

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Anemia

a. Definisi Anemia

Anemia yaitu suatu keadaan dimana kadar Hemoglobin (Hb) di dalam darah lebih rendah dari nilai normal untuk kelompok orang menurut umur dan jenis kelamin, menurut WHO kadar hemoglobin normal untuk wanita dengan usia diatas 15 tahun yakni $>12,0$ g/dl (7,5 mmol). Anemia adalah suatu kondisi jumlah sel darah merah tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh (WHO, 2018)

Kebutuhan fisiologis seseorang bervariasi berdasarkan usia, jenis kelamin, tempat tinggal, perilaku merokok dan tahap kehamilan. Penyebab anemia umumnya karena kekurangan pengetahuan tentang anemia, kekurangan zat besi, asam folat, vitamin B12 dan vitamin A. Peradangan akut dan kronis, infeksi parasit, kelainan bawaan yang mempengaruhi sintesis hemoglobin, kekurangan produksi sel darah merah dapat menyebabkan anemia (Indrawatiningsih *et al.*, 2021).

Anemia adalah keadaan penurunan jumlah sel darah merah (massa sel darah merah) yang ditunjukkan dengan kadar hemoglobin <12 g/dl, hematokrit, dan penurunan jumlah sel darah merah (Indrawatiningsih *et al.*, 2021). Anemia merupakan suatu kondisi dimana kadar hemoglobin dan sel darah merah lebih rendah dari

normal. Anemia pada remaja putri berisiko lebih tinggi karena menyebabkan tubuh menjadi lemah dan lebih rentan terhadap gangguan kesehatan (Indrawatiningsih *et al.*, 2021). Secara fisiologi, anemia terjadi apabila terdapat kekurangan jumlah hemoglobin untuk mengangkut oksigen ke jaringan (Falah *et al.*, 2022).

b. Klasifikasi Anemia Gizi

1) Anemia Gizi Besi

Zat gizi besi (Fe) merupakan inti molekul hemoglobin yang merupakan unsur utama dalam sel darah merah, maka kekurangan pasokan zat gizi besi menyebabkan menurunnya produksi hemoglobin. Akibatnya, terjadi pengecilan ukuran (microcytic), rendahnya kandungan hemoglobin (hypochromic), serta berkurangnya jumlah sel darah merah. Anemia gizi terutama anemia defisiensi besi masih merupakan masalah gizi utama di Indonesia. Beberapa golongan manusia rentan terhadap anemia defisiensi besi termasuk remaja perempuan. Dampak anemia defisiensi besi sangat luas karena berhubungan dengan produktivitas, konsentrasi belajar dan mudah terkena infeksi (Lalangpuling Lilolimba, Ratna and Utma, 2019). Di Indonesia sebagian besar anemis ini disebabkan karena kekurangan zat besi (Fe) hingga disebut anemia kekurangan zat besi atau anemia gizi besi (Kemenkes RI, 2023).

Anemia defisiensi besi adalah keadaan kekurangan darah merah dimana mempunyai kadar hemoglobin rendah dari nilai

normal akibat dari kurang besi (Febriani and Sijid, 2021). Anemia defisiensi besi adalah anemia yang disebabkan oleh kurangnya zat besi dalam tubuh sehingga kebutuhan besi untuk eritropoesis tidak cukup yang ditandai dengan gambaran sel darah merah yang hipokrom mikrositik, kadar besi serum dan saturasi (jenuh) transferin menurun, mampu ikat besi total (*Total Iron Binding Capacity/TIBC*) meningkat dan cadangan besi dalam sumsum tulang dan tempat lain sangat kurang atau tidak ada sama sekali (Puspikawati *et al.*, 2021).

2) Anemia gizi vitamin E

Anemia defisiensi vitamin E dapat mengakibatkan integritas dinding sel darah merah menjadi lemah dan tidak normal sehingga sangat sensitif terhadap hemolisis (pecahnya sel darah merah). Karena vitamin E adalah faktor esensial bagi integritas sel darah merah.

3) Anemia gizi asam folat

Anemia gizi asam folat disebut juga anemia megaloblastik atau makrositik dalam hal ini keadaan sel darah merah penderita tidak normal dengan ciri-ciri bentuknya lebih besar, jumlahnya sedikit dan belum matang. Penyebabnya adalah kekurangan asam folat dan atau vitamin B12. Padahal kedua zat itu diperlukan dalam pembentukan nukleoprotein untuk proses pematangan sel darah merah dalam sumsum tulang.

4) Anemia gizi vitamin B12

Anemia ini disebut juga pernicious, keadaan dan gejalanya mirip dengan anemia gizi asam folat. Namun, anemia jenis ini disertai gangguan pada system alat pencernaan bagian dalam. Pada jenis yang kronis bisa merusak sel-sel otak dan asam lemak menjadi tidak normal serta posisinya pada dinding sel jaringan saraf berubah. Dikhawatirkan, penderita akan mengalami gangguan kejiwaan.

5) Anemia gizi vitamin B6

Anemia ini disebut juga siderotic, keadaannya mirip dengan anemia gizi besi, namun bila darahnya diuji secara laboratoris, serum besinya normal. Kekurangan vitamin B6 akan mengganggu sintesis (pembentukan) hemoglobin.

6) Anemia Pica

Penderita memiliki selera makan yang tidak lazim, seperti makan tanah, kotoran, adonan semen, serpihan cat, atau minum minyak tanah. Tentu saja perilaku makan ini akan memperburuk penyerapan zat gizi besi oleh tubuh (Yanuaringsih, Aminah and Mega Puspita, 2021).

c. Kelompok Berisiko Anemia

1) Anak-anak

- a) Menurunkan kemampuan dan konsentrasi belajar
- b) Menghambat pertumbuhan fisik dan perkembangan kecerdasan otak

- c) Meningkatkan risiko menderita infeksi karena daya tahan tubuh menurun.

2) Wanita

- a) Anemia akan menurunkan daya tahan tubuh sehingga mudah sakit
- b) Menurunkan produktifitas kerja
- c) Menurunkan kebugaran.

3) Remaja putri

- a) Menurunkan kemampuan dan konsentrasi belajar
- b) Mengganggu pertumbuhan sehingga tinggi badan tidak mencapai
- c) Menurunkan kemampuan fisik olahragawati
- d) Mengakibatkan muka pucat.

