



**PENGARUH PEMBERIAN KONSUMSI NUGGET “CILELOR”
(KOMBINASI IKAN LELE DAN DAUN KELOR)
TERHADAP KADAR HB REMAJA PUTRI
DI MTsN 9 AGAM TAHUN 2026**

SKRIPSI

**ROSI YULITA ANDARI
241004615201141**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI BIDAN
FAKULTAS KEBIDANAN UNIVERSITAS
PRIMA NUSANTARA BUKITTINGGI
TAHUN 2026**



**PENGARUH PEMBERIAN KONSUMSI NUGGET “CILELOR”
(KOMBINASI IKAN LELE DAN DAUN KELOR)
TERHADAP KADAR HB REMAJA PUTRI
DI MTsN 9 AGAM TAHUN 2026**

SKRIPSI

Diajukan ke Program Studi S1 Kebidanan Fakultas Kebidanan Universitas Prima
Nusantara Bukittinggi sebagai Pemenuhan Syarat untuk
Mendapatkan Gelar Sarjana Kebidanan

**ROSI YULITA ANDARI
241004615201141**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI BIDAN
FAKULTAS KEBIDANAN UNIVERSITAS
PRIMA NUSANTARA BUKITTINGGI
TAHUN 2026**

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Rosi Yulita Andari

NIM : 241004615201141

Program Studi : S1 Kebidanan

TandaTangan :



Tanggal : Mei 2026

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi: Pengaruh Pemberian konsumsi nugget "cilelor" (kombinasi ikan lele dan daun kelor) terhadap kadar HB remaja putri di MTsN 9 Agam tahun 2026."

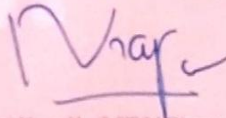
Nama : Rosi Yulita Andari

NIM : 241004615201141

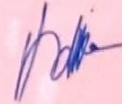
Skripsi ini telah di Periksa dan di Setujui untuk di Seminarkan Dihadapan Dewan Penguji pada Program Studi Pendidikan Profesi Bidan Fakultas Kebidanan Universitas Prima Nusantara Bukit Tinggi .

Koordinator

Bukittinggi, Mei 2026
Pembimbing :

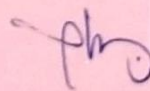


(Desri Nova H., S.ST.M.Biomed.)
NIIDN : 1011128501



(Indrie Aulia Rifni, S.Tr. Keb, M.Tr. Keb)
NIIDN : 1005079501

Mengetahui
Ketua Prodi Pendidikan Sarjana Kebidanan



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

PERNYATAAN PENGESAHAN

Judul Skripsi: Pengaruh Pemberian konsumsi nugget "cilelor" (kombinasi ikan lele dan daun kelor) terhadap kadar HB remaja putri di MTsN 9 Agam tahun 2026."

Nama : Rosi Yulita Andari

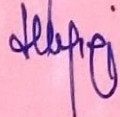
NIM : 241004615201141

Skripsi ini telah berhasil dipertahankan dihadapan untuk Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana kebidanan pada Program Studi Pendidikan Sarjana Kebidanan Fakultas Kebidanan Universitas Prima Nusantara Bukit Tinggi.

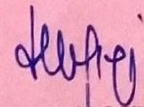
DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Indrie Aulia Rifni, S.Tr.Keb, M.Tr.Keb ()

Penguji I : dr.H.Bakhrizal, MKM ()

Penguji II : Rulfia Desi Maria, S.SiT, Bd.M.Keb ()

Ditetapkan : Bukittinggi
Tanggal : Mei 2026
Mengetahui
Dekan Fakultas Kebidanan
Universitas Prima Nusantara


(Rulfia Desi Maria, S.SiT Bd M. Keb)
NIDN. 1018038402

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



A. Identitas Diri

Nama Lengkap : Rosi Yulita Andari
NIM : 240804151201141
Tempat/ Tanggal Lahir : Lubuk Basung / 30 Juli 1984
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Status : Mahasiswa
Alamat Rumah : Jln. Puti Bungsu Ujung Labuh, Jorong V Sungai
Jaring,, Kecamatan Lubuk Basung, Kabupaten
Agam
No Telp/e-mail : 081270297294

B. Riwayat Pendidikan

No	Riwayat Pendidikan
1.	SD Negeri 26 Padang Baru Barat, Padang
2.	SMP Negeri 25 Padang
3.	SMU Pembangunan KORPRI UNP Padang
4.	D III Kebidanan Politeknik Kesehatan Medan
5.	S1 Kebidanan Universitas Prima Nusantara

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Rosi Yulita Andari
NIM : 241004615201141
Program Studi : S1 Kebidanan
Jenis Karya : Skripsi

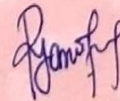
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Prima Nusantara Bukittinggi **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non- exclusive Royalty-Free Right*) atas karya saya yang berjudul: "Pengaruh Pemberian konsumsi nugget "cilelor" (kombinasi ikan lele dan daun kelor) terhadap kadar HB remaja putri di MTsN 9 Agam 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

Pada Tanggal : Mei 2026

Yang menyatakan,



(Rosi Yulita Andari)

Nama : Rosi Yulita Andari
NIM : 241004615201141
Program Studi : Sarjana Kebidanan
Judul : Pengaruh Pemberian konsumsi nugget “cilelor” (kombinasi ikan lele dan daun kelor) terhadap kadar HB remaja putri di MTsN 9 Agam tahun 2026

x + 71 halaman+ 3 Gambar + 2 Skema +11 tabel + 11 lampiran

ABSTRAK

WHO menargetkan penurunan anemia remaja putri sebesar 50% tahun 2026. Tahun 2023, prevalensi anemia remaja putri di Indonesia mencapai 33,7%. Di Sumatera Barat prevalensi anemia remaja sebesar 43,1%. Tahun 2024, kejadian anemia pada remaja putri di Kabupaten Agam sebesar 9,3% dan di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Basung sebesar 10,6%. Tujuan penelitian diketahui untuk mengetahui Pengaruh Pemberian konsumsi nugget “cilelor” (kombinasi ikan lele dan daun kelor) terhadap kadar HB remaja putri di MTsN 9 Agam tahun 2026. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan metode eksperimen dengan rancangan one Grup Pretest dan Posttest design. dilakukan tanggal Desember 2024 s/d Mei 2026. Populasi pada penelitian ini adalah remaja putri di MTsN 9 Agam sebanyak 268 orang dengan jumlah sampel 15 orang dengan teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*. Instrumen penelitian menggunakan lembar ceklis. Analisis univariat dan bivariat dengan menggunakan uji statistik t-test dependen. Hasil penelitian menunjukkan rerata sebelum (11,173) dan sesudah (11,847) pemberian nugget “cilelor” dengan hasil uji statistik t-test dependen menunjukkan bahwa p value = 0,000. Kesimpulan penelitian menunjukkan terdapat pengaruh pemberian nugget “Cilelor” (kombinasi ikan lele dan daun kelor) terhadap kadar Hb remaja putri di MTsN 9 Agam Tahun 2026. Disarankan kepada sekolah, orang tua, dan tenaga kesehatan untuk memanfaatkan nugget “Cilelor” sebagai alternatif makanan bergizi dalam pencegahan anemia pada remaja putri karena mengandung zat besi dan nutrisi yang dapat membantu meningkatkan kadar hemoglobin. Nugget “Cilelor” juga dapat menjadi pilihan pangan lokal yang menarik disertai konsumsi tablet Fe secara rutin.

Kata Kunci: Anemia, Lele,, Kelor, Remaja Putri

Daftar Bacaan: (32) 2016-2025

Name : Rosi Yulita Andari
NIM : 241004615201141
Study Program : Bachelor of Midwifery.
Title : *The Effect of Consuming “CILELOR” Nuggets (Combination of Catfish and Moringa Leaves) on Hemoglobin Levels of Adolescent Girls at MTsN 9 Agam in 2026*

x + 71 pages + 3 figure + 2 diagrams + 11 tables + 11 attachments

ABSTRAC

The WHO targets a 50% reduction in anemia among adolescent girls by 2026. In 2023, the prevalence of anemia among adolescent girls in Indonesia reached 33.7%. In West Sumatra, the prevalence of adolescent anemia was 43.1%. In 2024, the incidence of anemia among adolescent girls in Agam Regency was 9.3%, while in the working area of Lubuk Basung Public Health Center it reached 10.6%. This study aimed to determine the effect of consuming “CILELOR” nuggets (a combination of catfish and moringa leaves) on hemoglobin (Hb) levels among adolescent girls at MTsN 9 Agam in 2026. This study used a quantitative experimental method with a one-group pretest-posttest design. The research was conducted from December 2024 to May 2026. The population consisted of 268 adolescent girls at MTsN 9 Agam, with a sample of 15 respondents selected using purposive sampling technique. The research instrument used a checklist sheet. Data were analyzed using univariate and bivariate analysis with the dependent t-test statistical test. The results showed that the mean Hb level before the intervention was 11.173 g/dL and increased to 11.847 g/dL after consuming “CILELOR” nuggets. The dependent t-test statistical analysis showed a p-value of 0.000. The results of the study showed that there was an effect of providing “Cilelor” nuggets (a combination of catfish and moringa leaves) on hemoglobin levels among adolescent girls at MTsN 9 Agam in 2026. Schools, parents, and health workers are encouraged to utilize “Cilelor” nuggets as an alternative nutritious food for preventing anemia among adolescent girls because they contain iron and nutrients that can help increase hemoglobin levels. “Cilelor” nuggets can also serve as an appealing local food option alongside regular consumption of iron (Fe) tablets.

Keywords : Anemia, Catfish, Moringa Leaves, Adolescent Girls

References : (32) 2016–2025

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pemberian konsumsi nugget “cilelor” (kombinasi ikan lele dan daun kelor) terhadap kadar HB remaja putri di MTsN 9 Agam 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 Indrie Aulia Rifni, STr. Keb, M.Tr. Keb, selaku pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Seterusnya ucapan terimakasih penulis kepada:

1. Ibu Dr. Hj. Evi Susanti, S.ST. M.Biomed selaku Rektor Universitas Prima Nusantara Bukittinggi;
2. Bapak Ns. Fauzi Ashara, M.Kep, Ph.D 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, Bd. M. Keb selaku Dekan Falkutas Kebidanan.
6. Ibu Suci Rahmadheny, S.ST, Bd, M. Keb selaku Ketua Program Studi Fakultas Kebidanan Universitas Prima Nusantara
7. Ibu Desri Nova H, S.ST, M. Biomed selaku dosen coordinator proposal Program Studi Pendidikan Profesi Bidan Fakultas Kebidanan Universitas Prima Nusantara Bukittinggi;
8. Seluruh Dosen beserta staff Universitas Primanusantara Bukittinggi yang telah memberikan banyak ilmu dan masukan serta arahan selama proses pendidikan.
9. Terimakasih saya persembahkan kepada keluarga yang sudah memberikan dukungan dan semangat selama saya mengerjakan skripsi ini.
10. Terimakasih saya persembahkan kepada para sahabat yang telah membantu dan sama-sama berjuang dalam suka dan duka selama menjalani pendidikan ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan demi perbaikan skripsi ini dimasa yang akan datang. Mudah-mudahan skripsi ini bermanfaat bagi kita semua dan juga bagi tenaga kesehatan.

Bukittinggi, Januari 2026

(Peneliti)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN ORISINALITAS	
PERTANYAAN PERSETUJUAN	
PERTANYAAN PENGESAHAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR SKEMA	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	10
C. Tujuan Penulisan.....	10
D. Manfaat Penulisan.....	11
E. Ruang Lingkup Penulisan	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Remaja.....	13
B. Anemia	14
C. Hemoglobin.....	17
D. Ikan Lele.....	25
E. Daun Kelor	27
F. Nugget Cilelor	35
G. Kerangka Teori.....	48
BAB III KERANGKA KONSEP	
A. Kerangka Konsep.....	49
B. Definisi Operasional	49
C. Hipotesis	50
BAB IV METODE PENULISAN	
A. Desain Penelitian	51
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	51
C. Subjek Penelitian	51
D. Pengumpulan Data	53
E. Pengolahan Data	54
F. Analisis Data.....	56
BAB V HASIL PENELITIAN	
A. Karakteristik Responden.....	57
B. Uji Normalitas	57
C. Hasil Penelitian	58
BAB VI PEMBAHASAN	
A. Analisis Univariat	60
B. Analisis Bivariat.....	66

BAB VI PENUTUP

A. Kesimpulan	70
B. Saran	70

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi Anemia Menurut Kelompok Umur	15
Tabel 2.2	Kandungan per 100 gr daging ikan lele	23
Tabel 2.3	Komposisi zat gizi polong, daun segar dan serbuk daun kelor	32
Tabel 2.4	Syarat mutu nugget ikan menurut SNI 7758-2013	33
Tabel 2.5	Contoh Komposisi pembuatan nugget ikan lele dengan penambahan daun kelor	39
Tabel 3.1	Definisi Operasional	46
Tabel 5.1	Karakteristik Responden	58
Tabel 5.2	Uji Normalitas	58
Tabel 5.3	Rata-rata kadar HB Remaja Putri sebelum CILELOR (Kombinasi Lele dan Daun Kelor)	59
Tabel 5.4	Rata-rata kadar HB Remaja Putri sesudah CILELOR (Kombinasi Lele dan Daun Kelor)	59
Tabel 5.5	Pengaruh Pemberian konsumsi nugget “cilelor”(kombinasi ikan lele dan daun kelor) terhadap kadar HB remaja putri	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ikan Lele.....	23
Gambar 2.2 Daun Kelor	25
Gambar 2.3 Nugget	33

DAFTAR SKEMA

Skema 2.1 Kerangka Teori	45
Skema 3.1 Kerangka Konsep	46

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Ganchart Penelitian
- Lampiran 2 : Lembar Persetujuan Menjadi Responden
- Lampiran 3 : Lembar Penjelasan Penelitian
- Lampiran 4 : SOP Pemeriksaan Kadar Hemoglobin
- Lampiran 5 : Sop Prosedur Interveni Pemberian Nugget Cilelor
- Lampiran 6 : Form Lembar Observasi Pemberian Intervensi Dan Daftar
Kontrol Konsumsi Nugget Cilelor Harian
- Lampiran 7 : Master Tabel
- Lampiran 8 : Output Penelitian
- Lampiran 9 : Dokumentasi
- Lampiran 10 : Surat Keterangan Selesai Penelitian
- Lampiran 11 : Lembar Konsultasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masalah gizi di Indonesia masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat yang cukup tinggi. Masalah gizi dapat terjadi akibat kekurangan maupun kelebihan zat gizi. Salah satu masalah gizi yang sering terjadi akibat kekurangan zat gizi adalah kekurangan zat besi. Kekurangan zat besi dapat disebabkan oleh asupan makanan yang kurang mengandung zat besi, gangguan penyerapan zat besi, serta meningkatnya kebutuhan zat besi pada kondisi tertentu seperti masa pertumbuhan dan kehamilan (Hidayanti & Rahfiludin, 2020; Kurniati, 2020).

Zat besi merupakan mineral penting yang berperan dalam pembentukan hemoglobin di dalam sel darah merah. Hemoglobin adalah protein dalam sel darah merah yang mengandung zat besi dan berfungsi mengikat serta mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh. Oleh karena itu, zat besi sangat dibutuhkan untuk proses pembentukan hemoglobin dan menjaga fungsi transport oksigen dalam tubuh (Warner, 2023). Apabila tubuh mengalami kekurangan zat besi, maka proses pembentukan hemoglobin akan terganggu sehingga kadar hemoglobin dalam darah menurun. Oleh karena itu, kadar hemoglobin menjadi salah satu indikator penting dalam menilai status kesehatan dan status gizi seseorang. Kadar hemoglobin yang cukup akan memastikan kebutuhan oksigen tubuh terpenuhi secara optimal sehingga organ-organ tubuh dapat berfungsi dengan baik. (WHO, 2021).

Apabila kadar hemoglobin berada di bawah batas normal, kemampuan darah untuk mengangkut oksigen ke seluruh jaringan tubuh akan berkurang.

Akibat menurunnya kemampuan darah dalam mengangkut oksigen, tubuh dapat mengalami berbagai keluhan seperti lemas, mudah lelah, pusing, pucat, dan menurunnya konsentrasi. Kondisi ini dikenal sebagai anemia, yaitu keadaan ketika kadar hemoglobin atau jumlah sel darah merah berada di bawah nilai normal (WHO, 2023).

Pembentukan hemoglobin dalam tubuh dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain asupan zat besi, protein, vitamin B12, asam folat, vitamin C, serta kondisi kesehatan individu. Zat besi berperan sebagai komponen utama dalam pembentukan heme, sedangkan protein berfungsi sebagai bahan pembentuk globin. Vitamin C membantu meningkatkan penyerapan zat besi di dalam usus, sementara asam folat dan vitamin B12 berperan dalam proses pembentukan sel darah merah di sumsum tulang. Apabila salah satu zat gizi tersebut tidak terpenuhi, maka proses pembentukan hemoglobin dapat terganggu sehingga menyebabkan penurunan kadar Hb dalam darah (Kemenkes RI, 2021; Almatsier, 2019).

Kadar hemoglobin sering digunakan sebagai indikator untuk mengetahui status anemia seseorang karena hemoglobin berperan penting dalam membawa oksigen ke seluruh jaringan tubuh. Jika kadar hemoglobin rendah, suplai oksigen dalam tubuh menjadi tidak optimal sehingga menimbulkan gejala seperti lemah, letih, pusing, dan sulit berkonsentrasi. Menurut World Health Organization, kadar hemoglobin normal pada remaja putri adalah ≥ 12 g/dL, sedangkan kadar hemoglobin di bawah 12 g/dL dikategorikan sebagai anemia (WHO, 2023).

