun Songgolangit (*Tridax Procumbens L.*) Terhadap Jumlah Sel-Sel Spermatogenik, Ketebalan Sel-Sel Spermatogenik, dan Diameter Tubulus Seminiferus Mencit (*Mus Musculus L.*) Hiperglikemia yang Diinduksi Aloksa. *Skripsi*. Lampung: Universitas Lampung.

Oktavia, S, I. 2023. Perbedaan Hasil Pewarnaan Telur Cacing Menggunakan Malachite Green dengan Ekstrak Buah Bit pada Metode Kato Katz. *Skripsi Thesis*. Yogyakarta: Poltekkes Kemeskes Yogyakarta.

Putri, S, M, N, P. 2016. Identifikasi dan Uji Antioksidan Senyawa Betasianin dari Ekstrak Buah Bit Merah (*Beta vulgaris l*). *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Silalahi, L, S., Muhammad. Sulhatun. Jalaluddin. Nurlaila, R. 2022. Ekstraksi Kulit Buah Bit (*Beta vulgariz L*) Sebagai Zat Pewarna Alami. *Chemical Engineering Journal*. 2(2). 102-115

Stintzing, F, C. Herbach, M, R. Mosshammer, F. Kugler dan Carle, R. 2008. *Betalain Pigments and Color Quality*. Washington : American Chemical Society.

Sutradhar, P. Bhattacharya, C. 2021. Use of the Natural Pigments of Red Beet Root Pomace (*Beta vulgaris l*) to Develop a Mycological Stain: An Ecofriendly Alternative Substitute. *Jurnal of Scientific Research*. 65(3), 73-77.

Tanaka, K., Yosiaki, K., Tetsuro, S., Fumiko, H. and Katsuko, K. 2008. Quantitation of Curcuminoids in Curcuma Rhizome by Near-Infrared Spectroscopic Analysis. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*. 8(56), 8787-8789.

World Health Organization. 2023. *Soil-Transmitted Helminths Infections*. Tersedia di url : <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections> (diakses : Kamis, 9 November, 2023)

Yuniar, F., Islawati, I., Muriyati, M. 2022. Pemanfaatan Ekstrak Betasianin dari Perasan Umbi Bit (*Beta vulgaris*) sebagai Alternatif Pendamping Eosin pada Pemeriksaan Telur Cacing Soil Transmitted Helminths (STH). *Nuhela Journal of Injury*. 1(2), 29-34.

## MASALAH KESEHATAN MENTAL IBU HAMIL DENGAN UPAYA MELAKUKAN DUKUNGAN SOSIAL 3H (BAHAGIA IBU, SELAMAT KEHAMILAN DAN BAYI SEHAT)

<sup>1</sup>Rovica Probowati\*, <sup>2</sup>Andriani Mei Astuti\*, <sup>3</sup>Hakim Anasulfallah\*, <sup>4</sup>Januar Bagus Pangestu

<sup>1</sup>Universitas Duta Bangsa Surakarta, [rovica\\_probowati@udb.ac.id](mailto:rovica_probowati@udb.ac.id) ;

<sup>2</sup>Universitas Duta Bangsa Surakarta; [andriani\\_meiastuti@udb.ac.id](mailto:andriani_meiastuti@udb.ac.id)

<sup>3</sup>Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mamba'ul Ulum Surakarta ; [anasulfallah75@gmail.com](mailto:anasulfallah75@gmail.com)

\*Penulis Korespondensi

### ABSTRAK

*Latar belakang: Kehamilan merupakan suatu proses dalam kehidupan seseorang wanita yang menimbulkan banyak perubahan. Perubahan tersebut dipengaruhi oleh sejumlah psikologi, social, budaya dan ekonomi yang dimana dapat menyebabkan perubahan kesehatan mental selama kehamilan. Dimana hal ini sangat berbahaya jiwa kesehatan mental ini terjadi pada ibu selama kehamilan, dikarenakan kesehatan mental pada ibu hamil memegang peran yang sangat krusial dalam perkembangan janin dan kesejahteraan keluarga. Kesehatan mental pada Ibu, hamil memiliki dampak yang signifikan terhadap kesejahteraan ibu dan perkembangan janin seperti kelahiran premature, berat badan lahir rendah dan gangguan perkembangan pada janin dapat meningkat. Dengan memahami bahwa tekanan emosional dapat mempengaruhi kesehatan ibu hamil dan janin. Tujuan : untuk menginisiasi promosi kelompok khusus pada kesehatan mental ibu hamil. Metode : penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode survai, pengumpulan data masalah melalui deteksi dini adanya masalah kesehatan jiwa ibu hamil dengan mengajukan pertanyaan terbuka dan tertutup. Hasil : pada penelitian ini ibu hamil yang mengalami masalah kesehatan mental mayoritas ibu yang tidak direncanakan, kehamilan yang tidak di inginkan, masalah ekonomi social. Sehingga perlunya adanya dukungan dari pasangan, keluarga, rekan dan tenaga kesehatannya untuk membantu mereka dalam menghadapi permasalahan untuk mengatasi keluhan yang dirasakan. Sehingga ibu hamil dapat menjalani kehamilannya hingga melahirkan dan masa nifas dalam keadaan sehat dan bahagia.*

**Kata Kunci : Kesehatan Mental, Kehamilan, Dukungan Sosial**

### ABSTRACT

*Background: Pregnancy is a process in a woman's life that causes many changes. These changes are influenced by a number of psychological, social, cultural and economic factors which can cause changes in mental health during pregnancy. This is very dangerous for the mental health of mothers during pregnancy, because the mental health of pregnant women plays a very crucial role in the development of the fetus and the welfare of the family. Mental health in mothers, pregnancy has a significant impact on maternal well-being and fetal development, such as premature birth, low birth weight and developmental disorders in the fetus can increase. With the understanding that emotional stress can affect the health of pregnant women and the fetus. Objective: to initiate promotion of special groups on the mental health of pregnant women. Method: This research is quantitative research using a survey method, collecting problem data through early detection of mental health problems in pregnant women by asking open and closed questions. Results: in this study pregnant women who experienced mental health problems were mostly unplanned mothers, unwanted pregnancies, socio-economic problems. So there is a need for support from partners, family, colleagues and health workers to help them deal with problems to overcome the complaints they feel. So that pregnant women can go through their pregnancy until birth and the postpartum period in a healthy and happy condition.*

*Keywords: Mental Health, Pregnancy, Social Support*

### PENDAHULUAN

Kehamilan merupakan proses alami yang memerlukan upaya mempersiapkan kesehatan mental ibu hamil dan dampaknya pada persepsi kesejahteraan dan kualitas hidup wanita, menjaga kesehatan mental sangat penting dalam semua tahap kehidupan (Sudirman, Rahayu Eryani K. dan Fadriah Ohorella, 2022). Saat ini, masalah kesehatan jiwa atau mental selama kehamilan masih dianggap kurang penting dibandingkan kesehatan fisik. Gangguan kesehatan mental belum

dianggap sebagai penyakit, namun jika tidak ditangani dengan baik dapat menimbulkan akibat yang sangat serius dan mengancam jiwa. Setiap orang berisiko mengalami gangguan kesehatan mental, termasuk perubahan fisik dan psikologis yang dialami ibu hamil (Kartika Adyani, Alfiah Rahmawati dan Pebrianti, 2023).

Gangguan kejiwaan dapat terjadi, termasuk depresi, gangguan panik, gangguan obsesif-kompulsif (OCD), gangguan bipolar, gangguan makan, dan skizofrenia. Gangguan kesehatan mental yang paling umum adalah kecemasan dan depresi. sekali mendeteksi adanya kecemasan dan depresi selama kehamilan. Pemeriksaan kesehatan mental perinatal dilakukan di negara Inggris, Amerika, Australia dan lain-lain. Namun hanya 20-30% perempuan yang mengalami gangguan kesehatan mental perinatal didiagnosis atau diobati karena alasan penyakit hambatan penyediaan layanan. Misalnya, banyak profesional layanan kesehatan tidak mengambil posisi dalam diagnosis dan pengobatan gangguan kesehatan mental perinatal di bawah tanggung jawab mereka (Sutianingsih dan Ismiyati, 2023).

Pelatihan yang tidak memadai, terbatasnya akses terhadap rujukan, sarana pengobatan dan tindak lanjut, dan kurangnya dukungan politik hal ini juga merupakan penghalang yang mendorong timbulnya keluhan petugas kesehatan (Arinda dan Herdayati, 2021). Implementasi yang sukses dan melakukan program penyaringan umum memerlukan pelatihan penyediaan layanan tambahan, peningkatan beban kerja dan inovasi layanan kesehatan mental perinatal yang diberikan kepada pasien. suasana klinis yang hangat dan “normalisasi penelitian kesehatan mental perinatal dapat membantu mengurangi stigma layanan kesehatan mental dan peningkatan penerimaan terhadap perempuan dalam penggunaan layanan kesehatan mental (Deny Eka Widyastuti, Eny Fitrianiingsih, 2021).

Gangguan jiwa tersebut diawali dari kekhawatiran berlebihan terhadap kesehatan dan keselamatan janin, ancaman kematian, dan keterbatasan aktivitas sehari-hari sehingga berujung pada depresi selama kehamilan (Zulaekah dan Kusumawati, 2021). Selain itu, seringkali ibu hamil tidak menyadari bahwa dirinya mengalami gangguan jiwa, karena tidak mengetahui tanda dan gejala apa yang dialaminya, karena sebagian besar keluhan yang mereka sadari hanya berkaitan dengan perubahan fisik kehamilan. Tanda dan gejala yang biasa dialami ibu hamil antara lain perubahan suasana hati, pikiran tidak teratur, kecemasan kronis, harga diri yang berlebihan atau tinggi, tindakan impulsif, disorientasi ruang dan waktu, dan halusinasi yang berulang atau terus-menerus. Jadi jika terus berlanjut dapat menimbulkan dampak buruk bagi ibu, anak dan keluarga, seperti aborsi, kelahiran prematur bahkan gangguan jiwa pada janin (Sunarmi, 2023). Upaya kesehatan ibu sebagaimana dimaksud pada Pasal 40 ayat 5 UU Nomor 17 Tahun 2023 dilakukan pada upaya kesehatan ibu menjadi tanggung jawab dan kewajiban bersama bagi keluarga, masyarakat, pemerintah daerah, dan pemerintah pusat. Dari sinilah ibu hamil belajar bagaimana menghadapinya kesehatan mental yang baik selama kehamilan tanda dan gejala kehamilan dengan masalah kesehatan pengkodisian mental serta kesadaran dan emosional selama kehamilan. sekaligus dengan motivasi informasi dari pemerintah daerah serta bidan, masyarakat, keluarga, meningkatkan kesehatan mental internal ibu hamil. sehingga dapat menjadi upaya untuk mencegah dan mengurangi permasalahan kesehatan-kesehatan mental ibu hamil (Translated, 2022).

## **METODE**

Pada penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan melakukan fungsi survei untuk mendeskripsikan suatu gejala dan juga memahami penyebab yang mendasarinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan permasalahan kesehatan jiwa ibu hamil, faktor penyebab, dan kebutuhan dukungan sosial. Pengumpulan data dilakukan pada minggu pertama dan kedua. Populasinya adalah seluruh ibu hamil yang mengikuti kelas ibu hamil, serta sampel adalah seluruh populasi yang bersedia menjadi responden. Pengumpulan data menggunakan instrumen angket dengan pertanyaan tertutup dan terbuka. Pendataan masalah kesehatan jiwa ibu hamil

diawali dengan deteksi dini gangguan kesehatan jiwa ibu hamil dengan menanyakan kuisioner pertanyaan sederhana. Pengumpulan data melalui kuisioner dan wawancara langsung dengan ibu hamil setelah kegiatan kelas ibu hamil selesai.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai gangguan kesehatan jiwa yang dialami ibu hamil diperoleh berupa keluhan umum fisik dan psikis yang dirasakan selama hamil, serta gejala khusus yang menunjukkan adanya gangguan atau masalah jiwa tertentu yang dialami ibu hamil. Hasil penelitian mengenai masalah harga diri didapatkan 15,9% ibu hamil yang merasa tidak nyaman, 15,9% ibu hamil yang merasa tidak berguna, dan 20 ibu hamil yang merasa kualitas dirinya tidak baik (5%). Depresi prenatal merupakan perasaan tertekan, terpuruk, tidak berguna, kehilangan semangat hidup yang dirasakan seseorang saat menjalani kehamilan. Sedangkan kecemasan prenatal adalah perasaan cemas dan kegelisahan (cemas) yang dirasakan seseorang saat hamil. Kecemasan ini dapat mengganggu aktivitas sehari-hari dan kesehatan fisik ibu hamil yang akan melahirkan. Hasil penelitian menemukan bahwa 27,3% ibu hamil yang mengalami gejala menunjukkan tanda-tanda depresi prenatal, sedangkan 43,2% ibu hamil mengalami kecemasan.

Seluruh ibu hamil yang mengalami depresi prenatal menyatakan bahwa cara mengatasi depresi adalah dengan curhat kepada suami, berdoa dan meluangkan waktu bersama keluarga, mendekatkan diri kepada Allah, rajin beribadah dan membaca Alquran, berdoa dan berdoa, mendengarkan musik, berbelanja dan jalan-jalan, istirahat, mendengarkan musik. Responden yang mengalami kecemasan prenatal menyatakan bahwa upaya yang dilakukan ketika mengalami kecemasan prenatal antara lain pergi ke dokter, bercerita kepada suami, berdoa, berserah diri, mendekatkan diri kepada Tuhan, bersikap rajin beribadah, berpikir positif, bercerita, atau mendengarkan musik. Berbagai penyebab gangguan kesehatan jiwa pada ibu hamil antara lain kehamilan yang tidak direncanakan (50,0%), kehamilan yang tidak diinginkan (15,9%), ketidakpuasan perkawinan (11,4%), hal-hal yang tidak diinginkan (15,9%), dan lain-lain.

Hasil penelitian mengenai kebutuhan dukungan sosial ibu hamil, termasuk dukungan sosial dari pasangan, ditemukan ibu hamil yang tidak mendapatkan dukungan emosional yang memadai dari pasangannya (22,7%), ibu hamil tidak mendapatkan dukungan instrumental yang memadai, seperti bantuan dengan mengurus rumah, mengasuh anak, dll (15,9%), ibu hamil tidak bisa mengandalkan pasangannya saat dibutuhkan (15,9%), dan ibu hamil tidak bisa mencurahkan isi hatinya untuk tidak baik-baik saja dengan pasangannya (11,4%), mengalami masalah dalam pernikahannya 9,1%, karena tekanan hidup (masalah keuangan 38,6%, pengangguran 18,2%, masalah perubahan pekerjaan 18,2%, anggota keluarga yang sakit parah 15,9%, kesulitan berpindah-pindah 11,4%, masalah keluarga 9,1%, masalah perkawinan 6,8%) dan karena mempunyai riwayat depresi sebelumnya 6,8%. pasangan mereka (13,6%)(Ayuanda dan Arifiana, 2022). Sedangkan dukungan sosial keluarga (orang tua, saudara laki-laki, saudara perempuan, saudara) menunjukkan bahwa ibu hamil yang tidak mendapatkan dukungan instrumental yang memadai (seperti bantuan mengurus rumah, mengasuh anak, dan lain-lain) sebanyak 27,3%, ibu hamil tidak mendapat dukungan emosional yang memadai dari keluarga sebanyak 18,2%, ibu hamil tidak bisa bergantung pada keluarga saat membutuhkan 13,6%, dan ibu hamil tidak bisa mencurahkan isi hatinya kepada keluarga 11,4%. Sedangkan dukungan sosial dari teman menunjukkan bahwa hamil perempuan yang tidak mendapatkan dukungan instrumental yang memadai dari teman (seperti bantuan mengurus rumah, mengasuh anak, dan lain-lain) sebesar 54,5%, ibu hamil tidak dapat mengandalkan teman ketika mereka membutuhkannya. 40,9%, hamil perempuan tidak bisa mencurahkan isi hatinya kepada teman sebanyak 29,5%, dan ibu hamil yang tidak mendapatkan dukungan emosional yang cukup dari teman sebanyak 18,2%.

Kesehatan mental ibu hamil patut mendapat perhatian, bukan menjadi sesuatu yang dianggap tabu atau tercela. Gangguan jiwa pada ibu hamil bisa terjadi karena berbagai faktor(Rahman dan Urbayatun, 2021). WHO menyatakan bahwa perempuan yang mengalami

gangguan jiwa pada masa kehamilan dapat dipicu oleh beberapa faktor, antara lain rendahnya perekonomian, stres, paparan kekerasan, situasi darurat dan konflik, bencana alam, dan rendahnya dukungan sosial (Ayuanda dan Arifiana, 2022).

Hasil analisis kesehatan mental ibu hamil pada penelitian ini adalah kurang dari separuhnya mengalami gangguan kesehatan mental khususnya berupa kecemasan dan stres yang cukup tinggi (43,2%), sebagian kecil responden mengalami depresi selama menjalani kehamilan (27,3%). Hal ini serupa dengan hasil penelitian yang dilakukan rumah sakit pendidikan di Babol University of Medical Sciences, di mana 25,3% wanita hamil melaporkan mengalami gejala depresi, dan 49,3% subjek melaporkan mengalami gejala kecemasan. Jika melihat keluhan umum yang disampaikan oleh ibu hamil, pada dasarnya lebih dari separuhnya merasakan gejala seperti tidak bisa tidur nyenyak, selalu merasa lelah, mudah lelah meskipun melakukan aktivitas fisik ringan, rasa tidak nyaman pada perut (mulas), dan rasa sakit di kepala. Gejala-gejala tersebut seringkali dikaitkan atau diartikan sebagai gejala fisik akibat kehamilan, namun nyatanya tidak menutup kemungkinan hal ini juga merupakan tanda awal adanya masalah mental yang mendasari pada ibu hamil. Kasus kejiwaan seperti depresi, kecemasan, dan rendah diri, juga sering disertai dengan keluhan sulit tidur, sakit kepala, dan mudah lelah (tidak bersemangat) (Kurniawan, Ratep dan Westa, 2021). Lebih lanjut, meskipun kurang dari separuh responden menyatakan memiliki tanda-tanda dengan keluhan yang mengarah ke mental tertentu permasalahan seperti depresi, kecemasan atau rendah diri, sepertiga responden menyatakan kurang nafsu makan, pencernaan terganggu, serta merasa cemas dan tegang. Keluhan-keluhan tersebut dapat dikatakan merupakan keluhan-keluhan yang cukup kuat untuk menunjukkan suatu masalah atau beban mental yang mereka rasakan (Translated, 2022).

Berdasarkan wawancara khusus terhadap beberapa orang, terlihat bahwa mereka mempunyai beban berat berupa keluarga yang kurang harmonis, kehamilan yang tidak diinginkan, atau kurangnya dukungan dari pihak-pihak yang membutuhkan. Ada yang berusaha mencari bantuan untuk menyelesaikan masalahnya, baik dari suami, tetangga, saudara, atau teman. Selain itu juga ada upaya untuk mengatasi diri seperti berdoa, berserah diri kepada Tuhan, dan lain sebagainya. Oleh karena itu, dalam melakukan pendampingan pada ibu hamil, keluhan umum yang disampaikan atau dirasakan ibu hamil perlu ditelaah lebih lanjut untuk mengetahui faktor penyebabnya, melalui program deteksi dini gangguan kesehatan jiwa ibu hamil yang terintegrasi dengan pelayanan kesehatan ibu di fasilitas kesehatan (Kurniawan, Ratep dan Westa, 2021). Faktor potensi penyebab gangguan jiwa yang diperoleh pada penelitian ibu hamil ini adalah kehamilan yang tidak direncanakan dan tidak diinginkan. Kebanyakan dari mereka ingin hamil namun 50% menyatakan kehamilan yang dialami saat itu tidak direncanakan. Artinya, ada indikasi separuh dari ibu-ibu tersebut saat itu belum siap mental untuk hamil.

Kehamilan yang tidak diinginkan berkontribusi pada peningkatan risiko depresi ibu dan stres dalam mengasuh anak. Upaya untuk meningkatkan partisipasi ayah dalam pengasuhan anak dan mengurangi konflik perkawinan dapat membantu mengurangi dampak buruk kehamilan yang tidak diinginkan terhadap kesehatan mental perinatal ibu. Faktor yang dapat diduga menjadi penyebab ketidaksiapan mental menghadapi kehamilan adalah masalah keuangan, keluarga yang kurang harmonis, jarak kelahiran, dan tuntutan pekerjaan. Kesiapan mental dalam menghadapi dan menjalani kehamilan memang sangat diperlukan, tidak hanya untuk mengurangi masalah kehamilan, namun juga mempengaruhi kesiapan dalam merawat bayi dan menjadi orang tua saat dilahirkan (Deny Eka Widyastuti, Eny Fitrianiingsih, 2021). Penelitian yang diterbitkan pada tahun 2012 menunjukkan bahwa kesejahteraan mental dan emosional selama kehamilan dapat berdampak pada hasil kelahiran serta kondisi mental selama periode pascapersalinan.

Peningkatan kesehatan mental ibu hamil memerlukan berbagai dukungan. Dukungan psikologis tersebut diperlukan bagi ibu hamil dengan risiko tinggi dan pendidikan rendah, terutama pada trimester ketiga, untuk meningkatkan kesehatan mentalnya. Terkait dukungan sosial, pada penelitian ini sebagian besar ibu hamil menyatakan mendapat dukungan emosional seperti

ketenangan, perhatian, dan mendengarkan keluhan kesah suami, keluarga, dan teman. Begitu pula dukungan dalam bentuk bantuan keuangan, bantuan energi, misalnya membersihkan rumah, atau membeli kebutuhan sehari-hari (Ayuanda dan Arifiana, 2022). Secara khusus, dukungan sosial dari teman lebih banyak dalam bentuk dukungan emosional karena menjadi wadah curhat dan bertukar pikiran dalam menghadapi permasalahan kehamilan dan permasalahan lainnya. Khusus mengenai dukungan sosial ini, cukup banyak responden yang menyatakan bahwa selain dukungan dari pasangan, keluarga, dan teman, dukungan kader Posyandu berupa perhatian, tempat curhat; mereka juga memerlukan dukungan dari tenaga kesehatan, dan fasilitas kesehatan lainnya, untuk membantu mereka dalam menghadapi masalah dan keluhan yang mereka rasakan atau membuat program yang dapat mengurangi kecemasan, dan dapat memberikan rasa nyaman. dalam menghadapi mereka kehamilan. Dukungan berkelanjutan yang diberikan oleh layanan kesehatan mental terpadu melalui layanan kesehatan ibu dan anak multidisiplin di masyarakat dapat meningkatkan kesehatan mental perempuan pada masa nifas dan membantu perempuan dan anak-anak mereka menerima lebih banyak layanan kesehatan dari perawat kesehatan masyarakat.

## SIMPULAN

Hasil analisis data ditemukan bahwa terdapat ibu hamil yang mengalami gangguan kesehatan mental seperti depresi dan kecemasan selama kehamilannya, dengan permasalahan mental tertentu yang berpotensi mengganggu kehamilan dan persalinan. Berdasarkan keluhan umum yang disampaikan, terdapat indikasi permasalahan yang membuatnya tidak nyaman. Sebagian besar dari mereka cukup mampu mengatasinya dengan dukungan yang baik dari orang-orang disekitarnya, namun masih ada juga yang hamil wanita yang kurang mendapat dukungan dari suami, keluarga, dan teman-temannya. Kebutuhan dukungan sosial yang masih diharapkan selain dari suami, keluarga dan sahabat adalah kader posyandu berupa perhatian, tempat curhat, juga dukungan dari tenaga kesehatan untuk membantu mereka menghadapi permasalahan dan mengatasi keluhan yang dirasakan, tenaga kesehatan di Puskesmas, dan fasilitas lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arinda, Y. D. dan Herdayati, M. (2021) "Masalah Kesehatan Mental pada Wanita Hamil Selama Pandemi COVID-19," *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 6(1), hal. 32. doi: 10.22146/jkesvo.62784.
- Ayuanda, L. N. dan Arifiana, R. (2022) "Analisis pengetahuan Ibu Hamil tentang gangguan kesehatan mental perinatal dengan tingkat kecemasan Ibu Hamil," *Jurnal Ilmiah Penelitian*, hal. 39–48.
- Deny Eka Widyastuti, Eny Fitrianiingsih, M. Y. M. (2021) "Penurunan Kecemasan," *Jurnal Kebidanan Indonesia*, 48(2), hal. 39–62.
- Kartika Adyani, Alfiah Rahmawati dan Pebrianti, A. (2023) "Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kesehatan Mental pada Ibu Selama Kehamilan: Literature Review," *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 6(6), hal. 1033–1038. doi: 10.56338/mppki.v6i6.3388.
- Kurniawan, E. S., Ratep, N. dan Westa, W. (2021) "Faktor Penyebab Depresi Pada Ibu Hamil Selama Asuhan Antenatal Setiap Trimester Factors Lead To Depression During Antenatal Care Every Trimester of Pregnant Mother," *E-Jurnal Medika Udayana, (perinatal Depressive)*, hal. 1–13.
- Rahman, A. dan Urbayatun, S. (2021) "Kesehatan Mental Ibu Hamil Sebagai Dampak Pandemi Covid-19: Kajian Literatur," *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)*, 7(2), hal. 59–67. doi: 10.22487/htj.v7i2.161.
- Sudirman, J., Rahayu Eryani K. dan Fadrijah Ohorella (2022) "Upaya Menjaga Kesehatan Mental Ibu Hamil melalui Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan di Masa Pandemi Covid-19," *INCOME: Indonesian Journal of Community Service and Engagement*, 1(2), hal. 28–34. doi: 10.56855/income.v1i2.46.
- Sunarmi, A. (2023) "Faktor yang Mempengaruhi Kesehatan Mental pada Ibu Hamil : Scoping Review," *Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan*, 1(3), hal. 32–38.

Sutianingsih, H. dan Ismiyati (2023) “the Effect of Anxiety and Pregnancy Experience During the Covid-19 Pandemic on the Mental Health of Pregnant Women,” *Jm*, 11(1), hal. 44–51.

Translated, M. (2022) “JURNAL BIOMETRIKA DAN KEPENDUDUKAN ( Jurnal Biometrik dan Populasi ) MASALAH KESEHATAN MENTAL IBU HAMIL , THE PENYEBAB , DAN PERLUNYA DUKUNGAN SOSIAL,” 11(April 2020), hal. 80–88.

Zulaekah, S. dan Kusumawati, Y. (2021) “Kecemasan sebagai Penyebab Gangguan Kesehatan Mental pada Kehamilan di Layanan Kesehatan Primer Kota Surakarta,” *Jurnal Kebidanan dan Keperawatan Aisyiyah*, 17(1), hal. 59–73. doi: 10.31101/jkk.2064.

## PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN DARAH RUTIN YANG DISIMPAN PADA SUHU 4-8°C DITUNDA 1 JAM DAN 3 JAM

Silvia Monika Wijaya<sup>1</sup>, F. Pramono<sup>2</sup>, Anggraeni Sih Prabandari<sup>3</sup>, Ajeng Novita Sari<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Duta Bangsa Surakarta, silviamonika589@gmail.com

\*Penulis Korespondensi

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Pemeriksaan darah rutin dilakukan untuk membantu diagnosa penyakit dan mengetahui adanya kelainan. Pemeriksaan ini meliputi hemoglobin, hematokrit, laju endap darah, hitung sel leukosit, hitung sel eritrosit, dan hitung sel trombosit. Pemeriksaan terkadang bisa tertunda karena saluran listrik yang rusak, alat mengalami gangguan, stok reagen habis dan keterbatasan ATLM. Pada kondisi tersebut, sampel dapat disimpan di lemari pendingin.

**Tujuan Penelitian:** Mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan darah rutin pada sampel yang disimpan suhu 4-8°C dan ditunda pemeriksaannya selama 1 dan 3 jam dibandingkan dengan spesimen yang diperiksa segera.