4) Ibu hamil

- a) Menimbulkan perdarahan sebelum atau saat persalinan.
- b) Meningkatkan risiko melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah. Pada anemia bahkan dapat menyebabkan kematian ibu dan bayinya.

d. Epidemiologi Anemia

Anemia adalah masalah kesehatan global yang mempengaruhi sekitar 1,62 miliar orang di seluruh dunia, dengan prevalensi tertinggi di kalangan anak-anak prasekolah, wanita hamil, dan remaja putri. Di negara berkembang, anemia sering disebabkan oleh kekurangan zat

besi akibat asupan gizi yang tidak mencukupi, infeksi parasit, atau kehilangan darah akibat menstruasi dan kelahiran (WHO, 2018).

e. Patofisiologi Anemia

Anemia terjadi ketika produksi sel darah merah tidak mencukupi, sel darah merah rusak sebelum waktunya, atau kehilangan darah melebihi kemampuan tubuh untuk menggantikannya. Pada anemia defisiensi besi, tubuh tidak memiliki cukup zat besi untuk memproduksi hemoglobin, sehingga jumlah sel darah merah yang sehat berkurang. Anemia megaloblastik terjadi akibat kekurangan vitamin B12 atau asam folat yang mengganggu pematangan sel darah merah, menghasilkan sel darah merah yang abnormal (megaloblas) dengan kemampuan terbatas dalam mengangkut oksigen (Indrawatiningsih *et al.*, 2021).

f. Penyebab Anemia

Defisiensi besi pada umumnya merupakan hasil dari asupan besi dari kebiasaan makan yang mempunyai bioavailabilitas yang tidak cukup. Kebutuhan besi yang meningkat selama masa pertumbuhan cepat (masa anak-anak, remaja, dan kehamilan), dan atau meningkat kehilangan darah pada gastrointestinal yang disebabkan penyakit kecacingan, malaria, atau kehilangan darah melalui urin karena schistosomiasis. Bila remaja putri mengalami menstruasi setiap bulannya akan kehilangan darah kurang lebih 40-50 ml darah (WHO, 2018).

Bila keadaan durasi masa menstruasi ini meningkat sampai 15% maka dirinya akan kehilangan darah hingga mencapai 80-100 ml darah. Kejadian yang dialami remaja putri ini akan menyebabkan defisiensi besi yang apabila tidak segera diatasi akan mengakibatkan anemia kurang besi (Febriani and Sijid, 2021).

Penyebab anemia gizi karena kurangnya zat besi atau fe dalam tubuh karena pola konsumsi masyarakat Indonesia, terutama wanita kurang mengkonsumsi sumber makanan hewani yang merupakan sumber *heme iron* yang daya serapnya lebih >15%. Ada beberapa bahan makanan nabati yang memiliki kandungan fe tinggi (*non hemeiron*), tetapi hanya bisa diserap tubuh 3% sehingga diperlukan jumlah yang sangat banyak untuk memenuhi kebutuhan fe dalam tubuh, jumlah tersebut tidak mungkin terkonsentrasi (Depkes RI, 2018). Anemia juga disebabkan karena terjadinya peningkatan kebutuhan oleh tubuh terutama pada remaja, ibu hamil, dan karena adanya penyakit kronis. Penyebab lainnya karena pendarahan yang disebabkan oleh infeksi cacing terutama cacing tambang, malaria, haid yang berlebihan dan pendarahan saat melahirkan (Nikmatullah *et al.*, 2023). Anemia gizi besi sering diderita oleh wanita dan remaja putri dan diketahui 1 diantara 3 wanita di Indonesia menderita anemia. Penyebab anemia gizi besi sering diderita oleh wanita dan remaja putri yaitu dikarenakan:

- 1) Wanita dan remaja putri jarang makan makanan protein hewani seperti telur, daging dan ikan.

- 2) Wanita dan remaja putri selalu mengalami menstruasi setiap bulan sehingga membutuhkan zat besi dua kali lebih banyak daripada pria, oleh karena itu wanita cenderung menderita anemia dibandingkan pria.
- 3) Adanya kecenderungan remaja yang ingin berdiet dengan alasan mempertahankan bentuk tubuh yang ideal sehingga terjadi pola makan yang salah, serta adanya pantangan dan tabu (Depkes RI, 2018).

Terdapat beberapa faktor yang memengaruhi rendahnya kadar Hb pada remaja putri yaitu:

- a) Kehilangan darah yang disebabkan oleh perdarahan menstruasi
- b) Kurangnya zat besi dalam makanan yang dikonsumsi.
- c) Penyakit yang kronis, misalnya TBC, Hepatitis, dan sebagainya
- d) 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 (Widiarti and Handayani, 2023).

g. Tanda-Tanda Anemia

- 1) Pucat (kelopak mata, lidah, bibir dalam, muka dan telapak tangan)
- 2) Detak jantung lebih cepat
- 3) Pusing
- 4) Penglihatan berkunang-kunang
- 5) 5L (letih, lelah, lesu, lemah dan lalai)
- 6) Mengantuk

h. Kriteria Anemia

Tabel 2. Kriteria Anemia (WHO, 2018)

No	Kelompok Umur	Nilai (g/dl)
1	Anak usia 6 bulan 2 tahun	11,0
2	Anak usia 5-11 tahun	11,5
3	Anak usia 12-14 tahun	12,0
4	Lelaki dewasa	13,0
5	Wanita tak hamil	12,0
6	Wanita hamil	11,0

Untuk menjabarkan anemia di atas maka perlu ditetapkan batas hemoglobin atau hematokrit yang kita anggap sudah terjadi anemia. Batas ini disebut sebagai *cut off point* (titik pemilah), *cut off point* yang umum dipakai ialah kriteria WHO.

2. Anemia pada Remaja

a. Definisi Anemia pada Remaja

Anemia pada remaja, khususnya remaja putri, adalah kondisi di mana kadar hemoglobin dalam darah lebih rendah dari nilai normal yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh selama masa pertumbuhan. Masa remaja adalah periode pertumbuhan pesat dan perkembangan fisiologis yang membutuhkan nutrisi yang cukup, termasuk zat besi. Remaja putri lebih rentan terhadap anemia karena kehilangan darah selama menstruasi setiap bulan, dan sering kali asupan zat besi dari makanan tidak mencukupi untuk menggantikan kehilangan tersebut (Winarni *et al.*, 2023).

b. Faktor-faktor yang Memengaruhi Anemia

Penilaian komprehensif anemia mencakup empat faktor utama: peradangan, asupan makanan, kondisi fisiologis, dan pemanfaatan zat besi dalam organisme. Sehubungan dengan komponen-komponen tersebut di atas, terdapat determinan tambahan lain yang mempengaruhi terjadinya anemia, antara lain tingkat pendidikan, jenis kelamin, kondisi lingkungan, pola konsumsi sarapan, keadaan kesehatan secara keseluruhan, dan indeks massa tubuh (IBM) khususnya dalam kategori berat badan kurang. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa variabel risiko tertentu, yaitu jenis kelamin, usia, pendapatan, dan status proteinuria, memiliki dampak besar pada kemungkinan terjadinya anemia (Ambarwati and Pangesti, 2018).

Remaja putri merupakan kelompok yang rawan terjadi anemia jika dibandingkan dengan remaja laki-laki karena pada remaja putri terjadi menstruasi setiap bulan dan sering kali melakukan diet untuk menjaga penampilan. Diet yang tidak seimbang akan menyebabkan tubuh kekurangan zat yang sangat penting seperti zat besi.

Dampak terjadinya anemia dapat menurunkan imunitas, konsentrasi, prestasi belajar, kebugaran remaja dan produktifitas. Selain itu, secara khusus anemia yang dialami oleh remaja putri akan berdampak lebih serius, mengingat mereka adalah para calon ibu yang akan hamil dan melahirkan bayi sehingga memperbesar resiko kematian ibu melahirkan, bayi lahir prematur dan berat badan lahir

rendah (BBLR) (Muhammad Hatta, Renaldi. M and Stevea Alicia, 2023).

