

**DETERMINAN KEJADIAN ANEMIA PADA REMAJA PUTRI  
DI SMA NEGERI 3 KOTA BENGKULU**

**TESIS**

**Oleh**

**RISDA YANA  
NPM 2428021016**



**PROGRAM STUDI MAGISTER KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2026**

**DETERMINAN KEJADIAN ANEMIA PADA REMAJA PUTRI  
DI SMA NEGERI 3 KOTA BENGKULU**

**Oleh**

**RISDA YANA**

**Tesis**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
**MAGISTER KESEHATAN MASYARAKAT**

Pada

Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat  
Fakultas Kedokteran Universitas Lampung



**PROGRAM STUDI MAGISTER KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2026**

## ABSTRAK

### DETERMINAN KEJADIAN ANEMIA PADA REMAJA PUTRI DI SMA NEGERI 3 KOTA BENGKULU

Oleh

RISDA YANA

Anemia merupakan kondisi rendahnya kadar hemoglobin dalam darah yang masih menjadi masalah kesehatan pada remaja putri. Remaja putri berisiko mengalami anemia karena berada pada masa pertumbuhan, mengalami menstruasi, dan memiliki kebutuhan zat gizi yang meningkat. Tinjauan penelitian ini adalah untuk mengetahui determinan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu. Penelitian ini menggunakan rancangan analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Populasi penelitian adalah seluruh siswi kelas X berusia 15–17 tahun sebanyak 220 orang, dengan sampel 131 orang yang dipilih menggunakan teknik *simple random sampling*. Variabel dependen adalah kejadian anemia, sedangkan variabel independen meliputi tingkat pengetahuan gizi dan anemia, status gizi, kekurangan energi kronik, lama menstruasi, asupan protein, vitamin C, zat besi, kepatuhan konsumsi Tablet Tambah Darah, dan dukungan teman sebaya. Data dianalisis secara univariat, bivariat menggunakan uji *chi square*, dan multivariat menggunakan regresi logistik ganda metode *backward Wald*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 33 responden (25,2%) mengalami anemia. Hasil analisis bivariat menunjukkan terdapat hubungan antara seluruh variabel independen dengan kejadian anemia. Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa variabel yang berpengaruh terhadap kejadian anemia adalah status gizi ( $p < 0,001$ ; OR = 16,527), lama menstruasi ( $p = 0,002$ ; OR = 10,043), asupan protein ( $p = 0,026$ ; OR = 3,793), dan dukungan teman sebaya ( $p = 0,002$ ; OR = 12,296). Faktor yang paling dominan adalah status gizi ( $p < 0,001$ ; OR = 16,527). Pencegahan anemia perlu difokuskan pada perbaikan status gizi, pemenuhan asupan protein, pemantauan menstruasi, dan penguatan dukungan teman sebaya.

**Kata kunci :** anemia, remaja putri, status gizi, lama menstruasi, dukungan teman sebaya

## **ABSTRACT**

### **DETERMINANTS OF ANEMIA AMONG ADOLESCENTS GIRLS AT SMA NEGERI 3 BENGKULU CITY**

**By**

**RISDA YANA**

Anemia is a condition characterized by low hemoglobin levels in the blood and remains a health problem among adolescent girls. Adolescent girls are at risk of anemia because they are in a period of growth, experience menstruation, and have increased nutritional needs. This study aimed to identify the determinants of anemia among adolescent girls at SMA Negeri 3 Kota Bengkulu. This study used an observational analytic design with a cross-sectional approach. The study population consisted of all tenth-grade female students aged 15–17 years, totaling 220 students, with 131 respondents selected using simple random sampling. The dependent variable was anemia, while the independent variables included knowledge of nutrition and anemia, nutritional status, chronic energy deficiency, duration of menstruation, protein intake, vitamin C intake, iron intake, adherence to iron supplementation, and peer support. Data were analyzed using univariate analysis, bivariate analysis with the chi-square test, and multivariate analysis with multiple logistic regression using the backward Wald method. The results showed that 33 respondents (25.2%) had anemia. The bivariate analysis showed associations between all independent variables and anemia. The multivariate analysis showed that the variables associated with anemia were nutritional status ( $p < 0.001$ ; OR = 16,527), duration of menstruation ( $p = 0.002$ ; OR = 10,043), protein intake ( $p = 0.026$ ; OR = 3,793), and peer support ( $p = 0.002$ ; OR = 12,296). Nutritional status was the most dominant factor ( $p < 0,001$ ; OR = 16,527). Anemia prevention should focus on improving nutritional status, ensuring adequate protein intake, monitoring menstrual conditions, and strengthening peer support..

**Keywords** : anemia, adolescent girls, nutritional status, duration of menstruation, peer support

Judul Proposal : **DETERMINAN KEJADIAN ANEMIA  
PADA REMAJA PUTRI DI SMA  
NEGERI 3 KOTA BENGKULU**

Nama Mahasiswa : **Risda Yana**

Nomor Pokok Mahasiswa : **2428021016**

Program Studi : **Magister Kesehatan Masyarakat**

Fakultas : **Kedokteran**

**MENYETUJUI**

**Komisi Pembimbing**

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



**Dr. dr. Reni Zuraida, S.Ked., M.Si., Sp.KKLP.**  
NIP 197901242005012015



**Dr. dr. Susianti, S.Ked., M.Sc**  
NIP 197808052005012003

**Ketua Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat**



**Dr. dr. Betta Kurniawan, S.Ked., M.Kes., Sp.Par.K**  
NIP 197810092005011001

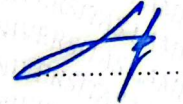
**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. dr. Reni Zuraida, S.Ked., M.Si., Sp.KKLP**



Sekretaris : **Dr. dr. Susianti, S.Ked., M.Sc**



2. Penguji

Pembahas 1 : **Dr. dr. Dian Isti Angraini, S.Ked., M.P.H.,  
Sp.KKLP., FISPH., FISCAM**

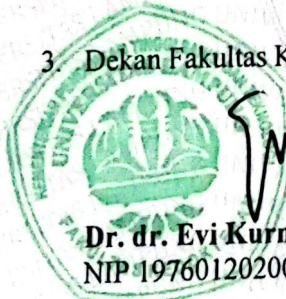


Pembahas 2 : **Prof. Dr. Ir. Wuryaningsih DS, MS**



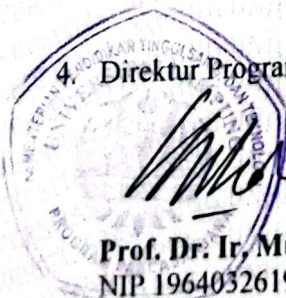
3. Dekan Fakultas Kedokteran

**Dr. dr. Evi Kurniawaty, S.Ked., M.Sc.**  
NIP 197601202003122001



4. Direktur Program Pascasarjana

**Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si**  
NIP 196403261989021001



Tanggal Lulus Ujian Tesis: **08 Mei 2026**

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Tesis dengan judul **“Determinan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu”** merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan terhadap karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai dengan kaidah etika ilmiah yang berlaku di lingkungan akademik atau yang dikenal dengan istilah plagiarisme.
2. Hak kekayaan intelektual atas karya ilmiah ini saya serahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya ketidakbenaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima segala akibat dan sanksi yang diberikan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Bandar Lampung, Mei 2026  
Pembuat Pernyataan,



Risda Yana  
NPM 2428021016

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama Risda Yana, lahir di Bengkulu pada tanggal 27 Februari 1992. Merupakan anak kedua dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Tukar Yanto Tobing (Alm.) dan Ibu Mesrawati Situmeang. Memiliki satu kakak laki-laki bernama Anggun Prima Tobing, S.H., serta dua adik laki-laki bernama Anggi Beriman Tobing dan Bimbing Putra Tobing, S.Tr.Klim. Telah berkeluarga dan menikah dengan Capt. Agung Bonansah, S.SiT., M.Mar.

Memulai pendidikan di TK Bakti Family Kota Bengkulu, kemudian melanjutkan pendidikan di SD Negeri 79 Kota Bengkulu, SMP Negeri 5 Kota Bengkulu, dan SMA Negeri 3 Kota Bengkulu. Selanjutnya menempuh pendidikan Sarjana Kedokteran di Universitas Bengkulu dan menyelesaikan Program Studi Profesi Dokter di Universitas Bengkulu. Pada tahun 2024 melanjutkan pendidikan pada Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat Universitas Lampung.

Penulis memiliki komitmen untuk terus mengembangkan ilmu pengetahuan dan profesionalisme guna memberikan kontribusi bagi masyarakat, bangsa, dan negara.

## **PERSEMBAHAN**

*Bismillahirrahmanirrahim*

Puji syukur kehadiran Allah SWT. yang telah mencurahkan rahmat hidayah, dan pertolongan-Nya. Kupersembahkan karya ini untuk:

**Kedua orang tua, suami, dan keluarga saya**

“Dan katakanlah, ‘Ya Tuhanku, tambahkanlah kepadaku ilmu pengetahuan.”

(Q.S. Taha: 114).

“Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi manusia lainnya.”

(HR. Ahmad)

## SANWACANA

*Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya, tesis ini dapat diselesaikan. Tesis dengan judul “Determinan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu” disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Magister Kesehatan Masyarakat di Universitas Lampung. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A.IPM, ASEAN Eng., selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si., selaku Direktur Program Pascasarjana;
3. Dr. dr. Evi Kurniawaty, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
4. Dr. dr. Betta Kurniawan, M.Kes., Sp.Par.K., selaku Ketua Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
5. Dr. dr. Reni Zuraida, S.Ked., M.Si., Sp.KKLP., selaku Koordinator Program Studi Sarjana Gizi dan pembimbing pertama, atas waktu, bimbingan, ilmu, serta saran yang konstruktif selama penyusunan tesis ini;
6. Dr. dr. Susianti, S.Ked., M.Sc., selaku pembimbing kedua, atas waktu, bimbingan, ilmu, serta saran yang konstruktif selama penyusunan tesis ini;
7. Dr. dr. Dian Isti Angraini, S.Ked., M.P.H., Sp.KKLP., FISPH., FISC.M., selaku Pembahas Pertama yang telah memberikan banyak masukan dan nasehat selama penyelesaian tesis ini;
8. Prof. Dr. Ir. Wuryaningsih Dwi Sayekti, M.S., selaku Pembahas Kedua yang telah memberikan banyak masukan dan nasehat selama penyelesaian tesis ini;

9. Joni Haryadi Thabrani, SKM, MM., selaku Kepala Dinas Kesehatan Kota Bengkulu;
10. Dr. H. Rustiyono, M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 3 Kota Bengkulu;
11. Purwanti, S.Kep., selaku Kepala UPTD Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu;
12. Seluruh responden, yaitu siswi kelas X SMA Negeri 3 Kota Bengkulu, yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan informasi, dan berpartisipasi dalam penelitian ini sehingga penelitian dapat terlaksana dengan baik;
13. Orang tua dan keluarga tercinta yang senantiasa memberikan dukungan, doa, motivasi, kesabaran, serta pengertian selama proses penyusunan tesis ini;
14. Suami tercinta Capt. Agung Bonansah, S.SiT., M.Mar., yang senantiasa memberikan dukungan, doa, motivasi, kesabaran, serta pengertian selama proses penyusunan tesis ini;
15. Semua sahabat yang saling memberikan dukungan, semangat dan nasehat sejak semester satu awal bertemu hingga penyelesaian tesis ini;
16. Rekan-rekan tercinta Magister Kesehatan Masyarakat Angkatan 2024 Universitas Lampung yang senantiasa memberikan dukungan, doa, motivasi, selama proses penyusunan tesis ini;

Bandar Lampung, Mei 2026  
Penulis,

Risda Yana

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ii</b>
<b>MENYETUJUI.....</b>	<b>iv</b>
<b>MENGESAHKAN.....</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vii</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>SANWACANA .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus .....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	6
1.4.2 Manfaat Praktis .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
2.1 Anemia.....	8
2.1.1 Pengertian Anemia.....	8
2.1.2 Klasifikasi Anemia .....	10
2.1.3 Faktor yang Mempengaruhi Anemia .....	12
2.1.4 Tanda dan Gejala Anemia.....	14
2.2 Pengetahuan Remaja Tentang Anemia.....	15
2.2.1 Hubungan Tingkat Pengetahuan Remaja Putri tentang Gizi dan Anemia dengan Kejadian Anemia .....	16
2.3 Status Gizi.....	17
2.3.1 Kebutuhan Gizi Remaja.....	18
2.3.2 Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri .....	21
2.4 Gizi Seimbang .....	22

2.5	Pola Konsumsi Makanan .....	24
2.6	Kekurangan Energi Kronik (KEK).....	27
2.6.1	Kekurangan Energi Kronik (KEK) pada Remaja Putri .....	28
2.6.2	Hubungan Kekurangan Energi Kronik (KEK) dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri.....	29
2.7	Asupan Makanan Protein, Vitamin C, dan Zat Besi.....	30
2.7.1	Hubungan Asupan Protein dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri .....	33
2.7.2	Hubungan Asupan Vitamin C dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri.....	34
2.7.3	Hubungan Asupan Zat Besi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri .....	35
2.8	Tablet Tambah Darah (TTD).....	37
2.8.1	Hubungan Kepatuhan Konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD) dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri.....	39
2.9	Menstruasi .....	40
2.9.1	Fisiologis Menstruasi.....	42
2.9.2	Hubungan Menstruasi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri .....	44
2.10	Teori Lawrence Green (Model PRECEDE–PROCEED).....	46
2.10.1	Relevansi Teori Lawrence Green Penelitian Kesehatan Remaja .....	48
2.11	Dukungan Teman Sebaya.....	48
2.11.1	Pengertian Dukungan Teman Sebaya.....	48
2.11.2	Dukungan Teman Sebaya dalam Perilaku Kesehatan Remaja Putri .....	50
2.11.3	Hubungan Dukungan Teman Sebaya dalam Pencegahan Anemia.....	50
2.12	Penelitian Terkait.....	52
2.13	Kerangka Teori.....	57
2.14	Kerangka Konsep .....	58
2.15	Hipotesis .....	59
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>		<b>60</b>
3.1	Rancangan Penelitian .....	60
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	60
3.3	Variabel Penelitian .....	60
3.4	Definisi Operasional Variabel .....	61
3.5	Populasi .....	63
3.6	Pengumpulan Data.....	66
3.6.1	Jenis Data.....	67
3.6.2	Teknik Pengumpulan Data.....	68
3.6.3	Validitas dan Reliabilitas Kuesioner.....	70
3.7	Instruman Penelitian.....	70
3.8	Prosedur dan Alur Penelitian.....	75
3.8.1	Prosedur Penelitian .....	75
3.8.2	Alur Penelitian .....	76
3.9	Pengolahan Data.....	76

3.10	Analisis Data.....	78
3.11	Etik penelitian.....	79
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>80</b>
4.1	Gambaran Umum Penelitian .....	80
4.2	Karakteristik Responden.....	81
4.3	Analisis Univariat.....	83
4.3.1	Kejadian Anemia pada Remaja Putri.....	83
4.3.2	Distribusi Tingkat Pengetahuan Remaja tentang Gizi dan Anemia.....	85
4.3.3	Variabel Status Gizi Remaja Putri .....	92
4.3.4	Variabel Kekurangan Energi Kronik (KEK) Remaja Putri .....	94
4.3.5	Variabel Lama Menstruasi Remaja Putri.....	97
4.3.6	Variabel Asupan Protein Remaja Putri.....	99
4.3.7	Variabel Asupan Vitamin C Remaja Putri.....	102
4.3.8	Variabel Asupan Zat Besi Remaja Putri .....	103
4.3.9	Variabel Kepatuhan Konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD) .....	104
4.3.10	Variabel Dukungan Teman Sebaya .....	106
4.4	Analisis Bivariat .....	107
4.4.1	Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Kejadian Anemia ...	107
4.4.2	Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia .....	109
4.4.3	Hubungan Kekurangan Energi Kronik (KEK) dengan Kejadian Anemia .....	112
4.4.4	Hubungan Lama Menstruasi dengan Kejadian Anemia .....	115
4.4.5	Hubungan Asupan Protein dengan Kejadian Anemia .....	117
4.4.6	Hubungan Asupan Vitamin C dengan Kejadian Anemia .....	120
4.4.7	Hubungan Asupan Zat Besi (Fe) dengan Kejadian Anemia...	121
4.4.8	Hubungan Kepatuhan Konsumsi TTD dengan Kejadian Anemia.....	123
4.4.9	Hubungan Dukungan Teman Sebaya dengan Kejadian Anemia.....	125
4.5	Analisis Multivariat .....	127
4.5.1	Seleksi Kandidat .....	127
4.5.2	Hasil Analisis Multivariat.....	128
4.6	Keterbatasan Penelitian .....	133
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>134</b>
5.1	Simpulan.....	134
5.2	Saran .....	135
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>137</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>144</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1. Kriteria Anemia.....	9
Tabel 2.2. Kebutuhan Energi Harian Remaja Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin .....	19
Tabel 2.3. Kebutuhan Protein Harian Remaja Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin .....	19
Tabel 2.4. Kebutuhan Zat Besi Harian Remaja Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin .....	20
Tabel 2.5. Anjuran Porsi Makan Umur 10–12 Tahun.....	24
Tabel 2.6. Anjuran Porsi Makan Umur 13–15 Tahun.....	24
Tabel 2.7. Angka Kecukupan Gizi (AKG) Remaja Putri Energi, Makronutrien, Serat, Air Berdasarkan Kelompok Umur dan Jenis Kelamin.....	26
Tabel 2.8. Angka Kecukupan Gizi (AKG) Remaja Putri Vitamin yang Dianjurkan (per orang per hari).....	27
Tabel 2.9. Penelitian Terkait .....	52
Tabel 3.1. Definisi Operasional .....	61
Tabel 4.1. Distribusi Responden Siswi Remaja Putri Menurut Umur .....	81
Tabel 4.2. Distribusi Kejadian Anemia pada Remaja Putri .....	83
Tabel 4.3. Distribusi Tingkat Pengetahuan Remaja tentang Gizi dan Anemia.....	85
Tabel 4.4. Analisis Kuisisioner Tingkat Pengetahuan mengenai Gizi dan Anemia	87
Tabel 4.5. Distibusi Kekurangan Energi Kronik Remaja Putri.....	95
Tabel 4.6. Distribusi Lama Menstruasi Remaja Putri .....	98
Tabel 4.7. Distribusi Asupan Protein Remaja Putri .....	99
Tabel 4.8. Distribusi Asupan Vitamin C Remaja Putri.....	102

Tabel 4.9. Distribusi Asupan Zat Besi (Fe) Remaja Putri.....	103
Tabel 4.10. Distribusi Kepatuhan Konsumsi Tablet Tambah Darah .....	105
Tabel 4.11. Distribusi Dukungan Teman Sebaya.....	106
Tabel 4.12. Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Kejadian Anemia .....	107
Tabel 4.13. Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia.....	110
Tabel 4.14. Hubungan Kekurangan Energi Kronik (KEK) dengan Kejadian Anemia .....	112
Tabel 4.15. Hubungan Lama Menstruasi dengan Kejadian Anemia .....	115
Tabel 4.16. Hubungan Asupan Protein dengan Kejadian Anemia.....	117
Tabel 4.17. Hubungan Asupan Vitamin C dengan Kejadian Anemia .....	120
Tabel 4.18. Hubungan Asupan Zat Besi (Fe) dengan Kejadian Anemia .....	122
Tabel 4.19. Hubungan Kepatuhan Konsumsi TTD dengan Kejadian Anemia ...	123
Tabel 4.20. Hubungan Dukungan Teman Sebaya dengan Kejadian Anemia .....	125
Tabel 4.21. Analisis Regresi Logistik Ganda Faktor Determinan Anemia.....	129

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1. Tumpeng Gizi Seimbang.....	23
Gambar 2.2. Fisiologis Siklus Menstruasi .....	42
Gambar 2.3. Kerangka Teori.....	57
Gambar 2.4. Kerangka Konsep .....	58
Gambar 3.1. Alur Penelitian.....	76

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Lembar Penjelasan Kepada Calon Responden .....	145
Lampiran 2. Lembar Pernyataan Persetujuan Menjadi Responden .....	149
Lampiran 3. Hasil <i>Output</i> SPSS Univariat.....	150
Lampiran 4. Hasil <i>Output</i> SPSS Bivariat.....	153
Lampiran 5. Hasil <i>Output</i> SPSS Multivariat.....	163
Lampiran 6. Surat Izin Penelitian.....	171
Lampiran 7. Penelitian .....	179
Lampiran 8. Data Responden Penelitian pada Remaja Putri SMA Negeri 3 Kota Bengkulu.....	183

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Anemia merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang masih menjadi perhatian global karena prevalensinya yang tinggi pada kelompok rentan, terutama remaja putri. Masa remaja merupakan periode transisi penting yang ditandai dengan percepatan pertumbuhan, peningkatan kebutuhan gizi, serta perubahan fisiologis dan psikologis yang signifikan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023). Remaja putri memiliki risiko lebih tinggi akibat kehilangan darah menstruasi, pola konsumsi yang rendah zat besi, serta tingginya konsumsi makanan cepat saji yang minim kandungan zat gizi mikro.

Dampak anemia tidak hanya pada kesehatan individu, tetapi juga menimbulkan konsekuensi yang luas terhadap kualitas sumber daya manusia. Pada perempuan, anemia berkontribusi terhadap penurunan produktivitas, gangguan fungsi kognitif, serta menimbulkan dampak lintas generasi, seperti meningkatnya risiko komplikasi kehamilan dan persalinan, angka kesakitan dan kematian ibu, serta gangguan tumbuh kembang anak. Program nasional pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) telah dilaksanakan, namun implementasi masih menghadapi kendala berupa rendahnya kepatuhan konsumsi, keterbatasan edukasi gizi, dan minimnya pengawasan di sekolah (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023). Anemia pada remaja putri menjadi masalah strategis yang perlu mendapat perhatian serius dalam upaya pembangunan kesehatan jangka panjang.

Secara global, anemia masih menjadi masalah kesehatan masyarakat dengan beban yang sangat tinggi, terutama pada remaja putri. Laporan *The Global Anaemia Estimates* tahun 2025 mencatat lebih dari 571 juta perempuan usia 15 - 49 tahun mengalami anemia (*World Health Organization, 2025*). Pada kelompok remaja putri usia 10 - 19 tahun, WHO melaporkan bahwa prevalensi anemia global mencapai 29,9 %, dengan angka tertinggi di Asia Selatan (54,1%) dan Afrika Sub-Sahara (48,8%). Hanya sekitar 10% negara yang menunjukkan kemajuan signifikan terhadap target global penurunan anemia sebesar 50% pada tahun 2030 (*World Health Organization, 2025*).

Di Indonesia, anemia masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang persisten. Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 melaporkan bahwa prevalensi anemia pada remaja mencapai 31,7%, yang berarti 3–4 dari 10 remaja Indonesia mengalami anemia (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023) . Di tingkat regional, anemia pada remaja juga masih menjadi masalah kesehatan yang signifikan di Provinsi Bengkulu. Data Dinas Kesehatan Provinsi Bengkulu tahun 2023 menunjukkan bahwa prevalensi anemia pada remaja putri mencapai 21,22% (Dinas Kesehatan Provinsi Bengkulu, 2023).

Provinsi Bengkulu sebagai salah satu provinsi dengan keterbatasan perkembangan ekonomi dan akses pangan bergizi dibandingkan provinsi lain di Pulau Sumatera menghadapi tantangan dalam pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat, yang berkontribusi terhadap tingginya kejadian anemia. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Bengkulu, Kota Bengkulu menempati urutan ketiga tertinggi kejadian anemia di provinsi tersebut dengan prevalensi sebesar 21,7% (Dinas Kesehatan Provinsi Bengkulu, 2023). Dinas Kesehatan Kota Bengkulu melakukan *screening* anemia dengan pemeriksaan hemoglobin di SMA Negeri 3 Bengkulu pada tahun 2024, hasilnya menunjukkan 37,1% siswi kelas X mengalami anemia (Dinas Kesehatan Provinsi Bengkulu, 2024). Untuk memperoleh gambaran

awal mengenai masalah anemia di lokasi penelitian, dilakukan survei pendahuluan di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu pada bulan Juni 2025.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Sekolah, guru UKS, siswi kelas X dan tenaga kesehatan dari puskesmas setempat, didapatkan gambaran sementara sebagian besar siswi memiliki kebiasaan makan yang kurang sehat, seperti sering konsumsi makanan cepat saji, rendahnya konsumsi makanan yang mengandung zat besi seperti protein hewani dan sayuran, kebiasaan minum teh atau kopi setelah makan yang menghambat penyerapan zat besi, serta beberapa siswi belum patuh konsumsi TTD. Diperlukan pemahaman yang komprehensif mengenai determinan kejadian anemia pada remaja di tingkat sekolah agar intervensi yang dirancang tepat sasaran.