Pada remaja putri, kebutuhan hemoglobin cenderung lebih tinggi karena tubuh sedang mengalami masa pertumbuhan dan perkembangan yang pesat serta adanya kehilangan darah saat menstruasi setiap bulan. Keadaan tersebut

membuat remaja putri lebih berisiko mengalami penurunan kadar hemoglobin dibandingkan remaja laki-laki. Oleh sebab itu, pemantauan kadar hemoglobin dan pemenuhan asupan gizi yang cukup sangat diperlukan untuk menjaga kesehatan serta mencegah terjadinya anemia pada remaja putri (WHO, 2023; Kemenkes RI, 2021).

Penurunan kadar hemoglobin dapat memberikan dampak terhadap kondisi fisik maupun kemampuan belajar remaja. Kadar hemoglobin yang rendah dapat menyebabkan tubuh menjadi mudah lelah, lemas, pusing, serta menurunkan konsentrasi dan produktivitas sehingga dapat memengaruhi prestasi belajar (Listiana, 2016). Dalam proses pembentukan hemoglobin, tubuh tidak hanya membutuhkan zat besi, tetapi juga memerlukan zat gizi lain seperti vitamin A, vitamin C, asam folat, riboflavin, dan vitamin B12. Oleh karena itu, peningkatan kadar hemoglobin dapat dilakukan melalui konsumsi tablet Fe, asam folat, vitamin C, serta penerapan pola makan bergizi seimbang untuk mendukung pembentukan sel darah merah secara optimal (Sulistiyani, 2018). Dengan demikian, kadar hemoglobin menjadi salah satu parameter penting yang perlu dipantau pada remaja putri sebagai upaya deteksi dini anemia dan pencegahan dampak jangka panjang terhadap kesehatan, pertumbuhan, serta produktivitas di masa mendatang.

WHO menargetkan penurunan 50% prevalensi anemia pada remaja putri tahun 2026. Pemerintah Indonesia menindaklanjuti hal tersebut melalui intensifikasi program pencegahan dan penanggulangan anemia. (Kemenkes RI, 2016) Anemia diperkirakan mempengaruhi setengah miliar wanita usia 15–49 tahun dan 269 juta anak usia 6–59 bulan di dunia. Tahun 2019, prevalensi anemia pada wanita tidak hamil mencapai 30% dan wanita hamil 37%. WHO mencatat Afrika dan Asia Tenggara sebagai wilayah dengan kasus tertinggi

(WHO, 2023). Di Indonesia, prevalensi anemia pada remaja putri tahun 2022 sebesar 23% dan meningkat menjadi 33,7% pada tahun 2023 (SKI, 2023).

Anemia diperkirakan mempengaruhi setengah miliar wanita usia 15–49 tahun dan 269 juta anak usia 6–59 bulan di dunia. Tahun 2019, prevalensi anemia pada wanita tidak hamil mencapai 30% dan wanita hamil 37%. WHO mencatat Afrika dan Asia Tenggara paling terpengaruh dengan perkiraan 106 juta wanita dan 103 juta anak-anak terkena anemia di Afrika dan 244 juta wanita dan 83 juta anak-anak terkena dampak di Asia Tenggara. (WHO, 2023) Prevalensi anemia pada remaja yang terjadi di negara maju yaitu sebesar 6%. dan di negara berkembang yaitu sebesar 27%. Berdasarkan Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (2022) Prevalensi anemia pada remaja putri umur 13-18 tahun 23% sedangkan remaja pria 17%. Dan tahun 2023 di Indonesia prevalensi anemia pada remaja putri mencapai 15,5% dengan jumlah penderita anemia pada remaja putri sebanyak 33,7 % (SKI, 2023)

Di Provinsi Sumatera Barat, prevalensi anemia pada remaja mencapai 43,1% (Dinkes Sumbar, 2021). Data Dinas Kesehatan Kabupaten Agam tahun 2023 kejadian anemia pada remaja putri sebesar 9,1% dan tahun 2024 terdapat 9,3%. Tahun 2023 Di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Basung, prevalensi anemia pada remaja putri (10,1%) tercatat lebih tinggi dibandingkan rata-rata kabupaten. Dan terjadi peningkatan ditahun 2024 menjadi 10,6%.

Menstruasi menyebabkan remaja putri kehilangan darah ± 30 ml/hari dan kehilangan zat besi $\pm 1,3$ mg/hari. Zat besi dibutuhkan tubuh karena berperan dalam perkembangan otak, sistem kekebalan tubuh, mielogenesis dan pemeliharaan mielin, berfungsi sebagai hantar rangsangan melalui sel saraf. (Sumarni, 2017). Remaja putri dapat mencegah anemia dengan pola makan teratur serta konsumsi makanan kaya zat besi, asam folat, vitamin A, C, E, dan

zinc, serta rutin mengonsumsi tablet tambah darah (TTD). Penting juga untuk menerapkan pola makan gizi seimbang (isi piringku), memperbanyak buah dan sayur, serta memeriksa kadar Hb secara rutin. TTD sebaiknya diminum satu tablet per minggu menggunakan air putih, bukan teh, kopi, atau susu karena dapat menghambat penyerapan zat besi (Julaecha, 2020; Kemenkes RI, 2021). (Kemenkes RI, 2021)

Sebagian besar remaja putri memiliki kebiasaan makan yang kurang sehat, seperti tidak sarapan, kurang minum air putih, dan diet tidak seimbang demi bentuk tubuh ideal. Selain itu, banyak yang memilih makanan ringan rendah gizi dan makanan cepat saji. Pola makan seperti ini menyebabkan tubuh kekurangan zat gizi penting untuk pembentukan hemoglobin, sehingga berisiko menyebabkan anemia (Kurnaesih, 2019).

Jika tidak segera ditangani, anemia dapat menimbulkan berbagai dampak serius, baik secara fisiologis maupun psikologis. Secara fisik, penderita anemia akan mengalami gejala seperti lemas, letih, pucat, pusing, dan cepat lelah akibat berkurangnya suplai oksigen ke jaringan tubuh (Listiana, 2016). Kekurangan oksigen juga menyebabkan gangguan pada sistem kekebalan tubuh, sehingga individu menjadi lebih rentan terhadap infeksi.

Dampak dalam jangka panjang kadar hemoglobin (Hb) yang rendah sangat signifikan terhadap kesehatan reproduksi. Remaja putri dengan kadar Hb rendah berisiko mengalami kondisi tersebut hingga usia reproduksi. Saat memasuki masa kehamilan, kadar Hb yang rendah dapat meningkatkan risiko komplikasi obstetri seperti perdarahan, preeklamsia, persalinan prematur, dan infeksi postpartum. Selain itu, kadar Hb rendah pada ibu hamil berhubungan dengan peningkatan risiko bayi lahir dengan berat badan rendah (BBLR), gangguan pertumbuhan janin, hingga kematian maternal dan neonatal. Secara

lebih luas, kadar Hb yang rendah secara kronis dapat menyebabkan siklus antargenerasi masalah gizi, di mana ibu dengan kadar Hb rendah berpotensi melahirkan bayi dengan cadangan zat besi rendah sehingga meningkatkan risiko stunting dan gangguan perkembangan pada anak. Oleh karena itu, upaya peningkatan dan pemantauan kadar Hb sejak remaja menjadi langkah penting untuk meningkatkan kualitas kesehatan generasi mendatang. (WHO, 2023).

Penanganan anemia dilakukan melalui dua pendekatan utama, yaitu farmakologis dan nonfarmakologis. Penanganan farmakologis dilakukan dengan pemberian suplemen zat besi atau tablet tambah darah (TTD) yang mengandung 60 mg Fe elemental dan 400 mikrogram asam folat. Suplemen ini direkomendasikan dikonsumsi satu tablet per minggu oleh remaja putri usia 10–19 tahun dengan air putih, bukan dengan teh, kopi, atau susu karena dapat menghambat penyerapan zat besi (Kemenkes RI, 2021). Selain itu, pemberian multivitamin yang mengandung vitamin C, B kompleks, dan asam folat juga dapat membantu meningkatkan pembentukan sel darah merah. Terapi farmakologis juga perlu disertai dengan pengobatan terhadap penyakit penyerta seperti infeksi cacing atau penyakit kronis yang dapat memperparah anemia (Kemenkes RI, 2021).

Sementara itu, penanganan nonfarmakologis dilakukan dengan memperbaiki pola makan dan gaya hidup. Remaja putri disarankan untuk mengonsumsi makanan sumber zat besi heme seperti hati ayam, daging merah, ikan lele, dan ikan kembung, serta sumber zat besi non-heme seperti sayuran hijau (terutama daun kelor), kacang-kacangan, tahu, dan tempe (Lubis & Siregar, 2017). Konsumsi makanan kaya vitamin C seperti jeruk, jambu biji, dan tomat juga penting untuk membantu penyerapan zat besi (Julaecha, 2020). Salah satu inovasi penanganan nonfarmakologis yang potensial adalah

pemanfaatan bahan pangan lokal seperti daun kelor dan ikan lele dalam bentuk olahan nugget “Cilelor”. Daun kelor mengandung zat besi sekitar 7 mg per 100 gram, vitamin C tinggi, asam folat, dan protein yang membantu pembentukan sel darah merah, sedangkan ikan lele merupakan sumber zat besi heme dan protein hewani yang mudah diserap tubuh (USDA, 2021; Nutrition Reviews, 2020; Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2022).

Kombinasi kedua bahan tersebut dalam bentuk olahan makanan dapat menjadi alternatif efektif dan terjangkau untuk mencegah serta mengatasi anemia gizi besi, khususnya pada remaja dan ibu hamil. Ikan sebagai bahan pangan sumber protein hewani, selain itu apabila ikan dibandingkan dengan sumber penghasil protein lain seperti daging, dan susu, harga ikan relatif lebih murah. Ikan sebagai salah satu sumber protein hewani yang dapat diolah menjadi nugget dimana dengan ikan lebih tinggi dibanding ayam. Selain itu ikan juga mengandung lemak hewani yang lebih baik dibandingkan hewan lain khususnya mengandung asam lemak tak jenuh dan beberapa diantara asam lemak tak jenuh tersebut esensial bagi tubuh. (Siswanti, 2017)

Ikan lele merupakan sumber protein hewani yang juga memiliki kandungan zat besi cukup tinggi, yaitu sekitar 2–3 mg per 100 gram daging segar. Zat besi pada ikan lele termasuk jenis zat besi heme, yang lebih mudah diserap oleh tubuh dibandingkan zat besi non-heme dari tumbuhan. Selain itu, ikan lele mengandung protein tinggi (17–20 g/100 g) yang berperan penting dalam pembentukan sel darah merah. Kandungan asam lemak tak jenuh pada lele juga mendukung kesehatan tubuh secara umum. Oleh karena itu, konsumsi ikan lele dapat membantu mencegah dan mengatasi anemia defisiensi zat besi (Lubis & Siregar, 2017; Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2022).

Daun kelor (*Moringa oleifera*) dikenal sebagai makanan super (superfood) karena kandungan gizinya yang sangat lengkap, terutama zat-zat yang berperan dalam pembentukan hemoglobin dan menjaga kesehatan darah. Dalam setiap 100 gram daun kelor segar, terkandung sekitar 7 mg zat besi (Fe) yang berfungsi membentuk inti hemoglobin pada sel darah merah. Selain itu, kandungan vitamin C sebesar 220 mg per 100 gram membantu penyerapan zat besi non-heme agar lebih mudah diserap oleh usus. Daun kelor juga mengandung protein sebesar $\pm 6,7$ gram per 100 gram, yang berperan sebagai bahan pembentuk sel darah merah, serta asam folat dan vitamin B kompleks yang mendukung proses pembentukan eritrosit di sumsum tulang. Kombinasi zat gizi tersebut menjadikan daun kelor sebagai pangan fungsional alami penambah darah, meskipun bukan pengganti obat medis. Konsumsi rutin sekitar 10–20 gram daun kelor segar per hari dapat membantu menjaga kadar hemoglobin, terutama bila disertai pola makan seimbang (USDA, 2021; Journal of Ethnopharmacology, 2019; Nutrition Reviews, 2020).

Produk pangan instan termasuk nugget yang beredar di pasaran sekarang ini lebih banyak mengandung bahan sumber lemak, garam dan protein serta bahan pengawet kimia, akan tetapi kurang mengandung bahan serat seperti sayur-sayuran sehingga dikhawatirkan akan menimbulkan penyakit dan disfungsi sistem pencernaan. Salah satu sayuran yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kadar serat nugget adalah dengan daun kelor. (Aminah, 2015)

Kombinasi keduanya menjadikan nugget “Cilelor” sebagai makanan fungsional bergizi yang dapat membantu meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri (Wetri, 2022).

Berdasarkan penelitian Winda Sari, Ahmad Sadiq, Maya Aprilia, dan Hendriana Puspandari (2024) berjudul “Pengaruh Pemberian Nugget Ikan Kembung dan Daun Kelor terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri di Madrasah Aliyah Nurul Falah Kecamatan Pangkalanbaru”, diketahui bahwa pemberian nugget yang terbuat dari kombinasi ikan kembung dan daun kelor berpengaruh terhadap peningkatan kadar hemoglobin remaja putri. Penelitian menggunakan desain quasi-eksperimen dengan One Group Pretest–Posttest Design pada 54 responden. Hasil uji bivariat (Dependent T-Test) menunjukkan adanya perbedaan signifikan ($p=0,000$; $p<0,05$) antara kadar hemoglobin sebelum dan sesudah intervensi, yang berarti terdapat pengaruh pemberian nugget ikan kembung dan daun kelor terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri.

Berdasarkan penelitian Wetri (2022) berjudul “Mutu Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L) pada Abon Lele Sebagai Makanan Alternatif Pencegah Anemia”, diketahui bahwa penambahan tepung daun kelor berpengaruh terhadap rasa dan aftertaste abon ikan lele ($p<0,05$), namun tidak berpengaruh signifikan terhadap warna, aroma, dan tekstur ($p>0,05$). Formula terbaik adalah F1 (100% ikan lele: 3% tepung daun kelor) dengan kadar zat besi 4,245 mg/100 g dan protein 28,345%, sehingga dinilai layak sebagai makanan alternatif pencegah anemia.

Pada tahun ajaran 2023/2024, data Dinas Kesehatan Kabupaten Agam menunjukkan bahwa risiko anemia tertinggi pada remaja putri tingkat SMP berada di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Basung, yaitu sebesar 10,3% dari 1.120 remaja putri yang dijang. Hal ini menunjukkan bahwa wilayah Lubuk Basung memiliki tantangan yang cukup signifikan dalam pengendalian anemia pada kelompok usia sekolah menengah pertama. Dengan mempertimbangkan

kondisi tersebut, MTsN 9 Agam dipilih sebagai lokasi penelitian karena sekolah ini berada dalam wilayah kerja Puskesmas Lubuk Basung dan merepresentasikan populasi remaja putri SMP yang berisiko mengalami anemia. Selain itu, letak sekolah yang strategis serta koordinasi yang mudah dengan pihak puskesmas mendukung pelaksanaan penelitian. (Dinkes Kabupaten Agam, 2023).

Berdasarkan survey awal yang dilakukan di MTsN 9 Agam Kabupaten Agam tanggal 6 Oktober 2025 pada kegiatan UKS dimana ada 23 orang remaja putri yang dilakukan pemeriksaan dan didapatkan dari 23 remaja putri terdapat 17 remaja putri yang memiliki Hb kurang 12 gr%.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh Pemberian konsumsi nugget “cilelor” (kombinasi ikan lele dan daun kelor) terhadap kadar HB remaja putri di MTsN 9 Agam tahun 2026”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalahnya adalah “Apakah Ada Pengaruh Pemberian konsumsi nugget “cilelor” (kombinasi ikan lele dan daun kelor) terhadap kadar HB remaja putri di MTsN 9 Agam tahun 2026?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Pemberian konsumsi nugget “cilelor” (kombinasi ikan lele dan daun kelor) terhadap kadar HB remaja putri di MTsN 9 Agam tahun 2026.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui rata-rata kadar Hb Siswi sebelum pemberian nugget cilelor remaja putri di MTsN 9 Agam tahun 2026.
- b. Diketahui rata-rata kadar Hb Siswi sesudah pemberian nugget cilelor remaja putri di MTsN 9 Agam tahun 2026.
- c. Diketahui Pengaruh Pemberian konsumsi nugget “cilelor”(kombinasi ikan lele dan daun kelor) terhadap kadar HB remaja putri di MTsN 9 Agam tahun 2026.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Institusi Pendidikan

Manfaat bagi institusi pendidikan yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai referensi yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

2. Bagi Tempat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang Pengaruh Pemberian konsumsi nugget “cilelor” (kombinasi ikan lele dan daun kelor) terhadap kadar HB remaja putri di MTsN 9 Agam tahun 2026.

3. Bagi Responden

Penelitian ini memberikan ilmu pengetahuan tentang anemia sehingga diharapkan adanya peningkatan pengetahuan responden dalam pencegahan anemia.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi dan sumber informasi bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan

penelitian terkait pemanfaatan pangan lokal bergizi untuk pencegahan anemia pada remaja putri.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Pemberian konsumsi nugget “cilelor”(kombinasi ikan lele dan daun kelor) terhadap kadar HB remaja putri di MTsN 9 Agam tahun 2026. Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 9 Agam pada bulan Desember 2025 s/d Mei 2026. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh remaja putri di MTsN 9 Agam sebanyak 268 orang dengan jumlah sampel 15 orang sesuai dengan kriteria inklusi. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan metode *Quasi eskperimen* dengan rancangan *one grup pretest-posttest design*. Data dikumpulkan dengan metode observasi dan melakukan pemeriksaan Hb dengan Hb digital. Analisa data menggunakan univariat dan analisis bivariat dengan uji statistik Paired Samples Test.