**Metode Penelitian:** Jenis penelitian adalah eksperimental dengan jumlah sampel sebanyak 10 darah EDTA. Pemeriksaan dilakukan secara otomatis menggunakan hematology analyzer. Uji statistik yang digunakan adalah uji normalitas Shapiro Wilk dan uji beda oneway ANOVA.

**Hasil Penelitian:** Kadar hemoglobin dan hematokrit relatif stabil terhadap pengaruh waktu dan suhu dibandingkan parameter lainnya. Leukosit, trombosit dan laju endap darah cenderung meningkat pada spesimen yang disimpan pada suhu dingin, sebaliknya kadar eritrosit justru menurun. Hasil uji beda oneway ANOVA menunjukkan tidak ada perbedaan hasil antara spesimen yang diperiksa langsung dan penundaan pemeriksaan selama 1 dan 3 jam pada spesimen yang disimpan pada suhu dingin (nilai sig seluruh parameter >0,05).

**Simpulan:** Spesimen pemeriksaan darah rutin yang disimpan pada suhu 4-8°C dengan penundaan pemeriksaan 1 dan 3 jam memberikan hasil yang sama baik dengan spesimen yang langsung diperiksa.

**Kata Kunci:** Darah rutin, tunda 1 jam, tunda 3 jam, suhu dingin

### ABSTRACT

**Background:** Routine blood tests are carried out to help diagnose diseases and detect abnormalities. This examination includes hemoglobin, hematocrit, erythrocyte sedimentation rate, leukocyte cell count, erythrocyte cell count, and platelet cell count. Inspections can sometimes be delayed due to damaged power lines, equipment problems, reagent stocks running out and ATLM limitations. Under these conditions, samples can be stored in the refrigerator.

**Purpose :** To find out the difference in the results of routine blood tests on samples stored at 4-8°C and the examination was postponed for 1 and 3 hours.

**Method:** This type of research was experimental with a sample size of 10 EDTA blood. The examination is carried out automatically using a hematology analyzer. The statistical tests used were the Shapiro Wilk normality test and the one-way ANOVA test.

**Results:** Hemoglobin and hematocrit levels are relatively stable to the influence of time and temperature compared to other parameters. Leukocytes, platelets and erythrocyte sedimentation rates tend to increase in specimens stored at cold temperatures, whereas erythrocyte levels actually decrease. The results of the one-way ANOVA test showed that there was no difference in results between specimens examined immediately and with a delay of 1 and 3 hours in specimens stored at cold temperatures (sig value for all parameters >0.05).

**Conclusion:** Routine blood test specimens stored at 4-8°C with a test delay of 1 and 3 hours give the same good results as specimens that are processed immediately.

**Keywords:** Routine blood, 1 hour delay, 3 hour delay, cold temperature

### PENDAHULUAN

Pemeriksaan yang dilakukan di laboratorium digunakan sebagai pemeriksaan penunjang untuk menegakkan diagnosis suatu penyakit. Pemeriksaan hematologi rutin atau bisa disebut juga

dengan CBC (Complete Blood Count) merupakan pemeriksaan yang bertujuan untuk mengetahui profil komponen darah. Pemeriksaan ini merupakan pemeriksaan penyaring untuk mengetahui kondisi kesehatan, seperti anemia, adanya infeksi, kanker tertentu, alergi hingga trombositopenia (Keohane dkk., 2016). Parameter yang diperiksa dalam CBC meliputi kadar hemoglobin, hematokrit, laju endap darah, serta hitung jenis eritrosit, trombosit, dan leukosit.

Spesimen yang digunakan dalam pemeriksaan darah rutin adalah darah dengan antikoagulan EDTA. Menurut Gandasoebrata (2013), jika akan melakukan penundaan pemeriksaan darah, sebaiknya darah diberi antikoagulan EDTA dan disimpan pada suhu 4-8°C. Perlakuan ini bertujuan untuk menjaga komponen-komponen darah sehingga tidak terjadi kerusakan. Trombosit misalnya, dengan perlakuan penambahan antikoagulan dan suhu dingin akan tetap stabil kadarnya selama 24 jam karena tidak mengalami agregasi dan adhesi. Sampel darah yang diterima dengan tujuan pemeriksaan darah rutin, sebaiknya segera diperiksa tanpa melakukan penundaan waktu pemeriksaan. Tetapi hal ini tidak sejalan dengan kondisi sesungguhnya di laboratorium karena seringkali sampel yang didapatkan tidak dapat dilakukan pemeriksaan dengan segera. Keterbatasan sumber daya di laboratorium, jumlah sampel yang banyak, adanya sampel rujukan atau sampel yang berasal dari kegiatan medical check up dengan jarak tempuh dari lokasi pengambilan sampel ke laboratorium cukup lama merupakan beberapa faktor yang mendorong adanya perlakuan dan penundaan pada spesimen.

Jika pemeriksaan darah rutin tidak segera dikerjakan, maka sampel sebaiknya disimpan pada suhu kulkas (4-8°C), meskipun menurut hasil penelitian Hussain (2018) tidak ada jaminan terhadap hasil pemeriksaan pada sampel yang disimpan pada suhu dingin. Hasil pemeriksaan pada sampel yang disimpan pada suhu dingin dan ditunda lebih dari 2 hari akan mengalami perbedaan dalam semua parameter, kecuali jumlah eritrosit, kadar Hb dan hitung jumlah leukosit. Hasil penelitian Rahmawati dkk. (2019) menunjukkan adanya perbedaan hasil pemeriksaan darah rutin pada sampel yang disimpan pada suhu ruang dan suhu kulkas. Perubahan yang terjadi, utamanya pada morfologi sel darah merah. Pada sampel yang disimpan pada suhu kulkas, eritrosit mulai mengalami perubahan bentuk (krenasi) setelah 24 jam penyimpanan. Kadar hemoglobin pada darah yang segera diperiksa dan darah yang disimpan pada suhu dingin (4-6°C) dengan penundaan waktu pemeriksaan selama 6 jam. Kadar hemoglobin pada darah yang segera diperiksa lebih tinggi dibandingkan darah yang disimpan pada suhu dingin selama 6 jam.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti termasuk dalam kategori penelitian eksperimental laboratorium. Eksperimental laboratorium merupakan jenis eksperimen yang dilakukan di dalam laboratorium dan memberikan perlakuan pada objek penelitian (Rabbani, 2018). Objek dalam penelitian ini adalah sampel darah yang diberi perlakuan dengan cara didiamkan selama 1 jam dan 3 jam pada suhu 40-80°C. Perlakuan yang diberikan akan dianalisa pengaruhnya terhadap jumlah leukosit, eritrosit, trombosit, kadar hemoglobin, hematokrit dan laju endap darah. Sebagai pembandingan digunakan hasil pemeriksaan darah yang diperiksa segera pada suhu ruang.

Sampel dalam penelitian ini adalah sampel darah vena dengan antikoagulan Na<sub>2</sub>EDTA yang diambil dari 10 (sepuluh) orang pasien yang memeriksakan di Klinik Saras Mustika Kaliwungu dengan tidak memperhatikan jenis kelamin dan kondisi pasien, kemudian langsung diperiksa menggunakan alat hematology analyzer. Hasil pemeriksaan ini digunakan sebagai acuan/gold standart. Sampel darah kemudian disimpan di dalam lemari pendingin yang telah diatur suhunya 40 – 80°C setelah 1 jam, sampel darah dikeluarkan dan diperiksa menggunakan alat hematology analyzer (perlakuan 1, pemeriksaan dengan penundaan waktu pemeriksaan 1 jam) kemudian sampel dimasukkan kembali ke dalam lemari pendingin. Dua jam kemudian sampel darah diambil lagi untuk selanjutnya diperiksa kembali dengan hematology analyzer (perlakuan ke 2, penundaan waktu pemeriksaan 3 jam).

Data hasil pemeriksaan pada masing-masing parameter pemeriksaan akan dianalisa secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk gambar dan tabel. Analisa data kuantitatif secara statistik yang

akan dilakukan meliputi uji normalitas Shapiro wilk untuk mengetahui normalitas sebaran data. Uji beda akan dilakukan dengan metode one way annova yang ada pada program SPSS. Uji One Way Anova digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan signifikan antara lebih dari dua grup sampel yang hanya terdapat satu variabel bebas yang dibagi dalam beberapa kelompok dan satu variable terikat (Field, 2018).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Pemeriksaan darah rutin menggunakan sampel darah vena yang diberi antikoagulan Na<sub>2</sub>EDTA untuk kemudian dilihat perbedaannya antara yang segera diperiksa dan disimpan pada suhu dingin selama satu dan tiga jam. Jumlah sampel sebanyak 10 buah dan pengulangan yang dilakukan oleh peneliti sebanyak tiga kali. Rerata hasil pemeriksaan tersaji dalam Tabel 1 di bawah.

Tabel 1. Rerata hasil pemeriksaan darah rutin pada masing-masing perlakuan

| Parameter              | Hasil pada setiap perlakuan |                           |                           |
|------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                        | Segera diperiksa            | Suhu dingin (4-8°C)       |                           |
|                        |                             | tunda 1 jam               | tunda 3 jam               |
| Leukosit               | 12,3 sel/ $\mu$ L           | 12,1 sel/ $\mu$ L         | 12,4 sel/ $\mu$ L         |
| Eritrosit              | 4,61 juta/ $\mu$ L          | 4,61 juta/ $\mu$ L        | 4,37 juta/ $\mu$ L        |
| Trombosit              | 12,34 sel/mm <sup>3</sup>   | 13,10 sel/mm <sup>3</sup> | 12,90 sel/mm <sup>3</sup> |
| Hemoglobin             | 12,81 g/dL                  | 12,80 g/dL                | 12,80 g/dL                |
| Hematokrit             | 37,36%                      | 37,20%                    | 37,30%                    |
| Laju Endap Darah (LED) | 2,42 mm/jam                 | 2,54 mm/jam               | 2,59 mm/jam               |

Data hasil penelitian kemudian dianalisa statistik uji normalitas menggunakan Shapiro Wilk karena jumlah data hasil penelitian sedikit, kurang dari 50. Hasil uji normalitas Saphiro Wilk disajikan pada Tabel 2 di bawah.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Shapiro wilk

| Parameter              | Nilai sig      |                     |             |
|------------------------|----------------|---------------------|-------------|
|                        | Segera periksa | Suhu dingin (4-8°C) |             |
|                        |                | Tunda 1 jam         | Tunda 3 jam |
| Leukosit               | 0,040          | 0,040               | 0,029       |
| Eritrosit              | 0,063          | 0,063               | 0,054       |
| Trombosit              | 0,128          | 0,128               | 0,245       |
| Hemoglobin             | 0,564          | 0,564               | 0,534       |
| Hematokrit             | 0,008          | 0,008               | 0,001*      |
| Laju Endap Darah (LED) | 0,222          | 0,222               | 0,314       |

Keterangan \* nilai sig < 0,005 data berdistribusi tidak normal

Untuk mengetahui adanya perbedaan hasil pemeriksaan antar perlakuan per parameter maka dilakukan uji beda one way ANOVA. Uji ini dipilih karena dapat mengetahui adanya perbedaan secara nyata atau tidak pada rata-rata dua kelompok atau lebih. Hasil Uji beda one way ANOVA tersaji pada Tabel 3 di bawah.

Tabel 3. Hasil uji beda one way ANOVA tiap parameter.

| Parameter  | Nilai Sig |
|------------|-----------|
| Leukosit   | 0,999     |
| Eritrosit  | 0,312     |
| Trombosit  | 0,980     |
| Hemoglobin | 0,100     |
| Hematokrit | 0,988     |

## B. Pembahasan

Pemeriksaan darah rutin atau bisa disebut dengan CBC (*Complete Blood Count*) bertujuan untuk mengetahui profil komponen darah sekaligus merupakan pemeriksaan penyaring yang digunakan untuk mengetahui kondisi kesehatan, seperti anemia, adanya infeksi, kanker tertentu, alergi hingga trombositopenia (Keohane dkk., 2016). Parameter yang diperiksa meliputi kadar hemoglobin, hematokrit, laju endap darah, serta hitung jenis eritrosit, trombosit, dan leukosit. Pemeriksaan darah rutin dilakukan secara otomatis menggunakan alat hematologi analyzer sehingga ATLM mendapatkan beberapa keuntungan antara lain penghematan waktu, ketepatan dan ketelitian yang tinggi, dan beban kerja yang lebih ringan (Sujud dkk., 2015).

Penundaan pemeriksaan yang terjadi di laboratorium, dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, misalnya kehabisan reagen, alat yang digunakan error, jumlah ATLM yang kurang memadai, volume pekerjaan yang padat, atau masalah non teknis yang terjadi pada saat pemeriksaan dan perubahan permintaan pemeriksaan pada sampel. Pada penelitian ini peneliti ingin mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil antara sampel yang diperiksa secara langsung dengan sampel yang mengalami penundaan selama 1 jam dan 3 jam pada suhu 4-8°C. Sampel darah pada tabung yang sudah diterima di laboratorium segera diperiksa menggunakan hematology analyzer. Setelah itu sampel darah disimpan pada suhu 4-8°C dan dilakukan pemeriksaan setelah penundaan selama satu dan tiga jam. Sampel darah yang langsung diperiksa (0 jam) merupakan kelompok kontrol sedangkan sampel darah yang ditunda pemeriksaannya selama satu dan tiga jam merupakan kelompok perlakuan. Hasil penelitian pada Tabel 1 menunjukkan adanya perbedaan hasil pemeriksaan pada setiap parameter antara perlakuan dan kontrol.

### 1. Leukosit

Hasil hitung leukosit pada spesimen yang langsung diperiksa adalah 12,3 sel/ $\mu$ L. Sedangkan pada spesimen yang disimpan pada suhu dingin dan mengalami penundaan selama satu jam, jumlahnya mengalami penurunan menjadi 12,1 sel/ $\mu$ L dan meningkat menjadi 12,4 sel/ $\mu$ L pada penundaan selama tiga jam (Tabel 1). Meskipun ada perbedaan hasil antar perlakuan maupun dengan kontrol namun berdasarkan hasil uji beda oneway ANOVA (Tabel 3) tidak menunjukkan adanya beda nyata (nilai sig <0.05).

Hasil penelitian ini mendukung penelitian Darmadi (2018) yang tidak menemukan adanya perbedaan hasil pemeriksaan jumlah leukosit pada spesimen darah dengan antikoagulan EDTA yang segera diperiksa dan ditunda dua jam pada suhu 4-8°C. Jumlah leukosit yang diperiksa segera lebih tinggi daripada yang ditunda dua jam (6790 sel/mm<sup>3</sup> vs 6780 sel/mm<sup>3</sup>). Penelitian Aristoteles dan Puspitasari (2023) juga menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna hasil pemeriksaan leukosit antara spesimen yang segera diperiksa dan ditunda enam jam pada suhu dingin (6,36 sel/ $\mu$ L vs 6,46 sel/ $\mu$ L).

Faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan hasil penelitian diantaranya suhu, waktu, alat dan anti koagulan EDTA. Darah EDTA stabil pada suhu kulkas 4°C sedangkan pada suhu kamar darah EDTA akan stabil dalam waktu kurang dari satu jam. Apabila lebih dari satu jam akan terjadi perubahan sel maupun kerusakan morfologi sel. Waktu penundaan dapat mempengaruhi jumlah leukosit, semakin lama penundaan pemeriksaan maka jumlah sel leukosit terhitung makin berkurang karena sel-sel rusak (hemolisis) atau mati. Selama penundaan sel-sel darah mengalami perubahan biokimia, biomekanis, dan reaksi imunologis yang menyebabkan terjadinya kerusakan morfologi (Darmadi, 2018). Namun demikian, berdasarkan hasil penelitian Ilfisyar (2018) menyimpulkan tidak ada perbedaan hasil hitung jumlah leukosit pada spesimen yang disimpan pada suhu 25-27°C dan suhu dingin 2-4°C selama dua sampai enam jam. Jumlah leukosit yang disimpan pada suhu dingin

memberikan hasil perhitungan yang lebih tinggi daripada yang disimpan pada suhu ruang, meskipun keduanya masih dalam batas normal.

## 2. Eritrosit

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa jumlah eritrosit pada spesimen segera diperiksa dan ditunda selama satu jam pada suhu dingin hasilnya sama 4, 61juta/ $\mu$ L, tetapi jumlah sel eritrosit menurun menjadi 4,30 juta/ $\mu$ L pada penundaan pemeriksaan selama 3 jam. Hasil uji beda menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara perlakuan dan kontrol, ditunjukkan nilai sig 0,312 (Tabel 3).

Penurunan jumlah eritrosit pada spesimen yang disimpan pada suhu dingin dan pemeriksaannya ditunda juga dilaporkan oleh Afriansyah dkk. (2021). Meski demikian, tidak ada perbedaan yang signifikan antara specimen yang segera diperiksa dan ditunda pemeriksaannya selama enam jam pada suhu 4-8°C.

Adanya penurunan jumlah eritrosit dalam penelitian ini mungkin dapat terjadi karena adanya zat yang dibutuhkan oleh darah seperti dekstrosa yang digunakan sebagai sumber energi dalam menjaga kelangsungan hidupnya akan mengalami penurunan selama penyimpanan dan menyebabkan lisis eritrosit. Penurunan eritrosit dapat disebabkan karena adanya proses hemolisis dan beberapa faktor lain, selain itu perubahan bentuk eritrosit dapat disebabkan berkurangnya ATP pada eritrosit. Eritrosit juga akan menurun dari kesalahan perbandingan antara antikoagulan dan volume darah (Naid dkk., 2012).

## 3. Trombosit

Jumlah trombosit pada spesimen yang segera diperiksa adalah 12,34 sel/mm<sup>3</sup>. Nilai ini meningkat menjadi 13,10 sel/mm<sup>3</sup> ketika pemeriksaan ditunda selama satu jam pada suhu dingin lalu menurun menjadi 12,90 sel/mm<sup>3</sup> (Tabel 1). Uji statistik yang dilakukan menunjukkan tidak ada beda nyata antara spesimen yang diperiksa langsung dan dilakukan penundaan pemeriksaan selama satu dan tiga jam. Hal ini ditunjukkan dengan nilai sig 0,980 (Tabel 3).

Berdasarkan PERMENKES No.43 Tahun 2013, untuk menjaga stabilitas jumlah trombosit, maka penundaan pemeriksaan tidak boleh dilakukan lebih dari 2 jam di suhu kamar. Ini terjadi karena agregasi dan adhesi trombosit, yang memiliki masa hidup paling singkat 7–10 hari dibandingkan sel lain. Gandasoebrata (2013) menyatakan bahwa darah dengan antikoagulan EDTA yang disimpan pada suhu dingin 4°C selama 24 jam berfungsi untuk menjaga metabolisme trombosit agar sel trombosit tidak rusak dan tidak terjadi agregasi ataupun adhesi sehingga tidak mendatangkan penyimpangan yang bermakna pada saat dilakukan penundaan pemeriksaan trombosit. Oleh karena itu jika di suatu laboratorium terjadi penundaan pemeriksaan yang disebabkan oleh kerusakan alat, pemadaman listrik atau pergantian shift kerja antar ATLM, sampel darah bisa disimpan pada suhu dingin, supaya tidak mempengaruhi hasil pemeriksaan dan tidak menimbulkan hasil palsu.

Penelitian Puspitasari dkk. (2022) menunjukkan bahwa penundaan pemeriksaan pada suhu dingin dapat menurunkan jumlah trombosit. Jumlah trombosit menurun seiring dengan lama waktu penundaan pemeriksaan. Penundaan pemeriksaan selama 24 jam memberikan nilai hitung jumlah trombosit 345,6 x 103/ $\mu$ L, dibandingkan yang segera diperiksa yaitu 353,8 x 103/ $\mu$ L, namun tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik.

## 4. Hemoglobin

Hemoglobin (Hb) merupakan komponen darah yang berfungsi mengangkut oksigen ke seluruh tubuh. Hb ini terikat pada eritrosit, Jumlah Hb dalam darah dipengaruhi oleh banyaknya eritrosit. Berdasarkan hasil penelitian, kadar hemoglobin merupakan parameter yang paling stabil nilainya, baik pada spesimen yang diperiksa langsung atau yang diberi perlakuan. Kadar Hb

spesimen yang segera diperiksa adalah 12,81g/dL sedang yang ditunda selama satu dan tiga jam adalah 12,80 gr/dL (Tabel 1).

Hemoglobin merupakan komponen yang relatif stabil terhadap pengaruh suhu dan penyimpanan. Menurut Queen dkk. (2014) kadar hemoglobin tetap stabil pada penyimpanan dengan suhu 4°C selama 12 jam sampai 24 jam. Sementara itu Ozmen & Ozarda (2021) memperkuat temuan bahwa hemoglobin stabil selama 48 jam pada suhu 4°C. Meskipun demikian, penyimpanan pada suhu dingin yang terlalu lama juga dapat berpengaruh terhadap hasil. Dameuli dkk. (2018) melaporkan adanya kenaikan kadar hemoglobin yang pemeriksaannya ditunda selama 20 jam, meskipun spesimen disimpan pada suhu dingin (2- 8°C). Analisa statistik yang dilakukan menunjukkan adanya perbedaan nyata antara spesimen yang segera diperiksa dan ditunda 20 jam.

## 5. Hematokrit

Nilai hematokrit erat berkaitan dengan jumlah eritrosit dalam darah. Berdasarkan Tabel 1, kadar hematokrit yang segera diperiksa adalah 37,36%. Kadar hematokrit menurun pada spesimen yang ditunda selama 1 jam (37,20%) dan meningkat menjadi 37,30% pada penundaan selama tiga jam. Meski demikian, berdasarkan hasil uji beda oneway ANOVA, tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai hematokrit (Tabel 3).

Hasil penelitian ini didukung oleh Yumaroh dkk. (2018) yang menyatakan tidak ada perbedaan kadar hematokrit pada spesimen darah yang disimpan pada suhu dingin selama 6 jam dengan yang segera diperiksa. Meskipun kadarnya menurun, namun tidak menunjukkan perbedaan secara statistik. Perbedaan yang signifikan terlihat pada hasil pemeriksaan hematokrit pada spesimen yang disimpan di suhu dingin selama 18 jam dengan yang segera diperiksa karena kadarnya menunjukkan peningkatan yang cukup tinggi sehingga tidak disarankan melakukan pemeriksaan hematokrit menggunakan spesimen yang disimpan selama 18 jam meskipun pada suhu dingin. Sementara itu Nuryati dan Suharjono (2016) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa kadar hematokrit tetap stabil jika spesimen disimpan pada suhu ruang (16°C) selama satu jam, sedangkan pada suhu kulkas (8°C), kadarnya tetap stabil jika disimpan selama dua jam. Dalam penelitian ini, kadar hematokrit tetap stabil pada penyimpanan dalam suhu dingin selama tiga jam. Penelitian lain menunjukkan bahwa kadar hematokrit pada darah segar dan yang disimpan selama 30 hari pada suhu dingin (2-6°C) tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan, meskipun terdapat penurunan kadar sebesar 0,03% setiap harinya (Syuhada dkk., 2020).

Penyimpanan darah pada suhu dingin (2-6°C) bertujuan untuk menjaga kemampuan darah dalam menyalurkan oksigen, menjaga agar kadar dekstrose tidak cepat habis, dan mengurangi pertumbuhan bakteri yang mungkin mengkontaminasi darah. Batas penyimpanan sangat penting, karena eritrosit sangat sensitif terhadap pembekuan. Setiap hari viabilitas eritrosit terus menurun akibat dari penurunan kadar ATP (Adenosin Trifosfat). Penurunan kadar ATP menyebabkan terjadinya kehilangan lipid membran sehingga membran menjadi kaku, dan bentuknya berubah dari cakram menjadi sferis (tidak sentral polar dan ukuran kecil). Hal tersebut akan menyebabkan kalium keluar dan natrium masuk ke sel sehingga eritrosit membengkak dan viskositas darah menjadi tinggi. Jika kondisi ini berlangsung lama akan menyebabkan penurunan nilai hematokrit dikarenakan proses destruksi yang terus berlangsung (Saragih dkk., 2019).

## 6. Laju Endap Darah (LED)

Berdasarkan Tabel 1, hasil pemeriksaan LED yang segera diperiksa sebesar 2,42 mm/jam, sedangkan pada penundaan selama 1 jam pada suhu dingin hasilnya meningkat menjadi 2,54 mm/jam dan 2,59 mm/jam pada penundaan 3 jam. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil pemeriksaan penundaan pada suhu dingin dan sampel segera periksa berdasarkan analisa statistik yang dilakukan (Tabel 3).

Nilai dari pemeriksaan laju endap darah dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya getaran, orientasi atau kemiringan dari tabung pemeriksaan (jika dilakukan secara manual), waktu

pengambilan sampel dan suhu ruangan. Berdasarkan penelusuran literatur yang dilakukan oleh peneliti, belum ada penelitian yang membandingkan LED berdasarkan waktu tunda pemeriksaan pada spesimen yang disimpan pada suhu dingin, namun demikian terdapat beberapa penelitian yang membandingkan nilai LED dengan penundaan waktu pemeriksaan pada spesimen yang disimpan pada suhu ruang. Hasilnya tidak ada perbedaan nilai LED pada spesimen yang ditunda pengerjaannya sampai jam ke delapan baik menggunakan metode otomatis maupun westergreen (Riana dkk., 2023 : Durachim, 2023, Hayati, 2023 dan Marlina,2023).

## SIMPULAN

Berdasarkan analisis terhadap hasil penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak ditemukan perbedaan hasil yang signifikan pada setiap parameter pemeriksaan darah rutin antara spesimen darah yang segera diperiksa dengan spesimen darah yang dilakukan penundaan selama 1 jam dan 3 jam pada suhu 4-8°C (ditunjukkan dengan nilai sig >0,05 pada uji beda oneway ANOVA).
2. Spesimen darah untuk pemeriksaan darah rutin yang disimpan pada suhu dingin sampai tiga jam masih layak digunakan karena memberikan hasil yang tidak berbeda dengan spesimen yang langsung diperiksa

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, S., Sanatang, Rahayu. S.Y. 2021. Pengaruh Waktu Penyimpanan Serum pada Pemeriksaan Kolesterol Total. *Jurnal MediLab Mandala Wahyu*. 5(2), 1-8
- Afiyanti, F. F. 2017. Perbedaan Nilai Hematokrit Ditunda 0 Jam dan 6 Jam Menggunakan Metode Mikrohematokrit Studi pada Mahasiswa Program Studi D-III Analis Kesehatan Semester IV-B STIKes ICMe Jombang. KTI. Jombang: STIKES Insan Cendekia Medika Jombang.
- Afriansyah, F., Bastian., Sari, I., Juraijin, D. 2021. Pengaruh Lamanya Penyimpanan dan Suhu terhadap Jumlah Eritrosit. *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science*. 2(2), 108-114
- Ardiansyah, F., Bastian, Sari, F., Juraijin, D. 2021. Pengaruh Lamanya Penyimpanan dan Suhu Terhadap Jumlah Eritrosit. *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science*. 2(2), 108-114.
- Aristoteles, A. dan Puspitasari, N. 2023. Perbedaan Hitung Jumlah Leukosit Segera dan Disimpan selama 6 Jam. *Journal Health Applied Science and Tehnology (JHAST)*. 1(1), 16-20.
- Bararah, A. S., Ernawati, & Andreswari, D. 2017. Implementasi Case Based Reasoning untuk Diagnosa Penyakit berdasarkan Gejala Klinis dan Hasil Pemeriksaan Hematologi dengan Probabilitas Bayes. *Rekursif*, 5(1), 43–54
- Benedicta, G. 2014. Perbedaan Hasil Hitung Lekosit yang Langsung Diperiksa dan Ditunda 2 Jam. Skripsi. Semarang: Universitas 17 Agustus Semarang.
- Chairani, C., Susanto, V., Monitari, S., & Marisa, M. 2022. Nilai Hematokrit pada Pasien Hemodialisa dengan Metode Mikrohematokrit dan Automatic. *Jurnal Kesehatan Perintis*. 9(2), 89-93
- Dameuli, S., Ariyadi, T., & Nuroini, F. 2018. Perbedaan Kadar Hemoglobin Menggunakan Hb Meter, Spektrofotometer dan Hematology Analyzer pada Sampel Segera Diperiksa dan Ditunda 20 Jam. KTI. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang. 1–6.
- Darmayani, S., & Hasan, F. E. 2018. Perbedaan Hasil Pemeriksaan Jumlah Leukosit antara Metode Manual Improved Neubauer dengan Metode Automatic Hematology Analyzer. *Jurnal Kesehatan Manarang*. 2(2), 72-75
- Darmadi, D., P. 2018. Perbedaan Jumlah Leukosit Darah EDTA diperiksa Segera dan ditunda Selama 2 Jam. *Jurnal Analis Kesehatan Klinikal Sains*. 6 (2), 1-7.
- Desmawati. 2013. *Sistem Hematologi dan Imunologi*. Jakarta: In Media.
- Field, A. 2018. *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics 5th Edition (5th ed.)*. London : SAGE Publications Inc.