Pengetahuan tentang gizi dapat mempengaruhi kejadian anemia pada remaja putri. Salah satu usaha untuk menanggulangi masalah anemia yaitu melalui edukasi gizi tentang anemia. Kelompok usia remaja merupakan kelompok sasaran strategis dalam upaya menanggulangi masalah anemia dengan edukasi karena usia remaja masih berada pada proses belajar sehingga mudah dalam menyerap pengetahuan (Winarni *et al.*, 2023).

Dampak anemia pada remaja putri yaitu pertumbuhan terhambat, terinfeksi, mengakibatkan tubuh pada masa pertumbuhan, mudah kebugaran/kesegaran tubuh berkurang, dan juga berdampak pada prestasi belajar siswi karena anemia pada remaja putri dapat menurunkan konsentrasi siswi dalam belajar. Remaja putri yang mengalami anemia berisiko 1,875 kali lipat memperoleh prestasi belajar lebih rendah dibandingkan remaja putri yang tidak mengalami anemia (Husna and Saputri, 2022).

c. Pencegahan dan Pengelolaan Anemia pada Remaja

Pencegahan dan pengelolaan anemia pada remaja memerlukan pendekatan komprehensif yang mencakup perbaikan pola makan, suplementasi, dan edukasi kesehatan. Beberapa langkah yang dapat dilakukan antara lain:

1) Peningkatan Asupan Zat Besi

Mendorong remaja, terutama remaja putri, untuk mengonsumsi makanan yang kaya zat besi, seperti daging merah, ikan, telur, kacang-kacangan, dan sayuran hijau. Zat besi dari sumber hewani (*heme iron*) lebih mudah diserap oleh tubuh dibandingkan dengan zat besi dari sumber nabati.

2) Suplementasi Tablet Tambah Darah (TTD)

Pemerintah di berbagai negara, termasuk Indonesia, telah menginisiasi program suplementasi Tablet Tambah Darah (TTD) bagi remaja putri untuk mencegah anemia. TTD mengandung zat besi dan asam folat yang dapat membantu meningkatkan kadar hemoglobin dalam darah.

3) Edukasi Kesehatan

Edukasi mengenai pentingnya gizi yang seimbang, kebersihan diri, dan pemeriksaan kesehatan secara rutin untuk mencegah dan mendeteksi anemia sejak dini sangat penting dilakukan, terutama di sekolah-sekolah (Indriani *et al.*, 2019).

3. Remaja

Remaja merupakan masa transisi dari masa kanak-kanak ke masa remaja atau masa inividu yang berkembang dari pertama kali menunjukkan seseorang mencapai tanda-tanda seksual sekundernya sampai saat kematangan seksual, dengan rentang usia 10-18 tahun dan belum menikah. Pada masa ini merupakan periode terjadinya pertumbuhan dan perkembangan pesat secara fisik, intelektual dan juga psikologis.

Pubertas merupakan transisi dari masa anak-anak ke dewasa yang ditandai dengan munculnya tanda seksual sekunder dan kemampuan akan bereproduksi. Perubahan fisik pubertas dimulai dari umur 10 atau 11 tahun pada remaja putri dan akan mengalami menarche atau menstruasi pertama kalinya (Oktavia and Agustin, 2020).

Remaja merupakan masa peralihan dari masa kanak-kanak ke masa dewasa yang ditandai dengan sejumlah perubahan biologis, kognitif, dan emosional. Perubahan biologis yang terjadi yaitu penambahan tinggi badan, perubahan hormonal, dan kematangan seksual. Perubahan kognitif yang terjadi yaitu meningkatnya berpikir abstrak, idealistik, dan logis. Perubahan emosional yang terjadi meliputi tuntutan untuk mencapai kemandirian, konflik dengan orang tua dan keinginan untuk meluangkan waktu bersama teman sebaya. Berdasarkan kematangan psikososial dan seksual, semua remaja dalam tumbuh kembangnya menuju dewasa akan melewati tiga tahapan, yaitu masa remaja awal antara usia 11-13 tahun, masa remaja pertengahan antara usia 14-16 tahun, dan masa remaja lanjut antara usia 17-20 tahun (Soetjiningsih, 2024).

Tahapan masa remaja:

a. Masa remaja awal antara usia 11-13 tahun

Pada tahapan masa remaja awal antara usia 11-13 tahun akan melewati masa dimana merasa lebih dekat dengan teman sebaya, ingin bebas, lebih banyak memperhatikan keadaan tubuhnya dan mulai berpikir mengkhayal.

b. Masa remaja pertengahan antara usia 14-16 tahun

Pada masa remaja pertengahan antara usia 14-16 tahun akan melewati masa dimana ingin mencari identitas diri, ada keinginan untuk berteman dekat dan tertarik dengan lawan jenis, timbul perasaan cinta yang mendalam, kemampuan berkhayal semakin berkembang dan berkhayal mengenai hal-hal yang berkaitan dengan seksual.

c. Masa remaja lanjut antara usia 17-20 tahun

Pada masa remaja lanjut antara usia 17-20 tahun akan melewati masa dimana menampakkan pengungkapan kebebasan diri, lebih selektif dalam mencari teman sebaya, memiliki citra berupa gambaran, keadaan, dan peranan terhadap dirinya, dapat mewujudkan perasaan cinta, dan memiliki kemampuan untuk berpikir mengkhayal atau abstrak (Solans *et al.*, 2018).

4. Usia

Salah satu kelompok usia yang rawan mengalami kejadian anemia yaitu usia remaja. Dalam masa pertumbuhan tersebut tubuh remaja membutuhkan banyak nutrisi dan salah satunya yaitu zat besi. Selain itu, masa peralihan dari anak-anak umumnya akan mengalami pertumbuhan yang pesat sehingga memiliki risiko lebih tinggi mengalami anemia, terutama defisiensi zat besi. Anemia pada remaja dapat berdampak pada penurunan kemampuan fisik, mental, konsentrasi kerja, dan kinerja belajar (Pertiwi *et al.*, 2022).

5. Status Ekonomi Keluarga

Pendapatan orang tua merupakan salah satu faktor tidak langsung terjadinya anemia. Tingkat ekonomi masyarakat Indonesia yang masih tergolong rendah membuat penyediaan pangan yang kurang baik. Kebutuhan zat besi sulit sekali terpenuhi melalui konsumsi makanan yang kaya akan zat besi, karena umumnya bahan makanan ini harganya cukup mahal, hal ini mempengaruhi pemenuhan asupan gizi terutama pemenuhan kebutuhan zat besi. Remaja dengan ekonomi rendah lebih berisiko terjadinya anemia bila dibandingkan dengan ekonomi tinggi (Johariyah and Mariati, 2018).