BAB II

TINJAUAN TEORITIS

I. Tinjauan Teoritis

A. Remaja Putri

1. Pengertian Remaja

Menurut WHO, remaja adalah penduduk dalam rentang usia 10-19 tahun, menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 25 tahun 2014, remaja adalah penduduk dalam rentang usia 10-18 tahun dan menurut Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana (BKKBN) rentang usia remaja adalah 10-24 tahun dan belum menikah. Masa remaja adalah masa peralihan atau masa transisi dari anak menuju masa dewasa. Pada masa ini begitu pesat mengalami pertumbuhan dan perkembangan baik itu fisik maupun mental. Sehingga dapat dikelompokkan remaja terbagi dalam tahapan berikut ini: (Diananda, 2019)

2. Tingkatan Remaja

a. Pra Remaja (11 - 14 tahun)

Pra remaja ini mempunyai masa yang sangat pendek, kurang lebih hanya satu tahun; untuk laki-laki usia 12 atau 13 tahun - 13 atau 14 tahun. Dikatakan juga fase ini adalah fase negatif, karena terlihat tingkah laku yang cenderung negatif. Fase yang sukar untuk hubungan komunikasi antara anak dengan orang tua.

Perkembangan fungsi-fungsi tubuh juga terganggu karena mengalami perubahan-perubahan termasuk perubahan hormonal yang dapat menyebabkan perubahan suasana hati yang tak terduga.

Remaja menunjukkan peningkatan reflektivenes tentang diri mereka yang berubah dan meningkat berkenaan dengan apa yang orang pikirkan tentang mereka. Seperti pertanyaan: Apa yang mereka pikirkan tentang aku? Mengapa mereka menatapku? Bagaimana tampilan rambut aku? Apakah aku salah satu anak “keren”? dan lain lain. (Diananda, 2019)

b. Remaja Awal (15 – 17 tahun)

Pada fase ini perubahan-perubahan terjadi sangat pesat dan mencapai puncaknya. Ketidakseimbangan emosional dan ketidakstabilan dalam banyak hal terdapat pada usia ini. Ia mencari identitas diri karena masa ini, statusnya tidak jelas. Pola-pola hubungan sosial mulai berubah. Menyerupai orang dewasa muda, remaja sering merasa berhak untuk membuat keputusan sendiri. Pada masa perkembangan ini, pencapaian kemandirian dan identitas sangat menonjol, pemikiran semakin logis, abstrak dan idealistis dan semakin banyak waktu diluangkan diluar keluarga. (Diananda, 2019)

c. Remaja Lanjut (17 – 21 tahun)

Pada fase ini dirinya ingin menjadi pusat perhatian; ia ingin menonjolkan dirinya; caranya lain dengan remaja awal. Ia idealis, mempunyai cita-cita tinggi, bersemangat dan mempunyai energi yang besar. Ia berusaha memantapkana identitas diri, dan ingin mencapai ketidaktergantungan emosional. (Diananda, 2019)

B. Hemoglobin

1. Pengertian Hemoglobin

Hemoglobin (Hb) adalah protein yang terdapat di dalam sel darah merah (eritrosit) yang berfungsi mengikat dan mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh serta membawa karbon dioksida kembali ke paru-paru untuk dikeluarkan. Hemoglobin tersusun atas zat besi dan globin yang berperan penting dalam proses metabolisme tubuh serta menjaga fungsi fisiologis organ. (Nuniek dkk., 2016).

2. Fungsi Hemoglobin

Fungsi utama hemoglobin yaitu mengangkut oksigen ke seluruh tubuh, membawa karbon dioksida kembali ke paru-paru, membantu menjaga keseimbangan asam basa darah, serta mendukung proses metabolisme dan pembentukan energi pada sel tubuh. Kadar hemoglobin yang cukup sangat penting untuk mempertahankan fungsi organ secara optimal. (Listiana, 2016).

3. Nilai Normal Hemoglobin

Kadar hemoglobin digunakan sebagai indikator untuk menilai status anemia seseorang. Pada remaja putri dan wanita dewasa, kadar hemoglobin normal adalah ≥ 12 g/dL. Apabila kadar hemoglobin berada di bawah nilai tersebut maka individu dikategorikan mengalami anemia. (WHO, 2023).

4. Faktor yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin

Beberapa faktor yang memengaruhi kadar hemoglobin antara lain asupan zat besi, vitamin B12, asam folat, status gizi, kehilangan darah

saat menstruasi, serta adanya penyakit kronis. Pada remaja putri, kebutuhan zat besi meningkat karena proses pertumbuhan dan siklus menstruasi sehingga berisiko mengalami penurunan kadar Hb. (Sulistiyan, 2018).

5. Penyebab Penurunan Hemoglobin

Penurunan kadar hemoglobin dapat disebabkan oleh kurangnya asupan zat besi, gangguan pembentukan sel darah merah, kehilangan darah secara kronis, maupun penyakit tertentu yang menghambat produksi eritrosit. Kekurangan zat besi merupakan penyebab paling umum anemia pada remaja putri. (Kurnaesih, 2019).

6. Dampak Kadar Hemoglobin Rendah

Rendahnya kadar hemoglobin menyebabkan berkurangnya suplai oksigen ke jaringan tubuh sehingga menimbulkan gejala lemas, cepat lelah, pusing, pucat, serta menurunnya konsentrasi dan produktivitas belajar. Dalam jangka panjang, kadar Hb yang rendah dapat memengaruhi kualitas kesehatan reproduksi dan meningkatkan risiko komplikasi pada masa kehamilan. (Listiana, 2016).

7. Upaya Meningkatkan Kadar Hemoglobin

Upaya peningkatan kadar hemoglobin dapat dilakukan melalui konsumsi makanan kaya zat besi, vitamin C, asam folat, pemberian tablet tambah darah (Fe), serta penerapan pola makan bergizi seimbang. Pemantauan kadar hemoglobin secara berkala juga penting sebagai deteksi dini anemia terutama pada remaja putri. (Sulistiyan, 2018).

C. Anemia

1. Pengertian Anemia

Anemia adalah kondisi tubuh yang mana kadar hemoglobin (Hb) di dalam darah lebih kecil/rendah dari normal. Hemoglobin adalah bagian komponen dalam sel darah merah (eritrosit) yang berfungsi untuk mengikat oksigen dan menghantarkannya ke seluruh sel jaringan tubuh dimana oksigen sangat diperlukan dalam melakukan fungsinya. Kekurangan oksigen dalam jaringan otak dan otot akan menyebabkan gejala antara lain kurangnya konsentrasi dan kurang bugar dalam melakukan aktivitas. Hemoglobin dibentuk dari gabungan protein dan zat besi dan membentuk sel darah merah (eritrosit). Anemia merupakan suatu gejala yang harus dicari penyebabnya dan penanggulangannya sesuai dengan penyebabnya. (Kemenkes RI, 2016)

2. Diagnosis Anemia

Penegakan diagnosis anemia dilakukan dengan pemeriksaan laboratorium kadar hemoglobin dalam darah dengan menggunakan metode Cyanmethemoglobin. Cyanmethemoglobin metode adalah metode pemeriksaan hemoglobin yang dianjurkan oleh WHO (World Health Organization). Metode ini menggunakan alat hematology analyzer yang dilakukan di rumah sakit. Hal ini sesuai dengan Permenkes Nomor 37 Tahun 2012 tentang “Penyelegaraan Laboratorium Pusat Kesehatan Masyarakat”. Remaja putri menderita anemia apabila kadar hemoglobin darah menunjukkan nilai kurang dari 12 g/ dL. (Kemenkes RI, 2016)

Tabel 2.1: Klasifikasi Anemia Menurut Kelompok Umur

Populasi	Non Anemia g / dL	Anemia g / dL		
		Ringan	Sedang	Berat
Anak 6 – 59 Bulan	11	10.0 – 10.9	7.0 – 9.9	< 7.0
Anak 5 – 11 Tahun	11	11.0 – 11.4	8.0 – 10.9	< 8.0
Anak 12 – 14 Tahun	12	11.0 – 11.9	8.0 – 10.9	< 8.0
Perempuan tidak hamil (≥ 15 tahun)	12	11.0 – 11.9	8.0 – 10.9	< 8.0
Ibu hamil	11	10.0 – 10.9	7.0 – 9.9	< 7.0
Laki – laki ≥ Tahun	13	11.0 – 12.9	8.0 – 10.9	< 8.0

Sumber : WHO , 2011 dalam (Kemenkes RI, 2016)

3. Penyebab Anemia

Anemia dapat disebabkan oleh banyak hal, tetapi tiga mekanisme utama tubuh yang menyebabkan adalah:

a. Penghancuran sel darah merah yang berlebihan

Sel – sel darah normal yang dihasilkan oleh sumsum tulang belakang akan beredar melalui darah ke seluruh tubuh. Sel darah yang usianya masih muda biasanya gampang pecah. Penghancuran sel darah yang berlebihan dapat menyebabkan anemia. Biasanya hal ini disebabkan oleh:

- 1) Masalah dengan sumsum tulang seperti: limfoma, leukemia, atau multiple myeloma.
- 2) Masalah dengan sistem kekebalan tubuh yang menyebabkan kerusakan sel – sel darah (anemia hemolitik)

- 3) Kemoterapi
- 4) Penyakit kronis: AIDS

b. Kehilangan darah

Kehilangan darah dapat disebabkan oleh: perdarahan berlebihan (menstruasi, luka, persalinan), penyakit lain seperti malaria, kanker, kolitis ulserativa, atau rheumatoid arthritis.

c. Penurunan sel darah merah

Jumlah sel darah yang diproduksi dapat menurun ketika terjadi kerusakan pada daerah sumsum tulang, atau bahan dasar produksi tidak tersedia. Penurunan produksi sel darah dapat terjadi akibat:

- 1) Obat – obatan / racun (obat penekan sumsum tulang, kortikosteroid, alkohol)
- 2) Diet yang tidak sehat, vegetarian ketat
- 3) Gagal ginjal
- 4) Genetik – beberapa bentuk anemia seperti, thalassemia
- 5) Kehamilan
- 6) Operasi lambung atau usus yang mengurangi penyerapan zat besi, vitamin B12, atau asam folat.
- 7) Defisiensi zat gizi
- 8) Rendahnya asupan zat baik hewani dan nabati yang merupakan pangan sumber zat besi berperan penting untuk pembentukan hemoglobin. Zat gizi lain yang berperan penting

dalam pembuatan hemoglobin antara lain asam folat dan vitamin B12.

5. Gejala Anemia

Gejala yang sering ditemukan pada penderita anemia adalah 5 L (Lesu, Letih, Lemah, Lelah, Lalai), disertai sakit kepala dan pusing, mata berkunang – kunang, mudah mengantuk, cepat capai serta sulit konsentrasi. Secara klinis penderita anemia ditandai dengan pucat pada muka, kelopak mata, bibir, kulit, kuku dan telapak tangan. (Kemenkes RI, 2016)

6. Dampak Anemia

Menurut (Kemenkes RI, 2016) anemia dapat menyebabkan berbagai dampak buruk pada remaja putri diantaranya:

- 1) Menurunkan daya tahan tubuh sehingga penderita anemia mudah terkena penyakit infeksi.
- 2) Menurunnya kebugaran dan ketangkasan berpikir karena kurangnya oksigen ke sel otot dan sel otak.
- 3) Menurunnya prestasi belajar

Dampak anemia pada remaja putri akan terbawa hingga menjadi ibu hamil yang dapat mengakibatkan:

- Meningkatkan risiko pertumbuhan janin terhambat (PJT), prematur, Berat Bayi Lahir Rendah (BBLR) dan gangguan tumbuh kembang anak diantaranya stunting dan gangguan neurokognitif.

- Perdarahan sebelum dan saat melahirkan yang dapat mengancam keselamatan ibu dan bayi.
- Bayi lahir dengan cadangan zat besi (Fe) yang rendah akan berlanjut kejadian anemia pada bayi dan usia dini.
- Meningkatnya risiko kesakitan dan kematian neonatal.

7. Pengobatan Anemia

Perawatan anemia bervariasi dan bergantung pada penyebab dan beratnya anemia. Misalnya, anemia ringan dan ditemukan terkait dengan kadar zat besi rendah, maka suplemen zat besi dapat diberikan saat penyelidikan lebih lanjut untuk menentukan penyebab kekurangan zat besi dilakukan.

Disisi lain jika anemia berhubungan dengan kehilangan darah secara tiba – tiba dari cedera atau perdarahan, alternatif yang dilakukan adalah rawat inap dan transfusi sel darah merah untuk meringankan gejala yang dialami dan menggantikan darah yang hilang. Tranfusi darah mungkin diperlukan dalam keadaan lain seperti pasien yang menjalani kemoterapi.

Oleh karena itu dokter memeriksa jumlah darah secara rutin, dan jika kadarnya sampai ke tingkat yang cukup rendah, dapat direkomendasikan untuk mendapat tranfusi sel darah merah. (Kemenkes RI, 2016)

8. Pencegahan Anemia

Menurut (Kemenkes RI, 2016) upaya pencegahan dan penanggulangan anemia dilakukan dengan memberikan asupan zat

besi yang cukup ke dalam tubuh untuk meningkatkan pembentukan hemoglobin. Upaya yang dapat dilakukan adalah:

a. Meningkatkan asupan makanan sumber zat besi.

Meningkatkan asupan makanan sumber zat besi dengan pola makan yang terdiri dari aneka ragam makanan terutama sumber pangan hewani yang kaya zat besi (besi heme) dalam jumlah yang cukup sesuai dengan angka kecukupan gizi. Selain itu juga perlu meningkatkan sumber pangan nabati yang kaya zat besi (besi non heme) walaupun penyerapannya lebih rendah dibanding dengan hewani. Makanan yang kaya sumber zat besi dari hewani contohnya: hati, ikan, daging dan unggas. Sedangkan dari nabati yaitu sayuran berwarna hijau tua dan kacang – kacangan.

Untuk meningkatkan penyerapan zat besi dari sumber nabati perlu mengonsumsi buah – buahan yang mengandung vitamin C seperti jeruk, jambu. Penyerapan zat besi dapat dihambat oleh zat lain seperti tanin, fosfor, serat, kalsium dan fitrat.

b. Fortifikasi bahan makanan dengan zat besi.

Fortifikasi bahan makanan adalah menambahkan satu atau lebih zat gizi ke dalam pangan untuk meningkatkan nilai gizi pada pangan tersebut. disarankan membaca label kemasan untuk mengetahui apakah bahan makanan tersebut sudah di fortifikasi dengan zat besi. Makanan yang sudah di fortifikasi di Indonesia antara lain tepung terigu, beras, minyak goreng, mentega, dan beberapa snack. Zat besi, vitamin, mineral, juga

dapat di tambahkan dalam makanan yang di sajikan di rumah tangga dengan bubuk tabur gizi atau dikenal juga dengan Multiple Micronutrient Powder.

c. Suplementasi zat besi dengan Tablet Tambah Darah

Pada keadaan dimana zat besi dari makanan tidak mencukupi kebutuhan terhadap zat besi, perlu didapat dari suplementasi zat besi. Pemberian suplementasi zat besi secara rutin selama jangka waktu tertentu bertujuan untuk meningkatkan kadar hemoglobin secara cepat dan perlu dilanjutkan untuk meningkatkan simpanan zat besi di dalam tubuh.

Pemerintah menetapkan kebijakan program pemberian TTD pada rematri dan WUS dilakukan setiap 1 kali seminggu sehingga dalam 1 tahun rematri dan WUS wajib mengkonsumsi 52 tablet. Pemberian TTD untuk rematri dan WUS diberikan secara blanket approach. Blanket approach atau dalam bahasa Indonesia berarti “pendekatan selimut”, berusaha mencakup seluruh sasaran program. Dalam hal ini, seluruh rematri dan WUS diharuskan minum TTD untuk mencegah anemia dan meningkatkan cadangan zat besi dalam tubuh tanpa dilakukan skrining awal pada kelompok sasaran. Konsumsi zat besi secara terus menerus tidak akan menyebabkan keracunan karena tubuh mempunyai sifat autoregulasi zat besi, yaitu bila tubuh kekurangan zat besi, maka absorpsi zat besi yang dikonsumsi banyak, sebaliknya bila tubuh

tidak mengalami kekurangan zat besi maka absorpsi besi hanya sedikit, oleh karena itu TTD aman untuk dikonsumsi.

Untuk meningkatkan penyerapan zat besi sebaiknya TTD dikonsumsi bersama dengan:

- 1) Buah-buahan sumber vitamin C (jeruk, pepaya, mangga, jambu bijidan lain lain)
- 2) Sumber protein hewani, seperti hati, ikan, unggas dan daging.

Hindari mengonsumsi TTD Bersamaan dengan:

- 1) Teh dan kopi karena mengandung senyawa fitat dan tanin yang dapat mengikat zat besi menjadi senyawa yang kompleks sehingga tidak dapat diserap.
- 2) Tablet Kalsium (kalk) dosis yang tinggi, dapat menghambat penyerapan zat besi. Susu hewani umumnya mengandung kalsium dalam jumlah yang tinggi sehingga dapat menurunkan penyerapan zat besi di mukosa usus.
- 3) Obat sakit maag yang berfungsi melapisi permukaan lambung sehingga penyerapan zat besi terhambat. Penyerapan zat besi akan semakin terhambat jika menggunakan obat maag yang mengandung kalsium.