- Fitri, Z. E. 2017. Klasifikasi Trombosit pada Citra Hapusan Darah Tepi berdasarkan Gray Level Co-Occurrence Matrix Menggunakan Backpropagation. Skripsi. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Fitri, A. dan Rahmatul, F. 2022. Pengaruh Jumlah Trombosit pada Pasien Anak Penderita Demam Berdarah Dengue di Kota Langsa. *Jurnal Kimia Sains dan Terapan*. 4(1), 1-4.
- Gandasoebrata, R. 2013. Penuntun Laboratorium Klinik. Jakarta: Dian Rakyat.
- Haryani, W. dan Setiyobroto, I. 2022. Modul Etika Penelitian. Jakarta : Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Jakarta I
- Hayati, E., Alim, S., Durachim, A., Noviar, G. 2023. Pengaruh Waktu Simpan Darah dan Jenis Antikoagulan terhadap Jumlah Trombosit. *Jurnal Kesehatan Siliwangi*. 4 (2), 1-7.
- Hidayat, N & Sunarti, S. 2015. Validitas Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Menggunakan Metode Hb Meter pada Remaja Putri di MAN Wonosari. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Journal of Public Health)*. 9(1), 3-9.
- Hussain, S. 2018. Stability and Reliability of Complete Blood Count Parameters with Extended Storage toward Pathological Applications with Defined Specifications: A Mini Review. *Oncology Clinics & Research (ONCR)*, 1(1), 18-21
- Ilfisyar, A, I. 2018. Pengaruh Waktu dan Suhu terhadap Jumlah Leukosit. KTI. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Junitasari, D., Sukeksi, A. dan Santosa, B. 2017. Perbedaan Hasil Pemeriksaan Darah Rutin pada Pemberian Antikoagulant EDTA Konvensional dengan EDTA Vacutainer. Skripsi. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Keohane, E.M., Smith, L.J and Walenga, J.M. 2016. Rodaks's Haematology: Clinical, Principles and Application, 5 th edition. Missouri: Elsevier.
- Kiswari, R., 2014. Hematologi dan Transfusi. Jakarta: Erlangga.
- Marpiah, S .2017. Pengaruh Penundaan Darah K3EDTA terhadap Jumlah Trombosit Metode Automatic Hematology Analyzer. Skripsi. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Masturoh, I. dan Anggita, T. N. 2018. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Murphy, W.G. 2014. The Sex Difference in Haemoglobin Levels in Adults, Mechanism, Causes, and Consequences. *Blood Rev*. 28(2), 41-47
- Muslimah, S. 2016. Perbedaan Jumlah Trombosit pada 25, 12,5 dan 5 Kotak Sedang Bilik Hitung Improved Neubauer. Skripsi. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Muslimah. 2020. Pengaruh Suhu Ruangan Terhadap Hasil Pemeriksaan Laju Endap Darah Dengan Metode Westegreen. KTI. Madura: Stikes Ngudia Husada Madura
- Naid, T., Arwie, D., dan Mangerangi, F., 2012. Pengaruh Waktu Penyimpanan terhadap Jumlah Eritrosit Darah Donor. *As-Syifaa Jurnal Farmasi*, 4(1): 112-120
- Nidianti, E., Nugraha, G., Aulia, N.A.I., Syadzila, K.S., Suciati, S.S., Utami, D.S. 2019. Pemeriksaan Kadar Hemoglobin dengan Metode POCT (Point of Care Testing) sebagai Deteksi Dini Penyakit Anemia bagi Masyarakat Desa Sumbersono, Mojokerto. *Jurnal Surya Masyarakat*. 2(1), 29-34.
- Nuryati, A. dan Suhardjono, S. 2016. Pengaruh Volume, Lama Pendiaman dan Suhu Penyimpanan Darah pada Pemeriksaan Mikrohematokrit terhadap Nilai Hematokrit. *Jurnal Teknologi Kesehatan (Journal of Health Technology)*. 12(2).141-146.
- Ozmen, S. U., & Ozarda, Y. 2021. Stability Of Hematological Analytes During 48 Hours Storage At Three Temperatures Using Cell-Dyn Hematology Analyzer. *J Med Biochem*, 40(3), 252-260.
- Pinter, E., Laszlo, K., Schuszler, I., & Konderak, J. 2016. The stability of quantitative blood count parameters using the ADVIA 2120i hematology analyzer. *Practical Laboratory Medicine*. 4 (1), 16–21.
- Plebani, M., Sciaocovelli, L., Aita, A., and Chiozza, M., L. 2014. Harmonization of pre-analytical Quality Indicators. *Journal Biochem Med*. 24(1), 105-13.
- Purnama, T. dan Atri, A. 2021. Analisis Quality Control Pemeriksaan Hemoglobin pada Alat Hematology Analyzer. *Jurnal MediLab Mandala Waluya*. 5(1), 1-7
- Puspitasari. 2019. Buku Ajar Mata Kuliah Hematologi. Sidoarjo: Umsida Press.
- Puspitasari, P., Alivameita, A., Wahyudhi, S., D., Y., dan Purwanti, P., F. 2022. Stabilitas Sampel Darah Terhadap Profil Hematologi dengan Metode Otomatis. *The Journal Of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*. 5(1), 1-7.

- Queen, E., Ifeanyi, O.E. and Chinedum, O.K. 2014. The Effect of Storage on Full Blood Count in Different Anticoagulant. IOSR-JDMS.13(9): 128-131
- Rabbani, Z. 2018. Pemberitaan Negatif dan Citra Politik Joko Widodo (Studi Kuasi Eksperimental terhadap Pemilih Pemula Siswa SMA Negeri di Kota Bandung). Disertasi. Jakarta. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rahmnetarini, A., Hernaningsih, Y., dan Indrasari, N.Y. 2019. The Stability of Sample Storage for Complete Blood Count (CBC) Toward The Blood Cell Morpholog. Medical Journal. 8(2), 391-395.
- Rahmatullah, W., Abdullah, S., dan Mardiyarningsih, A. 2023. Perbedaan Kadar Hemoglobin Menggunakan Metode HB Meter dan Hematology Analyzer. Jurnal Ilmu Keperawatan. 12(1), 1-8.
- Riana, D.R.A., Durachim, A., Hayati, E., dan Marlina, N. 2023. Pengaruh Suhu Ruangan dan Lama Simpan Darah Sitrat terhadap Nilai Laju Endap Darah Metode Westergren. Jurnal Kesehatan Siliwangi. 4(1), 1-8
- Ridha, N. 2017. Proses Penelitian, Masalah, Variabel dan Paradigma Penelitian. Hikmah. 14(1), 62-70
- Riswanto. 2013. Pemeriksaan Laboratorium Hematologi. Alfamedika dan Kanal Medika. Yogyakarta
- Rosita, L., Cahya, A.A., dan Arfira, F.A. 2019. Hematologi Dasar. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia
- Salman, Y., Nadia, N., dan Wahidah, R. 2021. Perbedaan Hasil Hitung Jumlah Leukosit dengan Modifikasi Air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) dan Asam Cuka sebagai Pengganti Komposisi Larutan Turk. Jurnal Kesehatan Indonesia. 12(1), 1-4.
- Saputra, D., O dan Aristoteles, A. 2022. Perbedaan Pemeriksaan Darah Segera dan Ditunda Selama 6 Jam pada Suhu 4-8 °C terhadap Kadar Hemoglobin dengan Hematology Analyzer. Jurnal Aisyiyah Medika. 7(2), 49-56.
- Saragih, P., Adhayanti, I., Lubis, Z., Hariman, H. 2019. Pengaruh Waktu Simpan Packed Red Cells (PRC) terhadap Perubahan Kadar Hemoglobin, Hematokrit, dan Glukosa Plasma di RSUP H. Adam Malik Medan Indonesia. Intisari Sains Medis 10 (2): 501-505
- Setiawan, A., Suryani, E., dan Wiharto, W. 2014. Segmentasi Citra Sel Darah Merah berdasarkan Morfologi Sel untuk Mendeteksi Anemia Defisiensi Besi. Jurnal Itsmart. 3(1), 1-8.
- Sherwood, L. 2016. Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem. Ed 8. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Subaiyah, S., Santosa, B., dan Ariyadi, T. 2018. Perbandingan Larutan Turk dengan Modifikasi Larutan Turk Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) terhadap Jumlah Leukosit. Skripsi. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Sujud, S., Hardiasari, R., dan Nuryati, A. 2015. Perbedaan Jumlah Trombosit Pada Darah EDTA Yang Segera Diperiksa dan Penundaan Selama 1 Jam di Laboratorium RSJ Grhasia Yogyakarta. Medical Laboratory Technology Journal. 1(2), 85-91.
- Syarifah, S., Prasetyaswati, B. & Utami, N.,M. 2019. Hematologi Dasar. Jakarta Selatan: PT Cipta Gadhing Artha
- Syuhada, S., Aditya, A. dan Candrawijaya, I. 2020. Perbedaan Hematokrit Darah Segar dan Darah Simpan (30 Hari) di UTD RSAM Bandar Lampung. Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada. 9(2), 646-653.
- Winarzat, W., S. 2021. Perbedaan Penggunaan Antikoagulan Na<sub>2</sub>EDTA, K<sub>2</sub>EDTA dan K<sub>3</sub>EDTA terhadap Profil Eritrosit yang Diperiksa Secara Automatic dengan Hematology. Analyzer. Skripsi. Yogyakarta. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
- Wu, X., Zhao, M., Pan, B., Zhang, J., Peng, M., Wang, L., Xiaoke, H., Xianzhang, H., Runqing, M., Wei, G., Rui, Q., Wenxiang, C., Hong, J., Yueyun, M., and Hong, S. 2015. Complete Blood Count Reference Intervals for Healthy Han Chinese Adults. PLoS ONE 10(3), 1-15.
- Yumaroh, S. 2018. Perbedaan Kadar Hematokrit Darah EDTA Disimpan Suhu Kamar dan Suhu Lemari Pendingin Selama 6 Jam dan 18 Jam. KTI. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.

## PENGARUH PENUNDAAN WAKTU DAN SUHU PEMERIKSAAN TERHADAP KADAR GLUKOSA URIN DAN PROTEIN URIN

<sup>1</sup>Novalia Gita Permanasari, <sup>2</sup>Fatika Putri Rosi, <sup>3</sup>Suryanti, <sup>4</sup>F.Pramonodjati\*

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Duta Bangsa Surakarta, [novaliaqita08@gmail.com](mailto:novaliaqita08@gmail.com)

\*Penulis Korespondensi

### ABSTRAK

**Latar Belakang :** Diabetes Melitus adalah gangguan metabolisme tidak menular yang bersifat kronis dimana kerja insulin, sekresi, atau keduanya terganggu. Kekurangan insulin mengganggu metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak. Salah satu diagnose/parameter pemeriksaan penyakit tersebut adalah dengan pemeriksaan Glukosa dan Protein Urin. Namun pada perjalanan pemeriksaan di laboratorium terkadang terjadi penundaan pemeriksaan karena berbagai hal, seperti gangguan alat, reagen yang terhambat pengadaannya atau jumlah pasien yang terlalu banyak, sehingga terjadi penundaan pemeriksaan.

**Tujuan Penelitian :** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh waktu dan suhu penundaan pemeriksaan urin pada penderita DM.

**Metode Penelitian :** Penelitian yang dilaksanakan adalah jenis penelitian eksperimental analitik dengan rancangan penelitian Cross-sectiona. Pemeriksaan dilakukan menggunakan metode stick carik celup Healgen yang kemudian disesuaikan skala warna yang terbentuk pada alat tes tersebut.

**Hasil Penelitian :** Hasil pemeriksaan glukosa urine dan protein urine yang segera diperiksa dengan penundaan 1 jam pada suhu ruang dan suhu dingin memiliki hasil yang sama tidak ada perubahan dalam sampel urin yang diperiksa, tetapi mengalami perubahan hasil pada penundaan waktu 3 jam pada suhu ruang dengan penurunan hasil dikarenakan mengalami perkembangan biakan pada bakteri. Pada uji beda One Way ANOVA didapatkan hasil bahwa pemeriksaan langsung tidak ada beda nyata terhadap pemeriksaan kadar glukosa, namun terdapat beda nyata pada penundaan waktu 1 jam dan 3 jam pada pemeriksaan glukosa dan protein.

**Simpulan :** Pemeriksaan secara langsung dan ditunda 1 jam pada suhu ruang dan suhu dingin dapat dilakukan untuk pemeriksaan glukosa dan protein. Tetapi pada penundaan waktu 3 jam pada suhu ruang tidak dapat digunakan untuk pemeriksaan glukosa dan protein.

**Kata kunci:** diabetes mellitus, glukosa urine, protein urine, penundaan pemeriksaan

### ABSTRACT

**Background :** Diabetes Mellitus is a chronic, non-infectious metabolic disorder in which insulin action, or both are impaired. Insulin deficiency distrupts carbohydrate, protein and fat metabolism. One of the diagnosis/examination parameters for this disease is to examine urine glucose and protein. However, during laboratory examinations, sometimes there are delay in examinations due to various reasons, such as equipment problems, reagents being hampered in procurement or the number of patient, too many, resulting in inspection delays.

**Purpose :** This study aims to determine the effect of time and temperature on delaying urine examinations in DM sufferers.

**Method :** The research carried out was analytical experimental research with a cross-sectional research design. The examination was carried out using the Healgen dip stick method which was then adjusted to the colors scale formed on the test tool.

**Results :** The results of urine glucose and urine protein examinations which were immediately examined with a delay of 1 hour at room temperature and cold temperature had the same results, there was no change in the urine samples examined, but there was a change in the results at delay of 3 hours at room temperature with a decrease in results, due to the growth of bacteria. In the One Way ANOVA test, the results showed that there was no real difference between direct examination with a time delay of 1 hour and 3 hours in the examination of glucose levels, but there was a significant difference in the examination of glucose levels protein at a time delay 1 hour and 3 hours.

**Conclusion :** Immediate examination and a delay of 1 hour at room temperature and cold temperature can be carried out to examine glucose and protein. However, a time delay of 3 hours at room temperature cannot be used for glucose testing.

**Keywords :** diabetes mellitus, urine glucose, urine protein, delay in examination

## PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit metabolik yang ditandai adanya hiperglikemia yang diakibatkan kelainan sekresi insulin, kerja insulin, ataupun keduanya. (Sihotang, 2017). Gangguan metabolisme yang terjadi pada organ pankreas yang ditandai dengan peningkatan gula darah (hiperglikemia). Pemeriksaan glukosa darah puasa, glukosa darah 2 jam pp dan kadar HbA1c merupakan pemeriksaan rutin untuk memantau kondisi kesehatan pasien DM. Selain itu, dapat juga dilakukan pemeriksaan urine rutin menggunakan sampel urine sewaktu. Pemeriksaan urine rutin mencakup pemeriksaan kimawi seperti glukosa, protein, bilirubin dan urobilinogen (Nugroho, 2019).

Glukosa urine adalah gula yang ada di dalam urine karena tidak bisa dilakukan proses penyaringan oleh ginjal. Hal ini disebabkan kurangnya hormon insulin yang dapat mengubah glukosa menjadi glikogen. Pemeriksaan glukosa urine dilakukan secara bersamaan pada saat melakukan pemeriksaan glukosa darah (Novrilia, 2019). Pemeriksaan protein urine dilakukan untuk menilai fungsi ginjal pada penderita DM. Idealnya, protein tidak terdapat dalam urine jika glomerulus atau tubula ginjal tidak mengalami kerusakan. Kondisi hiperglikemi berkepanjangan pada penderita DM dapat menyebabkan gangguan fungsi ginjal (sindrom nefropati) yang menyebabkan penurunan fungsi ginjal dalam hal filtrasi dan reabsorpsi. Hal ini menyebabkan protein dapat ditemukan dalam urinenya (Irianto, 2014).

Metode semi kuantitatif yang umum dilakukan di laboratorium untuk pemeriksaan glukosa dan protein dalam urine adalah metode benedict dan carik celup. Metode carik celup lebih disukai karena penggunaannya cepat, lebih praktis, menghemat waktu dan hasil lebih mudah diinterpretasikan dengan melihat adanya perubahan warna yang terjadi serta memiliki sensitivitas dan spesifitas yang tinggi (Bandiyah dkk., 2017). Pada pemeriksaan metode carik celup, spesimen urine dari pasien sebaiknya langsung diperiksa, namun demikian terkadang pemeriksaan tidak segera dilakukan karena jumlah sampel yang diterima banyak, keterbatasan tenaga ATLM dan jarak pengambilan sampel dengan laboratorium yang jauh.

Pemeriksaan glukosa dan protein urine harus segera dilakukan karena glukosa dan protein yang ada di dalam urine penderita DM dapat menjadi sumber energi bagi bakteri untuk berkembang biak. Adanya aktivitas ini dapat menurunkan kadar glukosa sehingga hasil pemeriksaan glukosa dan protein urine menjadi tidak valid. Penundaan waktu pemeriksaan dapat dilakukan jika sampel disimpan pada suhu dingin (4-8°C) karena suhu dingin dapat menurunkan aktivitas bakteri. Terdapat beberapa hasil kajian tentang pengaruh perlakuan pada spesimen terhadap hasil pemeriksaan glukosa dan protein urine. Putri dkk. (2013) melakukan pemeriksaan glukosa urine penderita DM tanpa pengawet dan dibiarkan pada suhu ruang. Perlakuan yang diberikan adalah segera diperiksa, ditunda 1 jam dan 2 jam. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada perbedaan nilai antara urine yang segera diperiksa dan ditunda 1 jam, namun pada urine yang pemeriksaannya ditunda 2 jam mengalami penurunan nilai. Pinontoan dkk. (2023) melakukan pemeriksaan urine dengan penundaan waktu pada suhu penyimpanan 2-8°C dengan metode carik celup. Perlakuan yang diberikan adalah segera diperiksa, disimpan 1 jam, 2 jam dan 3 jam. Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh waktu penundaan pada pemeriksaan urin metode carik celup dengan suhu 2-8°C terhadap hasil pemeriksaan leukosit, dan tidak ada pengaruh terhadap hasil pemeriksaan protein.

## METODE

Desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental laboratorium yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian suatu perlakuan terhadap subjek penelitian. Menurut Sugiyono (2016). Dalam penelitian ini, peneliti akan mengamati pengaruh penundaan waktu dan suhu terhadap hasil pemeriksaan glukosa urine dan protein urine.. Sampel penelitian ini adalah urine penderita diabetes melitus sebanyak 20 orang dibagi menjadi 3 wadah, dengan perlakuan yaitu wadah ke 1 pemeriksaan langsung (segera), wadah ke 2 disimpan pada suhu ruangan

(25-260 C) kemudian diperiksa 1 jam dan 3 jam, wadah ke 3 yang disimpan suhu dingin (2-80C) kemudian diperiksa 1 jam dan 3 jam. Data hasil penelitian pada masing-masing perlakuan diperiksa kadar glukosa dan kadar proteinnya, kemudian dianalisis secara statistik dengan uji normalitas Shapiro Wilk. Untuk mengetahui perbedaan hasil antar perlakuan, akan dilakukan uji statistik yaitu uji beda oneway ANOVA tes.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan kadar glukosa dan kadar protein pada urine yang telah diberi perlakuan penundaan waktu dan suhu. Sampel berjumlah 20 urine sewaktu penderita Diabetes Melitus. Sebelum urine diambil, pasien DM diperiksa kadar glukosanya menggunakan alat glukometer dengan metode strip. Metode pemeriksaan glukosa urine dan protein urine yang digunakan adalah semi kualitatif menggunakan Strip Healgen. Hasil pemeriksaan diperoleh sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Glukosa urine antar perlakuan

| Sampel | Segera<br>periksa | Suhu ruang  |             | Suhu dingin |             |
|--------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|        |                   | Tunda 1 jam | Tunda 3 jam | Tunda 1 jam | Tunda 3 jam |
| 1      | +3                | +3          | +2          | +3          | +3          |
| 2      | +3                | +3          | +2          | +3          | +3          |
| 3      | +2                | +2          | +1          | +2          | +2          |
| 4      | +2                | +2          | +1          | +2          | +2          |
| 5      | +2                | +2          | +1          | +2          | +2          |
| 6      | +3                | +3          | +2          | +3          | +3          |
| 7      | +2                | +2          | +1          | +2          | +2          |
| 8      | +3                | +3          | +2          | +3          | +3          |
| 9      | +3                | +3          | +2          | +3          | +3          |
| 10     | +3                | +3          | +2          | +3          | +3          |
| 11     | +1                | +1          | -           | +1          | +1          |
| 12     | +2                | +2          | +1          | +2          | +2          |
| 13     | +3                | +3          | +2          | +3          | +3          |
| 14     | +3                | +3          | +2          | +3          | +3          |
| 15     | +2                | +2          | +1          | +2          | +2          |
| 16     | +1                | +1          | -           | +1          | +1          |
| 17     | +2                | +2          | +1          | +2          | +2          |
| 18     | +3                | +3          | +2          | +3          | +3          |

| Sampel | Segera<br>periksa | Suhu ruang  |             | Suhu dingin |             |
|--------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|        |                   | Tunda 1 jam | Tunda 3 jam | Tunda 1 jam | Tunda 3 jam |
| 19     | +3                | +3          | +2          | +3          | +3          |
| 20     | +2                | +2          | +1          | +2          | +2          |

Tabel 2. Hasil pemeriksaan protein urine antar perlakuan

| Sampel | Segera<br>periksa | Suhu ruang     |                | Suhu dingin    |                |
|--------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|        |                   | Tunda 1<br>jam | Tunda 3<br>jam | Tunda 1<br>jam | Tunda 3<br>jam |
| 1      | -                 | -              | -              | -              | -              |
| 2      | -                 | -              | -              | -              | -              |
| 3      | +1                | +1             | -              | +1             | +1             |
| 4      | -                 | -              | -              | -              | -              |
| 5      | +1                | +1             | -              | +1             | +1             |
| 6      | +2                | +2             | +1             | +2             | +2             |
| 7      | +2                | +2             | +1             | +2             | +2             |
| 8      | +2                | +2             | +1             | +2             | +2             |
| 9      | +2                | +2             | +1             | +2             | +2             |
| 10     | -                 | -              | -              | -              | -              |
| 11     | -                 | -              | -              | -              | -              |
| 12     | +1                | +1             | -              | +1             | +1             |
| 13     | +1                | +1             | -              | +1             | +1             |
| 14     | +2                | +2             | +1             | +2             | +2             |
| 15     | +2                | +2             | +1             | +2             | +2             |
| 16     | +2                | +2             | +1             | +2             | +2             |
| 17     | +1                | +1             | -              | +1             | +1             |
| 18     | +1                | +1             | -              | +1             | +1             |
| 19     | +1                | +1             | -              | +1             | +1             |
| 20     | +1                | +1             | -              | +1             | +1             |

Keterangan (-) : negatif

Data hasil penelitian pada masing-masing penundaan pada kadar glukosa dan kadar protein dianalisis secara statistik dengan uji normalitas Shapiro Wilk. Uji ini dipilih karena jumlah sampel yang diperiksa kurang dari lima puluh (50). Hasil normalitas Saphiro Wilk disajikan pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Hasil uji normalitas Saphiro Wilk

| Hal yang diamati | Lama Waktu                | Sig   |
|------------------|---------------------------|-------|
| Kadar Glukosa    | Pemeriksaan langsung      | 0.000 |
|                  | Pemeriksaan ditunda 1 jam | 0.000 |
|                  | Pemeriksaan ditunda 3 jam | 0.000 |
| Kadar Protein    | Pemeriksaan langsung      | 0.001 |
|                  | Pemeriksaan ditunda 1 jam | 0.000 |
|                  | Pemeriksaan ditunda 3 jam | 0.000 |

Keterangan \**pvalue*>0,05=berdistribusi normal.

Untuk mengetahui adanya perbedaan nyata antar perlakuan per parameter maka dilakukan uji One Way ANOVA. Uji ini dipilih karena dapat mengetahui adanya perbedaan secara nyata atau tidak pada rata-rata dua kelompok atau lebih. Hasil uji beda One Way ANOVA terdapat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Uji One Way ANOVA

Perlakuan pada suhu ruang

| Hal yang diamati | Parameter                                                     | Pvalue     |             |
|------------------|---------------------------------------------------------------|------------|-------------|
|                  |                                                               | Suhu ruang | Suhu dingin |
| Kadar Glukosa    | Pemeriksaan langsung vs ditunda 1 jam                         | 0.853*     | 1.000*      |
|                  | Pemeriksaan langsung vs ditunda 3 jam                         | 0.000      | 1.000*      |
|                  | Pemeriksaan ditunda 1 jam vs ditunda 3 jam                    | 0.000      | 1.000*      |
|                  | Pemeriksaan secara langsung vs ditunda 1 jam vs ditunda 3 jam | 0.000      | 1.000*      |
| Kadar Protein    | Pemeriksaan langsung vs ditunda 1 jam                         | 1.000*     | 1.000*      |
|                  | Pemeriksaan langsung vs ditunda 3 jam                         | 0.001      | 1.000*      |
|                  | Pemeriksaan ditunda 1 jam vs ditunda 3 jam                    | 0.001      | 1.000*      |
|                  | Pemeriksaan langsung vs ditunda 1 jam vs ditunda 3 jam        | 0.001      | 1.000*      |

Keterangan \**pvalue*>0,05=tidak ada beda nyata.

## B. Pembahasan

Urine merupakan salah satu spesimen pemeriksaan yang dapat digunakan untuk berbagai tujuan, berkaitan dengan kondisi kesehatan pasien. Pada penderita DM, biasanya diminta untuk melakukan pemeriksaan glukosa urine dan protein urine, meskipun dua jenis pemeriksaan ini bukan merupakan pemeriksaan penunjang diagnosa utama untuk DM. Metode pemeriksaannya pun beragam, mulai dari kualitatif, semi kualitatif dan kuantitatif. Pemeriksaan metode semi kuantitatif paling banyak dilakukan karena prosedurnya mudah dan dapat diperoleh hasil dalam waktu yang singkat. Pemeriksaan semi kuantitatif menggunakan carik celup memiliki kelebihan yaitu cepat, mudah, dan spesifik. Tes ini dapat dibaca antara 60 sampai 120 detik setelah pencelupan. Kelemahannya adalah urine yang dibutuhkan sangat banyak.

Pemeriksaan glukosa urine dan protein urine menggunakan spesimen urine sebaiknya dilakukan pada saat urine masih segar (kurang dari 1 jam), atau selambat-lambatnya dalam waktu 2 jam setelah dikemihkan). Jika terjadi penundaan pemeriksaan, maka spesimen harus disimpan pada suhu dingin (2-8°C) atau diberi pengawet (Riswanto dan Rizki, 2015). Namun pada beberapa kondisi, mengharuskan penundaan pemeriksaan. Adanya penundaan ini tentu dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan sehingga dapat muncul hasil negatif palsu. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan dilihat pengaruh penundaan waktu pemeriksaan dan penyimpanan spesimen terhadap hasil pemeriksaan.