Sejumlah penelitian terbaru menunjukkan bahwa kejadian anemia pada remaja masih menjadi masalah kesehatan yang serius dengan berbagai faktor determinan yang memengaruhinya. Penelitian di Parepare menunjukkan bahwa pola makan, tingkat pengetahuan, siklus menstruasi, serta kepatuhan dalam mengonsumsi suplemen zat besi terbukti berpengaruh terhadap status anemia pada remaja (Musfira & Hadju, 2024). Penelitian oleh Yuliawati *et al.*, (2023) mengungkapkan bahwa tingkat pengetahuan remaja putri mengenai anemia serta kepatuhan dalam mengonsumsi Tablet Tambah Darah (TTD) berhubungan erat dengan kadar hemoglobin.

Penelitian Amarta *et al.* (2025) melaporkan bahwa 52,5% remaja putri mengalami anemia, dan kejadian ini dipengaruhi secara signifikan oleh tingkat pengetahuan tentang anemia, kepatuhan mengonsumsi Tablet Tambah Darah (TTD), dan kebiasaan konsumsi kopi yang dapat menghambat penyerapan zat besi. Penelitian Wemakor *et al.*, (2023) mengungkapkan bahwa faktor sosiodemografi seperti pendapatan keluarga, adanya penyakit infeksi (misalnya malaria), kebiasaan merokok, serta status gizi berhubungan dengan meningkatnya risiko anemia pada remaja putri.

Penelitian oleh Zuraida *et al.*, (2020) menunjukkan bahwa pendidikan gizi yang dilakukan pada remaja putri dengan anemia secara signifikan mampu meningkatkan asupan kalori, zat besi, protein (baik hewani maupun nabati), dan lemak, yang berperan penting dalam memperbaiki pola makan untuk mencegah anemia. Hal ini menegaskan bahwa edukasi gizi dapat menjadi pendekatan efektif untuk meningkatkan kualitas konsumsi makanan pada remaja putri. Penelitian terbaru oleh Zuraida *et al.*, (2023) membuktikan bahwa edukasi gizi kepada remaja, serta pengawasan dan dukungan aktif dari ibu dan guru dalam membentuk perilaku makan dan kepatuhan konsumsi TTD, memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan pengetahuan, perubahan sikap ke arah positif, dan peningkatan status kesehatan melalui perbaikan kadar hemoglobin pada remaja putri dengan anemia di tingkat sekolah menengah atas (SMA).

Meskipun telah terdapat satu penelitian di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu yang meneliti pengaruh edukasi kesehatan melalui media grup *WhatsApp* terhadap peningkatan pengetahuan dan sikap remaja putri mengenai anemia, penelitian tersebut masih terbatas pada aspek kognitif dan afektif, serta belum mengukur kejadian anemia secara langsung maupun menganalisis faktor determinan yang memengaruhinya secara komprehensif (Manullang *et al.*, 2020). Hingga saat ini, belum tersedia data mengenai prevalensi anemia maupun analisis determinan secara spesifik di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu. Penelitian ini menjadi penting mengingat tingginya prevalensi anemia pada remaja, sering konsumsi makanan cepat saji, rendahnya konsumsi makanan yang mengandung zat besi seperti protein hewani dan sayuran, kebiasaan minum teh atau kopi setelah makan, serta beberapa siswi belum patuh konsumsi TTD, serta belum tersedianya informasi komprehensif mengenai determinan kejadian anemia di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu.

Diperlukan penelitian mengenai determinan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar bagi pihak sekolah, puskesmas, dan Dinas Kesehatan dalam

merumuskan intervensi berbasis bukti untuk menurunkan angka kejadian anemia pada remaja putri.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian permasalahan pada latar belakang di atas, maka permasalahan dalam peneliti ini yaitu : "Apa saja determinan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu?"

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui determinan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui prevalensi kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu.
2. Mengetahui tingkat pengetahuan remaja putri mengenai gizi dan anemia, status gizi, kekurangan energi kronik (KEK), lama menstruasi, asupan makanan (protein, vitamin C, dan zat besi), kepatuhan mengonsumsi tablet tambah darah (TTD), dukungan teman sebaya pada remaja putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu.
3. Menganalisis hubungan tingkat pengetahuan remaja putri mengenai gizi dan anemia dengan kejadian anemia di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu.
4. Menganalisis hubungan status gizi dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu.
5. Menganalisis hubungan kekurangan energi kronik (KEK) dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu.
6. Menganalisis hubungan lama menstruasi dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu.
7. Menganalisis hubungan asupan makanan (protein, vitamin c, dan zat besi) dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu.

8. Menganalisis hubungan kepatuhan mengonsumsi tablet tambah darah (TTD) dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu.
9. Menganalisis hubungan dukungan teman sebaya dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu.
10. Mengidentifikasi determinan yang paling dominan memengaruhi kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khasanah ilmu pengetahuan, khususnya di bidang kesehatan masyarakat dan gizi remaja. Penelitian ini juga diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam pengembangan teori mengenai faktor determinan yang memengaruhi kejadian anemia pada remaja, sehingga dapat menjadi referensi bagi peneliti lain yang ingin melakukan kajian serupa di masa mendatang.

##### **1.4.2 Manfaat Praktis**

1. Bagi Remaja  
Memberikan pemahaman tentang pentingnya menjaga pola makan bergizi, kepatuhan konsumsi tablet tambah darah (TTD), dan kesadaran terhadap kesehatan reproduksi untuk mencegah anemia.
2. Bagi Sekolah (SMA Negeri 3 Kota Bengkulu)  
Menjadi dasar untuk memperkuat program UKS serta menyusun strategi edukasi kesehatan yang lebih efektif bagi siswa.
3. Bagi Tenaga Kesehatan / Puskesmas  
Menjadi masukan dalam merancang intervensi kesehatan berbasis sekolah, khususnya program pencegahan dan penanggulangan anemia pada remaja.

4. Bagi Dinas Kesehatan Kota Bengkulu

Sebagai data pendukung dalam upaya perencanaan kebijakan dan program kesehatan remaja, terutama dalam menurunkan prevalensi anemia.

5. Bagi Peneliti Lain

Menjadi bahan acuan untuk penelitian lanjutan terkait anemia maupun masalah gizi dan kesehatan remaja di berbagai wilayah.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Anemia

#### 2.1.1 Pengertian Anemia

Anemia merupakan kondisi ketika kadar hemoglobin berada di bawah batas normal. Hemoglobin terdapat di dalam sel darah merah dan berperan penting dalam mengangkut oksigen dari paru-paru untuk didistribusikan ke seluruh jaringan tubuh (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023).

Anemia adalah kondisi ketika kadar hemoglobin berada di bawah normal, dengan batas berbeda antara laki-laki dan perempuan. Pada laki-laki, seseorang dikatakan anemia jika kadar hemoglobin kurang dari 13,5 gram/100 ml, sedangkan pada perempuan kurang dari 12,0 gram/100 ml. Gangguan darah ini ditandai oleh jumlah sel darah merah (eritrosit) yang rendah atau meningkatnya kerusakan eritrosit (hemolisis), sehingga menimbulkan masalah kesehatan karena hemoglobin di dalam sel darah merah berfungsi membawa oksigen ke seluruh jaringan tubuh. Berdasarkan sifatnya, anemia dibedakan menjadi dua, yaitu akut yang muncul secara tiba-tiba, dan kronis yang berkembang dalam jangka waktu lama (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023).

Anemia adalah keadaan ketika kadar hemoglobin atau jumlah sel darah merah (eritrosit) dalam tubuh menurun. Kondisi ini dapat memunculkan keluhan seperti cepat merasa lelah dan pusing, khususnya ketika berubah posisi dari duduk ke berdiri. Salah satu faktor penyebabnya yaitu rendahnya asupan zat besi dari makanan sehari-hari. Kasus ini paling sering terjadi pada remaja putri yang sedang mengalami menstruasi (Titaley *et al.*, 2025).

Anemia adalah kadar hemoglobin darah tidak mencapai batas normal. Hemoglobin dibentuk dari asupan zat gizi yang dikonsumsi, zat gizi yang berfungsi untuk membentuk hemoglobin adalah zat besi (Fe) dan protein. Orang yang kekurangan asupan zat besi dan protein dalam makanannya akan mempunyai kadar hemoglobin yang rendah (anemia). Berdasarkan hasil kajian dan analisis diatas, dapat disimpulkan bahwa anemia masih menjadi salah satu masalah kesehatan penting pada remaja, khususnya remaja putri. Kondisi ini ditandai oleh rendahnya kadar hemoglobin dalam darah yang berakibat pada munculnya berbagai keluhan, seperti mudah lelah, pusing, serta menurunnya kemampuan konsentrasi dalam belajar.

Prevalensi anemia diartikan sebagai kondisi rendahnya kadar hemoglobin atau hematokrit dalam darah, yang umumnya dijadikan indikator untuk menilai tingkat keparahan defisiensi zat besi pada suatu populasi. Berdasarkan *World Health Organization* pedoman “*Guideline on haemoglobin cutoffs to define anaemia in individuals and populations*” tahun 2024, ambang batas anemia ditentukan berbeda pada setiap kelompok usia sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1. Kriteria Anemia**

<b>Kelompok</b>	<b>Kriteria Anemia (Hb)</b>
Wanita Dewasa / Remaja Tidak Hamil	< 12 g/dL
Wanita Hamil	< 11 g/dL

Sumber: (*World Health Organization, 2025*)

Tabel 2.1 menunjukkan kriteria hemoglobin (Hb) yang digunakan untuk menentukan status anemia pada wanita. Batas kadar hemoglobin berbeda tergantung pada kondisi fisiologis wanita, yaitu apakah sedang hamil atau tidak.

1. Wanita dewasa atau remaja yang tidak hamil dikategorikan mengalami anemia jika kadar hemoglobinnya kurang dari 12 g/dL. Artinya, apabila Hb seorang remaja putri atau wanita dewasa berada di bawah angka ini, maka ia mengalami defisiensi hemoglobin, yang dapat berdampak pada

transportasi oksigen ke jaringan tubuh dan menimbulkan gejala seperti lelah, pusing, dan penurunan konsentrasi.

2. Wanita hamil memiliki ambang batas yang lebih rendah, yaitu Hb < 11 g/dL, untuk dikatakan anemia. Hal ini disesuaikan dengan perubahan fisiologis selama kehamilan, di mana volume plasma meningkat lebih cepat daripada massa sel darah merah, sehingga terjadi hemodilusi. Meskipun demikian, kadar Hb yang terlalu rendah tetap dapat membahayakan kesehatan ibu dan janin, termasuk meningkatkan risiko kelahiran prematur, bayi lahir dengan berat badan rendah, serta mempengaruhi kemampuan fisik ibu hamil.

Secara umum, anemia cenderung lebih banyak terjadi pada wanita, khususnya remaja putri, dibandingkan dengan pria. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya kebutuhan zat besi selama masa remaja, yang merupakan periode pertumbuhan fisik dan perkembangan organ tubuh secara pesat. Pada remaja putri, kebutuhan zat besi semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan tinggi badan, peningkatan massa otot, dan pembentukan jaringan tubuh lainnya. Selain itu, datangnya menstruasi pertama (*menarche*) juga menjadi faktor penting yang meningkatkan risiko anemia, karena setiap siklus menstruasi menyebabkan kehilangan darah dan zat besi yang harus diganti dari makanan atau suplemen. Kombinasi antara kebutuhan zat besi yang tinggi dan kehilangan zat besi akibat menstruasi menjadikan remaja putri kelompok yang sangat rentan terhadap anemia (*World Health Organization, 2025*).

### **2.1.2 Klasifikasi Anemia**

Anemia terbagi atas beberapa jenis berdasarkan penyebab terdiri atas 3 kategori, yaitu:

1. Anemia karena banyaknya kehilangan sel darah merah. Mengakibatkan perdarahan karena berbagai sebab seperti perlukaan, perdarahan

gastrointestinal, perdarahan uterus, perdarahan hidung, dan perdarahan akibat operasi.

2. Anemia karena menurunnya produksi sel darah merah (asam folat, vitamin B12 dan zat besi), gangguan fungsi sumsum tulang (adanya tumor, pengobatan, toksin), dan berkurangnya eritropoitin (pada penyakit ginjal kronik).
3. Anemia karena meningkatnya kerusakan sel darah merah disebabkan karena overaktifnya *Reticulo Endothelial System* (RES) (Taufika *et al.*, 2020).

Selain klasifikasi di atas terdapat beberapa klasifikasi berdasarkan penurunan sel eritrosit di antaranya:

a. Anemia Defisiensi Zat Besi

Besi merupakan jenis anemia yang paling banyak didunia, terutama di negara miskin dan berkembang. Disebabkan karena keadaan hipokromik (konsentrasi hemoglobin kurang), dan mikrositik yang disebabkan oleh suplai besi kurang dalam tubuh. Hal ini mengakibatkan terhambatnya pengangkutan oksigen keseluruh jaringan tubuh dikarenakan kurangnya zat besi dalam tubuh.

b. Anemia Megaloblastik

Anemia ini disebabkan oleh kerusakan sintesis DNA dan mengakibatkan tidak sempurnanya SDM. Kerusakan ini disebabkan karena defisiensi Vit B12 (cobalamin) dan asam folat. SDM memiliki karakteristik seperti megaloblas (besar abnormal. *Premature* SDM) dalam darah dan sumsum tulang belakang.

c. Anemia Defisiensi Vitamin B12

Vitamin B12 (*Pernicious Anemia*) Anemia ini merupakan suatu gangguan autoimun karena tidak adanya *intrinsic factor* (IF) yang diproduksi di sel parietal lambung, sehingga terjadi gangguan absorpsi vitamin B12.

d. Anemia Aplastik

Aplastik Anemia ini terjadi karena ketidak sanggupnya sumsum tulang membentuk sel-sel darah. Karena kerusakan primer sistem sel

mengakibatkan anemia, leukopenia, dan trombositopenia (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023).

### 2.1.3 Faktor yang Mempengaruhi Anemia

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya anemia :

1. Faktor yang mendukung terjadinya anemia:
  - a) Makanan yang mengandung zat besi rendah. Kebutuhan zat besi yang meningkat akibat kehilangan darah, misalnya sebagai akibat cedera, perdarahan ulkus peptikum atau hemoroid, atau sebagai akibat epistaksis atau menstruasi yang berlebihan.
  - b) Gangguan penyerapan zat besi. Gangguan penyerapan zat besi seperti terjadi pada kelainan traktus alimentarius tertentu, yang lainnya yaitu kafein, tanin, fitat, zink, kalsium, fosfat dan lain-lain (Badan Riset Inovasi Nasional, 2024).
  
2. Faktor pendorong anemia pada remaja putri :
  - a) Setiap bulan remaja putri mengalami menstruasi. Siklus menstruasi pada wanita rata-rata sekitar 28 hari selama kurang lebih 7 hari, lama perdarahannya sekitar 3-5 hari dengan jumlah darah yang dikeluarkan sekitar 30-40 cc. Puncak perdarahannya hari ke 2-3 yaitu jumlah pemakaian pembalut sekitar 2-3 buah. Banyaknya darah yang keluar mengakibatkan anemia, karena wanita tidak mempunyai persediaan Fe yang cukup dan absorpsi Fe ke dalam tubuh tidak dapat menggantikan hilangnya Fe saat menstruasi.
  - b) Remaja putri sering kali menjaga penampilan, ingin kurus sehingga berdiet dan mengurangi makan. Diet yang tidak seimbang dengan kebutuhan tubuh akan menyebabkan tubuh kekurangan zat penting seperti zat besi. Diet remaja mengandung 6 mg/ 1000 kkal, sehingga pada gadis umumnya membutuhkan kalori yang lebih rendah akan kesulitan untuk mencukupi kebutuhan zat besi atau anemia zat besi.
  - c) Penyebab utama anemia pada wanita adalah kurang memadainya asupan makanan sumber Fe, sedangkan kebutuhan Fe meningkat karena kehilangan darah saat menstruasi. Penyebabnya dapat

bermacam-macam, seperti perdarahan hebat, kurangnya kadar zat besi dalam tubuh, kekurangan asam folat, kekurangan vitamin B12, cacangan leukimia (kanker darah putih), penyakit kronis dan sebagainya.

- d) Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kadar Hb turun pada remaja yaitu : 1) Penyakit yang kronis, misalnya TBC, Hepatitis, dsb. 2) Pola hidup remaja putri berubah dari yang semula serba teratur menjadi kurang teratur, misalnya sering terlambat makan atau kurang tidur.
- e) Ketidakseimbangan antara asupan gizi dan aktifitas yang dilakukan. Rendahnya konsentrasi Hemoglobin (Hb) atau hematokrit nilai ambang batas (referensi) yang disebabkan oleh rendahnya produksi sel darah merah (eritrosit) dan Hb, meningkatnya kerusakan eritrosit (hemolisis), atau kehilangan darah yang banyak.
- f) Kehilangan zat besi pada orang sehat terjadi melalui feses (0,6 mg/hari), getah empedu, serta sel-sel mukosa usus yang mengalami deskuamasi (lapisan tipis hilangnya), sedikit melalui darah dan sedikit melalui urin, di samping kehilangan basal wanita juga kehilangan zat besi melalui darah menstruasi (Badan Riset Inovasi Nasional, 2024b).

### 3. Faktor Pengetahuan

- a) Kurangnya pengetahuan gizi. Banyak remaja putri belum memahami pentingnya zat besi dan pola makan seimbang, sehingga cenderung mengonsumsi makanan instan atau rendah zat gizi.
- b) Kurangnya informasi kesehatan. Minimnya edukasi tentang anemia, gejala, dan pencegahannya menyebabkan rendahnya kesadaran untuk mengonsumsi makanan bergizi seimbang dan suplemen zat besi.
- c) Pengaruh lingkungan dan budaya. Faktor sosial dan budaya yang membentuk persepsi tentang tubuh ideal (misalnya harus kurus) membuat remaja sering mengabaikan kebutuhan gizi .

### 2.1.4 Tanda dan Gejala Anemia

Tanda dan Gejala Anemia sebagai berikut:

Terdapat beberapa tanda dan gejala menurut berat dan ringannya anemia yang diderita:

a. Anemia Ringan

Merupakan anemia yang tidak menimbulkan gejala apapun. Jika Anemia ini berkelanjutan secara terus menerus, tubuh tidak dapat beradaptasi dan menyesuaikan perubahan tersebut, hal ini tidak terdapat gejala apapun sampai anemia menjadi lebih berat. Adapun anemia gejala anemia sebagai berikut:

- 1) Kelelahan
- 2) Penurunan energi,
- 3) Kelemahan,
- 4) Sesak nafas,
- 5) Palpitasi (rasa jantung balap atau pemukulan tidak teratur),
- 6) Tampak pucat.

b. Anemia Berat

Beberapa tanda yang termasuk kedalam anemia berat:

- 1) Perubahan warna warna tinja,
- 2) Denyut jantung cepat,
- 3) Tekanan darah rendah,
- 4) Frekuensi pernapasan cepat,
- 5) Pucat atau kulit dingin,
- 6) Kulit menjadi kuning karena kerusakan sel darah merah,
- 7) Pingsan,
- 8) Sakit kepala,
- 9) Tidak bisa berkonsentrasi.

c. Dampak Anemia pada Remaja

Anemia menimbulkan dampak dalam perilaku dan performa intelektual, menurunnya resistensi terhadap infeksi, meningkatnya kerentanan untuk mengalami keracunan, dan kurangnya nafsu makan.

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, (2023) , terdapat beberapa dampak akibat anemia sebagai berikut:

- 1) Terganggunya perkembangan kognitif anemia menimbulkan terlambatnya berkembang psikomotorik yang akibat dari kurangnya zat besi dalam tubuh. Anak yang mengalami anemia saat balita memiliki IQ dan performa kognitif rendah dibandingkan dengan anak yang tidak anemia.
  - 2) Daya tahan terhadap infeksi menurunnya daya tahan tubuh terhadap infeksi dan meningkatnya kerentanan dalam keracunan. Kurangnya zat besi dalam berdampak pada system imun.
  - 3) Produktivitas dan juga menyebabkan kelelahan.
- d. Dampak saat kehamilan, pada saat kehamilan anemia di asosiasikan akan dapat menimbulkan kesakitan dan kematian. Anemia tingkat berat merupakan faktor risiko kematian ibu, bahkan pada wanita anemia tingkat ringan sampai sedang memiliki risiko kematian lebih besar di bandingkan dengan wanita yang tidak mengalami anemia. Anemia juga meningkatkan peluang terjadinya komplikasi saat kelahiran misalnya perdarahan setelah kelahiran.

## **2.2 Pengetahuan Remaja Tentang Anemia**

Pengetahuan seseorang biasanya diperoleh dari pengalaman yang berasal dari berbagai macam sumber, misalnya media massa, media elektronik, buku petunjuk, petugas kesehatan, media poster, kerabat dekat dan sebagainya. Pengetahuan ini dapat membantu keyakinan tertentu sehingga seseorang berperilaku sesuai keyakinan tersebut. Pada beberapa penelitian terkait anemia ditemukan pula pada mereka yang memiliki pengetahuan yang rendah terkait anemia .

Pengetahuan remaja tentang anemia mencakup pemahaman mengenai pengertian anemia, tanda dan gejala, faktor penyebab, dampak, serta cara pencegahan dan penanganannya. Remaja yang memiliki pengetahuan baik tentang anemia diharapkan lebih mampu menjaga pola konsumsi makanan

bergizi seimbang, meningkatkan asupan zat besi, serta menghindari kebiasaan yang dapat memicu terjadinya anemia seperti konsumsi teh atau kopi berlebihan setelah makan. Kurangnya pengetahuan sering kali menjadi faktor penghambat dalam upaya pencegahan anemia. Penelitian menunjukkan bahwa banyak remaja belum memahami kebutuhan gizi harian, terutama asupan zat besi, asam folat, dan vitamin C yang berperan penting dalam pembentukan hemoglobin (Fikawati *et al.*, 2021). Hal ini menyebabkan rendahnya kesadaran mereka dalam memilih makanan yang dapat menunjang kesehatan darah.

### **2.2.1 Hubungan Tingkat Pengetahuan Remaja Putri tentang Gizi dan Anemia dengan Kejadian Anemia**

Tingkat pengetahuan remaja putri mengenai gizi dan anemia memiliki hubungan yang erat dengan kejadian anemia karena pengetahuan merupakan faktor dasar yang memengaruhi perilaku kesehatan individu. Dalam teori perilaku kesehatan, pengetahuan termasuk dalam faktor predisposisi yang menentukan kecenderungan seseorang dalam bertindak, termasuk dalam pemilihan makanan dan praktik pencegahan penyakit. Remaja putri yang memiliki pengetahuan baik mengenai anemia akan lebih memahami pentingnya zat besi, protein, dan vitamin C dalam pembentukan hemoglobin, serta lebih mampu menerapkan pola makan bergizi seimbang. Sebaliknya, rendahnya pengetahuan menyebabkan kurangnya kesadaran terhadap kebutuhan gizi, sehingga meningkatkan risiko terjadinya anemia (Notoatmodjo, 2023)

Anemia pada remaja putri sebagian besar disebabkan oleh defisiensi zat besi yang berkaitan erat dengan asupan gizi yang tidak adekuat. Pengetahuan yang baik akan mendorong remaja untuk mengonsumsi makanan yang kaya zat besi seperti daging, hati, dan sayuran hijau, serta menghindari faktor penghambat absorpsi zat besi seperti konsumsi teh atau kopi setelah makan. Rendahnya pengetahuan gizi menjadi salah satu faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya anemia defisiensi besi pada remaja, karena memengaruhi pola makan dan kebiasaan hidup sehari-hari (Jameson *et al.*, 2022)

Hubungan antara tingkat pengetahuan dan kejadian anemia telah banyak dibuktikan dalam penelitian empiris. Studi oleh Kaur *et al.*, (2022) menunjukkan bahwa remaja putri dengan tingkat pengetahuan rendah memiliki risiko anemia yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang memiliki pengetahuan baik. Penelitian oleh Worku, (2023) menemukan adanya hubungan signifikan antara pengetahuan gizi dengan kadar hemoglobin, di mana remaja dengan pengetahuan baik cenderung memiliki kadar hemoglobin yang lebih tinggi. Penelitian oleh Assefa *et al.*, (2021) menyatakan bahwa pengetahuan yang adekuat berhubungan dengan perilaku konsumsi makanan yang lebih sehat dan penurunan risiko anemia.

Pengetahuan memengaruhi kejadian anemia melalui mekanisme perubahan perilaku kesehatan. Remaja dengan pengetahuan yang baik cenderung memiliki pola makan yang lebih baik, meningkatkan konsumsi makanan sumber zat besi, serta lebih patuh dalam mengonsumsi Tablet Tambah Darah (TTD). Pengetahuan meningkatkan kemampuan individu dalam mengenali gejala anemia dan melakukan upaya pencegahan secara mandiri. Sebaliknya, remaja dengan pengetahuan rendah cenderung mengabaikan pentingnya asupan gizi dan lebih berisiko mengalami defisiensi zat besi. *World Health Organization*, (2024) menegaskan bahwa edukasi gizi merupakan salah satu strategi efektif dalam menurunkan prevalensi anemia melalui peningkatan pengetahuan dan perubahan perilaku. Pengetahuan tetap menjadi faktor kunci yang mendasari perubahan perilaku tersebut. Peningkatan pengetahuan melalui edukasi kesehatan di sekolah menjadi intervensi penting dalam upaya pencegahan anemia pada remaja putri.