Konsumsi TTD kadang menimbulkan efek samping seperti:

- a) Nyeri/perih di ulu hati
- b) Mual dan muntah
- c) Tinja berwarna hitam

Gejala di atas (nyeri/perih di ulu hati, mual, muntah, dan tinja berwarna hitam) tidak berbahaya. Untuk mengurangi gejala di atas sangat dianjurkan minum TTD setelah makan (perut tidak kosong) atau malam sebelum tidur. Bagi rematri dan WUS yang mempunyai gangguan lambung dianjurkan konsultasi kepada dokter. (Kemenkes RI, 2016)

9. Anemia pada Remaja Putri

Menurut (Kemenkes RI, 2016) Remaja putri lebih rentan menderita anemia hal dikarenakan remaja putri yang memasuki masa pubertas mengalami pertumbuhan pesat sehingga kebutuhan zat besi juga meningkat untuk meningkatkan pertumbuhannya. Remaja putri seringkali melakukan diet yang keliru yang bertujuan untuk menurunkan berat badan, agar terlihat menarik, hal tersebut diwujudkan dengan malas makan dan mengurangi asupan protein hewani yang dibutuhkan untuk pembentukan hemoglobin darah. Serta remaja putri yang sedang mengalami menstruasi akan kehilangan darah setiap bulan sehingga membutuhkan zat besi dua kali lipat. Remaja putri yang mengalami gangguan menstruasi seperti waktu menstruasi yang lebih lama dari normal atau jumlah darah yang dikeluarkan lebih banyak dari biasanya.

D. Ikan Lele

1. Pengertian dan Jenis

Ikan lele (*Clarias* sp.) merupakan ikan air tawar yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Jenis yang paling umum adalah *Clarias*

batrachus (lele lokal) dan *Clarias gariepinus* (lele dumbo). Lele dikenal sebagai ikan konsumsi dengan harga terjangkau, pertumbuhan cepat, dan kandungan gizi tinggi. (Rukmana, 2016)



Gambar 2.1 Ikan Lele
Sumber : .(Rukmana, 2016)

2. Kandungan Gizi Ikan Lele

Ikan lele mengandung berbagai zat gizi penting yang berperan dalam pertumbuhan dan kesehatan tubuh.

Tabel 2.2 Kandungan per 100 gr daging ikan lele

Komponen Gizi	Kandungan per 100 g daging lele
Energi	180 kkal
Protein	17–20 g
Lemak	4–8 g
Zat Besi (Fe)	2–3 mg
Fosfor (P)	150–200 mg
Kalsium (Ca)	50–70 mg
Vitamin B kompleks	Ada (terutama B12 dan niasin)
Asam amino esensial	Lengkap (leusin, lisin, valin, dll.)

Sumber : . (Rukmana, 2016)

3. Manfaat Ikan Lele untuk Kesehatan

a. Meningkatkan kadar hemoglobin (Hb):

Kandungan zat besi dan protein membantu pembentukan sel darah merah.

- b. Mendukung pertumbuhan otot dan jaringan tubuh:

Karena kandungan proteinnya tinggi dan mudah diserap tubuh.

- c. Menjaga kesehatan tulang dan gigi:

Mengandung kalsium dan fosfor dalam jumlah cukup.

- d. Sumber energi:

Lemaknya yang sehat menjadi sumber kalori tambahan.

- e. Menjaga fungsi saraf:

Berkat kandungan vitamin B12. (Suyono & Setyowati, 2017)

4. Kelebihan Ikan Lele

- a. Harga terjangkau dan mudah ditemukan.
- b. Dapat dibudidayakan di lahan sempit.
- c. Waktu panen cepat (2–3 bulan).
- d. Tahan terhadap kondisi air yang minim oksigen. (Suyono & Setyowati, 2017)

E. Daun Kelor (*Moringa oleifera* L)

1. Taksonomi

Adapun taksonomi tanaman kelor menurut Isnani (2017) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Superdivisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida

Sub Kelas : Dilleniidae
Famili : Moringaceae
Genus : Moringa
Spesies : *Moringa oleifera lam*



Gambar 2.2. Daun Kelor
Sumber Gambar: (A Dudi Krisnadi 2015)

2. Morfologi

a. Akar (*radix*)

Akar tunggal, berwarna putih. Kulit akar berasa pedas dan berbau tajam, dari dalam berwarna kuning pucat, bergaris halus tapi terang dan melintang. Tidak keras, bentuk tidak beraturan, permukaan luar kulit agak licin, permukaan dalam agak berserabut, bagian kayu warna cokelat muda, atau krem berserabut, sebagian besar terpisah. Akar tunggal berwarna putih, membesar seperti lobak.

Akar yang berasal dari biji, akan mengembang menjadi bonggol, membengkak, akar tunggal berwarna putih dan memiliki bau tajam yang khas. Pohon tumbuh dari biji akan memiliki perakaran yang dalam, membentuk akar tunggal

yang lebar dan serabut yang tebal. Akar tunggang tidak terbentuk pada pohon yang diperbanyak dengan stek

b. Batang (*caulis*)

Kelor termasuk jenis tumbuhan perdu yang dapat memiliki ketinggian batang 7 - 12 meter. Merupakan tumbuhan yang berbatang dan termasuk jenis batang berkayu, sehingga batangnya keras dan kuat. Bentuknya sendiri adalah bulat (*teres*) dan permukaannya kasar. Arah tumbuhnya lurus ke atas atau biasa yang disebut dengan tegak lurus (*erectus*).

Percabangan pada batangnya merupakan cara percabangan *simpodial* dimana batang pokok sukar ditentukan, karena dalam perkembangan selanjutnya, batang pokok menghentikan pertumbuhannya atau mungkin kalah besar dan kalah cepat pertumbuhannya dibandingkan cabangnya. Arah percabangannya tegak (*fastigiatus*) karena sudut antara batang dan cabang amat kecil, sehingga arah tumbuh cabang hanya pada pangkalnya saja sedikit lebih serong ke atas, tetapi selanjutnya hampir sejajar dengan batang pokoknya.

c. Daun (*folium*)

Daun majemuk, bertangkai panjang, tersusun berseling (*alternate*), beranak daun gasal (*imparipinnatus*), helai daun saat muda berwarna hijau muda - setelah dewasa hijau tua,

bentuk helai daun bulat telur, panjang 1 - 2 cm, lebar 1 - 2 cm, tipis lemas, ujung dan pangkal tumpul (*obtusus*), tepi rata, susunan pertulangan menyirip (*pinnate*), permukaan atas dan bawah halus. Merupakan jenis daun bertangkai karena hanya terdiri atas tangkai dan helaian saja. Tangkai daun berbentuk silinder dengan sisi atas agak pipih, menebal pada pangkalnya dan permukaannya halus.

Bangun daunnya berbentuk bulat atau bundar (*orbicularis*), pangkal daunnya tidak bertoreh dan termasuk ke dalam bentuk bangun bulat telur. Ujung dan pangkal daunnya membulat (*rotundatus*) dimana ujungnya tumpul dan tidak membentuk sudut sama sekali, hingga ujung daun merupakan semacam suatu busur.

Susunan tulang daunnya menyirip (*penninervis*), dimana daun Kelor mempunyai satu ibu tulang yang berjalan dari pangkal ke ujung, dan merupakan terusan tangkai daun. permukaannya kasar. Arah tumbuhnya lurus ke atas atau biasa yang disebut dengan tegak lurus (*erectus*). Percabangan pada batangnya merupakan cara percabangan *simpodial* dimana batang pokok sukar ditentukan, karena dalam perkembangan selanjutnya, batang pokok menghentikan pertumbuhannya atau mungkin kalah besar dan kalah cepat pertumbuhannya dibandingkan cabangnya. Arah percabangannya tegak (*fastigiatus*) karena sudut antara

batang dan cabang amat kecil, sehingga arah tumbuh cabang hanya pada pangkalnya saja sedikit lebih serong ke atas, tetapi selanjutnya hampir sejajar dengan batang pokoknya.

d. Bunga

Bunga muncul di ketiak daun (*axillaris*), bertangkai panjang, kelopak berwarna putih agak krem, menebar aroma khas. Bunganya berwarna putih kekuning-kuningan terkumpul dalam pucuk lembaga di bagian ketiak dan tudung pelepah bunganya berwarna hijau. Malai terkulai 10 – 15 cm, memiliki 5 kelopak yang mengelilingi 5 benang sari dan 5 *staminodia*. Bunga Kelor keluar sepanjang tahun dengan aroma bau semerbak.

e. Buah atau Polong

Kelor berbuah setelah berumur 12 - 18 bulan. Buah atau polong Kelor berbentuk segi tiga memanjang yang disebut klentang (Jawa) dengan panjang 20 -60 cm, ketika muda berwarna hijau - setelah tua menjadi coklat, biji didalam polong berbentuk bulat, ketika muda berwarna hijau terang dan berubah berwarna coklat kehitaman ketika polong matang dan kering. Ketika kering polong membuka menjadi 3 bagian. Dalam setiap polong rata-rata berisi antara 12 dan 35 biji.

f. Biji

Biji berbentuk bulat dengan lambung semi-permeabel berwarna kecoklatan. Lambung sendiri memiliki tiga sayap putih yang menjalar dari atas ke bawah. Setiap pohon dapat menghasilkan antara 15.000 dan 25.000 biji/tahun. Berat rata-rata per biji adalah 0,3 g.

Kandungan Daun Kelor

Kandungan gizi pada tanaman kelor menurut Alya (2022) tersebar ke seluruh bagian tumbuhan, mulai dari daun, kulit batang, bunga, buah (polong), hingga akarnya dan sudah dikenal luas sebagai tumbuhan obat. Tanaman kelor dapat dimanfaatkan secara keseluruhan bagian tanaman dari bagian akar, daun, buah, bunga dan bijinya. Bunga dapat digunakan sebagai tonik, diuretik, sakit radang sendi, dan obat cuci mata. Tunas kelor digunakan untuk obat liver, ginjal, dan sakit pada sendi. Akar digunakan untuk sakit kembung dan demam, dengan cara pemakaian dilarutkan dan dioleskan pada kulit untuk mengatasi iritasi kulit. Biji digunakan untuk mengobati demam, rematik, dan sakit kulit. Daunnya dapat digunakan sebagai antioksidan.

World Health Organization (WHO) telah memperkenalkan kelor sebagai salah satu pangan alternatif untuk mengatasi masalah gizi (malnutrisi). Kandungan nilai gizi yang tinggi, khasiat dan manfaatnya menyebabkan kelor mendapatkan julukan sebagai *Miracle Tree* karena semua bagian dari pohon

kelor dapat dimakan dan dikonsumsi oleh manusia.

Seluruh bagian tanaman kelor dapat dimanfaatkan untuk penyembuhan, menjaga dan meningkatkan kualitas kesehatan manusia (Alya *et al.* 2022).

Menurut tabel komposisi pangan Indonesia (Kemenkes RI 2018) bahwa daun kelor segar memiliki energi 92 kalori, 5,1 gram protein, 1,6 gram lemak, dan 14,3 gram karbohidrat. Sedangkan zat besi terdapat 6,0 miligram.

Pada tahun 1999, adalah Fuglie yang pertama kali mempublikasikan hasil penelitiannya yang mengejutkan dunia tentang kandungan nutrisi Kelor dan tertuang dalam buku “The Miracle Tree: Moringa oleifera: Natural Nutrition for the Tropics” (Church World Service, Dakar. 68 pp.). Buku yang memicu gelombang penelitian ilmiah lanjutan tentang Kelor ini, kemudian direvisi tahun 2001 dan dipublikasikan kembali dalam judul : “The Miracle Tree: The Multiple Attributes of Moringa”.

Daun Kelor ternyata mengandung vitamin A, vitamin C, Vit B, kalsium, kalium, besi, dan protein, dalam jumlah sangat tinggi yang mudah dicerna dan diasimilasi oleh tubuh manusia. Bahkan, seperti tampak pada gambar 4. Perbandingan Nutrisi Daun Kelor Segar dan Serbuk, dengan beberapa sumber zat gizi lainnya, jumlahnya berlipat-lipat dari sumber makanan yang selama ini digunakan sebagai sumber zat gizi untuk perbaikan gizi di banyak belahan negara (A Dudi Krisnadi 2015).

Salah satu hal yang membuat Kelor menjadi perhatian dunia dan memberikan harapan sebagai tanaman sumber nutrisi yang dapat menyelamatkan jutaan manusia dari kekurangan gizi, adalah Kelor kaya serta padat dengan kandungan nutrisi dan senyawa yang dibutuhkan tubuh untuk menjadi bugar. Seluruh bagian tanaman Kelor dapat dimanfaatkan untuk penyembuhan, menjaga dan meningkatkan kualitas kesehatan manusia dan terutama sumber asupan gizi keluarga. Bahkan, kandungan Kelor diketahui berkali lipat dibandingkan bahan makanan sumber nutrisi lainnya. Komposisi zat gizi polong, daun segar dan serbuk daun kelor dapat dilihat pada Tabel.

Tabel 2.3 Komposisi zat gizi polong, daun segar dan serbuk daun kelor

		<u>Per 100 gram bahan</u>		
Analisis Nutrisi	Satuan	Polong	Daun Segar	Serbuk Daun
NUTRISI				
Kandungan air	%	86,9	75,0	7,50
Kalori	Cal	26,0	92,0	205,0
Protein	G	2,5	6,7	27,1
Lemak	G	0,1	1,7	2,3
Karbohidrat	G	3,7	13,4	38,2
Serat	G	4,8	0,9	19,2
Mineral	G	2,0	2,3	-
Kalsium (Ca)	Mg	30,0	440,0	2003,0
Magnesium (Mg)	Mg	24,0	24,0	368,0
Fospor (P)	Mg	110,0	70,0	204,0
Potassium (K)	Mg	259,0	259,0	1324,0
Copper (Cu)	Mg	3,1	1,1	0,6
Zat besi (Fe)	Mg	5,3	0,7	28,2
Asam Oksalat	Mg	10,0	101,0	0,0
Sulphur (S)	Mg	137	137,0	870,0
VITAMIN				
Vitamin A – B carotene	Mg	0,10	6,80	16,3
Vitamin B – Choline	Mg	423,00	423,00	-

Vitamin B1 – Thiamin	Mg	0,05	0,21	2,6
Vitamin B2 – Riboflavin	Mg	0,07	0,05	20,5
Vitamin B3 – Nicotinic Acid	Mg	0,20	0,80	8,2
Vitamin C – Ascorbic Acid	Mg	120.00	220.00	17,3
Vitamin E – Tocopherols Acetate	Mg	-	-	113,0
ASAM AMINO				
Arginine	Mg	360	406,6	1325
Histidine	Mg	110	149,8	613
Lysine	Mg	150	342,4	1325
Tryptophan	Mg	80	107	425
Phenylalanine	Mg	430	310,3	1388
Methionine	Mg	140	117,7	350
Threonine	Mg	390	117,7	1188
Leucine	Mg	650	492,2	1950
Isoleucine	Mg	440	299,6	825
Valine	Mg	540	374,5	1063

Sumber : (A Dudi Krisnadi 2015)

F. Nugget Cilelor (Kombinasi Ikan Lele dan Daun Kelor)

1. Pengertian

Nugget menurut Natasya (2019) merupakan salah satu produk *restructured* meat atau disebut juga daging yang direstrukturasasi. Nugget adalah produk yang diolah dari daging ikan disebut *fish nugget*. *Fish nugget* hampir sama dengan nugget lain seperti chicken nugget, perbedaannya terdapat pada jenis dan karakteristik bahan baku yang digunakan

Nugget merupakan salah satu bentuk produk makanan beku siap saji, yaitu produk yang telah mengalami pemanasan sampai setengah matang (*precooked*), kemudian dibekukan Produk beku siap saji ini hanya memerlukan waktu penggorengan selama 1 menit pada suhu 150° C. Adapun gambar nugget dapat dilihat pada Gambar.



Gambar 2.3. Nugget
Sumber: Gambar (Natasya 2019)

2. Syarat Mutu Nugget

Salah satu kriteria mutu nugget yang penting dilihat dari kandungan gizinya, yaitu terdiri atas kadar air, lemak, protein dan karbohidrat. Testur nugget tergantung dari bahan asalnya.

Tabel 2.4 Syarat mutu nugget ikan menurut SNI 7758-2013

Parameter uji	Satuan	Persyaratan
a. Sensori		
Min 7 (Skor 3 - 9)		
b. Kimia		
- Kadar air	%	Maks 60,0
- Kadar abu	%	Maks 2,5
- Kadar protein	%	Min 5,0
- Kadar lemak	%	Maks 15,0
c. Cemarkan mikroba		
- ALT	koloni/g	Maks 5×10^4
- <i>Escherichia coli</i>	APM/g	< 3
- <i>Salmonella</i>	-	Negatif/25 g
- <i>Vibrio cholerae</i> *	-	Negatif/25 g
- <i>Staphylococcus aureus</i> *	koloni/g	Maks 1×10^2
d. Cemarkan logam*		
- Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks 0,1
- Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks 0,5
- Timbal (Pb)	mg/kg	Maks 0,3
- Arsen (As)	mg/kg	Maks 1,0
- Timah (Sn)	mg/kg	Maks 40,0
e. Cemarkan fisik		
- <i>Filth</i>	-	0

Sumber : Badan Standarisasi Nasional (2013)

3. Komposisi Nugget

1. Bahan dasar

a. Ikan

Salah satu jenis bahan makanan yang sehat adalah ikan.

Ikan menyediakan berbagai protein, lemak (asam lemak

omega 3), vitamin (vitamin A, vitamin D, vitamin B6, vitamin B12), dan mineral (zat besi, yodium, selenium, seng, dan fluor) yang dibutuhkan oleh tubuh.

Berbagai keuntungan yang diperoleh ketika mengonsumsi ikan adalah : terpenuhinya kebutuhan 10 asam lemak esensial, menurunkan tekanan darah, menurunkan kadar kolesterol, menurunkan berat badan, merangsang pertumbuhan otak dan kecerdasan otak, menyehatkan mata, mencegah keriput dan proses penuaan kulit, serta mencegah penyakit berat seperti jantung, kanker payudara, dan kanker prostat (Kresnasari, Mustikasari, and Kurniawati 2019)

b. Sayur

Menurut Baharu (2019) Sayur merupakan sumber makanan yang mengandung gizi lengkap dan sehat. Sayur berwarna hijau merupakan sumber karoten (provitamin A). Semakin tua warna hijaunya, maka semakin banyak kandungan karotennya. Kandungan beta karoten pada sayuran membantu memperlambat proses penuaan dini, mencegah resiko penyakit kanker, meningkatkan fungsi paru- paru dan menurunkan komplikasi yang berkaitan dengan diabetes. Sayuran yang berwarna hijau tua diantaranya adalah kangkung, daun singkong, daun katuk, daun papaya, genjer dan daun kelor. Di dalamnya juga

terdapat vitamin yang bekerja sebagai antioksidan.