### 1. Hasil Pemeriksaan Glukosa Urine

Pada penderita DM, glukosa dapat ditemukan dalam urine karena nilai ambang ginjal terlampaui atau daya reabsorpsi tubulus yang menurun. Glukosa urine merupakan gugus gula sederhana yang masih ada di dalam urine setelah melewati proses dari ginjal, yang disebabkan karena penderita DM mengalami kekurangan insulin yaitu hormon mengubah glukosa menjadi glikogen (Arfokhati, 2010). Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian yang tersaji pada Tabel 1, bahwa pada semua pasien DM yang diperiksa ditemukan glukosa dalam urinenya dengan nilai terendah +1 dan tertinggi +3.

Penentuan nilai berdasarkan perubahan warna pada strip uji. Konsentrasi glukosa dalam urine sebanding dengan intensitas warna yang terbentuk dan dinyatakan dalam angka. Semakin tinggi angka, semakin tinggi pula kadar glukosa dalam urinenya. Kadar glukosa dalam urine ini berkorelasi dengan kadar glukosa dalam darah. Hasil penelitian Pratiwi (2022) menunjukkan adanya hubungan antara kadar glukosa darah dengan kadar glukosa urine metode Benedict. Semakin tinggi kadar glukosa darah, maka semakin meningkat kadar glukosa urine metode Benedict. Kadar glukosa darah 205 – 355 mg/dl memberikan hasil kadar glukosa urine positif 1, kadar glukosa darah 308 – 505 mg/dl memberikan hasil kadar glukosa urine positif 2, kadar glukosa darah 530 – 655 mg/dl memberikan hasil kadar glukosa urine positif 3, dan kadar glukosa darah >680 mg/dl memberikan hasil kadar glukosa urine positif 4.

Pengaruh penundaan pemeriksaan satu jam pada suhu ruang ternyata tidak memberikan perbedaan hasil dengan urine yang segera diperiksa, ditunjukkan dengan nilai pvalue pada uji beda (Tabel 4). Hasil yang berubah, ditunjukkan pada pemeriksaan pada suhu ruang yang ditunda selama tiga jam. Data pada Tabel 1 menunjukkan adanya penurunan kadar glukosa. Hal ini disebabkan oleh bakteri atau flora normal yang ada di dalam urine akan menggunakan glukosa dalam urine sebagai sumber makanannya sehingga kandungan glukosa urine akan berkurang yang dapat mengakibatkan penurunan hasil pemeriksaan glukosa urine (Gandasoebrata, 2013). Pada suhu ruang, bakteri dan flora normal ini dapat berkembang dengan cepat.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Putri dkk. (2013) yang menyimpulkan adanya perbedaan hasil pemeriksaan glukosa urine pada urine yang diperiksa segera dan ditunda selama dua jam pada suhu ruang menggunakan metode carik celup. Penundaan pemeriksaan urine selama dua

jam tidak mencerminkan kondisi nyata pasien karena hasil pemeriksaan glukosa urine menjadi menurun. Namun demikian, Adillah (2022) dalam penelitiannya menyimpulkan tidak ada perbedaan hasil pemeriksaan glukosa urine pada sampel yang segera diperiksa dan ditunda selama dua jam pada suhu ruang menggunakan metode benedict. Nazarudin (2019) juga menemukan tidak ada perbedaan hasil pemeriksaan glukosa urine pada sampel yang segera diperiksa dan ditunda selama satu, dua dan tiga jam. Adanya perbedaan hasil penelitian ini dengan penelitian sebelumnya mungkin disebabkan oleh jumlah sampel dan metode pemeriksaan glukosa urine yang digunakan oleh peneliti.

Nilai glukosa pada sampel urine yang disimpan pada kondisi dingin (suhu 2-8°C) tidak menunjukkan perubahan dibandingkan dengan sampel yang segera diperiksa (Tabel 1). Hasil analisa statistik uji beda juga menunjukkan tidak ada perbedaan hasil antara sampel yang segera diperiksa, ditunda satu jam pada suhu dingin dan ditunda tiga jam pada suhu dingin (Tabel 4). Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa penyimpanan sampel urin pada suhu 2-8°C dapat mengurangi pertumbuhan dan metabolisme bakteri sehingga tidak merubah komposisi urine. Bakteri dan flora normal yang ada pada urine menjadi inaktif pada suhu dingin (Riswanto & Rizki, 2015).

Hasil penelitian tentang tidak adanya perbedaan hasil pemeriksaan glukosa urine pada spesimen yang disimpan pada suhu dingin dengan penundaan waktu pemeriksaan telah dilaporkan oleh beberapa peneliti. Kadar glukosa urine yang disimpan pada suhu dingin dengan penundaan selama dua jam menunjukkan hasil yang sama dengan spesimen yang diperiksa segera menggunakan metode benedict (Adillah, 2022). Utami dkk. (2024) dalam penelitiannya bahkan menemukan kadar glukosa pada spesimen urine yang disimpan dalam suhu dingin akan tetap stabil selama delapan jam penundaan pemeriksaan. Metode yang digunakan dalam penelitiannya adalah carik celup. Namun demikian Purba (2022) menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan kadar glukosa urine yang segera diperiksa dan disimpan selama 24 jam pada suhu dingin. Kadar glukosa setelah penyimpanan selama 24 jam mengalami penurunan. Metode pemeriksaan yang digunakan adalah benedict. Adanya perbedaan hasil ini mungkin disebabkan oleh metode yang digunakan dan stabilitas suhu penyimpanan. Pinontoan dkk. (2023) dalam penelitiannya menemukan ada pengaruh waktu penundaan pada pemeriksaan kimia urin metode carik celup dengan suhu penyimpanan 2-8°C terhadap hasil pemeriksaan leukosit, dan tidak ada pengaruh terhadap hasil pemeriksaan nitrit, urobilinogen, protein, pH, darah, berat jenis, keton, bilirubin dan glukosa.

## **2. Hasil Pemeriksaan Protein Urine**

Diabetes Mellitus yang tidak terkontrol dapat menimbulkan kerusakan jangka panjang pada makrovaskular maupun mikrovaskular. Salah satu komplikasi mikrovaskular DM yang melibatkan ginjal adalah nefropati diabetik yang ditandai dengan terjadinya proteinuria pada pasien DM dan biasanya diikuti oleh penurunan fungsi ginjal yang progresif. Adanya protein pada urin terutama berasal dari protein-protein plasma. Protein yang ada dalam urin pada penyakit ginjal merupakan campuran albumin dalam globulin. Protein urin yang terjadi pada penderita diabetes mellitus yang glukosuriannya positif menunjukkan tanda adanya gangguan fungsi ginjal, dimana pengeluaran protein sering terjadi karena kelainan permeabilitas glomerulus sehingga protein keluar melalui filtrat glomerulus (Muhammad, 2010 ; Fineberg dkk., 2013).

Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian yang tersaji pada Tabel 2, bahwa pada semua pasien DM yang diperiksa, terdapat 5 hasil pemeriksaan protein urine negatif Hasil negatif menunjukkan dalam urine pasien DM yang diperiksa tidak terdapat protein. Hal ini mungkin disebabkan karena fungsi filtrasi ginjal masih dalam kondisi baik sehingga tidak terjadi kebocoran protein dalam urine. Menurut Wirawan (2022), kejadian proteinuria pada pasien DM berkaitan dengan usia dan onset DM. Pada pasien dengan onset DM lebih dari 10 tahun, dapat ditemukan protein dalam urinenya.

Meskipun tidak semua pasien ditemukan protein dalam urinenya, sebagian besar (75%) pasien DM yang diperiksa ditemukan protein dalam urinenya dengan nilai terendah +1 dan tertinggi +2. Siregar (2019) dalam penelitiannya menunjukkan adanya korelasi yang kuat antara kadar glukosa darah dan proteinuria pada penderita DM (nilai  $R^2 = 0,87$ ). Makin tinggi kadar glukosa darah, makin tinggi juga kadar protein dalam urine. Kontribusi kadar glukosa darah terhadap terjadinya proteinuria adalah sebesar 87%.

Kadar protein urine pada spesimen yang segera diperiksa dan ditunda selama 1 jam pada suhu ruang tidak menunjukkan adanya perubahan. Nilai yang menurun ditunjukkan pada penundaan pemeriksaan selama 3 jam, dimana kadar protein dalam urine mulai menurun (Tabel 1). Hasil analisa statistik menunjukkan tidak ada perubahan yang signifikan pada nilai protein urine yang segera diperiksa dan ditunda satu jam. Sebaliknya, pada penundaan selama 3 jam tidak mencerminkan hasil yang sebenarnya karena menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik (Tabel 3). Penurunan nilai protein urine pada spesimen yang ditunda selama 3 jam pada suhu ruang disebabkan oleh beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kadar protein urin seperti mikroorganisme yang akan menyebabkan penurunan pada protein urin karena bakteri dapat mengurai protein untuk dijadikan sebagai sumber energi atau makanan untuk tetap bertahan dan berkembang biak dalam urin.

Hasil penelitian ini bertentangan dengan Aeni dkk. (2019) yang menyatakan bahwa spesimen urine yang disimpan pada suhu 27°C dan pemeriksaannya ditunda selama 1, 3 dan 6 jam masih menunjukkan hasil yang sama atau stabil. Peneliti juga tidak menemukan adanya perbedaan metode yang digunakan, baik metode carik celup maupun metode bang. Adanya perbedaan ini mungkin disebabkan oleh perbedaan sampel penelitian yang digunakan. Dalam penelitiannya, Aeni dkk. (2019) menggunakan urine yang dikondisikan mengandung protein dengan konsentrasi tertentu, sedangkan dalam penelitian ini digunakan urine patologis dari pasien DM yang mungkin saja mengandung bakteri serta jamur yang dapat menggunakan protein dan glukosa dalam urine untuk berkembang biak.

Sementara pada spesimen yang disimpan pada suhu dingin (4-8°C), penundaan waktu pemeriksaan tidak berpengaruh terhadap hasil (Tabel 1). Tidak ada perbedaan secara statistik pada nilai protein urine antara spesimen yang segera diperiksa, ditunda 1 dan 3 jam (Tabel 3). Hal ini disebabkan karena suhu yang dipilih tidak berpengaruh pada pemeriksaan protein serta pH pada urin tetap stabil yaitu 5,0. Karena pH pun berpengaruh pada protein urin metode carik celup. Stabilitas pH pada protein urin yaitu 4,5 – 8,0.

Hal ini disebabkan karena penyimpanan pada suhu dingin, protein urin dapat stabil selama tujuh hari sedangkan penyimpanan pada suhu ruang hanya dapat stabil selama satu hari.

Pemeriksaan protein dapat menyebabkan positif palsu yang disebabkan oleh hematuria, tingginya substansi molekular, infus pengganti darah, obat pencemaran urine oleh senyawa ammonium kuaterner, dan urine yang sangat basa (pH >8,0). Sedangkan hasil negatif palsu dapat disebabkan oleh urine yang sangat encer atau sangat asam (pH <3,0).

Hasil penelitian ini menguatkan penelitian Sari (2020) yang melakukan pemeriksaan urinalisis pada sampel urine yang disimpan pada suhu dingin (4°C) selama lima jam. Hasil penelitian menunjukkan pada suhu penyimpanan ruang dengan dingin terdapat pengaruh yang signifikan pada parameter nitrit, namun tidak terdapat pengaruh signifikan pada parameter lainnya, termasuk protein urine. Pinontoan dkk. (2023) yang melakukan pemeriksaan parameter urinalisa pada spesimen urine yang disimpan pada suhu dingin selama 1, 2 dan 3 jam juga menyimpulkan tidak ada pengaruh perlakuan terhadap hasil pemeriksaan nitrit, urobilinogen, protein, pH, blood, berat jenis, keton, bilirubin dan glukosa. Kadar protein urine yang disimpan pada suhu dingin dengan penundaan 3 jam menunjukkan hasil yang sama dengan spesimen yang diperiksa segera menggunakan metode dipstick (Febiola, 2020). Tetap stabilnya protein dalam urine yang disimpan pada suhu 6°C dengan penundaan waktu pemeriksaan 1, 3 dan 6 jam juga dilaporkan oleh Aeni dkk. (2019). Metode

pemeriksaan menggunakan carik celup dan Bang memberikan hasil yang sama (tidak berbeda secara signifikan).

Hasil positif palsu dapat disebabkan oleh hematuria, tingginya substansi molekular, obat pencemaran urin oleh senyawa ammonium kuatemer. Sedangkan hasil negatif palsu dapat dipengaruhi oleh urin yang sangat encer atau urin sangat asam (Mundt and Shanahan, 2011).

## SIMPULAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa penundaan pemeriksaan selama satu jam pada spesimen urine penderita DM yang disimpan pada suhu ruang (25-26°C) dan tiga jam pada suhu dingin (4-8°C) tidak memberikan hasil yang berbeda secara signifikan dibandingkan spesimen yang segera diperiksa (nilai p 1.000). Sedangkan spesimen yang ditunda selama tiga jam pada suhu ruang memberikan hasil yang berbeda nyata dengan spesimen yang segera diperiksa (nilai p1.000). Oleh karena itu, jika pemeriksaan tidak segera dilakukan, spesimen urine dapat disimpan pada suhu dingin maksimal 3 jam.

### B. Saran

1. Bagi Tenaga Kesehatan (ATLM)  
Jika ATLM dalam waktu mendesak karena terbatasnya jumlah tenaga ATLM dengan jumlah sampel yang akan diperiksa diharapkan agar tidak menunda pemeriksaan spesimen urine pada suhu kamar (25-26°) lebih dari 1 jam, dan sebaiknya disimpan pada suhu dingin (2-8°C).
2. Bagi Peneliti Selanjutnya  
Peneliti selanjutnya diharapkan untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh penundaan pemeriksaan spesimen urine lebih lama dan komponen lain yang terkandung dalam urin.

## DAFTAR PUSTAKA

- ADA (American Diabetic Association). 2018. Standart of Medical Care of Diabetes Mellitus. Available at <https://diabetesed.net/wpcontent/uploads/2017/12/2018-ADA-Standards-of-Care.pdf>, accessed Januari 2024.
- Adillah, N., H. 2022. Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Urine pada Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2 Sampel Langsung, Penundaan 2 jam dan Disimpan Dalam Lemari Pendingin Selama 2 jam. *KTI*. Tasikmalaya: Universitas Bakti Tunas Husada Tasikmalaya.
- Aeni, V., A., Anggraeni, N., dan Sugiatmini, S. 2019. Pengaruh Suhu dan Waktu Penyimpanan Urin pada Pemeriksaan Protein Metode Carik Celup dan Bang. *JAB-STABA*. 03(02), 1-6.
- Arfokhati, N.I., 2010. Hubungan Antara Glukosa Urin dengan Keton Urin pada Diabetes Melitus. *Skripsi*. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Aziz, H. A. 2016. Gambaran Reduksi Urin dengan Metode Benedict pada Pasien Diabetes Melitus. *KTI*. Ciamis: STIKES Muhammadiyah Ciamis.
- Bandiyah, S. 2017. Sensitivitas dan Spesifitas Protein Urine Metode Carik Celup dan Asam Asetat 6% pada Ibu Hamil. *Skripsi*. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Pratiwi, F. 2022. Hubungan kadar Glukosa Darah dengan Kadar Glukosa Urine Metode Benedict. *Tugas Akhir*. Yogyakarta: Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Erna, Sari. 2020. Pengaruh Waktu dan Suhu Penyimpanan Terhadap Hasil Urinalisis Metode Dipstik Pada Urin Penderita Hiperglikemia. *Skripsi* : Program Studi Farmasi Universitas Hasanuddin Makasar.

- Febiola, P.Z. 2020. Pengaruh Waktu dan Suhu Penyimpanan Terhadap Hasil Urinalisis Metode Dipstick Pada Urine Penderita Proteinuria. Skripsi: Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Fineberg, D., Jandeleit-Dahm, K. A. M. and Cooper, M. E. 2013. Diabetic Nephropathy: Diagnosis and Treatment, *Nature Reviews Endocrinology*. 9(12), pp. 713–723
- Fischer, S. J. 2014. Anterior Cruciate Ligament (ACL) Injury. *American Academy of Orthopaedic Surgeons*.
- Gandasoebrata, R. 2013. *Penuntun Laboratorium Klinis*. Jakarta : Dian Rakyat
- Hermayudi, H. dan Ariani, A.,P. 2017. *Metabolik Endokrin*. Yogyakarta : Nuha Medika.
- Kustarini, I. dan Puspito, L. 2012. Akurasi Pemeriksaan Carik Celup pada Urinalisis Proteiunuria dan Glukosuria Dibandingkan dengan Metode Standart. *Molucca Medica*, 5(1): 19-23.
- Haryati Y, 2016. Perbedaan Protein Urin Metode Carik Celup dan Metode Pemanasan dengan Asam Asetat 3% pada Penderita Gagal Ginjal. *Tugas Akhir*. Semarang: Akademi Analis Kesehatan 17 AGUSTUS 1945 Semarang.
- Irianto, K. 2014. *Gizi Seimbang Dalam Kesehatan Reproduksi*. Bandung : Alfabeta.
- Kurniawan, B. 2016 Perbedaan Hasil Pemeriksaan Protein Urin Metode Carik Celup. Metode Asam Asetat 6% dan Metode Asam Sulfosalisilat 20%. *Tugas Akhir*: Politeknik Kesehatan Palembang.
- Muhammad, A. 2010. *Waspada! Asam Urat Dan Diabetes Melitus*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Mundt, L.A. dan Shanahan, K. 2011. *Graff's Textbook of Routine Urinalysis and Body Fluids*. Philadelphia: Wolters Kluwer-Lippincott Williams & Wilkins Health.
- Nazarudin, M. 2019. Perbedaan Waktu Tunda terhadap Pemeriksaan Glukosa Urine Metode Dipstick pada Penderita Diabetes Melitus. *KTI*. Banjar Baru: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo Lestari
- Novrilia, S. 2019. Gambaran Hasil Pemeriksaan Glukosa Urin Menggunakan Metode Benedict dan Carik Celup pada Pasien Diabetes Melitus di RSUD Kendari. *KTI*. Kendari: Poltekkes Kemenkes Kendari.
- Nugroho, B., S. 2019. Pengaruh Penundaan Pemeriksaan terhadap kadar Darah dalam Urine. *Tugas Akhir*. Yogyakarta : Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Octaviani, A. 2017. Pengaruh Penundaan Sampel Urine terhadap Kadar Glukosa dan Berat Jenis (BJ) Penderita Diabetes Mellitus (DM). *Tugas Akhir*. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Pangulimang, A.P., Kaligis, S., H., M., dan Paruntu, M., E. 2018. Gambaran Kadar Protein Urine pada Ibu Hamil Trimester III di Rumah Sakit Wolter Mongisidi Manado. *Jurnal e-BIOMEDIK*. 6(2): 2-6
- Pinontoan, S.P.M., Pascoal, M. E., Samaili, F.A.C., dan Andria, A. J. 2023. Pengaruh Waktu Penundaan pada Pemeriksaan Kimia Urin Metode Carik Celup dengan Suhu Penyimpanan 2-8°C. *Jurnal Analis Kesehatan Klinik Sains*. 11 (1): 96-104.
- Punthakee, Z., Goldenberg, R. and Katz, P. 2018. Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes, Prediabetes and Metabolic Syndrome. *Can J Diabetes*. 42(1): S10–S15.

- Purba, H. 2019. Pemeriksaan Protein Urine pada Penderita Diabetes Mellitus Kronis yang Dirawat di Rumah Sakit Syafira Pekanbaru. *The Indonesian Journal of Medical Laboratory*. 2(1): 10-13.
- Putri, D.A.N.R., Sarihati, I.G.A.D., dan Bakti, H.S. 2013. Perbedaan Lama Waktu Penundaan Urin terhadap Hasil Pemeriksaan Glukosa Urin. *The Journal of Medical Laboratory*. 1(1): 23-25.
- Purwanto. 2018. *Teknik Penyusunan Instrumen Uji Validitas dan Rehabilitas Penelitian Ekonomi Syariah*. Magelang: Staia Press.
- Riswanto dan Rizki, M. 2015. *Urinalisis : Menerjemahkan Pesan Klinis Urine*. Yogyakarta: Pustaka Rasmedia.
- Risma, D.M.P.J.S. 2019. Hubungan Kadar Gula Darag Dengan Proteinuria Pasien Diabetes Melitus di Laboratorium Rumah Sakit Umum Djolham Binjai. Skripsi : Fakultas Biologi Universitas Medan Area Medan.
- Sari, E. 2020. Pengaruh Waktu dan Suhu Penyimpanan terhadap Hasil Urinalisis Metode Dipstik pada Urin Penderita Hiperglikemia. *Skripsi*. Makasar: Universitas Hassanudin.
- Schteingart, D., E. 2012. *Pankreas : Metabolisme Glukosa dan Diabetes Mellitus* in L.M. Sylvia A Price, Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit. 6<sup>th</sup> edition. Jakarta: EGC.
- Selvana, S. 2020. Analisa Kejadian Hiperproteinuria sebagai Tanda Preeklampsia pada Ibu Hamil di Rumah Sakit Umum Anwar Medika Sidoarjo. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 21(1): 1–9.
- Siahaan, M., A. dan Aruan, D., G., R. 2021. Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Urin pada Penderita Diabetes Mellitus dengan Penyimpanan di Lemari Pendingin Selama 24 Jam dan Tanpa Penyimpanan di RS Bandung Medan. *Majalah Ilmiah Methoda*. 11(3): 172-175.
- Sihotang, H.T. 2017. Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Diabetes dengan Metode Bayes. *Jurnal Mantik Penusa*. 1(1): 36-41.
- Strasinger, S. K & Lorenzo, M. S. D., 2008. *Urinalysis and Body Fluid*. 5th ed. United States of America: F.A Davis Company.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Cetakan ke-24. Bandung: Alfabeta.
- Utami, W., D., Irwadi, D., dan Farpina, E. 2024. Perbandingan Glukosa Urin dan Berat Jenis Urin pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Berbagai Waktu Pemeriksaan di Puskesmas Harapan Baru. Kalimantan Timur. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*. 11(1), 138-148.
- WHO (World Health Organization). 2019. *Classification of Diabetes Mellitus*. Geneva: World Health Organization.
- Yasti, A., I. 2021. Perbedaan Hasil Pemeriksaan Protein Urine dengan Metode Carik Celup dan Metode Pemanasan Asam Asetat 6% pada Ibu Hamil Trimester III. *KTI*. Madura: Stikes Ngudia Husada Madura.
- Yulianto, Bandu, N., & Thahir, S. 2018. Perbandingan Hasil Pemeriksaan Glukosa Urin Segar dan Urin Tunda Dua Jam pada Penderita Diabetes Melitus Metode Carik Celup. *Jurnal Media Laboran*, 8(1), 29-32.
- Zakinah, F., P. 2020. Pengaruh Waktu dan Suhu Penyimpanan terhadap Hasil Urinalisis Metode Dipstick pada Urine Penderita Proteinuria. *Skripsi*. Makassar: Universitas Hasanuddin Makassar

## EFEK MODIFIKASI BERJALAN PADA TEKANAN DAN SPATIOTEMPORAL DENGAN PASIEN DISABILITAS: LITERATUR REVIEW

<sup>1</sup>Muhammad Tasa Kasumbung\*, <sup>2</sup>Umi Budi Rahayu

<sup>1</sup>Program Studi Magister Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta  
[J128230007@student.ums.ac.id](mailto:J128230007@student.ums.ac.id)

<sup>2</sup>Program Studi Magister Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta  
[ubr155@ums.ac.id](mailto:ubr155@ums.ac.id)

\*Penulis Korespondensi

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Berjalan merupakan suatu aktivitas dasar dan penting yang dilakukan oleh setiap manusia. Karakteristik biomekanik dari gaya berjalan seseorang merupakan alat klinis yang penting untuk mengevaluasi pola gerak normal dan patologis dan telah digunakan dalam proses pengambilan keputusan untuk meresepkan pengobatan serta untuk mengevaluasi hasil intervensi. **Tujuan:** meninjau apakah efek modifikasi berjalan dapat memengaruhi tekanan berupa ground reaction force dan spatiotemporal pada pasien disability. **Metode:** yang digunakan studi ini ialah menggunakan studi literatur review pada studi yang berkaitan dengan ground reaction force pada subjek disabilitas. **Hasil:** berdasarkan 13 artikel 4 artikel yang dilakukan literatur review dalam beberapa modifikasi gaya berjalan mendapatkan hasil yang mempengaruhi perubahan pada ground reaction force dan spatiotemporal serta fungsi keseimbangan. **Kesimpulan:** modifikasi gaya berjalan kaki secara signifikan mempengaruhi ground reaction force dan parameter spatiotemporal, yang sangat penting untuk menilai efisiensi gaya berjalan, stabilitas, dan mobilitas secara keseluruhan. Oleh karena itu penting untuk mengetahui karakteristik gaya berjalan disetiap subjek dengan disabilitas yang berbeda agar dapat memberikan.

**Kata Kunci :** Ground reaction force, disabilitas, spatiotemporal, dan berjalan,

### ABSTRACT

**Introduction:** Walking is a basic and important activity carried out by every human being. The biomechanical characteristics of a person's gait are an important clinical tool for evaluating normal and pathological movement patterns and have been used in decision-making processes to prescribe treatment as well as to evaluate the outcomes of interventions. **Objective:** To review whether the effects of walking modification can affect pressure in ground reaction force in patients with disability. **Method:** The study used a literature review study on studies related to ground reaction force in subjects with disabilities. **Results:** based on 13 articles, 4 articles conducted by literature review in several gait modifications, results that affect changes in ground reaction force and spatiotemporal as well as balance function were obtained. **Conclusion:** gait modification significantly affects ground reaction force and spatiotemporal parameters, which are crucial for assessing overall gait efficiency, stability, and mobility. Therefore, it is important to know the gait characteristics of each subject with a different disability in order to provide it.

**Keyword :** Ground reaction force, disability, spatiotemporal, and walking

### PENDAHULUAN

Bagian Berjalan merupakan suatu aktivitas dasar dan penting yang dilakukan oleh setiap manusia. Karakteristik biomekanik dari gaya berjalan seseorang merupakan alat klinis yang penting untuk mengevaluasi pola gerak normal dan patologis (Phinyomark *et al.*, 2016; Smith, Louw and Brink, 2016) dan telah digunakan dalam proses pengambilan keputusan untuk meresepkan pengobatan serta untuk mengevaluasi hasil intervensi (Simon, 2004; Naili *et al.*, 2017). Misalnya, kecepatan berjalan dianggap sebagai penentu utama perubahan kinematik dan kinetik pada anak-anak (Stansfield *et al.*, 2001). Faktanya, kecepatan berjalan seseorang mempengaruhi variabel biomekanik seperti kinematika sendi, tekanan berupa Ground Reaction Force (GRF), dan parameter gaya berjalan spatiotemporal pada anak (Stansfield *et al.*, 2001; Schwartz, Rozumalski and Trost, 2008; John *et al.*, 2012; Tirosh *et al.*, 2013), dewasa muda (Lelas *et al.*, 2003; Nymark *et al.*, 2005; Stoquart, Detrembleur and Lejeune, 2008; Bovi *et al.*, 2011;

Murley, Menz and Landorf, 2014), dan dewasa tua (Swinen *et al.*, 2013; Lee *et al.*, 2017). Namun, masih jarang penelitian yang mempertimbangkan variabel disabilitas sedangkan eksistensi olahraga yang berkaitan dengan penyandang disabilitas mulai menjadi perhatian di semua kalangan.

Ground Reaction Force (GRF) adalah parameter penting dalam memahami dan meningkatkan gaya berjalan individu penyandang disabilitas. Asimetri dan kekuatan puncak yang berubah di GRF menyoroti tantangan yang dihadapi oleh individu-individu ini, tetapi dengan intervensi yang ditargetkan seperti prosedur bedah, perangkat ortotik, dan program rehabilitasi khusus, peningkatan signifikan dalam mobilitas, keseimbangan, dan kualitas hidup secara keseluruhan dapat dicapai (Bovi *et al.*, 2011; Alizadeh and Mattes, 2019; Fukuchi, Fukuchi and Duarte, 2019). Penilaian rutin dan rencana perawatan yang dipersonalisasi sangat penting untuk mengoptimalkan hasil dan mempromosikan kemandirian fungsional (Herssens *et al.*, 2018; Hmida *et al.*, 2023). Sedangkan parameter spatiotemporal memberikan informasi penting tentang pola berjalan individu penyandang cacat. Kelainan umum termasuk berkurangnya kecepatan berjalan, perubahan panjang langkah, dan peningkatan waktu siklus, yang mencerminkan tantangan mendasar seperti kelemahan otot, masalah keseimbangan, dan defisit koordinasi (Fukuchi, Fukuchi and Duarte, 2019; Hmida *et al.*, 2023; Alghamdi *et al.*, 2024).

