



**PENGARUH PEMBERIAN MIE DAUN KELOR TERHADAP
KADAR HEMOGLOBIN (Hb) REMAJA PUTRI
DI SMP N 33 SUNGAI BETUNG MUDIK
KECAMATAN GUNUNG KERINCI
TAHUN 2026**

SKRIPSI

SILVIA WIRADESTIKA SARI
241004615201152

**PROGRAM STUDI SARJANA KEBIDANAN
FAKULTAS KEBIDANAN UNIVERSITAS PRIMA
NUSANTARA BUKITTINGGI
TAHUN 2026**



**PENGARUH PEMBERIAN MIE DAUN KELOR TERHADAP
KADAR HEMOGLOBIN (Hb) REMAJA PUTRI
DI SMP N 33 SUNGAI BETUNG MUDIK
KECAMATAN GUNUNG KERINCI
TAHUN 2026**

SKRIPSI

*Diajukan ke Program Studi Pendidikan Profesi Bidan Fakultas Kebidanan
Universitas Prima Nusantara Bukittinggi Sebagai Pemenuhan
Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Kebidanan*

SILVIA WIRADESTIKA SARI
241004615201152

**PROGRAM STUDI SARJANA KEBIDANAN
FAKULTAS KEBIDANAN UNIVERSITAS PRIMA
NUSANTARA BUKITTINGGI
TAHUN 2026**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Silvia Wiradestika Sari
NIM : 241004615201152
Tanda Tangan :



Tanggal : 12 Mei 2026

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Mie daun kelor terhadap kadar Hb remaja Putri di SMP N 33 Sungai Betung Mudik kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026

Nama : Silvia Wiradestika Sari

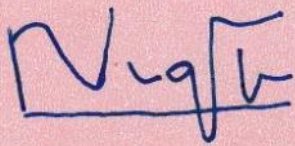
NIM : 241004615201152

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan Dewan Penguji sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kebidanan pada Program Studi Pendidikan Profesi Bidan Fakultas Kebidanan Universitas Prima Nusantara Bukittinggi.

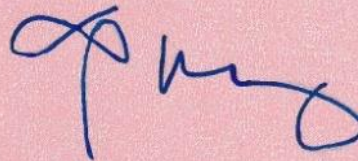
Bukittinggi, Mei 2026

Koordinator Skripsi

Menyetujui,
Pembimbing



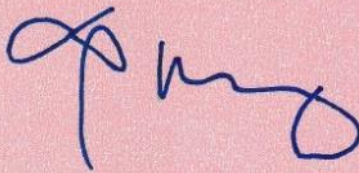
(Desri Nova H, S.ST M. Biomed)
NIDN. 1011128501



(Suci Rahmadheny, S.ST.Bd, M.Keb)
NIDN. 1007049002

Mengetahui,

Ketua Prodi Pendidikan Profesi Bidan



(Suci Rahmadheny, S.ST, Bd, M.Keb)
NIDN. 1007049002

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Silvia Wiradestika Sari
Tempat/tanggal Lahir : Perempuan
Alamat : Sungai Betung Mudik RT. 01 Kecamatan Gunung Kerinci,
Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi
NIM : 241004615201152
Status Keluarga : Kawin
Email : silviawira.@gmail.com
No. Hp : 0812-7496-8732
Nama Suami : Martin Heri

Riwayat Pendidikan

1. SD N 24 Kampung Pauh Pariaman lulus tahun 2001
2. SMP N 1 V Koto Kampung dalam lulus tahun 2006
3. SMAN 1 V Koto Kampung dalam lulus tahun 2007
4. DIII Puteri Andalas lulus tahun 2010

Sertifikat :

1. Pelatihan klinis pelayanan kontrasepsi bagi bidan di fasilitas kesehatan diselenggarakan IBI Kerinci tahun 2022
2. Pelatihan Midwifery update IBI Jambi tahun 2022
3. Pelatihan teknis kebidanan Bapelkes provinsi Jambi tahun 2018

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Prima Nusantara, saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Silvia Wiradestika Sari

NIM : 241004615201152

Program Studi : SI Kebidanan

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Prima Nusantara Bukittinggi **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya saya yang berjudul: "pengaruh pemberian mie daun kelor terhadap kadar hemoglobin (Hb) remaja putri di SMP N 33 Sungai Betung Mudik Kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026". Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Prima Nusantara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bukittinggi

PadaTanggal : 12 Mei 2026

Yang menyatakan,



Silvia Wiradestika Sari

Nama : Silvia Wiradestika Sari
Program Studi : S1 Kebidanan
Judul : Pengaruh Pemberian Mie Daun Kelor Terhadap Kadar Hemoglobin (Hb) Remaja Putri Di SMP N 33 Sungai Betung Mudik Kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026

VII BAB + 74 halaman + 11 Tabel + 3 Skema + 1 Gambar + 12 Lampiran

ABSTRAK

Anemia masih menjadi masalah kesehatan masyarakat pada remaja putri yang berdampak terhadap kesehatan fisik, kognitif, dan prestasi belajar. Secara global, prevalensi anemia pada remaja putri mencapai 29,9%, sedangkan di Indonesia sebesar 18% pada usia 15–24 tahun. Salah satu upaya pencegahan anemia adalah pemanfaatan pangan lokal kaya zat besi, seperti daun kelor (*Moringa oleifera*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian mie daun kelor terhadap kadar hemoglobin (Hb) remaja putri di SMP Negeri 33 Sungai Betung Mudik Kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pra-eksperimental one group pretest-posttest design. Sampel berjumlah 13 remaja putri yang dipilih dengan teknik simple random sampling. Intervensi berupa pemberian mie daun kelor sebanyak 120 gram per porsi, dua kali sehari selama 20 hari. Kadar hemoglobin diukur sebelum dan sesudah intervensi menggunakan alat digital. Analisis data menggunakan uji *Shapiro–Wilk* dan *Paired T-Test*. Hasil menunjukkan rata-rata kadar hemoglobin meningkat dari 10,77 g/dl menjadi 11,79 g/dl. Uji *Paired T-Test* menunjukkan nilai $p = 0,00$ ($p \leq 0,05$), yang berarti terdapat pengaruh signifikan pemberian mie daun kelor terhadap peningkatan kadar hemoglobin. Kesimpulan: Mie daun kelor efektif meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri sehingga dapat dijadikan alternatif intervensi dalam pencegahan anemia. Disarankan kepada sekolah dan tenaga kesehatan untuk mengembangkan pemanfaatan mie daun kelor sebagai bagian dari program gizi remaja serta meningkatkan edukasi konsumsi pangan kaya zat besi guna mendukung pencegahan anemia secara berkelanjutan.

Kata Kunci : Anemia, Remaja Putri, Mie Daun Kelor, Kadar Hemoglobin

Referensi: 35 (2020-2025)

Name : Silvia Wiradestika Sari
Study Program: Bachelor of Midwifery
Title : *The Effect of Moringa Leaf Noodle Consumption on Hemoglobin Levels among Adolescent Girls at SMP Negeri 33 Sungai Betung Mudik, Gunung Kerinci District, in 2026*

Thesis Structure: 7 Chapters + 74 Pages + 11 Tables + 3 Schematics + 1 Figure + 12 Attachments

ABSTRACT

*Anemia was a public health problem among adolescent girls and was associated with physical, cognitive, and academic performance impairments. Globally, the prevalence of anemia among adolescent girls was approximately 29.9%, while in Indonesia it was 18% among those aged 15–24 years. One alternative effort to prevent anemia was the utilization of local iron-rich foods such as *Moringa oleifera* (moringa leaves). This study aimed to determine the effect of moringa leaf noodles on hemoglobin levels among adolescent girls at SMP Negeri 33 Sungai Betung Mudik, Gunung Kerinci District, in 2026. This study was conducted using a quantitative approach with a pre-experimental one group pretest-posttest design. The sample consisted of 13 adolescent girls who were selected using simple random sampling. The intervention was the administration of moringa leaf noodles at a dose of 120 grams per serving, given twice daily for 20 days. Hemoglobin levels were measured before and after the intervention using a digital hemoglobin device. Data were analyzed using the Shapiro–Wilk test and Paired T-Test. The results showed that the mean hemoglobin level was increased from 10.77 g/dl before the intervention to 11.79 g/dl after the intervention. The Paired T-Test result showed a p-value of 0.00 ($p \leq 0.05$), indicating that there was a significant effect of moringa leaf noodle consumption on increasing hemoglobin levels. Conclusion: Moringa leaf noodles were effective in increasing hemoglobin levels among adolescent girls and could be used as an alternative intervention for anemia prevention. It was recommended that schools and health workers develop the use of moringa leaf noodles as part of adolescent nutrition programs and enhance education on iron-rich food consumption to support sustainable anemia prevention.*

Keywords: anemia, adolescent girls, moringa leaf noodles, hemoglobin level

References: 35 (2020-2025)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Mie Daun Kelor Terhadap Kadar Hemoglobin (Hb) Remaja Putri Di SMP N 33 Sungai Betung Mudik Kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026”.

Skripsi ini disusun dengan maksud untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat kelulusan pada Program Studi Sarjana Kebidanan Fakultas Kebidanan Universitas Prima Nusantara Bukittinggi. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih terutama kepada Yth. Ibu Suci Rahmadheny, S.ST.Bd, M.Keb, selaku pembimbing dan Kaprodi Kebidanan Universitas Prima Nusantara Bukittinggi yang telah memberikan arahan dan masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Seterusnya ucapan terima kasih penulis kepada :

1. Ibu Dr. Hj. Evi Susanti, S.ST, M. Biomed selaku Rektor Universitas Prima Nusantara Bukittinggi;
2. Bapak Ns. Fauzi Ashra, M.Kep, PhD selaku Wakil Rektor I (Bidang Akademik, Penelitian dan Pengabdian) Universitas Prima Nusantara Bukittinggi;
3. Bapak Yuhendri Putra, S.Si M.Biomed selaku Wakil Rektor II (Bidang Administrasi Umum, Keuangan, SDM, Kerjasama dan HI, Sarana Prasarana) Universitas Prima Nusantara Bukittinggi;
4. Ibu Mellia Fransiska, SKM,M.Kes selaku Wakil Rektor III (Bidang Kemahasiswaan, Alumni dan Pusat Karir);
5. Ibu Rulfia Desi Maria, S.SiT, M.Keb selaku Dekan Fakultas Kebidanan Universitas Prima Nusantara Bukittinggi;
6. Ibu Tuti Oktriani, S.ST. Bd. M.Keb selaku Penguji I;
7. Ibu Desti Nataria, S.ST, Bd, M. Keb selaku Penguji II;
8. Bapak dan Ibu dosen serta tenaga kependidikan yang telah banyak memberikan ilmu serta bimbingan yang bermanfaat pada penulis;

9. Keluarga besar Program Studi Sarjana Kebidanan Fakultas Kebidanan Universitas Prima Nusantara Bukittinggi;
10. Kepada para responden peneliti yang bersedia berpartisipasi pada penelitian ini;
11. Rekan-rekan Mahasiswa Program Sarjana Kebidanan Universitas Prima Nusantara Bukittinggi yang telah memberikan dukungan dan perhatian;
12. Teristimewa kepada suami tercinta dan anak-anak, serta seluruh keluarga yang telah banyak memberikan dukungan dan semangat kepada peneliti baik moril maupun material secara Doa restu dan kasih sayang yang tulus dalam menggapai cita-cita;

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih sangat sederhana dan jauh dari kesempurnaan, karena keterbatasan kemampuan penulis. Untuk itu dengan segala kerendahan hati dan tangan terbuka, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Harapan peneliti semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, baik bagi peneliti sendiri, maupun pembaca dikemudian hari.

Sungai Betung Mudik , 12 Mei 2026



(Penulis)

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	
HALAMAN PERSETUJUAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	
ABSTRAK	
ABSTRACT	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR SKEMA.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
DAFTAR SINGKATAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Ruang Lingkup	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Konsep Remaja Putri	9
B. Kebutuhan Gizi Remaja	13
C. Konsep Anemia Pada Remaja	20
D. Konsep Mie Daun Kelor	33
E. Kerangka Teori.....	44
BAB III KERANGKA KONSEP	
A. Kerangka Konsep	45
B. Definisi Operasional	46
C. Hipotesis.....	47
BAB IV METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	48
B. Waktu dan Tempat Penelitian	49
C. Populasi dan Sampel	49
D. Etika Penelitian.....	52
E. Proses pengolahan Data	53
F. Alat pengumpulan data.....	54
G. Prosedur Pengumpulan Data	55
H. Teknik Analisis Data	57
BAB V HASIL PENELITIAN	
A. Analisa Univariat	59
B. Uji Normalitas	60
C. Analisa Bivariat	61
BAB VI PEMBAHASAN	
A. Analisa Univariat	62
B. Analisa Bivariat	68

C. Keterbatasan Penelitian	72
BAB VII PENUTUP	
A. Kesimpulan	73
B. Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

No. Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Kecukupan gizi pada remaja berdasarkan angka kecukupan gizi (AKG) tahun 2019	15
Tabel 2.2 Kecukupan vitamin pada remaja berdasarkan angka kecukupan gizi (AKG) tahun 2019	16
Tabel 2.3 Kecukupan mineral pada remaja berdasarkan angka kecukupan gizi (AKG) tahun 2019	19
Tabel 2. 6 Klasifikasi anemia menurut kelompok umur	20
Tabel 2.7 Klasifikasi anemia menurut kadar hemoglobin (Hb)	21
Tabel 2.8 Kandungan gizi daun kelor per 100 gram	35
Tabel 3.1 Definisi operasional	44
Tabel 5.1 Distribusi rata-rata kadar hemoglobin (Hb) sebelum diberikan mie daun kelor (<i>moringa oleifera</i>)	58
Tabel 5.2 Rata-rata kadar hemoglobin (Hb) setelah diberikan mie daun kelor (<i>moringa oleifera</i>)	59
Tabel 5.3 Uji normalitas data penelitian	59
Tabel 5.4 Pengaruh pemberian mie daun kelor (<i>moringa oleifera</i>) terhadap kadar hemoglobin (Hb) pada remaja putri	60

DAFTAR SKEMA

No. Skema	Halaman
Skema 3.2 Rancangan penelitian	46
Skema 2.1 Kerangka teori	42
Skema 3.1 Kerangka konsep	43

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Mie daun kelor	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Ganchart
Lampiran 2 Surat pengumpulan data awal
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian
Lampiran 4 Surat Balasan Izin Penelitian
Lampiran 5 Lembar permohonan menjadi responden
Lampiran 6 Informed consent
Lampiran 7 SOP (Standar Operasional Penelitian)
Lampiran 8 Lembar observasi
Lampiran 9 Master tabel
Lampiran 10 Hasil pengolahan SPSS
Lampiran 11 Dokumentasi
Lampiran 12 Lembar bimbingan skripsi

DAFTAR SINGKATAN

AKG	: Angka Kecukupan Gizi
AGB	: <i>Anemia Gizi Besi</i>
FH	: <i>Follicle Hormone</i>
FSH	: <i>Follicle Stimulating Hormone</i>
HB	: <i>Hemoglobin</i>
Ha	: <i>Hipotesis Alternatif</i>
Ho	: <i>Hipotesis Nol</i>
IMT	: <i>Indeks Masa Tubuh</i>
LH	: <i>Luteinizing Hormone</i>
LILA	: <i>Lingkar Lengan Atas</i>
RDA	: <i>Recommended Dietary Allowance</i>
SKI	: <i>Survey Kesehatan Indonesia</i>
TTD	: <i>Tablet Tambah Darah</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Anemia masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat terbesar di dunia, terutama pada kelompok remaja putri. WHO mencatat bahwa sekitar 29,9% remaja perempuan usia 10–19 tahun mengalami anemia secara global⁽¹⁾. Pada kelompok usia ini, kadar hemoglobin normal berada pada kisaran 12–15 g/dl, sedangkan seseorang dinyatakan anemia apabila kadar Hb berada di bawah 12 g/dl⁽²⁾. Hemoglobin berperan penting dalam mengangkut oksigen ke seluruh jaringan tubuh sehingga kekurangan hemoglobin dapat mengganggu fungsi metabolik dan aktivitas fisik maupun kognitif remaja⁽³⁾

Di Indonesia, anemia pada remaja putri juga masih menjadi permasalahan gizi yang menonjol. Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 mencatat bahwa prevalensi anemia pada kelompok usia 15–24 tahun mencapai 15,5%, dengan angka lebih tinggi pada remaja putri (18%). Kondisi ini menunjukkan kerentanan remaja putri yang dipengaruhi oleh kebutuhan zat besi lebih tinggi akibat menstruasi serta pola konsumsi yang sering kali rendah zat besi. Di tingkat daerah, Dinas Kesehatan Kota Jambi melaporkan bahwa prevalensi anemia remaja mengalami fluktuasi menurun menjadi 16,25% pada 2023, namun kembali berubah menjadi 10,21% pada 2024. Hal ini menegaskan bahwa anemia masih merupakan isu kesehatan penting yang perlu ditangani secara komprehensif.⁽⁴⁾

Anemia pada remaja merupakan kondisi yang memiliki dampak serius terhadap kesehatan dan perkembangan individu. Remaja dengan anemia cenderung mengalami penurunan kebugaran fisik, mudah lelah, dan

menurunnya daya tahan tubuh, sehingga aktivitas belajar dan kegiatan sehari-hari menjadi kurang optimal. Selain dampak fisik, anemia juga berpengaruh terhadap aspek psikologis dan kognitif, seperti gangguan konsentrasi, penurunan daya ingat, serta meningkatnya risiko gangguan suasana hati dan kesehatan mental pada remaja ⁽⁵⁾.

Dampak anemia terhadap fungsi kognitif diperkuat oleh hasil penelitian Putri, Faradhila, dan Yuningsih (2024) yang menemukan adanya hubungan bermakna antara anemia defisiensi besi dan kemampuan kognitif pada siswa sekolah menengah pertama. ⁽⁶⁾ Remaja yang mengalami anemia menunjukkan skor kognitif yang lebih rendah dibandingkan dengan remaja yang tidak anemia. ⁽⁶⁾ Temuan ini mengindikasikan bahwa anemia berpotensi menghambat kemampuan belajar dan perkembangan intelektual, sehingga pencegahan dan penanggulangan anemia pada remaja menjadi sangat penting. ⁽⁶⁾

Faktor penyebab anemia pada remaja putri sangat beragam, mulai dari asupan zat besi yang rendah, pola makan tidak teratur, diet ketat, hingga kehilangan darah rutin akibat menstruasi ⁽⁷⁾. Kekurangan zat gizi lain seperti protein dan vitamin C yang berperan dalam penyerapan zat besi juga berkontribusi pada meningkatnya risiko anemia ⁽⁷⁾

Pemerintah telah melakukan berbagai upaya pencegahan anemia, salah satunya melalui program pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) bagi remaja putri. Namun, tingkat kepatuhan konsumsi TTD di lapangan masih relatif rendah. Beberapa penelitian melaporkan bahwa rendahnya kepatuhan tersebut disebabkan oleh kurangnya pemahaman remaja tentang manfaat TTD, munculnya efek samping seperti mual dan pusing, serta rasa dan aroma tablet

yang kurang disukai. Faktor psikososial, termasuk rendahnya motivasi dan minimnya dukungan dari lingkungan sekolah maupun keluarga, juga turut memengaruhi keberhasilan program suplementasi zat besi. ⁽⁸⁾

Kondisi tersebut mendorong perlunya pendekatan alternatif yang lebih mudah diterima oleh remaja, salah satunya melalui pemanfaatan pangan lokal yang kaya zat besi. Daun kelor (*Moringa oleifera*) merupakan bahan pangan lokal yang memiliki potensi besar dalam pencegahan dan penanggulangan anemia defisiensi besi. Daun kelor mengandung zat besi, protein, vitamin A, vitamin C, serta mineral lain yang berperan dalam sintesis hemoglobin dan meningkatkan *bioavailabilitas* zat besi. Kombinasi kandungan gizi tersebut menjadikan daun kelor sebagai bahan pangan fungsional yang berpotensi mendukung peningkatan kadar hemoglobin. ⁽⁹⁾

Sejumlah penelitian telah menunjukkan efektivitas daun kelor dalam meningkatkan kadar hemoglobin (Hb) pada remaja putri. *Studi quasi-eksperimental* oleh Suryani et al. (2023) menunjukkan adanya peningkatan signifikan kadar hemoglobin setelah pemberian ekstrak daun kelor. ⁽¹⁰⁾ Hasil serupa juga dilaporkan oleh Hastuty dan Nitia (2022), yang menyatakan bahwa suplementasi berbasis daun kelor memberikan efek peningkatan kadar hemoglobin yang sebanding dengan suplemen zat besi *konvensional* apabila dikonsumsi secara teratur. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa daun kelor dapat menjadi alternatif sumber zat besi alami, terutama bagi remaja dengan kepatuhan rendah terhadap konsumsi tablet zat besi. ⁽¹¹⁾

Untuk meningkatkan daya terima dan kepatuhan konsumsi, daun kelor dapat diolah menjadi berbagai produk pangan yang lebih menarik bagi remaja.