### **2.3 Status Gizi**

Status gizi merupakan kondisi kesehatan individu yang ditentukan oleh keseimbangan antara asupan zat gizi dengan kebutuhan tubuh untuk mempertahankan fungsi fisiologis, pertumbuhan, dan aktivitas (Gibney *et al.*, 2020) . Status gizi mencerminkan hasil akhir dari proses konsumsi makanan, pencernaan, absorpsi, dan metabolisme zat gizi dalam tubuh.

Ketidakseimbangan antara asupan dan kebutuhan zat gizi dapat menyebabkan masalah gizi, baik gizi kurang maupun gizi lebih. Gizi kurang dapat berupa kekurangan energi kronik (KEK) maupun defisiensi mikronutrien seperti zat besi, sedangkan gizi lebih dapat menyebabkan *overweight* dan obesitas yang juga berpotensi menimbulkan gangguan metabolik (Almatsier, 2020). Status gizi berperan penting dalam pembentukan hemoglobin karena zat gizi seperti protein, zat besi (Fe), asam folat, dan vitamin B12 merupakan komponen utama dalam proses eritropoiesis (Hall & Hall, 2021). Gangguan status gizi berpotensi menurunkan produksi sel darah merah dan meningkatkan risiko anemia.

### 2.3.1 Kebutuhan Gizi Remaja

Kebutuhan Gizi Remaja Menurut Buku Angka Kecukupan Gizi (AKG) Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, masa remaja (13–18 tahun) merupakan periode pertumbuhan dan perkembangan yang cepat, baik secara fisik, kognitif, maupun psikososial. Remaja mengalami peningkatan tinggi badan, berat badan, perkembangan organ reproduksi, serta peningkatan aktivitas fisik. Pemenuhan kebutuhan gizi pada masa ini sangat penting untuk mendukung pertumbuhan optimal, fungsi kognitif, daya tahan tubuh, dan mencegah gangguan kesehatan, seperti anemia. Kebutuhan protein antara anak balita tidak sama dengan kebutuhan remaja, kebutuhan energi mahasiswa yang menjadi atlet akan jauh lebih besar dari pada mahasiswa yang bukan atlet. Kebutuhan zat besi pada wanita usia subur lebih banyak dibandingkan kebutuhan zat besi laki-laki, karena zat besi diperlukan untuk pembentukan darah merah (hemoglobin), karena pada wanita terjadi pengeluaran darah melalui menstruasi secara periodik setiap bulan.

#### 1. Energi (Kalori)

Kalori diperlukan untuk menyediakan energi bagi pertumbuhan, aktivitas fisik, dan fungsi metabolisme tubuh. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, kebutuhan energi harian remaja berdasarkan usia dan jenis kelamin ditampilkan pada Tabel 2.2 :

**Tabel 2.2. Kebutuhan Energi Harian Remaja Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin**

Usia	Laki-laki	Perempuan
13–15 tahun	2.300–2.400 kkal/hari	2.100–2.200 kkal/hari
16–18 tahun	2.400–2.500 kkal/hari	2.200–2.300 kkal/hari

Sumber : (*World Health Organization, 2025*).

## 2. Protein

Protein penting untuk pembentukan otot, jaringan tubuh, hormon, enzim, dan antibodi. Sumber protein dapat berasal dari hewani (daging, ikan, telur, susu) maupun nabati (kacang-kacangan, tahu, tempe).

**Tabel 2.3. Kebutuhan Protein Harian Remaja Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin**

Usia	Laki-laki	Perempuan
13–15 tahun	60–65 g/hari	55–60 g/hari
16–18 tahun	65–70 g/hari	60–65 g/hari

Sumber : (*World Health Organization, 2025*).

## 3. Karbohidrat

Karbohidrat adalah sumber energi utama. Remaja dianjurkan mengonsumsi karbohidrat kompleks, seperti nasi, roti, kentang, dan umbi-umbian, dibandingkan karbohidrat sederhana (gula). Kebutuhan asupan makanan karbohidrat adalah 300–350 g/hari untuk laki-laki dan perempuan usia 13–18 tahun.

Catatan: Karbohidrat sebaiknya berasal dari sumber sehat untuk menghindari obesitas dan diabetes.

## 4. Lemak

Lemak diperlukan sebagai sumber energi cadangan, pembentukan membran sel, dan penyerapan vitamin A, D, E, dan K. Kebutuhan asupan makanan lemak adalah 70–80 g/hari untuk remaja usia 13–18 tahun.

Catatan: Pilih lemak sehat (minyak nabati, ikan) dan batasi lemak jenuh dari gorengan dan makanan cepat saji.

## 5. Serat

Serat penting untuk menjaga kesehatan pencernaan, mengurangi risiko konstipasi, dan membantu mengontrol kadar gula darah.

Kebutuhan asupan makanan serat adalah 25–30 g/hari. Sumber: sayuran, buah-buahan, biji-bijian, kacang-kacangan.

## 6. Zat Besi (Fe)

Zat besi diperlukan untuk pembentukan hemoglobin (Hb) dan mencegah anemia. Remaja putri memiliki kebutuhan lebih tinggi karena menstruasi:

**Tabel 2.4. Kebutuhan Zat Besi Harian Remaja Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin**

Usia	Laki-laki	Perempuan
13–15 tahun	11 mg/hari	15 mg/hari
16–18 tahun	11 mg/hari	18 mg/hari

Sumber : (*World Health Organization, 2025*).

Daging merah, hati, ikan, kacang-kacangan, sayuran hijau.

Catatan: Konsumsi vitamin C bersamaan dapat meningkatkan penyerapan zat besi. Alasan kebutuhan lebih tinggi pada remaja putri: adanya menstruasi yang menyebabkan kehilangan darah setiap bulan sehingga meningkatkan kebutuhan zat besi.

## 7. Kalsium dan Vitamin D

Kalsium penting untuk pembentukan tulang dan gigi. Vitamin D membantu penyerapan kalsium. Kalsium:  $\pm$  1.200 mg/hari. Sumber: susu, keju, ikan, sayuran hijau.

Catatan: Kekurangan kalsium pada remaja dapat mengurangi massa tulang puncak, meningkatkan risiko osteoporosis di masa dewasa.

## 8. Vitamin dan Mineral Lainnya

- 1) Vitamin A: penting untuk penglihatan dan imunitas.
- 2) Vitamin C: meningkatkan imunitas dan penyerapan zat besi

- 3) Zinc: mendukung pertumbuhan dan fungsi reproduksi.
- 4) Asam folat dan B12: penting untuk pembentukan sel darah merah.

#### 9. Air

- 1) Kebutuhan: 2–2,5 liter/hari.
- 2) Penting untuk menjaga hidrasi, fungsi metabolisme, dan pencernaan.

### **2.3.2 Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri**

Status gizi memiliki hubungan yang erat dengan kejadian anemia, terutama anemia defisiensi besi. Individu dengan status gizi kurang cenderung memiliki asupan zat gizi yang tidak adekuat, termasuk zat besi, protein, vitamin C, dan asam folat yang berperan dalam pembentukan hemoglobin (*World Health Organization, 2021*). Kekurangan zat gizi menyebabkan terganggunya proses eritropoiesis di sumsum tulang. Protein berperan dalam pembentukan struktur hemoglobin, zat besi sebagai komponen utama hemoglobin, serta vitamin C membantu meningkatkan absorpsi zat besi *non-heme* di usus (*Hall & Hall, 2021*). Kekurangan zat gizi tersebut akan menyebabkan penurunan kadar hemoglobin dalam darah.

Hubungan antara status gizi dan anemia pada remaja putri menunjukkan bahwa intervensi gizi harus dilakukan secara komprehensif, tidak hanya meningkatkan asupan zat besi tetapi juga memperbaiki kualitas diet secara keseluruhan. Program seperti edukasi gizi, suplementasi tablet tambah darah (TTD), serta perbaikan pola makan berbasis gizi seimbang menjadi strategi penting dalam pencegahan anemia (*World Health Organization, 2021*). Studi oleh Titaley, (2022) menunjukkan bahwa remaja dengan status gizi kurang memiliki risiko anemia lebih tinggi dibandingkan remaja dengan status gizi normal. Penelitian Nguyen, (2023) menemukan bahwa IMT rendah berhubungan signifikan dengan penurunan kadar hemoglobin pada remaja perempuan di Asia Tenggara. Menariknya, tidak hanya gizi kurang, tetapi gizi lebih (*overweight* dan obesitas) juga dapat berhubungan dengan anemia. Kondisi obesitas menyebabkan inflamasi kronis yang meningkatkan kadar

hepcidin, yaitu hormon yang menghambat absorpsi zat besi, sehingga menyebabkan anemia fungsional (Cepeda-Lopez *et al.*, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa status gizi yang tidak normal, baik kurang maupun lebih, sama-sama berkontribusi terhadap risiko anemia.

#### **2.4 Gizi Seimbang**

Pedoman Gizi Seimbang mulai diimplementasikan di Indonesia sejak tahun 1955 sebagai tindak lanjut rekomendasi Konferensi Pangan Sedunia di Roma tahun 1992. Pedoman ini disusun untuk menggantikan slogan “4 Sehat 5 Sempurna” yang diperkenalkan sejak tahun 1952, karena sudah tidak sepenuhnya sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), permasalahan gizi, serta tantangan kesehatan masyarakat yang semakin kompleks. Dengan diterapkannya pedoman gizi seimbang, diharapkan berbagai masalah gizi, termasuk gizi ganda, dapat diatasi.

Prinsip gizi seimbang terdiri atas empat pilar, yang pada dasarnya merupakan upaya untuk menyeimbangkan antara zat gizi yang masuk dan yang keluar, serta memantau berat badan secara teratur. Bagian yang disorot pada gambar adalah Pilar pertama, yaitu mengonsumsi makanan beragam. Dijelaskan bahwa tidak ada satu jenis makanan pun yang mengandung seluruh zat gizi yang dibutuhkan tubuh untuk tumbuh dan mempertahankan kesehatan, kecuali Air Susu Ibu (ASI) bagi bayi baru lahir hingga usia 6 bulan. Setelah usia 6 bulan, bayi memerlukan makanan pendamping untuk memenuhi kebutuhannya (Sari & Lestari, 2023). Empat pilar gizi seimbang divisualkan dalam gambar sebagai berikut:



**Gambar 2.1. Tumpeng Gizi Seimbang**  
 Sumber : (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023).

Untuk memenuhi kebutuhan zat gizi selama sehari dianjurkan agar anak makan secara teratur 3 kali sehari dimulai dengan sarapan atau makan pagi, makan siang dan makan malam. Untuk menghindarkan/mengurangi anak-anak mengonsumsi makanan yang tidak sehat dan tidak bergizi dianjurkan agar selalu makan bersama keluarga. Sarapan setiap hari penting terutama bagi anak-anak oleh karena mereka sedang tumbuh dan mengalami perkembangan otak yang sangat tergantung pada asupan makanan secara teratur. Dalam satu hari kebutuhan tubuh untuk energi, protein, vitamin, mineral dan juga serat disediakan dari makanan yang dikonsumsi.

Dalam sistem pencernaan tubuh, makanan yang dibutuhkan tidak bisa sekaligus disediakan tetapi dibagi dalam 3 tahap yaitu tahap makan pagi, tahap makan siang dan tahap makan malam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sekitar 40% anak sekolah tidak makan pagi. Akibatnya jumlah energi yang diperlukan untuk belajar menjadi berkurang dan hasil belajar kurang bagus. Pada tubuh seseorang yang normal, setelah tidur 8–10 jam dan tidak melakukan kegiatan makan dan minum (puasa) kadar gula darah berada pada kisaran yang normal yaitu 80 g/dl. Apabila tidak melakukan kegiatan makan terutama makanan yang mengandung karbohidrat, kadar gula darah akan menurun

karena gula dipakai sebagai sumber energi (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2023).

1. Anjuran Porsi Makan Remaja Kelompok Umur 10–12 Tahun ditampilkan pada Tabel 2.5.

**Tabel 2.5. Anjuran Porsi Makan Umur 10–12 Tahun**

<b>Bahan Makanan</b>	<b>Laki-laki (2100 kkal)</b>	<b>Perempuan (2000 kkal)</b>
Nasi	5 p	4 p
Sayuran	3 p	3 p
Buah	4 p	4 p
Tempe	3 p	3 p
Daging	2½ p	2 p
Susu	1 p	1 p
Minyak	5 p	5 p
Gula	2 p	2 p

Sumber : (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024)

2. Anjuran Porsi Makan Remaja Kelompok Umur 13–15 Tahun disajikan pada Tabel 2.6.

**Tabel 2.6. Anjuran Porsi Makan Umur 13–15 Tahun**

<b>Bahan Makanan</b>	<b>Laki-laki (2475 kkal)</b>	<b>Perempuan (2125 kkal)</b>
Nasi	6½ p	4½ p
Sayuran	3 p	3 p
Buah	4 p	4 p
Tempe	3 p	3 p
Daging	3 p	3 p
Susu	1 p	1 p
Minyak	6 p	5 p
Gula	2 p	2 p

Sumber : (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024)

## 2.5 Pola Konsumsi Makanan

Pola konsumsi makanan dapat dipahami sebagai kebiasaan atau cara seseorang/kelompok dalam memilih, mengolah, dan mengonsumsi makanan sehari-hari. Pola ini dipengaruhi oleh banyak faktor, seperti budaya, ekonomi,

pengetahuan gizi, lingkungan, serta kondisi kesehatan. Pola konsumsi makanan adalah kebiasaan individu atau kelompok dalam memilih, mengolah, dan mengonsumsi makanan secara teratur, yang dipengaruhi oleh faktor biologis, psikologis, sosial, budaya, dan lingkungan. Pola konsumsi ini mencerminkan kualitas asupan gizi dan menentukan status kesehatan seseorang (Almatsier, 2020).

Gizi seimbang adalah susunan makanan sehari-hari yang mengandung zat gizi lengkap dan sesuai kebutuhan tubuh dengan memperhatikan keanekaragaman pangan, aktivitas fisik, perilaku hidup bersih, serta pemantauan berat badan. Konsep ini dikembangkan untuk menyesuaikan dengan perkembangan ilmu gizi dan permasalahan kesehatan masyarakat. Penerapan gizi seimbang menekankan konsumsi makanan beragam yang mengandung zat gizi makro dan mikro, pembatasan gula, garam, dan lemak, serta anjuran minum air putih yang cukup. Gizi seimbang sangat penting terutama pada remaja karena berperan dalam mendukung pertumbuhan, kesehatan, dan kualitas sumber daya manusia (Zuraida *et al.*, 2020).

Secara umum, pola konsumsi makanan mencakup :

1. Jenis makanan yang dikonsumsi
  - 1) Karbohidrat (beras, jagung, singkong, kentang, dll.)
  - 2) Protein hewani (ikan, ayam, daging, telur) dan nabati (tahu, tempe, kacang-kacangan)
  - 3) Sayur dan buah sebagai sumber vitamin, mineral, dan serat
  - 4) Lemak/minyak sebagai sumber energi tambahan
2. Jumlah dan frekuensi makan
  - 1) Tiga kali makan utama (pagi, siang, malam)
  - 2) Camilan sehat di sela-sela makan
  - 3) Jumlah porsi sesuai kebutuhan energi individu (usia, jenis kelamin, aktivitas, kondisi kesehatan).

3. Kualitas gizi makanan
  - 1) Seimbang antara zat gizi makro (karbohidrat, protein, lemak) dan mikro (vitamin, mineral).
  - 2) Sesuai prinsip Isi Piringku (50% sayur dan buah, 50% karbohidrat dan protein).
4. Kebiasaan makan
  - 1) Memilih makanan olahan dan makanan segar
  - 2) Tingkat konsumsi gula, garam, dan lemak
  - 3) Pengaruh budaya, agama, atau tren (misalnya vegetarian, *fast food*, atau makanan instan).

Pola konsumsi yang dianjurkan mengacu pada prinsip gizi seimbang, meliputi:

- 1) Mengonsumsi aneka ragam makanan (tidak hanya satu jenis).
- 2) Membatasi konsumsi gula, garam, dan lemak sesuai anjuran Kemenkes (gula  $\leq$  50 g/hari, garam  $\leq$  5 g/hari, lemak  $\leq$  67 g/hari).
- 3) Memperbanyak konsumsi sayur dan buah minimal 400 g/hari.
- 4) Minum air putih yang cukup (2 liter/hari).
- 5) Mengurangi makanan ultra-proses (*processed food*) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023).

**Tabel 2.7. Angka Kecukupan Gizi (AKG) Remaja Putri Energi, Makronutrien, Serat, Air Berdasarkan Kelompok Umur dan Jenis Kelamin**

Kelompok Umur	Jenis Kelamin	BB (kg)	TB (cm)	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak Total (g)	Omega-3 (g)	Omega-6 (g)	Karbohidrat (g)	Serat (g)	Air (ml)
10–12 tahun	Perempuan	38	147	1900	55	65	1,0	10	280	27	1850
13–15 tahun	Perempuan	48	156	2050	65	70	1,1	11	300	29	2100
16–18 tahun	Perempuan	52	159	2100	65	70	1,1	11	300	29	2150
19–29 tahun	Perempuan	55	159	2250	60	65	1,1	12	360	32	2350

Sumber : (Angka Kecukupan Gizi, 2019)

**Tabel 2.8. Angka Kecukupan Gizi (AKG) Remaja Putri Vitamin yang Dianjurkan (per orang per hari)**

Kelompok Umur	Vit A (RE)	Vit D (µg)	Vit E (mg)	Vit K (µg)	Vit B1 (mg)	Vit B2 (mg)	Vit B3 (mg)	Vit B5 (mg)	Vit B6 (mg)	Folat (µg)	Vit B12 (µg)	Biotin (µg)	Kolin (mg)	Vit C (mg)
10–12 tahun	600	15	15	35	1,0	1,0	12	5,0	1,2	400	3,5	20	375	50
13–15 tahun	600	15	15	55	1,1	1,0	14	5,0	1,2	400	4,0	25	400	65
16–18 tahun	600	15	15	55	1,1	1,0	14	5,0	1,2	400	4,0	30	425	75

Sumber : (Angka Kecukupan Gizi, 2019)

## 2.6 Kekurangan Energi Kronik (KEK)

Kekurangan Energi Kronik (KEK) merupakan kondisi malnutrisi yang ditandai oleh ketidakseimbangan antara asupan energi dan protein dengan kebutuhan tubuh dalam jangka waktu lama sehingga menyebabkan penurunan cadangan energi tubuh (Gibney *et al.*, 2020). KEK umumnya terjadi akibat asupan makanan yang tidak adekuat, baik dari segi kuantitas maupun kualitas, serta dapat dipengaruhi oleh faktor penyakit, metabolisme, dan kondisi sosial ekonomi.

Kelompok wanita usia subur dan remaja sering diidentifikasi melalui pengukuran Lingkar Lengan Atas (LILA), dengan ambang batas <23,5 cm sebagai indikator risiko KEK (*World Health Organization*, 2021). Kondisi ini mencerminkan rendahnya cadangan energi dan protein tubuh yang berdampak pada berbagai gangguan kesehatan, termasuk penurunan fungsi imun, gangguan pertumbuhan, serta gangguan pembentukan sel darah merah.

Menurut (Hall & Hall, 2021), kecukupan energi dan protein sangat penting dalam proses metabolisme dan pembentukan jaringan tubuh, termasuk eritrosit. Kekurangan energi kronik menyebabkan tubuh mengalami adaptasi metabolik yang dapat menghambat sintesis hemoglobin dan produksi sel darah merah, sehingga meningkatkan risiko anemia.

### 2.6.1 Kekurangan Energi Kronik (KEK) pada Remaja Putri

Remaja putri merupakan kelompok yang rentan mengalami KEK karena berada pada fase pertumbuhan pesat yang memerlukan peningkatan asupan energi dan zat gizi. Selain itu, faktor fisiologis seperti menstruasi, serta faktor perilaku seperti diet ketat, *body image negatif*, dan pola makan tidak seimbang turut meningkatkan risiko terjadinya KEK (Brown *et al.*, 2019). KEK pada remaja putri tidak hanya dipengaruhi oleh rendahnya asupan energi, tetapi juga oleh kualitas diet yang buruk, seperti rendahnya konsumsi protein hewani, zat besi, dan mikronutrien penting lainnya (Story *et al.*, 2020). Pola makan yang tidak teratur, kebiasaan melewatkan sarapan, serta konsumsi makanan cepat saji juga berkontribusi terhadap terjadinya KEK.

Masalah KEK pada remaja putri masih cukup tinggi di Indonesia dan menjadi bagian dari masalah gizi ganda. KEK seringkali terjadi bersamaan dengan defisiensi mikronutrien, terutama zat besi, yang berperan penting dalam pembentukan KEK juga berkaitan dengan rendahnya asupan zat gizi makro dan mikro yang memengaruhi status kesehatan secara keseluruhan. Dampak KEK pada remaja putri sangat luas, antara lain gangguan pertumbuhan, penurunan daya tahan tubuh, penurunan konsentrasi belajar, serta peningkatan risiko anemia. Dalam jangka panjang, KEK pada remaja putri juga berpotensi meningkatkan risiko komplikasi pada kehamilan di masa depan, seperti bayi berat lahir rendah (BBLR) dan stunting hemoglobin (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2023).

Secara fisiologis, Kekurangan Energi Kronik (KEK) merupakan kondisi malnutrisi jangka panjang yang ditandai dengan rendahnya cadangan energi dan protein dalam tubuh, yang berdampak langsung pada berbagai proses metabolisme, termasuk pembentukan sel darah merah (eritropoiesis). Eritropoiesis merupakan proses kompleks yang membutuhkan kecukupan energi, protein, serta mikronutrien seperti zat besi, asam folat, dan vitamin B12 (Hall & Hall, 2021).

Pada remaja putri, kondisi KEK menjadi lebih kompleks karena adanya kebutuhan zat gizi yang meningkat selama masa pertumbuhan dan kehilangan zat besi secara periodik melalui menstruasi. Kehilangan darah setiap bulan menyebabkan peningkatan kebutuhan zat besi. Jika kondisi KEK tidak diimbangi dengan asupan gizi yang adekuat, maka cadangan zat besi akan semakin menurun dan mempercepat terjadinya anemia (*World Health Organization, 2024*). Secara hormonal dan metabolik, KEK juga memengaruhi regulasi eritropoiesis melalui penurunan produksi hormon eritropoietin (EPO) secara relatif akibat keterbatasan substrat energi dan protein. Eritropoietin berperan dalam merangsang sumsum tulang untuk memproduksi eritrosit. Ketika produksi EPO tidak optimal, maka pembentukan sel darah merah menjadi terhambat (Hall & Hall, 2021).

KEK dapat menyebabkan gangguan fungsi saluran cerna yang berdampak pada penurunan absorpsi zat gizi, termasuk zat besi. Kondisi ini memperburuk defisiensi zat besi meskipun asupan makanan relatif cukup. Kombinasi antara rendahnya asupan, gangguan absorpsi, dan peningkatan kebutuhan menyebabkan ketidakseimbangan zat besi dalam tubuh yang berujung pada anemia (Gibney *et al.*, 2020). Lebih lanjut, KEK juga berdampak pada penurunan daya tahan tubuh dan meningkatkan kerentanan terhadap infeksi. Infeksi kronis dapat memicu respon inflamasi yang meningkatkan produksi hepcidin, yaitu hormon yang menghambat absorpsi zat besi dan pelepasan zat besi dari cadangan tubuh. Hal ini menyebabkan terjadinya anemia inflamasi atau anemia penyakit kronis yang memperburuk kondisi anemia pada remaja putri dengan KEK (Camaschella, 2022).

### **2.6.2 Hubungan Kekurangan Energi Kronik (KEK) dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri**

Kekurangan Energi Kronik (KEK) memiliki hubungan yang erat dengan kejadian anemia pada remaja putri. KEK mencerminkan kondisi kekurangan zat gizi makro yang seringkali disertai dengan kekurangan zat gizi mikro, terutama zat besi, asam folat, dan vitamin B12 yang berperan dalam

pembentukan hemoglobin (*World Health Organization, 2021*). Secara patofisiologis, kekurangan energi dan protein akan mengganggu proses eritropoiesis di sumsum tulang. Protein dibutuhkan untuk sintesis globin, sedangkan zat besi merupakan komponen utama hemoglobin. Kekurangan kedua zat gizi tersebut menyebabkan penurunan produksi sel darah merah dan kadar hemoglobin dalam darah (*Hall & Hall, 2021*).

Penelitian oleh Wirawanti (2022) menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara KEK dengan anemia ( $p=0,002$ ), di mana seluruh responden yang mengalami KEK juga mengalami anemia. Hubungan antara KEK dan anemia menunjukkan bahwa intervensi tidak hanya difokuskan pada suplementasi zat besi, tetapi juga harus mencakup perbaikan status gizi secara menyeluruh, termasuk peningkatan asupan energi, protein, dan kualitas diet. Pendekatan komprehensif ini penting untuk mencegah siklus malnutrisi yang berkelanjutan pada remaja putri. KEK merupakan salah satu determinan penting kejadian anemia pada remaja putri, yang memerlukan perhatian khusus dalam upaya pencegahan dan penanggulangan anemia di tingkat individu maupun populasi.