Antioksidan dalam sayur dan buah bekerja dengan cara mengikat lalu menghancurkan radikal bebas dan mampu melindungi tubuh dari reaksi oksidatif yang menghasilkan racun. Konsumsi sayuran merupakan rutinitas yang baik dilakukan demi menjaga keseimbangan nutrisi bagi tubuh.

2. Bahan pengisi

Bahan pengisi menurut Natasya (2019) merupakan sumber pati. Bahan pengisi ditambahkan dalam produk restrukturisasi untuk menambah bobot produk dengan mensubstitusi sebagian daging.

Tepung yang biasa digunakan dalam pembuatan nugget adalah tepung terigu karena dapat menghasilkan tekstur nugget yang kompak. Tepung terigu ditambahkan dalam pembuatan nugget karena kadar pati tepung terigu cukup tinggi yaitu 70% dan protein sebesar 10% sehingga dapat membantu pembentukan matriks gel protein-pati.

3. Bahan Pembantu

Bahan Pembantu yang berupa bumbu menurut Natasya (2019) adalah bahan yang sengaja ditambahkan dengan tujuan untuk meningkatkan konsistensi, nilai gizi, cita rasa, mengendalikan keasaman dan kebasaan, serta untuk menetapkan bentuk dan rupa produk

a. Bawang putih

Bawang putih (*Allium sativum L*) dapat menambah aroma dan meningkatkan cita rasa produk pangan. Bau khas pada bawang putih berasal dari minyak volatile yang mengandung komponen sulfur. Selain itu bawang putih mengandung protein, lemak, vitamin B, dan vitamin C serta mineral (kalsium, fosfat, besi, dan belerang). Bawang putih mengandung senyawa allisin yang memiliki daya antibakteri. Allisin bersifat kurang stabil karena dapat terpecah menjadi senyawa diallyldisulfida.

b. Garam

Penambahan garam dapat melarutkan protein terutama myosin dan aktin serta meningkatkan daya ikat air sehingga terbentuk produk nugget dengan tekstur yang baik. Konsentrasi garam yang tinggi pada produk daging dapat menghentikan atau menekan pertumbuhan mikroorganisme. Garam juga biasa digunakan pada produk daging sebagai penegas cita rasa. Garam yang ditambahkan dianjurkan tidak terlalu banyak karena dapat menyebabkan terjadinya penggumpalan atau salting out dan rasa produk menjadi terlalu asin.

c. Merica

Merica atau lada (*Paperningrum*) ditambahkan dalam bahan pangan untuk meningkatkan cita rasa serta

memperpanjang daya awetnya. Lada memiliki rasa pedas dan aroma khas yang disebabkan adanya zat piperin dan piperanin serta khavisin yang merupakan persenyawaan dari piperin dengan alkaloida.

d. Air atau es

Air merupakan salah satu bahan yang umumnya ditambahkan dalam adonan nugget. Jumlah air yang ditambahkan ke dalam adonan adalah 20-30% dari berat daging dan umumnya air yang ditambahkan dalam bentuk es. Penambahan air dalam bentuk es atau air es bertujuan untuk : melarutkan garam dan mendistribusikan secara merata ke seluruh bagian massa daging, memudahkan ekstraksi protein serabut otot membantu pembentukan emulsi, dan mempertahankan suhu daging agar tetap rendah selama penggilingan dan pembuatan adonan.

4. Batter dan Breading (Pemaniran)

Menurut Natasya (2019) Batter adalah campuran yang terdiri dari air, tepung pati, dan bumbu-bumbu yang digunakan untuk mencelupkan produk sebelum dimasak. Sedangkan breading adalah tepung yang digunakan untuk melapisi produk-produk makanan. Dalam proses breading, tepung yang digunakan adalah tepung roti dibuat dari roti yang dikeringkan dan dihaluskan sehingga berbentuk serpihan

4. Nugget Ikan

Menurut Darmadi (2019) Nugget Ikan merupakan suatu produk diversifikasi pangan yang bertujuan merubah penampilan dari ikan sehingga lebih menarik untuk dikonsumsi. Jika dibandingkan dengan Ikan di goreng saja, konsumen lebih memilih ikan dalam bentuk lain. Nugget ikan termasuk produk makanan yang lebih modern, dengan bentuk produk yang bervariasi.

Nugget ikan menurut Natasya (2019) merupakan suatu bentuk produk olahan dari daging ikan giling dan diberi bumbu-bumbu serta dicampur dengan bahan pengikat lalu dicetak menjadi bentuk tertentu, dicelupkan ke dalam batter dan breading kemudian digoreng atau disimpan terlebih dahulu dalam ruang pembeku atau freezer sebelum digoreng. Daging ikan berasal dari ikan segar yang telah dibuang kepala, sisik, kulit, sirip, isi perut dan insang serta telah dipisahkan dari tulangnya.

Menurut referensi buku dari Kemendikbud RI (2013) bahwa alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan nugget ikan yaitu *Food processor/silent cutter*, Wajan, Kompor, Dandang/ alat mengukus, Pisau, Cobek dan mutu, Timbangan digital, Gelas ukur, Mangkok/piring dan Baskom. Adapun bahan yang digunakan dalam pembuatan Nugget yakni 500 gr daging ikan, 30 % tepung terigu ($\pm$ 150 gr), 3% bawang putih, 2,5 bawang merah, 2 butir telur ayam, Tepung panir/ *bread crumb* secukupnya, Margarin, 1 sdt merica bubuk, 1 sdt garam.

Menurut Vidayana (2020) komposisi pembuatan nugget menggunakan ikan lele dengan penambahan daun kelor dapat dilihat pada Tabel 3. Komposisi pembuatan Nugget Ikan Lele dengan penambahan daun kelor.

Tabel 2.5. Contoh Komposisi pembuatan nugget ikan lele dengan penambahan daun kelor

No	Bahan	Variasi Penambahan Daun Kelor			
		C	A1	A2	A3
1	Ikan Lele	100 g	90	80	70
2	Daun Kelor (g)	0 g	10	20	30
3	Tepung terigu	50 g	50 g	50 g	50 g
4	Maizena	20 g	20 g	20 g	20 g
5	Margarin	1 sdm	1 sdm	1 sdm	1 sdm
6	Bawang Putih	2 siung	2 siung	2 siung	2 siung
7	Bawang Bombay	25 g	25 g	25 g	25 g
8	Gula	$\frac{1}{4}$ sdt	$\frac{1}{4}$ sdt	$\frac{1}{4}$ sdt	$\frac{1}{4}$ sdt
9	Garam	$\frac{1}{2}$ sdt	$\frac{1}{2}$ sdt	$\frac{1}{2}$ sdt	$\frac{1}{2}$ sdt
10	Lada Bubuk	$\frac{1}{2}$ sdt	$\frac{1}{2}$ sdt	$\frac{1}{2}$ sdt	$\frac{1}{2}$ sdt
11	Telur Ayam	1 butir	1 butir	1 butir	1 butir
12	Tepung Panir	1 bks	1 bks	1 bks	1 bks

Sumber: Modifikasi dari (Vidayana et al., 2020)

5. Cara Pembuatan Nugget Cilelor (Kombinasi Ikan Lele dan Daun Kelor)

Nugget Cilelor merupakan produk olahan pangan inovatif yang dibuat dari kombinasi ikan lele (*Clarias sp.*) dan daun kelor (*Moringa oleifera* L). Produk ini termasuk dalam kategori restructured meat product atau produk daging yang direstrukturasasi, yaitu bahan pangan yang diolah dengan cara menggiling, mencampur, membentuk kembali, dan mengukus sebelum dibekukan atau digoreng (Natasya, 2019).

Pembuatan Nugget Cilelor bertujuan untuk menghasilkan pangan fungsional yang tidak hanya lezat dan praktis, tetapi juga bermanfaat bagi kesehatan, khususnya dalam meningkatkan kadar hemoglobin (Hb) pada remaja putri. Kandungan protein hewani tinggi dari ikan lele berperan penting dalam pembentukan sel darah merah dan jaringan tubuh (Rukmana, 2016; Suyono & Setyowati, 2017). Selain itu, daun kelor mengandung zat besi (Fe) dan vitamin C alami yang dapat membantu meningkatkan penyerapan zat besi dalam tubuh, sehingga mendukung proses pembentukan hemoglobin (Kemenkes RI, 2018; Alya et al., 2022).

Dengan demikian, kombinasi ikan lele dan daun kelor dalam bentuk nugget menjadi alternatif pangan yang bergizi tinggi, mudah diterima oleh berbagai kalangan, serta dapat membantu mengatasi masalah anemia yang banyak dialami oleh remaja putri.

Secara karakteristik, Nugget Cilelor memiliki warna hijau keemasan yang khas karena campuran daun kelor dalam adonan. Teksturnya lembut, padat, dan mudah dikunyah, sehingga cocok untuk dikonsumsi oleh semua kelompok usia. Cita rasanya gurih khas ikan lele dengan aroma segar daun kelor, menjadikan produk ini tidak hanya bergizi tetapi juga disukai secara sensorik. Bentuknya dapat divariasikan menjadi persegi, bulat, atau bentuk lain sesuai selera, sehingga tampak menarik dan praktis untuk disajikan (Natasya, 2019; Vidayana et al., 2020).

Adapun kelebihan Nugget Cilelor dibandingkan nugget biasa adalah kandungan gizinya yang lebih lengkap. Produk ini kaya akan protein dan zat besi yang berperan penting dalam mencegah dan

mengatasi anemia. Selain itu, bahan bakunya mudah diperoleh, ekonomis, dan dapat dibudidayakan secara lokal (Rukmana, 2016; A. Dudi Krisnadi, 2015). Nugget ini juga dapat dikonsumsi sebagai lauk utama maupun camilan sehat, sehingga sangat sesuai untuk remaja, ibu hamil, dan anak-anak sebagai sumber gizi tambahan yang membantu menjaga kesehatan darah dan mendukung pertumbuhan tubuh.

Dengan berbagai keunggulan tersebut, Nugget Cilelor layak dikembangkan sebagai produk pangan lokal bernilai fungsional tinggi yang tidak hanya meningkatkan asupan gizi masyarakat, tetapi juga mendukung program pencegahan anemia melalui pendekatan pangan bergizi berbasis sumber daya alam Indonesia.

Berikut cara pembuatan nugget Cilelor:

a. Persiapan Bahan

Bahan-bahan yang digunakan antara lain:

- 1) Ikan lele fillet: 500 g
- 2) Daun kelor segar (bisa juga daun kelor kering halus): 100g
- 3) Tepung terigu: 50 g
- 4) Tepung maizena: 20 g
- 5) Margarin: 1 sdm
- 6) Bawang putih: 2 siung (dihaluskan)
- 7) Bawang bombay: 25 g (dicincang halus)
- 8) Garam: $\frac{1}{2}$ sdt
- 9) Gula: $\frac{1}{4}$ sdt
- 10) Lada bubuk: $\frac{1}{2}$ sdt

11) Telur ayam: 1 butir

12) Tepung panir: secukupnya (untuk pelapis)

b. Alat yang Digunakan

1) *Food processor*/blender

2) Wajan

3) Kukusan atau dandang

4) Kompor

5) Pisau dan talenan

6) Loyang tahan panas

7) Timbangan bahan

8) Baskom dan spatula

c. Prosedur Pembuatan

Langkah-langkah:

1. Persiapan bahan utama:

- Bersihkan ikan lele, buang kepala, kulit, dan tulangnya, lalu potong kecil-kecil.
- Cuci daun kelor, rebus $\pm 1-2$ menit untuk menghilangkan rasa langu, kemudian tiriskan dan haluskan.

2. Pembuatan adonan:

- Haluskan ikan lele dengan food processor/blender hingga lembut.

- Tambahkan daun kelor halus, bawang putih, bawang bombay, garam, gula, lada, tepung terigu, maizena, dan margarin cair.
- Masukkan telur, lalu aduk hingga adonan tercampur rata dan homogen.

3. Pencetakan dan pengukusan:

- Olesi loyang dengan sedikit margarin.
- Tuang adonan ke dalam loyang dan ratakan.
- Kukus selama ± 30 menit hingga matang dan padat.
- Dinginkan, lalu potong sesuai bentuk yang diinginkan (persegi, segitiga, dll.).

4. Pelapisan (battering dan breading):

- Celupkan potongan nugget ke dalam kocokan telur.
- Gulingkan ke dalam tepung panir hingga seluruh permukaan tertutup rata.

5. Penyimpanan atau penggorengan:

- Nugget dapat disimpan di freezer (beku) untuk penyimpanan jangka panjang.
- Jika ingin disajikan langsung, goreng dalam minyak panas ($\pm 150^{\circ}\text{C}$) selama ± 1 menit hingga berwarna keemasan.

(Vidayana et al., 2020)

d. Hasil Akhir

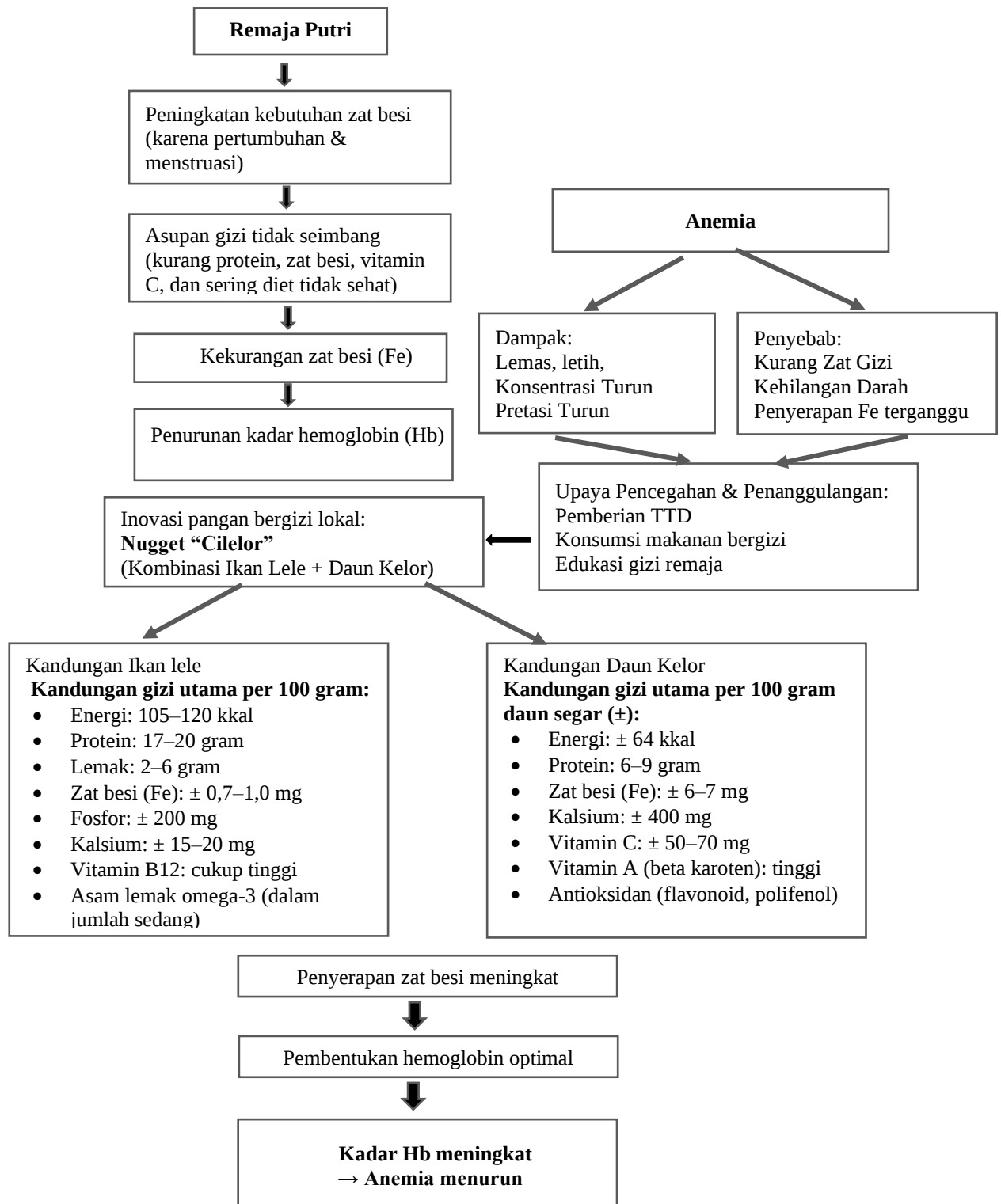
Nugget Cilelor yang dihasilkan memiliki warna hijau muda keemasan, aroma gurih ikan dan khas daun kelor, tekstur lembut namun padat, serta cita rasa lezat bergizi tinggi.

e. Kandungan Gizi dan Manfaat

Kombinasi ikan lele dan daun kelor menjadikan nugget Cilelor kaya akan:

- 1) Protein hewani dan nabati (untuk pertumbuhan jaringan)
- 2) Zat besi (Fe) (untuk pembentukan hemoglobin dan mencegah anemia)
- 3) Vitamin dan mineral (menjaga metabolisme tubuh dan sistem kekebalan)
- 4) Antioksidan alami dari daun kelor yang membantu menangkal radikal bebas.