Salah satu bentuk olahan yang berpotensi adalah mie daun kelor, yang diharapkan dapat menjadi bagian dari pola konsumsi sehari-hari remaja putri. Pengolahan daun kelor menjadi mie tidak hanya meningkatkan variasi pangan, tetapi juga memungkinkan asupan zat besi dan zat gizi pendukung lainnya diperoleh secara lebih praktis dan menyenangkan. ⁽¹¹⁾

Pemilihan mie daun kelor sebagai intervensi gizi juga didasarkan pada pertimbangan perbandingan dengan bahan pangan atau suplemen lain. Bayam, meskipun mengandung zat besi, memiliki *bioavailabilitas* yang relatif rendah akibat adanya senyawa penghambat penyerapan. Sementara itu, tablet zat besi sering menghadapi kendala kepatuhan. Dengan kandungan zat besi yang lebih tinggi serta adanya vitamin C yang mendukung penyerapan, daun kelor dalam bentuk mie diharapkan memberikan efek yang lebih optimal terhadap peningkatan kadar hemoglobin (Hb) ⁽¹²⁾

Hasil survei awal yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 33 Sungai Betung Mudik menunjukkan bahwa dari 60 siswi, sebanyak 24 siswi (40%) mengalami anemia. Angka ini lebih tinggi dibandingkan sekolah pembanding, yaitu SMP Negeri 33 Simpang Tutup, yang memiliki prevalensi anemia sebesar 16%. Selain itu, survei awal di SMP Negeri 31 Siulak Deras menunjukkan bahwa sekitar 20% remaja putri mengalami anemia. Hasil wawancara dengan siswi di ketiga sekolah tersebut juga mengungkapkan bahwa sebagian besar remaja putri yang mengalami anemia tidak mengonsumsi Tablet Tambah Darah secara rutin, dengan sekitar 70% siswi mengaku jarang atau tidak patuh dalam mengonsumsi tablet zat besi yang diberikan. ⁽¹³⁾

Berdasarkan kondisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa anemia masih menjadi permasalahan nyata di lingkungan sekolah, sekaligus mencerminkan keterbatasan efektivitas intervensi berbasis suplementasi tablet. Oleh karena itu, diperlukan alternatif intervensi gizi yang lebih inovatif, aplikatif, dan mudah diterima oleh remaja putri. Dengan mempertimbangkan potensi daun kelor sebagai sumber zat besi alami serta tingginya prevalensi anemia di lokasi penelitian, maka penelitian berjudul “Pengaruh Pemberian Mie Daun Kelor terhadap Kadar Hemoglobin (Hb) Remaja Putri di SMP Negeri 33 Sungai Betung Mudik Kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026” dinilai relevan untuk dilakukan sebagai upaya memperoleh bukti ilmiah mengenai efektivitas pangan lokal dalam pencegahan anemia pada remaja putri.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah “Apakah terdapat pengaruh pemberian mie daun kelor terhadap kadar Hemoglobin (Hb) remaja putri di SMP N 33 Sungai Betung Mudik Kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026?”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

1. Diketahui pengaruh pemberian mie daun kelor terhadap kadar hemoglobin (Hb) remaja putri di SMP N 33 Sungai Betung Mudik Kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui rata-rata kadar hemoglobin (Hb) sebelum diberikan diberikan mie daun kelor (*Moringa Oleifera*) pada remaja putri di SMP

N 33 Sungai Betung Mudik Kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026.

- b. Diketahui rata-rata kadar hemoglobin (Hb) sesudah diberikan mie daun kelor (*Moringa Oleifera*) pada remaja putri di SMP N 33 Sungai Betung Mudik Kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026.
- c. Diketahui pengaruh pemberian mie daun kelor (*Moringa Oleifera*) terhadap kadar hemoglobin (Hb) pada remaja putri di SMP N 33 Sungai Betung Mudik Kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Lahan Penelitian

Sebagai bahan masukan atau informasi untuk petugas kesehatan, organisasi profesi atau instansi terkait dengan masalah penelitian ini, sehingga dapat menambah atau meningkatkan mutu pelayanan kesehatan.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Memberikan sumbangan pemikiran khususnya bagi program studi Sarjana Kebidanan yang kiranya dapat berguna sebagai informasi dan perbandingan atau juga pemahaman bagi peneliti lain. Penelitian ini diharapkan juga sebagai masukan khususnya dalam memperbanyak pengetahuan tentang mie daun kelor pengaruh terhadap kadar hemoglobin (Hb) pada remaja putri.

3. Bagi Peneliti

Manfaat penelitian ini bagi peneliti sendiri adalah menambah wawasan, pengetahuan, serta keterampilan penulis. Selain itu juga sebagai tolak ukur dalam membuat penelitian selanjutnya terutama dibidang kesehatan dan kebidanan.

E. Ruang Lingkup

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian mie daun kelor terhadap kadar hemoglobin (Hb) remaja putri di SMP Negeri 33 Sungai Betung Mudik, Kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026. Penelitian menggunakan pendekatan *kuantitatif* dengan desain *pra-eksperimental one group pretest–posttest design*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari s/d Maret 2026 dan ditujukan kepada remaja putri yang bersekolah di SMP Negeri 33 Sungai Betung Mudik, Kecamatan Gunung Kerinci.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh remaja putri yang bersekolah di SMP Negeri 33 Sungai Betung Mudik, Kecamatan Gunung Kerinci. teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *simple random sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel secara acak sehingga setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk terpilih menjadi responden. Penerapan teknik ini dilakukan dengan cara memberikan nomor pada seluruh anggota populasi, kemudian dilakukan pengundian untuk menentukan 13 remaja putri yang dijadikan sampel penelitian. Penggunaan *sampling* acak diharapkan dapat mengurangi potensi bias dalam pemilihan sampel serta meningkatkan keterwakilan sampel terhadap populasi. ⁽¹³⁾.

Variabel independen dalam penelitian ini adalah pemberian mie daun kelor (*Moringa Oleifera*), sedangkan variabel dependen adalah kadar hemoglobin (Hb). Pengukuran kadar hemoglobin dilakukan sebelum perlakuan (*pretest*) dan setelah perlakuan (*posttest*) untuk mengetahui perubahan kadar hemoglobin (Hb) setelah intervensi diberikan. ⁽⁹⁾.

Intervensi pemberian mie daun kelor dilaksanakan selama 20 hari, dengan pengukuran kadar hemoglobin (Hb) dilakukan sebelum dan sesudah periode intervensi. Penentuan durasi intervensi ini didasarkan pada beberapa hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa konsumsi olahan daun kelor secara rutin selama 14–21 hari dapat memberikan peningkatan kadar hemoglobin (Hb) yang bermakna pada remaja putri dengan anemia ringan hingga sedang.

Analisis bivariat diawali dengan uji *normalitas* data menggunakan uji *Shapiro–Wilk*. Hasil uji menunjukkan nilai *p-value* $> 0,05$, maka data dinyatakan berdistribusi normal dan analisis dilanjutkan menggunakan uji *Paired T-Test*. Keputusan hipotesis didasarkan pada nilai *p-value*, di mana *p-value* $\leq 0,05$ menunjukkan bahwa H_a diterima, yang berarti terdapat pengaruh pemberian mie daun kelor terhadap kadar hemoglobin (Hb) remaja putri.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Remaja Putri

1. Pengertian Remaja

Remaja merupakan fase perkembangan transisi dari anak-anak menuju dewasa yang berlangsung pada rentang usia 10–19 tahun menurut WHO. Pada masa ini terjadi perubahan biologis, psikologis, serta sosial yang sangat cepat sehingga kebutuhan zat gizi meningkat untuk mendukung proses pertumbuhan. Remaja putri termasuk kelompok rentan masalah gizi, terutama anemia, karena mengalami menstruasi setiap bulan dan sering melakukan pola diet yang tidak seimbang ⁽¹⁴⁾. Selain itu, perubahan gaya hidup, kebiasaan melewatkan makan, dan konsumsi makanan rendah zat besi juga berkontribusi terhadap tingginya risiko anemia.

2. Tahap-Tahap Remaja

Menurut (Alfaningsih, Linda (2024) ada tiga tahap-tahap remaja, yaitu:

- a. Remaja awal (*early adolescence*) memiliki rentang usia antara 11-13 tahun

Remaja berada di posisi sekolah menengah pertama. Pada tahap ini remaja tampak dan merasa dekat dengan teman sebaya, ia merasa ingin bebas, ia lebih banyak memperhatikan keadaan tubuhnya, mulai tertarik pada lawan jenis dan mulai berfikir khayal (*abstrak*).

- b. Remaja madya (*middle adolescence*) memiliki rentang usia antara 14-17 tahun.

Remaja berada di posisi sekolah menengah atas, Pada tahap ini remaja tampak dan merasa ingin mencari identitas dirinya, mulai ada keinginan untuk berkenan dengan lawan jenis, timbul perasaan cinta yang mendalam, kemampuan berfikir abstrak (berkhayal) makin berkembang, munculnya khayalan mengenai hal-hal yang berkaitan dengan seksual.

- c. Remaja akhir (*late adolescence*) merupakan remaja yang berusia antara 18-21 tahun

Remaja akhir akan meninggalkan dunia yang bersifat anak-anak, dalam mencari teman lebih selektif, memiliki citra (gambaran, keadaan, peranan) terhadap dirinya, dan tertarik pada pengalaman baru. ⁽¹⁴⁾

3. Karakteristik Remaja

Ciri dan karakteristik remaja yang dikemukakan oleh Hurlock adalah sebagai berikut:

- a. Masa remaja sebagai masa peralihan

Masa transisi dari satu tahap perkembangan ke tahap berikutnya. ada masa ini remaja akan mencoba dan beradaptasi pola hidup yang berbeda dan menentukan perilaku, nilai dan sifat yang paling sesuai bagi dirinya.

- b. Masa remaja sebagai masa perubahan

Terdapat empat perubahan yang hampir dialami semua remaja, meliputi: meningginya emosi, perubahan struktur tubuh, perubahan nilai-nilai, dan bersifat ambivalen atau bertentangan terhadap setiap perubahan.

c. Masa remaja sebagai usia bermasalah

Munculnya masalah pada remaja menjadi sulit diatasi. Hal ini disebabkan saat masa anak-anak, masalah diselesaikan oleh orang tua sehingga sebagian besar remaja kurang berpengalaman mengatasi masalah. Selain itu, karena para remaja merasa dirinya mandiri, sehingga mereka cenderung menginginkan untuk mengatasi masalahnya sendiri dan menolak bantuan dari orang lain khususnya orang tua.

d. Masa remaja sebagai usia yang menimbulkan ketakutan

Anggapan bahwa remaja adalah anak-anak yang cenderung berperilaku merusak dan menyebabkan orang dewasa harus membimbing dan mengawasi kehidupan remaja. Anggapan ini sering menimbulkan pertentangan antara remaja dengan orang tua sehingga menghalangi remaja untuk meminta bantuan orang tua dalam mengatasi masalahnya.

e. Masa remaja sebagai masa yang tidak realistis

Harapan dan cita-cita remaja yang tidak sesuai keinginan yang menyebabkan meningginya emosi dan menjadi ciri awal masa remaja. Remaja cenderung melihat dirinya dan orang lain seperti sebagaimana ia inginkan dan bukan sebagaimana adanya.

f. Masa remaja sebagai ambang masa dewasa

Untuk memberikan kesan sudah hampir dewasa, remaja mulai memusatkan diri pada perilaku yang dihubungkan dengan status dewasa, seperti merokok, minum-minuman keras, seks bebas, dan lain-lain.

Remaja menganggap bahwa perilaku tersebut akan memberikan citra sesuai yang diinginkan ⁽¹⁴⁾.

4. Tugas Perkembangan Remaja

Terdapat 10 tugas perkembangan remaja yang harus diselesaikan remaja dengan sebaik-baiknya menurut (Gainau, P. C. 2021):

- a) Mampu menerima keadaan fisiknya
- b) Mampu menerima dan mehamami peran seks usia dewasa
- c) Mampu membina hubungan baik dengan anggota kelompok yang berlainan jenis
- d) Mencapai kemandirian emosional
- e) Mencapai kemandirian ekonomi
- f) Mengembangkan konsep dan ketrampilan intelektual yang sangat diperlukan untuk melakukan peran sebagai anggota masyarakat
- g) Memahami dan menginternalisasikan nilai-nilai orang dewasa dan orang tua
- h) Mengembangkan perilaku tanggung jawab sosial yang diperlukan untuk memasuki usia dewasa
- i) Mempersiapkan diri untuk memasuki perkawinan
- j) Memahami dan mempersiapkan berbagai tanggung jawab kehidupan keluarga. ⁽¹⁵⁾

B. Kebutuhan Gizi Remaja

Kebutuhan gizi pada masa remaja sangat besar, karena pada masa ini remaja mengalami pertumbuhan fisik dan juga perkembangan terutama pada organ seksualnya. Kegiatan fisik yang dialami remaja umumnya lebih banyak dan memerlukan zat gizi yang optimal⁽¹⁶⁾. Zat gizi mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan selama masa bayi, balita hingga dewasa dengan kebutuhan gizi pada masa remaja lebih besar dibandingkan dua masa sebelumnya. Kebutuhan gizi pada masa remaja dipengaruhi oleh pertumbuhan pada masa pubertas. Kebutuhan gizi yang tinggi terdapat pada periode pertumbuhan yang cepat (*growth spurth*)⁽¹⁶⁾

1. Energi

Seseorang membutuhkan energi untuk mempertahankan hidup, menunjang pertumbuhan dan melakukan aktivitas fisik. Energi diperoleh dari metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang ada di dalam bahan makanan. Kandungan karbohidrat, lemak, dan protein yang ada di dalam bahan makanan dalam menentukan nilai energi⁽¹⁶⁾ Kebutuhan energi berdasarkan pada Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dibutuhkan remaja perempuan 13-15 tahun yaitu 2050 kkal, sedangkan untuk remaja laki-laki umur 13-15 tahun yaitu 2400 kkal.

Kebutuhan energi disarankan sebesar 50-60% yang bersumber dari karbohidrat kompleks seperti beras, jagung, dan umbi-umbian⁽¹⁶⁾ Jumlah yang tidak sesuai dan juga pola konsumsi yang salah seperti menu makanan yang tidak seimbang, kurangnya variasi makanan dan berlebih atau kurangnya frekuensi makan sehari dapat menyebabkan asupan energi tidak

tercukupi ataupun berlebih dari kebutuhan sehari-hari, sehingga asupan energi akan berbeda-beda setiap remaja ⁽¹⁶⁾.

2. Protein

Protein berperan penting dalam pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh serta sebagai salah satu penghasil utama energi ⁽¹⁶⁾. Kebutuhan protein pada masa remaja mencapai angka tertinggi karena dibutuhkan guna mempertahankan dan meningkatkan massa tubuh tanpa lemak seperti organ, otot dan tulang selama masa pertumbuhan.

Kekurangan protein dalam jangka waktu lama dapat menurunkan daya tahan tubuh terhadap penyakit, pertumbuhan linear yang kurang optimal hingga keterlambatan maturasi (kematangan) seksual ⁽¹⁶⁾. Kebutuhan konsumsi protein pada usia remaja 13-15 tahun mengalami kenaikan dengan porsi berdasarkan pedoman gizi seimbang yaitu lauk hewani 2-3 porsi/hari dan lauk nabati tiga porsi/hari dalam proses pertumbuhan yang pesat. Contoh sumber protein hewani daging unggas, ayam, telur, dan ikan. Sedangkan untuk sumber protein nabati berupa tempe dan tahu ⁽¹⁶⁾

3. Lemak

Lemak merupakan zat gizi yang kaya akan energi dan berfungsi sebagai sumber energi yang berperan dalam proses metabolisme lemak. Klasifikasi lemak menurut fungsi di dalam tubuh diantaranya lemak simpanan dan lemak struktural. Lemak simpanan terdiri atas trigliserida yang disimpan di dalam jaringan tumbuh-tumbuhan dan hewan, lemak ini merupakan menyimpan lemak paling utama dalam tubuh. Sedangkan lemak struktural merupakan lemak yang paling penting di dalam tubuh karena dapat

membuat meningkatkan konsentrasi ⁽¹⁶⁾ Sebanyak 20-30% angka kebutuhan lemak dalam sehari yang direkomendasikan untuk seorang remaja ⁽¹⁶⁾

4. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan zat gizi makro sumber energi utama bagi tubuh. Konsumsi karbohidrat yang tidak seimbang berdampak terhadap simpanannya di dalam tubuh. Bentuk simpanan karbohidrat di dalam tubuh adalah glikogen⁽¹⁶⁾. Asupan karbohidrat yang melebihi kapasitas simpanan menyebabkan sel hati mengubahnya menjadi lemak. Kelebihan karbohidrat dapat mendorong metabolisme tubuh ke arah biosintesis lemak.

Fungsi karbohidrat yang sudah dicerna antaranya menjadi monosakarida yaitu glukosa, jika dioksidasi atau mengalami pembakaran di dalam tubuh akan menghasilkan energi atau tenaga ⁽¹⁶⁾ Asupan karbohidrat untuk remaja adalah 130 g/hari atau 45-65% dari kebutuhan energi harian ⁽²⁸⁾. Karbohidrat dibagi menjadi dua jenis, yaitu karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks. Karbohidrat sederhana yaitu seperti fruktosa, glukosa dan laktosa yang dapat dijumpai pada buah-buahan, gula dan susu. Sedangkan karbohidrat kompleks dapat ditemukan dalam sayuran berserat, gandum, nasi, sereal, oat, dan lain sebagainya ⁽¹⁶⁾

Kecukupan gizi atau *Recommended Dietary Allowances* (RDA) merupakan pedoman untuk membuat perencanaan dan penilaian konsumsi pangan pada kelompok, individu, atau masyarakat di suatu daerah. Angka Kecukupan Gizi (AKG) adalah nilai yang menyatakan rata-rata kebutuhan zat gizi yang harus terpenuhi setiap hari untuk hampir semua orang

berdasarkan karakteristik usia, jenis kelamin, aktivitas fisik, kondisi fisiologis agar tercipta hidup sehat ⁽¹⁶⁾

Tabel 2.1 Kecukupan Gizi pada Remaja berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) Tahun 2019

Jenis Kelamin	Umur	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)
Laki-laki	10-12 tahun	2000	50	65	300
	13-15 tahun	2400	70	80	350
	16-19 tahun	2676	66	89	368
Perempuan	10-12 tahun	2400	55	65	280
	13-15 tahun	2050	65	70	300
	16-19 tahun	2125	59	71	292

Sumber : (Siregar NS. 2024).

5. Vitamin

Kebutuhan vitamin meningkat pada masa remaja karena remaja mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang berlangsung cepat.

Beberapa fungsi vitamin pada masa remaja adalah:

- Vitamin D untuk menunjang pertumbuhan tulang dan gigi.
- Vitamin A, C, dan E untuk memelihara sel dan jaringan baru.
- Vitamin A untuk pertumbuhan mata, tulang, gigi, diferensiasi sel, reproduksi, dan integritas sistem imun.
- Vit B1, B2, dan niasin untuk metabolisme karbohidrat menjadi energi.
- Vitamin B6, asam folat dan B12 untuk sintesis DNA dan RNA
- Vitamin B12 untuk pembentukan sel darah merah, material genetik, sistem saraf, dan metabolisme protein-lemak.
- Vitamin C untuk mencegah pendarahan kulit dan gusi, mencegah *scurvy*.

Beberapa makanan yang dianjurkan untuk dikonsumsi karena sebagai sumber vitamin antara lain hati dan susu (vitamin A), sayur berwarna hijau

tua, sayur berwarna kuning dan oranye, dan buah (*karoten*), sayuran hijau, kacang-kacangan, jeruk, sereal, oat, dan susu (asam folat), unggas, ikan, pisang, daging merah, dan susu (vitamin B6), hati, daging merah, ikan, telur, dan susu (vitamin B12), dan buah berwarna kuning atau oranye atau buah dengan rasa asam (vitamin C).