## **2.7 Asupan Makanan Protein, Vitamin C, dan Zat Besi**

Asupan makanan merupakan determinan utama dalam pemenuhan kebutuhan zat gizi yang berperan penting dalam menjaga fungsi fisiologis tubuh, termasuk dalam pembentukan sel darah merah dan pencegahan anemia. Zat gizi yang memiliki peranan langsung dalam proses hematopoiesis antara lain protein, zat besi (Fe), dan vitamin C. Ketiga zat gizi tersebut saling berinteraksi dalam mendukung sintesis hemoglobin dan menjaga keseimbangan status gizi individu, khususnya pada kelompok remaja putri yang rentan mengalami anemia (*Mahan & Raymond, 2020*).

Protein merupakan zat gizi makro yang berfungsi sebagai bahan pembangun utama dalam tubuh, termasuk dalam pembentukan hemoglobin, enzim, dan hormon. Dalam proses pembentukan hemoglobin, protein berperan dalam

sintesis globin, yaitu komponen protein dari hemoglobin. Protein juga berfungsi sebagai transporter zat besi dalam bentuk transferrin yang berperan dalam distribusi zat besi ke jaringan tubuh (Hall & Hall, 2021). Kecukupan asupan protein sangat diperlukan untuk mendukung proses eritropoiesis, sehingga kekurangan protein dapat berdampak pada penurunan produksi sel darah merah dan berkontribusi terhadap terjadinya anemia.

Zat besi merupakan mikronutrien esensial yang berperan sebagai komponen utama dalam hemoglobin dan mioglobin. Zat besi berfungsi dalam proses pengangkutan oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh. Sumber zat besi dalam makanan dibedakan menjadi dua, yaitu zat besi heme yang berasal dari pangan hewani (seperti daging, hati, dan ikan) dan zat besi *non-heme* yang berasal dari pangan nabati (seperti sayuran hijau, kacang-kacangan, dan sereal). Zat besi heme memiliki tingkat bioavailabilitas yang lebih tinggi dibandingkan zat besi *non-heme* (Gibson, 2020). Kekurangan asupan zat besi merupakan penyebab utama anemia defisiensi besi, yang paling sering terjadi pada remaja putri akibat meningkatnya kebutuhan selama masa pertumbuhan dan kehilangan darah saat menstruasi (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2018).

Vitamin C (asam askorbat) merupakan mikronutrien yang berperan penting dalam meningkatkan penyerapan zat besi *non-heme* di saluran pencernaan. Vitamin C bekerja dengan mereduksi zat besi dari bentuk ferri ( $\text{Fe}^{3+}$ ) menjadi ferro ( $\text{Fe}^{2+}$ ) yang lebih mudah diserap oleh usus halus. Vitamin C juga dapat membentuk kompleks dengan zat besi sehingga mencegah interaksi dengan zat penghambat absorpsi seperti fitat dan tanin (Mahan & Raymond, 2020). Kecukupan asupan vitamin C sangat berpengaruh terhadap bioavailabilitas zat besi dalam tubuh dan berperan tidak langsung dalam pencegahan anemia.

Pada remaja putri, kebutuhan protein, zat besi, dan vitamin C meningkat seiring dengan pertumbuhan fisik, perkembangan organ reproduksi, serta siklus menstruasi. Pola konsumsi remaja yang cenderung tidak seimbang, seperti

rendahnya konsumsi sumber protein hewani, buah, dan sayur, menyebabkan asupan zat gizi tersebut seringkali tidak mencukupi kebutuhan harian. Hal ini diperkuat oleh hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) yang menunjukkan bahwa prevalensi anemia pada remaja putri di Indonesia masih tergolong tinggi dan berkaitan erat dengan rendahnya asupan zat gizi penting, terutama zat besi (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2018).

Anemia merupakan kondisi yang ditandai dengan penurunan kadar hemoglobin (Hb) dalam darah di bawah nilai normal, sehingga kapasitas darah dalam mengangkut oksigen ke jaringan tubuh menjadi terganggu. Secara fisiologis, pembentukan hemoglobin dan eritrosit (eritropoiesis) merupakan proses kompleks yang memerlukan ketersediaan zat gizi esensial, terutama protein, zat besi, dan vitamin C. Ketidakseimbangan atau defisiensi zat gizi tersebut akan mengganggu proses hematopoiesis dan berkontribusi terhadap terjadinya anemia, khususnya anemia defisiensi besi (Hall & Hall, 2021)

Interaksi antara protein, zat besi, dan vitamin C menunjukkan bahwa ketiga zat gizi tersebut memiliki peran sinergis dalam proses pembentukan hemoglobin. Protein mendukung sintesis dan transport zat besi, zat besi menjadi komponen utama hemoglobin, sedangkan vitamin C meningkatkan penyerapan zat besi. Kekurangan salah satu dari ketiga zat gizi tersebut dapat mengganggu keseimbangan fisiologis eritropoiesis dan meningkatkan risiko anemia. Pada remaja putri, kebutuhan zat besi meningkat akibat pertumbuhan yang pesat dan kehilangan darah selama menstruasi. Kondisi ini menyebabkan cadangan zat besi dalam tubuh lebih cepat berkurang. Apabila tidak diimbangi dengan asupan protein, zat besi, dan vitamin C yang adekuat, maka akan terjadi gangguan dalam produksi hemoglobin dan eritrosit. Selain itu, faktor lain seperti infeksi, status gizi, dan pola konsumsi juga dapat mempengaruhi metabolisme zat besi dan memperburuk kondisi anemia (*World Health Organization*, 2015).

### **2.7.1 Hubungan Asupan Protein dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri**

Protein merupakan zat gizi makro yang memiliki peran penting dalam proses pembentukan sel darah merah (eritropoiesis), khususnya dalam sintesis hemoglobin. Hemoglobin tersusun atas dua komponen utama, yaitu heme yang mengandung zat besi dan globin yang merupakan bagian protein. Kecukupan asupan protein sangat diperlukan untuk mendukung pembentukan globin dan menjaga produksi hemoglobin tetap optimal (Hall & Hall, 2021). Secara fisiologis, protein berperan dalam transportasi dan penyimpanan zat besi melalui pembentukan protein pengikat besi seperti transferrin dan ferritin. Transferrin berfungsi mengangkut zat besi ke sumsum tulang untuk digunakan dalam sintesis hemoglobin, sedangkan ferritin berfungsi sebagai cadangan zat besi dalam tubuh. Kekurangan protein dapat mengganggu sintesis protein-protein tersebut sehingga menyebabkan distribusi zat besi menjadi tidak optimal dan berdampak pada penurunan kadar hemoglobin (Gibson, 2020). Asupan protein yang tidak adekuat dapat meningkatkan risiko terjadinya anemia, meskipun asupan zat besi mencukupi.

Pada remaja putri, kebutuhan protein meningkat seiring dengan pertumbuhan dan perkembangan jaringan tubuh. Selain itu, remaja putri juga mengalami kehilangan darah secara periodik melalui menstruasi, sehingga kebutuhan zat gizi untuk pembentukan darah menjadi lebih tinggi. Apabila kebutuhan protein tidak terpenuhi, maka proses pembentukan hemoglobin akan terganggu dan berpotensi menyebabkan anemia (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Remaja putri dengan asupan protein yang rendah memiliki risiko lebih tinggi mengalami anemia dibandingkan dengan yang memiliki asupan protein cukup. Protein berperan penting dalam mendukung sintesis hemoglobin dan metabolisme zat besi, sehingga kekurangannya dapat memperburuk kondisi anemia (Sihotang, 2025).

Asupan protein yang rendah berhubungan dengan rendahnya kadar hemoglobin pada remaja putri, terutama jika disertai dengan asupan zat besi yang tidak adekuat. Hal ini menunjukkan adanya interaksi antara protein dan

zat besi dalam proses pembentukan hemoglobin (Dewi et al., 2022). Asupan protein memiliki peran penting dalam proses pembentukan hemoglobin dan metabolisme zat besi. Hubungan antara asupan protein dengan kejadian anemia pada remaja putri dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor lain, perlu dianalisis secara komprehensif dalam konteks penelitian.

### **2.7.2 Hubungan Asupan Vitamin C dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri**

Vitamin C (asam askorbat) merupakan salah satu mikronutrien penting yang berperan dalam metabolisme zat besi, khususnya dalam meningkatkan penyerapan zat besi *non-heme* di saluran pencernaan. Peran utama vitamin C dalam pencegahan anemia bersifat tidak langsung, yaitu melalui peningkatan bioavailabilitas zat besi yang diperlukan dalam sintesis hemoglobin. Kecukupan asupan vitamin C menjadi faktor penting dalam mencegah terjadinya anemia, terutama pada remaja putri yang memiliki risiko tinggi mengalami anemia defisiensi besi (Mahan & Raymond, 2020).

Secara fisiologis, vitamin C bekerja dengan mereduksi zat besi dari bentuk ferri ( $\text{Fe}^{3+}$ ) menjadi ferro ( $\text{Fe}^{2+}$ ), yaitu bentuk yang lebih mudah diserap oleh enterosit di usus halus, khususnya di duodenum. Vitamin C juga membentuk kompleks larut dengan zat besi sehingga dapat mencegah interaksi antara zat besi dengan senyawa penghambat absorpsi seperti fitat, tanin, dan polifenol yang banyak terdapat dalam makanan berbasis nabati (Hall & Hall, 2021). Dengan mekanisme tersebut, vitamin C berperan dalam meningkatkan efisiensi penyerapan zat besi hingga beberapa kali lipat, terutama pada diet yang didominasi oleh sumber zat besi *non-heme*. Pada remaja putri, kebutuhan zat besi meningkat akibat pertumbuhan pesat dan kehilangan darah selama menstruasi. Dalam kondisi tersebut, keberadaan vitamin C menjadi sangat penting untuk memaksimalkan penyerapan zat besi dari makanan. Apabila asupan vitamin C rendah, maka meskipun asupan zat besi cukup, penyerapan zat besi dalam tubuh dapat menjadi tidak optimal, sehingga

berisiko menyebabkan anemia (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2018).

Penelitian oleh Dewi *et al.*, (2022) menunjukkan bahwa remaja putri dengan asupan vitamin C yang rendah memiliki kadar hemoglobin yang lebih rendah dibandingkan dengan mereka yang memiliki asupan vitamin C cukup. Hal ini menunjukkan bahwa vitamin C berperan penting dalam mendukung status hemoglobin melalui peningkatan penyerapan zat besi. Penelitian lain oleh Zahra, (2024) juga menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara asupan vitamin C dengan kejadian anemia pada remaja putri, di mana individu dengan asupan vitamin C yang tidak adekuat memiliki risiko lebih tinggi mengalami anemia. Konsumsi vitamin C yang cukup dapat meningkatkan penyerapan zat besi hingga 2–3 kali lipat, terutama pada diet berbasis nabati (Gibson, 2020).

Namun demikian, beberapa penelitian menunjukkan hasil yang tidak signifikan antara asupan vitamin C dan kejadian anemia. Hal ini dapat terjadi apabila asupan zat besi sangat rendah atau terdapat faktor penghambat lain seperti infeksi, inflamasi, atau status gizi yang buruk, sehingga efek vitamin C dalam meningkatkan penyerapan zat besi menjadi tidak optimal (Mahan & Raymond, 2020). Vitamin C memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian anemia pada remaja putri melalui perannya dalam meningkatkan bioavailabilitas zat besi. Kecukupan asupan vitamin C perlu diperhatikan sebagai bagian dari strategi pencegahan anemia, khususnya pada kelompok remaja putri yang rentan mengalami defisiensi zat besi.

### **2.7.3 Hubungan Asupan Zat Besi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri**

Zat besi (Fe) merupakan mikronutrien esensial yang memiliki peran utama dalam pembentukan hemoglobin, yaitu protein dalam eritrosit yang berfungsi mengangkut oksigen ke seluruh jaringan tubuh. Kekurangan zat besi akan mengganggu sintesis hemoglobin sehingga menyebabkan penurunan kadar hemoglobin dalam darah, yang pada akhirnya menimbulkan anemia

defisiensi besi. Anemia jenis ini merupakan bentuk anemia yang paling banyak terjadi pada remaja putri di seluruh dunia (Hall & Hall, 2021).

Secara fisiologis, zat besi berperan dalam pembentukan heme di sumsum tulang sebagai bagian dari proses eritropoiesis. Zat besi yang diperoleh dari makanan akan diserap di usus halus, terutama di duodenum dan jejunum proksimal, kemudian diangkut oleh transferrin dalam plasma menuju sumsum tulang untuk digunakan dalam sintesis hemoglobin. Sebagian zat besi juga disimpan dalam bentuk ferritin di hati, limpa, dan sumsum tulang sebagai cadangan (Mahan & Raymond, 2020). Apabila asupan zat besi tidak mencukupi, maka cadangan zat besi akan menurun, diikuti dengan penurunan saturasi transferrin, dan akhirnya menghambat pembentukan hemoglobin.

Pada remaja putri, kebutuhan zat besi meningkat secara signifikan karena adanya pertumbuhan pesat, peningkatan volume darah, serta kehilangan zat besi akibat menstruasi. Kondisi ini menyebabkan remaja putri menjadi kelompok yang sangat rentan mengalami anemia defisiensi besi. Apabila kebutuhan zat besi tidak diimbangi dengan asupan yang adekuat, maka akan terjadi keseimbangan negatif zat besi dalam tubuh yang berujung pada anemia (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan zat besi dengan kejadian anemia pada remaja putri. Penelitian oleh Dewi *et al.*, (2022) menunjukkan bahwa remaja putri dengan asupan zat besi yang rendah memiliki risiko lebih tinggi mengalami anemia dibandingkan dengan mereka yang memiliki asupan zat besi cukup. Hasil ini menunjukkan bahwa zat besi merupakan determinan utama dalam pembentukan hemoglobin.

Penelitian lain oleh Rahman (2024) juga menunjukkan bahwa asupan zat besi merupakan faktor risiko dominan terhadap kejadian anemia pada remaja putri, dengan nilai hubungan yang signifikan secara statistik. Hal ini diperkuat oleh penelitian internasional yang menyatakan bahwa defisiensi zat besi merupakan penyebab utama lebih dari 50% kasus anemia di dunia, terutama

pada kelompok wanita usia subur dan remaja putri (*World Health Organization*, 2015). Selain jumlah asupan, bentuk zat besi yang dikonsumsi juga mempengaruhi kejadian anemia. Zat besi heme yang berasal dari pangan hewani memiliki tingkat absorpsi yang lebih tinggi (sekitar 15–35%) dibandingkan zat besi *non-heme* dari pangan nabati (sekitar 2–10%). Pola makan yang rendah sumber protein hewani cenderung meningkatkan risiko anemia, meskipun total asupan zat besi tampak cukup (Gibson, 2020). Keberadaan faktor *enhancer* seperti vitamin C serta faktor inhibitor seperti fitat, tanin, dan kalsium juga mempengaruhi tingkat penyerapan zat besi dalam tubuh.

Meskipun sebagian besar penelitian menunjukkan hubungan yang signifikan, terdapat pula studi yang menunjukkan hubungan yang tidak signifikan antara asupan zat besi dan anemia. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor lain seperti infeksi kronis, status gizi, kepatuhan konsumsi tablet tambah darah, serta kondisi inflamasi yang dapat menghambat pemanfaatan zat besi dalam tubuh (Mahan & Raymond, 2020). Anemia tidak hanya dipengaruhi oleh asupan zat besi semata, tetapi juga oleh faktor multifaktorial lainnya. Zat besi merupakan faktor utama dalam sintesis hemoglobin, sehingga kekurangan asupan zat besi menjadi penyebab utama anemia. Pemenuhan kebutuhan zat besi melalui konsumsi makanan bergizi seimbang dan intervensi suplementasi menjadi strategi penting dalam pencegahan anemia pada remaja putri.

## **2.8 Tablet Tambah Darah (TTD)**

Tablet Tambah Darah (TTD) merupakan suplemen gizi yang mengandung zat besi dan asam folat yang diberikan sebagai upaya pencegahan dan penanggulangan anemia, khususnya anemia defisiensi besi pada kelompok rentan seperti remaja putri, wanita usia subur, dan ibu hamil. Program pemberian TTD merupakan salah satu intervensi kesehatan masyarakat yang direkomendasikan oleh *World Health Organization* untuk mengatasi tingginya prevalensi anemia secara global (*World Health Organization*, 2021). Secara komposisi, TTD umumnya mengandung 60 mg zat besi elemental (dalam

bentuk ferrous sulfate, ferrous fumarate, atau ferrous gluconate) dan 400 µg asam folat. Zat besi dalam TTD berfungsi sebagai bahan utama dalam pembentukan hemoglobin, sedangkan asam folat berperan dalam sintesis DNA dan pematangan sel darah merah di sumsum tulang (Mahan & Raymond, 2020). Kombinasi kedua zat gizi ini sangat penting dalam mendukung proses eritropoiesis dan mencegah anemia megaloblastik maupun anemia defisiensi besi.

Suplementasi zat besi melalui TTD bertujuan untuk meningkatkan cadangan zat besi tubuh (*iron stores*), meningkatkan kadar hemoglobin, serta memperbaiki kapasitas pengangkutan oksigen dalam darah. Zat besi yang dikonsumsi akan diserap di usus halus, kemudian diangkut oleh transferrin menuju sumsum tulang untuk digunakan dalam pembentukan hemoglobin. Apabila asupan zat besi dari makanan tidak mencukupi, maka TTD menjadi sumber tambahan yang sangat penting untuk memenuhi kebutuhan tubuh (Hall & Hall, 2021). Pada remaja putri, kebutuhan zat besi meningkat seiring dengan pertumbuhan pesat, peningkatan massa eritrosit, serta kehilangan zat besi akibat menstruasi. Kondisi ini menyebabkan remaja putri menjadi kelompok yang sangat rentan mengalami anemia. Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Kesehatan telah mengimplementasikan program pemberian TTD bagi remaja putri dengan dosis satu tablet per minggu sepanjang tahun dan tambahan satu tablet per hari selama menstruasi (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018)

Efektivitas program TTD dalam menurunkan prevalensi anemia telah dibuktikan oleh berbagai penelitian. Studi menunjukkan bahwa suplementasi zat besi secara rutin dapat meningkatkan kadar hemoglobin secara signifikan dan menurunkan risiko anemia pada remaja putri (*World Health Organization*, 2021). Pemberian TTD secara berkala efektif dalam meningkatkan status zat besi dan mencegah anemia, terutama pada populasi dengan asupan zat besi yang rendah (Petry *et al.*, 2016).

Kepatuhan konsumsi TTD juga berpengaruh terhadap peningkatan kadar hemoglobin secara bertahap. Secara fisiologis, peningkatan kadar hemoglobin tidak terjadi secara instan, melainkan membutuhkan waktu beberapa minggu hingga bulan dengan konsumsi zat besi yang konsisten. Penelitian menunjukkan bahwa suplementasi zat besi yang teratur dapat meningkatkan kadar hemoglobin sekitar 1–2 g/dL dalam beberapa minggu, tergantung pada tingkat defisiensi awal dan kepatuhan individu (*World Health Organization, 2021*). Selain itu, ketidakpatuhan konsumsi TTD dapat menyebabkan kegagalan dalam pemulihan anemia karena tubuh tidak memperoleh suplai zat besi yang cukup untuk menggantikan kehilangan harian, terutama akibat menstruasi. Pada remaja putri, kehilangan zat besi selama menstruasi berkisar antara 0,5–1 mg per hari, sehingga diperlukan asupan tambahan melalui makanan atau suplementasi untuk menjaga keseimbangan zat besi (Mahan & Raymond, 2020).

### **2.8.1 Hubungan Kepatuhan Konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD) dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri**

Remaja putri merupakan kelompok yang rentan mengalami anemia karena mengalami peningkatan kebutuhan zat besi selama masa pertumbuhan serta kehilangan zat besi secara rutin akibat menstruasi. Suplementasi zat besi melalui TTD menjadi sangat penting untuk menjaga keseimbangan zat besi dalam tubuh. Namun, manfaat TTD hanya dapat dicapai apabila dikonsumsi secara teratur dan sesuai anjuran. Ketidakpatuhan dalam konsumsi TTD akan menyebabkan defisit zat besi yang berkelanjutan sehingga meningkatkan risiko terjadinya anemia (*World Health Organization, 2021*).

Studi oleh Apriani *et al.* (2023) menunjukkan bahwa remaja putri yang tidak patuh mengonsumsi TTD memiliki risiko lebih tinggi mengalami anemia dibandingkan dengan mereka yang patuh. Hal ini disebabkan oleh tidak terpenuhinya kebutuhan zat besi harian yang diperlukan untuk pembentukan hemoglobin. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa kepatuhan konsumsi TTD berhubungan signifikan dengan kadar hemoglobin, di mana remaja putri

yang patuh cenderung memiliki kadar hemoglobin normal, sedangkan yang tidak patuh lebih banyak mengalami anemia. Bahkan, beberapa studi melaporkan bahwa remaja yang tidak patuh memiliki risiko beberapa kali lipat lebih besar mengalami anemia dibandingkan dengan yang patuh (Petry *et al.*, 2016).

Konsumsi TTD secara rutin akan meningkatkan cadangan zat besi dalam bentuk ferritin, yang kemudian digunakan dalam proses eritropoiesis di sumsum tulang untuk menghasilkan eritrosit yang sehat. Sebaliknya, ketidakpatuhan akan menyebabkan cadangan zat besi tidak mencukupi, sehingga sintesis hemoglobin terganggu dan menyebabkan anemia. Selain itu, ketidakpatuhan juga menghambat proses pemulihan anemia karena tubuh tidak mendapatkan suplai zat besi yang cukup untuk menggantikan kehilangan harian, terutama akibat menstruasi (Gibson, 2020).

Kepatuhan konsumsi TTD dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti pengetahuan, sikap, persepsi terhadap manfaat dan efek samping, dukungan keluarga, serta peran tenaga kesehatan. Efek samping seperti mual, konstipasi, dan rasa tidak nyaman pada saluran pencernaan seringkali menjadi alasan utama rendahnya kepatuhan pada remaja putri (Mahan & Raymond, 2020). Intervensi edukasi dan pemantauan konsumsi TTD sangat diperlukan untuk meningkatkan kepatuhan dan efektivitas program.

## **2.9 Menstruasi**

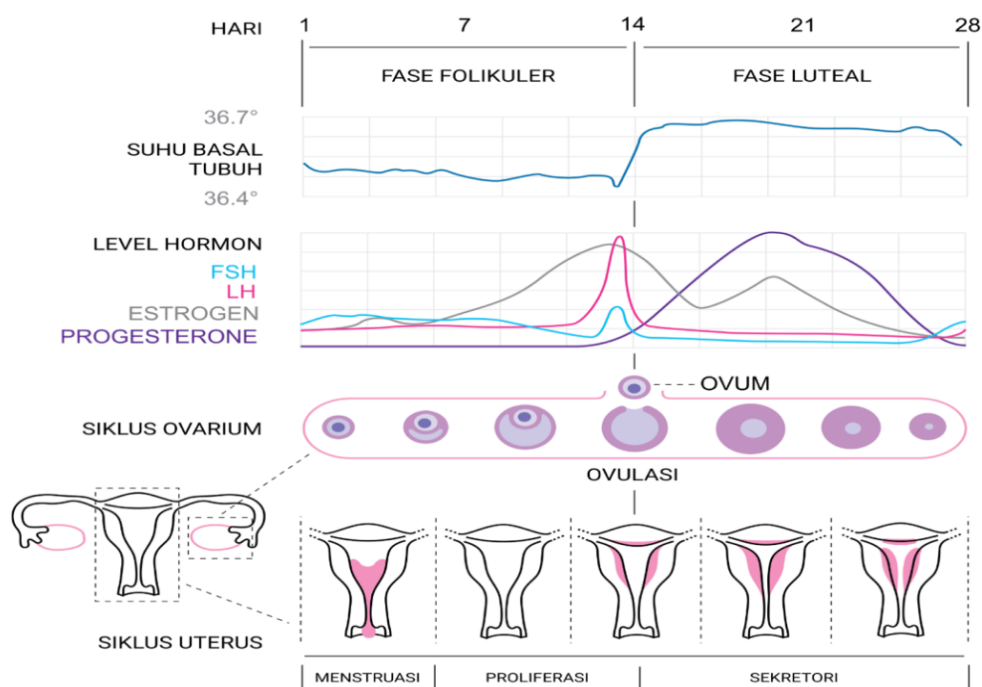
Menstruasi merupakan proses fisiologis normal pada perempuan yang ditandai dengan peluruhan lapisan endometrium uterus yang disertai perdarahan secara periodik melalui vagina. Menstruasi merupakan bagian dari siklus reproduksi wanita yang dikendalikan oleh interaksi kompleks antara hormon hipotalamus, hipofisis, dan ovarium. Proses ini menjadi indikator kematangan sistem reproduksi pada remaja putri, yang biasanya dimulai pada usia 10–15 tahun (Hall & Hall, 2021).