Analisis gaya berjalan yang khas, pola gaya berjalan individu yang patologis dibandingkan dengan kelompok individu sehat yang berjalan dengan kecepatan nyaman mereka. Namun, karena individu patologis cenderung berjalan lebih lambat dan mempertimbangkan kelompok umur yang berbeda, tanpa mengetahui variabel biomekanik mana yang lebih dipengaruhi oleh kecepatan berjalan, perbandingan ini mungkin tidak tepat. Dengan demikian, untuk meningkatkan pengetahuan tentang pengaruh kecepatan berjalan pada variabel biomekanik adalah hal yang sangat penting untuk memberikan manfaat bagi fisioterapi dan tenaga kesehatan lainnya yang umumnya mengandalkan hasil analisis gaya berjalan untuk mengoptimalkan perawatan pasien atau atlet penyandang disabilitas (Tucker *et al.*, 2011; Smith, Louw and Brink, 2016; Fukuchi, Fukuchi and Duarte, 2019; Dehghani *et al.*, 2023).

Meskipun ada beberapa penelitian, termasuk beberapa ulasan (Telfer, Lange and Sudduth, 2017; Herssens *et al.*, 2018) yang meneliti pengaruh kecepatan berjalan pada biomekanik gaya berjalan, tetapi belum ada penelitian yang secara sistematis mengkaji efek berjalan yang lebih komprehensif pada pasien memiliki disabilitas. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan tinjauan sistematis terhadap penelitian yang telah menyelidiki pengaruh beberapa modifikasi berjalan pada parameter spatiotemporal dan GRF pada individu disabilitas.

## METODE

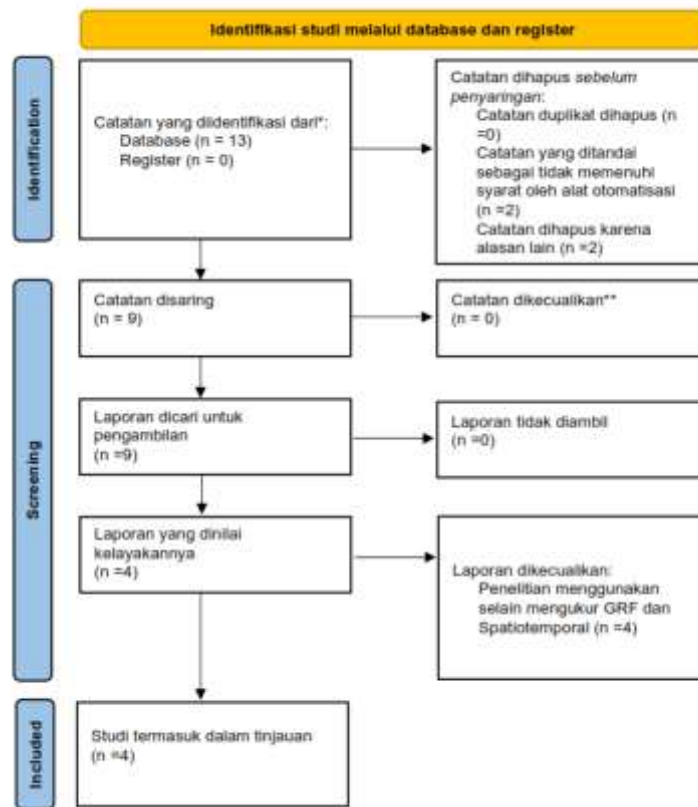
Literatur review merupakan teknik analisis dan evaluasi beberapa artikel yang terdapat di suatu jurnal. Studi literatur review dalam penelitian ini berupa jenis studi experimental dan observasional. Studi ini dilakukan melalui evaluasi dengan cara memberikan pemahaman secara teks melalui analisis suatu tujuan dan strukturnya, kemudian memberikan penilaian kesesuaian artikel dengan berbagai kriteria tertentu.

Strategi pencarian artikel didapatkan dengan pencarian literatur melalui situs seperti Scopus dengan jenis studi RCT melalui kata kunci "walking" kemudian dikombinasikan dengan kata kunci lain berupa "Ground Reaction Force" AND "Spatiotemporal" AND "Disability". Setelah itu pengecekan Quartile (Q) dengan rentang Q1 – Q4 dari jurnal, menggunakan situs Scimago Journal and Country Rank (SJR). kriteria inklusi yang digunakan ialah subjek dengan disabilitas dengan segala usia, semua artikel yang berkaitan dengan keyword, artikel yang digunakan berbahasa inggris, artikel terbit sekurang-kurangnya tahun 2019, menggunakan alat ukur yang berkaitan dan ground reaction force dan spatiotemporal dan kriteria eksklusi yang digunakan ialah subjek non disabilitas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil Literatur review adalah metode meringkas, mengevaluasi ataupun menganalisis sebuah artikel ilmiah yang didapat dari berbagai search engine seperti: SCOPUS Berikut adalah diagram alir proses pencarian artikel studi ini:



Gambar 1. Pencarian Artikel

Berdasarkan penelusuran melalui search engine diatas diperoleh 13 artikel yang berhubungan dengan tema studi ini. Artikel-artikel tersebut dipilih, mana yang sesuai dengan tema walking" kemudian dikombinasikan dengan kata kunci lain berupa "Ground Reaction Force" AND "Spatiotemporal" AND "Disability" dan kriteria, kemudian diperoleh 13 artikel. Dari 13 artikel tersebut, disaring menjadi 4 artikel sesuai kriteria inklusi. Keempat artikel yang terpilih dijadikan sebagai landasan teori, selanjutnya dilakukan review dari masing-masing artikel tersebut untuk mengetahui jenis dan detail latihan yang digunakan. Berikut tabel review dari keempat artikel terpilih.

Tabel 1. Review Artikel

| Artikel                                                                                                                | Metode                                                                                                   | Intervensi                                | Alat ukur                                                                                                                       | Temuan utama                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Effect of sacroiliac fusion on gait, standing balance, and pelvic mobility for unilateral sacroiliac joint dysfunction | - Prospective, cohort study design<br>- Pasien operasi SIF unilateral dan kontrol asimtomatik yang cocok | Operasi fusi sakroiliaka unilateral (SIF) | Gait measures (spatiotemporal parameters, joint range-of-motion, gait deviation index) dan balance measures (center of pressure | Pasien SIJD unilateral menunjukkan defisit fungsional yang signifikan dalam gaya berjalan dan keseimbangan dibandingkan dengan kontrol |

| Artikel                                                                                                                                                                      | Metode                                                                                                             | Intervensi                                                                                                                     | Alat ukur                                                                                                                                                 | Temuan utama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (Mar et al., 2023)                                                                                                                                                           |                                                                                                                    |                                                                                                                                | characteristics, vertical ground reaction force ratio)                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>sebelum operasi.</li> <li>Setelah operasi SIF unilateral, pasien SIJD menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam gaya berjalan dan keseimbangan, tetapi tidak sepenuhnya normal dibandingkan dengan kontrol.</li> <li>Kurangnya normalisasi kinematika panggul setelah operasi SIF mungkin disebabkan oleh kesulitan dalam membedakan antara perilaku penghindaran nyeri pra-operasi dan efek fusi itu sendiri.</li> </ul> |
| Effects of an 8-week multimodal exercise program on ground reaction forces and plantar pressure during walking in boys with autism spectrum disorder (Dehghani et al., 2023) | randomized controlled trial di mana 24 anak laki-laki dengan gangguan spektrum autisme berusia 7-11 tahun          | Intervensi adalah program latihan multimodal 8 minggu yang disebut <i>Sports, Play, dan Active Recreation for Kids</i> (SPARK) | Peak vertical ground reaction force, time to peak vertical ground reaction force, vertical loading rate, and peak pressure di 10 daerah kaki yang berbeda | <ul style="list-style-type: none"> <li>Program latihan multimodal SPARK menyebabkan penurunan peak vertical ground reaction forces, loading rate, dan peak pressure dalam medial heel region selama berjalan di anak laki-laki dengan autism spectrum disorder, dibandingkan dengan kelompok kontrol.</li> <li>Program SPARK memiliki efek positif pada biomekanik berjalan anak laki-laki dengan autism spectrum disorder.</li> </ul>                               |
| Immediate and Short-Term Effects of In-Shoe Heel-Lift Orthoses on Clinical and Biomechanical Outcomes in Patients with Insertional Achilles                                  | - Prospective case series study design - Skrining kelayakan dan pemeriksaan klinis untuk memasukkan peserta dengan | Intervensinya adalah penggunaan lift heel 20 mm, yang dipasang secara bilateral di sepatu peserta. Para peserta mengenakan     | Symptom severity (VISA-A), gait analysis dengan tes jalan kaki 10 m (kecepatan berjalan dan rasa sakit saat berjalan)                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Heel terangkat segera mengurangi rasa sakit selama gaya berjalan pada peserta dengan penyisipan Achilles tendinopathy.</li> <li>Heel mengangkat keparahan gejala yang membaik setelah 2 minggu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                     |

| Artikel                                                                                                                                                                         | Metode                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Intervensi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Alat ukur                                                                                                                                                              | Temuan utama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tendinopathy (Alghamdi <i>et al.</i> , 2024)                                                                                                                                    | penyisipan Achilles tendinopathy                                                                                                                                                                                                                                                                                    | lift heel selama 2 minggu setelah pemasangan awal.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        | penggunaan.<br>- Heel lift memiliki dampak positif pada gaya berjalan dan kecepatan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Effect of the short and intensive rehabilitation (SHAIR) program on dynamic alignment in patients with dropped head syndrome during level walking (Suzuki <i>et al.</i> , 2021) | - Experimental study<br>- Penelitian ini melibatkan pasien DHS yang menjalani rawat inap 2 minggu SHAIR rehabilitation program, yang terdiri dari 40 menit per hari terapi fisik dan okupasi, termasuk latihan untuk serviks, batang, dan ekstremitas bawah, serta berjalan, instruksi postural, dan instruksi ADL. | Intervensinya adalah "program SHAIR", yang merupakan program rehabilitasi rawat inap 2 minggu yang mencakup terapi fisik dan okupasi selama 40 menit per hari, ekstensor serviks dan latihan otot fleksor dalam, latihan angkat pinggul, latihan kemiringan panggul anterior, latihan berjalan, instruksi postural, dan instruksi ADL. | Chin Vertical (CBVA), Brow Angle Neck Index (NDI), Numerical Rating Scale (NRS), spatiotemporal parameters, dan kinematic parameters (head, thorax, and pelvic angles) | - Program rehabilitasi SHAIR meningkatkan keselarasan kepala dan leher pada pasien dengan sindrom kepala jatuh selama tingkat berjalan, meningkatkan panjang langkah dan sudut ekstensi kepala tanpa mengubah sudut dada atau panggul secara signifikan.<br><br>- Ini menunjukkan program ini membantu memperpanjang tulang belakang leher tanpa seluruh tubuh bagian atas miring ke belakang, yang dapat mengoptimalkan input sensorik dan keseimbangan selama berjalan. |

Unilateral sacroiliac joint fusion (SIF) secara signifikan meningkatkan gaya berjalan dan fungsi keseimbangan pada pasien dengan disfungsi sendi sakroiliaka unilateral (SIJD), meskipun normalisasi lengkap tidak tercapai karena faktor-faktor seperti perilaku penghindaran rasa sakit dan operasi SIF itu sendiri, menunjukkan perlunya penelitian lebih lanjut tentang dampak jangka panjang. Intervensi latihan SPARK menunjukkan janji dalam meningkatkan karakteristik gaya berjalan pada anak-anak dengan gangguan spektrum autisme dengan mengurangi gaya reaksi tanah vertikal puncak, tingkat pemuatan, dan tekanan puncak di daerah heel medial selama berjalan. Heel Lift direkomendasikan untuk pasien dengan tendinopati Achilles insersi karena efek positif langsungnya. Program rehabilitasi SHAIR meningkatkan keselarasan serviks dan sudut kepala selama berjalan pada pasien dengan sindrom kepala jatuh, kemungkinan karena perbaikan neurologis, peningkatan kekuatan otot, dan peningkatan umpan balik proprioseptif

### Pembahasan

Keempat artikel tersebut dijelaskan bahwasannya menganalisa suatu gaya berjalan sangat penting untuk kelompok disabilitas sehingga adanya berapa kondisi disabilitas yang diberikan intervensi seperti unilateral sacroiliac joint fusion (SIF) pada kondisi disfungsi sendi sakroiliaka unilateral, *Play* dan *Active Recreation for Kids* (SPARK) pada kondisi autisme dan Heel lift pada

kondisi tendinopati Achilles insersi sangat mempengaruhi perubahan pada *ground reaction force* dan spatiotemporal serta fungsi keseimbangan.

### Ground Reaction Force (GRF)

Parameter kunci dalam biomekanik, yang mencerminkan gaya yang diberikan oleh tanah pada tubuh selama berjalan. Berikut adalah gambaran rinci tentang apa yang terjadi pada GRF dalam konteks yang berbeda berdasarkan keempat artikel yang direview bahwasannya vertical GRF berupa Heel Strike dan Toe-Off Phases selama berjalan, GRF vertikal biasanya menunjukkan dua puncak. Puncak pertama terjadi pada serangan heel ketika kaki menyentuh tanah, menyerap berat badan. Puncak kedua terjadi saat toe-off, saat tubuh mendorong ke depan. Perubahan GRF Pada pasien dengan kondisi seperti *sacroiliac joint dysfunction* (SIJD), GRF vertikal bisa asimetris, dengan perbedaan mencolok antara sisi gejala dan asimtomatik, intervensi pasca bedah seperti *sacroiliac fusion* sering menghasilkan pola vGRF yang lebih simetris dan dinormalisasi (Mar *et al.*, 2023). Medial-Lateral dan Anterior-Posterior GRF Komponen ini mengukur kekuatan sisi-ke-sisi selama berjalan. Perubahan GRF medial-lateral dapat menunjukkan masalah dengan keseimbangan dan stabilitas. Pada pasien SIJD, GRF medial pada sisi gejala secara signifikan lebih rendah sebelum operasi tetapi membaik pasca operasi. GRF Anterior-Posterior ini termasuk gaya pengereman selama serangan heel dan gaya pendorong selama toe-off. Berjalan efisien membutuhkan GRF anterior-posterior yang seimbang, yang mungkin terganggu dalam kondisi patologi (Mar *et al.*, 2023).

Pada subjek *Sacroiliac Joint Dysfunction* (SIJD) Pasien dengan SIJD menunjukkan perbedaan GRF yang signifikan sebelum dan sesudah operasi fusi sakroiliaka. Sebelum operasi, rasio puncak GRF vertikal antara sisi bergejala dan tanpa gejala miring. Pasca operasi, rasio ini membaik, menunjukkan simetri dan gaya berjalan yang lebih baik. Pada subjek Anak-anak dengan Autisme Program SPARK menyebabkan pengurangan GRF vertikal puncak selama kontak heel, menunjukkan pola gaya berjalan yang lebih baik dan mengurangi kekuatan dampak pada anak-anak dengan gangguan spektrum autisme (Dehghani *et al.*, 2023). Pada kondisi tendinopati Achilles insersi efek pada GRF pada penggunaan orthosis heel in-shoe lift mengakibatkan perubahan pada GRF, terutama dengan mengurangi GRF vertikal puncak selama serangan heel. Intervensi ini membantu mengurangi tekanan pada tendon Achilles dan meningkatkan mekanika gaya berjalan pada pasien dengan tendinopati Achilles (Alghamdi *et al.*, 2024).

Berjalan secara signifikan mempengaruhi GRF, dengan variasi yang terlihat dalam kondisi dan intervensi yang berbeda. Kondisi permasalahan simetri seperti SIJD menyebabkan pola GRF asimetris, yang dapat diperbaiki melalui intervensi bedah, yang mengarah ke kekuatan yang lebih seimbang selama berjalan. Program seperti SPARK dan penggunaan orthosis dapat mengurangi GRF puncak, sehingga menurunkan dampak pada sistem muskuloskeletal dan meningkatkan efisiensi gaya berjalan. Perubahan komponen GRF mencerminkan perubahan dalam mekanika berjalan, menunjukkan peningkatan stabilitas, propulsi, dan kesehatan gaya berjalan secara keseluruhan.

Memahami perubahan GRF ini sangat penting untuk mendiagnosis kelainan gaya berjalan, merencanakan perawatan, dan menilai efektivitas intervensi yang bertujuan untuk meningkatkan pola berjalan dan mobilitas secara keseluruhan.

### Spatiotemporal

Dalam studi yang menilai efek dari program SHAIr pada pasien dengan sindrom kepala turun (DHS), perbaikan signifikan dalam parameter spatiotemporal diamati pasca intervensi kecepatan berjalan meningkat dari 0,75 m / s menjadi 0,83 m / s, meskipun perubahan ini tidak signifikan secara statistik ( $p = 0,077$ ), Waktu Siklus tetap konsisten pada 1,13 detik ( $p = 0,955$ ), dan panjang langkah mengalami meningkat dari 0,84 meter menjadi 0,93 meter, yang signifikan secara statistik ( $p = 0,038$ ) (Suzuki *et al.*, 2021). Dalam studi In-Shoe Heel Lift Orthoses Studi ini menguji efek

langsung dan jangka pendek dari ortosis pengangkat heel dalam sepatu pada parameter gaya berjalan spatiotemporal di antara peserta (Alghamdi *et al.*, 2024). Temuan utama meliputi Stride Length tidak ada perubahan signifikan antara pengukuran awal (1,45 m) dan pengukuran lanjutan (1,44 m), dengan nilai  $p = 0,363$ . Durasi Fase Ayunan: Tidak ada perubahan signifikan yang tercatat dalam durasi fase ayunan antara awal dan tindak lanjut ( $p = 0,444$ ). Studi tentang program latihan multimodal SPARK efek pada Anak dengan Autisme Program SPARK dievaluasi untuk dampaknya pada parameter spatiotemporal pada anak-anak dengan gangguan spektrum autisme pada fase footflat/initial contact durasi fase ini tidak menunjukkan perubahan signifikan pasca intervensi ( $p = 0,764$ ). Fase Preswing: Sedikit perubahan yang diamati tetapi tidak signifikan secara statistik ( $p = 0,589$ ). Fase Swing: Durasi tetap konsisten tanpa perubahan signifikan ( $p = 0,444$ ). Fase Stance: Tidak ada perubahan durasi yang signifikan ( $p = 0,993$ ) (Dehghani *et al.*, 2023).

Studi-studi ini secara kolektif menggambarkan bahwa intervensi seperti program SHAIR dan In-Shoe Heel Lift Orthoses dapat memiliki dampak yang bervariasi pada parameter spatiotemporal, seringkali meningkatkan panjang langkah dan kecepatan berjalan, sementara parameter lain seperti waktu siklus dan durasi fase mungkin tidak menunjukkan perubahan signifikan.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil literatur review diatas berjalan kaki secara signifikan mempengaruhi ground reaction force dan parameter spatiotemporal, yang sangat penting untuk menilai efisiensi gaya berjalan, stabilitas, dan mobilitas secara keseluruhan. Memahami dan meningkatkan parameter GRF dan spatiotemporal sangat penting untuk meningkatkan mekanika gaya berjalan dan mengembangkan strategi pengobatan yang efektif untuk individu dengan kelainan gaya berjalan. Oleh karena itu penting untuk mengetahui karakteristik gaya berjalan disetiap subjek dengan disabilitas yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alghamdi, N.H. et al. (2024) 'Immediate and Short-Term Effects of In-Shoe Heel-Lift Orthoses on Clinical and Biomechanical Outcomes in Patients With Insertional Achilles Tendinopathy', pp. 1–16. doi:10.1177/23259671231221583.
- Alizadeh, S. and Mattes, K. (2019) 'Human Movement Science How anterior pelvic tilt affects the lower extremity kinematics during the late swing phase in soccer players while running: A time series analysis', *Human Movement Science*, 66(June), pp. 459–466. doi:10.1016/j.humov.2019.06.001.
- Bovi, G. et al. (2011) 'Gait & Posture A multiple-task gait analysis approach: Kinematic, kinetic and EMG reference data for healthy young and adult subjects', *Gait & Posture*, 33(1), pp. 6–13. doi:10.1016/j.gaitpost.2010.08.009.
- Dehghani, M. et al. (2023) 'Effects of an 8 - week multimodal exercise program on ground reaction forces and plantar pressure during walking in boys with autism spectrum disorder', *Trials*, pp. 1–10. doi:10.1186/s13063-023-07158-7.
- Fukuchi, C.A., Fukuchi, R.K. and Duarte, M. (2019) 'Effects of walking speed on gait biomechanics in healthy participants: a systematic review and meta-analysis', pp. 1–11.
- Herssens, N. et al. (2018) 'Do spatiotemporal parameters and gait variability differ across the lifespan of healthy adults? A systematic review.', *Gait & Posture* [Preprint]. doi:10.1016/j.gaitpost.2018.06.012.
- Hmida, J. et al. (2023) 'Gait & Posture Relationship between foot pressure and spinal parameters in healthy adults – A systematic review', *Gait & Posture*, 103(April), pp. 126–132. doi:10.1016/j.gaitpost.2023.05.006.
- John, C.T. et al. (2012) 'Contributions of muscles to mediolateral ground reaction force over a range of walking speeds', *Journal of Biomechanics*, 45(14), pp. 2438–2443. doi:10.1016/j.jbiomech.2012.06.037.

- Lee, H. et al. (2017) 'Age-related differences in muscle co-activation during locomotion and their relationship with gait speed : a pilot study', *BMC Geriatrics*, pp. 1–8. doi:10.1186/s12877-017-0417-4.
- Lelas, J.L. et al. (2003) 'Predicting peak kinematic and kinetic parameters from gait speed', 17, pp. 106–112.
- Mar, D. et al. (2023) 'Effect of sacroiliac fusion on gait, standing balance, and pelvic mobility for unilateral sacroiliac joint dysfunction', *North American Spine Society Journal (NASSJ)*, 16(August), p. 100288. doi:10.1016/j.nxspj.2023.100288.
- Murley, G.S., Menz, H.B. and Landorf, K.B. (2014) 'Gait & Posture Electromyographic patterns of tibialis posterior and related muscles when walking at different speeds', *Gait & Posture*, 39(4), pp. 1080–1085. doi:10.1016/j.gaitpost.2014.01.018.
- Naili, J.E. et al. (2017) 'Improved knee biomechanics among patients reporting a good outcome in knee-related quality of life one year after total knee arthroplasty', pp. 1–11. doi:10.1186/s12891-017-1479-3.
- Nymark, J.R. et al. (2005) 'Electromyographic and kinematic nondisabled gait differences at extremely slow overground and treadmill walking speeds', 42(4), pp. 523–534. doi:10.1682/JRRD.2004.05.0059.
- Phinyomark, A. et al. (2016) 'Gender differences in gait kinematics for patients with knee osteoarthritis', *BMC Musculoskeletal Disorders*, pp. 1–12. doi:10.1186/s12891-016-1013-z.
- Schwartz, M.H., Rozumalski, A. and Trost, J.P. (2008) 'The effect of walking speed on the gait of typically developing children', 41, pp. 1639–1650. doi:10.1016/j.jbiomech.2008.03.015.
- Simon, S.R. (2004) 'Quantification of human motion : gait analysis — benefits and limitations to its application to clinical problems', 37, pp. 1869–1880. doi:10.1016/j.jbiomech.2004.02.047.
- Smith, Y., Louw, Q. and Brink, Y. (2016) 'The three-dimensional kinematics and spatiotemporal parameters of gait in 6 – 10 year old typically developed children in the Cape Metropole of South Africa – a pilot study', *BMC Pediatrics*, pp. 1–10. doi:10.1186/s12887-016-0736-1.
- Stansfield, B.W. et al. (2001) 'Normalized Speed, Not Age, Characterizes Ground Reaction Force Patterns in 5- to 12-Year-Old Children Walking at Self-Selected Speeds', pp. 395–402.
- Stoquart, G., Detrembleur, C. and Lejeune, T. (2008) 'Effect of speed on kinematic, kinetic, electromyographic and energetic reference values during treadmill walking La marche sur tapis roulant : données cinématiques, cinétiques, électromyographiques et énergétiques normales spécifiques à la vitesse de marche'. doi:10.1016/j.neucli.2008.02.002.
- Suzuki, A. et al. (2021) 'Effect of the short and intensive rehabilitation (SHAIR) program on dynamic alignment in patients with dropped head syndrome during level walking', *Journal of Clinical Neuroscience*, 91, pp. 93–98. doi:10.1016/j.jocn.2021.06.011.
- Swinnen, E. et al. (2013) 'Clinical Biomechanics Walking more slowly than with normal velocity : The influence on trunk and pelvis kinematics in young and older healthy persons ☆', *JCLB*, 28(7), pp. 800–806. doi:10.1016/j.clinbiomech.2013.06.013.
- Telfer, S., Lange, M.J. and Sudduth, A.S.M. (2017) 'Gait & Posture Factors influencing knee adduction moment measurement : A systematic review and meta-regression analysis', *Gait & Posture*, 58(August), pp. 333–339. doi:10.1016/j.gaitpost.2017.08.025.
- Tirosh, O. et al. (2013) 'Walking speed effects on the lower limb electromyographic variability of healthy children aged 7 – 16 years', *JOURNAL OF ELECTROMYOGRAPHY AND KINESIOLOGY* [Preprint]. doi:10.1016/j.jelekin.2013.06.002.
- Tucker, C.A. et al. (2011) 'Gait & Posture Efficacy of clinical gait analysis : A systematic review', 34, pp. 149–153. doi:10.1016/j.gaitpost.2011.03.027.

## DETERMINASI ASAM SALISILAT DALAM SEDIAAN SERUM ANTI ACNE YANG DIJUAL DI TOKO KOSMETIK KOTA MADIUN SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

<sup>1</sup>Shilfina Rusyda Mustarsyida, <sup>2</sup>Laela Febriana, <sup>3</sup>Nurritzka Kurniawati\*

<sup>1</sup>Program Studi Diploma III Farmasi, STIKes Bhakti Husada Mulia Madiun, email: [shilfinarusydamustarsyida@gmail.com](mailto:shilfinarusydamustarsyida@gmail.com)

<sup>2</sup>Program Studi Diploma III Farmasi, STIKes Bhakti Husada Mulia Madiun, email: [laelafebriana123@gmail.com](mailto:laelafebriana123@gmail.com)

<sup>3</sup>Program Studi Diploma III Farmasi, STIKes Bhakti Husada Mulia Madiun, email: [nurritzkak@gmail.com](mailto:nurritzkak@gmail.com)\*

\*Penulis Korespondensi

### ABSTRAK

Asam salisilat merupakan senyawa keratolitik yang memiliki kemampuan untuk mengobati jerawat. Penggunaan asam salisilat dalam konsentrasi tinggi dapat menyebabkan kerusakan kulit, dermatitis kontak, bahkan toksisitas sistemik. Penelitian ini dilakukan untuk melakukan analisa secara kualitatif maupun kuantitatif senyawa asam salisilat yang terdapat dalam serum antiacne yang dijual di toko kosmetik Kota Madiun. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode identifikasi warna dengan pereaksi  $\text{FeCl}_3$  dan metode spektrofotometri UV-Vis. Pada metode identifikasi warna bertujuan untuk mengetahui adanya kandungan asam salisilat yang ditandai dengan perubahan warna ungu pada sampel saat diberi pereaksi  $\text{FeCl}_3$ . Sedangkan metode spektrofotometri UV-Vis digunakan untuk mengetahui kadar asam salisilat yang terkandung dalam serum antiacne tersebut. Hasil analisis dengan pereaksi  $\text{FeCl}_3$  menunjukkan bahwa dari sepuluh sampel tujuh diantaranya positif mengandung asam salisilat yang ditandai dengan perubahan warna ungu pada sampel. Dalam analisis dengan metode spektrofotometri UV-Vis didapatkan hasil presentase kadar pada sampel A 0,07%, sampel D 0,02%, sampel E 1,17%, sampel F 0,19%, sampel H 0,63%, sampel I 0,25%, dan sampel J 0,03%. Dari hasil presentase kadar asam salisilat dalam sediaan serum antiacne tidak terdapat serum yang kadar asam salisilatnya lebih dari persyaratan yang sudah ditentukan.