Status sosial ekonomi orang tua merupakan gambaran tentang keadaan orang tua yang ditinjau dari segi sosial ekonomi, gambaran tersebut seperti tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, tingkat pendapatan, kepemilikan kekayaan dan jenis atau tempat tinggal (Ardianto *et al.*, 2017). Status sosial ekonomi orang tua meliputi tingkat pendidikan orang tua, pekerjaan orang tua, dan penghasilan orang tua. Status ekonomi orang tua berbeda dari yang satu dengan yang lainnya. Perbedaan pada status sosial membawa dampak pada pola asuh, pemberian asupan gizi, perbedaan aspirasi orang tua terhadap pendidikan anak, aspirasi anak terhadap pendidikan, fasilitas yang diberikan kepada anak, dan waktu yang disediakan untuk mendidik anak. Namun, pendidikan orang tua tidak mutlak dapat mempengaruhi sikap orang tua terhadap pendidikan anak dan tingkat aspirasinya terhadap pendidikan anak (Iskandar *et al.*, 2021).

Pendapatan berdasarkan kamus ekonomi adalah uang yang diterima oleh seseorang dalam bentuk gaji, upah sewa, bunga, laba dan lain sebagainya. Sedangkan menurut Mulyanto Sumardi dan Hans Dieter Evers, pendapatan dapat digolongkan menjadi:

- a. Pendapatan berupa uang, adalah semua penghasilan berupa uang yang sifatnya reguler dan diterima sebagai balas jasa atau kontra prestasi.
- b. Pendapatan berupa barang, adalah semua pendapatan yang sifatnya regular dan diterimakan dalam bentuk barang.
- c. Lain-lain penerimaan uang dan barang. Penerimaan ini misalnya barang-barang yang dipakai, pinjaman uang hasil undian, warisan, penagihan piutang dan lain-lain.

Pembagian pendapatan menurut Friedman dalam Stonier ada dua bagian, yaitu:

- a. Pendapatan permanen atau pendapatan pokok. Pendapatan pokok merupakan pendapatan tetap yang bisa diharapkan dan diterima terus selamanya. Pendapatan ini tergantung pada jenis pekerjaan yang dilakukannya tergantung dari jabatan, industrinya dan bagian-bagian dimana ia bekerja.
- b. Pendapatan sementara atau pendapatan sampingan. Pendapatan sampingan sebagai akibat dari fluktuasi dalam ekonomi.
- c. Pendapatan sampingan dapat pula dikatakan pendapatan yang tidak tetap.

Berdasarkan penggolongannya, Badan Pusat Statistik membedakan pendapatan menjadi 4 golongan adalah:

- a. Golongan pendapatan sangat tinggi, adalah jika pendapatan rata-rata lebih dari Rp. 3.500.000,00 per bulan.
- b. Golongan pendapatan tinggi adalah jika pendapatan rata-rata antara Rp. 2.500.000,00 - s/d Rp. 3.500.000,00 per bulan.
- c. Golongan pendapatan sedang adalah jika pendapatan rata-rata antara Rp. 1.500.000,00 s/d Rp. 2.500.000,00 per bulan.
- d. Golongan pendapatan rendah adalah jika pendapatan rata-rata Rp 1.500.000,00 per bulan.

6. Status Gizi

Status gizi adalah suatu keadaan yang diakibatkan oleh keseimbangan antara asupan zat gizi dari makanan dan kebutuhan zat gizi oleh tubuh. Status gizi merupakan ekspresi dari keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu atau perwujudan dari nutriture (status tubuh yang berhubungan dengan gizi). Untuk mengukur status gizi pada remaja digunakan berbagai cara, salah satunya yaitu menggunakan Indeks Masa Tubuh (IMT) menurut umur. IMT digunakan untuk mengetahui apakah berat badan seorang remaja dikatakan kurus, normal atau berlebih.

Rumus yang digunakan untuk mengukur IMT sebagai berikut:

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)} \times \text{Tinggi Badan (m)}}$$

Parameter antropometri yang digunakan untuk menentukan status gizi dengan Indeks Masa Tubuh (IMT) yaitu berat badan dan tinggi badan (Kemenkes RI, 2023).

Tabel 3. Kategori IMT/U untuk usia 5-18 tahun

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-score)
Umur (IMT/U) Anak usia 5-18 tahun	Gizi kurang (thinness)	-3SD sd < -2SD
	Gizi baik (normal)	-2SD sd +1SD
	Gizi lebih (overweight)	+1SD sd +2SD
	Obesitas (obese)	> +2SD

Sumber: PMK No 2 Tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak (Kemenkes RI, 2023)

Tabel 4. Kategori IMT menurut WHO

Kategori Berat Badan	IMT
Kurus	<18,5
Normal	18.5 – 24.9
Kelebihan Berat Badan	25.0 – 29.9
Obesitas Kelas 1	30.0 – 34.9
Obesitas Kelas 2	35 – 39.9
Obesitas Kelas 3	≥ 40

a. Berat badan

Berat badan menggambarkan jumlah protein, lemak, air, dan mineral yang terdapat di dalam tubuh. Berat badan merupakan komposit pengukuran ukuran total tubuh. Berat badan digunakan sebagai parameter antropometri karena berat badan mudah terlihat dalam waktu singkat dan menggambarkan status gizi saat ini. Pengukuran berat badan mudah dilakukan dan alat ukur yang digunakan untuk menimbang berat badan mudah didapatkan (Kemenkes RI, 2023).

Alat yang digunakan untuk pengukuran berat badan harus yang benar-benar akurat. Ada beberapa persyaratan untuk mendapatkan ukuran berat badan yang akurat, diantaranya yaitu alat ukur harus mudah digunakan dan dibawa, alat ukur mudah untuk didapatkan, harga alat relatif murah dan terjangkau, alat ukur sebaiknya memiliki ketelitian 0,1 kg, skala jelas dan mudah dibaca, cukup aman jika digunakan, serta alat selalu dikalibrasi. Alat ukur berat badan yang dapat digunakan untuk mengukur berat badan pada remaja yaitu timbangan injak digital. Timbangan injak jarum, dan timbangan digital.

b. Tinggi badan

Tinggi badan merupakan gambaran ukuran pertumbuhan massa tulang yang terjadi akibat dari asupan gizi. Maka dari itu, tinggi badan digunakan sebagai parameter antropometri untuk menggambarkan pertumbuhan linier. Pertumbuhan tinggi badan terjadi dalam waktu yang lama sehingga sering disebut akibat masalah gizi kronis (Kemenkes RI, 2023).

Alat ukur yang digunakan untuk mengukur tinggi badan harus akurat. Alat ukur sebaiknya memiliki ketelitian 0,1 cm. Tinggi badan dapat diukur menggunakan alat ukur microtoise. Alat ukur tersebut mudah digunakan, mudah dibawa kemana-mana, dan memiliki harga yang relatif terjangkau. Namun, alat ini memiliki kelemahan yaitu setiap kali akan melakukan pengukuran harus mencari tempat untuk dipasangkan ke dinding.