Tabel 2.2 Kecukupan Vitamin pada Remaja berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) tahun 2019

Umur	Vit. A	Vit. D	Vit. E	Vit. K	Vit. C	Vit. B1	Vit. B6	Vit B 12
Laki-laki								
10-12 tahun	600	15	11	35	50	1.1	1.3	3.5
13-15 tahun	600	15	15	55	75	1.2	1.3	4.0
16-18 tahun	600	15	15	55	90	1.2	1.3	4.0
Perempuan								
10-12 tahun	600	15	15	35	50	1.0	1.2	3.5
13-15 tahun	600	15	15	55	65	1.1	1.2	4.0
16-18 tahun	600	15	15	55	75	1.1	1.2	4.0

Sumber : (Siregar NS. 2024).

Kebutuhan vitamin untuk usia remaja pun berbeda dengan kebutuhan vitamin untuk anak-anak ataupun orang dewasa. Pada masa remaja terjadi pertumbuhan tubuh dan apabila tidak ditunjang dengan asupan vitamin yang sesuai dengan kebutuhan mereka maka dapat mengganggu proses pertumbuhannya.

6. Mineral

Kebutuhan mineral berperan meningkatkan pada masa remaja. Mineral yang dibutuhkan oleh remaja antara lain sebagai berikut :

a. Kalsium

Kalsium pada masa remaja berfungsi sebagai penunjang *akselerasi muskular, skeletal*, dan perkembangan endokrin. Pada masa remaja, pertumbuhan tinggi badan mencapai lebih dari 20%. Sumber kalsium

paling banyak terdapat pada susu dan hasil olahannya, sedangkan sumber lain terdapat pada ikan, kacang-kacangan, dan sayuran hijau. Asupan kalsium yang tidak adekuat menyebabkan puncak massa tulang kurang sehingga meningkatkan risiko *osteoporosis* di masa dewasa. Sedangkan apabila asupan kalsium berlebih menyebabkan timbulnya batu ginjal, klasifikasi jaringan lunak, dan konstipasi.

b. Zat besi (Fe)

Pada masa remaja, remaja putri lebih rentan mengalami anemia gizi besi (AGB) dibandingkan dengan remaja laki-laki karena remaja perempuan mengalami menstruasi yang mengeluarkan zat besi setiap bulan. Pada remaja laki-laki juga mengalami peningkatan kebutuhan zat besi karena ekspansi volume darah dan peningkatan konsentrasi hemoglobin.

Zat besi dalam makanan dapat berbentuk *Fe-heme* (sumber protein hewani) dan *Fe-nonheme* (sumber protein nabati). Zat besi dari sumber nabati hanya terserap sebesar 1-2%, sedangkan sumber zat besi hewani lebih mudah terserap yaitu sebanyak 10-20%. Dalam meningkatkan penyerapan zat besi, diperlukan vitamin C dan sumber protein hewani tertentu seperti daging dan ikan. Sumber zat besi yang baik antara lain terdapat pada hati, daging merah (sapi, kambing, dan domba), daging putih (ayam dan ikan), kacang-kacangan, dan sayuran hijau.

c. Zink (Zn)

Zink berperan dalam reaksi metabolisme karbohidrat, lemak, protein dan asam nukleat. Selain itu, zink juga merupakan bagian dari *Follicle*

Hormone (FH), *Follicle Stimulating Hormone* (FSH), *Luteinizing Hormone* (LH), dan *kortikotropin*. Hormon tersebut berperan dalam pertumbuhan dan kematangan seksual remaja, terutama laki-laki.

Asupan zink yang kurang dapat menyebabkan perlambatan pertumbuhan, *hipogonadisme*, gangguan fungsi kecap, gangguan penyembuhan luka, letargi mental, dan gangguan nafsu makan. Asupan zink yang dianjurkan pada masa remaja sebesar 15 mg/hari untuk remaja laki-laki dan 12 mg/hari untuk remaja putri. Jumlah tersebut dapat terpenuhi dari bahan makanan, antara lain daging merah hati, unggas, keju, padi-padian, sereal, kacang kering, telur, dan produk laut, terutama tiram.

d. *Yodium* (I)

Yodium dibutuhkan tubuh dalam jumlah sedikit, tetapi mempunyai fungsi yang penting yaitu membantu pembentukan hormon *tiroksin* pada kelenjar gondok. Hormon tersebut berperan pada pertumbuhan tulang dan perkembangan fungsi otak. Kekurangan *yodium* pada masa remaja berdampak pada gangguan kelangsungan hidup seperti keguguran dan bayi lahir mati, gangguan perkembangan kecerdasan, dan gangguan perkembangan mental. Bahan makanan sumber *yodium* dari hewani antara lain ikan dan kerang. Selain itu garam *beryodium* juga merupakan sumber *yodium*. Anjuran untuk mengonsumsi garam *beryodium* dalam sehari tidak lebih dari enam gram atau setara dengan satu sendok teh.

Tabel 2.3 Kecukupan Mineral pada Remaja berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) tahun 2019

Jenis Kelamin	Umur	Kalsium	Zat besi (Fc)	Zink (Zn)	Yodium (I)
Laki-laki	10-12 tahun	1200	8	8	120
	13-15 tahun	1200	11	11	150
	16-19 tahun	1200	11	11	150
Perempuan	10-12 tahun	1200	8	8	120
	13-15 tahun	1200	15	9	150
	16-19 tahun	1200	15	9	150

Sumber : (Siregar NS. 2024)

C. Konsep Anemia Pada Remaja

1. Defenisi Anemia

Anemia adalah suatu kondisi di mana kebutuhan tubuh akan hemoglobin dan eritrosit tidak terpenuhi atau lebih rendah dari kadar normalnya ⁽¹⁸⁾. Anemia yaitu suatu keadaan dimana kadar hemoglobin dalam darah turun atau lebih rendah dari normal, seperti yang disampaikan oleh Kemenkes, tahun 2019. Anemia merupakan kondisi dimana kadar hemoglobin atau sel darah merah (protein pembawa oksigen) lebih rendah dari biasanya. Kadar hemoglobin normal untuk laki-laki adalah 13,5 g/dl, sedangkan kadar hemoglobin normal untuk wanita adalah 12 g/dl-15 gr/dl ⁽¹⁹⁾.

Anemia yang disebabkan oleh kekurangan zat besi total dalam tubuh mengakibatkan berkurangnya cadangan zat besi tubuh yang digunakan dalam proses eritropoiesis (pembentukan sel darah merah) ⁽¹⁹⁾. Anemia gizi besi pada remaja putri beresiko lebih tinggi karena dapat menyebabkan remaja putri mengalami penurunan daya tahan tubuh sehingga mudah terkena masalah kesehatan ⁽¹⁹⁾

Hemoglobin (Hb) merupakan bagian dari sel darah merah yang digunakan untuk menentukan status anemia. Nilai normal kadar hemoglobin pada remaja putri adalah 12-15g/dl. Hemoglobin (Hb) adalah suatu *metaloprotein* yaitu protein yang mengandung zat besi di dalam sel darah merah yang berfungsi sebagai pengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh ⁽¹⁹⁾

2. Klasifikasi Anemia

Klasifikasi anemia dapat dikelompokkan menjadi ke dalam tiga kategori yaitu anemia ringan, anemia sedang dan anemia berat. WHO memberikan klasifikasi anemia berdasarkan usia dan berdasarkan tingkat keparahan anemia seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 2. 6
Klasifikasi Anemia Menurut Kelompok Umur

Usia/Jenis Kelamin	Normal (gr/dl)	Ringan	Anemia Sedang	Berat
Anak 6-59 bulan	11	10-10,9	7-9,9	< 7
Anak 5-11 tahun	11,5	11-11,4	8-10,9	< 8
Anak 12-14 tahun	12	11-11,9	8-10,9	< 8
Wanita < 15 tahun	12	11-11,9	8-10,9	< 8
Wanita Hamil	11	10-10,9	7-9,9	< 7
Pria ($\geq$ 15 tahun)	13	11-12,9	8-10,9	< 8

(WHO, 2021).

Tabel 2.7
Klasifikasi Anemia menurut Kadar Hemoglobin

Tingkat HB	Kadar
Normal	12-15 g/dl
Ringan	10-11,9 g/dl
Sedang	8-9,9 g/dl
Berat	<8 gr/dl

(WHO, 2021).

3. Anatomi Fisiologi Darah

a. Anatomi Sistem Hematologi

1) Darah

System hemologi tersusun atas darah dan tempat darah diproduksi, termasuk sumsum tulang dan nodus limpa. Darah adalah organ khusus yang berbeda dengan organ lain karena berbentuk cairan. Darah merupakan medium transport tubuh, volume darah manusia sekitar 7%-10% berat badan normal dan berjumlah sekitar 5 liter. Keadaan jumlah darah pada tiap-tiap orang tidak sama, bergantung pada usia, pekerjaan, serta keadaan jantung atau pembuluh darah. Darah terdiri atas dua komponen utama, yaitu sebagai berikut :

a) Plasma darah, bagian cair darah yang sebagian besar terdiri atas air, elektrolit, dan protein darah. Berwarna bening kekuning-kuningan. Hampir 90% plasma terdiri atas air. Plasma diperoleh dengan memutar sel darah, plasma diberikan secara intravena untuk mengembalikan volume darah, menyediakan substansi yang hilang dari darah pasien. ⁽²⁰⁾

b) Butir-butir darah (*blood corpuscles*), yang terdiri atas komponen-komponen berikut :

(1) *Eritrosit* : sel darah merah Sel darah merah adalah cairan bikonkaf dengan diameter sekitar 7 mikron. *Bikonkavitas* memungkinkan gerakan oksigen masuk dan keluar sel secara cepat dengan jarak yang pendek antara membrane dan inti sel. Warna kuning

kemerah-merahan, karena di dalamnya mengandung suatu zat yang disebut Hemoglobin. ⁽²⁰⁾ Komponen *eritrosit* adalah :

(a) *Membrane eritrosit*

(b) System enzim : enzim Glucose 6-phosphatedehydrogenase (G6PD)

(c) Hemoglobin, yang terdiri atas *heme* dan *globin*. Jumlah *eritrosit* normal pada orang dewasa kira-kira 11,5-15 gram dalam 100 cc darah. Normal Hb wanita 11,5 g/dl dan Hb laki-laki 13,5 g/dl. Antigen sel darah merah : Antigen A, B, dan O, Antigen Rh. Proses penghancuran sel darah merah terjadi karena proses penuaan dan proses patologis. *Hemolisis* yang terjadi pada *eritrosit* akan mengakibatkan terurainya komponen hemoglobin yaitu komponen protein dan komponen *heme*. ⁽²⁰⁾

(2) *Leukosit* : sel darah putih Sel darah putih, bentuknya dapat berubah-ubah dan dapat bergerak dengan perantara kaki kapsul (*pseudopodia*). Mempunyai macam-macam inti sel, sehingga ia dapat dibedakan menurut inti selnya serta warna bening (tidak berwarna). Sel darah putih dibentuk di sumsum tulang dari sel-sel bakal. Jenis-jenis dari golongan sel ini adalah golongan yang tidak ber *granula*, yaitu *limfosit T* dan B ; *monosit* dan *makrofag* ; serta golongan yang bergranula yaitu : *eosinofil*, *basofil* dan *neutrofil*. ⁽²⁰⁾

Fungsi sel darah putih :

- (a) Sebagai serdadu tubuh, yaitu membunuh kuman dan memakan bibit penyakit, bakteri yang masuk ke dalam tubuh jaringan system *retikulo endotel* (RES).
- (b) Sebagai pengangkut, yaitu mengangkut atau membawa zat lemak dari dinding usus melalui limpa terus ke pembuluh darah. ⁽²⁰⁾

Jenis sel darah putih :

(a) *Agranulosit*

Memiliki granula kecil di dalam *protoplasmanya*, memiliki diameter 10-12 mikron. Dibagi menjadi 3 jenis berdasarkan pewarnaannya yaitu sebagai berikut:

(1) *Neutrofil*

Granula yang tidak berwarna mempunyai inti sel yang terangkai, kadang seperti terpisah-pisah, *protoplasmanya* banyak berbintik-bintik halus /granula, serta banyaknya sekitar 60-70%. ⁽²⁰⁾

(2) *Eosinofil*

Granula berwarna merah, banyaknya kira-kira 24%.

(3) *Basofil*

Granula berwarna biru dengan pewarnaan basa, sel ini lebih kecil daripada *eosinofil*, tetapi mempunyai inti yang bentuknya teratur. *Eosinofil*, *neutrofil*, dan *basofil* berfungsi sebagai fagosit dalam mencerna dan menghancurkan *mikroorganisme* dan sisa-sisa sel. ⁽²⁰⁾

(b) *Granulosit*, terdiri atas :

(1) *Limfosit*

Limfosit memiliki *nucleus* besar bulat dengan menempati sebagian besar sel limfosit berkembang dalam jaringan *limfe*. *Limfosit* terbagi menjadi dua, yaitu *limfosit T* dan *limfosit B*. *Limfosit T*, meninggalkan sumsum tulang dan berkembang lama, kemudian bermigrasi menuju timus. Setelah meninggalkan timus, sel-sel ini beredar dalam darah sampai mereka bertemu dengan antigen dimana mereka telah diprogram untuk mengenalinya. Setelah dirangsang oleh antigennya, sel-sel ini menghancurkan *mikroorganisme* dan memberitahu sel darah putih lainnya bahwa telah terjadi infeksi. *Limfosit B*, terbentuk di sumsum tulang lalu bersirkulasi dalam darah sampai menjumpai antigen dimana mereka telah diprogram untuk mengenalinya. Pada tahap ini *limfosit B* mengalami pematangan lebih lanjut dan menjadi sel plasma serta menghasilkan antibody. ⁽²⁰⁾

(2) *Monosit*

Monosit dibentuk dalam bentuk imatur dan mengalami proses pematangan menjadi makrofag setelah masuk ke jaringan. Fungsinya sebagai fagosit. Jumlahnya 34% dari total komponen yang ada di sel darah putih. ⁽²⁰⁾

(3) *Trombosit*

Butir pembeku darah *Trombosit* adalah bagian dari beberapa sel-sel besar dalam sumsum tulang yang berbentuk cakram bulat, oval, bikonveks, tidak berinti, dan hidup sekitar 10 hari. *Trombosit* berperan

penting dalam pembentukan bekuan darah. Fungsi lain dalam *trombosit* yaitu untuk mengubah bentuk dan kualitas setelah berikatan dengan pembuluh darah yang cedera. ⁽²⁰⁾

b. Limpa

Limpa merupakan organ ungu lunak, kurang lebih berukuran satu kepalan tangan. Limpa terletak pada pojok atas kiri abdomen di bawah *costae*. Limpa memiliki permukaan luar konveks yang berhadapan dengan diafragma dan permukaan medial yang *konkaf* serta berhadapan dengan lambung, *fleksura*, *linealis kolon*, dan ginjal kiri. Limpa terdiri atas kapsula jaringan *fibroelastin*, *folikel* limpa (masa jaringan limpa), dan pipa merah (jaringan ikat, sel *eritrosit*, sel *leukosit*). Suplai darah oleh *arterilinalis* yang keluar dari arteri *coeliaca*. ⁽²⁰⁾

1) Fungsi limpa :

- a) Pembentukan sel eritrosit (hanya pada janin)
- b) Destruksi sel tua
- c) Penyimpanan zat besi dari sel-sel yang dihancurkan
- d) Produksi bilirubin dari eritrosit
- e) Pembentukan limfosit dalam folikel limfa
- f) Pembentukan immunoglobulin
- g) Pembuangan partikel asing dari darah

2) Fisiologi Sistem Hematologi

Keadaan fisiologis, darah selalu berada dalam pembuluh darah, sehingga dapat menjalankan fungsinya sebagai berikut :

a) Sebagai alat pengangkut, yaitu meliputi :

- (1) Mengangkut CO₂ dari jaringan perifer untuk dikeluarkan melalui paru-paru untuk didistribusikan ke jaringan yang memerlukan.
- (2) Mengangkut sisa-sisa atau sampah dari hasil metabolisme jaringan berupa urea, *kreatinin*, dan asam urat.
- (3) Mengangkat atau mengeluarkan zat-zat yang tidak berguna bagi tubuh untuk dikeluarkan melalui kulit dan ginjal.
- (4) Mengangkut sari makanan yang diserap melalui usus untuk disebarkan ke seluruh jaringan tubuh.
- (5) Mengangkut hasil-hasil metabolisme ke seluruh jaringan tubuh.

b) Mengatur keseimbangan cairan tubuh.

c) Mengatur panas tubuh.

d) Berperan serta dalam mengatur pH cairan tubuh.

e) Mempertahankan tubuh dari serangan penyakit infeksi.

f) Mencegah perdarahan. ⁽²⁰⁾

4. Etiologi

Malnutrisi, penyakit menular seperti malaria, pendarahan saat melahirkan, peningkatan kebutuhan tubuh akibat penyakit kronis, kehilangan darah akibat menstruasi, dan infeksi parasit (cacing) adalah faktor yang dapat menyebabkan kejadian anemia, menurut Kementerian Kesehatan sementara itu, anemia disebabkan oleh:

- 1) Penghancuran sel darah merah yang berlebihan

Sel darah normal yang diproduksi di sumsum tulang akan bergerak ke seluruh tubuh melalui darah. Sel-sel darah yang masih dalam fase bayi

(muda) pada saat sintesis juga dapat disekresikan ke dalam darah. Sel darah muda biasanya rentan pecah atau lisis, yang mengakibatkan anemia.

2) Kehilangan darah

(1) Anemia yang disebabkan oleh perdarahan aktif, menstruasi berat, atau luka yang menyebabkan anemia. Anemia dapat berkembang perlahan karena ulkus gastrointestinal atau kanker usus besar.

(2) Kekurangan zat besi, dalam hal penerimaan zat besi dibatasi atau kurang karena asupan makanan yang tidak mencukupi, maka dapat terjadi anemia.

(3) Anemia yang disebabkan oleh kondisi jangka panjang, seperti kanker atau infeksi kronis, dapat menyebabkan anemia. ⁽²⁰⁾

5. Patofisiologi Anemia pada Remaja Putri Ditinjau dari Perubahan Anatomi dan Fisiologi

Masa remaja merupakan periode pertumbuhan dan perkembangan yang ditandai oleh perubahan anatomi dan fisiologi yang signifikan, sehingga kebutuhan zat gizi, termasuk zat besi, meningkat secara drastis. Pada remaja putri, percepatan pertumbuhan jaringan tubuh dan peningkatan volume darah selama masa pubertas menyebabkan kebutuhan zat besi meningkat untuk mendukung proses *eritropoiesis* dan pembentukan hemoglobin. Apabila asupan dan penyerapan zat besi tidak mencukupi, cadangan besi tubuh akan menurun, yang selanjutnya menghambat sintesis hemoglobin dan menyebabkan terjadinya anemia defisiensi besi ⁽²¹⁾.

Secara fisiologis, remaja putri mulai mengalami menstruasi yang menyebabkan kehilangan darah secara rutin setiap bulan. Kehilangan darah

tersebut mengakibatkan hilangnya zat besi sekitar 15–30 mg per siklus menstruasi, sehingga meningkatkan risiko terjadinya ketidakseimbangan antara kebutuhan dan ketersediaan zat besi dalam tubuh ⁽²¹⁾. Apabila kondisi ini berlangsung secara berulang tanpa diimbangi dengan asupan zat besi yang adekuat, maka kadar hemoglobin (Hb) dalam darah akan menurun secara bertahap.

Dari sisi anatomi dan fungsi sistem pencernaan, remaja yang mengalami anemia defisiensi besi juga dapat mengalami penurunan *efisiensi absorpsi* zat besi, terutama bila asupan zat gizi pendukung seperti protein dan vitamin C tidak mencukupi. Vitamin C berperan penting dalam mengubah zat besi non-heme menjadi bentuk yang lebih mudah diserap di usus halus, sehingga kekurangannya dapat memperburuk kondisi anemia ⁽²¹⁾. Penurunan kadar hemoglobin (Hb) selanjutnya berdampak pada berkurangnya kemampuan darah dalam mengangkut oksigen ke jaringan, yang memunculkan gejala klinis seperti mudah lelah, lemah, pucat, dan gangguan konsentrasi yang sering dijumpai pada remaja putri dengan anemia.

6. Penyebab Anemia

Anemia dapat disebabkan oleh defisiensi zat besi, asam folat, vitamin B12 dan protein atau sejumlah kekurangan lainnya. Secara langsung anemia disebabkan karena produksi/kualitas sel darah merah yang kurang dan kehilangan darah baik secara akut atau menahun. Anemia dapat disebabkan oleh tiga hal, antara lain:

1) Defisiensi Zat Gizi

- (1) Kandungan zat besi dari makanan yang dikonsumsi tidak mencukupi kebutuhan tubuh. Rendahnya asupan zat gizi baik hewani dan nabati yang merupakan pangan sumber zat besi yang berperan penting untuk pembentukan hemoglobin sebagai komponen dari sel darah merah/*eritrosit*.
- (2) Anemia sering terlihat pada pasien dengan penyakit kronis seperti TBC, HIV/AIDS, dan kanker. Ini dapat disebabkan oleh kekurangan nutrisi atau oleh infeksi itu sendiri.