Secara fisiologis, siklus menstruasi terdiri dari empat fase utama, yaitu fase menstruasi, fase folikular, ovulasi, dan fase luteal. Fase menstruasi terjadi akibat penurunan kadar hormon estrogen dan progesteron yang menyebabkan peluruhan endometrium. Siklus menstruasi normal berlangsung antara 21–35 hari dengan durasi perdarahan sekitar 3–7 hari (Hall & Hall, 2021). Proses ini melibatkan perubahan hormonal yang kompleks yang berfungsi untuk mempersiapkan kehamilan, namun apabila tidak terjadi pembuahan, maka lapisan endometrium akan luruh dan dikeluarkan sebagai darah menstruasi. Selama menstruasi, tubuh kehilangan darah dalam jumlah tertentu, yang berkisar antara 30–80 ml per siklus. Kehilangan darah ini diikuti dengan kehilangan zat besi, sehingga perempuan yang mengalami menstruasi memiliki kebutuhan zat besi yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Kehilangan zat besi selama menstruasi dapat mencapai sekitar 0,5–1 mg per hari, tergantung pada jumlah dan durasi perdarahan (Mahan & Raymond, 2020). Keseimbangan antara kehilangan dan asupan zat besi menjadi faktor penting dalam menjaga kadar hemoglobin tetap normal.

Pada remaja putri, menstruasi memiliki peran penting dalam menentukan status kesehatan, khususnya terkait dengan risiko anemia. Remaja putri berada pada fase pertumbuhan yang cepat sehingga membutuhkan zat gizi dalam jumlah lebih besar, termasuk zat besi. Kondisi ini diperberat dengan adanya kehilangan zat besi secara rutin melalui menstruasi. Apabila kebutuhan zat besi tidak terpenuhi melalui asupan makanan atau suplementasi, maka akan terjadi defisiensi zat besi yang dapat berkembang menjadi anemia (*World Health Organization*, 2020). Selain itu, karakteristik menstruasi seperti siklus yang tidak teratur, durasi yang panjang, dan volume perdarahan yang berlebihan (menorrhagia) dapat meningkatkan risiko kehilangan zat besi secara signifikan. Remaja putri dengan kondisi tersebut memiliki kemungkinan lebih besar mengalami penurunan cadangan zat besi dalam tubuh yang berujung pada penurunan kadar hemoglobin (Gibson, 2020). Pola menstruasi merupakan salah satu faktor penting yang perlu diperhatikan dalam kajian determinan anemia pada remaja putri.

Menstruasi yang tidak normal juga dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti status gizi, stres, aktivitas fisik, serta kondisi kesehatan lainnya. Ketidakteraturan siklus menstruasi pada remaja putri sering terjadi karena sistem hormonal yang belum stabil, terutama pada tahun-tahun awal setelah *menarche*. Kondisi ini dapat berdampak pada keseimbangan zat besi dalam tubuh dan meningkatkan risiko anemia apabila tidak diimbangi dengan asupan gizi yang adekuat (Mahan & Raymond, 2020). Menstruasi merupakan proses fisiologis yang memiliki kaitan erat dengan kejadian anemia pada remaja putri. Kehilangan darah secara rutin selama menstruasi meningkatkan kebutuhan zat besi, sehingga apabila tidak diimbangi dengan asupan yang cukup, dapat menyebabkan defisiensi zat besi dan anemia.

### 2.9.1 Fisiologis Menstruasi



**Gambar 2.2. Fisiologis Siklus Menstruasi**

Sumber: Diadaptasi dari Hall, J. E., & Hall, M. E. (2021). *Guyton and Hall textbook of medical physiology* (14th ed.). Elsevier.

Fisiologis siklus menstruasi selama kurang lebih 28 hari yang melibatkan interaksi antara perubahan hormon, siklus ovarium, siklus uterus, serta perubahan suhu basal tubuh. Siklus menstruasi dibagi menjadi dua fase

utama, yaitu fase folikuler (hari 1–14) dan fase luteal (hari 15–28), dengan ovulasi sebagai titik tengah siklus. Pada fase folikuler, yang dimulai sejak hari pertama menstruasi, terjadi peluruhan lapisan endometrium akibat penurunan kadar hormon estrogen dan progesteron. Secara bersamaan, hormon *follicle-stimulating hormone (FSH)* meningkat dan merangsang perkembangan folikel di ovarium. Folikel yang berkembang akan menghasilkan estrogen yang berperan dalam menebalkan kembali endometrium melalui proses proliferasi. Menjelang pertengahan siklus, terjadi lonjakan hormon *luteinizing hormone (LH)* yang memicu ovulasi, yaitu pelepasan ovum dari ovarium.

Setelah ovulasi, siklus memasuki fase luteal yang ditandai dengan pembentukan korpus luteum yang menghasilkan hormon progesteron. Progesteron berfungsi untuk mempertahankan dan mematangkan endometrium agar siap untuk implantasi apabila terjadi pembuahan. Pada fase ini juga terjadi peningkatan suhu basal tubuh akibat efek termogenik progesteron. Apabila tidak terjadi fertilisasi, korpus luteum akan mengalami degenerasi sehingga kadar estrogen dan progesteron menurun, yang kemudian menyebabkan peluruhan endometrium dan dimulainya kembali fase menstruasi. Selain itu, gambar juga menunjukkan siklus ovarium berupa perkembangan folikel hingga ovulasi dan pembentukan korpus luteum, serta siklus uterus yang terdiri dari fase menstruasi, proliferasi, dan sekretori.

Secara keseluruhan, proses ini tidak hanya berperan dalam fungsi reproduksi, tetapi juga berkaitan dengan kehilangan darah selama menstruasi yang dapat menyebabkan kehilangan zat besi dan berpotensi meningkatkan risiko anemia pada remaja putri apabila tidak diimbangi dengan asupan gizi yang adekuat. Selama menstruasi terjadi kehilangan darah yang juga diikuti dengan kehilangan zat besi. Rata-rata kehilangan zat besi selama menstruasi berkisar antara 0,5–1 mg per hari, tergantung pada jumlah dan durasi perdarahan. Kehilangan zat besi ini harus diimbangi dengan asupan zat besi yang cukup

untuk menjaga keseimbangan zat besi dalam tubuh dan mencegah terjadinya anemia (Mahan & Raymond, 2020).

Pada remaja putri, sistem hormonal yang mengatur siklus menstruasi seringkali belum stabil, terutama pada beberapa tahun pertama setelah menarche. Hal ini dapat menyebabkan siklus menstruasi yang tidak teratur, durasi yang lebih panjang, atau volume perdarahan yang lebih banyak. Kondisi tersebut dapat meningkatkan kehilangan zat besi dan berpotensi menyebabkan anemia apabila tidak diimbangi dengan asupan zat gizi yang adekuat (Gibson, 2020). Dengan demikian, fisiologis menstruasi melibatkan interaksi kompleks antara sistem hormonal dan perubahan struktur endometrium yang terjadi secara siklik. Proses ini tidak hanya berperan dalam fungsi reproduksi, tetapi juga memiliki implikasi terhadap keseimbangan zat besi dalam tubuh.

### **2.9.2 Hubungan Menstruasi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri**

Menstruasi merupakan salah satu faktor fisiologis utama yang berhubungan dengan kejadian anemia pada remaja putri. Proses menstruasi menyebabkan kehilangan darah secara periodik setiap bulan, yang diikuti dengan kehilangan zat besi dalam tubuh. Kehilangan zat besi ini, apabila tidak diimbangi dengan asupan yang adekuat, dapat menyebabkan keseimbangan zat besi negatif dan berujung pada anemia defisiensi besi (Mahan & Raymond, 2020). Secara fisiologis, selama menstruasi terjadi kehilangan darah sekitar 30–80 ml per siklus, yang setara dengan kehilangan zat besi sekitar 0,5–1 mg per hari. Kehilangan zat besi ini menjadi signifikan pada remaja putri karena pada masa ini terjadi peningkatan kebutuhan zat besi akibat pertumbuhan pesat, peningkatan volume darah, serta pembentukan massa otot. Kombinasi antara kehilangan zat besi melalui menstruasi dan peningkatan kebutuhan ini menjadikan remaja putri sebagai kelompok berisiko tinggi mengalami anemia (Hall & Hall, 2021).

Hubungan antara menstruasi dan anemia semakin kuat pada kondisi menstruasi yang tidak normal, seperti durasi menstruasi yang panjang, siklus yang tidak teratur, serta volume perdarahan yang berlebihan (menorrhagia). Menorrhagia dapat menyebabkan kehilangan darah yang jauh lebih besar dari kondisi normal, sehingga cadangan zat besi dalam tubuh (ferritin) menurun secara signifikan dan menghambat sintesis hemoglobin. Akibatnya, kadar hemoglobin dalam darah menurun dan meningkatkan risiko anemia (Gibson, 2020). Berbagai penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara karakteristik menstruasi dengan kejadian anemia pada remaja putri. Studi oleh Wulandari *et al.*, (2024) menunjukkan bahwa remaja putri dengan siklus menstruasi tidak normal memiliki risiko lebih tinggi mengalami anemia dibandingkan dengan mereka yang memiliki siklus normal.

Penelitian oleh Soderman *et al.*, (2025) menunjukkan bahwa remaja putri dengan perdarahan menstruasi berlebih memiliki risiko hingga lebih dari 10 kali lipat mengalami defisiensi zat besi dibandingkan dengan yang memiliki perdarahan normal. Hal ini menunjukkan bahwa volume kehilangan darah merupakan faktor penting dalam menentukan status zat besi tubuh. Namun demikian, beberapa penelitian menunjukkan bahwa hubungan antara menstruasi dan anemia tidak selalu signifikan secara statistik. Hal ini disebabkan karena anemia merupakan kondisi multifaktorial yang tidak hanya dipengaruhi oleh menstruasi, tetapi juga oleh faktor lain seperti asupan zat besi, vitamin C, protein, kepatuhan konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD), status gizi, serta kondisi kesehatan individu (Mahan & Raymond, 2020).

Remaja putri yang memiliki asupan zat besi yang cukup atau rutin mengonsumsi TTD, risiko anemia akibat menstruasi dapat diminimalkan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun menstruasi merupakan faktor risiko fisiologis, dampaknya terhadap anemia sangat dipengaruhi oleh faktor protektif seperti pola makan dan intervensi gizi. Kehilangan darah selama menstruasi menjadi faktor utama yang menyebabkan kehilangan zat besi

dalam tubuh. Risiko anemia akan meningkat pada kondisi menstruasi yang tidak normal, seperti perdarahan berlebih dan durasi yang panjang. Diperlukan upaya pencegahan melalui pemenuhan asupan zat besi yang adekuat dan peningkatan kepatuhan konsumsi TTD pada remaja putri.

### **2.10 Teori Lawrence Green (Model PRECEDE–PROCEED)**

Teori Lawrence Green merupakan salah satu teori yang banyak digunakan dalam kajian promosi kesehatan dan perilaku kesehatan masyarakat. Teori ini dikenal dengan Model PRECEDE–PROCEED (*Predisposing, Reinforcing, and Enabling Causes in Educational Diagnosis and Evaluation – Policy, Regulatory, and Organizational Constructs in Educational and Environmental Development*). Model ini menekankan bahwa perilaku kesehatan individu dan masyarakat dipengaruhi oleh interaksi antara faktor individu, lingkungan, serta dukungan sosial yang ada di sekitarnya. Lawrence W. Green mengemukakan bahwa perubahan perilaku kesehatan tidak dapat dicapai hanya melalui peningkatan pengetahuan, tetapi harus disertai dengan dukungan lingkungan dan kebijakan yang memadai (Green & Kreuter, 2005).

Model PRECEDE–PROCEED digunakan sebagai kerangka konseptual dalam perencanaan, implementasi, dan evaluasi program kesehatan. Pendekatan ini bersifat sistematis dan komprehensif karena mempertimbangkan berbagai dimensi yang memengaruhi perilaku manusia, baik faktor internal maupun eksternal. Dalam bidang kesehatan masyarakat, model ini banyak diaplikasikan untuk memahami determinan perilaku kesehatan, termasuk perilaku gizi, kepatuhan pengobatan, serta pencegahan penyakit. PRECEDE merupakan tahapan diagnosis yang berfokus pada identifikasi faktor penyebab masalah kesehatan. Tahapan ini meliputi analisis sosial, epidemiologis, perilaku, dan lingkungan yang memengaruhi status kesehatan masyarakat. PROCEED merupakan tahapan implementasi dan evaluasi yang mencakup perencanaan kebijakan, pelaksanaan program, serta evaluasi proses dan hasil intervensi kesehatan (Green & Kreuter, 2005). Teori Lawrence Green menitikberatkan pada tiga kelompok faktor utama yang

memengaruhi perilaku kesehatan, yaitu faktor predisposisi, faktor pemungkin, dan faktor penguat.

1. *Predisposing Factors* (Faktor Predisposisi)

Faktor predisposisi adalah faktor internal yang berasal dari dalam individu yang memengaruhi kecenderungan seseorang untuk berperilaku tertentu. Faktor ini mencakup pengetahuan, sikap, kepercayaan, nilai, persepsi, dan motivasi. Dalam konteks kesehatan remaja, tingkat pengetahuan mengenai gizi dan anemia, persepsi tentang pentingnya konsumsi tablet tambah darah, serta sikap terhadap pola makan sehat termasuk dalam faktor predisposisi. Semakin baik pengetahuan dan sikap seseorang terhadap kesehatan, maka semakin besar kemungkinan individu tersebut melakukan perilaku sehat (Notoatmodjo, 2023)

2. *Enabling Factors* (Faktor Pemungkin)

Faktor pemungkin adalah faktor eksternal yang memungkinkan individu untuk melakukan suatu perilaku kesehatan. Faktor ini meliputi ketersediaan sumber daya, akses terhadap fasilitas kesehatan, keterampilan, serta kebijakan yang mendukung. Contohnya adalah ketersediaan tablet tambah darah di sekolah, akses terhadap pelayanan kesehatan, ketersediaan makanan bergizi, serta sarana edukasi kesehatan. Tanpa adanya faktor pemungkin, individu yang memiliki pengetahuan dan sikap baik belum tentu dapat melakukan perilaku kesehatan secara optimal (Green & Kreuter, 2005)

3. *Reinforcing Factors* (Faktor Penguat)

Faktor penguat merupakan faktor yang memberikan dorongan atau umpan balik setelah suatu perilaku dilakukan. Faktor ini biasanya berasal dari lingkungan sosial, seperti dukungan keluarga, guru, tenaga kesehatan, dan teman sebaya. Dukungan sosial berperan penting dalam mempertahankan perilaku sehat agar berlangsung secara berkelanjutan. Pada remaja putri, dukungan teman sebaya untuk mengonsumsi tablet

tambah darah atau menjaga pola makan sehat dapat memperkuat komitmen individu dalam mencegah anemia (Notoatmodjo, 2023)

### **2.10.1 Relevansi Teori Lawrence Green Penelitian Kesehatan Remaja**

Teori Lawrence Green sangat relevan digunakan dalam penelitian kesehatan remaja karena mampu menjelaskan hubungan antara faktor individu, lingkungan, dan sosial dalam pembentukan perilaku kesehatan. Dalam konteks pencegahan anemia pada remaja putri, teori ini membantu mengidentifikasi bahwa kejadian anemia tidak hanya dipengaruhi oleh faktor biologis, tetapi juga oleh tingkat pengetahuan, akses terhadap sumber gizi, kepatuhan konsumsi suplemen, serta dukungan lingkungan sosial. Dengan demikian, pendekatan berbasis teori Lawrence Green memungkinkan perencanaan intervensi kesehatan yang lebih komprehensif dan berkelanjutan (Notoatmodjo, 2023)

## **2.11 Dukungan Teman Sebaya**

### **2.11.1 Pengertian Dukungan Teman Sebaya**

Dukungan teman sebaya merupakan bentuk bantuan yang diperoleh individu dari teman yang memiliki usia, status sosial, atau pengalaman yang relatif sama. Dukungan ini dapat berupa dukungan emosional, informasi, motivasi, maupun perilaku yang mendorong individu untuk melakukan tindakan tertentu. Pada masa remaja, teman sebaya memiliki pengaruh yang sangat kuat terhadap sikap dan perilaku, termasuk perilaku kesehatan. Remaja cenderung meniru kebiasaan dan nilai yang berlaku dalam kelompok pertemanannya (Sarafino & Smith, 2022).

Sarafino & Smith (2022) menegaskan bahwa dukungan teman sebaya berfungsi sebagai faktor pelindung (*buffering effect*) terhadap stres dan berperan dalam meningkatkan kemampuan individu untuk mengadopsi serta mempertahankan perilaku kesehatan yang positif. Teman sebaya adalah anak atau remaja yang memiliki tingkat usia dan tingkat kedewasaan yang setara. Teman sebaya merupakan interaksi sekelompok remaja yang

memiliki kedewasaan yang sejajar, mempunyai minat, pengalaman, tujuan dan aturan yang sama (Yunalia & Etika, 2020). Teman sebaya didefinisikan sebagai individu yang memiliki karakteristik yang sama. Individu individu tersebut biasanya berbagi nilai-nilai pengalaman, dan gaya hidupnya yang serupa, serta biasanya berada dalam kelompok usia yang sama (Fuady *et al*, 2024).

Menurut Papalia dan Feldman (2014), dampak dari hubungan dengan teman sebaya terdapat dampak positif dan dampak negatif. Dampak positif pada hubungan dengan teman sebaya yaitu; a) Anak dapat mengembangkan keterampilan yang diperlukan dalam hubungan sosial dan intimasi serta memupuk rasa memiliki. b) Belajar kepemimpinan dan keterampilan berkomunikasi, kerjasama, beragam peranan dan aturan. c) Kelompok sebaya membuka pandangan baru dan membebaskan mereka melakukan penilaian yang mandiri. d) Anak dapat mengukur kemampuan diri dalam kelompok sebaya secara lebih realistis. Dampak negatif pada hubungan dengan teman sebaya yaitu; a) Kelompok sebaya bisa memperkuat prasangka negatif. b) Anak cenderung menjadi bisa terhadap anak-anak yang mirip dengan mereka. c) Kelompok juga dapat menumbuhkan kecenderungan anti sosial, khususnya anak praremaja rentan oleh tekanan konformitas.

#### 1. Jenis-Jenis Dukungan Teman Sebaya

Menurut konsep dukungan sosial, dukungan teman sebaya dapat dibedakan menjadi beberapa bentuk berikut:

##### a. Dukungan Emosional

Berupa perhatian, empati, dan rasa peduli dari teman, seperti saling menyemangati dan memberi dukungan moral dalam menjaga kesehatan.

##### b. Dukungan Informasional

Berupa pemberian informasi, saran, atau pengetahuan, misalnya berbagi informasi tentang pentingnya konsumsi tablet tambah darah (TTD) dan makanan bergizi.

- c. Dukungan Instrumental  
Berupa bantuan nyata, seperti mengingatkan teman untuk mengonsumsi TTD atau menemani saat mengikuti kegiatan kesehatan di sekolah.
- d. Dukungan Penilaian (*Appraisal*)  
Berupa umpan balik dan penguatan positif yang membantu remaja menilai perilaku kesehatannya, misalnya memberikan apresiasi terhadap kebiasaan makan sehat (Sarafino & Smith, 2022)

### **2.11.2 Dukungan Teman Sebaya dalam Perilaku Kesehatan Remaja Putri**

Dukungan teman sebaya berperan penting dalam pembentukan perilaku kesehatan remaja putri. Remaja yang mendapatkan dukungan positif dari teman sebayanya cenderung:

- a. lebih patuh mengonsumsi tablet tambah darah,
- b. memiliki pola makan yang lebih baik,
- c. lebih terbuka terhadap edukasi kesehatan,
- d. memiliki sikap positif terhadap pencegahan anemia.

Sebaliknya, kurangnya dukungan teman sebaya dapat menyebabkan remaja mengabaikan anjuran kesehatan, terutama jika lingkungan pertemanan tidak peduli terhadap isu kesehatan (Santrock, 2023)

### **2.11.3 Hubungan Dukungan Teman Sebaya dalam Pencegahan Anemia**

Dukungan teman sebaya memiliki peran yang signifikan dalam memengaruhi perilaku kesehatan remaja, termasuk dalam pencegahan dan kejadian anemia pada remaja putri. Secara teoritis, dalam model PRECEDE–PROCEED yang dikemukakan oleh Green dan Kreuter, dukungan sosial termasuk dalam *reinforcing factors* yang berfungsi memperkuat dan mempertahankan perilaku kesehatan individu. Faktor penguat ini menjadi penting karena meskipun individu telah memiliki pengetahuan dan akses terhadap sumber daya kesehatan, perilaku sehat tidak akan bertahan tanpa adanya dukungan dari lingkungan sosial, termasuk teman sebaya.

Anemia pada remaja putri umumnya disebabkan oleh defisiensi zat besi yang berkaitan dengan meningkatnya kebutuhan selama masa pertumbuhan dan kehilangan darah saat menstruasi. Namun demikian, faktor perilaku seperti rendahnya asupan zat besi, kebiasaan diet tidak sehat, serta ketidakpatuhan dalam mengonsumsi Tablet Tambah Darah (TTD) merupakan determinan utama yang dapat dimodifikasi (Hall & Hall, 2021). Dalam konteks ini, dukungan teman sebaya berperan dalam membentuk dan memengaruhi perilaku tersebut.

Remaja merupakan kelompok usia yang sangat dipengaruhi oleh lingkungan sosial, khususnya teman sebaya. Teori perkembangan remaja menjelaskan bahwa individu pada fase ini cenderung menunjukkan perilaku konformitas terhadap kelompoknya, sehingga norma dan kebiasaan dalam kelompok pertemanan akan memengaruhi perilaku individu (Santrock, 2023). Apabila kelompok teman sebaya memiliki kebiasaan hidup sehat, seperti mengonsumsi makanan bergizi seimbang dan patuh terhadap konsumsi suplemen zat besi, maka individu dalam kelompok tersebut cenderung mengikuti perilaku tersebut. Sebaliknya, lingkungan pertemanan yang tidak mendukung kesehatan dapat meningkatkan risiko perilaku yang berkontribusi terhadap anemia.

Dukungan teman sebaya berhubungan dengan peningkatan pengetahuan, sikap, dan praktik kesehatan pada remaja putri. Dukungan informasional dari teman sebaya, seperti berbagi informasi mengenai pentingnya zat besi dan pencegahan anemia, dapat meningkatkan kesadaran dan pemahaman remaja. Selain itu, dukungan emosional dan motivasional dapat meningkatkan kepatuhan dalam mengonsumsi TTD serta memperbaiki pola konsumsi makanan (Sarafino & Smith, 2022). Studi oleh Sebayang *et al.*, (2021) dalam *Public Health Nutrition* menyatakan bahwa dukungan sosial, termasuk dari teman sebaya, berhubungan dengan peningkatan kepatuhan konsumsi suplemen zat besi pada remaja putri. Penelitian lain oleh Salam *et al.*, (2022) menunjukkan bahwa intervensi berbasis kelompok sebaya (*peer-*

*led intervention*) efektif dalam meningkatkan asupan zat besi, pengetahuan gizi, serta menurunkan risiko anemia pada remaja.

Selain itu, dukungan teman sebaya juga memengaruhi efikasi diri (*self-efficacy*) remaja dalam menjalankan perilaku sehat. Menurut teori sosial kognitif, individu yang memiliki efikasi diri tinggi akan lebih mampu mempertahankan perilaku kesehatan meskipun menghadapi hambatan (Bandura, 2020). Dalam hal ini, dukungan teman sebaya dapat meningkatkan kepercayaan diri remaja untuk menerapkan pola makan sehat dan patuh terhadap program suplementasi zat besi. Dalam konteks kesehatan masyarakat, pendekatan berbasis teman sebaya menjadi strategi yang efektif dalam program pencegahan anemia di sekolah. Organisasi Kesehatan Dunia menekankan bahwa intervensi berbasis komunitas, termasuk kelompok sebaya, dapat meningkatkan keberhasilan program kesehatan remaja karena memanfaatkan pengaruh sosial yang kuat dalam kelompok usia tersebut (*World Health Organization, 2024*).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang erat antara dukungan teman sebaya dengan kejadian anemia pada remaja putri. Dukungan teman sebaya berperan dalam membentuk perilaku kesehatan melalui peningkatan pengetahuan, motivasi, kepatuhan terhadap konsumsi zat besi, serta pembentukan kebiasaan makan yang sehat. Semakin baik dukungan teman sebaya yang dimiliki remaja putri, maka semakin rendah risiko terjadinya anemia.