II. Kerangka Teori



Sumber: Sulistiyani (2018); Kurnaesih (2019); Julaecha (2020); Alya (2022); A. Dudi Krisnadi (2015); Vidayana et al. (2020); Winda Sari et al. (2024); WHO (2023)

BAB III

KERANGKA KONSEP

A. Kerangka Konsep

Variabel penelitian ini meliputi variabel independent (variabel bebas) yaitu Pemberian Nugget Cilelor, sedangkan variabel dependent (variabel terikat) yaitu Kadar Hb Remaja Putri. Digambarkan pada bagan sebagai berikut:



3.1 Skema Kerangka Konsep

B. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
Pemberian Nugget Cilelor	Pemberian Satu porsi Nugget Cilelor ($\pm 100-120$) mengandung protein, zat besi (Fe), vitamin C, dan antioksidan yang berperan dalam pembentukan hemoglobin (Hb) dan menjaga kesehatan darah. Konsumsi 1 porsi per hari selama 14 hari pada remaja putri membantu meningkatkan kadar Hb secara alami melalui kombinasi gizi dari ikan lele dan daun kelor	Form lembar observasi pemberian intervensi dan daftar kontrol konsumsi nugget cilelor harian	Pemberian dilakukan langsung oleh peneliti dengan mencatat setiap kali responden mengonsumsi <i>nugget cilelor</i> dalam periode intervensi 14 hari. Kepatuhan konsumsi dicatat setiap hari dalam lembar	1. Konsumsi lengkap (14 kali berturut-turut) 2. Konsumsi tidak lengkap (<14 kali)	Nominal

	(Rukmana, 2016; Alya et al., 2022).		observasi.		
Kadar Hemoglobin Pretest	Nilai kadar hemoglobin darah pada remaja putri yang anemia diukur sebelum pemberian intervensi dengan alat Easy Touch GCHB	Lembar ceklis dan lembar pemeriksaan Hb	Observasi	Rata-rata nilai kadar Hb sebelum intervensi (11,173 g/dL)	Interval
Kadar Hemoglobin Posttest	Nilai kadar hemoglobin darah pada remaja putri yang anemia diukur sesudah pemberian intervensi dengan alat Easy Touch GCHB	Lembar ceklis dan lembar pemeriksaan Hb	Observasi	Rata-rata nilai kadar Hb sesudah intervensi (11,847 g/dL)	Interval

C. Hipotesis

Ha : Terdapat Pengaruh Pemberian konsumsi nuget “cilelor”(kombinasi ikan lele dan daun kelor) terhadap kadar HB remaja putri di MTsN

9 Agam tahun 2026

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode *Pre Eksperimental*, perencanaan yang digunakan adalah *One Grup Pretest dan Posttest design* yaitu melakukan satu kali pengukuran didepan (*pretest*) sebelum adanya perlakuan (*intervensi*) dan setelah itu dilakukan pengukuran lagi (*posttest*).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat dan waktu penelitian merupakan bagian penting dalam rancangan penelitian yang menjelaskan lokasi serta periode pelaksanaan penelitian. Tempat penelitian menunjukkan lokasi di mana kegiatan penelitian dilakukan, sedangkan waktu penelitian menjelaskan kapan penelitian tersebut dilaksanakan, mulai dari tahap persiapan hingga analisis data. Penentuan tempat dan waktu dilakukan agar pelaksanaan penelitian terarah, sistematis, dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai (Swarjana, 2022). Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 9 Agam pada bulan Desember 2025 sampai dengan bulan Mei 2026.

C. Subjek Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah setiap subjek yang diteliti. Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh remaja putri di MTsN 9 Agam berjumlah 268 orang.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* yaitu Teknik yang dilakukan berdasarkan tujuan tertentu sesuai dengan pertimbangan peneliti. Teknik ini digunakan ketika peneliti ingin memilih responden yang dianggap paling sesuai, relevan, atau memiliki karakteristik khusus yang berkaitan dengan tujuan penelitian. (Setyawati, 2023)

Perkiraan besar sampel dalam penelitian ini direncanakan menggunakan Rumus Federer, yaitu pendekatan yang sering dipakai dalam penelitian eksperimental atau kuasi-eksperimental untuk menentukan jumlah sampel minimum tiap kelompok. (Lusiantari, 2018)

$$\begin{aligned} \text{Rumus :} \quad & (t - 1)(n - 1) \geq 15 \\ & (1 - 1)(n - 1) \geq 15 \\ & (0)(n - 1) \geq 15 \\ & n \geq 15 \text{ orang} \end{aligned}$$

Keterangan :

t : Banyak kelompok

n : Jumlah sampel kelompok

Sampel dalam penelitian ini berjumlah 15 orang dengan teknik pengamilan sampel *purposive sampel*. Adapun kriteria inklusi dan eksklusi dalam pengambilan sampel ini adalah:

a. Kriteria inklusi

1. Remaja putri yang berstatus sebagai siswi MTsN 9 Agam
2. Berusia antara 15–17 tahun.
3. Bersedia menjadi responden dan menandatangani lembar persetujuan (informed consent).
4. Memiliki kadar hemoglobin (Hb) di bawah nilai normal (<12 g/dL) berdasarkan hasil pemeriksaan awal (pretest).
5. Tidak sedang mengonsumsi suplemen zat besi atau obat yang dapat memengaruhi kadar Hb selama penelitian.
6. Hadir dan berpartisipasi penuh selama periode intervensi (14 hari).

b. Kriteria eksklusi

1. Remaja putri yang sedang sakit, mengalami demam, gangguan kesehatan lain saat pemeriksaan berlangsung, sedang menstruasi.
2. Tidak bersedia melanjutkan partisipasi hingga akhir penelitian.
3. Tidak mengonsumsi *nugget cilelor* secara teratur selama periode intervensi.
4. Mengonsumsi suplemen atau obat penambah darah selama penelitian berlangsung.

D. Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer diperoleh dengan cara melakukan wawancara dan pemeriksaan Hb yang dilakukan dua kali sebelum dan sesudah diberikan

nugget cilelor kemudian dicatat kedalam lembar ceklist dengan pemberian intervensi 14 hari berturut-turut.

2. Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh secara tidak langsung dari beberapa sumber. Dari Dinas Kesehatan Kabupaten Agam dan Puskesmas Lubuk Basung, peneliti mendapatkan laporan kegiatan kesehatan anak sekolah (UKS) yang berisi data pemeriksaan kadar hemoglobin (Hb) dan angka kejadian anemia pada remaja putri. Dari Administrasi MTsN 9 Agam, diperoleh data jumlah remaja putri yang terdaftar, yang digunakan sebagai dasar penentuan populasi dan sampel penelitian. Selain itu, peneliti juga menggunakan data sekunder dari jurnal dan penelitian terdahulu yang memuat informasi tentang prevalensi anemia dan upaya peningkatan kadar Hb pada remaja putri.

E. Pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan akan melalui beberapa tahapan proses pengolahan sebelum dilakukan analisis. Tahapan pengolahan data dilakukan agar data yang diperoleh dapat terstruktur, akurat, dan siap untuk dianalisis secara statistik. Adapun langkah-langkah pengolahan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengeditan (*Editing Data*)

Tahap pengeditan merupakan kegiatan pemeriksaan kembali terhadap data yang telah diperoleh dari lapangan. Tujuan dari pengeditan adalah untuk memastikan kelengkapan, konsistensi, dan kebenaran data sebelum dilakukan proses analisis lebih lanjut. Pada

tahap ini, peneliti akan meninjau ulang setiap lembar jawaban atau hasil pengukuran untuk mendeteksi adanya kesalahan, data yang tidak lengkap, atau jawaban yang tidak logis. Data yang tidak memenuhi kriteria kelengkapan akan diperbaiki atau dieliminasi sesuai kebutuhan (Swarjana, 2022).

2. Pengkodean (*Coding Data*)

Pengkodean adalah proses pemberian tanda atau simbol tertentu (biasanya berupa angka atau huruf) pada setiap kategori jawaban dalam kuesioner atau hasil pengukuran. Tujuannya adalah untuk mempermudah proses pengolahan dan analisis data, terutama ketika data diolah dengan bantuan komputer. Kegiatan ini dilakukan agar data yang bersifat kualitatif dapat diubah menjadi bentuk kuantitatif yang dapat dianalisis secara statistik (Notoatmodjo, 2018).

3. Penabulasian (*Tabulating*)

Penabulasian merupakan kegiatan memasukkan data yang telah diberi kode ke dalam tabel kerja sesuai dengan variabel dan kategori yang telah ditentukan. Langkah ini bertujuan untuk menyusun data agar lebih mudah dibaca, dianalisis, dan diinterpretasikan. Melalui proses tabulasi, data yang semula tersebar dapat disusun secara sistematis berdasarkan kelompok atau variabel tertentu (Sugiyono, 2019).

4. Pemrosesan Data (*Processing Data*)

Setelah data ditabulasi, langkah selanjutnya adalah melakukan pemrosesan data, baik secara manual maupun menggunakan perangkat lunak statistik seperti SPSS. Proses ini meliputi perhitungan, pengujian,

dan analisis sesuai dengan metode penelitian yang digunakan. Tujuan dari tahap ini adalah menghasilkan data yang siap untuk diinterpretasikan dalam menjawab tujuan penelitian (Sujarweni, 2020).

F. Analisis Data

Analisis data yang dilakukan yaitu mengelola data dalam bentuk yang lebih mudah dibaca dan diinterpretasikan serta dapat diuji secara statistic, kebenaran hipotesa yang telah ditetapkan. Analisa data dilakukan secara bertahap yaitu analisa data univariat dan bivariat:

1. Analisa Univariat

Analisis data dalam penelitian ini adalah dengan melihat gambaran secara umum tentang rata-rata kadar Hb pada siswi MTsN 9 Agam sebelum diberikan intervensi dan setelah diberikan intervensi.

2. Analisa Bivariat

Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan hasil pretest dan posttest pada variabel independen terhadap variabel dependen yang akan diteliti. Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu akan dilakukan uji normalitas data menggunakan uji Shapiro-Wilk dan di dapatkan untuk data berdistribusi normal, sehingga analisis dilanjutkan menggunakan uji Paired T-Test. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji Paired T-Test untuk mengetahui Pengaruh Pemberian pemberian nugget cilelor terhadap kadar hemoglobin (Hb) remaja. Kriteria pengujian disimpulkan bahwa terdapat Pengaruh Pemberian dari pemberian nugget cilelor terhadap kadar Hb remaja ($p \text{ value} = 0,000$).

BAB V

HASIL PENELITIAN

A. Karakteristik Responden

Karakteristik responden Remaja Putri Di di MTsN 9 Agam tahun 2026, berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik	<i>f</i>	%
Umur		
- 13 tahun	11	73,3
- 14 tahun	3	20,0
- 15 tahun	1	6,7
Jumlah	15	100

Berdasarkan hasil penelitian terhadap remaja putri di MTsN 9 Agam tahun 2026, distribusi karakteristik responden berdasarkan umur menunjukkan bahwa sebagian besar responden berusia 13 tahun. Dari total 15 responden, sebanyak 11 orang (73,3%) berusia 13 tahun, kemudian 3 orang (20,0%) berusia 14 tahun, dan hanya 1 orang (6,7%) yang berusia 15 tahun.

B. Uji Normalitas

Tabel 5.2
Uji Normalitas
Shapiro-Wilk

	Statistik	df	Sig
Sebelum	0,901	15	0,100
Sesudah	0,917	15	0,174

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan metode Shapiro-Wilk, diperoleh nilai signifikansi data sebelum (pretest) sebesar 0,100 dan data

sesudah (posttest) sebesar 0,174. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa data sebelum dan sesudah intervensi berdistribusi normal. Dengan demikian, asumsi normalitas telah terpenuhi sehingga analisis data selanjutnya dapat menggunakan uji parametrik, yaitu uji *t* berpasangan (*paired t-test*).

C. Hasil Penelitian

1. Analisis Univariat

a. Rata-Rata Kadar Hb Remaja Putri Sebelum Pemberian Nugget CILELOR (Kombinasi Lele dan Daun Kelor)

Tabel 5.3

Rata-rata kadar HB Remaja Putri sebelum CILELOR
(Kombinasi Lele dan Daun Kelor)

Variabel (gr/dl)	N	Mean	SD	Min-Max
Kadar Hb (Pretest)	15	11,173	0.2017	10,7– 11,5

Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 5.3, diketahui bahwa rata-rata kadar hemoglobin (Hb) remaja putri sebelum pemberian CILELOR (kombinasi lele dan daun kelor) adalah sebesar 11,173 gr/dl dengan standar deviasi sebesar 0,2017. Nilai kadar Hb terendah adalah 10,7 gr/dl dan tertinggi 11,5 gr/dl.

b. Rata-Rata Kadar Hb Remaja Putri Sesudah Pemberian Nugget CILELOR (Kombinasi Lele dan Daun Kelor)

Tabel 5.4

Rata-rata kadar HB Remaja Putri sebelum CILELOR
(Kombinasi Lele dan Daun Kelor)

Variabel (gr/dl)	N	Mean	SD	Min-Max
Kadar Hb (Pretest)	15	11,847	0.3357	11– 12,3

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 5.4, diketahui bahwa rata-rata kadar hemoglobin (Hb) remaja putri setelah pemberian CILLELOR (kombinasi lele dan daun kelor) adalah sebesar 11,847 gr/dl dengan standar deviasi sebesar 0,3357. Nilai kadar Hb terendah adalah 11 gr/dl dan tertinggi 12,3 gr/dl.

2. Analisis Bivariat

Pengaruh Pemberian konsumsi nugget “cilelor” (kombinasi ikan lele dan daun kelor) terhadap kadar HB remaja putri di MTsN 9 Agam tahun 2026

Tabel 5.5
Pengaruh Pemberian konsumsi nugget “cilelor” (kombinasi ikan lele dan daun kelor) terhadap kadar HB remaja putri

Hb	N	Mean	SD	P Value
<i>Pretest</i>	15	11,173	0.2017	0,000
<i>Posttest</i>	15	11,847	0,3357	

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh pemberian konsumsi nugget CILLELOR (kombinasi ikan lele dan daun kelor) terhadap kadar hemoglobin (Hb) remaja putri di MTsN 9 Agam tahun 2026, diperoleh bahwa rata-rata kadar Hb sebelum intervensi (pretest) adalah sebesar 11,173 gr/dl dengan standar deviasi 0,2017. Setelah diberikan intervensi (posttest), rata-rata kadar Hb meningkat menjadi 11,847 gr/dl dengan standar deviasi 0,3357.

Hasil uji statistik menggunakan paired t-test menunjukkan nilai p value = 0,000 ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara pemberian nugget CILLELOR terhadap peningkatan kadar Hb remaja putri.

BAB VI

PEMBAHASAN

A. Analisis Univariat

1. Rata-Rata Kadar Hb Remaja Putri Sebelum Pemberian Nugget CILELOR (Kombinasi Lele dan Daun Kelor)

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa rata-rata kadar hemoglobin (Hb) remaja putri sebelum pemberian CILELOR (kombinasi lele dan daun kelor) adalah sebesar 11,173 gr/dl dengan standar deviasi sebesar 0,2017. Nilai kadar Hb terendah adalah 10,7 gr/dl dan tertinggi 11,5 gr/dl.

Secara teori, hemoglobin merupakan indikator penting dalam menentukan status anemia, di mana kadar Hb yang rendah menunjukkan berkurangnya kemampuan darah dalam mengangkut oksigen ke seluruh tubuh (WHO, 2023). Kondisi ini pada remaja putri umumnya disebabkan oleh meningkatnya kebutuhan zat besi pada masa pertumbuhan serta kehilangan darah saat menstruasi, sehingga kelompok ini lebih rentan mengalami anemia (Kemenkes RI, 2016). Selain itu, rendahnya kadar Hb juga dapat menimbulkan gejala seperti lemas, cepat lelah, dan penurunan konsentrasi yang berdampak pada aktivitas sehari-hari (Listiana, 2016).

Penelitian Winda Sari tahun 2024 dengan judul Pengaruh Pemberian Nugget Ikan Kembung dan Daun Kelor Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri di Madrasah Aliyah Nurul Falah Kecamatan Pangkalanbaru menunjukkan bahwa hasil pretest kadar hemoglobin (Hb) remaja putri sebelum diberikan nugget ikan kembung

dan daun kelor memiliki rata-rata sebesar 10,19 g/dL, yang menandakan responden mengalami anemia sebelum intervensi diberikan. Penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian nugget ikan lele dan daun kelor karena sama-sama menggunakan bahan pangan hewani yang kaya protein dan zat besi, dikombinasikan dengan daun kelor sebagai sumber zat besi untuk membantu meningkatkan kadar hemoglobin. Ikan kembung dan ikan lele sama-sama mengandung protein tinggi yang berperan dalam membantu penyerapan zat besi di dalam tubuh sehingga berpotensi digunakan sebagai alternatif makanan tambahan untuk pencegahan dan penanganan anemia pada remaja putri.

Menurut asumsi peneliti, rendahnya rata-rata kadar hemoglobin (Hb) remaja putri sebelum pemberian nugget CILELOR (kombinasi lele dan daun kelor) disebabkan oleh kurangnya asupan zat besi dan protein yang dibutuhkan dalam proses pembentukan hemoglobin. Hasil pretest menunjukkan rata-rata kadar Hb responden sebesar 11,2 gr/dL dengan nilai minimum 10,7 gr/dL dan maksimum 11,5 gr/dL, sehingga sebagian besar responden masih berada di bawah kadar Hb normal. Remaja putri merupakan kelompok yang rentan mengalami anemia karena mengalami menstruasi setiap bulan serta berada pada masa pertumbuhan yang membutuhkan zat gizi lebih tinggi. Selain itu, rendahnya kadar Hb remaja juga dapat disebabkan oleh pola makan yang kurang baik, seperti sering melewatkan waktu makan, kurang mengonsumsi sayuran hijau, jarang mengonsumsi makanan sumber protein hewani, serta kebiasaan mengonsumsi makanan cepat saji yang rendah zat gizi. Kebiasaan minum

teh atau kopi setelah makan juga dapat menghambat penyerapan zat besi di dalam tubuh. Kondisi tersebut menyebabkan kebutuhan zat besi tidak terpenuhi secara optimal sehingga kadar Hb menjadi rendah. Oleh karena itu, pemberian nugget CILELOR diharapkan dapat menjadi alternatif makanan tambahan yang membantu memenuhi kebutuhan zat besi dan protein sehingga mampu meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri.