**Kata Kunci :** Asam salisilat, Identifikasi warna, Spektrofotometri Uv-Vis.

### ABSTRACT

Salicylic acid is a keratolytic compound that has the ability to treat acne. The use of salicylic acid in high concentrations can cause skin damage, contact dermatitis, and even systemic toxicity. This research was conducted to carry out qualitative and quantitative analysis of the salicylic acid compound contained in anti-acne serums sold in Madiun City cosmetic shops. The method used in this research is the color identification method with  $\text{FeCl}_3$  reagent and the UV-Vis spectrophotometric method. The color identification method aims to determine the presence of salicylic acid content which is indicated by a purple color change in the sample when treated with  $\text{FeCl}_3$  reagent. Meanwhile, the UV-Vis spectrophotometry method was used to determine the levels of salicylic acid contained in the anti-acne serum. The results of analysis using the  $\text{FeCl}_3$  reagent showed that of the ten samples, seven of them were positive for salicylic acid as indicated by a purple color change in the sample. In the analysis using the UV-Vis spectrophotometric method, the percentage results for sample A were 0.07%, sample D was 0.02%, sample E was 1.17%, sample F was 0.19%, sample H was 0.63%, sample I 0.25%, and sample J 0.03%. From the results of the percentage of salicylic acid levels in anti-acne serum preparations, there were no serums whose salicylic acid levels were more than the specified requirements.

**Keywords:** Salicylic acid, color identification, UV-Vis spectrophotometry.

### PENDAHULUAN

Kosmetika merupakan suatu kebutuhan yang banyak diminati oleh sebagian besar wanita. Seorang wanita mulai menggunakan kosmetika ketika mulai beranjak dewasa karena timbul rasa kesadaran untuk merawat diri dan ingin dirinya terlihat cantik (Purnamasari, 2020). Kosmetika itu sendiri tidak hanya digunakan untuk merias wajah saja namun dapat digunakan dalam perawatan

kulit. Produk kosmetika termasuk dalam produk rutin dan digunakan terus menerus untuk merawat kulit. Semakin banyak produk kosmetika yang berkembang di Indonesia, banyak wanita mengeluarkan biaya lebih untuk melakukan perawatan diri baik pergi ke dokter kecantikan atau melakukan perawatan mandiri untuk menjaga kecantikan mereka (Hasanah *et al.*, 2020).

Tidak dapat dimungkiri bahwa kosmetik sangatlah penting bagi manusia, baik pria maupun wanita. Saat ini, aplikasi kosmetik sudah tersebar luas di pasaran dan digunakan oleh seluruh lapisan masyarakat. Namun penggunaan kosmetik juga dapat menimbulkan jerawat karena partikel kosmetik dapat menyumbat pori-pori kulit. Jerawat atau *acne vulgaris* disebabkan oleh peradangan pada folikel rambut sebacea dan disertai dengan munculnya komedo, pustula, dan bintil pada wajah, bahu, dada, punggung, dan lengan atas (Zai *et al.*, 2019).

Asam salisilat merupakan zat anti jerawat (*anti acne*) dan keratolitik yang sering ditambahkan pada kosmetik. Asam salisilat atau dikenal sebagai asam beta-hidroksi (BHA) merupakan senyawa keratolitik yang memiliki kemampuan untuk mengobati jerawat dan memutihkan kulit. Asam salisilat dalam dosis yang tepat dapat memberikan efek pengobatan yang diinginkan. Penggunaan asam salisilat dalam konsentrasi tinggi dapat menyebabkan kerusakan kulit, dermatitis kontak, peradangan akut, ulserasi bahkan berpotensi toksisitas sistemik (Hadisoebroto & Budiman, 2019). Semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi kemungkinan terjadi absorpsi sistemik (Siregar, 2005).

Sediaan *skincare* yang berkembang saat ini untuk mengatasi jerawat adalah sediaan serum. Serum merupakan sediaan yang mempunyai viskositas rendah namun konsentrasi bahan aktifnya tinggi sehingga efeknya mudah diserap kulit dan juga lebih nyaman (Merthayasa *et al.*, 2019). Penyerapan serum terjadi pada stratum korneum yang merupakan lapisan kulit tipis dan dilapisi lemak dengan pH 4,5 sampai 6,5, serum memiliki efek melembabkan dan melindungi kulit dari bakteri.

Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) telah mengeluarkan Peraturan BPOM Nomor 23 Tahun 2019 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika, dimana dijelaskan bahwa kadar maksimum penggunaan bahan asam salisilat yang diizinkan terkandung dalam produk kosmetik tidak lebih dari 2% (BPOM RI, 2019). Tingkat pengetahuan masyarakat terhadap batas kadar asam salisilat yang diperbolehkan pada kosmetik tidak sepenuhnya dipahami oleh masyarakat secara umum. Oleh karena itu, diperlukan penelitian mengenai pengujian kadar asam salisilat pada kosmetik untuk memberikan rasa aman ke masyarakat dari bahaya pemakaian asam salisilat yang tidak sesuai dengan peraturan dari BPOM (Fitriyanti *et al.*, 2018).

Penetapan kadar asam salisilat dapat dilakukan dengan metode Spektrofotometri UV-Vis. Metode Spektrofotometri UV-Vis biasanya dipertimbangkan sebagai salah satu metode analisis yang paling baik, ini dikarenakan proses analisis sederhana dan instrumen ini banyak digunakan pada sebagian besar laboratorium kontrol kualitas. (Fatmawati & Herlina, 2017).

## METODE

Pada penelitian penetapan kadar asam salisilat pada serum *anti acne* yang dijual di toko kosmetik Kota Madiun dilakukan menggunakan metode eksperimental dengan melakukan dua jenis pengujian, yaitu analisis kualitatif dengan perubahan warna dan analisis kuantitatif dengan menggunakan Spektrofotometri Uv-vis. Pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling dengan sampel sebanyak 10 sampel serum *anti acne* yang memiliki kandungan asam salisilat dengan merk berbeda yang dijual di toko kosmetik yang terletak di 3 kecamatan Kota Madiun serta yang paling sering atau yang paling banyak dibeli oleh konsumen. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan analitik (Ohaus), spektrofotometri GENESYS 10SUV-Vis, aluminium foil, tabung reaksi, beaker glass, gelas ukur 10ml, labu ukur 25ml, labu

ukur 10 ml, kuvet, pipet mikro, kertas saring whatman 42. Sementara bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel serum *anti acne* yang diperoleh dari toko kosmetik di 3 kecamatan Kota Madiun, standar asam salisilat, aquadest, methanol, etanol *p.a* 96% (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH), besi (III) klorida (FeCl<sub>3</sub>) 1%.

### Prosedur Penelitian

#### 1. Analisis Kualitatif

Sampel serum masing-masing ditimbang sebanyak 50 mg dimasukkan dalam tabung reaksi, kemudian dilarutkan dengan etanol *p.a* 96% dan dihomogenkan. Uji kualitatif dilakukan dengan menambahkan beberapa tetes pereaksi FeCl<sub>3</sub>. Hasil positif mengandung asam salisilat jika warna berubah menjadi ungu atau ungu kecoklatan.

#### 2. Analisis Kuantitatif

##### a. Pembuatan Larutan Stok (1000 ppm)

Ditimbang 10 mg asam salisilat sebagai bahan pembanding (standar) dimasukkan ke dalam labu takar 10 ml, ditambahkan metanol *p.a* sampai batas tanda (Wardana *et al.*, 2022)

##### b. Penetapan Panjang Gelombang maksimum (5 ppm)

Sebanyak 50 µL larutan stok dimasukkan dalam labu ukur 10ml, tambahkan aquades sampai tanda. Ukur absorbansi dalam rentang panjang gelombang antara 200-400 nm menggunakan blanko metanol *p.a* (Wardana *et al.*, 2022).

##### c. Pembuatan Kurva Baku Larutan Asam Salisilat

- 1) Buat seri larutan baku asam salisilat dengan konsentrasi 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, 5 ppm, dan 6 ppm,
- 2) Untuk pengambilan larutan stok seri 1 ppm dipipet 10 µL, seri 2 ppm dipipet 20 µL, seri 3 ppm dipipet 30 µL, seri 4 ppm dipipet 40 µL, seri 5 ppm dipipet 50 µL, dan seri 6 ppm dipipet 60 µL. Siapkan blanko aquadest,
- 3) Ukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum yang sudah ditentukan.
- 4) Hasil absorbansi yang diperoleh pada masing-masing konsentrasi diplotkan ke dalam regresi linier sehingga diperoleh persamaan kurva baku yaitu  $y = ax + b$  (Wardana *et al.*, 2022).

##### d. Penentuan Kadar Asam Salisilat Dalam Serum Anti Acne

- 1) Siapkan sampel serum *anti acne*. Timbang 50 mg sampel dimasukkan dalam labu ukur 25ml, dilarutkan dalam metanol *p.a* sampai tanda,
- 2) Homogenkan dengan digoyang-goyangkan, kemudian disaring menggunakan kertas saring dan ditampung filtratnya. Dipipet 2ml filtrat dimasukkan labu ukur 25ml tambahkan metanol *p.a* sampai batas tanda,
- 3) Pengukuran absorbansi dilakukan pada panjang gelombang maksimum yang telah ditentukan, kemudian direplikasi sebanyak 3 kali (Wardana *et al.*, 2022).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian kali ini menggunakan 10 sampel serum *antiacne* yang diambil dari beberapa toko kosmetik di 3 kecamatan di Kota Madiun. Sampel yang digunakan dalam penelitian kali ini adalah sampel yang sering dibeli oleh konsumen dengan harga dan merek yang berbeda-beda yaitu serum A, B, C, D, E, F, G, H, I, J. Penentuan kadar asam salisilat dapat dilakukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis, hal ini dikarenakan asam salisilat memiliki gugus kromofor dan auksokrom. Gugus kromofor sendiri merupakan gugus tak jenuh kovalen yang dapat menyerap radiasi dalam daerah-daerah UV dan Vis, sehingga cocok untuk diukur menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis (Erol & Akbıyık, 2022).

Pada penelitian kali ini, analisis kadar asam salisilat dilakukan dengan dua metode analisis penelitian, yaitu analisis kualitatif dan analisis kuantitatif. Pada analisis kualitatif menggunakan metode identifikasi warna dengan menggunakan pereaksi  $\text{FeCl}_3$ . Pemilihan pereaksi  $\text{FeCl}_3$  dikarenakan ketika pereaksi  $\text{FeCl}_3$  ditambahkan ke dalam larutan asam salisilat akan terbentuk senyawa kompleks antara  $\text{Fe}^{3+}$  dengan fenol yang terkandung dalam asam salisilat. Fenol yang bereaksi dengan  $\text{FeCl}_3$  akan memberikan warna ungu, sehingga reaksi ini dapat digunakan untuk analisis kualitatif (Rahmawati *et al.*, 2022). Hasil yang diperoleh dari uji warna berdasarkan Tabel 1 bahwa dari 10 sampel serum *antiacne* 7 sampel positif mengandung asam salisilat yaitu pada sampel A,D,E,F,H,I,J yang menghasilkan perubahan warna menjadi ungu, sementara 3 sampel negatif mengandung asam salisilat yaitu pada sampel B,C,G yang menghasilkan warna kekuningan.

**Tabel 5.1** Hasil Uji Kualitatif dari Sampel Serum *Antiacne*

| Sampel | Warna          | Keterangan |
|--------|----------------|------------|
| A      | Ungu           | (+)        |
| B      | Kuning         | (-)        |
| C      | Kuning         | (-)        |
| D      | Ungu           | (+)        |
| E      | Ungu Kehitaman | (+)        |
| F      | Ungu Kehitaman | (+)        |
| G      | Kuning         | (-)        |
| H      | Ungu Kehitaman | (+)        |
| I      | Ungu Kehitaman | (+)        |
| J      | Ungu Kehitaman | (+)        |

Sumber Data : Data Primer 2024

Keterangan :

(+) : Mengandung asam salisilat

(-) : Tidak Mengandung asam salisilat

Metode analisis yang kedua yaitu analisis kuantitatif. Pada analisis kuantitatif menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis. Pada metode ini langkah awal yang dilakukan adalah penentuan panjang gelombang maksimum. Tujuan dari pengukuran panjang gelombang maksimum adalah untuk mengetahui serapan optimum dari asam salisilat, yang selanjutnya hasil dari panjang gelombang maksimum ini akan digunakan untuk mengukur absorbansi sampel. Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan cara pengukuran serapan larutan standar asam salisilat (Gandjar, 2012).

Dari gambar 5.1 *scanning* penentuan panjang gelombang maksimum asam salisilat dilakukan pada rentang 200-400 nm dan diperoleh panjang gelombang maksimum asam salisilat pada penelitian ini sebesar 304 nm dengan konsentrasi 5 ppm hasil dari pengenceran larutan standar konsentrasi 1000 ppm dalam pelarut metanol pro analisis. Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Hadisoebroto (2019), yang memperoleh panjang gelombang 235,6 nm dengan konsentrasi 15 ppm pelarut etanol *p.a*. Perbedaan ini kemungkinan dapat disebabkan oleh pelarut yang digunakan yang berbeda yang tingkat konsentrasi ppm yang digunakan juga berbeda (Hadisoebroto & Budiman 2019).



**Gambar 5.1** Panjang Gelombang Maksimum

Selanjutnya dilakukan penentuan kurva baku asam salisilat. Kurva baku asam salisilat dibuat menggunakan 6 seri konsentrasi, yaitu 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, 5 ppm, 6 ppm. Berdasarkan pengukuran konsentrasi terhadap absorbansi, maka diperoleh grafik kurva kalibrasi yang dicantumkan pada gambar 5.2 dengan persamaan garis  $y = 0,0228x + 0,0971$ . Persamaan garis tersebut memperlihatkan hubungan linieritas antara absorbansi dengan konsentrasi sampel, apabila semakin besar nilai absorbansinya maka semakin besar pula nilai konsentrasi dari sampelnya (Nurfitriani *et al.*, 2014). Koefisien korelasi ( $r$ ) dari kurva baku adalah 0,9893. Hal ini memperlihatkan bahwa besarnya nilai ( $r$ ) yang mendekati 1 memiliki kurva baku linier dan akan mempengaruhi hubungan linier antara X (konsentrasi asam salisilat) dan Y (absorbansi) yang kuat. Hasil dari persamaan kurva kalibrasi tersebut nantinya digunakan untuk penentuan kadar asam salisilat dalam sampel (Fatmawati & Herlina, 2017)

**Gambar 5.2** Kurva Baku Asam Salisilat**Tabel 5.2** Hasil Penetapan Kadar Asam Salisilat pada Sampel

| Sampel | Absorbansi | Rata-rata Kadar Asam Salisilat (ppm) | Kadar (%) |
|--------|------------|--------------------------------------|-----------|
| A      | 0,132      | 1,5307                               | 0,07      |
| D      | 0,106      | 0,390                                | 0,02      |
| E      | 0,634      | 23,548                               | 1,17      |
| F      | 0,185      | 3,855                                | 0,19      |
| H      | 0,386      | 12,670                               | 0,63      |
| I      | 0,215      | 5,182                                | 0,25      |
| J      | 0,113      | 0,719                                | 0,03      |

Sumber Data : Data Primer, 2024

Hasil persamaan dari kurva baku nantinya akan digunakan untuk penetapan kadar asam salisilat. Berdasarkan Tabel 5.2 kadar asam salisilat yang didapat pada sampel A memiliki kadar 0,07%, pada sampel D memiliki kadar 0,02%, pada sampel E memiliki kadar 1,17%, pada sampel F memiliki kadar 0,19%, pada sampel H memiliki kadar 0,63%, pada sampel I memiliki kadar 0,25%, dan pada sampel J memiliki kadar 0,03%. Berdasarkan hasil penetapan kadar asam salisilat dalam sediaan serum *antiacne* yang di jual di toko kosmetik Kota Madiun, seluruh sampel dengan kode A,D,E,F,H,I,J telah memenuhi persyaratan yang telah ditentukan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) yaitu tidak boleh lebih dari 2%. Dari hasil tersebut dinyatakan sampel serum *antiacne* dengan kode A,D,E,F,H,I,J aman digunakan (BPOM RI, 2019).

## SIMPULAN

Identifikasi asam salisilat dengan menggunakan pereaksi  $\text{FeCl}_3$ , dari 10 sampel 7 diantaranya positif mengandung asam salisilat yaitu pada sampel kode A,D,E,F,H,I,J sementara 3 sampel negatif yaitu sampel kode B,C,G. Kadar asam salisilat yang terkandung dalam sediaan serum *anti acne* yang dijual ditoko kosmetik Kota Madiun yaitu sampel A dengan kadar 0,07%, sampel D 0,02%, sampel E 1,17%, sampel F 0,19%, sampel H 0,63%, sampel I 0,25%, sampel J 0,03%. Dari seluruh sampel dengan kode A,D,E,F,H,I,J telah memenuhi persyaratan yang telah ditentukan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) yaitu tidak boleh lebih dari 2%.

#### DAFTAR PUSTAKA

- BPOM RI, 2019. Peraturan BPOM No 23 Tahun 2019 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika, Direktorat Jenderal Peraturan Perundang-Undangan Kementerian Hukum dan HAM RI. Jakarta 11, pp.1–16.
- Erol, I. & Akbiyik, H., 2022. Kinetic Parameters, Thermal Stability, Biological Activity, and Dielectric Properties of New Methacrylate-Based Copolymers Functionalized with Methylparaben. *Journal of Polymer Research*, 29(3). Available at: <https://doi.org/10.1007/s10965-022-02950-6>.
- Fatmawati, F., & Herlina, L. (2017). Validasi Metode Dan Penentuan Kadar Asam Salisilat Bedak Tabur dari Pasar Majalaya. *EduChemia (Jurnal Kimia dan Pendidikan)*, 2(2), 141-150.
- Fitriyanti, A. et al., 2018. Uji Sifat Fisik Dan Analisis Asam Salisilat Sediaan Shampo Anti Ketombe Di Pasaran Test of Physical Trait and Acid Analysis of Salicylic Shampoo Anti Dandruff in The Market. | *Prosiding Seminar Nasional Sains*, pp.181–187.
- Hadisoebroto, G. & Budiman, S., 2019. Penetapan Kadar Asam Salisilat pada Krim Anti Jerawat yang Beredar di Kota Bandung dengan Metode Spektrotometri Ultra Violet. *Jurnal Kartika Kimia*, 2(1), pp.51–56.
- Hasanah, E.M., Santoso, B. & Hermawan, H., 2020. Perbandingan Ekuitas Merek Produk Natasha Skincare Dengan Erha Skincare. *International Journal of Social Science and Business*, 4(1), p.123.
- Merthayasa, J.D. et al., 2019. Pengaruh Pemberian Serum Albumin Manusia terhadap Kadar Albumin dalam Darah pada Anjing dengan status Hipoalbuminemia. *Jurnal Sain Veteriner*, 37(1), p.34.
- Nurfitriani, S., Hadisoebroto, G. & Budiman, S., 2014. Analisis Penetapan Kadar Hidrokuinon Pada Kosmetik Krim. *Jurnal Seminar Nasional Farmasi (SNIFA)*, (November 2015), pp.123–129.
- Purnamasari, L., 2020. Analisis Persepsi Konsumen Pada Prioduk Kosmetik Berlabel Halal. *Jurnal Ekonomi Islam*, 13(2), pp.150–156. Available at: <http://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/KASABA>.
- Rahmawati et al., 2022. Analisis kadar Asam Salisilat Pada Krim Anti Jerawat Yang Diperjualbelikan Di Kota Makassar. , 3(1), pp.8–14.
- Wardana, F.Y., Fadila, N. & Siwi, M.A.A., 2022. Identifikasi Kandungan Asam Salisilat dalam Produk Krim Anti Jerawat di Pasar Tajinan Kabupaten Malang. *PHARMADEMICA : Jurnal Kefarmasian dan Gizi*, 1(2), pp.69–79.
- Zai, Y. et al., 2019. BioLink Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata* Linn.) Terhadap Bakteri Propionibacterium Acnes Effectiveness Test Of Soursop Leaves (*Annona Muricata* Linn) Extract As Antibacterial For Propionibacterium Acnes menjadi keresahan. , 6(1).

## HUBUNGAN STATUS GIZI BURUK DENGAN PENYAKIT DEGENERATIF KRONIK PADA LANSIA DI PUSKESMAS WILAYAH SERENGAN

**Dwi Lestari Mukti Palupi<sup>1\*</sup>, Witriyani<sup>2</sup>, Randy Ghozaly<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi D3 Keperawatan FIKES UDB, [palupilestari@udb.ac.id](mailto:palupilestari@udb.ac.id)

<sup>2</sup> Program Studi Sarjana Keperawatan FIKES UDB

<sup>3</sup> Program Studi D3 Keperawatan FIKES UDB

\*Penulis Korespondensi

### ABSTRAK

*Latar belakang Lansia dan Menua merupakan suatu proses natural, penuaan akan terjadi pada semua sistem tubuh manusia dan tidak semua sistem akan mengalami kemunduran pada waktu yang sama. Meskipun proses menjadi tua merupakan gambaran yang universal, namun tidak seorang pun mengetahui dengan pasti penyebab penuaan atau mengapa manusia menjadi tua pada usia yang berbeda – beda. Kondisi ini ditandai dengan terjadinya banyak penurunan baik secara fisik, maupun psikis. Terjadinya penurunan ini akan membuat lansia melakukan coping terhadap penurunan yang terjadi pada diri mereka. Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara status gizi dengan penyakit degeneratif kronik pada lansia di Puskesmas Wilayah Serengan, Surakarta. Metode Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif korelasi dengan pendekatan Cross Sectional. Populasi pada penelitian ini adalah lansia yang memeriksakan kesehatannya di Puskesmas Wilayah Serengan, Surakarta. Responden penelitian sebanyak 133 responden yang diperoleh dengan menggunakan non probability sampling jenis consecutive sampling yang sesuai dengan kriteria inklusi dalam penelitian. Instrumen pengumpulan data menggunakan lembar observasi. Analisa data bivariat menggunakan uji Kendall Tau. Hasil penelitian terbanyak berjenis kelamin perempuan (58,6%), rerata usia 66,46 tahun. Hasil penelitian menunjukkan 47,4% lansia dengan status gizi kurang dan sebanyak 74,4% lansia memiliki penyakit degeneratif. Hasil uji Kendall Tau menunjukkan ada hubungan antara status gizi dengan penyakit degeneratif kronik pada lansia. ( $p=0,04$ ;  $r = 0,234$ ). Kesimpulan status gizi memiliki hubungan dengan penyakit degeneratif kronik pada lansia di Puskesmas Wilayah Serengan, Surakarta.*

**Kata Kunci : Status Gizi, buruk Lansia, Penyakit degeneratif lansia**

### ABSTRACT

*Background Elderly and Aging is a natural process, aging will occur in all human body systems and not all systems will deteriorate at the same time. Although the process of growing old is a universal picture, no one knows for sure what causes aging or why people grow old at different ages. This condition is characterized by the occurrence of many declines both physically, and psychologically. The occurrence of this decline will make the elderly coping with the decline that occurs in themselves. The purpose of this study was to determine the relationship between nutritional status and chronic degenerative diseases in the elderly at the Serengan Regional Health Center, Surakarta. This research method uses a quantitative correlation design with a Cross Sectional approach. The population in this study were elderly people who checked their health at the Serengan Regional Health Center, Surakarta. The study respondents were 133 respondents obtained using non-probability sampling type consecutive sampling in accordance with the inclusion criteria in the study. Data collection instruments using observation sheets. Bivariate data analysis using the Kendall Tau test. The results of the study were mostly female (58.6%), the average age was 66.46 years. The results showed 47.4% of elderly people with poor nutritional status and as many as 74.4% of elderly people had degenerative diseases. The Kendall Tau test results show that there is a relationship between nutritional status and chronic degenerative diseases in the elderly. ( $p=0.04$ ;  $r=0.234$ ). In conclusion, nutritional status has a relationship with chronic degenerative diseases in the elderly at the Serengan Community Health Center, Surakarta.*

**Keywords: Nutritional Status, Poor Elderly, Elderly degenerative disease**

## PENDAHULUAN

Lansia dan menua merupakan suatu proses natural, penuaan akan terjadi pada semua sistem tubuh manusia dan tidak semua sistem akan mengalami manusia menjadi tua pada usia yang berbeda – beda. Kondisi ini ditandai dengan terjadinya banyak penurunan baik secara fisik, maupun psikis. Terjadinya penurunan ini akan membuat lansia melakukan koping terhadap penurunan yang terjadi pada diri mereka (Fatmawati dan Imron, 2017).

Lansia merupakan proses alamiah kehidupan, dimana tahap ini akan mengalami banyak perubahan baik secara fisik maupun mental (Purwaningsih, 2019).

Pada tahap ini individu ditandai dengan adanya kemunduran biologi yang terkait sebagai gejala kemunduran fisik, selain itu juga terjadi kemunduran kemampuan kognitif (Maryan et al, 2008:32). Seseorang dikatakan lansia dapat dilihat dari Batasan umur maupun kemampuannya.

Gizi buruk adalah kondisi di mana tubuh tidak mendapatkan asupan gizi yang cukup untuk memenuhi kebutuhan dasar untuk pertumbuhan, perkembangan, dan fungsi tubuh. Pada bayi dan balita, kondisi ini sangat kritis karena masa tersebut adalah periode penting pertumbuhan otak, organ tubuh, dan pembentukan sistem imun.

World Health Organization (WHO), tahun 2015 menyebutkan penyakit tidak menular merupakan penyebab atas 68% kematian di dunia dan sebagian terjadi pada negara berpenghasilan menengah kebawah. Penyakit tidak menular menyebabkan kematian sebanyak 38 juta setiap tahunnya (Ramsar, Trisnantoro, & Putri, 2017). Meningkatnya prevalensi penyakit degeneratif tidak saja berkaitan dengan meningkatnya morbiditas, mortalitas dan disabilitas di kalangan masyarakat, namun juga akan meningkatkan biaya kesehatan sehubungan dengan meningkatnya kejadian komplikasi penyakit kronis degeneratif (Oktowaty, Setiawati, dan Arisanti, 2018).

Profil kesehatan Indonesia memaparkan dengan bertambahnya usia, fungsi fisiologis mengalami penuaan akibat proses degeneratif (penuaan) sehingga penyakit tidak menular banyak muncul pada lansia. Selain itu proses degeneratif menurunkan daya tahan tubuh sehingga rentan terkena infeksi penyakit menular. Hasil Riskesdas (2018) menunjukkan masalah kesehatan yang di derita lansia terjadi peningkatan. Masalah kesehatan tersebut adalah Hipertensi dari 57,6% (2017) menjadi 63,5% (2018), dan Diabetes Mellitus dari 4,8% (2017) menjadi 5,7% (2018). Teridentifikasi pula kejadian penyakit jantung 4,5% (2018).