2) Perdarahan

- (1) Perdarahan karena kecelakaan dan trauma atau luka yang mengakibatkan kadar hemoglobin (Hb) menurun
- (2) Perdarahan karena pola menstruasi yang tidak normal

3) *Hemolitik*

- (1) Perdarahan pada penderita malaria kronis perlu diwaspadai karena dapat terjadi *hemolitik* yang mengakibatkan penumpukan zat besi (*hemosiderosis*) di organ tubuh, seperti hati dan limpa.
- (2) Pada penderita thalassemia, kelainan darah terjadi secara genetik yang menyebabkan anemia karena sel darah merah/*eritrosit* cepat pecah sehingga menyebabkan akumulasi zat besi dalam tubuh. ⁽²²⁾

7. Manifestasi Klinis Anemia

WHO menyatakan bahwa hemoglobin (Hb) diperlukan tubuh untuk membawa oksigen. Akibatnya, jika jumlah hemoglobin (Hb) tidak mencukupi, sel darah merah terlalu sedikit atau abnormal, maka akan terjadi

penurunan kapasitas darah untuk mengangkut oksigen ke jaringan tubuh. Hal ini menyebabkan gejala seperti sesak napas, kelelahan, mudah lelah, dan pusing. Sementara itu, kadar hemoglobin (Hb) optimal setiap orang untuk memenuhi kebutuhan fisiologis berbeda-beda. Di sisi lain, sebagaimana disampaikan Kemenkes RI, anemia dapat menghambat atau menghentikan pertumbuhan sel-sel tubuh dan sel otak. Kurangnya jumlah haemoglobin di dalam darah dapat mengakibatkan gejala anemia pada remaja yang sering disebut dengan 5L (lelah, letih, lemah, lesu, lalai), disertai dengan pusing kepala terasa berputar, mata berkunang-kunang, mudah mengantuk, serta sulit konsentrasi karena kurangnya kadar oksigen dalam otak. ⁽²³⁾

8. Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Anemia

Upaya pencegahan dan penanggulangan anemia dilakukan dengan memberikan asupan zat besi yang cukup ke dalam tubuh untuk meningkatkan pembentukan hemoglobin (Hb) Upaya yang dapat dilakukan, antara lain:

- 1) Meningkatkan asupan makanan kaya zat besi dari sumber hewani (daging, ikan, unggas, telur, hati) dan sumber nabati (sayuran hijau tua, tahu, tempe, kacang-kacangan)
- 2) Meningkatkan jumlah vitamin C pada buah dan sayuran (bayam, daun katuk, daun singkong, jeruk, jambu biji, pisang ambon) membantu tubuh menyerap zat besi di usus dengan lebih baik.
- 3) Mengonsumsi suplemen zat besi secara teratur selama jangka waktu tertentu dengan tujuan meningkatkan kadar hemoglobin (Hb) dengan cepat. Artinya, tubuh perlu menyimpan lebih banyak zat besi adalah

suplementasi Tablet Tambah Darah (TTD). Dengan pemberian tablet zat besi yang adekuat dan konsisten dapat membantu menghindari anemia dan meningkatkan simpanan zat besi tubuh.

- 4) Mengkombinasikan beberapa zat gizi ke dalam makanan sebagai peningkatan nilai gizinya dikenal sebagai "*fortifikasi* bahan makanan" Industri makanan menambah zat gizi, seperti nasi, tepung terigu, minyak goreng, mentega serta beberapa makanan ringan adalah suatu makanan yang telah *difortifikasi* di Indonesia.
- 5) Melakukan pendidikan dan penyuluhan gizi, yaitu suatu pendekatan edukatif untuk menghasilkan individu atau masyarakat yang bertujuan dalam meningkatkan perbaikan pangan dan status gizi. Menurut serangkaian penelitian yang dilakukan di berbagai negara, pendidikan gizi sangat efektif dalam mengubah pengetahuan sikap pangan anak. Pengetahuan merupakan salah satu faktor terpenting dalam membentuk perilaku seseorang. ⁽²⁴⁾

9. Gejala Anemia

Data terkait lima gejala anemia yang meliputi:

- 1) Letih, lelah, lesu, lunglai dan lalai (5L)
- 2) Sering pusing, mata berkunang- kunang dan pingsan
- 3) Memiliki riwayat anemia
- 4) Sering sulit berkonsentrasi pada pelajaran atau hal lain
- 5) Sering tidak tahan pada kondisi dingin serta gampang sakit, menunjukkan bahwa gejala yang paling banyak. ⁽²⁵⁾

10. Dampak Anemia

Dampak dari kejadian anemia pada remaja dapat menurunkan kemampuan dan konsentrasi belajar, mengganggu pertumbuhan sehingga tinggi badan tidak mencapai optimal, menurunkan kemampuan fisik olahragawati, mengakibatkan muka pucat. Akibat dari jangka panjang penderita anemia gizi besi pada remaja putri yang nantinya akan hamil, maka remaja putri tersebut tidak mampu memenuhi zat-zat gizi pada dirinya dan janinnya sehingga dapat meningkatkan terjadinya resiko kematian maternal, prematuritas, BBLR (Bayi Berat Lahir Rendah), dan kematian perinatal. ⁽²⁶⁾

D. Konsep Mie Daun Kelor

1. Pengertian Mie

Mie adalah produk pangan yang dibuat dari campuran tepung, air, garam, serta bahan tambahan lain seperti telur atau minyak, yang kemudian diolah melalui proses pengadonan, pembentukan, pemotongan, dan pemasakan. Mie dapat dibedakan menjadi mie basah, mie kering, dan mie instan berdasarkan proses pengolahan serta kadar airnya. Produk mie juga sering digunakan sebagai media fortifikasi karena memungkinkan penambahan bahan pangan fungsional seperti daun kelor ⁽²⁷⁾

2. Kelor (*Moringa Oleifera*)

Tanaman kelor (*Moringa Oleifera*) merupakan salah satu jenis tanaman tropis yang sudah tumbuh dan berkembang di daerah tropis seperti Indonesia. Tanaman kelor merupakan tanaman perdu dengan ketinggian 7-11 meter dan tumbuh subur mulai dari dataran rendah sampai ketinggian 700 m di atas permukaan laut. Kelor dapat tumbuh pada daerah tropis dan

subtropis pada semua jenis tanah, tahan terhadap musim kering dengan toleransi terhadap kekeringan sampai 6 bulan serta mudah dibiakkan dan tidak memerlukan perawatan yang intensif ⁽²⁸⁾.

Kelor dikenal di seluruh dunia sebagai tanaman bergizi dan WHO telah memperkenalkan kelor sebagai salah satu pangan alternatif untuk mengatasi masalah gizi (*malnutrisi*). Semua bagian dari tanaman kelor memiliki nilai gizi, berkhasiat untuk kesehatan dan manfaat dibidang industri. Kandungan nilai gizi yang tinggi, khasiat dan manfaatnya menyebabkan kelor mendapat julukan sebagai *Mother's Best Friend* dan *Miracle Tree*. Namun, di Indonesia sendiri pemanfaatan kelor masih belum banyak diketahui, umumnya hanya dikenal sebagai salah satu menu sayuran. Selain dikonsumsi langsung dalam bentuk segar, kelor juga dapat diolah menjadi bentuk tepung atau *powder* yang dapat digunakan sebagai bahan *fortifikan* untuk mencukupi nutrisi pada berbagai produk pangan, seperti pada olahan *pudding, cake, nugget, biscuit, cracker* serta olahan lainnya ⁽²⁸⁾.

Daun kelor adalah bagian yang banyak mengandung manfaat. Secara umum dapat dikonsumsi karena mengandung gizi dan protein tinggi. Secara tradisional, daun kelor dimasak sebagai sayuran bening seperti bayam dan katuk. Beberapa jurnal ilmiah menyebutkan tanaman kelor memiliki manfaat sebagai antibiotik, *antitripanosomal*, *antispasmodic*, *antiulkus*, *aktivitas hipotensif*, *antiinflamasi* dan dapat menurunkan kolesterol. Tanaman kelor juga memiliki kandungan fenolik yang terbukti efektif berperan sebagai antioksidan. Efek antioksidan yang dimiliki tanaman kelor memiliki efek yang lebih baik daripada vitamin E ⁽²⁸⁾

Daun kelor mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, steroid, tannin, saponin, antrakuinon, fenol dan minyak atsiri (*essential oil*) yang dapat menyebabkan rasa dan aroma yang khas pada daun kelor. Selain minyak atsiri adapun kandungan dalam daun kelor yang lebih mendominasi aroma khas yaitu langu adalah enzim lipoksidase. Daun kelor mengandung vitamin B2 yang bermanfaat untuk mengatasi kulit kering, menjaga kelembaban kulit sehingga mengkonsumsi secara rutin daun kelor dapat menjaga kelembaban kulit ⁽²⁸⁾



Gambar 2.1 Mie Daun kelor
(Putri SA, Ningsih AW, 2021).

3. Kandungan Gizi Daun Kelor

Tabel 2.8
Kandungan Gizi Daun Kelor Per 100 gram

No.	Kandungan Nilai Zat Gizi	
	Zat Gizi	Nilai
1.	Air	75.5 g
2.	Energi	92 kkal
3.	Protein	5.1 g
4.	Lemak	1.6 g
5.	Karbohidrat	1.4 g
6.	Serat	8.2 g
7.	Kalsium (ca)	1.077 mg
8.	Fosfor (P)	76 mg
9.	Besi (Fe)	6.0 mg
10.	Natrium (Na)	61 mg
11.	Kalium (K)	298.0 mg
12.	Tembaga (Cu)	0.10 mg
13.	Seng (Zn)	0.6 mg
14.	Beta-karoten (Carotens)	3.266 mcg
15.	Thiamin (Vit. B1)	0.30 mg
16.	Riboflavin (Vit. B2)	0.10 mg
17.	Niasin (Niacin)	4.2 mg
18.	Vitamin C (Vit. C)	22 mg

Sumber : (Nutritional content of 100 g fresh leaves)

4. Manfaat Tanaman Kelor

- a. Akar *Antilithic* (pencegah/penghancur terbentuknya batu urine), *rubefacient* (obat kulit kemerahan), *vesicant* (menghilangkan kutil), *karminatif* (perut kembung), *antifertilitas*, *antiinflamasi* (peradangan), *stimulant* bagi penderita lumpuh, bertindak sebagai tonik / memperbaiki peredaran darah jantung, punggung bawah atau nyeri ginjal dan sembelit ⁽³⁰⁾.
- b. Daun Pencahar, diterapkan sebagai tapal untuk luka, dioleskan pada kening untuk sakit kepala, digunakan untuk kompres demam, sakit tenggorokan, mata merah, *bronchitis*, dan infeksi telinga. Jus daun diyakini untuk mengontrol kadar glukosa, dan digunakan untuk mengurangi pembengkakan kelenjar ⁽³⁰⁾.

- c. Batang *Rubefacient*, *vesicant* digunakan untuk menyembuhkan penyakit mata dan untuk pengobatan pasien mengigau, mencegah pembesaran limpa dan pembentukan kelenjar TB leher (gondok), untuk menghancurkan tumor dan untuk menyembuhkan bisul. Jus dari kulit akar yang dimasukkan ke dalam telinga untuk meredakan sakit telinga dan juga ditempatkan di rongga gigi sebagai penghilang rasa sakit, dan memiliki aktivitas anti-TBC ⁽³⁰⁾.
- d. Getah Digunakan untuk karies gigi, dan zat *rubefacient*, getahnya dicampur dengan minyak wijen, digunakan untuk meredakan sakit kepala, demam, keluhan usus, disentri, asma dan kadang-kadang digunakan sebagai aborsi, serta untuk mengobati sifilis dan rematik ⁽³⁰⁾.
- e. Bunga Memiliki nilai khasiat obat yang cukup tinggi sebagai stimulan, digunakan untuk menyumbuhkan radang, penyakit otot, hysteria, tumor, dan pembesaran limpa, dan menurunkan kolesterol ⁽³⁰⁾

5. Khasiat Dan Kegunaan

Pohon kelor memiliki beberapa julukan, antara lain pohon ajaib, pohon kehidupan, dan pohon ajaib. Julukan ini berasal dari fakta bahwa semua bagian tanaman kelor memiliki manfaat khusus mulai dari daun, buah, biji, kulit kayu dan akar. Seluruh bagian pohon kelor dapat digunakan untuk menyembuhkan penyakit, menjaga dan meningkatkan kualitas kesehatan manusia dan yang terpenting sebagai sumber gizi dalam keluarga. Bahkan, kandungan kelor diketahui berkali-kali lipat lebih tinggi dibandingkan makanan sumber nutrisi lainnya.

Moringa kaya akan vitamin dan merupakan salah satu sumber vitamin terkaya. Vitamin A diperlukan untuk mencegah rabun senja, meningkatkan kesehatan kulit dan melawan infeksi. Pohon kelor memiliki banyak manfaat bagi manusia. Berbagai bagian tanaman ini dapat dimakan. Daun kelor telah banyak digunakan dalam makanan, pakan ternak dan obat-obatan. Di Afrika dan Asia, daun kelor digunakan sebagai suplemen alternatif yang kaya nutrisi untuk ibu menyusui dan anak yang sedang tumbuh ⁽⁴⁵⁾.

Penggunaan daun kelor dapat meningkatkan status gizi anak gizi buruk. ⁽⁴⁵⁾ mengatakan bahwa banyak negara tropis sekarang menggunakan daun kelor untuk mengatasi gizi buruk pada anak-anak dan ibu hamil. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh, daun kelor dapat menjadi masalah gizi buruk di berbagai negara dengan mengatasinya penambahannya pada makanan sehari-hari.

Di Indonesia, daun kelor sering dijumpai sebagai pagar hidup yang ditanam disepanjang ladang atau tepi sawah, dan juga di beberapa daerah sebagai sayuran untuk dikonsumsi. Daun kelor secara tradisional telah banyak dimanfaatkan untuk sayur, sampai saat ini dikembangkan menjadi produk pangan modern seperti tepung kelor, kerupuk kelor, kue kelor, permen kelor dan teh daun kelor. Selain itu, daunnya juga dapat digunakan sebagai penutup luka. Daun kelor bisa ditumbuk halus untuk dijadikan bedak untuk menghilangkan noda dan noda di wajah ⁽⁴⁴⁾.

Daun kelor berkhasiat sebagai pencakar, digunakan sebagai tapal untuk luka, dioleskan pada dahi untuk sakit kepala, digunakan untuk kompres demam, sakit tenggorokan, mata merah, bronkitis dan infeksi telinga, kudis

dan pilek. Jus daun dipercaya dapat mengontrol kadar glukosa dan digunakan untuk mengurangi peradangan kelenjar. Karena senyawa *isothiocyanate* baru, kelor digunakan sebagai bahan utama dalam ratusan pengobatan, baik untuk pencegahan maupun pengobatan. Senyawa *isothiocyanate* baru adalah kelas *fitokimia bioavailable* yang dilaporkan ditemukan pada daun dan polong kelor. Dunia ilmu pengetahuan mengakui bahwa kelor adalah tanaman paling bergizi yang ditemukan hingga saat ini (31).

6. Kandungan Mie Daun Kelor

Penambahan daun kelor ke dalam adonan mie terbukti mampu meningkatkan nilai gizi secara signifikan. Substitusi tepung gandum sebesar 20% dengan serbuk daun kelor dapat meningkatkan kadar protein mie sebesar 10,86%, meningkatkan kadar lemak hingga 153,64%, serta meningkatkan kadar serat kasar sebesar 42,22% dibandingkan mie tanpa penambahan daun kelor (32). Peningkatan kadar abu juga terjadi, yang menunjukkan naiknya kandungan mineral pada mie tersebut. Variasi komposisi nutrisi menunjukkan bahwa daun kelor berkontribusi signifikan terhadap peningkatan *makronutrien* dan *mikronutrien* mie. (32)

Penelitian Sari tahun 2023 juga menjelaskan pada mie basah yang *difortifikasi* tepung daun kelor menunjukkan komposisi *proksimat* yang terdiri dari kadar air sebesar 30,72%, abu 1,51%, protein 9,74%, lemak 4,02%, dan karbohidrat 53,83% (33). Hasil penelitian tersebut menegaskan bahwa penambahan daun kelor mampu memperkaya kandungan gizi mie, terutama pada komponen protein, lemak, dan mineral. Kandungan

mikronutrien seperti kalsium, zat besi, dan vitamin juga meningkat karena daun kelor merupakan sumber mineral dan vitamin yang baik.

Selain itu, daun kelor memiliki kandungan antioksidan tinggi seperti *flavonoid*, *tannin*, dan *fenolik* yang dapat meningkatkan nilai fungsional mie. Senyawa-senyawa tersebut berperan dalam melindungi tubuh dari kerusakan *oksidatif* dan meningkatkan kualitas kesehatan konsumen ⁽³³⁾. Dengan demikian, mie daun kelor tidak hanya lebih unggul secara nutrisi, tetapi juga memiliki potensi sebagai pangan fungsional.

7. Pembuatan Mie Daun Kelor

- a. Bahan Utama 100 gram daun kelor

Takaran untuk variasi konsentrasi tepung daun kelor (10%).

- b. Formulasi Dasar (tanpa kelor)

- 1) Tepung terigu protein sedang : 250 g
- 2) Telur ayam 1 butir ($\pm$ 50 g)
- 3) Garam 3 g ($\frac{1}{2}$ sendok teh)
- 4) Air 70–90 ml (sesuaikan kekerasan adonan)
- 5) Minyak goreng (untuk melapisi) 1 sendok makan ($\pm$ 10 ml)

- c. Formulasi Tepung Daun Kelor

Serbuk daun kelor ditambahkan sebagai substitusi tepung terigu dengan persentase 10% kelor = 25 g

Sehingga contoh formulasi:

Jika memakai 10% tepung daun kelor maka tepung terigu : 225 g,
Tepung daun kelor : 25 g maka telur : 1 butir, garam : 3 g, air : 50 ml,
minyak : 10 ml. ⁽³³⁾

d. Proses Pembuatan Daun Kelor

1) Pembuatan Tepung Daun Kelor

a) Pemilihan dan Pencucian Daun

- (1) Pilih daun kelor segar, muda, dan bebas dari penyakit.
- (2) Cuci daun kelor dengan air bersih beberapa kali untuk
- (3) Menghilangkan debu, kotoran, dan sisa pestisida.
- (4) Tiriskan daun hingga air berkurang.

b) Perebusan atau *Blanching* (Opsional, untuk kualitas nutrisi lebih stabil)

- (1) Rebus daun kelor sebentar ($\pm$ 1–2 menit) dalam air mendidih atau gunakan air panas.
- (2) Tujuan: menonaktifkan enzim yang dapat merusak nutrisi, seperti vitamin C.
- (3) Tiriskan dan rendam sebentar dalam air dingin untuk menghentikan proses pemasakan.

c) Pengeringan alami (jemur)

- (1) Sebar daun kelor di nampan bersih.
- (2) Jemur di bawah sinar matahari langsung atau tempat teduh dengan ventilasi baik.
- (3) Waktu pengeringan $\pm$ 2–3 hari, sampai daun kering dan rapuh.

d) Penggilingan

- (1) Setelah daun kering, haluskan menggunakan blender atau penggiling kering.

(2) Ayak tepung menggunakan saringan halus ($\pm$ 60–80) agar ukuran seragam.

(3) Sisa daun yang terlalu kasar bisa digiling ulang.

e) Penyimpanan

(1) Masukkan tepung daun kelor ke dalam wadah kedap udara.

(2) Simpan di tempat kering, sejuk, dan terlindung dari cahaya langsung.