7. Lingkar Lengan Atas (LILA)

a. Pengertian Lingkar Lengan Atas (LILA)

Lingkar Lengan Atas (LILA) adalah ukuran antropometri yang digunakan untuk menilai status gizi, terutama untuk mendeteksi adanya kekurangan energi kronis (KEK). LILA mengukur lingkar lengan atas bagian kiri tubuh antara bahu dan siku, dan umumnya digunakan sebagai indikator status gizi pada kelompok usia remaja dan dewasa. Pengukuran LILA bermanfaat dalam mengidentifikasi kondisi gizi seseorang yang mungkin mengalami kekurangan energi kronis (KEK), terutama pada remaja putri yang sedang dalam masa pertumbuhan pesat dan rentan terhadap masalah gizi.

LILA sangat penting digunakan karena praktis, cepat, dan tidak memerlukan alat ukur yang rumit. LILA digunakan untuk mendeteksi risiko kekurangan energi pada populasi yang sulit terjangkau atau pada daerah dengan sumber daya kesehatan terbatas (Kemenkes RI, 2023).

b. Lingkar Lengan Atas sebagai Indikator Kekurangan Energi Kronis (KEK)

Kekurangan Energi Kronis (KEK) pada remaja merupakan kondisi di mana tubuh mengalami defisit energi dalam jangka waktu yang lama sehingga memengaruhi pertumbuhan fisik dan perkembangan kognitif. KEK biasanya terjadi akibat asupan kalori yang tidak mencukupi atau kurang seimbang dalam waktu yang lama. Lingkar lengan atas digunakan untuk mendeteksi kekurangan energi

kronis karena perubahan pada jaringan otot dan lemak tubuh dapat tercermin dalam ukuran lingkaran lengan. Pada remaja, KEK memiliki dampak jangka panjang, termasuk pertumbuhan terhambat, risiko kesehatan pada masa dewasa, dan penurunan produktivitas. Remaja putri dengan KEK berisiko mengalami komplikasi kehamilan dan melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) di masa depan.

Ukuran lingkaran lengan yang kecil menunjukkan adanya penurunan cadangan energi tubuh yang mencerminkan kurangnya jaringan otot dan lemak (WHO, 2018). LILA menjadi indikator utama untuk mengukur status gizi remaja, khususnya remaja putri yang rentan terhadap anemia dan kekurangan gizi lainnya.

c. Kriteria LILA untuk Menilai Kekurangan Energi Kronis pada Remaja

Ukuran LILA yang dapat digunakan untuk menilai status gizi pada remaja putri adalah sebagai berikut:

- 1) LILA $<23,5$ cm: Mengindikasikan bahwa remaja putri tersebut termasuk dalam kategori Kekurangan Energi Kronis (KEK).
- 2) LILA $\geq 23,5$ cm: Menunjukkan bahwa remaja putri memiliki status gizi normal (Kemenkes RI, 2023).

Standar ini digunakan untuk mendeteksi dini adanya risiko KEK pada remaja putri, terutama di daerah pedesaan atau wilayah dengan keterbatasan sumber daya kesehatan. Dengan menggunakan

LILA, petugas kesehatan dapat secara cepat dan praktis mengidentifikasi individu yang membutuhkan intervensi gizi, seperti pemberian suplemen atau perbaikan pola makan.

d. Dampak Kekurangan Energi Kronis (KEK) pada Remaja Putri

Remaja putri yang mengalami KEK menghadapi beberapa risiko kesehatan yang serius. Dampak KEK meliputi:

1) Pertumbuhan Terhambat

Remaja dengan KEK cenderung memiliki pertumbuhan tinggi badan yang lebih lambat atau tidak mencapai potensi genetik maksimal karena kurangnya asupan energi dan protein untuk mendukung pertumbuhan (Winarni *et al.*, 2023).

2) Anemia

KEK sering kali berkaitan dengan anemia defisiensi besi, karena asupan energi yang rendah biasanya juga berhubungan dengan kurangnya konsumsi makanan yang kaya zat besi (Widiarti and Handayani, 2023).

3) Gangguan Reproduksi

KEK pada remaja putri dapat memengaruhi kesehatan reproduksi, seperti menstruasi yang tidak teratur atau bahkan terhentinya menstruasi. Selain itu, KEK dapat meningkatkan risiko komplikasi selama kehamilan di masa depan, termasuk melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) (Pertiwi *et al.*, 2022).

4) Penurunan Konsentrasi dan Produktivitas

Remaja dengan KEK cenderung mengalami penurunan konsentrasi, kemampuan belajar, dan produktivitas, yang dapat berdampak pada prestasi akademik dan kegiatan sehari-hari (Solans *et al.*, 2018).

e. Pengukuran LILA pada Remaja Putri

Pengukuran LILA dilakukan dengan menggunakan pita pengukur (meteran) yang diukur pada bagian tengah lengan atas kiri. Berikut adalah langkah-langkah pengukuran LILA:

- 1) Tentukan titik tengah antara ujung bahu (acromion) dan siku (olecranon) dengan mengukur jarak di antara keduanya.
- 2) Pasang pita pengukur pada titik tengah yang telah ditentukan.
- 3) Pastikan pita pengukur pas melingkari lengan tanpa terlalu kencang atau longgar.
- 4) Catat ukuran lingkaran lengan dalam satuan sentimeter.

Pengukuran ini sebaiknya dilakukan pada remaja putri yang duduk atau berdiri tegak dengan posisi lengan yang rileks. Pengukuran harus dilakukan secara konsisten untuk memastikan hasil yang akurat.

f. Intervensi untuk Mencegah dan Mengatasi KEK pada Remaja Putri

Untuk mencegah dan mengatasi kekurangan energi kronis (KEK) pada remaja putri, diperlukan intervensi gizi yang tepat, antara lain:

1) Edukasi Gizi

Meningkatkan kesadaran tentang pentingnya asupan gizi seimbang, terutama di kalangan remaja putri, sangat penting untuk mencegah KEK. Edukasi gizi harus mencakup pentingnya mengonsumsi makanan kaya energi, protein, dan mikronutrien seperti zat besi dan vitamin (Winarni *et al.*, 2023).

2) Pemberian Suplemen Gizi

Suplemen zat besi, asam folat, dan multivitamin dapat diberikan kepada remaja yang mengalami KEK untuk memperbaiki status gizi mereka. Program pemberian suplemen ini sering kali dilaksanakan di sekolah-sekolah sebagai bagian dari program kesehatan remaja (Kemenkes RI, 2023).

3) Peningkatan Asupan Energi dan Protein

Remaja putri dengan KEK membutuhkan peningkatan asupan energi dan protein melalui makanan yang kaya nutrisi, seperti daging tanpa lemak, ikan, kacang-kacangan, susu, dan produk turunannya (Solans *et al.*, 2018).

8. *Menarche* dan Lama Menstruasi

a. *Menarche*

1) Pengertian *Menarche*

Menarche merupakan pengeluaran darah menstruasi pertama pada wanita usia 13-16 tahun yang dimulai dengan pertumbuhan folikel primordial ovarium yang mengeluarkan

hormon estrogen, hormon terpenting pada wanita. Pengeluaran hormon menumbuhkan tanda seks sekunder seperti payudara, pertumbuhan rambut pubis, pertumbuhan rambut ketiak, dan akhirnya terjadi pengeluaran darah menstruasi pertama (Manuaba, 2015).