Pelayanan kesehatan usia lanjut yaitu pelayanan penduduk usia 60 tahun ke atas yang mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai dengan standar pelayanan kesehatan, baik di puskesmas maupun di posyandu/ kelompok usia lanjut. Kejadian prevalensi penyakit degeneratif kronik di Provinsi Jawa Tengah untuk kejadian Hipertensi dari 60,00% (2016) menjadi 64,83% (2017), dan Diabetes Mellitus dari 16,42% (2016) menjadi 19,22% (2017). Teridentifikasi pula kejadian penyakit jantung 3,61% (2017) (Profil Kesehatan) kemunduran pada waktu yang sama. Meskipun proses menjadi tua merupakan gambaran yang universal, namun tidak seorang pun mengetahui dengan pasti penyebab penuaan atau mengapa tertentu dalam kesehatan masyarakat sebenarnya digolongkan sebagai satu kelompok PTM utama yang mempunyai faktor resiko sama (common underlying risk factor). Faktor resiko tersebut antara lain faktor genetik merupakan faktor yang tidak dapat diubah (unchange risk factor) dan sebagian besar berkaitan dengan faktor resiko yang dapat diubah (change risk factor) antara lain konsumsi rokok, pola makan yang tidak seimbang, makanan yang mengandung zat adiktif, kurang berolah raga, dan adanya kondisi lingkungan yang tidak kondusif terhadap kesehatan. Hasil Riset Kesehatan Kabupaten Klaten (2019) menyebutkan permasalahan kesehatan pada lansia mengalami peningkatan. Permasalahan kesehatan tersebut adalah Hipertensi dari 1193 (2017) menjadi 17.123 (2018), Diabetes mellitus dari 193 (2017) menjadi 3.102 (2018), Arthritis dari 917 (2017) menjadi 1.452, Stroke dari 49 (2017) menjadi 326 (2018), PPOK dari 16 (2017) menjadi 61 (2018), Kanker dari 32 (2017) menjadi 25 (2018).

Peningkatan usia pada lansia membawa berbagai kompensasi dalam hal penurunan fungsi. Terjadi peningkatan prevalensi penyakit degeneratif pada lansia (Dewi, 2016). Keluhan kesehatan tidak selalu mengakibatkan terganggunya aktivitas sehari-hari, namun terjadinya keluhan kesehatan

dan jenis keluhan yang dialami oleh penduduk dapat menggambarkan tingkat/derajat kesehatan secara kasar. Bertambahnya umur, fungsi fisiologis mengalami penurunan akibat proses penuaan sehingga penyakit tidak menular banyak muncul pada lanjut usia. Masalah degeneratif juga menurunkan daya tahan tubuh sehingga lansia rentan terkena infeksi penyakit menular (Zaenurrohman et al., 2017).

Memasuki era penduduk berstruktur lanjut (aging structured population) dengan penduduk yang berusia 60 tahun ke atas mencapai angka lebih dari 7%. Penuaan populasi ini diakibatkan oleh peningkatan populasi usia tua dengan menurunnya angka kematian serta penurunan jumlah kelahiran. Hal tersebut berkaitan dengan peningkatan Usia Harapan Hidup (UHH) yang pada satu sisi menunjukkan adanya keberhasilan pembangunan yang merupakan cita-cita suatu bangsa namun di sisi lain mengakibatkan transisi epidemiologi di bidang kesehatan seperti meningkatnya angka kesakitan karena penyakit hari. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel independen adalah status gizi, dan variabel dependennya adalah penyakit degeneratif. Data dikumpulkan dengan menggunakan instrumen berupa lembar observasi. Data yang terkumpul kemudian di sajikan dalam bentuk tabel dan selanjutnya dilakukan analisis dengan SPSS Uji Kendall Tau dengan tingkat signifikan 0,05.

Pendahuluan setidaknya mencakup beberapa poin berikut: (1) latar belakang atas isu atau permasalahan, (2) urgensi dan rasionalisasi kegiatan (penelitian atau pengabdian), (3) tujuan kegiatan dan rencana pemecahan masalah, (4) telaah pustaka yang relevan dengan masalah yang diteliti, dan 5) pengembangan hipotesis (jika ada) [1–3].

## METODE

Desain penelitian ini menggunakan kuantitatif korelasi dengan pendekatan Cross Sectional. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember tahun 2019 di Puskesmas Wilayah Serengan.

Sampelnya adalah lansia yang melakukan pemeriksaan di Puskesmas Wilayah Serengan yaitu 133 responden. Sampel diambil dengan teknik Consecutive sampling selama 20 hari. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel independen adalah status gizi, dan variabel dependennya adalah penyakit degeneratif. Data dikumpulkan dengan menggunakan instrumen berupa lembar observasi. Data yang terkumpul kemudian di sajikan dalam bentuk tabel dan selanjutnya dilakukan analisis dengan SPSS Uji Kendall Tau dengan tingkat signifikan  $\alpha$  0,05.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### ANALISA UNIVARIAT

#### Distribusi Umur

Tabel 1

| Rerata Usia Responden di Puskesmas Serengan Tahun 2019 (n=133) |     |     |                   |
|----------------------------------------------------------------|-----|-----|-------------------|
| Variabel                                                       | Min | Max | Mean $\pm$ SD     |
| Usia                                                           | 60  | 70  | 66,46 $\pm$ 4,226 |

Tabel 4.1 di atas diketahui rerata usia responden pada penelitian ini adalah 66,46 tahun dan standar deviasi  $\pm$  4,226

#### Distribusi Jenis Kelamin, Pekerjaan, Pendidikan Dan Status Pernikahan

Lanjut usia banyak mengalami perubahan baik perubahan struktur dan fungsi tubuh, kemampuan kognitif, maupun perubahan status mental.

Komplikasi akibat penyakit degeneratif karena keterlambatan deteksi dini pada penyakit degeneratif, berakibat kepada berbagai aspek, diantaranya adalah ketidakmampuan pemenuhan personal pada lansia, yang berakibat ketergantungan terhadap orang lain.

Tabel 2  
Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin, pekerjaan, pendidikan dan status pernikahan di Puskesmas Serengan Tahun 2019 (n=133)

| Jenis Kelamin | Frekuensi | %     |
|---------------|-----------|-------|
| Laki – Laki   | 56        | 42,1  |
| Perempuan     | 77        | 57,9  |
| Jumlah        | 133       | 100,0 |

| Pekerjaan           | Frekuensi | %     |
|---------------------|-----------|-------|
| Sudah Tidak Bekerja | 77        | 57,9  |
| Petani              | 43        | 32,3  |
| IRT                 | 13        | 9,8   |
| Jumlah              | 133       | 100,0 |

| Pendidikan    | Frekuensi | %     |
|---------------|-----------|-------|
| SD            | 74        | 55,6  |
| SMP           | 24        | 18,0  |
| Tidak Sekolah | 35        | 26,3  |
| Jumlah        | 133       | 100,0 |

| Status Pernikahan | Frekuensi | %     |
|-------------------|-----------|-------|
| Kawin             | 45        | 33,8  |
| Cerai Hidup       | 7         | 5,3   |
| Cerai Mati        | 81        | 60,9  |
| Jumlah            | 133       | 100,0 |

Tabel 2 Menunjukkan distribusi responden berdasarkan jenis kelamin, pekerjaan, pendidikan dan status pernikahan menunjukkan bahwa responden terbanyak pada penelitian ini adalah perempuan yaitu 77 lansia (57,9%), pekerjaan responden diketahui bahwa paling banyak responden pada penelitian sudah tidak bekerja yaitu 77 lansia (57,9%), pendidikan responden diketahui bahwa paling banyak responden pada penelitian ini pendidikan SD yaitu 74 lansia (55,6%) dan status pernikahan pada responden diketahui bahwa paling banyak responden pada penelitian ini status pernikahan cerai mati yaitu 81 lansia (60,9%).

Penelitian yang dilakukan Darmiaty, Jafar, dan Malasari, (2016) Salah satu upaya untuk mewujudkan derajat kesehatan yang optimal, diperlukan adanya perbaikan gizi masyarakat khususnya pada lanjut usia. Comer (2005) dalam Darmiaty et al., (2016) menjelaskan bahwa lanjut usia termasuk kedalam kelompok umur yang memiliki resiko terjadinya kekurangan gizi yang dapat mengakibatkan terjadinya malnutrisi karena adanya penurunan dari kondisi tubuhnya atau berkurangnya asupan makanan yang masuk kedalam tubuh. Pemenuhan asupan makanan untuk kebutuhan gizi pada lanjut usia merupakan suatu hal yang sangat penting karena asupan makanan yang baik dapat mempengaruhi ketahanan tubuh dan meningkatkan gizi lanjut usia agar tetap berada dalam kondisi yang sehat dan produktif serta dapat beraktifitas dengan baik (Darmiaty et al., 2016)

Perubahan struktur dan fungsi tubuh pada lanjut usia terjadi hampir di semua sistem tubuh, seperti sistem saraf, pernapasan, endokrin, kardiovaskular, dan muskuloskeletal. Salah satu perubahan struktur dan fungsi terjadi pada sistem gastrointestinal. Dalam suatu penelitian perubahan pada sistem gastrointestinal dapat menyebabkan penurunan efektifitas utilisasi zat-zat nutrisi atau gizi sehingga dapat menyebabkan permasalahan gizi yang khas pada lanjut usia (Nurfantri dan Yuniar, 2016).

### ANALISA BIVARIAT

Hubungan Status Gizi dengan Penyakit Degeneratif Kronik pada Lansia di Puskesmas Serengan tahun 2019. Hubungan Status Gizi dengan Penyakit Degeneratif Kronik pada Lansia di Puskesmas Wilayah Serengan tahun 2019 (n=133) (elderly) antara usia 60-74 tahun, usia tua (old) 75- 90 tahun, dan usia sangat tua (very old) adalah usia > 90 tahun. Menurut undang-undang No 13 tahun 1998 pasal 1 ayat 2,3 dan 4 menyatakan bahwa lanjut usia adalah seseorang yang telah mencapai usia lebih dari 60 tahun, sedangkan menurut organisasi kesehatan dunia, WHO 66,46 tahun dan termasuk ke dalam kelompok usia lanjut (elderly). Priyanto (2018) berpendapat Seiring dengan bertambahnya usia maka muncul berbagai macam penyakit degeneratif, Penyakit Degeneratif

#### \* Uji Kendall Tau

Tabel 3 di atas diketahui responden yang memiliki status gizi rendah dengan mempunyai penyakit degeneratif kronik sebanyak 63 responden (63,6%). Responden yang memiliki status gizi rendah dengan tidak mempunyai penyakit degeneratif kronik tidak ditemukan dalam penelitian ini (0%). Responden yang memiliki status gizi normal dengan mempunyai penyakit degeneratif kronik sebanyak 3 responden (3,0%). Responden yang memiliki status gizi normal dengan dengan tidak mempunyai penyakit degeneratif sebanyak 34 responden (25,6%). Responden yang memiliki status gizi lebih dengan mempunyai penyakit degeneratif kronik sebanyak 33 responden (33,3%). Responden yang memiliki status gizi lebih dengan tidak mempunyai penyakit degeneratif kronik tidak ditemukan dalam penelitian ini (0%).

Hasil analisa bivariat diketahui bahwa nilai p value  $0,04 < 0,05$  sehingga  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, artinya bahwa ada hubungan antara status gizi dengan penyakit degeneratif kronik pada lansia di Puskesmas Wilayah Serengan. nilai koefisien korelasi antar variabel dalam analisis data diperoleh hasil 1.000, artinya tingkat keeratan hubungan antara variabel memiliki hubungan yang sempurna. Hasil ( $r = 0,234$ ), menunjukkan hubungan yang positif artinya semakin baik status gizi lansia maka semakin menurun penyakit degeneratifnya pada lansia di Puskesmas Wilayah Serengan.

### Pembahasan

#### Karakteristik Responden

##### 1. Umur

Berdasarkan hasil penelitian bahwa responden di Puskesmas Wilayah Serengan dalam penelitian ini berusia 60-77 tahun dengan rerata usia 66,46 tahun dengan standart deviasi sebesar 4.266. Lanjut usia menurut WHO (1999) dalam (Khofifah, Siti, 2016) menjelaskan batasan lansia adalah Usia lanjut merupakan penyakit kronik menahun yang dapat menurunkan produktifitas dan kualitas hidup masyarakat, diantaranya adalah diabet, hipertensi dan kanker Brunner & Suddarth (2012). Menurut UU No. 13 tahun 1998 tentang kesejahteraan lanjut usia, pengertian lanjut usia (lansia) adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun keatas. Lansia adalah penduduk yang mengalami proses penuaan secara terus-menerus yang ditandai dengan menurunnya daya tahan fisik yaitu semakin rentan terhadap serangan penyakit yang dapat menyebabkan kematian (Hanum, Lubis, dan Rasmaliyah, 2018).

Proporsi penduduk Indonesia umur 60 tahun ke atas pada tahun 2000 sebesar 9,37% dari jumlah penduduk, pada tahun 2010 meningkat mencapai 18,1 juta jiwa atau 9,6% dari jumlah penduduk dan diproyeksikan pada tahun 2025 akan menjadi dua kali lipat. Peningkatan UHH ini berkontribusi terhadap meningkatnya jumlah populasi lanjut usia yang berdampak pada pergeseran pola penyakit dari penyakit infeksi ke penyakit degeneratif (Sartik, Tjekyan dan Zulkarnaen, 2017)

Faktor usia memengaruhi kemunduran fungsi tubuh termasuk kekakuan pembuluh darah (mengkerut dan menua). Bertambahnya usia juga memengaruhi penurunan fungsi hormone estrogen dan testosterone dalam mendistribusikan lemak, sehingga memungkinkan terjadinya penimbunan

lemak dalam tubuh.

Hasil observasi peneliti rentang usia responden dalam penelitian ini 60 – 77 tahun. Hal tersebut disebabkan karena sebagian besar responden dalam penelitian lansia yang mulai penurunan fungsi sel tubuh sehingga terpaparnya penyakit degeneratif semakin tinggi dan juga pemberian gizi yang kurang baik.

## 2. Jenis Kelamin

Berdasarkan jenis kelamin dapat diketahui bahwa responden di Puskesmas Wilayah Serengan, dalam penelitian ini didominasi oleh responden perempuan sebesar 57,9 %. Responden perempuan lebih banyak dijumpai dari pada laki – laki, sehingga kesempatan responden perempuan untuk dilakukan penelitian lebih besar. Berdasarkan presentase penduduk lansia menurut jenis kelamin, angka harapan hidup lansia perempuan lebih besar daripada lansia laki-laki Kemenkes RI, (2017) dalam Nugroho, Sanubari, dan Rumondor (2019). Hasil survei badan kesehatan nasional dan penelitian nutrisi, mengatakan bahwa penyakit hipertensi lebih banyak mempengaruhi perempuan dibanding laki-laki Edinal (2009) dalam (Nugroho et al., 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Hardywinoto dan Setiabudhi (2005) dalam (Novayenni, Sabrian, dan Jumaini, 2015) mengenai jumlah penduduk lansia di Indonesia, yang mengatakan bahwa jumlah penduduk lansia perempuan pada umumnya lebih banyak di bandingkan dengan lansia laki-laki. Hal ini dapat dilihat dari presentasi laki-laki dan perempuan serta ratio jenis kelamin dari penduduk lanjut usia laki-laki dan perempuan.

Perempuan sebesar 60% lebih berisiko untuk mengidap penyakit degeneratif, seperti diabetes, hipertensi, dan lainnya dibandingkan laki-laki sebesar 40%. Data dari Kementerian Kesehatan (2012) dalam Mutimanda, (2017) menyatakan ada perbedaan yang signifikan presentase kasus pasien rawat inap jenis kelamin laki-laki sebesar 49% dan perempuan sebesar 51% yang menderita penyakit tidak menular (penyakit degeneratif). Serta ada perbedaan yang terlalu signifikan jenis kelamin laki- laki sebesar 45% dan perempuan sebesar 55% yang menderita penyakit degeneratif. Dari data ini diketahui bahwa wanita jauh lebih berisiko daripada laki-laki untuk menderita penyakit degeneratif (Kartidjo et al., 2014) dalam (Mutimanda, 2017).

Perempuan lebih banyak terdapat pada kematian penyakit degeneratif ENMD dan DCS. Usia 40–60 tahun merupakan masa krisis bagi perempuan. Pada usia ini perempuan biasanya sedang mencapai puncak karir, dan justru pada masa tersebut mereka akan mengalami menopause (usia 45–55 tahun). Kondisi menopause dapat menurunkan produksi hormon wanita (estrogen dan progesteron). Dengan penurunannya, maka distribusi lemak tubuh mulai terganggu.

Penimbunan lemak yang tidak terdistribusi dengan baik akan memengaruhi metabolisme tubuh. Bila proses ini diikuti dengan pola makan, gaya hidup, dan aktivitas tidak sehat secara berkepanjangan, maka setelah usia 60 tahun individu akan rentan terhadap serangan penyakit degeneratif (Handajani et al., 2012).

Hasil observasi peneliti pada penelitian ini responden yang paling banyak adalah perempuan dikarenakan lansia perempuan sudah jarang melakukan kegiatan olahraga atau bekerja sehingga penurunan fungsi sel semakin cepat.

## 3. Pekerjaan

Berdasarkan pekerjaan dapat diketahui bahwa responden di Puskesmas Serengan sebagian besar sudah tidak bekerja yaitu sebanyak 57,9 %. Dalam kaitannya dengan tingkat partisipasi lanjut usia dalam bidang pembangunan yaitu adanya lanjut usia yang bekerja sebesar 36,11% (kota) dan sebesar 52,75% (desa). Besarnya jumlah lanjut usia yang bekerja di pedesaan lebih banyak dibandingkan dengan daerah perkotaan antara lain karena pekerjaan di pedesaan didominasi oleh pekerjaan bidang pertanian yang pada umumnya menjadi mata pencarian pokok. Bekerja sebagai petani tidaklah membutuhkan tingkat pendidikan dan pengetahuan yang tinggi sehingga hal ini sesuai dengan tingkat pendidikan lanjut usia dimana jumlah lanjut usia yang tidak sekolah, tidak

tamat SD, dan hanya berpendidikan SD totalnya sebesar sekitar 86% (Asrori, 2014).

Hasil observasi peneliti rata – rata lansia sudah tidak bekerja dikarenakan hal ini dapat disebabkan usia responden yang sudah tidak produktif dalam bekerja. Sehingga banyak responden yang kurang melakukan aktifitas dan kurang memperhatikan masalah gizi lansia tersebut.

#### **4. Status Pernikahan**

Berdasarkan status pernikahan dapat diketahui bahwa responden di Puskesmas Serengan sebagian besar cerai mati yaitu sebesar 60,9 %. Keluarga mempunyai peran yang sangat penting dalam mengembangkan, mencegah, mengadaptasi dan atau memperbaiki masalah kesehatan yang ditemukan dalam keluarga itu sendiri. Masalah kesehatan dalam keluarga saling berkaitan dan saling memengaruhi antar anggota keluarga yang pada akhirnya akan memengaruhi masyarakat yang ada disekitarnya. Oleh karena itu keluarga mempunyai posisi yang strategis untuk dijadikan sebagai bagian dari unit pelayanan kesehatan (Oktowaty, Setiawati, dan Arisanti, 2018).

Perubahan lingkungan maupun kondisi kesehatan. Perubahan ini akan makin nyata pada kurun usia dekade 70-an. Faktor lingkungan antara lain meliputi perubahan kondisi sosial ekonomi yang terjadi akibat memasuki masa pensiun dan isolasi sosial berupa hidup sendiri setelah pasangannya meninggal (Bahri et al., 2017). Lansia yang hidup sendiri atau ditinggal oleh orang yang dicintai tanpa ada dukungan teman atau keluarga berdampak pada perubahan status gizinya, oleh karena itu guna memenuhi kebutuhannya dibutuhkan dukungan dari keluarga (Yuniarti dan Putri, 2019).

Hasil observasi peneliti dapat dilihat banyak lansia yang sudah ditinggal oleh pasangannya sehingga para lansia kurang memperhatikan masalah kesehatannya dan juga masalah gizi pada lansia tersebut.

#### ***Hubungan Status Gizi Dengan Penyakit Degeneratif Kronik Pada Lansia***

Berdasarkan distribusi frekuensi penyakit degeneratif kronik pada lansia diperoleh hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar mempunyai penyakit degeneratif kronik yaitu sebesar 74,4 %, dan untuk keadaan status gizi lansia sebagian besar kurang yaitu sebesar 47,7 %. Hasil penelitian diketahui hasil uji analisis dengan menggunakan Uji *Kendall's tau* dikarenakan data berdistribusi tidak normal, diperoleh data  $p\text{ value } 0,04 < 0,05$ , sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak, artinya ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan penyakit degeneratif kronik pada lansia di Puskesmas Wilayah Serengan. Nilai koefisien korelasi antara variabel dalam analisis data diperoleh hasil 1.000, artinya tingkat keeratan hubungan antar variabel memiliki hubungan yang sempurna (Sarwono, 2015). Hasil ( $r = 0,234$ ), menunjukkan hubungan yang positif artinya semakin baik status gizi lansia maka semakin menurun penyakit degeneratifnya pada lansia di Puskesmas Wilayah Serengan.

Halim dan Suzan, (2018) mengatakan Masalah gizi yang terjadi pada lansia selain terjadi karena penurunan fungsi fisiologis pada lansia juga merupakan masalah gizi yang terjadi sejak usia muda yang manifestasinya terjadi pada lansia. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa masalah gizi pada lansia sebagian besar merupakan masalah gizi lebih yang merupakan faktor risiko timbulnya penyakit degeneratif seperti penyakit jantung koroner, diabetes melitus (DM), hipertensi, gout rematik, ginjal, perlemakan hati, dan lain-lain .

Peningkatan jumlah penduduk lanjut usia akan memberikan banyak konsekuensi bagi kehidupan dengan proses penuaan, seperti penyakit degeneratif, penyakit metabolik dan gangguan psikososial (Darmojo, 2011) dalam (Hatta et al., 2018). Perubahan fisik dan penurunan fungsi organ tubuh akan mempengaruhi konsumsi dan penyerapan zat gizi besi. Defisiensi zat gizi termasuk zat besi pada lansia, mempunyai dampak terhadap penurunan kemampuan fisik dan menurunkan kekebalan tubuh (Maryam, 2011) dalam Asrinawaty dan Norfai, (2014). Disamping itu, berbagai penelitian yang dilakukan para pakar menunjukkan bahwa masalah gizi pada lansia sebagian besar merupakan masalah status gizi berlebih yang memicu timbulnya berbagai penyakit degeneratif seperti penyakit jantung koroner, hipertensi, diabetes melitus, batu empedu, rematik, ginjal, sirosis hati, dan kanker. Sedangkan masalah gizi kurang juga banyak terjadi seperti kurang energi kronis,

anemia, dan kekurangan zat gizi mikro lain (Maryam, 2011) dalam (Asrinawaty dan Norfai, 2014).

Faktor kesehatan yang berperan dalam perubahan status gizi antara lain adalah naiknya insidensi penyakit degenerasi maupun non- degenerasi yang berakibat dengan perubahan dalam asupan makanan, perubahan dalam absorpsi zat-zat gizi di tingkat jaringan, dan beberapa kasus dapat disebabkan oleh obat-obat tertentu yang harus diminim para lansia oleh karena penyakit yang sedang dideritanya (Bahri et al., 2017). Dua pertiga atau lebih penyakit pada lansia berhubungan erat dengan gizi. Para ahli beranggapan 30-50% faktor gizi berperan penting dalam mencapai dan mempertahankan keadaan sehat yang optimal pada lansia dan salah satunya adalah penyakit hipertensi, dengan meningkatkan gizi diharapkan kondisi lansia dapat dipertahankan atau bahkan ditingkatkan (DepKes RI, 2006) dalam (Asrinawaty dan Norfai, 2014).

Berbagai penelitian yang telah dilakukan memperlihatkan hasil bahwa masih banyak angka kejadian malnutrisi pada lansia (Lestari dan Weta, 2017) Menurut WHO, pada dasarnya malnutrisi berarti nutrisi yang salah dan secara klinis, malnutrisi merupakan status gizi dimana bisaterjadi kekurangan, kelebihan atau ketidakseimbangan dari nutrisi dalam suatu makanan sehingga menyebabkan efek samping yang dapat diukur pada jaringan tubuh, fungsi tubuh dan berdampak pada penurunan kesehatan. Berdasarkan definisi ini, malnutrisi bisa berupa overnourished (status gizi terhadap masalah kesehatan, ekonomi, serta sosial budaya yang cukup bagi pola penyakit sehubungan berlebihan) maupun undernourished (Lestari dan Weta, 2017).

Hasil observasi peneliti dapat dilihat banyak lansia yang sudah ditinggal oleh pasangannya sehingga para lansia kurang memperhatikan masalah kesehatannya dan juga masalah gizi pada lansia tersebut. Penurunan fungsi organ tubuh akan mempengaruhi konsumsi dan penyerapan zat gizi besi. Defisiensi zat gizi termasuk zat besi pada lansia, mempunyai dampak terhadap penurunan kemampuan fisik dan menurunkan kekebalan tubuh (Maryam, 2011) dalam Asrinawaty dan Norfai, (2014). Disamping itu, berbagai penelitian yang dilakukan para pakar menunjukkan bahwa masalah gizi pada lansia sebagian besar merupakan masalah status gizi berlebih yang memicu timbulnya berbagai penyakit degeneratif seperti penyakit jantung koroner, hipertensi, diabetes melitus, batu empedu, rematik, ginjal, sirosis hati, dan kanker. Sedangkan masalah gizi kurang juga banyak terjadi seperti kurang energi kronis, anemia, dan kekurangan zat gizi mikro lain (Maryam, 2011) dalam (Asrinawaty dan Norfai, 2014).

Faktor kesehatan yang berperan dalam perubahan status gizi antara lain adalah naiknya insidensi penyakit degenerasi maupun non- degenerasi yang berakibat dengan perubahan dalam asupan makanan, perubahan dalam absorpsi zat-zat gizi di tingkat jaringan, dan beberapa kasus dapat disebabkan oleh obat-obat tertentu yang harus diminim para lansia oleh karena penyakit yang sedang dideritanya (Bahri et al., 2017). Dua pertiga atau lebih penyakit pada lansia berhubungan erat dengan gizi. Para ahli beranggapan 30-50% faktor gizi berperan penting dalam mencapai dan mempertahankan keadaan sehat yang optimal pada lansia dan salah satunya adalah penyakit hipertensi, dengan meningkatkan gizi diharapkan kondisi lansia dapat dipertahankan atau bahkan ditingkatkan (DepKes RI, 2006) dalam (Asrinawaty dan Norfai, 2014).

Berbagai penelitian yang telah dilakukan memperlihatkan hasil bahwa masih banyak angka kejadian malnutrisi pada lansia (Lestari dan Weta, 2017) Menurut WHO, pada dasarnya malnutrisi berarti nutrisi yang salah dan secara klinis, malnutrisi merupakan status gizi dimana bisaterjadi kekurangan, kelebihan atau ketidakseimbangan dari nutrisi dalam suatu makanan sehingga menyebabkan efek samping yang dapat diukur pada jaringan tubuh, fungsi tubuh dan berdampak pada penurunan kesehatan. Berdasarkan definisi ini, malnutrisi bisa berupa overnourished (status gizi berlebih) maupun undernourished (Lestari dan Weta, 2017).

Kemkes RI menjelaskan bahwa kelebihan gizi pada lansia biasanya berhubungan dengan gaya hidup dan pola konsumsi yang berlebihan sejak usia muda bahkan sejak anak-anak. Selain itu, proses metabolisme yang menurun pada lansia bila tidak diimbangi dengan peningkatan aktivitas fisik atau penurunan jumlah makanan mengakibatkan kalori yang berlebih akan diubah menjadi lemak sehingga menyebabkan kegemukan. Ini menunjukkan bahwa berat badan lebih dan obesitas

juga harus tetap menjadi perhatian karena dapat memacu timbulnya penyakit degeneratif (Lestari dan Weta, 2017).

Manfaat asupan gizi pada lansia antara lain adalah mempertahankan gizi yang seimbang dalam kaitannya untuk menunda atau mencegah kemunduran fungsi organ, gizi diharapkan sesuai dengan kondisi dan kebutuhan tubuh pada lansia, membiasakan makanan yang cukup dan teratur, menghindari kebiasaan pola makan yang buruk, seperti mengonsumsi makanan yang berkolesterol, minum minuman keras, dan lain-lain, mempertahankan kesehatan dan menunda lahirnya penyakit degeneratif seperti penyakit jantung koroner, ginjal, aterosklerosis, dan lainlain, melalui penelitian epidemiologi menjelaskan faktor resiko penyakit karena konsumsi bahan makanan tertentu seperti penyakit sendi dan tulang akibat asam urat, penyakit jantung, koroner karena kolesterol dan lemak jenuh, diabetes melitus akibat obesitas karena konsumsi hidrat arang (Mubarak, 2009) dalam (Bahri, Putra dan Suryanto 2017).