(3) Umur simpan $\pm$ 3–6 bulan dengan kualitas nutrisi yang masih baik.

e. Resep Pembuatan Mie Daun Kelor dengan Tepung Daun Kelor

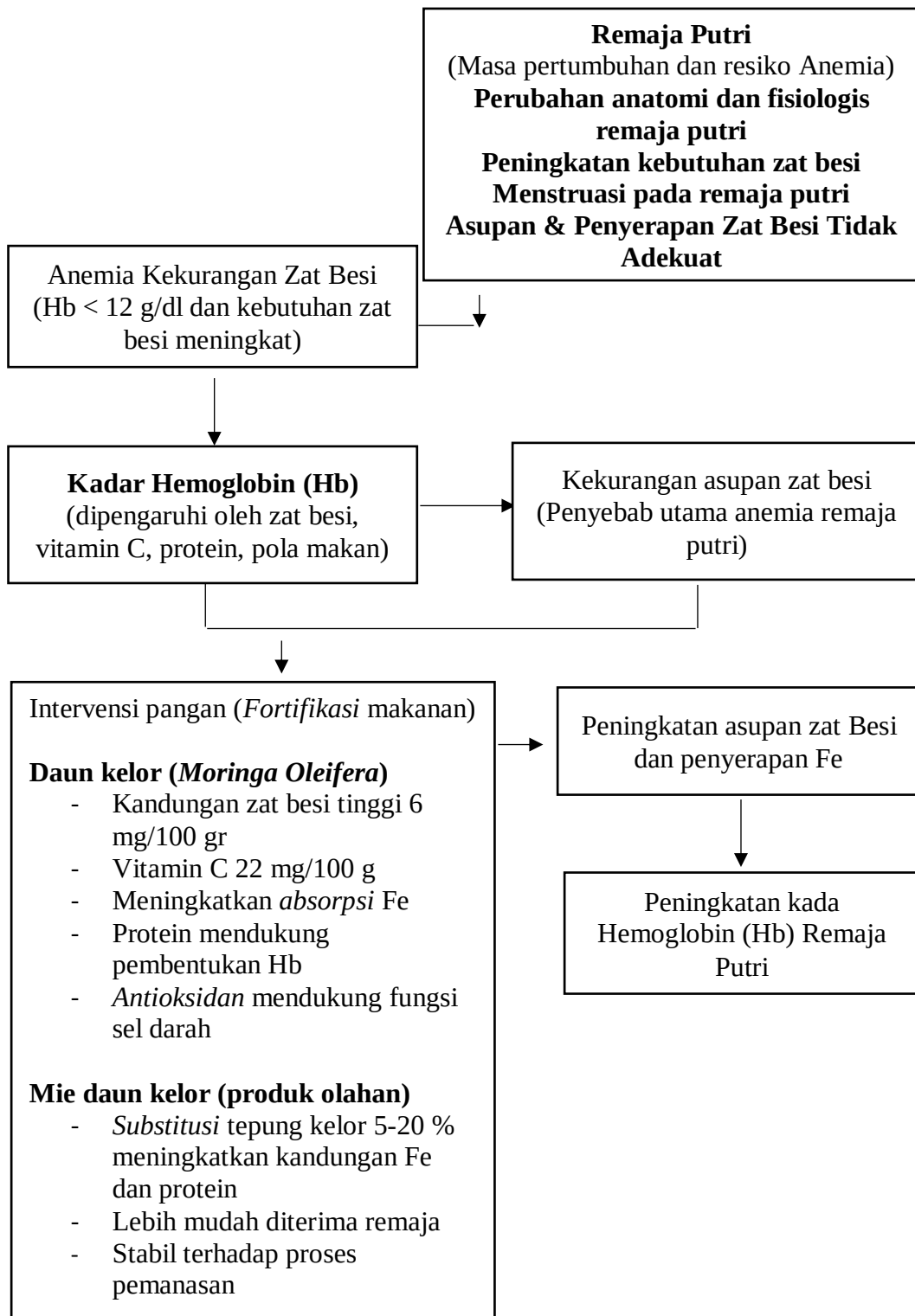
- 1) Tepung terigu 250 gr
- 2) Tepung daun kelor 25 g
- 3) Telur ayam 1 butir
- 4) Air bersih 50 ml
- 5) Garam $\frac{1}{2}$ sdt
- 6) Tepung tapioka 2 sdm

f. Langkah-langkah Pembuatan

- 1) Siapkan tepung daun kelor : Jika kamu belum punya tepung daun kelor, buat sendiri dengan mencuci daun kelor segar, mengeringkannya hingga kering, lalu haluskan hingga menjadi bubuk/tepung.
- 2) Campur bahan kering (tepung terigu + tepung daun kelor letakkan dalam wadah besar, aduk hingga merata.

- 3) Masukkan telur dan air sedikit-sedikit sambil diaduk hingga adonan mulai menyatu dan tidak lengket.
 - 4) Tambahkan garam, aduk rata sampai adonan cukup elastis.
 - 5) Uleni adonan sekitar 15 menit sampai kalis dan halus.
 - 6) Diamkan adonan selama 15 menit agar menjadi lebih elastis sebelum digiling.
 - 7) Giling adonan dengan mesin giling mie atau rolling pin hingga mencapai ketebalan yang diinginkan.
 - 8) Potong adonan menjadi bentuk mie.
 - 9) Masak mie : Rebus mie dalam air mendidih sampai teksturnya matang.
 - 10) Sajikan atau olah lebih lanjut mie kelor dibuat menjadi mie goreng sebanyak 120 gr mie per porsi.
- 2) Pemotongan Mie
- Potong menggunakan alat pemotong mie ukuran 2 mm (standar mie). Sehingga menghasilkan 120 gr mie per porsi. ⁽³³⁾

E. Kerangka Teori



Skema 2.1 Kerangka Teori
Sumber Modifikasi : (Silviani, B. R, 2024)

BAB III

KERANGKA KONSEP

A. Kerangka Konsep

Kerangka konsep adalah suatu hubungan antara konsep satu terhadap konsep yang lainnya dari masalah yang ingin diteliti. Variabel yang akan diteliti terdiri dari variabel independen atau variabel bebas dan variabel dependen atau variabel terikat ⁽³⁵⁾

Hasil tinjauan pustaka serta masalah yang telah dirumuskan oleh peneliti dapat dikembangkan suatu kerangka konsep, yaitu pengaruh pemberian mie daun kelor terhadap kadar Hemoglobin (Hb) remaja putri di SMP N 33 Sungai Betung Mudik Kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026, maka disusunlah kerangka konsep sebagai berikut :

Pengaruh pemberian mie daun kelor terhadap kadar Hemoglobin (Hb) remaja putri di SMP N 33 Sungai Betung Mudik Kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026



Skema 3.1
Kerangka Konsep

B. Definisi Operasional

Defenisi operasional berfungsi untuk membatasi ruang lingkup atau pengertian variabel-variabel yang diamati atau diteliti dan sangat penting sekali variabel tersebut diberi batasan ⁽³⁵⁾

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
1	Pemberian Mie daun kelor (<i>Moringa Oleifera</i>)	Tindakan memberikan mie yang terbuat dari tepung daun kelor kepada remaja putri untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kadar hemoglobin (Hb). 100 g daun kelor yang dijadikan mie daun kelor, sebutkan jumlah mie yang diberikan sebanyak 120 gr per porsi, pemberian 2x sehari pada pagi (10.00 WIB) dan sore hari (15.00 WIB), selama 20 hari	Timbangan sayur dan alat masak	Menimbang mie daun kelor sesuai porsi, kemudian diberikan kepada responden sesuai jadwal (2x sehari selama 20 hari).	Diberikan mie daun kelor 120 gr per porsi	Nominal
2	Kadar Hb sebelum diberikan Mie Daun Kelor (<i>Moringa Oleifera</i>)	Kadar zat besi dalam darah remaja putri sebelum diberikan mie daun kelor yang dinyatakan dalam gr%/dl	Alat cek Hemoglobin (Hb) <i>easy touch</i> / membaca hasil Digital (angka)	Observasi dengan lembar <i>cek</i> lis	Mean 10,77 gr/dl	Rasio
3	Dependen : Kadar Hb setelah diberikan Mie Daun Kelor (<i>Moringa Oleifera</i>)	Kadar zat besi dalam darah remaja putri setelah diberikan mie daun kelor yang dinyatakan dalam gr%/dl	Alat cek Hemoglobin (Hb) <i>easy touch</i> / membaca hasil Digital (angka)	Observasi dengan lembar <i>cek</i> lis	Mean 11,79 gr/dl	Rasio

C. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari pertanyaan penelitian, yang kebenarannya akan dibuktikan dalam penelitian tersebut :

Ha : Ada pengaruh pemberian mie daun kelor terhadap kadar Hemoglobin (Hb) remaja putri di SMP N 33 Sungai Betung Mudik Kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *kuantitatif* dengan metode *pre-eksperimental* menggunakan *desain one group pretest–posttest design*. Desain ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian mie daun kelor terhadap kadar hemoglobin remaja putri dengan melakukan pengukuran sebelum dan sesudah intervensi pada satu kelompok tanpa kelompok kontrol. ⁽³⁵⁾

Pengaruh pemberian mie daun kelor terhadap kadar hemoglobin (Hb) remaja putri di SMP Negeri 33 sungai betung mudik kecamatan gunung kerinci tahun 2026 dianalisis menggunakan uji beda (*T-Test*) untuk mengetahui perbedaan kadar *hemoglobin* sebelum dan sesudah intervensi. ⁽³⁵⁾.

Rancangan penelitian ini adalah sebagai berikut :

Pre test	perlakuan	Posttest
O1.....	XI.....	O2

Keterangan :

XI : Pemberian mie daun kelor (*Amaranthus Gangeticus*)

O1 : Pengukuran sebelum intrevensi

O2 : Pengukuran sesudah intervensi

Skema 3.2 Rancangan Penelitian

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di SMP N 33 Sungai Betung Mudik Kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026 dan waktu penelitian telah dilaksanakan pada bulan Februari 2026.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah kumpulan dari individu atau objek atau fenomena yang secara potensial dapat diukur sebagai bagian dari penelitian. Populasi adalah target dimana peneliti menghasilkan hasil. Dalam penelitian ini populasi adalah keseluruhan subjek penelitian yang akan diteliti⁽³⁵⁾. Populasi dalam penelitian ini adalah remaja putri yang mengalami anemia sebanyak 28 orang.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah remaja putri yang mengalami anemia di SMP Negeri 33 Sungai Betung Mudik Kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Simple Random Sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel secara acak sehingga setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk terpilih menjadi responden. Pemilihan sampel dilakukan dengan cara memberikan nomor pada seluruh anggota populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, kemudian dilakukan pengundian secara acak.

Pada awal penelitian, peneliti menetapkan jumlah sampel sebanyak 13 remaja putri sebagai responden penelitian. Namun, untuk mengantisipasi kemungkinan drop out selama proses intervensi yang berlangsung selama

20 hari, peneliti menyiapkan 2 responden cadangan. Selama pelaksanaan penelitian terdapat 2 responden yang tidak dapat melanjutkan intervensi sampai selesai sehingga dinyatakan drop out karena tidak mengikuti seluruh prosedur penelitian. Oleh karena itu, 2 responden cadangan tersebut digunakan sebagai pengganti sehingga jumlah sampel yang dianalisis tetap sebanyak 13 remaja putri sesuai dengan jumlah sampel yang telah ditetapkan sejak awal penelitian.

Penetapan jumlah sampel sebanyak 13 orang didasarkan pada pertimbangan peneliti dengan memperhatikan jumlah populasi yang relatif kecil serta homogenitas karakteristik responden. Menurut Suharsimi Arikunto (2019), apabila jumlah populasi kurang dari 100 orang, maka penentuan sampel dapat dilakukan berdasarkan pertimbangan peneliti, karena sebagian besar populasi telah dianggap mewakili karakteristik populasi secara keseluruhan. Selain itu, Sugiyono menyatakan bahwa dalam penelitian eksperimen atau pra-eksperimen, jumlah sampel tidak selalu harus besar, selama teknik pengambilan sampel dilakukan secara tepat dan sesuai dengan tujuan penelitian. Oleh karena itu, jumlah sampel sebanyak 13 orang dinilai telah cukup mewakili populasi dan sesuai dengan desain penelitian yang digunakan.

Seluruh responden yang terpilih dijadikan satu kelompok penelitian tanpa kelompok kontrol, sesuai dengan desain *pre-experimental One Group Pretest–Posttest Design*. Pada kelompok ini dilakukan pengukuran kadar hemoglobin sebelum intervensi (*pretest*) dan sesudah intervensi

(*posttest*). Perlakuan yang diberikan berupa konsumsi mie daun kelor sesuai dengan ketentuan penelitian.

Meskipun penelitian ini tidak menggunakan kelompok kontrol, desain ini dinilai sesuai mengingat jumlah populasi yang relatif kecil. Dengan adanya pengukuran sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok yang sama, perubahan kadar hemoglobin yang terjadi dapat diamati secara langsung sebagai efek dari pemberian mie daun kelor. Namun demikian, hasil penelitian ini tetap memiliki keterbatasan dalam hal kemampuan membandingkan dengan kelompok lain, sehingga faktor luar yang mungkin mempengaruhi kadar hemoglobin tidak dapat sepenuhnya dikendalikan.

Dalam pengambilan sampel memperhatikan kriteria inklusi dan eksklusi, yaitu:

a. Kriteria Inklusi

- 1) Remaja putri rentang usia 13–15 tahun.
- 2) Anemia ringan (9–10 gr/dL) dan sedang (7–8 g/dL).
- 3) Remaja yang dalam keadaan anemia atau kondisi defisiensi zat besi.
- 4) Remaja yang menyukai semua olahan daun kelor.
- 5) Bersedia menjadi responden dan mengikuti semua prosedur penelitian sampai akhir.

b. Kriteria Eksklusi

- 1) Remaja dengan kondisi kesehatan yang kompleks atau memiliki penyakit kronis lainnya yang dapat mempengaruhi kadar

hemoglobin tanpa keterkaitan langsung dengan konsumsi mie daun kelor.

- 2) Remaja putri yang sedang menstruasi pada saat pengukuran kadar hemoglobin (Hb), sehingga pengukuran dilakukan di luar periode menstruasi.

D. Etika Penelitian

Sebelum melakukan penelitian, peneliti harus mengurus surat izin untuk melakukan penelitian di SMP N 33 Sungai Betung Mudik Kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026. Setelah mendapatkan surat izin, peneliti mulai melakukan penelitian dengan memperhatikan masalah etika yang meliputi:

1. Informed consent

Informed consent merupakan bentuk persetujuan antara peneliti dengan responden penelitian dengan memberikan lembar persetujuan. Tujuan dari *informed consent* adalah agar subjek mengerti maksud dan tujuan penelitian serta mengetahui dampaknya. Jika responden bersedia, maka mereka harus menandatangani surat persetujuan, namun jika responden tidak bersedia maka peneliti harus menghormati hak pasien.

2. Anonymity (tanpa nama)

Peneliti memberi jaminan kepada responden bahwa tidak akan dicantumkan nama responden pada lembar pengumpulan data atau hasil penelitian yang akan disajikan.

2. Confidentiality (kerahasiaan)

Dalam melakukan penelitian, peneliti menjamin kerahasiaan atas semua informasi atau data yang telah dikumpulkan, hanya kelompok data

data tertentu yang akan dilaporkan pada hasil riset. ⁽³⁵⁾.

E. Proses pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan, selanjutnya diolah secara manual dan komputerisasi dengan tahap-tahap sebagai berikut :

a. Editing

Data yang sudah terkumpul diperiksa untuk mengetahui kelengkapan dan memeriksa daftar pertanyaan yang diserahkan responden. Tujuannya adalah untuk mengurangi kesalahan yang ada dalam daftar pertanyaan responden.

b. Codding

Memberikan kode pada setiap informasi yang sudah terkumpul pada setiap pertanyaan dalam lembar observasi untuk memudahkan mengolah data.

c. Scoring

Pada setiap peneliti memberikan skor pada setiap variabel dependen dan independen.

d. Entry Data

Memproses data agar dapat dianalisa dengan memindahkan data dari lembar observasi kedalam master tabel.

e. Cleaning

Pembersihan data yang perlu dilakukan terhadap kesalahan dalam memasukkan data dan dilakukan pengecekan ulang pada lembar observasi.

F. Alat pengumpulan data

1. Lembar observasi

Lembar observasi penelitian yang digunakan berfungsi untuk mendapatkan informasi yang ada pada responden lembar observasi digunakan untuk mencatat hasil observasi peningkatan kadar Hemoglobin (Hb) selama responden mengkonsumsi mie daun kelor.

2. Hemoglobin (Hb) Testing System Easy Touch (GCHb)

Alat ini digunakan untuk mengukur kadar hemoglobin sampel penelitian. Pengukuran kadar hemoglobin sebagai berikut:

- a) Menyiapkan alat *Easy Touch* (GCHb) dan meletakkan *canister of test strip* ke wadahnya.
- b) Menyiapkan *lancing device* dengan membuka penutup dan memasukkan sterile lancets kemudian ditutup kembali.
- c) Menyiapkan kapas alkohol dibagian perifer ujung jari, menusukkan *sterile lancets* dengan menggunakan *lancing device*.
- d) Mengisap darah menggunakan *capillary transfer tube/dropper* sampai garis batas.
- e) Kemudian menuangkan darah pada *canister of test strip*.
- f) Membaca hasil yang ditampilkan dilayar *Easy Touch* (GCHb).

3. Timbangan digital

Merupakan timbangan yang menggunakan sensor dan layar LCD sebagai penampil hasil pengukuran, timbangan ini dapat mengukur berat benda yang sangat ringan.

4. SOP

Pada standar operational dilakukan ketika kita memberikan mie daun kelor.

G. Prosedur Pengumpulan Data

Dari hasil pencatatan penelitian baik berupa fakta maupun angka data dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Ada 2 metode untuk memperoleh data yaitu :

1) Data primer

Merupakan sumber data yang diperoleh langsung dari responden. Data primer peneliti menggunakan *pretest*, pemberian mie daun kelor dan *posttest* yang dibuat oleh peneliti. Setelah semua data terkumpul kemudian peneliti melakukan perhitungan secara komputerisasi.

2) Data sekunder

Data sekunder adalah data atau sumber informasi yang didapat tidak secara langsung dari objek penelitian. Data dalam penelitian ini di peroleh dari data remaja putri.

Tahapan pengumpulan data antara lain :

a) Tahapan persiapan

Tahapan persiapan merupakan langkah awal yang dilakukan sebelum melakukan penelitian

1) Permohonan izin dari pihak sarjana kebidanan untuk melakukan studi pendahuluan.

2) Menentukan lokasi penelitian.

- 3) Peneliti mempersiapkan materi dan konsep yang akan mendukung penelitian.
 - 4) Menyusun proposal penelitian.
 - 5) Konsultasi dengan pembimbing.
- b) Tahap pelaksanaan

Tahapan ini seperti :

1. Penelitian memohon surat izin penelitian kepada ketua jurusan.
2. Data sekunder
 - a) Menentukan responden berdasarkan sampel kriteria inklusi dan eksklusi.
 - b) Melakukan pendekatan kepada calon responden dan memberikan penjelasan kepada calon responden tentang penelitian yang akan dilakukan.
 - c) Peneliti menyampaikan surat permohonan menjadi responden kepada calon responden.
 - d) Peneliti mempersilahkan calon responden untuk membaca dan memahami surat permohonan menjadi responden.
 - e) Peneliti mempersilahkan calon responden untuk menandatangani lembar persetujuan yang telah disediakan peneliti.
 - f) Melakukan pretest sebelum melakukan intervensi dengan melakukan pengukuran HB dengan menggunakan *Hemoglobin Testing System Easy Touch* (GCHb).

- g) Selanjutnya intervensi dengan memberikan responden mie daun kelor 2 x sehari pada pagi (10.00 WIB) dan sore hari (15.00 WIB) selama 20 hari secara teratur.
- h) Selanjutnya melakukan posttest dengan melakukan pemeriksaan kadar Hemoglobin (Hb).
- c) Tahap akhir

Pada tahap akhir dilakukan perekapan data, pengolahan data menggunakan komputerisasi, penarikan kesimpulan dan pendokumentasian hasil penelitian sebagai bukti uji instrument penelitian.⁽³⁵⁾

H. Teknik Analisis Data

Data penelitian yang meliputi hasil analisis digunakan teknik analisis sebagai berikut:

1. Analisis Univariat

Analisis ini menggambarkan distribusi frekuensi dari variabel *independent* mie daun kelor dan variabel *dependent* kadar Hemoglobin (Hb).⁽³⁵⁾

2. Analisis Bivariat

Analisa Bivariat merupakan Analisis yang dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pemberian mie Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Remaja Putri di SMP N 33 Sungai Betung Mudik kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026 dengan melihat *pretest* dan *posttest*, Analisa Bivariat dilakukan uji distribusi normal, menggunakan uji *shapiro-wilk test*, hasil *p-value* > 0,05 yaitu nilai

pretes $p\text{-value} = 0,712$ dan nilai postes $p\text{-value} = 0,299$ berarti berdistribusi normal sehingga uji yang digunakan adalah *paired T-test*. Hasil uji Bivariat $p\text{-value} = 0,00$ sehingga $p\text{-value} \leq 0,05$ maka H_a diterima, artinya ada pengaruh pemberian mie daun kelor (*moringa oleifera*) terhadap kadar *hemoglobin* pada remaja putri terhadap kadar hb remaja putri. ⁽³⁵⁾

BAB V

HASIL PENELITIAN

Proses penelitian tentang Pengaruh Pemberian Mie Daun Kelor Terhadap Kadar Hemoglobin (Hb) Remaja Putri di SMP N 33 Sungai Betung Mudik Kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026 dari bulan Februari s/d Maret 2026, untuk mengetahui pengaruh pemberian mie daun kelor terhadap kadar hemoglobin (Hb) remaja putri di SMP N 33 Sungai Betung Mudik Kecamatan Gunung Kerinci. Data dikumpulkan melalui lembar observasi sesuai dengan karakteristik responden yang telah ditentukan. Data terdiri dari kadar Hemoglobin pretest dan posttest dilakukan pemberian mie daun kelor. Hasil penelitian dapat dilihat dari tabel dibawah ini:

A. Analisa Univariat

- 1. Rata-rata kadar hemoglobin (Hb) sebelum diberikan mie daun kelor (*moringa oleifera*) pada remaja putri di SMP N 33 Sungai Betung Mudik Kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026**

Tabel 5.1 Distribusi rata-rata kadar hemoglobin (Hb) sebelum diberikan mie daun kelor (*moringa oleifera*)

Variabel	N	Mean	Sd	Min-Max
Pretest Mie Daun Kelor	13	10,77	0,674	10-12

Berdasarkan tabel 5.1 dapat dijelaskan bahwa rata-rata kadar hemoglobin (Hb) sebelum diberikan intervensi pemberian mie daun kelor (*moringa oleifera*) adalah 10,77 dengan standar deviasi 0,674. kadar hemoglobin sebelum intervensi 10 dan tertinggi 12.