Menarche merupakan menstruasi pertama yang biasa terjadi dalam rentang usia 10-16 tahun atau pada masa awal remaja ditengah masa pubertas sebelum memasuki masa reproduksi. *Menarche* merupakan tanda adanya suatu perubahan status sosial dari anak – anak ke masa dewasa, dan adanya perubahan lain seperti pertumbuhan payudara, pertumbuhan rambut pada daerah pubis dan aksila, dan distribusi lemak pada daerah pinggul (Anggraini, 2018).

2) Fisiologi *Menarche*

Selama masa remaja respons LH (*leuteinizing hormone*) terhadap GnRH (*Gonadotropin-releasing hormone*) meningkat dengan cepat, tetapi peningkatan FSH (*follicle stimulating hormone*) tidak sepesat kenaikan LH. LH dan juga FSH dapat menimbulkan perubahan-perubahan gonad pada saat pubertas. Menjelang *menarche* kadar FSH akan meningkat dan akan merangsang ovarium sehingga folikel-folikel primer akan berkembang, serta kadar estradiol akan meningkat. Lalu beberapa saat menjelang *menarche* akan terjadi mekanisme umpan balik

positif estradiol terhadap hipofisis yang akan menghasilkan suatu lonjakan LH. Namun lonjakan LH tersebut tidak cukup besar sehingga ovulasi tidak terjadi, maka kadar estradiol akan menurun. Setelah itu akan terjadi perdarahan akibat deskuamasi endometrium yang berupa *menarche*, yaitu perdarahan pertama dari uterus yang terjadi pada seorang wanita (Batubara, 2016).

3) Sistem Yang Memengaruhi *Menarche*

Kejadian *menarche* dan menstruasi dipengaruhi beberapa faktor yang mempunyai sistem tersendiri (Manuaba, 2015).

Sistem tersebut yaitu:

a) Sistem syaraf pusat dengan panca inderanya

Pada anak-anak pancaindra dan emosi belum memberi rangsangan, sampai berangsur-angsur terjadi perubahan setelah mencapai umur sekitar 12 sampai 16 tahun. Mula-mula anak laki-laki dan perempuan bermain bersama tanpa ada rasa malu, tetapi menjelang usia makin tua, mengalami perubahan emosi dan rancangan panca indra. Rangsangan tersebut dihambat kelanjutannya oleh *nukleus Amygdale*, sebagai inhibitor pubertas (penghambat pubertas) sehingga baru akan disalurkan berlahan-lahan menuju hipotalamus pada umur pubertas 12-15 tahun.

Demikian juga faktor emosi belum menunjukkan pengaruhnya secara langsung pada hipotalamus sehingga *menarche* belum terjadi. Semakin dewasa umur wanita semakin

besar pengaruh rangsangan dan emosi terhadap hipotalamus, sehingga mengeluarkan sekret (cairan) neurohormonal menuju hipofisis melalui sistem portal, serta mempengaruhi lobus anterior hipofisis.

b) Sistem hormonal (aksis hipotalamo-hipofisis-ovarial)

Hambatan rangsangan panca indra menuju hipotalamus melalui *nukleus amygdale* dan rangsangan emosi secara langsung pada hipotalamus makin lama makin berkurang, sehingga akhirnya mengeluarkan sekret neurohormonal melalui sistem portal untuk mempengaruhi hipofisis guna mengeluarkan hipofisis gonadotropin dalam bentuk FSH (*Follicle Stimulating Hormone*) dan LH (*Luteinizing Hormone*) untuk selanjutnya mempengaruhi ovarium.

Untuk dapat saling mempengaruhi maka sistem hipotalamus, hipofisis dan ovarium merupakan satu kesatuan. Hipofisis dianggap sebagai *mother of gland* yang mampu memberikan rangsangan pada kelenjar dalam tubuh seperti kelenjar tiroid, suprarenal, paratiroid dan pankreas. Semua kelenjar tersebut bersama-sama dapat menumbuhkan perkembangan tubuh wanita menjadi dewasa.

c) Perubahan yang terjadi pada ovarium

Diperkirakan setiap wanita mempunyai 100 ribu folikel promordial yang dapat berkembang setelah rangsangan dari

hipofisis dalam bentuk hormon FSH, LH dan prolaktin. Jumlah folikel primordial menurut umur adalah sebagai berikut:

Bayi baru lahir 750.000, umur 6-15 tahun: 440.000, umur 16-25 tahun: 160.000, umur 26-35 tahun: 60.000, umur 35-45 tahun: 35.000, masa menopause semuanya hilang. Dalam siklus reproduksi aktif sebanyak 400 buah folikel akan mengalami perubahan dan sebagian besar mengalami obliterasi menjadi korpus albinkates. Rangsangan gonadotrophin hipofisis FSH menyebabkan sel granulosa yang yang berada di sekitar folikel primordial berkembang.

Pertumbuhan sel granulosa demikian rupa sehingga bagian dalamnya membentuk rongga yang berisi cairan liquor folliculi yang mengandung hormon estrogen. Ovum terdesak ke tepi dan disangga ke dinding folikel oleh cumulus oophorus. Ovum dipisahkan dengan sel granulosa oleh zona pelusida. Pertumbuhan dan perkembangan folikel primordial yang semakin besar membentuk *folikel de graaf* yang dindingnya menuju dinding ovarium. Pada puncak pertumbuhan folikel de graaf, permukaanya mengalami nekrobiotik dan devaskularisasi, sehingga tipis dan bebas dari jaringan ikat dan pembuluh darah. Pengaruh tekanan liquor folliculi dan LH yang makin meningkat dan berfluktuasi, terjadilah ovulasi yaitu pelepasan ovum ke dalam tuba fallopi.

Proses penangkapan ovum disebut *ovum pick up mechanism*. Ovum melanjutkan perjalanan menuju uterus karena semprotan cairan follikuli, peristaltik tuba, dan aliran gerakan cairan tuba karena gerakan siliannya. Setelah terjadi proses proses ovulasi *folikel de graaf* menjadi korpus rubrum dan selanjutnya korpus luteum.

d) Perubahan yang terjadi pada uterus sebagai organ akhir

Uterus dengan lapisan lendirnya (endometrium) merupakan organ akhir proses siklus menstruasi, dimana hormon estrogen dan progesteron memengaruhi pertumbuhannya. Selama pertumbuhan dan perkembangan, folikel primordial mengeluarkan hormon estrogen yang memengaruhi endometrium ke dalam prosesn proliferasi sejak akhir menstruasi sampai terjadi ovulasi.

Korpus rubrum yang segera menjadi korpus luteum mengeluarkan hormon estrogen dan progesteron yang makin lama makin tinggi kadarnya. Hormon estrogen progesteron menyebabkan endometrium dalam fase sekresi. Umur korpus luteum sekitar 8 hari dan selanjutnya akan mengalami regresi sehingga pengeluaran hormon estrogen dan progesteron makin berkurang sampai berhenti. Akibat pengeluaran estrogen dan progesteron turun dan berhenti, terjadi vasokonstriksi pembuluh darah dan segera diikuti vasodilatasi. Situasi demikian

menyebabkan pelepasan lapisan endometrium dalam bentuk serpihan dan perdarahan yang disebut menstruasi.