## 2.12 Penelitian Terkait

**Tabel 2.9. Penelitian Terkait**

No	Peneliti	Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Siska Nurhaliza	2023	Hubungan Kepatuhan Konsumsi Tablet Tambah Darah dengan Kejadian Anemia pada	Prevalensi anemia di antara responden 14%. Responden yang tidak patuh mengonsumsi TTD (tablet tambah darah) sebanyak

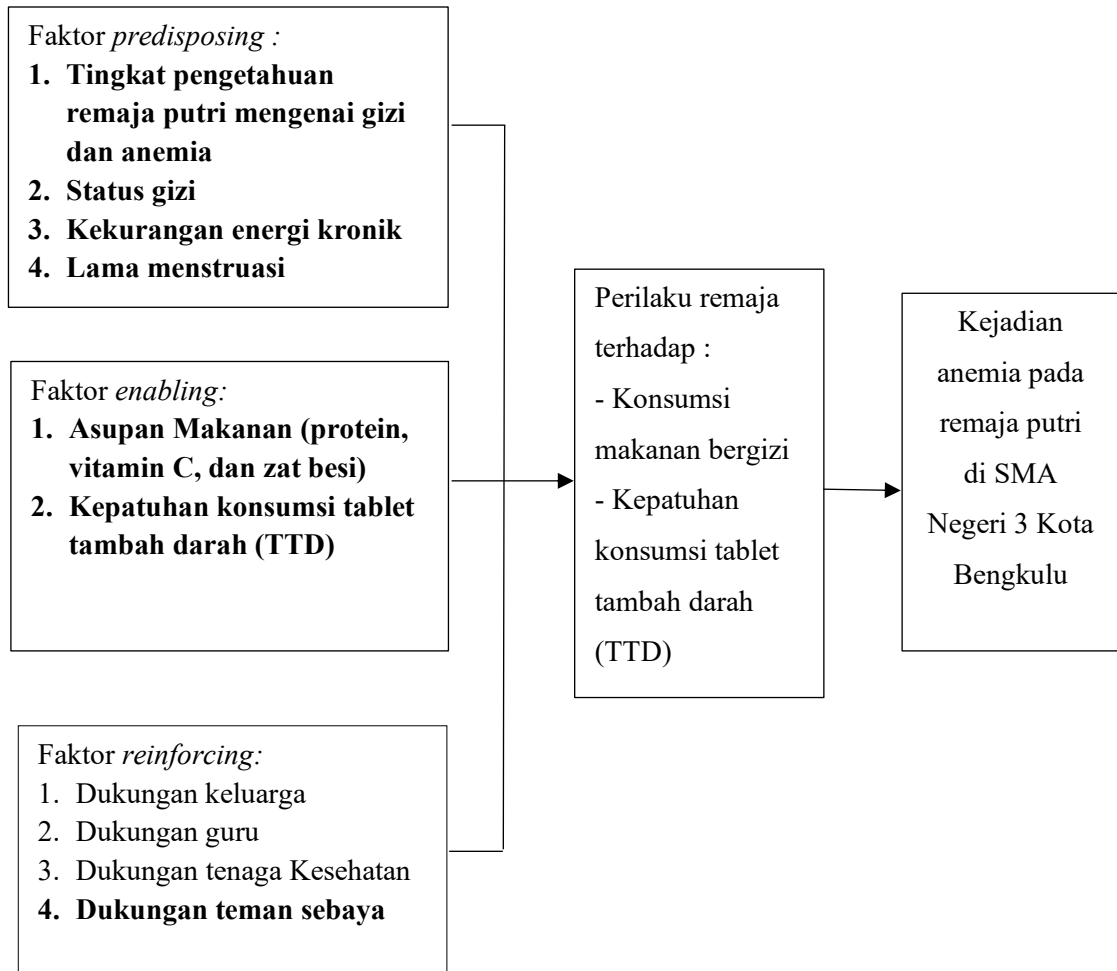
No	Peneliti	Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
			Remaja Putri di Kota Bengkulu Tahun 2023 (Poltekkes Bengkulu Repository)	27,5%, dan ada kaitan signifikan antara kepatuhan mengonsumsi TTD dengan kejadian anemia ( $p < 0,05$ ). Dukungan teman sebaya juga berpengaruh, selain kepatuhan sebagai variabel paling dominan. (Poltekkes Bengkulu Repository)
2.	Is Zahra	2024	Analisis Asupan Zat Besi (Fe), Protein, dan Vitamin C dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri (Poltekkes Bengkulu)	Ditemukan adanya hubungan antara asupan makanan zat besi, protein, dan vitamin C dengan kejadian anemia (Poltekkes Bengkulu)
3.	Mahmut Jaelani <i>et al.</i>	2024	Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di MTsN 02 Kota Bengkulu	Prevalensi anemia 33,0%. Faktor yang berhubungan: siklus menstruasi, status gizi, kebiasaan sarapan, asupan zat besi, protein, konsumsi penghambat penyerapan zat besi. Pendidikan ibu tidak signifikan.
4.	Mahmut Jaelani, Betty Yosephin Simanjuntak, dan Emy Yuliantini	2023	Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri (MTsN 02 Kota Bengkulu)	Prevalensi anemia 33%. Faktor yang terkait: periode menstruasi, status gizi, kebiasaan sarapan, asupan zat besi, asupan protein, dan konsumsi penghambat penyerapan zat besi.

No	Peneliti	Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
				Pendidikan ibu tidak signifikan.
5.	Amaliya, Nadhifa Z., Ahmad Husaini, dan Eko Mirsiyanto	2022	Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMPN 22 Kota Jambi Tahun 2022	Terdapat hubungan antara pengetahuan dengan kejadian anemia ( $p = 0,001$ ); antara sikap dengan kejadian anemia ( $p = 0,001$ ); tidak terdapat hubungan antara status gizi dengan kejadian anemia ( $p = 0,933$ ).
6.	Dewi Agustin, Rizky Fitri Andini, dan Devi Arianti	2022	Hubungan Pola Makan Dengan Status Anemia Pada Remaja Putri Kelas XII SMAN 1 Kedungwaringin, Bekasi Tahun 2022	Ada hubungan pola makan dengan status anemia ( $p = 0,033$ ; OR $\approx 8,10$ ). Remaja putri yang memiliki pola makan kurang baik memiliki risiko anemia lebih tinggi.
7.	Agustina	2023	Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMPN 2 Gedangan Sidoarjo	Pola makan yang buruk berhubungan dengan kejadian anemia pada remaja putri, menunjukkan bahwa konsumsi makanan tidak seimbang meningkatkan prevalensi anemia.
8.	Athala, T. W., dan Khofiyah, N.	2024	<i>The Relationship Between Nutritional Status and Diet Patterns and Anemia in Adolescent Girls</i> di Bantul	Terdapat hubungan signifikan antara status gizi, pola diet, dan kejadian anemia pada remaja putri.
9.	Ramdhani	2025	<i>Determinants of Iron Supplementation</i>	Penelitian menunjukkan bahwa kepatuhan remaja putri

No	Peneliti	Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
			<i>Compliance Among Adolescent Girls</i>	mengonsumsi suplementasi zat besi rendah; faktor yang mempengaruhi termasuk pengetahuan dan sikap serta dukungan teman sebaya dan guru.
10.	Helmyati, S.	2023	<i>Acceptance of Iron Supplementation Program among adolescent girls</i>	Faktor yang memengaruhi konsumsi tablet tambah darah pada remaja putri meliputi pengetahuan, motivasi, sikap, serta dukungan sosial dari orang tua dan teman sebaya.
11.	Pasricha et al.	2023	<i>A systematic analysis of global anemia burden</i>	Anemia masih menjadi masalah kesehatan global utama pada remaja putri, dengan faktor risiko dominan meliputi defisiensi zat besi, status gizi rendah, dan faktor sosial ekonomi.
12.	Chalise et al.	2022	<i>Prevalence and correlates of anemia among adolescent girls</i>	Kejadian anemia berhubungan dengan indeks massa tubuh rendah, pola makan tidak seimbang, dan status menstruasi.
13.	Habib et al.	2023	<i>Nutritional status and anemia among adolescent girls: A cross-sectional study</i>	Remaja putri dengan status gizi kurang dan pengetahuan gizi rendah memiliki risiko

No	Peneliti	Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
				anemia lebih tinggi secara signifikan.
14.	Tri Dame Uly Manullang <i>et al.</i>	2020	Pengaruh Pendidikan Kesehatan dengan Media Grup <i>Chat Whatsapp</i> Cemia (Cegah Anemia) terhadap Pengetahuan dan Sikap Remaja Putri tentang Anemia di SMA N 3 Kota Bengkulu	Terdapat pengaruh yang signifikan dari pendidikan kesehatan lewat grup chat <i>Whatsapp</i> terhadap peningkatan pengetahuan dan sikap tentang anemia. Rata-rata pengetahuan sebelum = 11,40; sesudah = 14,10. Rata sikap sebelum = 28,73; sesudah = 34,73.
15.	Elvina Magriza Feranica dan Nispi Yulyana	2024	Hubungan Pendidikan Kesehatan melalui Media <i>Flayer</i> terhadap Peningkatan Pengetahuan Remaja Putri tentang Anemia di SMP Pesantren Salafiyah Hidayatul Qomariah Kota Bengkulu Tahun 2024 (Jurnal Universitas Dehasen Bengkulu)	Sebelum penyuluhan, 59,2% remaja putri memiliki pengetahuan kurang; sesudah penyuluhan melalui <i>flayer</i> , 91,7% responden memiliki pengetahuan cukup. Terdapat hubungan signifikan antara pendidikan kesehatan via media <i>flayer</i> dengan peningkatan pengetahuan ( $p \leq 0,000$ ) dan $OR \approx 5,63$ . (Jurnal Universitas Dehasen Bengkulu)

### 2.13 Kerangka Teori



Keterangan :

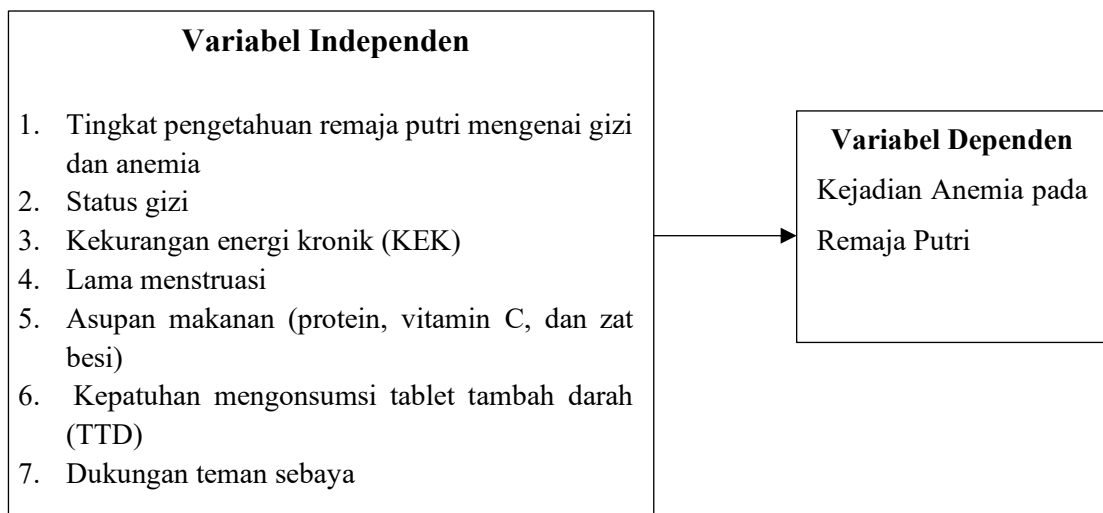
Tanda panah (→) : arah hubungan  
Tebal (*bold*) : variabel yang diteliti

**Gambar 2.3. Kerangka Teori**

## 2.14 Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian ini menggambarkan hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kejadian anemia pada remaja putri, sedangkan variabel independen meliputi tingkat pengetahuan mengenai gizi dan anemia, status gizi, kekurangan energi kronik (KEK), lama menstruasi, asupan makanan (protein, vitamin C, dan zat besi), kepatuhan mengonsumsi Tablet Tambah Darah (TTD), serta dukungan teman sebaya.. penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara variabel independen dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu serta mengidentifikasi faktor yang paling dominan memengaruhi kejadian anemia.

Kerangka konsep penelitian yang menggambarkan hubungan antara variabel independen dan variabel dependen dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 4.



**Gambar 2.4. Kerangka Konsep**

### 2.15 Hipotesis

1. Terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan remaja putri mengenai gizi dan anemia dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu.
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara kekurangan energi kronik (KEK) dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu.
4. Terdapat hubungan yang signifikan antara lama menstruasi dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu.
5. Terdapat hubungan yang signifikan antara asupan makanan (protein, vitamin C, dan zat besi) dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu.
6. Terdapat hubungan yang signifikan antara kepatuhan mengonsumsi Tablet Tambah Darah (TTD) dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu.
7. Terdapat hubungan yang signifikan antara dukungan teman sebaya dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu.
8. Terdapat variabel yang paling berpengaruh dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu.
9. Terbentuk model prediksi kejadian anemia berdasarkan variabel tingkat pengetahuan remaja putri mengenai gizi dan anemia, status gizi, kekurangan energi kronik (KEK), lama menstruasi, asupan makan (protein, vitamin c, dan zat besi), kepatuhan mengonsumsi tablet tambah darah (TTD), dukunagn teman sebaya pada remaja pada remaja putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu.

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain analitik observasional menggunakan pendekatan *cross-sectional*. Pada desain ini, pengukuran variabel independen dan variabel dependen dilakukan secara bersamaan pada satu waktu, sehingga dapat menggambarkan hubungan antara faktor risiko dan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara bertahap, yaitu analisis univariat, bivariat, dan multivariat. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan distribusi frekuensi dan proporsi masing-masing variabel penelitian. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen menggunakan uji *chi-square*. Analisis multivariat dilakukan menggunakan regresi logistik berganda (*multiple logistic regression*) dengan metode *backward stepwise selection*.

#### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Pengumpulan data dilaksanakan pada bulan Januari - April 2026. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu, Provinsi Bengkulu.

#### 3.3 Variabel Penelitian

1. Variabel Dependen (Terikat)  
Kejadian anemia pada remaja putri.
2. Variabel Independen
  - 1) Tingkat pengetahuan remaja putri mengenai gizi dan anemia.
  - 2) Status gizi.
  - 3) Kekurangan energi kronik (KEK).

- 4) Asupan makanan (protein, vitamin C, dan zat besi).
- 5) Kepatuhan konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD).
- 6) Lama menstruasi.
- 7) Dukungan teman sebaya.

### 3.4 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel dalam penelitian ini seperti tampak pada Tabel

3.1 dibawah ini:

**Tabel 3.1. Definisi Operasional**

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Kejadian anemia (Dependen)	Kondisi kadar hemoglobin (Hb) di bawah nilai rujukan WHO dan Kemenkes	Pemeriksaan Hb dengan alat <i>rapid test</i> dengan sampel darah vena dalam satuan gram per desiliter (g/dL)	0. Anemia (HB <12 g/dL) 1. Tidak anemia (HB ≥12 g/dL)  (Kemenkes RI, 2023)	Nominal
2.	Tingkat pengetahuan tentang gizi dan anemia (Independen)	Tingkat pemahaman remaja putri mengenai konsep gizi dan anemia yang meliputi pengertian, penyebab, tanda dan gejala, dampak, pencegahan, serta sumber zat gizi terkait anemia	Kuesioner pengetahuan	1. Kurang (≤55%) 2. Cukup (56–75%) 3. Baik (≥76%)  (Zuraida <i>et al.</i> , 2020)	Ordinal
3.	Status gizi (Independen)	Keadaan gizi remaja putri berdasarkan indeks IMT menurut umur (IMT/U) dibandingkan standar WHO sesuai umur dan jenis kelamin	- Ukur BB dengan timbangan digital (0,1kg) - Ukur TB dengan <i>microtoise</i> (0,1 cm) - Hitung $IMT = \frac{BB(kg)}{TB^2(m)}$ - Tentukan <i>z-score</i> IMT/U WHO	1. Sangat kurus : < -3 SD 2. Kurus: -3SD s/d < -2 SD 3. Normal: -2SD s/d +1 SD 4. Gemuk: >+1SD s/d +2SD 5. Obesitas: > +2 SD  (Kemenkes RI, 2019)	Ordinal
4.	Kekurangan energi kronik/KEK (Independen)	Kekurangan energi dan protein dalam jangka lama di tandai rendahnya cadangan energi tubuh	Diukur dengan pita LILA pada lengan kiri di titik tengah akromion–olecranon dalam keadaan lengan rileks	0. KEK: < 23,5 cm 1. Tidak KEK: ≥ 23,5 cm  (Kemenkes RI, 2023)	Nominal

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
5.	Lama menstruasi (Independen)	Jumlah hari terjadinya perdarahan menstruasi dalam satu siklus haid pada remaja putri, dihitung sejak hari pertama hingga hari terakhir menstruasi	Kuesioner menstruasi	0. Tidak normal: <3 hari atau >7 hari 1. Normal: 3–7 hari  (Manuaba, 2018)	Nominal
6.	Asupan protein (Independen)	Jumlah total protein (gram) yang dikonsumsi per hari dari makanan nabati dan hewani, dibandingkan dengan AKG.	Asupan makronutrien diukur dengan metode <i>recall</i> 24 jam 2 kali pada hari sekolah dan akhir pekan menggunakan kuesioner <i>recall</i> 24 jam	1. Defisit berat (<70%) 2. Defisit sedang (70–79%) 3. Defisit ringan (80–89%) 4. Normal (90–119%) 5. Lebih ( $\geq 120\%$ )  (Kemenkes RI, 2019)	Ordinal
7.	Asupan vitamin C (Independen)	Jumlah vitamin C (mg) dari makanan dan minuman yang dikonsumsi per hari, dibandingkan dengan AKG ( $\geq 75$ mg/hari untuk remaja putri).	Asupan mikronutrien diukur dengan metode <i>recall</i> 24 jam 2 kali pada hari sekolah dan akhir pekan menggunakan kuesioner <i>recall</i> 24 jam	0. Kurang, < 77% AKG 1. Cukup, $\geq 77\%$ AKG  (Kemenkes RI, 2019)	Ordinal
8.	Asupan zat besi (Fe) (Independen)	Jumlah zat besi (mg) yang dikonsumsi per hari dari sumber makanan, dibandingkan dengan AKG (15mg/hari untuk remaja putri).	Asupan mikronutrien diukur dengan metode <i>recall</i> 24 jam 2 kali pada hari sekolah dan akhir pekan menggunakan kuesioner <i>recall</i> 24 jam	0. Kurang, < 77% AKG 1. Cukup, $\geq 77\%$ AKG)  (Kemenkes RI, 2019)	Ordinal
9.	Kepatuhan konsumsi TTD (Independen)	Tingkat keteraturan konsumsi Tablet Tambah Darah sesuai anjuran Kemenkes (1tablet/minggu)	Kuesioner tentang frekuensi konsumsi TTD dalam 3 bulan terakhir	0. Tidak patuh (<75% TTD yang di konsumsi yaitu kisaran 0-7 tablet) 1. Patuh ( $\geq 75\%$ TTD yang di konsumsi yaitu kisaran 8-10 tablet),  (Kemenkes RI, 2023)	Nominal
10.	Dukungan Teman Sebaya	Dukungan dari teman yang dirasakan oleh responden dalam hal konsumsi zat besi	Kuesioner dukungan teman sebaya. Skor total jawaban responden dijumlahkan.	0. Kurang ( $\leq 59,8$ ) 1. Baik ( $\geq 59,9$ )  (Manuaba, 2018)	Nominal

### 3.5 Populasi

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 3 Kota Bengkulu pada tahun 2026 yang termasuk kelompok remaja berusia 15–17 tahun, dengan jumlah total 220 orang. Untuk memastikan karakteristik sampel tidak menyimpang dari populasi, sebelum pengambilan sampel ditetapkan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi.

Penentuan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi dilakukan oleh petugas penelitian yang merupakan tenaga kesehatan profesional dan telah memperoleh penjelasan dari peneliti sebelum pelaksanaan penelitian. Proses identifikasi dilakukan melalui wawancara langsung kepada responden dengan menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami oleh remaja putri. Istilah-istilah medis yang terdapat dalam kuesioner maupun wawancara dijelaskan kembali ke dalam bahasa sehari-hari agar responden dapat memahami setiap pertanyaan dengan baik dan memberikan jawaban yang sesuai dengan kondisi sebenarnya.

- 1) Kriteria inklusi adalah kriteria yang harus dipenuhi oleh setiap anggota populasi sehingga dijadikan sampel, yaitu:
  - a) Siswi kelas X
  - b) Bersedia menjadi responden
  - c) Sudah menstruasi
- 2) Kriteria eksklusi adalah kriteria yang tidak dipenuhi oleh setiap populasi sehingga tidak dapat dijadikan sebagai sampel, yaitu tidak masuk sekolah (izin/alfa/sakit) dan siswi yang belum pernah menstruasi. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah:
  - a) Siswi yang tidak hadir saat pengambilan data (izin, alfa, atau sakit).
  - b) Siswi yang sedang menderita penyakit kronis atau memiliki riwayat penyakit hematologi yang dapat memengaruhi kadar hemoglobin, meliputi:
    1. Thalassemia (minor maupun mayor)
    2. Anemia aplastik
    3. Anemia hemolitik

4. Leukemia atau keganasan darah lainnya
  5. Penyakit ginjal kronik
  6. Penyakit hati kronik (misalnya hepatitis kronik atau sirosis)
  7. Penyakit inflamasi kronik (misalnya lupus eritematosus sistemik)
  8. Tuberkulosis aktif
  9. Infeksi kronik lain yang diketahui memengaruhi status hematologis
- c) Siswi yang sedang mengonsumsi obat atau suplemen tertentu (selain Tablet Tambah Darah program) yang dapat memengaruhi hasil pemeriksaan hemoglobin, antara lain:
1. Suplemen zat besi dosis terapi (di luar program sekolah / puskesmas)
  2. Suplemen multivitamin atau mineral yang mengandung zat besi, asam folat, atau vitamin B12 dosis tinggi
  3. Obat hematinik (misalnya preparat Fe parenteral atau oral non-program)
  4. Kortikosteroid jangka Panjang
  5. Obat kemoterapi atau obat immunosupresan
  6. Obat antimalaria tertentu
  7. Obat antiretroviral tertentu
  8. Obat yang memengaruhi pembentukan atau penghancuran sel darah merah

Sampel adalah sebagian diambil dari keseluruhan objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Notoatmodjo, 2020). *Simple random sampling* adalah teknik pengambilan sampel di mana setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel, tanpa memperhatikan strata atau kelompok tertentu. Dengan cara ini, sampel yang diperoleh diharapkan dapat mewakili populasi secara objektif. Jumlah sampel ditentukan dengan menggunakan penghitungan rumus analisa sampel, yaitu Rumus Lemeshow (proporsi) + koreksi populasi terbatas (*finite population correction/FPC*) sebagai berikut:

$$n_0 = \frac{Z^2 p (1 - p)}{(d^2)}$$

Keterangan:

N = Besar Populasi

n = Besar Sampel

d = Tingkat kepercayaan yang diinginkan

- Rumus sampel dengan proporsi (Lemeshow):

$$n_0 = \frac{Z^2 p (1 - p)}{(d^2)}$$

$$n_0 = \frac{(1,96)^2 0,2122 (1 - 0,2122)}{((0,05)^2)}$$

$$n_0 = \frac{0,642}{0,0025} = 256,8$$

Karena jumlah sampel awal (257) lebih besar daripada jumlah populasi sebenarnya (220 siswa), maka harus dilakukan koreksi populasi terbatas (*finite population correction*).

- Rumus koreksi populasi terbatas

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0 - 1}{n}}$$

$$n = \frac{257}{1 + \frac{256}{220}}$$

$$n = n = 118,8$$

- Tambahkan antisipasi *drop out* (10%)

$$n \text{ final} = 119 \times 1,1 = 130,9$$

Jadi, sampel yang digunakan adalah 131 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling*. Adapun langkah-langkah dalam pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling* sebagai berikut:

Langkah-langkah dalam *simple random sampling*:

1. Menentukan Populasi Penelitian

Dalam penelitian ini, populasi adalah seluruh siswi kelas X SMA Negeri 3 Kota Bengkulu tahun 2026 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusif.

2. Menyusun Daftar Populasi (*sampling frame*)

Membuat daftar nama seluruh siswi yang termasuk dalam populasi penelitian (daftar hadir kelas atau data dari sekolah).

3. Menentukan Besar Sampel

Besar sampel dihitung menggunakan rumus tertentu (Lemeshow) sesuai kebutuhan penelitian dan besar populasi.

4. Memberikan Nomor pada Populasi Penelitian

Setiap nama siswi diberi nomor urut (misalnya 1 sampai n).

5. Pemilihan Sampel Secara Acak

Pemilihan dilakukan dengan cara acak, misalnya:

- 1) Menggunakan undian (kocokan nomor).
- 2) Menggunakan tabel bilangan random.
- 3) Menggunakan aplikasi/*software* komputer (misalnya *microsoft excel* atau program statistik).

6. Menetapkan Sampel Terpilih

Nomor yang keluar secara acak kemudian ditetapkan sebagai responden penelitian (Hidayat, 2020).

### 3.6 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh informasi yang akurat dan komprehensif mengenai variabel dependen dan variabel independen yang diteliti. Data yang dikumpulkan terdiri atas data primer dan data sekunder. Proses pengumpulan data dilaksanakan secara terstruktur, menggunakan instrumen yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya, serta mengikuti prosedur etika penelitian kesehatan.