2. Rata-rata kadar hemoglobin (Hb) setelah diberikan mie daun kelor (*moringa oleifera*) pada remaja putri di SMP N 33 Sungai Betung Mudik Kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026

Tabel 5.2 Rata-rata kadar hemoglobin (Hb) setelah diberikan mie daun kelor (*moringa oleifera*)

Variabel	N	Mean	Sd	Min-Max
Posttest mie daun kelor (<i>moringa oleifera</i>)	13	11,79	0,770	11-13

Berdasarkan tabel 5.2 dapat dijelaskan bahwa rata-rata kadar hemoglobin (Hb) setelah diberikan intervensi pemberian mie daun kelor (*moringa oleifera*) adalah 11,79 dengan standar deviasi 0,770. Kadar Hemoglobin (Hb) sebelum intervensi 11 dan tertinggi 13.

B. Uji Normalitas

Sebelum dilakukan Analisis Bivariat dilakukan uji normalitas, menggunakan *Shapiro Wilk Test*, uji normalitas dilakukan untuk menentukan tingkat normalitas sebaran data hasil penelitian dan merupakan uji prasyarat untuk menentukan jenis uji hipotesa yang digunakan.

**Tabel 5.3
Uji Normalitas Data Penelitian**

Uji <i>Saphiro-Wilk</i>	p value	Keterangan
Pretes mie daun kelor	0,712	Berdistribusi normal
Postes mie daun kelor	0,299	Berdistribusi normal

Berdasarkan tabel 5.3 dapat dijelaskan bahwa hasil uji normalitas (*Shapiro Wilk*) didapatkan nilai p value >0,05 dan hal ini menunjukkan sebaran data hasil penelitian adalah normal, sehingga memenuhi syarat untuk melanjutkan pada uji statistik parametrik, dalam hal ini menggunakan *paired T test*.

C. Analisa Bivariat

Analisis Bivariat dilakukan untuk mengetahui keterkaitan antara dua variabel atau lebih diduga memiliki keterkaitan antara satu dengan yang lainnya. Pada penelitian ini dilakukan analisis Bivariat untuk mengetahui pengaruh pemberian mie daun kelor (*moringa oleifera*) terhadap kadar hemoglobin (Hb) pada remaja putri di SMP N 33 Sungai Betung Mudik Kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026.

1. Pengaruh pemberian mie daun kelor (*moringa oleifera*) terhadap kadar hemoglobin (Hb) pada remaja putri

Tabel 5.4
Pengaruh pemberian mie daun kelor (*moringa oleifera*) terhadap kadar hemoglobin (Hb) pada remaja putri

	N	Mean	Standar Deviasi	Pvalue
Pretest	13	10,77	0,674	0,000
Postes	13	11,79	0,770	

Tabel 5.4 dapat dijelaskan bahwa rata-rata kadar Hemoglobin (Hb) remaja sebelum diberikan intervensi adalah 10,77 dengan standar deviasi 0,674 sedangkan rata-rata setelah diberikan intervensi adalah 11,79 dengan standar deviasi 0,770 hasil *Paired T Test* didapatkan nilai $p = (0,00 \leq 0,05)$ menunjukkan adanya pengaruh pemberian mie daun kelor (*moringa oleifera*) terhadap kadar hemoglobin (Hb) pada remaja putri, perbedaan rata-rata kadar Hemoglobin (Hb) sebelum dan sesudah intervensi adalah 1.02 Hasil uji statistic dengan menggunakan Uji *Paired T Test* di dapatkan hasil nilai $p \text{ value} = 0.00$ ($p \leq 0,05$) menunjukkan adanya pengaruh pemberian mie daun kelor (*moringa oleifera*) terhadap kadar hemoglobin (Hb) pada remaja putri.

BAB VI PEMBAHASAN

A. Analisa Univariat

1. Rata-rata kadar hemoglobin (Hb) sebelum diberikan mie daun kelor (*moringa oleifera*) pada remaja putri di SMP N 33 Sungai Betung Mudik Kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 5.1, diketahui bahwa rata-rata kadar hemoglobin (Hb) responden sebelum diberikan intervensi berupa mie daun kelor (*Moringa oleifera*) adalah sebesar 10,77 g/dL dengan standar deviasi 0,674. Nilai kadar hemoglobin (Hb) terendah tercatat sebesar 10 g/dL, sedangkan nilai tertinggi mencapai 12 g/dL. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kondisi anemia ringan hingga mendekati batas normal.

Secara teori, hemoglobin (Hb) merupakan komponen penting dalam darah yang berfungsi mengangkut oksigen ke seluruh jaringan tubuh. Kadar hemoglobin yang rendah umumnya disebabkan oleh kekurangan zat besi, asam folat, dan vitamin B12 yang berperan dalam pembentukan sel darah merah. Remaja putri merupakan kelompok yang rentan mengalami anemia karena meningkatnya kebutuhan zat besi selama masa pertumbuhan serta adanya kehilangan darah secara rutin saat menstruasi. Selain itu, pada masa remaja sering terjadi perubahan pola makan dan gaya hidup yang dapat mempengaruhi kecukupan asupan zat gizi. Secara umum, kadar hemoglobin normal pada remaja putri berkisar ≥ 12 g/dL, sehingga apabila kadar hemoglobin berada di bawah nilai tersebut dapat dikategorikan sebagai anemia. Data terbaru dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia

melalui Survei Kesehatan Indonesia (2023) juga menunjukkan bahwa anemia masih menjadi salah satu masalah gizi utama pada remaja putri, terutama di wilayah dengan keterbatasan akses terhadap pangan bergizi.

Temuan dalam penelitian oleh Yulastini et al. (2023) ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa kadar hemoglobin awal remaja putri umumnya berada pada kategori anemia ringan. Beberapa studi menunjukkan bahwa rata-rata kadar hemoglobin remaja putri sebelum intervensi berkisar antara 10–11 g/dL, yang mencerminkan masih tingginya kejadian anemia pada kelompok usia tersebut. Kondisi ini menunjukkan bahwa anemia pada remaja putri merupakan masalah yang umum terjadi dan memerlukan perhatian khusus.

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa rata-rata kadar hemoglobin responden sebelum diberikan intervensi adalah 10,76 g/dL. Berdasarkan klasifikasi WHO, kadar hemoglobin (Hb) pada remaja putri dengan nilai 11,0–11,9 g/dL dikategorikan anemia ringan, sedangkan 8,0–10,9 g/dL dikategorikan anemia sedang.

Asumsi peneliti mengatakan bahwa dari hasil pengelompokan, dari 13 responden terdapat 7 responden mengalami anemia sedang (Hb 8,0–10,9 g/dL) dan 6 responden mengalami anemia ringan (Hb 11,0–11,9 g/dL). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa seluruh responden berada pada kondisi anemia sebelum intervensi.

Kondisi ini menunjukkan bahwa secara umum status hemoglobin responden masih berada di bawah nilai normal. Peneliti berasumsi bahwa keadaan ini disebabkan oleh beberapa faktor yang saling berkaitan. Faktor

utama adalah rendahnya asupan zat besi dari makanan sehari-hari, di mana sebagian besar responden diduga jarang mengonsumsi sumber zat besi hewani seperti daging merah, hati ayam, dan ikan yang memiliki bioavailabilitas tinggi dalam pembentukan hemoglobin (Hb).

Selain itu, pola konsumsi makanan responden cenderung tidak seimbang, yaitu lebih banyak mengonsumsi makanan tinggi karbohidrat tetapi rendah protein, vitamin, dan mineral. Kondisi ini menyebabkan kebutuhan zat gizi mikro yang berperan dalam pembentukan darah tidak terpenuhi secara optimal. Kurangnya konsumsi protein hewani juga memperburuk kondisi, karena protein berperan sebagai bahan dasar pembentukan sel darah merah dan hemoglobin (Hb)

Pada remaja putri, faktor fisiologis berupa siklus menstruasi setiap bulan juga menjadi salah satu penyebab penting. Proses menstruasi menyebabkan kehilangan darah secara rutin, yang berarti juga terjadi kehilangan zat besi dalam jumlah tertentu setiap bulannya. Apabila kehilangan ini tidak diimbangi dengan asupan zat besi yang cukup, maka cadangan zat besi dalam tubuh akan menurun dan berujung pada anemia.

Selain faktor tersebut, peneliti juga berasumsi bahwa rendahnya pengetahuan gizi pada responden turut mempengaruhi pola makan sehari-hari. Kurangnya pemahaman mengenai pentingnya konsumsi makanan bergizi seimbang menyebabkan responden tidak memperhatikan kualitas makanan yang dikonsumsi. Ditambah lagi dengan pola makan yang tidak teratur, seperti sering melewatkan waktu makan atau mengonsumsi makanan instan, semakin memperbesar risiko terjadinya anemia.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kondisi anemia pada seluruh responden merupakan hasil dari kombinasi antara kurangnya asupan zat besi, pola makan yang tidak seimbang, kehilangan zat besi akibat menstruasi, serta rendahnya pengetahuan gizi yang secara bersama-sama mempengaruhi rendahnya kadar hemoglobin (Hb) responden sebelum intervensi diberikan.

2. Rata-rata kadar hemoglobin (Hb) setelah diberikan mie daun kelor (*moringa oleifera*) pada remaja putri di SMP N 33 Sungai Betung Mudik Kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026

Berdasarkan hasil pada Tabel 5.2, rata-rata kadar hemoglobin remaja putri setelah pengukuran akhir adalah 11,79 g/dL dengan standar deviasi 0,770. Nilai minimum tercatat sebesar 11 g/dL dan maksimum 13 g/dL. Jika dibandingkan dengan kondisi sebelum intervensi, terjadi peningkatan rerata sebesar 1,02 g/dL, yang menunjukkan adanya pergeseran kadar hemoglobin ke arah yang lebih tinggi pada sebagian besar responden.

Secara deskriptif, nilai rata-rata 11,79 g/dL mengindikasikan bahwa kondisi hemoglobin responden setelah intervensi cenderung mendekati batas normal. Sebagian responden telah mencapai kisaran normal, sementara sebagian lainnya masih sedikit berada di bawah ambang normal. Meskipun demikian, distribusi data menunjukkan adanya kecenderungan perbaikan yang jelas dibandingkan kondisi awal. Selain itu, tidak ditemukan adanya penurunan kadar hemoglobin (Hb) pada responden setelah intervensi, yang menunjukkan bahwa pemberian mie daun kelor tidak hanya aman tetapi juga memberikan dampak positif secara menyeluruh. Beberapa responden yang

sebelumnya berada pada kategori anemia ringan ($Hb < 11$ g/dL) mengalami peningkatan hingga mendekati atau mencapai batas normal, yang mengindikasikan efektivitas intervensi dalam waktu relatif singkat.

Apabila ditelaah lebih rinci melalui master tabel (data individu responden), terlihat bahwa seluruh responden mengalami peningkatan kadar hemoglobin setelah diberikan intervensi mie daun kelor. Nilai peningkatan (selisih) hemoglobin berkisar antara 0,8 g/dL hingga 1,5 g/dL, dengan rata-rata peningkatan sebesar 1,03 g/dL. Peningkatan tertinggi terjadi pada salah satu responden dengan selisih 1,5 g/dL, sedangkan peningkatan terendah sebesar 0,8 g/dL dialami oleh beberapa responden. Pola ini menunjukkan bahwa intervensi memberikan efek yang konsisten pada seluruh sampel, meskipun dengan besaran peningkatan yang bervariasi.

Selain itu, berdasarkan distribusi data pada master tabel, tidak ditemukan adanya penurunan kadar hemoglobin (Hb) setelah intervensi. Hal ini mengindikasikan bahwa pemberian mie daun kelor tidak hanya aman, tetapi juga memberikan dampak positif pada seluruh responden. Bahkan, beberapa responden yang awalnya berada pada kategori anemia ringan (misalnya dengan nilai $Hb < 11$ g/dL) menunjukkan peningkatan mendekati atau mencapai batas normal setelah intervensi. Temuan ini memperkuat bahwa intervensi berbasis pangan lokal dapat memberikan efek nyata dalam waktu relatif singkat.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Yulastini, Makiyah, dan Mawarti (2023) yang menunjukkan bahwa konsumsi daun kelor secara signifikan dapat meningkatkan kadar hemoglobin (Hb) pada remaja putri

dibandingkan dengan kelompok kontrol. Penelitian lain oleh Nisa dan Nisa (2025) juga melaporkan adanya peningkatan kadar hemoglobin (hb) yang bermakna setelah konsumsi olahan daun kelor secara rutin. Temuan-temuan tersebut memperkuat bahwa daun kelor sebagai sumber pangan lokal memiliki potensi besar dalam meningkatkan kadar hemoglobin dan membantu mengatasi anemia pada remaja putri.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar hemoglobin (Hb) setelah diberikan intervensi meningkat menjadi 11,79 g/dL. Berdasarkan WHO, nilai tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden sudah berada pada kategori anemia ringan mendekati normal, dan sebagian lainnya telah mencapai batas normal (≥ 12 g/dL).

Asumsi peneliti mengatakan bahwa pada hasil pengelompokan posttest terdapat 5 responden yang sudah masuk kategori normal (≥ 12 g/dL), 8 responden masih berada pada anemia ringan (11,0–11,9 g/dL), dan tidak ditemukan responden dengan anemia sedang maupun berat. Kondisi ini menunjukkan adanya perbaikan status hemoglobin (Hb) setelah diberikan intervensi.

Peningkatan kadar hemoglobin (hb) tersebut diasumsikan terjadi karena adanya pengaruh intervensi yang diberikan yang mengandung zat besi serta nutrisi pendukung seperti vitamin C, protein, dan asam folat. Zat besi berperan sebagai komponen utama dalam pembentukan hemoglobin (Hb) sedangkan vitamin C membantu meningkatkan penyerapan zat besi di dalam usus sehingga lebih optimal digunakan oleh tubuh. Protein dan asam folat

juga berperan penting dalam proses pembentukan dan pematangan sel darah merah di sumsum tulang.

Selain itu, adanya peningkatan ini juga dipengaruhi oleh kemungkinan perbaikan pola konsumsi responden selama penelitian berlangsung, serta meningkatnya kepatuhan dalam mengonsumsi intervensi yang diberikan. Dengan terpenuhinya kebutuhan mikronutrien tersebut secara lebih baik, proses eritropoiesis (pembentukan sel darah merah) di dalam tubuh menjadi lebih optimal, sehingga kadar hemoglobin mengalami peningkatan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perubahan kategori anemia pada responden merupakan hasil dari kombinasi antara pemberian intervensi bergizi dan respons fisiologis tubuh dalam memperbaiki status hemoglobin secara bertahap.

B. Analisa Bivariat

1. Pengaruh pemberian mie daun kelor (*moringa oleifera*) terhadap kadar hemoglobin (Hb) pada remaja putri di SMP N 33 Sungai Betung Mudik Kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata kadar hemoglobin remaja putri sebelum diberikan intervensi mie daun kelor (*Moringa oleifera*) adalah 10,77 g/dL dengan standar deviasi 0,674, sedangkan setelah intervensi meningkat menjadi 11,79 g/dL dengan standar deviasi 0,770. Perbedaan rata-rata sebesar 1,02 g/dL menunjukkan adanya peningkatan kadar hemoglobin setelah konsumsi mie daun kelor. Hasil uji statistik paired t-test menunjukkan nilai $p = 0,00$ ($p \leq 0,05$), yang berarti peningkatan tersebut signifikan secara statistik. Dengan demikian, pemberian mie daun

kelor terbukti memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kadar hemoglobin (Hb) pada remaja putri di SMP N 33 Sungai Betung Mudik.

Secara teori, peningkatan kadar hemoglobin dipengaruhi oleh kecukupan zat gizi yang berperan dalam proses pembentukan sel darah merah, terutama zat besi, protein, vitamin C, dan asam folat. Daun kelor (*Moringa oleifera*) merupakan salah satu bahan pangan lokal yang kaya akan zat gizi tersebut. Zat besi berfungsi sebagai komponen utama dalam sintesis hemoglobin, sedangkan vitamin C berperan dalam meningkatkan penyerapan zat besi non-heme di dalam tubuh. Dukungan protein dan asam folat juga berkontribusi dalam proses eritropoiesis, sehingga secara keseluruhan dapat meningkatkan kadar hemoglobin.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Astutik, Anggraeni, dan Istighosah (2025) yang menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun kelor pada ibu dengan anemia postpartum dapat meningkatkan kadar hemoglobin secara signifikan, dari 8,65 g/dL menjadi 10,93 g/dL ($p \leq 0,05$), dengan peningkatan rata-rata sebesar 2,27 g/dL. Selain itu, penelitian Yulastini et al. (2023) juga melaporkan bahwa rata-rata kadar hemoglobin remaja putri sebelum intervensi berada pada kisaran 10,5–10,8 g/dL dan meningkat menjadi sekitar 11,5–12,0 g/dL setelah pemberian daun kelor, dengan hasil uji statistik menunjukkan $p \leq 0,05$. Temuan ini memperkuat bahwa konsumsi daun kelor efektif dalam meningkatkan kadar hemoglobin (Hb) pada kelompok yang rentan mengalami anemia.

Selain kandungan gizinya, keberhasilan intervensi dalam penelitian ini juga diduga dipengaruhi oleh bentuk pengolahan daun kelor menjadi mie. Mie merupakan jenis makanan yang akrab dan digemari oleh remaja, sehingga memiliki tingkat penerimaan yang tinggi. Tingginya daya terima ini berdampak pada kepatuhan konsumsi selama periode intervensi, yang memungkinkan tubuh memanfaatkan kandungan gizi secara lebih optimal dibandingkan dengan bentuk olahan lain yang kurang diminati.

Asumsi peneliti mengatakan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara nilai pretest dan posttest. Peningkatan rata-rata kadar hemoglobin dari 10,76 g/dL menjadi 11,79 g/dL menunjukkan bahwa intervensi yang diberikan memiliki pengaruh terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri. Perubahan ini menandakan bahwa tubuh responden memberikan respons positif terhadap intervensi yang diberikan, di mana terjadi perbaikan kondisi kekurangan hemoglobin secara bertahap selama periode penelitian.

Secara fisiologis, peningkatan kadar hemoglobin (Hb) ini terjadi karena kandungan zat besi dalam intervensi berperan penting dalam proses pembentukan hemoglobin (Hb) di dalam tubuh. Zat besi yang dikonsumsi akan diserap di usus halus, kemudian masuk ke dalam peredaran darah dan digunakan oleh sumsum tulang untuk membentuk eritrosit (sel darah merah) baru melalui proses eritropoiesis. Sel darah merah yang terbentuk tersebut mengandung hemoglobin (Hb) yang berfungsi mengikat dan mengangkut oksigen ke seluruh jaringan tubuh, sehingga peningkatan

jumlah eritrosit akan berdampak langsung pada meningkatnya kadar hemoglobin dalam darah.

Selain zat besi, kandungan vitamin C dalam intervensi juga berperan penting dalam meningkatkan absorpsi zat besi non-heme di dalam usus, sehingga penyerapan zat besi menjadi lebih optimal. Di samping itu, kandungan protein dan asam folat turut mendukung proses pembentukan dan pematangan sel darah merah yang sehat di sumsum tulang, sehingga proses pembentukan darah menjadi lebih efektif.