2. Rata-Rata Kadar Hb Remaja Putri Sesudah Pemberian Nugget CILELOR (Kombinasi Lele dan Daun Kelor)

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa rata-rata kadar hemoglobin (Hb) remaja putri setelah pemberian CILELOR (kombinasi lele dan daun kelor) adalah sebesar 11,847 gr/dl dengan standar deviasi sebesar 0,3357. Nilai kadar Hb terendah adalah 11 gr/dl dan tertinggi 12,3 gr/dl.

Remaja perempuan berisiko lebih tinggi mengalami anemia dibandingkan remaja laki-laki karena perempuan mengalami menstruasi setiap bulan sehingga banyak kehilangan zat besi. Anemia gizi besi pada remaja perempuan menjadi berbahaya apabila tidak ditangani dengan baik, terutama untuk persiapan hamil dan melahirkan. Remaja perempuan dengan anemia berisiko melahirkan bayi BBLR (<2500 gram), melahirkan bayi prematur, infeksi neonatus dan kematian pada ibu dan bayi saat proses persalinan. Anemia pada remaja perempuan yang sedang hamil juga meningkatkan risiko hipertensi dan penyakit jantung pada bayinya. Faktor risiko anemia terdiri dari lama menstruasi, konsumsi zat besi yang rendah,

kebiasaan minum teh, siklus menstruasi tidak normal, status gizi kurang, kurangnya keterpaparan informasi (pengetahuan), tidak mendapatkan asupan Fe dari tablet tambah darah. (Kemenkes,2016)

Secara teori, peningkatan kadar Hb dipengaruhi oleh asupan zat gizi terutama zat besi, protein, vitamin C, asam folat, dan vitamin B12 yang berperan dalam pembentukan sel darah merah (Kemenkes RI, 2021; Almatsier, 2019). Nugget CILELOR sebagai kombinasi ikan lele dan daun kelor mengandung zat gizi tersebut, di mana ikan lele merupakan sumber zat besi heme dan protein yang mudah diserap tubuh, sedangkan daun kelor mengandung zat besi, vitamin C, dan asam folat yang membantu proses pembentukan eritrosit serta meningkatkan penyerapan zat besi. Dengan demikian, konsumsi nugget CILELOR dapat menjadi alternatif intervensi nonfarmakologis dalam meningkatkan kadar Hb.

Menurut Leny Fitria dalam penelitian Fortifikasi Bubuk Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Sebagai Sumber Zat Besi Terhadap Karakteristik Organoleptik Spring Roll Ikan Lele Lokal, ikan lele memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi dan bermanfaat untuk membantu pencegahan anemia. Dalam 100 gram ikan lele terdapat protein sebesar 18,7 gram, lemak 1,1 gram, energi 90 kkal, serta mengandung mineral dan zat besi yang dibutuhkan tubuh. Selain itu, ikan lele kaya akan asam amino esensial seperti leusin dan lisin yang berperan dalam pertumbuhan, perbaikan jaringan, serta pembentukan protein otot. Protein pada ikan lele juga membantu penyerapan zat besi di dalam tubuh sehingga baik digunakan

sebagai bahan pangan untuk membantu meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri (Leny Fitria, 2022).

Penelitian Alvia Nur Layli tahun 2020 dengan judul Proporsi Penambahan Ikan Lele dan Daun Kelor terhadap Kadar Protein, Zat Besi dan Mutu Organoleptik Nugget menggunakan sampel panelis tidak terlatih sebanyak 30 siswi SMKN 1 Rejotangan Kabupaten Tulungagung untuk menilai mutu organoleptik nugget. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan awal (X1) dengan proporsi ikan lele 90 gram dan daun kelor 10 gram diperoleh kadar protein sebesar 13,8% dan kadar zat besi sebesar 4,7 mg. Setelah dilakukan peningkatan proporsi daun kelor pada perlakuan X3 (ikan lele 80 gram dan daun kelor 20 gram), kadar protein meningkat menjadi 18,3% dan kadar zat besi meningkat menjadi 6,2 mg. Hasil uji statistik one way ANOVA menunjukkan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$), sehingga terdapat pengaruh proporsi penambahan ikan lele dan daun kelor terhadap kadar protein dan zat besi nugget. Selain itu, sebagian besar panelis menyatakan cukup suka terhadap nugget pada perlakuan X3 sebanyak 23 orang (76,7%).

Penelitian Hanila Wetri tahun 2022 dengan judul Mutu Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L) Pada Abon Lele Sebagai Makanan Alternatif Pencegah Anemia bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung daun kelor terhadap kadar protein, zat besi, dan kualitas organoleptik abon lele sebagai makanan alternatif pencegah anemia. Penelitian ini menggunakan metode true experimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari tiga perlakuan

perbandingan ikan lele dan tepung daun kelor, yaitu F1 (100%:3%), F2 (100%:5%), dan F3 (100%:10%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula terbaik terdapat pada perlakuan F1 dengan penambahan tepung daun kelor 3%, karena paling disukai panelis dari segi warna, aroma, rasa, tekstur, dan aftertaste. Hasil analisis kandungan gizi menunjukkan bahwa formula terbaik mengandung kadar zat besi sebesar 4,245 mg/100 gram dan protein sebesar 28,345%. Penelitian ini menyimpulkan bahwa abon lele dengan penambahan tepung daun kelor dapat dijadikan alternatif makanan sumber protein dan zat besi untuk membantu pencegahan anemia pada wanita usia subur. (Wetri. 2022)

Menurut asumsi peneliti, peningkatan rata-rata kadar hemoglobin (Hb) remaja putri setelah pemberian nugget CILELOR (kombinasi lele dan daun kelor) terjadi karena kandungan zat gizi dalam nugget mampu membantu proses pembentukan hemoglobin di dalam tubuh. Ikan lele sebagai bahan utama mengandung protein dan zat besi heme yang mudah diserap tubuh, sedangkan daun kelor mengandung zat besi, vitamin C, asam folat, dan antioksidan yang berperan dalam meningkatkan pembentukan sel darah merah. Kombinasi kedua bahan tersebut membantu memenuhi kebutuhan zat gizi remaja putri yang sebelumnya kurang tercukupi akibat pola makan yang tidak seimbang.

Selain itu, peningkatan kadar Hb juga didukung oleh konsumsi nugget CILELOR secara rutin selama penelitian sehingga asupan zat besi dan protein responden menjadi lebih baik dibandingkan sebelum intervensi. Meskipun masih terdapat beberapa responden dengan kadar Hb

yang belum mencapai nilai normal, hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kadar Hb setelah pemberian nugget CILELOR, sehingga produk ini dapat dijadikan alternatif terapi komplementer nonfarmakologis dalam membantu mencegah dan mengatasi anemia pada remaja putri.

B. Analisis Bivariat

Pengaruh Pemberian konsumsi nugget “cilelor”(kombinasi ikan lele dan daun kelor) terhadap kadar HB remaja putri di MTsN 9 Agam tahun 2026

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh pemberian konsumsi nugget CILLELOR (kombinasi ikan lele dan daun kelor) terhadap kadar hemoglobin (Hb) remaja putri di MTsN 9 Agam tahun 2026, diperoleh bahwa rata-rata kadar Hb sebelum intervensi (pretest) adalah sebesar 11,173 gr/dl dengan standar deviasi 0,2017. Setelah diberikan intervensi (posttest), rata-rata kadar Hb meningkat menjadi 11,847 gr/dl dengan standar deviasi 0,3357. Hasil uji statistik menggunakan paired t-test menunjukkan nilai $p \text{ value} = 0,000$ ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara pemberian nugget CILLELOR terhadap peningkatan kadar Hb remaja putri.

Secara teori, peningkatan kadar hemoglobin sangat dipengaruhi oleh kecukupan asupan zat gizi terutama zat besi, protein, vitamin C, asam folat, dan vitamin B12 yang berperan dalam proses pembentukan sel darah merah di sumsum tulang (Kemenkes RI, 2021; Almatsier, 2019). Zat besi merupakan komponen utama dalam pembentukan hemoglobin, protein berperan sebagai pembentuk globin, sedangkan vitamin C membantu meningkatkan penyerapan zat besi di dalam tubuh. Apabila kebutuhan zat gizi tersebut terpenuhi, maka

proses pembentukan hemoglobin akan berlangsung optimal sehingga kadar Hb meningkat.

Penelitian lain oleh Alvia Nur Layli juga menyebutkan bahwa ikan lele mengandung protein sebesar 15,74% yang berfungsi membantu penyerapan zat besi dan kalsium di dalam tubuh sehingga baik digunakan sebagai bahan pangan untuk membantu meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri (Alvia Nur Layli, 2020).

Daun kelor *Moringa oleifera* dapat digunakan sebagai terapi nonfarmakologis dan terapi komplementer dalam membantu mengatasi anemia karena memiliki kandungan zat besi, vitamin C, protein, dan asam amino esensial yang berperan dalam pembentukan hemoglobin. Sebagai terapi komplementer, daun kelor dimanfaatkan sebagai pendamping terapi utama melalui pengolahan pangan seperti nugget, teh, maupun kapsul herbal untuk membantu meningkatkan status gizi dan kadar hemoglobin pada remaja putri. Kandungan vitamin C pada daun kelor membantu meningkatkan penyerapan zat besi di dalam tubuh sehingga kadar hemoglobin dapat meningkat lebih optimal. Selain itu, daun kelor juga mengandung antioksidan yang membantu memperbaiki kondisi tubuh dan menjaga daya tahan tubuh pada remaja putri yang mengalami anemia. Oleh karena itu, daun kelor banyak dimanfaatkan sebagai bahan tambahan pangan untuk membantu meningkatkan kadar Hb pada remaja putri (Suci Rahmani Nurita & Tuha Perwitasari, 2025).

Penelitian Lutvi Riska Vidayana tahun 2020 dengan judul Pengaruh Penambahan Daun Kelor terhadap Penerimaan, Nilai Proksimat dan Kadar Zat Besi pada Nugget Lele bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan daun kelor pada nugget lele terhadap uji organoleptik, nilai proksimat, dan

kadar zat besi. Penelitian ini menggunakan metode true experimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan penambahan daun kelor dan tiga kali pengulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan daun kelor memberikan pengaruh signifikan terhadap rasa, warna, tekstur, kadar protein, lemak, abu, dan kadar zat besi nugget lele. Kadar zat besi tertinggi diperoleh pada perlakuan penambahan daun kelor 30%, yaitu sebesar 31,37%, sedangkan kadar zat besi terendah terdapat pada perlakuan tanpa daun kelor sebesar 21,46%. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penambahan daun kelor dapat meningkatkan kandungan zat besi pada nugget lele sehingga berpotensi menjadi alternatif makanan tinggi zat besi untuk membantu pencegahan anemia. (Vidayana, 2020)

Menurut asumsi peneliti, adanya peningkatan kadar hemoglobin (Hb) pada remaja putri setelah pemberian nugget CILELOR menunjukkan bahwa kombinasi ikan lele dan daun kelor mampu membantu memenuhi kebutuhan zat besi dan protein yang dibutuhkan dalam proses pembentukan hemoglobin. Hasil posttest menunjukkan rata-rata kadar Hb meningkat menjadi 11,8 gr/dL dengan nilai minimum 11 gr/dL dan maksimum 12,3 gr/dL. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa pemberian nugget CILELOR memberikan pengaruh positif terhadap kadar Hb remaja putri.

Ikan lele mengandung protein hewani dan zat besi yang berperan penting dalam pembentukan sel darah merah, sedangkan daun kelor kaya akan zat besi, vitamin C, asam folat, dan berbagai mineral yang membantu meningkatkan penyerapan zat besi dalam tubuh. Kombinasi kandungan gizi tersebut membantu mempercepat proses pembentukan hemoglobin sehingga kadar Hb responden mengalami peningkatan setelah intervensi diberikan. Nugget

CILELOR juga diolah dalam bentuk makanan yang menarik, mudah dikonsumsi, dan sesuai dengan selera remaja sehingga lebih mudah diterima sebagai alternatif makanan tambahan untuk membantu mencegah anemia.

Selain pemberian nugget CILELOR, program Makanan Bergizi Gratis (MBG) di sekolah juga diduga turut berperan dalam peningkatan kadar Hb responden. Program MBG membantu memenuhi kebutuhan gizi harian remaja melalui pemberian makanan yang mengandung energi, protein, vitamin, dan mineral yang dibutuhkan tubuh. Asupan makanan bergizi yang lebih baik selama penelitian dapat membantu memperbaiki status gizi responden dan mendukung proses pembentukan hemoglobin secara optimal. Dengan terpenuhinya kebutuhan zat gizi dari nugget CILELOR dan program maka kadar Hb remaja putri dapat meningkat secara lebih baik.

BAB VII

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan tentang Pengaruh Pemberian konsumsi nugget “cilelor” (kombinasi ikan lele dan daun kelor) terhadap kadar HB remaja putri di MTsN 9 Agam tahun 2026 dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Rerata kadar hemoglobin (Hb) remaja putri sebelum pemberian nugget CILELOR (kombinasi lele dan daun kelor) di MTsN 9 Agam tahun 2026 adalah sebesar 11,173 gr/dl dengan standar deviasi 0,2017, nilai minimum 10,7 gr/dl dan maksimum 11,5 gr/dl.
2. Rerata kadar hemoglobin (Hb) remaja putri sesudah pemberian nugget CILELOR (kombinasi lele dan daun kelor) di MTsN 9 Agam tahun 2026 adalah sebesar 11,847 gr/dl dengan standar deviasi 0,3357, nilai minimum 11 gr/dl dan maksimum 12,3 gr/dl.
3. Terdapat pengaruh pemberian konsumsi nugget CILELOR (kombinasi lele dan daun kelor) terhadap peningkatan kadar hemoglobin (Hb) remaja putri di MTsN 9 Agam tahun 2026 dengan nilai p value = 0,000 ($p < 0,05$).

B. Saran

a. Bagi Institusi Pendidikan

Diharapkan institusi pendidikan dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai bahan pembelajaran dan referensi dalam pengembangan edukasi kesehatan remaja, khususnya mengenai pencegahan anemia melalui pemanfaatan makanan bergizi berbahan pangan lokal seperti

nugget CILELOR (kombinasi lele dan daun kelor). Institusi juga diharapkan dapat mendorong mahasiswa untuk melakukan penelitian lanjutan terkait inovasi makanan sehat untuk remaja putri.

b. Bagi Tempat Penelitian

Diharapkan dapat mengoptimalkan upaya pencegahan anemia melalui program yang berkelanjutan, seperti pemeriksaan kadar hemoglobin secara berkala bekerja sama dengan puskesmas, pelaksanaan program minum Tablet Tambah Darah (TTD) secara rutin dengan pengawasan, serta penyediaan makanan sehat di lingkungan sekolah. Selain itu, sekolah juga dapat memanfaatkan nugget “Cilelor” sebagai alternatif camilan sehat dan bergizi untuk membantu meningkatkan kadar hemoglobin remaja putri, disertai edukasi tentang pentingnya konsumsi makanan kaya zat besi dan pencegahan anemia di lingkungan sekolah.

c. Bagi Responden

Diharapkan remaja putri membiasakan sarapan, mengonsumsi sayur hijau, lauk berprotein seperti ikan dan telur, serta buah yang mengandung vitamin C untuk membantu meningkatkan kadar Hb. Remaja putri juga dianjurkan mengonsumsi nugget “Cilelor” sebagai alternatif makanan bergizi kaya zat besi untuk membantu mencegah anemia. Selain itu, remaja putri diharapkan mengurangi konsumsi mie instan terlalu sering dan tidak langsung minum es teh setelah makan agar penyerapan zat besi dalam tubuh lebih optimal.

d. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan peneliti selanjutnya dapat mengembangkan penelitian dengan jumlah sampel yang lebih besar, waktu penelitian yang lebih lama, serta mengembangkan inovasi olahan pangan lokal lainnya yang bermanfaat dalam pencegahan anemia pada remaja putri.

DAFTAR PUSTAKA

- Alya R, Fitriani D, Rahman A. Kandungan gizi dan manfaat daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai pangan fungsional untuk kesehatan. *J Gizi Pangan Indones*. 2022;17(2):45–56.
- Aminah S. Pemanfaatan daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai bahan pangan fungsional untuk meningkatkan nilai gizi produk olahan. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta; 2015.
- Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional. Pedoman pembinaan remaja dan keluarga berencana. Jakarta: BKKBN; 2014.
- Badan Standardisasi Nasional. SNI 7758:2013 – Nugget ikan. Jakarta: BSN; 2013.
- Baharu N. Kandungan antioksidan pada sayuran hijau dan manfaatnya bagi kesehatan. *J Biol Trop*. 2019;6(1):32–39.
- Darmadi H. Diversifikasi produk olahan ikan untuk meningkatkan nilai gizi dan daya tarik konsumen. Bandung: Alfabeta; 2019.
- Diananda A. Psikologi perkembangan remaja: masa transisi anak menuju dewasa. Yogyakarta: Deepublish; 2019.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Agam. Profil kesehatan Kabupaten Agam tahun 2023. Agam: Dinas Kesehatan Kabupaten Agam; 2023.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat. Profil kesehatan Provinsi Sumatera Barat tahun 2021. Padang: Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat; 2021.
- Isnani M. Taksonomi tanaman obat Indonesia. Malang: Universitas Brawijaya Press; 2017.
- Julaecha N. Pentingnya konsumsi tablet tambah darah pada remaja putri untuk mencegah anemia. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2020.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. Kandungan gizi dan potensi ikan lele sebagai pangan lokal bergizi. Jakarta: KKP RI; 2022.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman pencegahan dan penanggulangan anemia pada remaja dan wanita usia subur. Jakarta: Kemenkes RI; 2016.