### 3.6.1 Jenis Data

#### 3.6.1.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung oleh peneliti dari responden melalui proses pengukuran, pemeriksaan, wawancara terstruktur, serta pengisian instrumen penelitian di lapangan. Data primer dalam penelitian ini diperoleh dari remaja putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu sebagai subjek penelitian. Pengumpulan data primer dilakukan dengan pendekatan kuantitatif menggunakan kuesioner terstruktur dan pengukuran langsung sesuai standar prosedur operasional.

Data primer yang dikumpulkan meliputi kejadian anemia diperoleh melalui pemeriksaan kadar hemoglobin (Hb) menggunakan *alat rapid test* dengan sampel darah vena yang dilakukan oleh tenaga kesehatan terlatih, tingkat pengetahuan remaja putri tentang gizi dan anemia diperoleh menggunakan kuesioner pengetahuan yang telah digunakan dan diuji validitas serta reliabilitasnya pada penelitian sebelumnya oleh Zuraida *et al.*, (2020), status gizi diukur melalui pengukuran antropometri berupa berat badan dan tinggi badan, kekurangan energi kronik (KEK) dilakukan pengukuran menggunakan pita ukur LILA, lama menstruasi dikumpulkan melalui kuesioner yang menanyakan durasi perdarahan dalam satu siklus menstruasi, asupan makanan (protein, vitamin C, dan zat besi) diperoleh menggunakan metode *food recall 2 × 24 jam*, Kepatuhan konsumsi tablet tambah darah (TTD) menggunakan kuesioner frekuensi konsumsi Tablet Tambah Darah selama tiga bulan terakhir, dukungan teman sebaya diperoleh melalui kuesioner.

Kuesioner diisi secara mandiri oleh responden, untuk menjaga kualitas dan keakuratan data, peneliti memberikan penjelasan terlebih dahulu mengenai tujuan penelitian, tata cara pengisian kuesioner, serta menjamin kerahasiaan identitas responden. Data yang diperoleh selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam analisis hubungan dan faktor determinan yang memengaruhi kejadian anemia pada remaja putri.

### 3.6.1.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti secara tidak langsung melalui sumber yang telah tersedia. Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari dokumen resmi, laporan Puskesmas, serta data sekolah SMA Negeri 3 Kota Bengkulu. Data sekunder dalam penelitian ini digunakan sebagai data pendukung untuk memperkuat analisis dan memberikan gambaran situasi umum penelitian, data sekunder meliputi:

1. Data jumlah siswi kelas X SMA Negeri 3 Kota Bengkulu.
2. Data prevalensi anemia remaja dari Dinas Kesehatan Kota Bengkulu.
3. Data program pemberian Tablet Tambah Darah dari Puskesmas wilayah kerja.

### 3.6.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan secara sistematis, terencana, dan sesuai dengan prinsip etika penelitian. Seluruh proses pengumpulan data diawali dengan pemberian lembar persetujuan menjadi responden (*informed consent*) kepada calon responden. Peneliti terlebih dahulu menjelaskan tujuan penelitian, prosedur pelaksanaan, manfaat dan risiko yang mungkin timbul, serta jaminan kerahasiaan identitas responden. Setelah responden memahami informasi tersebut dan menyatakan kesediaannya secara sukarela melalui tanda tangan pada lembar persetujuan, kemudian proses pengumpulan data dilaksanakan.

Pengumpulan data dilakukan oleh tenaga kesehatan profesional yang terdiri atas satu dokter umum, lima sarjana ahli gizi, empat perawat, empat bidan, dan satu tenaga tenaga laboratorium medis (TLM). Keterlibatan tenaga kesehatan profesional bertujuan untuk memastikan bahwa proses pengumpulan data dilakukn secara objektif, akurat, serta sesuai dengan standar pelayanan kesehatan dan etika penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan mengombinasikan beberapa metode agar diperoleh gambaran yang komprehensif mengenai variabel dependen dan independen. Metode pertama adalah pemeriksaan hemoglobin (Hb) menggunakan alat

*rapid test* dengan sampel darah vena yang dilakukan oleh tenaga kesehatan terlatih. Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengidentifikasi kejadian anemia secara objektif berdasarkan kadar hemoglobin dalam satuan gram per desiliter (g/dL). Teknik pemeriksaan darah vena dengan alat cepat dinilai efektif sebagai metode skrining anemia pada populasi remaja karena memberikan hasil yang relatif akurat dan efisien dalam pelaksanaan lapangan (Stoltzfus, 2001).

Metode kedua adalah pengukuran antropometri yang meliputi pengukuran berat badan, tinggi badan, dan lingkar lengan atas (LILA). Berat badan diukur menggunakan timbangan digital yang telah dikalibrasi, sedangkan tinggi badan diukur menggunakan *microtoise* dengan ketelitian 0,1 cm. Nilai berat dan tinggi badan selanjutnya digunakan untuk menghitung indeks massa tubuh menurut umur (IMT/U) berdasarkan standar rujukan organisasi kesehatan dunia. Pengukuran LILA dilakukan menggunakan pita ukur standar pada lengan kiri responden di titik tengah antara akromion dan olekranon. Teknik antropometri merupakan metode yang direkomendasikan dalam penelitian gizi karena memiliki tingkat ketepatan dan konsistensi yang tinggi dalam menilai status gizi individu (*World Health Organization*, 1995).

Metode berikutnya menggunakan kuesioner untuk memperoleh data mengenai tingkat pengetahuan remaja putri tentang gizi dan anemia, kepatuhan konsumsi tablet tambah darah, lama menstruasi, dan dukungan teman sebaya. Kuesioner yang digunakan merupakan instrumen yang telah tersedia dan telah melalui uji validitas dan reliabilitas pada penelitian sebelumnya, sehingga layak digunakan dalam penelitian ini. Pengisian kuesioner dilakukan secara mandiri oleh responden dengan pendampingan peneliti untuk memastikan setiap pertanyaan dipahami dengan baik. Penggunaan kuesioner dalam penelitian kuantitatif dinilai efektif karena mampu mengumpulkan data dalam jumlah besar secara efisien serta menghasilkan data numerik yang dapat dianalisis secara statistik (Ponto, 2015).

Metode *food recall* 2 × 24 jam digunakan untuk mengukur asupan zat gizi makro dan mikro, yaitu protein, vitamin C, dan zat besi. Responden diminta mengingat dan melaporkan seluruh makanan dan minuman yang dikonsumsi dalam dua hari yang berbeda, yaitu satu hari sekolah dan satu hari akhir pekan, sehingga diperoleh gambaran variasi konsumsi harian. Dalam pelaksanaannya, peneliti menggunakan *food model* untuk membantu responden memperkirakan jumlah konsumsi secara lebih akurat. Metode *food recall* merupakan teknik yang banyak digunakan dalam epidemiologi gizi dan dinilai mampu memberikan estimasi asupan nutrisi individu secara representatif (Gibson, 2005). Seluruh proses pengumpulan data dilakukan dengan menjaga kerahasiaan identitas responden, menggunakan kode numerik pada setiap lembar kuesioner dan formulir pengukuran, serta memastikan data hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.

### **3.6.3 Validitas dan Reliabilitas Kuesioner**

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan berupa kuesioner yang telah tersedia dan telah digunakan pada penelitian sebelumnya serta telah melalui uji validitas dan reliabilitas. Penggunaan instrumen yang telah tervalidasi ini bertujuan untuk menjaga kualitas pengukuran serta memastikan bahwa setiap item pertanyaan mampu mengukur variabel yang diteliti secara tepat dan konsisten. Peneliti melakukan proses adaptasi terbatas terhadap kuesioner pada konteks bahasa agar sesuai dengan karakteristik responden dan lokasi penelitian. Proses ini dilakukan tanpa mengubah substansi maupun makna dari setiap item pertanyaan. Dilakukan uji coba terbatas (*pre-test*) pada sejumlah responden dengan karakteristik yang serupa dengan subjek penelitian, namun berada di luar populasi penelitian, untuk memastikan bahwa seluruh pertanyaan dapat dipahami dengan baik oleh responden.

### **3.7 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kejadian anemia serta faktor-faktor yang berhubungan pada remaja putri. Instrumen yang digunakan meliputi pemeriksaan, kuesioner terstruktur, dan

wawancara, yang disesuaikan dengan masing-masing variabel penelitian. Berikut ini adalah instrumen yang digunakan dalam penelitian:

1. Pemeriksaan Hb dengan alat *rapid test* dengan sampel darah vena  
Kejadian anemia diukur melalui pemeriksaan kadar hemoglobin (Hb) menggunakan alat *rapid test* dengan sampel darah vena dalam. Pemeriksaan dilakukan secara langsung dengan satuan gram per desiliter (g/dL). Hasil pengukuran dikategorikan menjadi anemia apabila kadar Hb <12 g/dL dan tidak anemia apabila kadar Hb  $\geq$ 12 g/dL, sesuai dengan standar *World Health Organization* dan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2023).
2. Kuesioner Pengetahuan Remaja Putri tentang Gizi dan Anemia  
Pengetahuan remaja putri tentang gizi dan anemia dalam penelitian ini menggunakan kuesioner yang diadaptasi dari penelitian (Zuraida *et al.*, 2020) mengenai model promosi kesehatan “Club Bebas Anemia”. Instrumen tersebut telah melalui proses uji validitas dan reliabilitas sebelum digunakan sebagai alat ukur. Uji validitas dilakukan menggunakan validitas konstruk dengan teknik *Pearson Product Moment* pada 58 responden yang memiliki karakteristik serupa dengan populasi penelitian. Hasil uji menunjukkan nilai *r-tabel* sebesar 0,2586, di mana 24 dari 30 butir pertanyaan dinyatakan valid karena memiliki nilai *r*-hitung lebih besar dari *r-tabel*, sedangkan 6 butir pertanyaan lainnya dinyatakan tidak valid dan tidak digunakan dalam penelitian. Uji reliabilitas menunjukkan nilai *r*-hitung sebesar 0,8547 yang lebih besar dari *r-tabel*, sehingga instrumen dinyatakan reliabel dengan tingkat konsistensi yang sangat kuat. Dengan demikian, kuesioner pengetahuan remaja putri tentang gizi dan anemia dinilai layak dan dapat digunakan sebagai alat ukur dalam penelitian ini.

### 3. Status Gizi Remaja Putri

Pemeriksaan status gizi pada remaja putri diukur menggunakan pengukuran antropometri, meliputi berat badan dan tinggi badan. Berat badan diukur menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,1 kg, sedangkan tinggi badan diukur menggunakan *microtoise* dengan ketelitian 0,1 cm. Responden diukur tanpa alas kaki dan menggunakan pakaian ringan. Data berat badan dan tinggi badan selanjutnya digunakan untuk menghitung indeks massa tubuh (IMT) dengan rumus berat badan (kg) dibagi tinggi badan kuadrat ( $m^2$ ). Nilai IMT yang diperoleh kemudian dikonversikan ke dalam *z-score* IMT menurut umur (IMT/U) berdasarkan standar *World Health Organization* (WHO) sesuai umur dan jenis kelamin. Status gizi diklasifikasikan menjadi sangat kurus ( $< -3$  SD), kurus ( $-3$  SD sampai  $< -2$  SD), normal ( $-2$  SD sampai  $+1$  SD), gemuk ( $> +1$  SD sampai  $+2$  SD), dan obesitas ( $> +2$  SD). Penggunaan indikator IMT/U pada remaja dinilai tepat karena dapat menggambarkan keseimbangan antara asupan dan kebutuhan energi serta mencerminkan kondisi gizi aktual yang berhubungan dengan risiko anemia (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023).

### 4. Kekurangan energi kronik (KEK)

Pengukuran lingkaran lengan atas (LILA) digunakan untuk menilai cadangan energi tubuh dan mendeteksi risiko kekurangan energi kronik (KEK) pada remaja putri. Pengukuran LILA dilakukan menggunakan pita LILA *non-elastic* pada lengan kiri responden, tepat di titik tengah antara akromion dan olecranon, dalam posisi lengan menggantung rileks di sisi tubuh. Hasil pengukuran dicatat dalam satuan sentimeter (cm). Klasifikasi LILA dibagi menjadi dua kategori, yaitu KEK apabila hasil pengukuran  $< 23,5$  cm dan tidak KEK apabila  $\geq 23,5$  cm. Pengukuran LILA dipilih karena bersifat praktis, sederhana, dan sensitif dalam menggambarkan status gizi jangka panjang, terutama pada kelompok remaja putri yang berisiko mengalami defisiensi gizi dan anemia (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023).

#### 5. Kuesioner Lama Menstruasi

Instrumen penelitian lama menstruasi digunakan untuk mengetahui durasi perdarahan menstruasi pada remaja putri dalam satu siklus haid. Pengukuran lama menstruasi dilakukan menggunakan kuesioner terstruktur, yang diisi sendiri oleh responden dengan pendampingan peneliti. Responden diminta melaporkan jumlah hari terjadinya perdarahan menstruasi, yang dihitung sejak hari pertama keluarnya darah menstruasi hingga hari terakhir perdarahan berhenti pada siklus menstruasi terakhir. Lama menstruasi kemudian diklasifikasikan menjadi dua kategori, yaitu normal apabila berlangsung selama 3–7 hari, dan tidak normal apabila berlangsung kurang dari 3 hari atau lebih dari 7 hari. Klasifikasi ini digunakan karena lama menstruasi yang melebihi batas normal dapat meningkatkan kehilangan darah dan zat besi, sehingga berpotensi meningkatkan risiko terjadinya anemia pada remaja putri (Manuaba, 2018).

#### 6. Metode *recall* 2x24 Jam

Asupan protein diukur menggunakan metode *recall* 24 jam sebanyak dua kali pada hari sekolah dan akhir pekan dengan bantuan kuesioner *recall* 24 jam. Data konsumsi makanan dihitung dan dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) remaja putri. Hasil pengukuran diklasifikasikan menjadi defisit berat (<70%), defisit sedang (70–79%), defisit ringan (80–89%), cukup (90–119%), dan lebih ( $\geq 120\%$ ). Asupan vitamin C diukur menggunakan metode *recall* 24 jam sebanyak dua kali pada hari sekolah dan akhir pekan dengan bantuan kuesioner *recall* 24 jam. Jumlah asupan vitamin C (mg/hari) dihitung dan dibandingkan dengan AKG remaja putri. Hasil pengukuran dikategorikan menjadi kurang (<77% AKG) dan cukup ( $\geq 77\%$  AKG). (Gibson, 2021). Asupan zat besi (Fe) diukur menggunakan metode *recall* 24 jam sebanyak dua kali pada hari sekolah dan akhir pekan dengan bantuan kuesioner *recall* 24 jam. Jumlah zat besi yang dikonsumsi per hari dibandingkan dengan AKG remaja putri (15mg/hari). Hasil pengukuran dikategorikan menjadi kurang (<77% AKG) dan cukup ( $\geq 77\%$  AKG) (Gibson, 2005).

7. Kuesioner Frekuensi Konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD)

Kepatuhan konsumsi tablet tambah darah (TTD) diukur menggunakan kuesioner frekuensi konsumsi TTD yang disusun secara terstruktur. Kuesioner ini digunakan untuk menilai tingkat keteraturan remaja putri dalam mengonsumsi TTD sesuai dengan anjuran Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, yaitu 1 tablet per minggu. Responden diminta untuk mengingat dan melaporkan jumlah tablet TTD yang dikonsumsi selama tiga bulan terakhir. Hasil pengukuran kemudian dikategorikan menjadi tidak patuh apabila responden mengonsumsi kurang dari 75% dari jumlah TTD yang seharusnya dikonsumsi (0–7 tablet), dan patuh apabila responden mengonsumsi  $\geq 75\%$  dari jumlah TTD yang seharusnya dikonsumsi (8–10 tablet). Penggunaan kuesioner frekuensi konsumsi TTD dinilai efektif untuk menggambarkan perilaku kepatuhan remaja dalam program suplementasi zat besi, yang berperan penting dalam pencegahan dan penanggulangan anemia pada remaja putri (Helmyati *et al.*, 2024).

8. Kuesioner Dukungan Teman Sebaya

Kuesioner dukungan teman sebaya sudah dilakukan uji validitas dan reliabilitas dengan nilai  $r > 0,361$ . Kuesioner yang berisi 8 pernyataan dan diminta untuk memilih kondisi mana yang paling sesuai dengan dirinya saat ini (skor 1 hingga 5), selanjutnya akan dihitung total skor dan rerata skor yang didapat. Dukungan teman sebaya digunakan untuk menilai sejauh mana pengaruh dan dukungan yang diberikan oleh teman sebaya terhadap perilaku kesehatan remaja putri, khususnya dalam pencegahan anemia. Setiap pernyataan dalam kuesioner diukur menggunakan skala penilaian tertutup, kemudian skor total dikategorikan menjadi dukungan teman sebaya baik dan dukungan teman sebaya kurang sesuai dengan batas nilai yang telah ditetapkan dalam definisi operasional. Dukungan teman sebaya dipandang sebagai faktor penguat (*reinforcing factor*) yang berperan penting dalam membentuk dan mempertahankan perilaku kesehatan remaja putri, sehingga berpengaruh terhadap kepatuhan

konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD) dan risiko terjadinya anemia (Notoatmodjo, 2020).

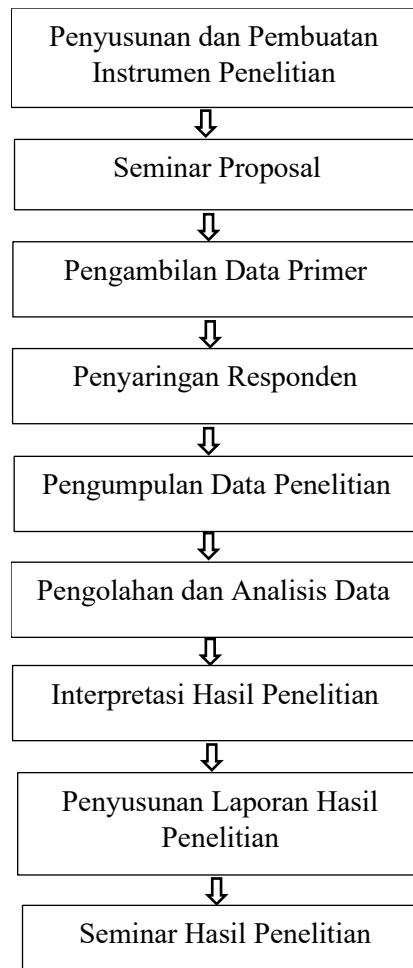
### **3.8 Prosedur dan Alur Penelitian**

Tahapan – tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **3.8.1 Prosedur Penelitian**

1. Identifikasi Masalah dan Studi Literatur
2. Peneliti menyusun proposal penelitian yang mencakup latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kerangka konsep, hipotesis, serta metode penelitian.
3. Peneliti mengajukan surat izin penelitian ke fakultas, Dinas Pendidikan Kota Bengkulu, dan SMA Negeri 3 Kota Bengkulu.
4. Penyusunan Instrumen Penelitian
5. Penentuan Populasi dan Sampel Penelitian
6. Peneliti berkoordinasi dengan pihak sekolah untuk menentukan jadwal pelaksanaan penelitian, lokasi pengambilan data, dan teknis pelaksanaan di lingkungan sekolah.
7. Pengumpulan Data Kuesioner
8. Tahap pengolahan data dan Analisa data
9. Tahap penyusunan laporan

### 3.8.2 Alur Penelitian



**Gambar 3.1. Alur Penelitian**

### 3.9 Pengolahan Data

Dalam pengolahan data peneliti menggunakan bantuan komputer. Langkah-langkah pengolahan data adalah sebagai berikut :

1. *Editing*, proses pemeriksaan kembali terhadap kelengkapan dan kejelasan data yang telah dikumpulkan dari responden. Pada tahap ini dilakukan pengecekan terhadap setiap kuesioner yang telah diisi untuk memastikan tidak terdapat data yang kosong, tidak lengkap, atau tidak konsisten. Apabila ditemukan kesalahan atau ketidaksesuaian dalam pengisian kuesioner, maka dilakukan perbaikan atau klarifikasi terhadap data tersebut agar data yang diperoleh valid dan dapat digunakan dalam analisis.

2. *Coding*, proses pemberian kode numerik pada setiap variabel dan kategori jawaban responden berdasarkan definisi operasional penelitian untuk memudahkan proses pengolahan data menggunakan program *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*. Pada penelitian ini, setiap kategori jawaban diberi kode angka sesuai dengan klasifikasi variabel yang diteliti, seperti kejadian anemia, tingkat pengetahuan, status gizi, kekurangan energi kronik (KEK), lama menstruasi, asupan protein, asupan vitamin C, asupan zat besi, kepatuhan konsumsi tablet tambah darah (TTD), serta dukungan teman sebaya. Pemberian kode dilakukan secara sistematis agar mempermudah proses *input* data, tabulasi, serta analisis statistik pada tahap analisis univariat, bivariat, dan multivariat.
3. *Processing*, yaitu tahapan kegiatan memproses data agar dapat dianalisis. Pemrosesan data dilakukan dengan cara memasukkan data hasil pengisian kuesioner kedalam *master tabel* atau basis data komputer. Data yang sudah melalui tahap *editing* dan *coding* kemudian diinput ke dalam program komputer melalui master tabel atau basis data komputer. Data tersebut diproses untuk disiapkan dalam bentuk yang dapat dianalisis menggunakan perangkat lunak statistik, seperti SPSS atau *Microsoft Excel*.
4. *Cleaning*, yaitu pembersihan data dilakukan untuk melihat kesalahan yang mungkin terjadi. Caranya dengan melihat distribusi frekuensi dan variabel variabel dan nilai kelogisannya.
5. *Tabulating*, yaitu tahapan kegiatan pengorganisasian data sedemikian rupa agar dengan mudah dapat dijumlah, disusun, dan ditata untuk disajikan dan dianalisis (Sugiyono, 2022). Tahapan terakhir ini adalah pengorganisasian data ke dalam tabel distribusi frekuensi (Tabel DO) dan tabel-tabel lain yang relevan. Dengan penyajian data secara terstruktur, memudahkan peneliti dalam melakukan analisis statistik dan interpretasi hasil penelitian.

### 3.10 Analisis Data

#### 1. Analisis Univariat (Analisis Deskriptif)

Analisis ini bertujuan untuk membuat karakteristik setiap variable penelitian. Analisa ini di lakukan berdasarkan jenis datanya untuk menggambarkan distribusi frekuensi dari setiap variabel. Kemudian dianalisis dan menghasilkan tabel distribusi frekuensi.

#### 2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen, yaitu kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu. Uji statistik yang digunakan adalah uji *chi-square*, dengan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Hubungan antar variabel dinyatakan bermakna apabila diperoleh nilai *p-value*  $\leq 0,05$ . Apabila pada uji *chi-square* terdapat sel dengan nilai *expected count* kurang dari 5 pada lebih dari 20% sel atau terdapat frekuensi nol, maka digunakan uji alternatif. Untuk tabel kategorik 2×2 digunakan *Fisher's Exact Test*, sedangkan untuk tabel kategorik lebih dari 2×2 digunakan *Fisher-Freeman-Halton Exact Test* sebagai alternatif pengganti uji *chi-square*.

#### 3. Analisis Multivariat

Analisis multivariat digunakan untuk mengetahui variabel independen mana yang paling berpengaruh terhadap variabel dependen setelah dikontrol dengan variabel lainnya. Analisis multivariat dilakukan menggunakan regresi logistik berganda (*multiple logistic regression*) dengan metode *backward stepwise selection*. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi variabel yang paling dominan berhubungan dengan kejadian anemia setelah mengontrol variabel perancu (*confounding variables*). Hasil analisis disajikan dalam bentuk nilai *adjusted odds ratio* (AOR) dengan tingkat kepercayaan 95% dan nilai signifikansi (*p-value*)  $< 0,05$ .

### 3.11 Etik penelitian

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Tanjungkarang. Berdasarkan hasil penilaian etik, penelitian ini dinyatakan layak etik (*ethical exemption*) dengan nomor 127/KEP-TJK/II/2026 yang diterbitkan pada tanggal 20 Februari 2026. Persetujuan etik ini menyatakan bahwa penelitian telah memenuhi standar etik penelitian kesehatan sesuai dengan pedoman *World Health Organization* (WHO) 2011 dan *Council for International Organizations of Medical Sciences* (CIOMS) 2016, yang meliputi nilai sosial, nilai ilmiah, pemerataan manfaat dan beban penelitian, pertimbangan risiko, pencegahan eksploitasi, perlindungan kerahasiaan dan privasi responden, serta persetujuan setelah penjelasan (*informed consent*) (CIOMS, 2016).

Dalam pelaksanaan penelitian, peneliti menerapkan beberapa prinsip etika penelitian untuk melindungi hak dan kesejahteraan responden. Prinsip tersebut meliputi *informed consent*, yaitu pemberian penjelasan kepada responden mengenai tujuan, manfaat, prosedur penelitian, serta hak responden untuk menolak atau menghentikan partisipasi kapan saja tanpa konsekuensi apa pun. Responden yang bersedia mengikuti penelitian diminta menandatangani lembar persetujuan menjadi responden.