Dengan terpenuhinya kebutuhan zat gizi tersebut secara lebih baik selama masa intervensi, proses pembentukan sel darah merah menjadi lebih optimal dibandingkan sebelum intervensi. Hal ini menyebabkan terjadinya peningkatan kadar hemoglobin (Hb) pada sebagian besar responden, meskipun tingkat peningkatannya berbeda-beda antar individu tergantung pada kondisi awal status gizi, kepatuhan terhadap intervensi, serta kemampuan tubuh dalam menyerap zat besi.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa intervensi yang diberikan tidak hanya memberikan pengaruh secara statistik, tetapi juga memiliki dasar fisiologis yang jelas dalam memperbaiki status anemia pada remaja putri melalui peningkatan kadar hemoglobin (Hb) dalam darah.

C. Keterbatasan Penelitian

1. Jumlah responden dalam penelitian relatif sedikit sehingga hasil penelitian belum dapat menggambarkan kondisi seluruh remaja putri secara umum.
2. Penelitian hanya dilakukan di SMP N 33 Sungai Betung Mudik sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan ke populasi yang lebih luas.
3. Peneliti tidak dapat mengontrol sepenuhnya pola makan, aktivitas fisik, dan konsumsi makanan lain yang dapat mempengaruhi kadar hemoglobin responden selama penelitian berlangsung.
4. Lama pemberian intervensi dilakukan dalam waktu yang terbatas sehingga belum dapat menunjukkan efek jangka panjang konsumsi mie daun kelor terhadap kadar hemoglobin (Hb)
5. Penelitian hanya berfokus pada pengukuran kadar hemoglobin (Hb) dan belum menilai faktor lain yang berhubungan dengan anemia, seperti kadar feritin, status gizi, dan kepatuhan konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD).
6. Penelitian menggunakan desain tanpa pengawasan penuh terhadap kepatuhan responden dalam mengonsumsi intervensi sehingga kemungkinan terdapat perbedaan tingkat kepatuhan antarresponden.

BAB VII PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Rata-rata kadar hemoglobin (Hb) remaja putri SMP N 33 Sungai Betung Mudik sebelum diberikan intervensi mie daun kelor (*moringa Oleifera*) adalah 10,77 g/dL.
2. Rata-rata kadar hemoglobin (Hb) remaja putri SMP N 33 Sungai Betung Mudik setelah diberikan intervensi mie daun kelor (*moringa Oleifera*) adalah 11,79 g/dL.
3. Hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk Test* menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian mie daun kelor terhadap kadar Hemoglobin (Hb) terhadap remaja putri SMP N 33 Sungai Betung Mudik dengan nilai $p\text{-value } 0,00 \leq 0,05$.

B. Saran

1. Bagi Lahan Penelitian

Pihak sekolah, petugas kesehatan, serta instansi terkait diharapkan dapat memanfaatkan hasil penelitian ini sebagai dasar dalam upaya pencegahan anemia pada remaja putri. Penggunaan mie berbahan daun kelor dapat dipertimbangkan sebagai salah satu alternatif intervensi gizi yang sederhana, terjangkau, dan mudah diterapkan di lingkungan sekolah. Selain itu, perlu adanya dukungan dalam bentuk edukasi berkelanjutan mengenai pentingnya asupan zat besi bagi remaja.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Program studi kebidanan diharapkan dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai bahan referensi dalam pembelajaran, khususnya terkait gizi remaja dan pencegahan anemia. Pengembangan kajian mengenai pemanfaatan bahan pangan lokal seperti daun kelor juga perlu terus didorong, sehingga mahasiswa memiliki wawasan yang lebih luas dalam mengembangkan intervensi kesehatan berbasis masyarakat.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar untuk pengembangan studi lanjutan dengan mempertimbangkan jumlah responden yang lebih besar dan waktu intervensi yang lebih panjang. Selain itu, disarankan untuk mengkaji faktor lain yang dapat memengaruhi kadar hemoglobin, seperti pola makan harian, status gizi, dan kepatuhan konsumsi, agar hasil yang diperoleh menjadi lebih menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. Anaemia in women and adolescents. Geneva: World Health Organization; 2021.
2. Ariana RAF. Analisis faktor risiko kejadian anemia pada remaja putri: literature review. *Jurnal Kesehatan Komunitas*. 2024;10(1):133–40.
3. Putri DP, Faradhila AF, Yuningsih SS. Relationship between incidence of iron deficiency anemia and cognitive ability of junior high school students in Serang Regency. *Jurnal Kesehatan*. 2024;12(1):268–74.
4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 Dalam Angka. Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, Kemenkes RI. (Laporan resmi SKI 2023)
5. Kusumawati A, Romdhoni F. Pengaruh Anemia terhadap Prestasi Belajar Siswi di SMA Veteran Banyumas. *Psycho Idea*. 2015;13(1). doi:10.30595/psychoidea.v13i1.1560
6. Putri DP, Faradhila AF, Yuningsih SS. Hubungan Kejadian Anemia Defisiensi Besi dengan Kemampuan Kognitif Anak Usia Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kabupaten Serang. *Journal of Nursing and Public Health*. 2024;12(1):268–274. doi:10.37676/jnph.v12i1.6579
7. Yulianti A, Aisyah S, Handayani S. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Anemia pada Remaja Putri. *Lentera Perawat*. 2023;5(1). doi:10.52235/lp.v5i1.276
8. Widiastuti A, Rusmini R. Kepatuhan konsumsi Tablet Tambah Darah pada remaja putri. *Jurnal Sains Kebidanan*. 2025;1(1). doi:10.31983/jsk.v1i1.5438
9. Putri RR, Satiti IAD, Jayanti ND. Pengaruh permen jelly daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap peningkatan kadar hemoglobin remaja putri dengan anemia. *Jurnal Kesehatan Tambusai*. 2025;5(4). doi:10.31004/jkt.v5i4.34698
10. Hastuty YD, Nitia S. Ekstrak daun kelor dan efeknya pada kadar hemoglobin remaja putri. *Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang*. 2022;17(1). doi:10.36086/jpp.v17i1.1176
11. Rahmi YD, Wani YA, Kusuma TS, et al. Profil mutu gizi, fisik, dan organoleptik mie basah dengan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*). *Indonesian Journal of Human Nutrition*. 2019;6(1):**. doi:10.21776/ub.ijhn.2019.006.01.2
12. Kandinata YK, Jayani NIE, Budipramana K, Herawati F. *Moringa oleifera* L. sebagai suplemen untuk anemia defisiensi besi: systematic review. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*. 2023;8(2)
13. SMP Negeri 31 Siulak Deras
14. Alfianingsih L, Purwito D. Status gizi, pola makan, pola menstruasi, dan kejadian anemia pada remaja putri. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. 2024. doi:10.5281/zenodo.10646142
15. Gainau PC. Job opportunity, attitudes, perceived behavioral control and intention to major in accounting. *Akrual Jurnal Akuntansi*. 2021;12(2):143–63. doi:10.26740/jaj.v12n2.p143-163.
16. Soliman AT, et al. Nutritional interventions during adolescence and their implications. *Acta Biomed*. 2022. PMC8972883.

17. Rain SM, Yulianto Y, Siregar A. Pengaruh pemberian formula kue semprit terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri anemia di SMAN 19 Palembang. *Nutri-Sains: Jurnal Gizi, Pangan dan Aplikasinya*. 2024;8(1):39–48. doi:10.21580/ns.2024.8.1.16562.
18. World Health Organization. Anaemia. WHO; 2025. Tersedia secara online
19. Turner J, et al. Anemia. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023
20. Saputra A. Anatomi dan Fisiologi Sistem Hematologi. Repo Upertis; 2024
21. Zurhayati & Hidayah N. Hubungan pemberian suplemen zat besi dengan penurunan anemia pada remaja putri. *Jurnal Kesehatan Tambusai*. 2025;6(2). doi:10.31004/jkt.v6i2.45399.
22. Amalia NR. Anemia berdasarkan penyebabnya: defisiensi zat gizi, perdarahan, dan hemolitik pada remaja putri. *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia*. 2024;9(1):313–319
23. World Health Organization. Anemia: Situation and Trends. WHO; 2022
24. Putri WCC, Sari M, Detaviani A. Efektivitas suplementasi zat besi serta pengaturan pola asupan gizi terhadap kadar hemoglobin remaja putri. *Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2024;8(1):412–418. doi:10.31004/prepotif.v8i1.25838.
25. Silaningtyas CP. Gejala anemia pada remaja. Universitas Jember Digital Repository; 2025
26. Anemia gizi dan dampaknya pada remaja putri. *Jurnal SOLMA*. 2025;14(1):388–394.
27. Juliani J. Definisi mie dan karakteristiknya sebagai produk pangan. Poltekkes Medan Repository; 2022.
28. Isnan AN, Muin I. Tinjauan pustaka tanaman kelor (*Moringa oleifera*). Repository Poltekkes Denpasar; 2023
29. Putri SA, Ningsih AW, Amaliyah W, Dhebira PIV, Mashuda MN. Pembuatan Mie Kelor pada Desa Jatikalang; Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Masyarakat; 2021.
30. Latif R, Nawaz T. Medicinal plants and human health: a comprehensive review of bioactive compounds, therapeutic effects, and applications. *Phytochem Rev*. 2025;10194-7
31. Hanif F, Berawi KN. Literature review: Daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai makanan sehat pelengkap nutrisi 1000 hari pertama kehidupan. *Jurnal Kesehatan*. 2025;13(2):1415.
32. Kamble R, et al. Proximate composition, antinutritional content, microbial load, and sensory acceptability of noodles formulated from *Moringa* (*Moringa oleifera*) leaf powder and wheat flour blend. *Journal of Food Science and Nutrition (JFSN)*. 2021; (Vol/Issue). DOI/PMID 33860029
33. Viona R, Fatimah F, Wuntu AD. Potensi Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) sebagai Vitamin C Herbal dan Aplikasinya pada Mie Basah. *CHEMISTRY PROGRESS*. 2023;16(1):79–85. doi:10.35799/cp.16.1.2023.47832.
34. Silviani BR, Handito D, Nofrida R. Fortifikasi tepung daun kelor terhadap aktivitas antioksidan. 2024;2(1):69–83.
35. Ramdhan M. Metode penelitian. Jakarta: Cipta Media Nusantara; 2021.

Lampiran 1 Ganchart

PENGARUH PEMBERIAN MIE DAUN KELOR TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN (HB) REMAJA PUTRI DI SMP N 33 SUNGAI BETUNG MUDIK KECAMATAN GUNUNG KERINCI TAHUN 2026																													
No.	Kegiatan	November				Desember				Januari				Februari				Maret				April				Mei			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Survey Awal																												
2.	Usulan Judul																												
3.	ACC Judul																												
4.	Konsultasi Proposal																												
5.	Sidang Proposal																												
6.	Perbaikan Proposal																												
7.	Penelitian																												
8.	Konsultasi Skripsi																												
9.	Sidang Skripsi																												
10.	Perbaikan Skripsi																												
11.	Pengumpulan Skripsi																												
	Pembimbing																												
	Suci Rahmadheny, S.ST.Bd, M.Keb																												
										</																			

Lampiran 2 Surat Izin Studi Pendahuluan



PEMERINTAH KABUPATEN KERINCI
UPTD PUSKESMAS SIMPANG TUTUP
Alamat: Desa Simpang Tutup, Kecamatan Gunung Kerinci
Email: pkmsimpangtutup2010@gmail.com
Kode Pos: 37162



SURAT KETERANGAN
Nomor : 008/0 /TU/PKM-STT/2026

Sehubungan dengan surat saudara tentang izin pengambilan data dan penelitian, maka kami Pimpinan UPTD Puskesmas Simpang Tutup, Desa Simpang Tutup, Kecamatan Gunung Kerinci dengan ini menerangkan bahwa :

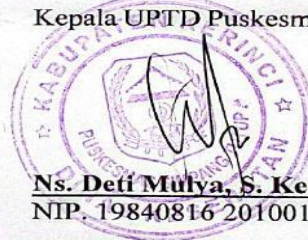
Nama : Silvia Wiradestika Sari
NIM : 241004615201152
Program Studi : Sarjana Kebidanan
Judul : Pengaruh Pemberian Mie daun kelor terhadap kadar Hemoglobin (HB) remaja Putri di SMP N 33 Sungai Betung Mudik kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026

Bahwa nama tersebut telah diberikan izin untuk melaksanakan pengambilan data untuk survey awal di UPTD Puskesmas Simpang Tutup.

Demikianlah surat keterangan kami buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Simpang Tutup, Desember 2025

Kepala UPTD Puskesmas Simpang Tutup



Ns. Deti Mulya, S. Kep

NIP. 19840816 201001 2 010

Lampiran 3 Surat izin Penelitian



LEMBAGA PENELITIAN DAN
PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS
PRIMA NUSANTARA
BUKITTINGGI

No : 186/UPNB/SP/8.NA/II/2026
Lamp : -
Hal : **Izin Penelitian**

Bukittinggi, 24 Februari 2026

Kepada Yth.
Kepala SMP N 33 Sungai Betung Mudik
di
Tempat

Dengan Hormat,

Bersama ini kami sampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa Mahasiswa dari Universitas Prima Nusantara Bukittinggi :

Nama : Silvia Wiradestika Sari
NIM : 241004615201152
Semester : II
Program Studi : S1 Kebidanan

Akan melakukan penelitian dengan judul ***“Pengaruh pemberian mie daun kelor terhadap kadar hemoglobin (HB) remaja putri di SMP N 33 Sungai Betung Mudik”***

Adapun tempat dan waktu penelitian Mahasiswa kami adalah:

Tempat : SMP N 33 Sungai Betung Mudik
Waktu : 24 Februari – 24 Maret 2026

Demikianlah kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Kepala LP2M
Universitas Prima Nusantara Bukittinggi

Lady Wizia, S.Keb, Bd.M.Keb
NUPTK. 4953769670230352

Tembusan Kepada Yth:

1. Ketua Yayasan Universitas Prima Nusantara Bukittinggi
2. Rektor Universitas Prima Nusantara Bukittinggi
3. Wakil Rektor I Bidang Akademik Universitas Prima Nusantara Bukittinggi
4. Dekan Fakultas Kebidanan Universitas Prima Nusantara
5. Kepala Program Studi S1 Kebidanan Universitas Prima Nusantara Bukittinggi

<http://upnb.ac.id> univ.pnb@gmail.com +62 752 6218242 +62 752 32325

Jl. Kusuma Bhakti No. 99 Gulai Bancah - Bukittinggi, Sumatera Barat

Lampiran 4 Surat Balasan dari Surat Izin Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN KERINCI
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 33 KERINCI

Alamat : Sungai Betung

Kode Pos : 37162

SURAT KETERANGAN

Nomor : 423/ 10 /SMPN.33 KRC/2026

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Sekolah Menengah Pertama Negeri 33 Kerinci, Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi menerangkan bahwa :

N a m a : SILVIA WIRADESTIKA SARI
Tempat tanggal Lahir : Padang, 15 Desember 1989
NIM : 241004615201152
Jurusan : S1 Kebidanan
Alamat : Sungai Betung Mudik

Menurut pengamatan kami selaku kepala sekolah di SMP Negeri 33 Kerinci, mahasiswa yang namanya tersebut diatas telah melakukan penelitian di SMP Negeri 33 Kerinci dari tanggal 24 Maret 2026 sampai dengan tanggal 24 April 2026.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat agar dapat digunakan dengan semestinya.

Sungai Betung, April 2026
Kepala Sekolah

AMRIADI, S.Pd, M.Pd
NIP. 19790410 200604 1 001

Lampiran 5 Permohonan Menjadi responden

PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN

**Pengaruh Pemberian Mie Daun Kelor Terhadap Kadar Hemoglobin (Hb)
Remaja Putri Di SMP N 33 Sungai Betung Mudik Kecamatan Gunung
Kerinci Tahun 2026**

Kepada

Yth Calon Responden

Di Tempat

Dengan Hormat,

Saya sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Profesi Bidan Tahap Sarjana Kebidanan Fakultas Kebidanan Universitas Prima Nusantara Bukittinggi, bahwa saya melakukan penelitian ini untuk menyelesaikan tugas akhir Program Studi Pendidikan Profesi Bidan Tahap Sarjana Kebidanan Universitas Prima Nusantara Bukittinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian mie daun kelor terhadap kadar Hemoglobin (Hb) remaja putri di SMP N 33 Sungai Betung Mudik Kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026.

Sehubungan dengan hal diatas saya mengharapkan kesedian anda untuk memberikan izin untuk memberikan mie daun kelor. Saya menjamin kerahasiaan anda. Identitas dan kesedian anda menjadi responden hanya digunakan untuk mengembangkan ilmu kebidanan dan tidak digunakan dengan maksud lain.

Partisipan anda dalam penelitian ini bersifat bebas. Anda bebas ikut atau tidak tanpa sanksi apapun. Atas perhatian dan kesediaannya saya sampaikan terimakasih.

Hormat Saya

Peneliti

**(Silvia Wiradestika Sari)
241004615201152**

Universitas Prima Nusantara Bukittinggi

LEMBAR INFORMED CONSENT

**Pengaruh Pemberian Mie Daun Kelor Terhadap Kadar Hemoglobin (Hb)
Remaja Putri Di SMP N 33 Sungai Betung Mudik Kecamatan Gunung
Kerinci Tahun 2026**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Kode/Inisial responden :

Umur :

Alamat :

Setelah mendengar/membaca dan mengerti penjelasan yang diberikan oleh peneliti:

Nama Peneliti : Silvia Wiradestika Sari

NIM : 241004615201152

Prodi : Pendidikan Profesi Bidan Tahap Sarjana Kebidanan

Baik yang berhubungan dengan tujuan, manfaat, serta efek yang ditimbulkan penelitian ini, Maka dengan ini saya menyatakan setuju untuk ikut dalam penelitian ini secara sukarela dan tanpa paksaan. Saya bersedia menjadi responden bukan karena adanya paksaan dari pihak lain, namun karena keinginan sendiri dan tanpa biaya yang akan ditanggungkan kepada saya sesuai dengan penjelasan yang sudah dijelaskan oleh peneliti. Hasil yang diperoleh dari saya sebagai responden dapat dipublikasikan sebagai hasil dari penelitian dan akan diseminarkan pada ujian hasil dengan tidak akan mencantumkan nama, kecuali nomor/inisial informan.

Identitas	Nama Inisial	Tanda Tangan	Tgl/Bln/Thn
Responden			
Saksi I			
Saksi II			

DISETUJUI OLEH KOMISI ETIK PENELITIAN IKESPNB

Tgl.