- e) Rangsangan estrogen dan progesteron pada panca indera, langsung pada hipotalamus dan melalui perubahan emosi.

4) Macam-Macam *Menarche*

Menurut Wiknjosastro, *menarche* ada tiga macam:

a) *Menarche* normal

Menarche adalah haid yang pertama yang terjadi pada seorang wanita pada usia 12-15 tahun.

b) *Menarche* dini (*menarche* prekoks)

Pada *menarche* dini hormon gonadotropin diproduksi sebelum anak berumur 8 tahun sudah ada haid sebelum usia 10 tahun. Hormon ini merangsang ovarium, sehingga ciri-ciri kelamin sekunder, *menarche* dan kemampuan reproduksi terdapat sebelum waktunya. *Menarche* dini disebabkan antara lain karena kelainan di sekitar hipotalamus dan hipofisis serta tumbuhnya karsinoma ovarii yang mengeluarkan *Human Chorionic Gonadotropin* (HCG).

c) *Menarche* tarda

Menarche tarda adalah *menarche* yang baru datang setelah usia 15 tahun, yang disebabkan oleh faktor herideter, gangguan kesehatan dan kekurangan gizi (Wiknjosastro, 2018).

5) Siklus Menstruasi

Siklus ini melibatkan beberapa tahap yang dikendalikan oleh interaksi hormon yang dikeluarkan oleh hipotalamus yaitu FSH (*Folikel Stimulating Hormons*) dan LH (*Luteinizing Hormons*), kelenjar dibawah otak depan, dan indung telur. Pada permulaan daur, lapisan sel rahim mulai berkembang dan menebal. Lapisan ini berperan sebagai penyokong bagi janin yang sedang tumbuh jika perempuan itu hamil.

Hormon FSH (*Folikel Stimulating Hormons*) dan LH (*Leuteinizing Hormons*) memberi sinyal kepada telur di dalam indungnyanya untuk mulai berkembang. Tak lama kemudian sebuah telur dilepaskan dari indungnyanya untuk mulai bergerak menuju tuba falopii, terus ke rahim. Jika telur tidak dibuahi oleh sperma, lapisan rahim dalam akan berpisah dari dinding uterus dan mulai luruh serta akan dikeluarkan melalui vagina. Periode pengeluaran darah disebut periode haid, berlangsung selama $\pm 3-7$ hari.

Menstruasi terjadi dalam empat fase, yaitu stadium menstruasi, stadium regenerasi, stadium proliferasi, dan stadium pramenstruasi (sekresi) ialah sebagai berikut:

a) Stadium Menstruasi

Berlangsung selama 3 sampai 5 hari. Pada waktu itu endometrius dilepas, sedangkan pengeluaran hormon-hormon ovarium paling rendah atau minimum. Tertinggal lapisan stratum basalis 0,5 mm. Jumlah perdarahan sekitar 50 cc, tanpa

terjadi bekuan darah karena mengandung banyak fermen. Bila terjadi gumpalan darah, menunjukkan perdarahan menstruasi cukup banyak.

b) Stadium Regenerasi

Stadium ini dimulai pada hari keempat menstruasi, dimana luka bekas deskuamasi endometrium ditutup kembali oleh epitel selaput lendir endometrium. Sel basalis mulai berkembang, mengalami mitosis, dan kelenjar endometrium mulai tumbuh kembali.

c) Stadium Proliferasi

Pada stadium proliferasi lapisan endometrium pertumbuhan kelenjarnya lebih cepat dari jaringan ikatnya sehingga berkelok-kelok. Lapisan atasnya tempat saluran kelenjar tampaknya lebih kompak disebut stratum kompakta. Sedangkan lapisan mengandung kelenjar yang berkelok, menjadi lebih longgar disebut stratum spongiosa. Stadium proliferasi berlangsung sejak hari ke 5 sampai 14, dan tebal endometrium sekitar 3,5 cm. Antara haid ke 12-14 dapat terjadi pelepasan ovum dari metrium yang disebut ovulasi.

d) Stadium pramenstruasi (sekresi)

Pada stadium regenerasi sampai stadium proliferasi endometrium dipengaruhi estrogen dan sejak saat ovulasi korpus luteum mengeluarkan hormon estrogen dan progesteron yang mempengaruhi endometrium kedalam stadium sekresi.

Dalam stadium sekresi tebal endometrium tetap, hanya kelenjarnya lebih berkelok-kelok dan mengeluarkan secret sesudahnya dimasa sekresi. Disamping itu sel endometrium mengandung banyak glikogen, protein, air dan mineral sehingga siap untuk menerima implantasi dan memberikan nutrisi pada zigot. Pada akhir masa ini endometrium berubah ke arah sel-sel desisua, terutama yang berada di seputar pembuluh-pembuluh arterial. Keadaan ini memudahkan adanya nidasi.

Stadium sekresi berlangsung sejak hari ke 14 sampai 28 dan umur korpus luteum hanya berlangsung 8 hari. Setelah mencapai umur 8 hari korpus luteum mengalami kematian sehingga tidak mengeluarkan hoormon estrogen dan progesteron dan menimbulkan iskemia stratum kompakta dan stratum spongiosa. Stadium iskemia berlangsung sebentar dan diikuti stadium vasodilatasi pembuluh darah yang menyebabkan deskuamasi lapisan endometrium dalam bentuk perdarahan menstruasi. Setelah deskuamsi berlangsung 4 hari diikuti stadium regenerasi dan siklus menstruasi berulang kembali.

Pada tiap-tiap siklus haid FSH (*Folikel stimulating Hormons*) dikeluarkan oleh lobus anterior hipofisis yang menyebabkan beberapa folikel primer dapat berkembang dalam ovarium. Umumnya satu folikel, namun kadang-kadang lebih dari satu, dan berkembang menjadi folikel *de graaf* yang

membuat estrogen. Estrogen ini menekan produksi FSH (*Folikel Stimulating Hormons*), sehingga lobus anterior hipofisis dapat mengeluarkan hormon gonadotropin yang kedua, yakni LH (*Luteinizing Hormons*). Produksi hormon gonadotropin (LH dan FSH) tersebut dibawah pengaruh *Releasing Hormons* (RH) yang disalurkan dari hipotalamus ke hipofisis. Penyaluran RH ini dipengaruhi oleh mekanisme umpan balik estrogen ke hipotalamus.

Bila penyaluran RH (*Releasing Hormons*) normal atau berjalan baik, maka produksi gonadotropin akan baik pula, sehingga folikel *de graaf* berikutnya makin lama makin matang dan makin banyak berisi likuor folikuli yang mengandung estrogen. Estrogen mempunyai pengaruh terhadap endometrium yaitu menyebabkan endometrium tumbuh atau berproliferasi.