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Tabel komposisi pangan Indonesia (TKPI). Jakarta: Kemenkes RI; 2018.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Petunjuk teknis pemberian tablet tambah darah (TTD) bagi remaja putri dan wanita usia subur. Jakarta: Kemenkes RI; 2021.
- Kresnasari E, Mustikasari N, Kurniawati R. Pemanfaatan ikan sebagai sumber protein hewani dan asam lemak omega-3 bagi kesehatan. *J Gizi Sehat Indones*. 2019;8(1):20–28.
- Krisnadi AD. Kelor super nutrisi: pohon kehidupan. Bogor: Pusat Studi Biofarmaka IPB; 2015.
- Kurnaesih E. Hubungan pola makan dengan kejadian anemia pada remaja putri. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia; 2019.
- Listiana L. Dampak anemia terhadap produktivitas dan prestasi belajar remaja putri. *J Gizi Kesehat Masy*. 2016;5(2):45–53.
- Lubis Z, Siregar A. Pengaruh konsumsi ikan lele terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri. *J Gizi Indones*. 2017;6(1):32–38.
- Lusiantari N. Metodologi penelitian kesehatan: panduan menentukan sampel dan desain eksperimen. Yogyakarta: Deepublish; 2018.
- Natasya P. Teknologi pengolahan produk daging dan ikan: nugget sebagai produk restrukturisasi daging. Jakarta: Penebar Swadaya; 2019.
- Notoatmodjo S. Metodologi penelitian kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta; 2018.
- Nuniek N, Rahmawati E, Pratiwi S. Anemia defisiensi besi dan faktor penyebabnya pada remaja putri. *J Kesehat Masy*. 2016;4(1):23–31.
- Nutrition Reviews. Nutritional composition and health benefits of Moringa oleifera. *Nutr Rev*. 2020;78(3):112–125.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2014. Upaya kesehatan anak. Jakarta: Kemenkes RI; 2014.
- Rukmana R. Lele: pembenihan dan pembesaran. Yogyakarta: Kanisius; 2016.
- Setyawati D. Teknik sampling dalam penelitian kesehatan dan keperawatan. Bandung: Alfabeta; 2023.

- Siswanti N. Pemanfaatan ikan sebagai sumber protein hewani bernilai gizi tinggi. *J Teknol Pangan*. 2017;9(2):14–21.
- Survei Kesehatan Indonesia. Hasil survei kesehatan Indonesia tahun 2023: prevalensi anemia pada remaja putri. Jakarta: Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, Kemenkes RI; 2023.
- Sugiyono. Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta; 2019.
- Sujarweni VW. Metodologi penelitian: lengkap, praktis, dan mudah dipahami. Yogyakarta: Pustaka Baru Press; 2020.
- Sulistiyani N. Kesehatan reproduksi remaja dan pencegahan anemia gizi besi. Yogyakarta: Deepublish; 2018.
- Sumarni S. Fisiologi zat besi dan dampaknya terhadap kesehatan remaja putri. *J Kedokt Univ Gadjah Mada*. 2017;5(1):21–29.
- Suyono R, Setyowati L. Nilai gizi dan manfaat ikan lele untuk kesehatan. *J Gizi Kesehat*. 2017;5(2):101–108.
- Swarjana IK. Metodologi penelitian kesehatan (edisi revisi). Yogyakarta: Andi Offset; 2022.
- United States Department of Agriculture. FoodData Central: Moringa oleifera and catfish nutrient composition. Washington, DC: USDA; 2021.
- Vidayana D, Putri E, Hidayat A. Formulasi nugget ikan lele dengan penambahan daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai pangan fungsional. *J Teknol Hasil Pertan*. 2020;13(1):56–63.
- Wetri D. Mutu penambahan tepung daun kelor (*Moringa oleifera* L) pada abon lele sebagai makanan alternatif pencegah anemia. *J Teknol Hasil Pertan*. 2022;15(1):56–64.
- World Health Organization. Global anaemia dashboard 2019–2023: progress and challenges. Geneva: WHO; 2023.
- Winda Sari W, Sadiq A, Aprilia M, Puspendari H. Pengaruh pemberian nugget ikan kembung dan daun kelor terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri di Madrasah Aliyah Nurul Falah Kecamatan Pangkalanbaru. *J Kesehat Reprod*. 2024;12(1):1–8.

Lampiran 1

GANTT CHART PENELITIAN

Pengaruh Pemberian konsumsi nugget “cilelor” (kombinasi ikan lele dan daun kelor) terhadap kadar HB remaja putri di MTsN 9 Agam tahun 2026

[illegible]

Lampiran 2

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN
(Inform Consent)
PENGARUH PEMBERIAN KONSUMSI NUGGET “CILELOR”
(KOMBINASI IKAN LELE DAN DAUN KELOR) TERHADAP
KADAR HB REMAJA PUTRI DI MTsN 9 AGAM
TAHUN 2026

PERNYATAAN RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Kode responden :

Umur :

Alamat :

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

Nama : Rosi Yulita Andari

Prodi : S1 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 proposal dengan tidak akan mencantumkan nama, kecuali nomor informan.

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal/Bulan/Tahun
1. Responden			
2. Saksi I			
3. Saksi II			

Lampiran 3

LEMBAR PENJELASAN PENELITIAN

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Perkenalkan nama saya Rosi Yulita Andari, NIM 241004615201141, saya adalah mahasiswa Program Studi Profesi Bidan tahap Sarjana Kebidanan Fakultas Kebidanan Universitas Prima Nusantara Bukittinggi, sedang melakukan penelitian sebagai bagian dari tugas akhir program pendidikan dengan judul Skripsi “Pengaruh Pemberian konsumsi nugget “cilelor”(kombinasi ikan lele dan daun kelor) terhadap kadar HB remaja putri di MTsN 9 Agam tahun 2026”.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada Pengaruh Pemberian konsumsi nugget “cilelor”(kombinasi ikan lele dan daun kelor) terhadap kadar HB remaja putri setelah peneliti memberikan intervensi. Saya akan melakukan penelitian dalam bentuk eksperimen yaitu pemberian nugget cilelor kepada remaja putri.

Jika Ibu bersedia menjadi responden penelitian ini maka saya akan menanyakan identitas dan beberapa hal tentang kesiapan remaja putri untuk sebelum diberikan intervensi dan berapa lama intervensi diberikan. Tetapi jika remaja putri merasa tidak berkenan dengan alasan tertentu, remaja putri tersebut berhak untuk mengundurkan diri dari penelitian ini. Keikutsertaan remaja putri dalam penelitian ini bersifat sukarela dan tidak ada unsur paksaan. Semua kerahasiaan ibu akan kami jaga, penelitian ini tidak menimbulkan risiko atau bahaya keselamatan remaja putri. Jika ada permasalahan selama penelitian dapat menghubungi peneliti.

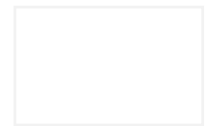
Peneliti

Rosi Yulita Andari

Lampiran 4

SOP PEMERIKSAAN KADAR HEMOGLOBIN

PENGERTIAN	Melakukan pemeriksaan kadar Hemoglobin Remaja Putri
TUJUAN	Mengetahui kadar Hemoglobin Remaja Putri
WAKTU	Sebelum dan sesudah pemberian jus terung belanda.
PERALATAN	1. <i>GCHb easy touch</i> (Hb digital) 2. Jarum lanset 3. Alat tembak berbentuk pen 4. Kapas alkohol 5. Sarung tangan 6. Lembar observasi
PENATALAKSANAAN AWAL	SIKAP DAN PERILAKU 1. Memberi salam dan memperkenalkan diri 2. Mengawali kegiatan dengan Tasmiah dan mengakhiri dengan Tahmid 3. Menjelaskan maksud dan tujuan 4. Memberikan kesempatan pada responden untuk bertanya 5. Memberikan jawaban terhadap seluruh pertanyaan responden 6. Melakukan identifikasi responden sesuai kriteria inklusi dan eksklusi sampel. 7. Menjelaskan prosedur penelitian dan memberikan <i>Informed Consent</i> pada responden
PROSEDUR PELAKSANAAN	1. Mencuci tangan 2. Ambil chip Hb kemudian masukkan ke dalam mesin cek Hb untuk cek respon mesin 3. Perhatikan layar hingga muncul ikon “OK” mesin siap digunakan 4. Masukkan chip Hb dan strip Hb terlebih dahulu, kemudian akan muncul gambar tetes darah berkedip-kedip 5. Masukkan jarum pada lancet atau alat tembak berbentuk pen kemudian atur ke dalaman jarum. 6. Mendekatkan alat pada responden 7. Kontak mata dan komunikasi dengan responden 8. Pasang sarung tangan dan usap ujung jari dengan kapas alkohol

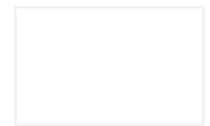


	9. Letakkan alat tembak pen di ujung jari responden kemudian tekan alat pen tersebut 10. Usap darah pertama yang keluar dengan kapas alkohol tadi dan teteskan darah berikutnya pada ujung strip Hb 11. Setelah darah masuk ke dalam strip, alat Hb akan berbunyi. Tekan luka dengan kapas alkohol 12. Tunggu sampai hasil muncul pada monitor alat Easytouch GCHb 13. Catat hasil yang muncul dalam lembar observasi 14. Pada hari ke 15 dilakukan pengecekan Hb kembali. 15. Mencuci tangan 16. Ambil chip Hb kemudian masukkan ke dalam mesin cek Hb untuk cek respon mesin 17. Perhatikan layar hingga muncul ikon “OK” mesin siap digunakan 18. Masukkan chip Hb dan strip Hb terlebih dahulu, kemudian akan muncul gambar tetes darah berkedip-kedip 19. Masukkan jarum pada lancing atau alat tembak berbentuk pen kemudian atur ke dalam jarum. 20. Mendekatkan alat pada responden 21. Kontak mata dan komunikasi dengan responden 22. Pasang sarung tangan dan usap ujung jari dengan kapas alkohol 23. Letakkan alat tembak pen di ujung jari responden kemudian tekan alat pen tersebut 24. Usap darah pertama yang keluar dengan kapas alkohol tadi dan teteskan darah berikutnya pada ujung strip Hb 25. Setelah darah masuk ke dalam strip, alat Hb akan berbunyi. Tekan luka dengan kapas alkohol 26. Tunggu sampai hasil muncul pada monitor alat <i>Easytouch GCHb</i> 27. Catat hasil yang muncul dalam lembar observasi 28. Pada hari ke 15 dilakukan pengecekan Hb kembali.
--	--

Lampiran 5

SOP PROSEDUR INTERVENSI PEMBERIAN NUGGET CILELOR

PENGERTIAN	Nugget Cilelor adalah produk pangan fungsional hasil kombinasi antara ikan lele (<i>Clarias sp.</i>) dan daun kelor (<i>Moringa oleifera L.</i>) yang diolah menjadi nugget bergizi tinggi. Produk ini digunakan sebagai intervensi nonfarmakologis untuk meningkatkan kadar hemoglobin (Hb) pada remaja putri yang mengalami anemia.
TUJUAN	Menjelaskan langkah-langkah pembuatan dan prosedur pemberian nugget Cilelor sebagai intervensi peningkatan kadar hemoglobin (Hb) pada remaja putri.
WAKTU	Diberi selama 14 hari.
PEMBUATAN NUGGET CILELOR	Peralatan : 1. Food processor / blender 2. Wajan 3. Kukusan / dandang 4. Kompor 5. Pisau dan talenan 6. Loyang tahan panas 7. Timbangan bahan 8. Baskom dan spatula Bahan : 1. Ikan Lele fillet 500 gram 2. Daun kelor segar 100 g (atau daun kelor kering halus) 3. Tepung terigu 50 g 4. Tepung maizena 20 g 5. Margarin 1 sdm 6. Bawang putih 2 siung (dihaluskan) 7. Bawang bombay 25 g (dicincang halus) 8. Garam ½ sdt 9. Gula ¼ sdt 10. Lada bubuk ½ sdt 11. Telur ayam 1 butir 12. Tepung panir secukupnya (untuk pelapis) Cara membuat : 1. Persiapan bahan utama: a. Bersihkan ikan lele, buang kepala, kulit, dan tulangnya, lalu potong kecil-kecil. b. Cuci daun kelor, rebus ±1–2 menit untuk menghilangkan rasa langu, kemudian tiriskan dan haluskan. 2. Pembuatan adonan: a. Haluskan ikan lele dengan blender hingga lembut. b. Tambahkan daun kelor halus, bawang putih, bawang bombay, garam, gula, lada, tepung terigu, maizena, dan margarin cair. c. Masukkan telur, aduk hingga homogen. 3. Pencetakan dan pengukusan:



	a. Olesi loyang dengan margarin. b. Tuang adonan ke loyang dan ratakan. c. Kukus ± 30 menit hingga matang dan padat. d. Dinginkan, lalu potong sesuai bentuk yang diinginkan (persegi/segitiga). 4. Pelapisan (battering dan breading): a. Celupkan potongan nugget ke dalam kocokan telur. b. Gulingkan ke tepung panir hingga tertutup rata. 5. Penyimpanan dan penyajian: a. Simpan di freezer bila tidak langsung digoreng. b. Goreng dengan minyak panas ($\pm 150^{\circ}\text{C}$) selama ± 1 menit hingga keemasan.
PEMBERIAN INTERVENSI	1. Remaja putri diberi 2 porsi nugget Cilelor (± 100 gram) per hari selama 14 hari. 2. Nugget diberikan setelah makan pagi untuk mengoptimalkan penyerapan zat gizi. 3. Pencatatan konsumsi dilakukan setiap hari untuk memastikan kepatuhan responden.
EVALUASI	Pemeriksaan kadar hemoglobin (Hb) dilakukan dua kali, yaitu sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) pemberian intervensi untuk menilai Pengaruh Pemberian konsumsi nugget Cilelor.

[illegible]

Lampiran 7

MASTER TABEL																		
Pengaruh Pemberian Konsumsi Nugget “CILELOR”(Kombinasi Ikan Lele dan Daun Kelor)																		
terhadap Kadar HB Remaja Putri di MTsN 9 Agam Tahun 2026																		
No	Nama Responden	Umur	Kadar HB Pretest	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Kadar HB Posttest
1	Aisyah	14 tahun	11.2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	11.9
2	Flowra Flowerina Afrin	13 tahun	11	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	11.5
3	Rara Gusti Ramadani	13 tahun	11.1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12.1
4	Nurmaya Nifsi Syahbani	13 tahun	11.4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12.1
5	Anggun Wahyuni	14 tahun	10.7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	11
6	Salsabila Rahdatul	14 tahun	11.1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	11.9
7	Putri Thania	13 tahun	11.1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	11.5
8	Nabila Zicry	13 tahun	11.3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12
9	Farwizah Auni	15 tahun	11.2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12.1
10	Naela Kurnia	13 tahun	11.5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12.3
11	Fairus Haziyyah	13 tahun	11.2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	11.9
12	Asyifa Aini	13 tahun	11.1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	11.6
13	Geszty	13 tahun	11.1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	11.8
14	Zahira Oktaviani	13 tahun	11.5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12.2
15	Fannisha Putri Wardatul	13 tahun	11.1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	11.8
			11.2	Mean														11.8
			10.7	Minimum														11
			11.5	Maximum														12.3

Lampiran 8

OUTPUT PENELITIAN

Karakteristik Responden

Umur Responden

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	13 tahun	11	73.3	73.3	73.3
	14 tahun	3	20.0	20.0	93.3
	15 tahun	1	6.7	6.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

Uji Normalitas

Descriptives

		Statistic	Std. Error
Kadar HB Pretest	Mean	11.173	.0521
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	11.062
		Upper Bound	11.285
	5% Trimmed Mean	11.181	
	Median	11.100	
	Variance	.041	
	Std. Deviation	.2017	
	Minimum	10.7	
	Maximum	11.5	
	Range	.8	
	Interquartile Range	.2	
	Skewness	-.303	.580
	Kurtosis	1.344	1.121
Kadar HB Posttest	Mean	11.847	.0867
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	11.661
		Upper Bound	12.033
	5% Trimmed Mean	11.869	
	Median	11.900	
	Variance	.113	
	Std. Deviation	.3357	
	Minimum	11.0	
	Maximum	12.3	
	Range	1.3	
	Interquartile Range	.5	
	Skewness	-1.123	.580
	Kurtosis	1.574	1.121

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kadar HB Pretest	.225	15	.040	.901	15	.100
Kadar HB Posttest	.178	15	.200*	.917	15	

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

a. Lilliefors Significance Correction

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Kadar HB Pretest	11.173	15	.2017	.0521
	Kadar HB Posttest	11.847	15	.3357	.0867

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Kadar HB Pretest & Kadar HB Posttest	15	.885	.000

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 Pretest - Kadar HB Posttest	-.6733	.1831	.0473	-.7747	-.5719	-14.243	14	.000

Lampiran 9

DOKUMENTASI

Proses Pembuatan Nugget Cilelor



HARI PERTAMA



HARI KEDUA



HARI KETIGA



HARI KEEMPAT



HARI KELIMA



HARI KEENAM



HARI ~~SETUJUH~~



HARI KEDELAPAN



HARI KESEMBILAN



HARI KESEPULUH



HARI KESEBELAS



HARI KEDUA BELAS



HARI KETIGA BELAS