Penanggung Jawab Penelitian	Penanggung Jawab Medis
Nama :	Nama :
Alamat :	Alamat :

STANDAR OPERASIONAL MIE DAUN KELOR

No.	Prosedur Tetap	Teknik Pemberian Mie Daun Kelor
1.	Tujuan	Untuk meningkatkan kadar Hemoglobin (Hb) remaja putri sehingga resiko anemia dapat dihindari
2.	Indikasi	Remaja Putri yang anemia
3.	Prosedur Pelaksanaan	1. Tahap Pre-Test a. Melakukan kontrak waktu b. Mengecek kesiapan responden c. Mengukur Hemoglobin (Hb) remaja putri sebelum diberikan mie daun kelor 2. Tahap Intervensi a. Memberikan salam kepada responden b. Menjelaskan tujuan dan prosedur pelaksanaan c. Menanyakan persetujuan dan kesiapan sebelum kegiatan dilakukan d. Memberikan mie daun kelor yang mana daun kelor segarnya sebanyak 100 g dengan 120 gr per porsi, 2 x sehari pada pagi (10.00 WIB) dan sore (15.00 WIB) selama 20 hari 3. Tahap Posttest a. Melakukan kontrak waktu b. Mengecek kesiapan responden c. Melakukan pemeriksaan Hemoglobin (Hb) pada remaja putri 4. Tahap kerja Alat: a. Wadah adonan (baskom) b. Timbangan digital c. Rolling pin atau mesin penggiling mie d. Pisau pemotong mie / cutter mie e. Sendok & garpu f. Kompor dan panci g. Alas kerja (untuk menguleni adonan) h. Talenan atau meja bersih i. Tepung taburan j. Plastik makanan untuk menyimpan mie Bahan Utama : a. Tepung terigu protein tinggi 250 gram b. Tepung Daun Kelor 25 gr (bisa disesuaikan 10% dari total tepung) c. Telur ayam 1 butir

		d. Air bersih 50 ml (menyesuaikan kekentalan adonan) Bahan Pengikat dan Pengembang Struktur - Garam $\frac{1}{2}$ sendok teh - Minyak goreng 1 sendok makan (untuk membuat adonan lebih elastis) Bahan Tambahan (Opsional) - Tepung tapioka atau tepung kanji 1–2 sendok makan (membantu kekenyalan mie) - Air kaldu sayur sebagai pengganti air biasa (opsional, menambah cita rasa) Bahan untuk Penyelesaian - Tepung terigu tambahan untuk taburan saat menggiling mie - Sedikit minyak untuk olesan supaya mie tidak lengket Tahapan pembuatan adonan - Campurkan tepung terigu dan bubuk daun kelor dalam wadah besar. - Tambahkan garam dan aduk hingga merata. - Masukkan telur ke dalam campuran tepung. - Tambahkan minyak goreng. - Tambahkan air sedikit demi sedikit sambil diuleni. - Uleni hingga adonan kalís, tidak lengket, dan elastis (± 15 menit). Pembentukan Adonan - Taburi meja dengan sedikit tepung. - Giling adonan menggunakan rolling pin atau mesin penggiling mie. - Lipat dan giling kembali hingga tekstur adonan halus. - Setelah adonan halus dan tipis, masukkan ke mesin pemotong mie. - Potong menjadi bentuk mie sesuai ukuran yang diinginkan. Perebusan (Jika diperlukan) (Pilihan sesuai kebutuhan penelitian beberapa penelitian menggunakan mie kering tanpa direbus dulu) - Didihkan air dalam panci. - Masukkan mie dan rebus selama 1–2 menit saja (setengah matang).
--	--	---

		Penyimpanan Simpan mie dalam wadah tertutup atau plastik makanan. Mie dapat disimpan di kulkas selama 1–2 hari atau dibekukan hingga 1 minggu. - Pastikan diberi label tanggal pembuatan. - Angkat, tiriskan, dan beri sedikit minyak supaya tidak menempel. - Taburi mie dengan tepung agar tidak lengket. - Diamkan adonan selama 10–15 menit, tutup dengan kain/ plastik agar tidak kering. Mengonsumsi mie daun kelor: Dilakukan penilaian awal sebelum diberikan mie daun kelor, dan intervensi dilakukan selama 20 hari 2 kali sehari pada pagi pukul 10.00 WIB dan sore hari pukul 15.00 WB dan dilakukan penilaian setelah pemberian mie daun kelor
--	--	---

Sumber : (Ratmita, N. L. P et al., 2024)

Lampiran 8 Lembar Observasi

**Lembar Observasi Pengaruh Pemberian Mie Daun Kelor Terhadap Kadar Hemoglobin (Hb) Remaja Putri
Di SMP N 33 Sungai Betung Mudik Kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026**

No.	Inisial Resp	Pretest	Intervensi																				posttest	Selisih Kadar Hb
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1.	Nn.A	11.5	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	12.6	1.1
2.	Nn.S	10.8	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	11.6	0.8
3.	Nn.K	11.2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	12.4	1.2
4.	Nn.T	9.8	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	10.7	0.9
5.	Nn.R	10.9	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	12.4	1.5
6.	Nn.L	10.4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	11.4	1
7.	Nn.M	10.5	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	11.2	0.8
8.	Nn.K	11.7	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	12.8	1.1
9.	Nn.H	10.9	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	11.7	0.8
10.	Nn.A	10.4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	11.4	1
11.	Nn.I	10.2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	11.4	1.2
12.	Nn.Y	9.8	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	10.7	0.9
13.	Nn.W	11.9	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	13	1.1
Rata-rata		10.76																					11.79	1.03

Lampiran 9 master Tabel

MASTER TABEL
PENGARUH PEMBERIAN MIE DAUN KELOR TERHADAP
KADAR HEMOGLOBIN (Hb) REMAJA PUTRI
DI SMP N 33 SUNGAI BETUNG MUDIK
KECAMATAN GUNUNG KERINCI
TAHUN 2026

No.	Inisial	Umur	Pretes	Postes	Selisih
1.	Nn. A	14	11.5	12.6	1.1
2.	Nn. S	13	10.8	11.6	0.8
3.	Nn. K	14	11.2	12.4	1.2
4.	Nn. T	14	9.8	10.7	0.9
5.	Nn. R	14	10.9	12.4	1.5
6.	Nn. L	13	10.4	11.4	1
7.	Nn. M	14	10.5	11.2	0.8
8.	Nn. K	13	11.7	12.8	1.1
9.	Nn. H	14	10.9	11.7	0.8
10.	Nn. A	13	10.4	11.4	1
11.	Nn. I	14	10.2	11.4	1.2
12.	Nn. Y	13	9.8	10.7	0.9
13.	Nn. W	14	11.9	13	1.1
Total			10.76	11.79	1.03

Lampiran 10 Hasil Pengolahan SPSS

HASIL PENGOLAHAN SPSS

A. Analisa Univariat

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
kadar HB sebelum diberikan mie daun kelor	13	10	12	10.77	.674
kadar HB setelah diberikan mie daun kelor	13	11	13	11.79	.770
Valid N (listwise)	13				

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
kadar HB sebelum diberikan mie daun kelor	13	100.0%	0	.0%	13	100.0%
kadar HB setelah diberikan mie daun kelor	13	100.0%	0	.0%	13	100.0%

B. Uji Normalitas

Descriptives			Statistic	Std. Error
kadar HB sebelum diberikan mie daun kelor	Mean		10.77	.187
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	10.36	
		Upper Bound	11.18	
	5% Trimmed Mean		10.76	
	Median		10.80	
	Variance		.454	
	Std. Deviation		.674	
	Minimum		10	
	Maximum		12	
	Range		2	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		.194	.616
	Kurtosis		-.838	1.191
kadar HB setelah diberikan mie daun kelor	Mean		11.79	.213
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	11.33	
		Upper Bound	12.26	
	5% Trimmed Mean		11.79	
	Median		11.60	
	Variance		.592	
	Std. Deviation		.770	
	Minimum		11	
	Maximum		13	
	Range		2	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		.164	.616
	Kurtosis		-1.217	1.191

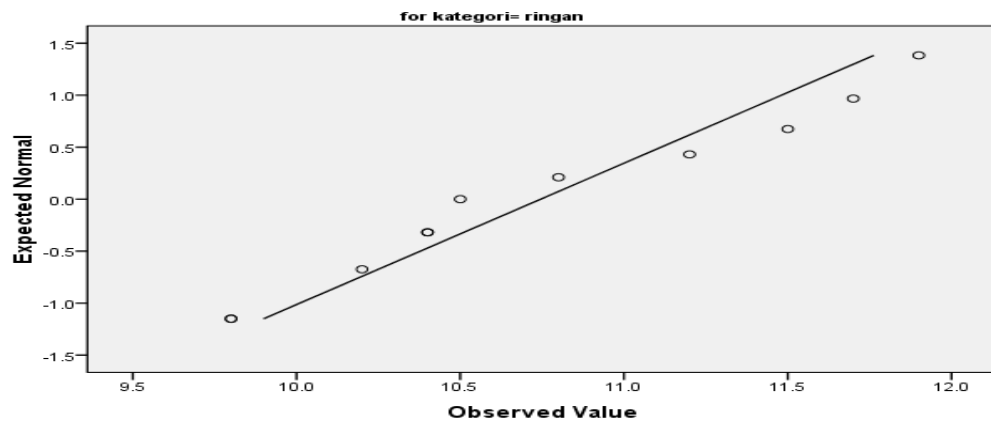
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kadar HB sebelum diberikan mie daun kelor	.117	13	.200*	.957	13	.712
kadar HB setelah diberikan mie daun kelor	.170	13	.200*	.926	13	.299

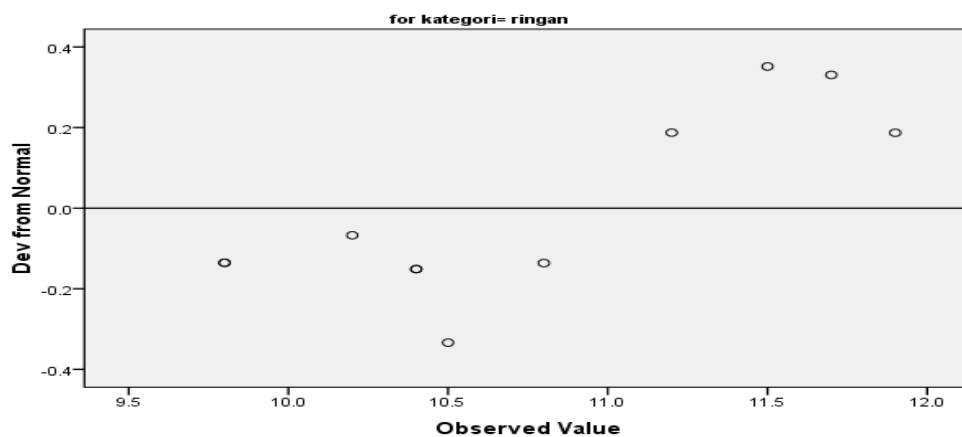
a. Lilliefors Significance Correction

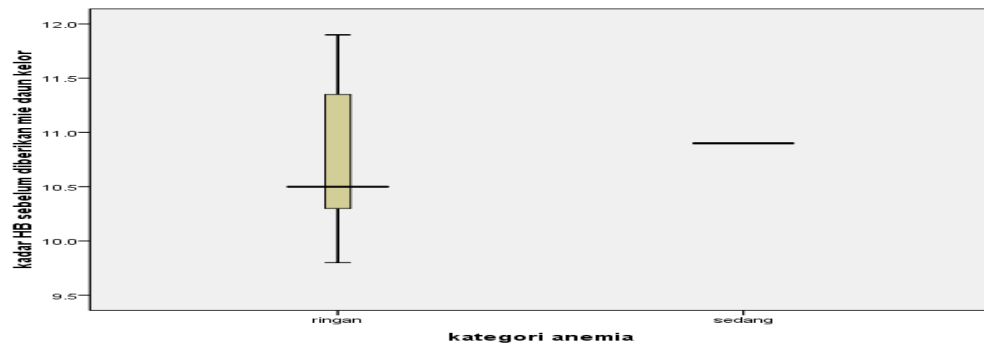
*. This is a lower bound of the true significance.

Normal Q-Q Plot of kadar HB sebelum diberikan mie daun kelor

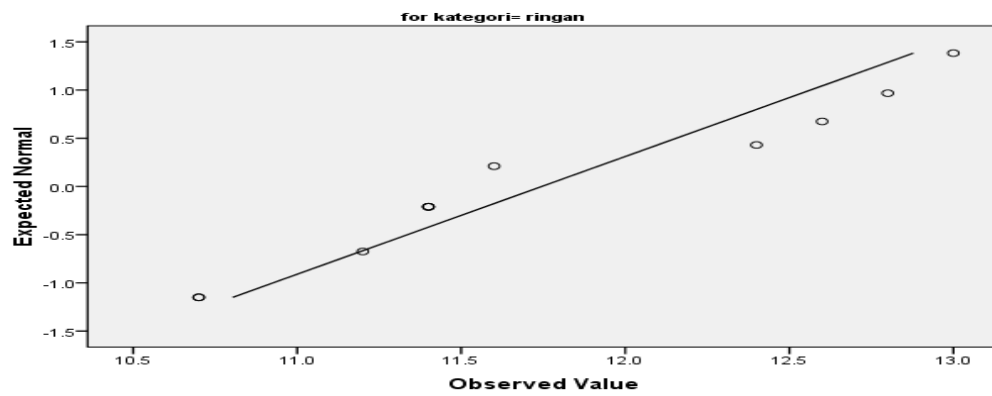


Detrended Normal Q-Q Plot of kadar HB sebelum diberikan mie daun kelor

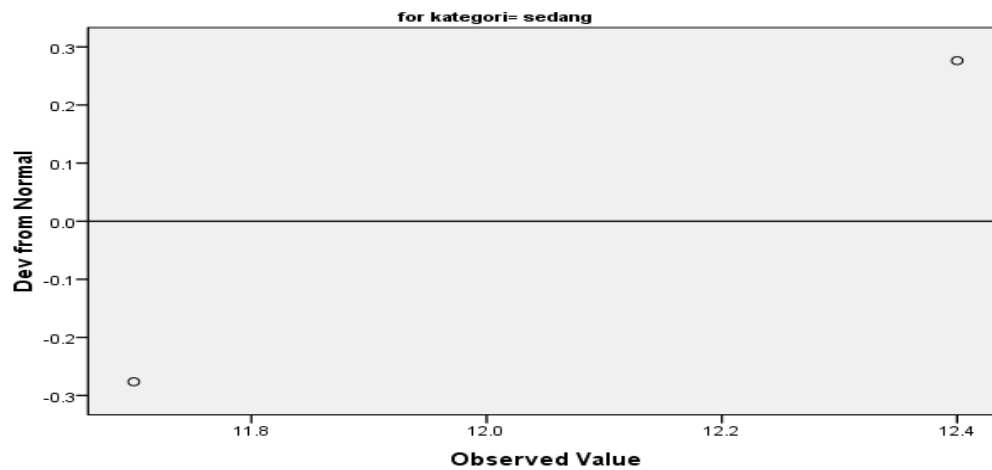


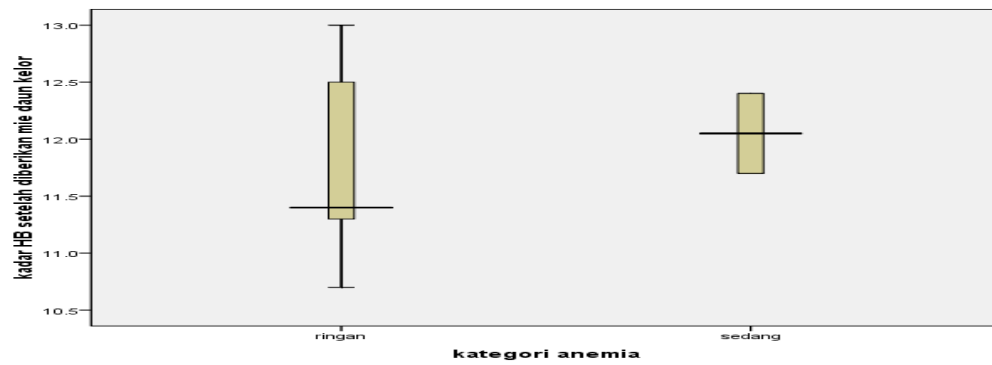


Normal Q-Q Plot of kadar HB setelah diberikan mie daun kelor



Detrended Normal Q-Q Plot of kadar HB setelah diberikan mie daun kelor





C. Analisa Bivariat

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 kadar HB sebelum diberikan mie daun kelor - kadar HB setelah diberikan mie daun kelor	-1.0231	.2127	.0590	-1.1516	-.8945	-17.340	12	.000

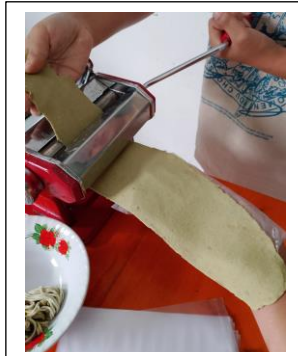
Lampiran 11 Dokumentasi

DOKUMENTASI

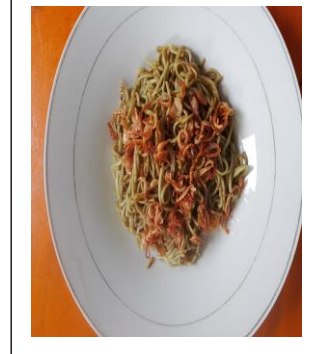
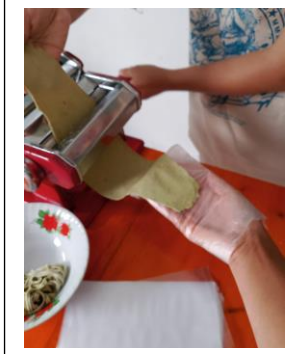
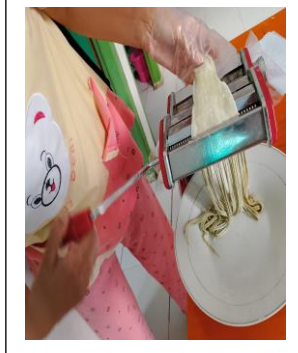
Pretes



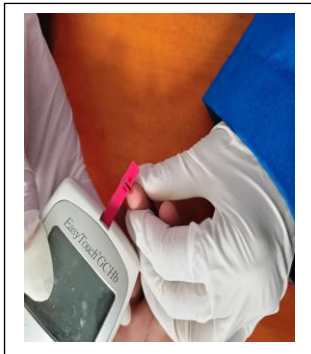
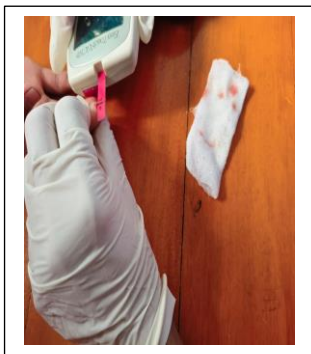
Intervensi

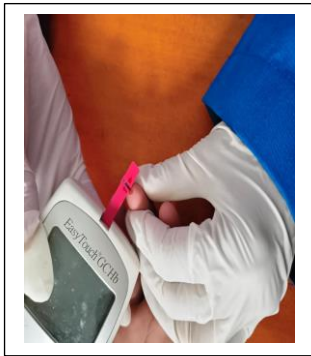


Posttest





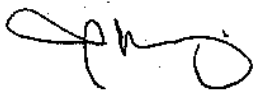
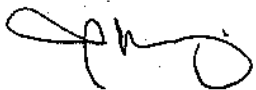
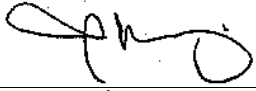
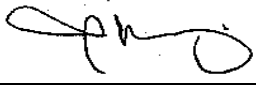




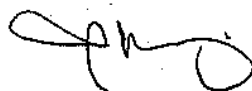
LEMBAR BIMBINGAN PROPOSAL SKRIPSI

	UNIVERSITAS PRIMA NUSANTARA BUKITTINGGI
FORMULIR BIMBINGAN PROPOSAL SKRIPSI	

Nama : Silvia Wiradestika Sari
NIM : 241004615201152
Program Studi : Pendidikan Profesi Bidan
Pembimbing : Suci Rahmadheny, S.ST, Bd, M. Keb
Judul : Pengaruh Pemberian Mie Daun Kelor Terhadap Kadar Hemoglobin (Hb) remaja putri di SMP N 33 Sungai Betung Mudik Kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026

HARI/ TANGGAL	MATERI	PARAF PEMBIMBING
Sabtu/13 Desember 2025	BAB I-BAB IV pengaruh pemberian mie daun kelor terhadap kadar hemoglobin (Hb) remaja putri	
Rabu/17 Desember 2025	BAB I-BAB IV fisiologis anemia remaja putri ditinjau dari perubahan	
Selasa/30 Desember 2025	Revisi BAB IV metode penelitian	
Minggu/11 Januari 2026	ACC untuk Ujian	

Bukittinggi, 11 Januari 2026
Ka.Prodi Pendidikan Profesi Bidan



(Suci Rahmadheny, S. ST, Bd, M. Keb)
NIDN :1007049002

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI



UNIVERSITAS
PRIMA NUSANTARA BUKITTINGGI

FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

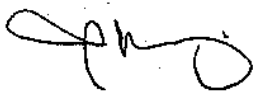
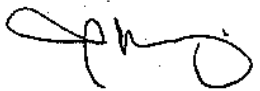
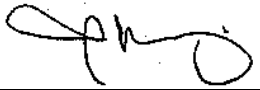
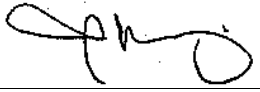
Nama : Silvia Wiradestika Sari

NIM : 241004615201152

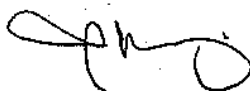
Program Studi : Pendidikan Profesi Bidan

Pembimbing : Suci Rahmadheny, S.ST, Bd, M. Keb

Judul : Pengaruh Pemberian Mie Daun Kelor Terhadap Kadar
Hemoglobin (Hb) remaja putri di SMP N 33 Sungai Betung Mudik
Kecamatan Gunung Kerinci Tahun 2026

HARI/ TANGGAL	MATERI	PARAF PEMBIMBING
Rabu/8 April 2026	Konsul BAB V s/d BAB VII	
Sabtu/2 Mei 2026	Revisi BAB V s/d BAB VII	
Senin/4 Mei 2026	Revisi BAB V s/d BAB VII	
Selasa/5 Mei 2026	ACC untuk Ujian	

Bukittinggi, 11 Mei 2026
Ka.Prodi Pendidikan Profesi Bidan



(Suci Rahmadheny, S. ST, Bd, M. Keb)
NIDN :1007049002