Berdasarkan hasil analisis peneliti terdapat responden yang memiliki status gizi normal tetapi memiliki penyakit degeneratif, Proses menua terjadi berbagai hal yang mengakibatkan berbagai fungsi tubuh menurun. Berbagai fungsi tubuh yang menurun ini menyebabkan berbagai macam penyakit dapat menyerang lansia. Naiknya insidensi penyakit degenerasi maupun non degenerasi dapat berakibat dengan perubahan dalam asupan makanan, perubahan dalam absorpsi dan pemanfaatan zat gizi di tingkat jaringan, dapat menyebabkan masalah gizi pada lansia (Muis, 2006) dalam (Qonitah dan Isfandiari, 2015). Perubahan penuaan secara normal biasanya terjadi pada komposisi tubuh, termasuk penurunan massa tubuh, metabolisme basal, cadangan protein, dan cadangan air. Hal ini akan menyebabkan keadaan kurang gizi pada lansia. Hal lain yang menyebabkan kurang gizi pada lansia antara lain adalah berkurangnya kepekaan indra pengecap, rendahnya kualitas makanan yang dimakan, adanya gangguan lambung maupun pencernaan (Qonitah dan Isfandiari, 2015).

Kurnianto (2015) berpendapat kesehatan lansia dipengaruhi proses menua. Proses menua didefinisikan sebagai perubahan yang terkait waktu, bersifat universal, intrinsik, progresif, dan detrimental. Keadaan ini menyebabkan kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan dan kemampuan bertahan hidup berkurang. Proses menua setiap individu dan setiap organ tubuh berbeda, hal ini dipengaruhi oleh gaya hidup, lingkungan, dan penyakit degeneratif. Proses menua dan perubahan fisiologis pada lansia mengakibatkan beberapa kemunduran dan kelemahan, serta implikasi klinik berupa penyakit kronik dan infeksi. populasi lansia di Indonesia yang semakin meningkat, berbagai masalah kesehatan dan penyakit yang khas terdapat pada lansia akan meningkat. Peningkatan jumlah lansia mempengaruhi aspek kehidupan mereka, antara lain perubahan-perubahan fisik, biologis, psikologis, sosial, dan munculnya penyakit degeneratif akibat proses penuaan tersebut. Perubahan fisik (khususnya organ perasa) merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi perubahan mental lansia. Apabila seseorang bertambah tua, kemampuan fisik/ mentalnya pun perlahan tapi pasti menurun. Berbagai masalah yang muncul akibat meningkatnya populasi lansia memerlukan tindakan penanganan yang bersifat komprehensif dari berbagai pihak (Rohmawati, Asdie, dan Susetyowati, 2015).

## SIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian mengenai “Hubungan Status Gizi buruk dengan Penyakit Degeneratif Kronik pada Lansia di Puskesmas Wilayah Serengan” adalah sebagai berikut: Karakteristik responden pada penelitian ini adalah lansia dengan umur rata-rata 66,46 tahun, karakteristik untuk jenis kelamin pada responden penelitian ini adalah perempuan sebesar 57,9%, karakteristik untuk pekerjaan pada responden penelitian ini adalah sudah tidak bekerja sebesar 57,9%, karakteristik untuk pendidikan pada responden penelitian ini adalah SD sebesar 55,6%, karakteristik untuk status pernikahan pada responden penelitian ini adalah cerai mati sebesar 60,9%. Status gizi responden di Puskesmas Wilayah Serengan sebagian besar memiliki status gizi kurang yaitu 47,4%. Penyakit degeneratif kronik responden di Puskesmas Wilayah Serengan

sebagian besar memiliki penyakit degeneratif kronik sebesar 74,4%. Ada hubungan status gizi dengan penyakit degeneratif kronik pada lansia di Puskesmas Wilayah Serengan dengan  $p$  value = 0,04 ( $p < 0,05$ ).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, M. & W. B., 2012. Peranan Gizi Dalam Siklus Kehidupan. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Angraini, D. I. d., 2014. s.l.:s.n.
- Arikunto, S., 2013. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Revisi ed. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asrinawaty, & N., 2014. Hubungan Status Gizi Dengan Kejadian Hipertensi Lansia Di Posyandu Lansia Kakaktua Wilayah Kerja Puskesmas Pelambuan. Volume 1 no 1, pp. 32-36.
- Asrori, Y., 2014. Oldest Productivity in Karangwerhda Puntodewo Tanggung Kepanjenkidul Distric Blitar City. Jurnal Ners Dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery), Volume 1(2), pp. 140-143.
- Astika, T. & P. E., 2017. Peningkatan Pengetahuan dan Perilaku Gizi Seimbang Menggunakan Metode Peer Education. Jurnal Kesehatan Masyarakat.
- Bahri, A. S. d., 2017. Lansia Dengan Status Gizi Di Posyandu Lansia. Jurnal Ilmu Keperawatan Indonesia, Volume 10(1), pp. 65-77.
- Cahyaningrum, & M., n.d. Analisis Kejadian Penyakit Degeneratif Melalui Deteksi Dini di Posbindu. Volume 2, pp. 11-16.
- Darmianty, J. N. & d., 2016. Screening and assessment of nutritional status on elderly in Pampang, Makassar. Indonesia Comtemporary Nursing, Volume 1(2), pp. 86-93.
- Degenaratif Di Indonesia (1 Jan) Buletin Penelitian Sistem Kesehatan.
- Dewi, S. R., 2016. Spiritualitas Dan Persepsi Kesehatan Lansia Dengan Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Mayang Jember. Journal Of Health Science, Volume 6(2), pp. 228-237.
- Dhani, S. R., 2014. Rancang Bangun Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Degeneratif. Jurnal Manajemen Informatika, Volume 03 Nomor 02, pp. 17-25.
- Dharma, K. K., 2011. Metodologi Penelitian Keperawatan. Jakarta Timur: Trans Info Media.
- Eliska, 2016. Pengaruh Pola Makan Masyarakat Suku Alas Terhadap Status Gizi Penderita Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Perawat Kutambaru. Jurnal Jurnatik, Volume 1 No. 1.

## ANALISIS PENERIMAAN PENGGUNA RME DI RSJD SURAKARTA MENGUNAKAN TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL

<sup>1</sup>Kasih Rahmawati\*, <sup>2</sup>Rika Andriani, <sup>3</sup>Julia Pertiwi, <sup>4</sup>Arifatun Nisaa

<sup>1</sup>Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo, [kasihrahmawati14@gmail.com](mailto:kasihrahmawati14@gmail.com)

<sup>2</sup> Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo, [rika.andriani@mail.uvm.ac.id](mailto:rika.andriani@mail.uvm.ac.id)

<sup>3</sup> Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo, [pertiwijulia26@gmail.com](mailto:pertiwijulia26@gmail.com)

<sup>4</sup> Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo, [arifatun.nisaa@gmail.com](mailto:arifatun.nisaa@gmail.com)

\*Penulis Korespondensi

### ABSTRAK

Rekam Medis Elektronik adalah rekam medis yang dibuat dengan menggunakan sistem elektronik yang diperuntukkan bagi penyelenggaraan rekam medis. Analisis penerimaan pengguna perlu dilakukan untuk menganalisa kesiapan penerapan RME. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerimaan pengguna RME menggunakan metode Technology Acceptance Model (TAM) di RSJD Dr. Arif Zainudin Surakarta. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif analitik dengan metode pendekatan cross sectional. Populasi pada penelitian ini berjumlah 375 dan sampel responden berjumlah 91 diambil menggunakan Teknik Proportionate Stratified Random Sampling. Analisis data yang digunakan yaitu analisis korelasi rank spearman. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa variabel *perceived ease of use* memiliki korelasi positif sangat kuat dengan *perceived usefulness* ( $p=0,001<0,05$ ,  $r=0,722$ ). *perceived usefulness* memiliki korelasi positif kuat dengan *behavioral intention to use* ( $p=0,001<0,05$ ,  $r=0,649$ ). *perceived ease of use* memiliki korelasi positif kuat dengan *behavioral intention to use* ( $p=0,001<0,05$ ,  $r=0,629$ ). *behavioral intention to use* memiliki korelasi positif kuat dengan *actual system usage* ( $p=0,001<0,05$ ,  $r=0,699$ ).

**Kata kunci :** Evaluasi, rekam medis elektronik, TAM

### ABSTRACT

Electronic Medical Records are medical records created using an electronic system intended for administering medical records. User acceptance analysis needs to be carried out to analyze readiness to implement RME. This research aims to analyze user acceptance of RME using the Technology Acceptance Model (TAM) method at RSJD Dr. Arif Zainudin Surakarta. This research is a quantitative analytical research with a cross sectional approach. The population in this study was 375 and a sample of 91 respondents was taken using the Proportionate Stratified Random Sampling Technique. The data analysis used is Spearman rank correlation analysis. The results of this research show that the variable *perceived ease of use* has a very strong positive correlation with *perceived usefulness* ( $p=0.001<0.05$ ,  $r=0.722$ ). *perceived usefulness* has a strong positive correlation with *behavioral intention to use* ( $p=0.001<0.05$ ,  $r=0.649$ ). *perceived ease of use* has a strong positive correlation with *behavioral intention to use* ( $p=0.001<0.05$ ,  $r=0.629$ ). *behavioral intention to use* has a strong positive correlation with *actual system usage* ( $p=0.001<0.05$ ,  $r=0.699$ ).

**Keyword :** Evaluation, electronic medical record, TAM

### PENDAHULUAN

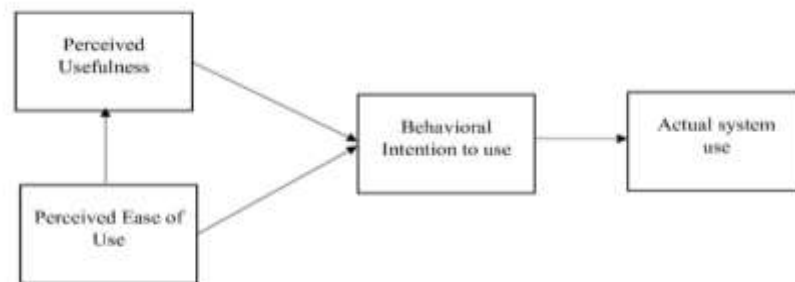
Menurut (Menteri Kesehatan, 2022) RME adalah rekam medis yang dibuat dengan menggunakan sistem elektronik yang diperuntukkan bagi penyelenggaraan rekam medis. RME merupakan salah satu subsistem dari sistem informasi fasilitas pelayanan kesehatan yang terhubung dengan subsistem informasi lainnya di fasilitas pelayanan kesehatan. Sistem elektronik pada penyelenggaraan RME dapat berupa sistem elektronik yang dikembangkan oleh Kementerian Kesehatan, fasilitas pelayanan kesehatan sendiri, atau penyelenggara sistem elektronik melalui kerja sama.

Penelitian terdahulu yang dilakukan (Purwandi *et al.*, 2019), Pengguna mengatakan bahwa meskipun penerapan RME bermanfaat bagi operasi mereka, penerapan RME kurang optimal dan mengakibatkan kinerja pengguna yang buruk. Terdapat beberapa kendala dalam penerapan sistem RME di rumah sakit. Misalnya sering terjadi permasalahan pada unit komputer yang digunakan, sering terjadi kesalahan pada jaringan penghubung komputer ke server, implementasi yang belum

maksimal, dan tidak adanya pedoman yang jelas. Prosedur Operasional Standar (SPO) penerapan RME. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi penggunaan dan penerapan RME di rumah sakit.

Penerapan teknologi informasi di bidang medis sedang menjadi tren global: rekam medis elektronik RME. RME merupakan subsistem informasi kesehatan yang mulai diterapkan secara luas di Indonesia. RME diyakini dapat meningkatkan kualitas layanan secara keseluruhan dan berkontribusi terhadap keselamatan pasien. RME sangat penting bagi para eksekutif yang menangani masalah layanan kesehatan karena memberikan kelengkapan dan akurasi, meningkatkan efisiensi biaya, dan juga dapat menjadi solusi untuk meningkatkan akses rumah sakit dan kualitas layanan (Sudirahayu & Harjoko, 2016). Di era digital, pengintegrasian data berkualitas tinggi telah menjadi elemen kunci untuk mencapai transformasi digital. Faktanya, proses sederhana dalam mengintegrasikan data layanan kesehatan penuh dengan tantangan. Salah satu tantangan terbesar dalam membangun data kesehatan nasional adalah lebih dari 80% fasilitas kesehatan di Indonesia saat ini belum tersentuh teknologi digital. Permasalahan lain dalam digitalisasi kesehatan muncul ketika data kesehatan yang ditemukan masih terdokumentasi secara manual. Di beberapa daerah, data kesehatan masih terdokumentasi dalam bentuk kertas dan belum terintegrasi secara digital (Meilinda, 2023).

Berdasarkan teori dari (Davis, 1989) menjelaskan bahwa “*Technology Acceptance Model* (TAM) adalah suatu metode untuk memprediksi dan menjelaskan bagaimana pengguna teknologi menerima dan menggunakan teknologi yang berkaitan dengan pekerjaan pengguna”. Model TAM menggunakan 4 indikator yaitu, kemudahan penggunaan (*perceived ease of use*), persepsi terhadap kemanfaatan (*perceived usefulness*), perilaku untuk tetap menggunakan (*behavioral intention to use*), dan kondisi nyata penggunaan sistem (*actual system usage*).



Gambar 1. Technology Acceptance Model

## METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif analitik dengan design penelitian studi potong lintang. Penelitian potong lintang merupakan jenis penelitian yang mengamati hubungan antara faktor risiko dan dampak yang ditimbulkannya dengan melakukan pendekatan, pengamatan, atau pengumpulan data secara bersamaan (Notoatmodjo, 2018). Instrumen pada penelitian ini berupa kuisioner yang diambil dari penelitian sebelumnya yang berjudul “Evaluasi penerimaan pengguna terhadap penerapan Rekam Medis Elektronik dengan pendekatan *Technology Acceptance Model* (TAM) di unit rawat jalan rumah sakit” (Purwandi *et al.*, 2019). Kuisioner yang digunakan terdiri dari 31 pertanyaan yang akan diajukan oleh penulis kepada responden di RSJD dr. Arif Zainudin Surakarta. Populasi pada penelitian ini berjumlah 375 dan sampel responden berjumlah 91 diambil menggunakan Teknik *Proportionate Stratified Random Sampling*. Analisis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah statistik inferensial. Statistik inferensial merupakan teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya digeneralisasikan (diinferensialkan) untuk populasi dimana sampel diambil (Sugiyono, 2019). Teknik statistik inferensial yang digunakan untuk penelitian ini adalah analisis korelasi, analisis korelasi yang digunakan yaitu rank spearman dan dianalisis menggunakan aplikasi SPSS.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

1. Hasil Korelasi antara *perceived ease of use* (PE) dengan *perceived usefulness* (PU)

Berdasarkan hasil uji korelasi rank spearman antara variabel *perceived ease of use* (PE) dengan *perceived usefulness* (PU) menghasilkan nilai P value  $0,001 < 0,05$  dengan nilai korelasi (r) sebesar 0,722 menunjukkan korelasi positif dengan kekuatan korelasi kuat. Hal ini menunjukkan adanya korelasi yang kuat antara kemudahan penggunaan RME dengan manfaat RME bagi pengguna di RSJD dr. Arif zainudin Surakarta.

Tabel 1. Hasil Uji Korelasi Rank Spearman antara PE dengan PU

|          |   | Total PE | Keterangan    |
|----------|---|----------|---------------|
| Total PU | r | 0,722    | Terdapat      |
|          | p | 0,001    | Korelasi kuat |
|          | N | 91       |               |

Sumber : Data Primer

2. Korelasi antara *perceived ease of use* (PE) dengan *behavioral intention to use* (BI)

Berdasarkan hasil uji korelasi rank spearman antara variabel *perceived usefulness* (PU) dengan *behavioral intention to use* (BI) menghasilkan nilai P value  $0,001 < 0,05$  dengan nilai korelasi (r) sebesar 0,649 menunjukkan korelasi positif dengan kekuatan korelasi kuat. Hal ini menunjukkan korelasi yang kuat antara manfaat RME dengan minat pengguna RME di RSJD dr. Arif zainudin Surakarta.

Tabel 2. Hasil Uji Korelasi Rank Spearman antara PE dengan BI

|          |   | Total BI | Keterangan    |
|----------|---|----------|---------------|
| Total PU | r | 0,649    | Terdapat      |
|          | p | 0,001    | Korelasi kuat |
|          | N | 91       |               |

Sumber : Data Primer

3. Korelasi antara *perceived usefulness* (PU) dengan *behavioral intention to use* (BI)

Berdasarkan hasil uji korelasi rank spearman antara variabel *perceived usefulness* (PU) dengan *behavioral intention to use* (BI) menghasilkan nilai P value  $0,001 < 0,05$  dengan nilai korelasi (r) sebesar 0,649 menunjukkan korelasi positif dengan kekuatan korelasi kuat. Hal ini menunjukkan korelasi yang kuat antara manfaat RME dengan minat pengguna RME di RSJD dr. Arif zainudin Surakarta.

Tabel 3. Hasil Uji Korelasi Rank Spearman PU dengan BI

|          |   | Total BI | Keterangan    |
|----------|---|----------|---------------|
| Total PE | r | 0,629    | Terdapat      |
|          | p | 0,001    | Korelasi kuat |
|          | N | 91       |               |

Sumber : Data Primer

4. Korelasi antara *behavioral intention to use* (BI) dengan *actual system usage* (AS)

Berdasarkan hasil uji korelasi rank spearman antara variabel *behavioral intention to use* (BI) dengan *actual system usage* (AS) menghasilkan nilai P value  $0,001 < 0,05$  dengan nilai korelasi (r) sebesar 0,699 menunjukkan korelasi positif dengan kekuatan korelasi kuat.

Hal ini menunjukkan korelasi yang kuat antara minat pengguna RME dengan kondisi penggunaan RME yang sebenarnya di RSJD dr. Arif Zainudin Surakarta.

Tabel 4. Hasil Uji Korelasi Rank Spearman BI dengan AS

|          |     | Total BI | Keterangan    |
|----------|-----|----------|---------------|
| Total PE | r   | 0,699    | Terdapat      |
|          | p** | 0,001    | Korelasi kuat |
|          | N   | 91       |               |

Sumber : Data Primer

## Pembahasan

### 1. Korelasi antara *perceived ease of use* (PE) dengan *perceived usefulness* (PU)

Berdasarkan hasil uji korelasi rank spearman yang dilakukan terdapat korelasi antara variabel PE dengan PU ( $p=0,001<0,05$ ) dengan nilai korelasi ( $r$ ) sebesar 0,722 menunjukkan korelasi positif dengan kekuatan korelasi kuat. Ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang kuat antara persepsi kemudahan pengguna RME dengan persepsi kemanfaatan yang juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Intansari *et al.*, 2023) hal ini menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat antara RME mudah digunakan dan memberikan manfaat dalam kinerja dan produktivitas kerja. Begitu juga dengan hasil penelitian (Widiyanto *et al.*, 2023) mengungkapkan bahwa persepsi kemudahan mempunyai hubungan positif dan signifikan kepada persepsi manfaat. Begitu juga dengan penelitian (Sulistyo, 2020) hasil penelitian menunjukkan bahwa persepsi kemudahan mempunyai hubungan positif dan signifikan terhadap persepsi kegunaan. Hal ini menunjukkan bahwa RME mudah digunakan dan membantu pengguna dalam mengerjakan pekerjaan sehari-hari.

Berdasarkan hasil analisis butir pada pernyataan variabel PE terdapat nilai yang cukup tinggi pada pernyataan nomor 7 dengan pernyataan “Saya dengan mudah mengatasi kesalahan saat menggunakan rekam medis elektronik?”. Dari hasil yang didapatkan oleh peneliti pernyataan TS (Tidak Setuju) memiliki nilai yang cukup tinggi dan dari hasil tersebut disimpulkan bahwa pengguna RME masih banyak yang mengalami kesulitan dalam mengatasi kesalahan saat menggunakan RME. Untuk mengatasi hal tersebut perlu dibuat pedoman teknis penggunaan RME di RSJD dr. Arif Zainudin Surakarta dan menyediakan fitur FAQ (*Frequently Asked Question*) pada RME untuk membantu pengguna jika terdapat masalah teknis berulang.

### 2. Korelasi antara *perceived usefulness* (PU) dengan *behavioral intention to use* (BI)

Berdasarkan hasil uji korelasi rank spearman yang dilakukan terdapat korelasi antara variabel PU dengan BI ( $p=0,001<0,05$ ) dengan nilai korelasi ( $r$ ) sebesar 0,649. Hasil ini menunjukkan adanya hubungan yang positif dan kuat antara persepsi kemanfaatan dengan minat pengguna RME. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sukadana, 2023) mengungkapkan bahwa Persepsi Manfaat (*perceived usefulness*) merupakan sesuatu yang menyatakan individu percaya bahwa penggunaan suatu teknologi tertentu akan meningkatkan kinerja dari individu. Begitu juga dengan penelitian (Himastuti *et al.*, 2023) berpendapat bahwa pengguna juga termotivasi untuk menggunakan sistem karena membantu mempercepat pekerjaan dan memberikan hasil kerja yang lebih akurat.

### 3. Korelasi antara variabel *perceived ease of use* (PE) dengan *behavioral intention to use* (BI)

Berdasarkan hasil uji korelasi rank spearman yang dilakukan terdapat korelasi antara variabel PE dengan BI ( $p=0,001<0,05$ ) dengan nilai korelasi ( $r$ ) sebesar 0,629 menunjukkan korelasi positif dengan kekuatan korelasi kuat antara persepsi kemudahan dengan minat pengguna RME. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Sukadana, 2023)

menyatakan bahwa Perkembangan teknologi dan kemudahan penggunaan layanan berbasis online telah memunculkan berbagai terobosan teknologi baru di masyarakat, seperti munculnya layanan digital di bidang kesehatan. RME awalnya dibuat untuk memungkinkan para profesional medis mencari catatan medis pasien dengan mudah. Secara tradisional, rekam medis manual dalam bentuk catatan memakan waktu lama untuk dicari dan memerlukan ruang penyimpanan khusus. Begitu juga dengan penelitian (Himastuti et al., 2023) menyatakan bahwa minat pengguna berhubungan dengan persepsi kemudahan walaupun membutuhkan waktu untuk beradaptasi dengan RME.

4. Korelasi antara *behavioral intention to use* (BI) dengan *actual system usage* (AS)

Berdasarkan hasil uji korelasi rank spearman yang dilakukan terdapat korelasi antara BI dengan AS ( $p=0,001<0,05$ ) dengan nilai korelasi ( $r$ ) sebesar 0,699 menunjukkan korelasi positif dengan kekuatan korelasi kuat antara minat pengguna terhadap kondisi sebenarnya. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Widiyanto et al., 2023) minat pengguna memiliki hubungan yang positif dan signifikan terhadap kondisi nyata penggunaan RME. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan (Imamah et al., 2022) mengungkapkan bahwa minat pengguna dengan kondisi nyata penggunaan RME sangat berhubungan dikarenakan dilihat dari berapa lama dan berapa banyak pekerjaan yang dapat diselesaikan dengan cepat menggunakan RME.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil uji korelasi rank spearman variabel *perceived ease of use* memiliki hubungan dengan variabel *perceived usefulness* ( $p=0,001<0,05$ ) dan nilai korelasi ( $r$ ) sebesar 0,722 yang artinya memiliki hubungan kuat di RSJD Dr. Arif Zainudin Surakarta. Variabel *perceived usefulness* memiliki hubungan dengan *behavioral intention to use* ( $p=0,001<0,05$ ) dan nilai korelasi ( $r$ ) sebesar 0,649 yang artinya memiliki hubungan kuat di RSJD Dr. Arif Zainudin Surakarta. Variabel *perceived ease of use* memiliki hubungan kuat dengan *behavioral intention to use* ( $p=0,001<0,05$ ) dan nilai korelasi ( $r$ ) sebesar 0,629 yang artinya memiliki hubungan kuat di RSJD Dr. Arif Zainudin Surakarta. Variabel *behavioral intention to use* memiliki hubungan kuat dengan *actual system usage* ( $p=0,001<0,05$ ) dengan nilai korelasi ( $r$ ) sebesar 0,699 yang artinya memiliki hubungan kuat di RSJD Dr. Arif Zainudin Surakarta.

## DAFTAR PUSTAKA

- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 13(3), 319–339. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Himastuti, R., Pinandito, A., & Pradana, F. (2023). Analisis Penerimaan Rekam Medis Elektronik (RME) di Puskesmas dengan menggunakan Technology Acceptance Model (TAM). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer Vol. 7, No. 5, Mei 2023, Hlm. 2628-2633 e-ISSN: 2548-964X* [Http://J-Ptiik.Ub.Ac.Id](http://J-Ptiik.Ub.Ac.Id).
- Imamah, I. W. R., Witcahyo, E., & Sri Utami. (2022). Analisis penerimaan SIMRS dengan metode Technology Acceptance Model di RSD Balung Kabupaten Jember. *Jurnal Rekam Medik Dan Informasi Kesehatan E-ISSN: 2721-866X Vol. 3 No. 2 Maret 2022*.
- Intansari, Rahmaniati, M., & Hapsari, D. F. (2023). Evaluasi Penerapan Rekam Medis Elektronik Dengan Pendekatan Technology Acceptance Model di Rumah Sakit X di Kota Surabaya. *J-REMI : Jurnal Rekam Medik Dan Informasi Kesehatan Vol. 4, No. 3, Juni 2023, Hlm. 108-117 EISSN: 2721-866X URL : <https://Publikasi.Polije.Ac.Id/Index.Php/j-Remi>*.
- Meilinda Asrining Hapsari, K. M. (2023). Analisis Kesiapan Pelaksanaan Rekam Medis Elektronik (RME) Dengan Metode Doctor's Office Quality-Information Technology (DOQ-IT) di Klinik Pratama Polkesmar. *J-REMI : Jurnal Rekam Medik Dan Informasi Kesehatan Vol. 4, No. 2, Maret 2023, Hlm. 75-82 EISSN: 2721-866X URL : <https://Publikasi.Polije.Ac.Id/Index.Php/j-Remi>*.
- Menteri Kesehatan. (2022). Peraturan Menteri Kesehatan RI No 24 tahun 2022 tentang Rekam

- Medis. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2022*, 151(2), 10–17.
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Purwandi, I. D., Fauziyah., Pribadi, F., & Setyonugroho, W. (2019). Evaluasi Penerimaan Penerapan Rekam Medis Elektronik Di Unit Rawat Jalan Rumah Sakit. *Evaluasi Penerimaan Penerapan Rekam Medis Elektronik Di Unit Rawat Jalan Rumah Sakit*, 53(9), 1689–1699.
- Sudirahayu, I., & Harjoko, A. (2016). *Analisis Kesiapan Penerapan Rekam Medis Elektronik Menggunakan DOQ-IT di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung*.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukadana, L. (2023). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi sikap dan minat penggunaan rekam medis elektronik. *Jurnal Manajemen*, Vol. 9 No. 3, Desember 2023 P-ISSN: 2476-8782.
- Sulistyo, andhy. (2020). *ANALISIS PENERAPAN SISTEM INFORMASI REKAM MEDIS ELEKTRONIK DENGAN TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL 2 (TAM 2) DI PUSKESMAS*.
- Widiyanto, W. W., Suparti, S., Budi, A. P., & Sunandar, A. (2023). Analisis penerapan rekam medis elektronik di fktip menggunakan metode Technology Acceptance Model (TAM). *Prosiding Seminar Informasi Kesehatan Nasional (SIKESNas)2023 e-ISSN : 2964-674X*.