Penelitian ini menjamin *anonymity*, yaitu tidak mencantumkan identitas pribadi responden pada instrumen penelitian, serta *confidentiality*, yaitu menjaga kerahasiaan seluruh data dan informasi yang diperoleh dari responden. Data yang dikumpulkan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian dan tidak akan disebarluaskan kepada pihak lain tanpa izin responden. Dengan demikian, pelaksanaan penelitian ini diharapkan tetap menghormati hak, martabat, serta keamanan responden sebagai subjek penelitian.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang determinan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu masih ditemukan sehingga menunjukkan bahwa anemia masih menjadi masalah kesehatan yang perlu mendapat perhatian di lingkungan sekolah.
2. Remaja putri memiliki kondisi yang beragam, baik dari segi pengetahuan tentang gizi dan anemia, status gizi, kondisi kekurangan energi kronik, lama menstruasi, asupan zat gizi (protein, vitamin C, dan zat besi), kepatuhan mengonsumsi tablet tambah darah, serta dukungan teman sebaya. Sebagian remaja masih memiliki pola makan yang kurang baik, kepatuhan konsumsi tablet tambah darah yang rendah, dan dukungan sosial yang belum optimal.
3. Tingkat pengetahuan tentang gizi dan anemia berhubungan dengan kejadian anemia, namun pengetahuan saja belum cukup untuk mencegah anemia tanpa diikuti perilaku hidup sehat.
4. Status gizi berperan penting terhadap kejadian anemia. Remaja putri dengan status gizi baik cenderung lebih terlindungi dari anemia dibandingkan dengan remaja yang memiliki status gizi kurang.
5. Kekurangan energi kronik berkaitan dengan kejadian anemia, namun bukan menjadi faktor utama karena dipengaruhi oleh faktor lain.
6. Lama menstruasi berperan terhadap kejadian anemia. Remaja dengan lama menstruasi yang tidak normal lebih berisiko mengalami anemia.
7. Asupan zat gizi berhubungan dengan kejadian anemia, terutama asupan protein. Remaja dengan asupan protein yang cukup cenderung lebih

terhindar dari anemia, sedangkan asupan vitamin C dan zat besi belum menunjukkan peran yang kuat.

8. Kepatuhan dalam mengonsumsi tablet tambah darah berhubungan dengan kejadian anemia, namun belum menjadi faktor utama karena masih dipengaruhi oleh faktor lain.
9. Dukungan teman sebaya berperan terhadap kejadian anemia. Remaja yang mendapatkan dukungan yang baik dari teman sebaya cenderung memiliki perilaku kesehatan yang lebih baik sehingga lebih terlindungi dari anemia.
10. Faktor yang paling berperan dalam kejadian anemia pada remaja putri adalah status gizi. Secara keseluruhan, kejadian anemia dipengaruhi oleh kombinasi faktor gizi, kondisi biologis, dan faktor sosial, sehingga upaya pencegahan perlu dilakukan secara menyeluruh melalui perbaikan status gizi, peningkatan kualitas asupan makanan, serta penguatan dukungan sosial di lingkungan sekolah.

## 5.2 Saran

Berdasarkan keterbatasan yang ditemui dalam penelitian ini, maka saran yang diberikan adalah sebagai berikut :

### 1. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain longitudinal untuk menggambarkan perubahan kejadian anemia dari waktu ke waktu. Perlu dilakukan pengukuran variabel yang lebih komprehensif, seperti riwayat penyakit, status inflamasi, faktor sosial ekonomi, serta kebiasaan makan secara lebih rinci. Penggunaan metode pengukuran asupan yang lebih akurat, seperti *food record* beberapa hari, serta penerapan triangulasi data melalui kombinasi kuesioner, observasi, dan verifikasi data, perlu dilakukan untuk meminimalkan bias. Penelitian selanjutnya juga disarankan mengembangkan intervensi berbasis sekolah, seperti edukasi gizi dan program dukungan teman sebaya, guna memperoleh dampak yang lebih aplikatif dalam pencegahan anemia.

## 2. Bagi Remaja Putri

Remaja putri disarankan untuk meningkatkan kualitas pola makan dengan menerapkan prinsip gizi seimbang, terutama meningkatkan konsumsi sumber protein dan zat besi. Remaja juga perlu lebih disiplin dalam mengonsumsi tablet tambah darah secara rutin serta memperhatikan kesehatan reproduksi, termasuk memantau siklus menstruasi. Remaja putri perlu menghindari kebiasaan yang dapat menghambat penyerapan zat besi, seperti konsumsi teh atau kopi setelah makan, guna mendukung pencegahan anemia.

## 3. Bagi Pihak Sekolah

Sekolah diharapkan dapat memperkuat pelaksanaan program Usaha Kesehatan Sekolah (UKS) melalui edukasi gizi dan anemia secara berkelanjutan dan melakukan pemantauan status kesehatan siswa secara berkala serta meningkatkan pengawasan terhadap konsumsi tablet tambah darah. Pengembangan program berbasis sekolah, seperti edukasi kesehatan dan kegiatan promotif, penting untuk menciptakan lingkungan yang mendukung perilaku hidup sehat.

## 4. Bagi Tenaga Kesehatan

Tenaga kesehatan, khususnya puskesmas diharapkan dapat meningkatkan upaya promotif dan preventif melalui edukasi kesehatan secara rutin di sekolah. Pemantauan kadar hemoglobin, kepatuhan konsumsi tablet tambah darah, serta pemberian konseling gizi perlu dilakukan secara berkelanjutan. Pendekatan yang komunikatif dan edukatif juga diperlukan untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran remaja dalam pencegahan anemia.

## 5. Bagi Lingkungan Teman Sebaya

Teman sebaya diharapkan dapat berperan aktif dalam memberikan dukungan sosial yang positif, seperti saling mengingatkan untuk mengonsumsi tablet tambah darah, memilih makanan sehat, dan meningkatkan kesadaran tentang pentingnya pencegahan anemia. Pembentukan kelompok pendukung atau peer educator di sekolah dapat menjadi strategi efektif dalam membentuk perilaku kesehatan remaja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. (2020). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama.
- Amaliya, RTS. N. Z., Husaini, A., Mirsiyanto, E. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMPN 22 Kota Jambi Tahun 2022. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Mulawarman (JKMM)*, 4(2), 1.
- Amartha, T. A. S., Vina Aditya Astuti, Dewi Andang Prastika. (2025). Determinants of Anemia Among Adolescent Girls. *Journal Of Applied Health Management And Technology*, 7(2), 89–93.
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. L. (2021). A Taxonomy for Learning, Teaching And Assessing: A Revision Of Bloom’s Taxonomy. *Longman*.
- Anwar, S., Rauf, M. K., Farooq, M., Khan, M., Maqsood, W., Gulraiz, S. (2025). Iron Deficiency Anemia in Teenage Girls: The Impact of Menarche and Nutritional Care. *Cureus*.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Assefa, H., Abebe, S. M., Sisay, M. (2021). Knowledge and Anemia Among Adolescent Girls: A Cross-Sectional Study. *BMC Public Health*, 21(1), 1–9.
- Badan Riset Inovasi Nasional. (2024a). *Mengenal Anemia: Patofisiologi, Klasifikasi, Dan Diagnosis*. Badan Riset Inovasi Nasional.
- Badan Riset Inovasi Nasional. (2024b). *Mengenal Anemia: Patofisiologi, Klasifikasi, Dan Diagnosis*. Badan Riset Inovasi Nasional.
- Bandura, A. (2020). Self-Efficacy: The Exercise of Control. *W. H. Freeman*.
- Brown, J. E., Isaacs, J. S., Krinke, U. B., Lechtenberg, E., Murtaught, M. A., Sharbaugh, C., Splett, P. (2019). *Nutrition Through the Life Cycle* (7th Ed). Cengage Learning.
- Camaschella, C. (2021). Iron Deficiency. *The Lancet*. 379(10270), 233–248.
- Camaschella, C. (2022). Iron Deficiency. *New England Journal Of Medicine*, 372(19), 1832–1843.
- Carolina, M., Pristina, N., Marsela, A. (2025). Hubungan Status Gizi Dan Kadar Hemoglobin Dengan Siklus Menstruasi Pada Remaja Putri. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 6(4), 15636–15643.

- Cepeda-Lopez, A. C. , Et Al. (2022). *Obesity, Inflammation, And Iron Deficiency. Nutrients. 14(1)*, 1–15.
- CIOMS. (2016). *International Ethical Guidelines For Health-Related Research Involving Humans*.
- Devi, E. P. S., Andrian, F., Apriyana, E., Khasanah, R. U., Prajaningtiyas, E., Ningrum, R. O., Sugiyarti, T., Wahyuni, E., Yuniati, R., Kurnia, E. (2024). Hubungan Pengetahuan Tentang Gizi Seimbang dengan Anemia pada Remaja. *Jurnal Kesehatan Tambusai, 5(4)*, 12926–12931.
- Dewi, A. D. A., Fauzia, F. R., Astuti, T. D. (2022). Nutritional Knowledge, Vitamin C, And Iron Intake In Relation To Anemia Among Female Adolescent. *Amertha Nutrition, 6 (1)*, 291–297.
- Dinas Kesehatan Provinsi Bengkulu. (2023). *Profil Kesehatan Provinsi Bengkulu Tahun 2023*.
- Dinas Kesehatan Provinsi Bengkulu. (2024). *Profil Kesehatan Provinsi Bengkulu Tahun 2024*.
- Feranica, E. M., & Yulyana, N. (2024). Hubungan Pendidikan Kesehatan Melalui Media *Flayer* Terhadap Peningkatan Pengetahuan Remaja Putri Tentang Anemia di Smp Pesantren Salafiyah Hidayatul Qomariah Kota Bengkulu Tahun 2024. *JNPH: Journal Of Nursing And Public Health, 12*.
- Fikawati, S., Syafiq, A., Veratamala, A. (2021). *Gizi Anak Dan Remaja*. Rajawali Pers.
- Food And Agriculture Organization. (2020). *The State Of Food Security And Nutrition In The World 2020*. FAO.
- Food And Agriculture Organization, International Fund For Agricultural Development, UNICEF, WFP, & WHO. (2021). *The State Of Food Security And Nutrition In The World 2021*. FAO.
- Gibney, Lanham-New, S. A., Cassidy, A., & Vorster, H. H. (2020). *Introduction To Human Nutrition* (3rd Ed). Wiley-Blackwell.
- Gibson, R. S. (2005). *Principles Of Nutritional Assessment*.
- Gibson, R. S. (2020). *Principles Of Nutritional Assessment* (3rd Ed). Oxford Univercity Press.
- Green, L. W., & Kreuter, M. W. (2005). *Health Program Planning: An Educational And Ecological Approach* (4th Ed). Mcgraw-Hill.
- Green, L. W., & Kreuter, M. W. (2021). *Health Program Planning: An Educational And Ecological Approach* (5th Ed.). Mcgraw-Hill.
- Hall, J. E., & Hall, M. E. (2021). *Gyuton And Hall Textbook Of Medical Physiology* (14th Ed.). Elsevier.

- Helmyati, S., Syarifa, C. A., Rizana, N. A., Sitorus, N. L., & Pratiwi, D. (2024). Acceptance of Iron Supplementation Program Among Adolescent Girls in Indonesia: A Literature Review. *Amerta Nutrition*, 7(3SP), 50–61.
- Hidayat, A. A. (2020). *Metode Penelitian Kesehatan Dan Teknik Analisis Data*. Salemba Medika.
- Jameson, J. L., Fauci, A. S., Kasper, D. L., Hauser, S. L., Loscalzo, J. (2022). *Harrison's Principles Of Internal Medicine* (21st Ed). Mcgraw-Hill.
- Januarta, P. A., Susanti, D. (2026). Pengaruh Edukasi Peer Group Terhadap Peningkatan Kepatuhan Konsumsi Tablet Tambah Darah pada Remaja Putri di SMA Negeri 1 Godean. *Inovasi Kesehatan Global*, 3(1), 10–19.
- Kartini S. (2024). The Relationship Between Chronic Energy Deficiency And Anemia in Pregnant Women at The Madandan Community Health Center Rantetayo District Tana Toraja Regency. *Jurnal Kebidanan Kestra (JKK)*, 7(1), 90–95.
- Kaur, S., Deshmukh, P., Garg, B. (2022). Nutritional Knowledge And Anemia Among Adolescent Girls. *Journal Of Adolescent Health*, 70 (3), 456–462.
- Kemkes. (2023a). *Buku Saku Pencegahan Anemia pada Ibu Hamil dan Remaja Putri*. Kementerian Kesehatan RI.
- Kemkes. (2023b). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Tahun 2023*.
- Kemkes. (2023c). *Tabel Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Bangsa Indonesia* (Direktorat Gizi Masyarakat, Ed.). Ditjen Kesehatan Masyarakat.
- Kemkes RI. (2019a). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia*. [www.Peraturan.Go.Id](http://www.peraturan.go.id)
- Kemkes RI. (2019b). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI)*.
- Kemkes RI. (2023). *Buku Saku Pencegahan Anemia pada Ibu Hamil Dan Remaja Putri*. Kemkes RI.
- Kemntrian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Kemkes RI.
- Kemntrian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *Angka Kecukupan Gizi Indonesia*. Kemkes RI.
- Kemntrian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Pedoman Gizi Seimbang*. Kemkes RI.
- Mahan, L. K., & Raymond, J. L. (2020). *Krause's Food&Th Nutrition Care Process* (15th Ed). Elsevier.
- Manuaba, I. B. G. (2018). *Ilmu Kebidanan, Penyakit Kandungan & Keluarga Berencana Untuk Pendidikan Bidan*. Penerbit Buku Kedokteran EGC.

- Manullang, T. D. U., Ismiati, Ningsih, L., Riyadi, A., Sumiati. (2020). *Pengaruh Pendidikan Kesehatan dengan Media Grup Chat Whatsapp CEMIA (Cegah Anemia) Terhadap Pengetahuan Dan Sikap Remaja Putri Tentang Anemia Di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu*. Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
- Mardiah, R., Amin, M., Pratiwi, B. A., Yanuarti, R. (2021). Hubungan Pengetahuan, Sikap dan Dukungan Sekolah terhadap Konsumsi Tablet Fe Pada Remaja Putri Kelas XI di SMA N 6 Kota Bengkulu Relationship Of Knowledge, Attitude And School Support to the Consumption of Fe Tablets In Adolescent Principles In Sma N 6 Bengkulu. *Jurnal Miracle*, 1(1), 8–16.
- Musfira, M., Hadju, V. (2024). Nutrition And Dietary Intake of Adolescent Girls in Indonesia: A Systematic Review. *Scripta Medica*, 55(4), 473–487.
- Nguyen, P. H. , *et al.* (2023). Nutritional Status and Anemia Among Adolescents In Southeast Asia. *Nutrients*, 15(4), 1023.
- Notoatmodjo, S. (2010). *Metode Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta. PT. Asdi Mahasatya.
- Notoatmodjo, S. (2020). *Metodologi Penelitian Kesehatan* (2nd Ed). Rineka Cipta. PT. Asdi Mahasatya.
- Notoatmodjo, S. (2023). *Promosi Kesehatan Dan Perilaku Kesehatan*. Rineka Cipta. PT. Asdi Mahasatya.
- Novrica, K. A., Dahrizal, Idramsyah. (2020). Pola Menstruasi Dan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri. *Jurnal Penelitian Terapan Kesehatan*, 7(1), 1–2.
- Oliviagusfina, R. (2022). Gambaran Pengetahuan Tentang Anemia pada Remaja Putri di SMA Negeri 6 Kota Bengkulu. *Jurnal Vokasi Keperawatan (JVK)*, 5(2), 165–171.
- Petry, N., Olofin, I., Hurrell, R. F., Wirth, J. P., Moursi, M., Donahue Angel, M. (2016). The Proportion of Anemia Associated with Iron Deficiency in Low, Medium and High Human Development Index Countries: A Systematic Analysis. *The Lancet Global Health*, 4(12), 917–925.
- Ponto, J. (2015). Understanding and Evaluating Survey Research. *Journal of The Advanced Practitioner In Oncology*, 6(2), 168–171.
- Pratiwi, N. G., Hidayati, L., Sarbini, D. (2025). Hubungan Asupan Vitamin B12 dan Vitamin C dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di Kota Surakarta. *Prosiding Kolokium Riset Mahasiswa*, 1–15.
- Qiu, F., Wu, L., Yang, G., Zhang, C., Liu, X., Sun, X., Chen, X., Wang, N. (2022). The Role of Iron Metabolism in Chronic Diseases Related to Obesity. In *Molecular Medicine* (Vol. 28, Number 1). Biomed Central Ltd.

- Rahman, N. I. N., Johan, R. B., Aspar, H., Ernawati, E., Ruqaiyah, R. (2025). Menstrual Cycle and Length of Menstruation In Early Adolescent Girls On The Incidence Of Anemia. *Jurnal Bidan Cerdas*, 7(1), 1–7.
- Rahman, R. A. (2024). Analisis Faktor Risiko Kejadian Anemia Pada Remaja Putri. *Jurnal Kesehatan Komunitas*.
- Rahmawati, M. A., Puteri, H. S., Astuti, D. W., Hervidea, R. (2025). Hubungan Asupan Protein Hewani, IMT/U, dan Waktu Tidur dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri Di SMA. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 19(6), 1501–1506.
- Salam, R. A., Hooda, M., Das, J. K., Arshad, A., Lassi, Z. S., Middleton, P., Bhutta, Z. A. (2022). Interventions To Improve Adolescent Nutrition: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal Of Adolescent Health*, 71(4), 413–424.
- Salsabil, I. S., Nadhiroh, S. R. (2023). Literature Review: Hubungan Asupan Protein, Vitamin C, Dan Zat Besi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri. *Media Gizi Kesmas*, 12(1), 516–521.
- Santrock, J. W. (2023). *Adolescent* (10th Ed). Wiley.
- Saputra, D. D., Anggraeni, A. D. (2025). Efektivitas Media Kalender Terhadap Peningkatan Kepatuhan Konsumsi Tablet Tambah Darah pada Remaja Putri Sebagai Upaya Pencegahan Anemia. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 7(2), 747–758.
- Sarafino, E. P., Smith, T. W. (2022). *Health Psychology: Biopsychosocial Interactions* (10th Ed). Wiley.
- Sari, H. E., Dewi, A., Sasanti, A., Hanum, D., Cahyo Akbar, A., & Riyanti, I. (2026). Anemia Determinant Model in Adolescent Girls: Empirical Analysis Based On Logistic Regression. *Global Health Science Group*, 7(1), 63–70.
- Sari, M., Lestari, D., Putri, A. (2022). Effectiveness of Nutrition Education Method Among Adolescent. *Journal Of Nutrition Education And Behavior*, 54(3), 210–218.
- Sari, R. P., Silaban, E. M. L., Merry, Y. A. (2023). Correlation of Hemoglobin Levels With Nutritional Status In Adolescent Girls: A Health Promotion Perspective. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*, 18(2), 109–115.
- Sebayang, S. K., Dibley, M. J., Kelly, P. J. (2021). Determinants Of Compliance With Iron Supplementation Among Adolescent Girls: A Systematic Review. *Public Health Nutrition*, 24 (9), 2799–2810.
- Septa, R. (2023). Hubungan Asupan Vitamin C, Asam Folat dan Zat Besi dan Protein dengan Kadar Haemoglobin pada Remaja Putri di Kota Bengkulu. *Svasta Harena Rafflesia*, 2(1).
- Sigit, F. S., Ilmi, F. B., Desfiandi, P., Saputri, D., Fajarini, N. D., Susianti, A., Lestari, L. A., Faras, A. (2024). Factors Influencing The Prevalence of Anaemia in Female Adolescents: A Population-Based Study of Rural Setting

- in Karanganyar, Indonesia. *Clinical Epidemiology And Global Health*, 25, 101500.
- Sihotang, U. (2025). Asupan Protein Dan Zat Besi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri. *Jurnal Kesehatan*.
- Soderman, L., Stubbendorff, A., Ladfors, L. V, Bolmsjo, B. B., Nymberg, P., Wolff, M. (2025). Exploring the Effect of Menstrual Loss and Dietary Habits on Iron Deficiency in Teenagers: A Cross-Sectional Study. *PLOSS ONE*, 20(12).
- Soderman, L., Stubbendorff, A., Ladfors, L. V, Bolmsjo, B. B., Nymberg, P., Wolff, M. (2025). Exploring the Effect of Menstrual Loss and Dietary Habits on Iron Deficiency in Teenagers: A Cross-Sectional Study. *Plos One*, 20(12), E0336688.
- Stoltzfus, R. J. (2001). Iron Deficiency Anemia: Reexamining The Nature and Magnitude of the Public Health Problem. Summary: Implications For Research And Programs. *The Journal Of Nutrition*, 131(2), 697S-701S.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian : Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Taufiq, Z. et al. (2024). *Aku Sehat Tanpa Anemia: Buku Saku Anemia Untuk Remaja Putri*. Wonderland Family Publisher.
- Titaley, C. R. , Et Al. (2022). Determinants of Anemia Among Adolescent Girls. *BMC Public Health*, 22, 1452.
- Titaley, C. R., Tjandrarini, D. H., Malakauseya, M. L. V., Ariawan, I., Iwan, R. F., Istia, S. S., Dibley, M. J. (2025). Determinants of Non Use Of Antenatal Care Services In Eastern Indonesia: Analysis Of The 2023 Indonesia Health Survey. *Frontiers In Global Women's Health*, 6.
- Triharini, M., Tanfidiah, E., Wahyuni, E. D., Dewi, Y. S., Gouda, A. D. K. (2023). The Correlation Between Knowledge, Family Income and Peer Support with Anaemia Prevention Behaviour Among Adolescent Girls. *Journal of the Pakistan Medical Association*, 73(02), S67–S70.
- Wemakor, A., Kwaako, M., Abdul-Rahman, A. (2023). Nutritional, Health And Socio Demographic Determinants of Anaemia in Adolescent Girls in Kumbungu District, Ghana. *BMC Nutrition*, 9(1), 90.
- WHO. (1995). *Physical Status: The Use of and Interpretation Of Anthropometry, Report Of A WHO Expert Committee*.
- WHO. (2025). *WHO Global Anaemia Estimates*. WHO
- Wirawanti, I. W. (2022). Kurang Energi Kronik Berhubungan dengan Kejadian Anemia Remaja Putri. *Svasta Harena : Jurnal Ilmiah Gizi*, 3(1), 1–6.
- Worku, M. G. , et. al. (2023). Nutritional Knowledge and Hemoglobin Level Among Adolescent Girls. *PLOS ONE*, 18(2).

- World Health Organization. (2015). *The Global Prevalence of Anemia in 2021*. WHO.
- World Health Organization. (2021). *Guideline on UdefOf Iron Supplement*. WHO..
- World Health Organization. (2024). *GuidelineoOn Haemoglobin Cutoffs to Define Anaemia in Individuals and Populations*.
- Wulandari, C., Setiarsih, D., Muriarani, A. L., Nuriannisa, F., Wahyudi, A. S. A., Santoso, R. D. (2024). Analysis of the Anemia Based on the Menstrual Cycle, Eating Patterns And Nutritional Intake In Adolescent. *Media Gizi Kesmas*, 13(2), 773–778.
- Yuliawati, R., Ardi Bastian, Agustin Widyowati. (2023). Knowledge and Awareness Impact on Adherence to Iron Supplementation: Study In Baron Sub-District, Nganjuk Regency. *Journal Of Nursing Practice*, 7(1), 121–126.
- Zahra, N. A. (2024). Faktor- Faktor Yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*.
- Zuraida, R., Lipoeto, N. I., Masrul, M., Februhartanty, J. (2020a). The Effect of Anemia Free Club Interventions to Improve Knowledge and Attitude Of Nutritional Iron Deficiency Anemia Prevention Among Adolescent Schoolgirls . *Open Access Macedonian Journal Of Medical Sciences*, 8 (4), 36–40.
- Zuraida, R., Lipoeto, N. I., Masrul, M., Februhartanty, J. (2020b). *The Effect of Anemia Free Club Interventions to Improve Knowledge and Attitude of Nutritional Iron Deficiency Anemia Prevention Among Adolescent Schoolgirls in Bandar Lampung City , Indonesia*. 8, 36–40.
- Zuraida, R., Lipoeto, N. I., Masrul, M., Februhartanty, J. (2020c). *The Effect of Anemia Free Club Interventions to Improve Knowledge and Attitude of Nutritional Iron Deficiency Anemia Prevention Among Adolescent Schoolgirls in Bandar Lampung City, Indonesia*. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 8 (E), 36–40.
- Zuraida, R., Susianti, S., Angraini, D. I., Pramesona, B. A., Gamani, W., Ariwibowo, C., Zakiah, Z. (2023). The Effect of Anemia Free-Club Model (CBA) Application and Giving of Blood Supplementary Tablets (TTD) on Knowledge, Attitudes, and Hemoglobin Levels in Anemic Teenage Girls of Senior High School. *Jurnal Aisyah : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 8(1), 595–604.