Di bawah pengaruh LH (*Luteinizing Hormons*) folikel *de graaf* menjadi lebih matang, mendekati permukaan ovarium, kemudian terjadilah ovulasi (ovum dilepas oleh ovarium). Pada ovulasi ini kadang- kadang terdapat perdarahan sedikit yang akan merangsang peritonium di pelvis, sehingga timbul rasa sakit yang disebut *intermenstrual pain*. Dapat pula diikuti perdarahan vagina sedikit.

Setelah ovulasi terjadi, dibentuklah korpus luteum rubrum (berwarna merah oleh karena perdarahan tersebut di

atas), yang akan menjadi korpus luteum (warnanya menjadi kuning) dibawah pengaruh hormon-hormon LH (*Luteinizing Hormons*). Korpus luteum menghasilkan hormon progesteron. Progesteron ini mempunyai pengaruh terhadap endometrium yang telah berproliferasi dan menyebabkan kelenjar-kelenjarnya berkeluk-keluk dan bersekresi (masa sekresi).

Bila tidak ada pembuahan, korpus luteum berdegenerasi dan ini mengakibatkan kadar estrogen dan progesteron menurun. Menurunnya kadar estrogen dan progesteron menimbulkan efek pada arteri yang berkeluk-keluk di endometrium. Tampak dilatasi dan statis dengan hyperemia yang diikuti oleh spasme dan iskemia. Sesudah itu terjadi degenerasi serta perdarahan dan pelepasan endometrium yang nekrotik. Proses ini disebut haid/menstruasi (Manuaba, 2015).

b. Lama menstruasi

1) Pengertian Lama Menstruasi

Pada remaja sangat dipengaruhi oleh kondisi tubuh remaja tersebut, beberapa kondisi yang dapat mempengaruhi lama menstruasi pada remaja putri adalah seperti kekelahan karena padatnya aktivitas dan pengaruh stress yang tinggi, yang mana stress nantinya dapat mempengaruhi hormone yang ada dalam tubuh dan dapat menyebabkan masalah menstruasi pada wanita.

2) Pengaruh Lama Menstruasi

Lama menstruasi dapat dipengaruhi oleh banyak hal seperti makanan yang dikonsumsi dan aktifitas fisik faktor hormon dan enzim didalam tubuh, masalah dalam vascular serta faktor genetik (keturunan). Lama menstruasi adalah jumlah hari yang diperlukan dari mulai mengeluarkan darah menstruasi sampai perdarahan berhenti dalam satu siklus menstruasi. Normalnya antara 3-7 hari dan pada setiap wanita biasanya lama haid itu tetap. Jumlah darah yang keluar rata-rata $33,2 \pm 16$ cc atau 40 mL. Pada wanita yang lebih tua biasanya darah yang keluar lebih banyak.

Pada wanita dengan anemia defisiensi besi jumlah darah haidnya juga lebih banyak. Jumlah darah haid lebih dari 80 cc dianggap patologik dan dapat menimbulkan anemia. Darah haid tidak membeku ini mungkin disebabkan fibrinolisin.

9. Pola makan

a. Definisi Pola Makan

Pola makan adalah berbagai informasi yang memberikan gambaran tentang jumlah dan jenis bahan makanan yang dimakan setiap hari oleh seseorang dan merupakan ciri khas pada suatu kelompok masyarakat tertentu. Kebiasaan makan adalah cara individu atau kelompok individu memilih pangan dan mengkonsumsinya sebagai reaksi terhadap pengaruh fisiologis, psikologis, sosial, dan budaya (Persulesy, Mursyid and Wijanarka, 2016).

Pola makan menggambarkan kebiasaan makan sehari-hari yang dipengaruhi oleh kondisi sosial, ekonomi, budaya, dan psikologi seseorang atau kelompok masyarakat (Persulessy, Mursyid and Wijanarka, 2016). Pola makan yang sehat adalah pola makan yang memenuhi prinsip gizi seimbang, artinya makanan yang dikonsumsi mencakup semua zat gizi yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah yang tepat, meliputi karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, dan air.

Pola makan remaja yang sering kali tidak menentu yang merupakan resiko terjadinya masalah nutrisi. Faktor yang menyebabkan masalah nutrisi yaitu pengetahuan, status ekonomi, dan sosial budaya. Bila pada faktor ekonomi dan ketersediaan pangan tercukupi, yang menjadi penentu dalam memilih makanan yaitu faktor psiko-sosial. Kebiasaan makan yang sering terlihat pada remaja antara lain yaitu ngemil yang biasanya padat kalori, melewatkan waktu makan terutama sarapan pagi, waktu makan tidak teratur, sering mengonsumsi fast foods, jarang mengonsumsi sayur dan buah, serta diet yang salah pada remaja putri. Hal tersebut dapat mengakibatkan asupan makanan tidak sesuai dengan kebutuhan dan zat gizi seimbang dan akan mengakibatkan terjadinya permasalahan gizi kurang atau sebaliknya yaitu asupan makan berlebih atau obesitas. Pada remaja putri cenderung memiliki asupan makan yang kurang (Solans *et al.*, 2018).

b. Faktor-faktor yang Memengaruhi Pola Makan

Pola makan seseorang atau kelompok dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk pengetahuan, budaya, ekonomi, ketersediaan makanan, dan lingkungan sosial. Berikut beberapa faktor utama yang memengaruhi pola makan:

1) Pengetahuan dan Kesadaran tentang Gizi

Pengetahuan seseorang tentang gizi memengaruhi bagaimana mereka memilih dan mengatur makanan. Edukasi gizi yang baik dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya pola makan sehat. Remaja, misalnya, perlu memahami pentingnya asupan zat gizi yang cukup selama masa pertumbuhan (Sari, Herawati, *et al.*, 2022).

2) Sosial Budaya

Budaya dan tradisi memainkan peran penting dalam menentukan pilihan makanan seseorang. Beberapa masyarakat memiliki pantangan atau larangan terhadap jenis makanan tertentu, seperti vegetarianisme atau larangan mengonsumsi daging tertentu, yang dapat membatasi asupan gizi (Solans *et al.*, 2018).

3) Status Ekonomi

Status ekonomi mempengaruhi akses seseorang terhadap makanan bergizi. Keluarga dengan pendapatan rendah cenderung memiliki akses terbatas terhadap sumber makanan yang kaya

nutrisi, seperti daging, ikan, buah-buahan, dan sayuran segar, yang sering kali lebih mahal (Johariyah and Mariati, 2018).

4) Lingkungan

Lingkungan tempat tinggal juga memengaruhi pola makan. Ketersediaan pasar, supermarket, atau akses terhadap makanan segar di daerah tertentu dapat memengaruhi pilihan makanan. Daerah pedesaan yang kurang akses terhadap makanan segar mungkin lebih bergantung pada makanan olahan (Widiarti and Handayani, 2023).

c. Kebiasaan Makan pada Remaja

Remaja adalah kelompok yang rentan terhadap pola makan yang tidak seimbang. Masa remaja merupakan masa pertumbuhan pesat, di mana kebutuhan nutrisi meningkat untuk mendukung perkembangan fisik dan kognitif. Namun, kebiasaan makan remaja sering kali tidak mencerminkan kebutuhan nutrisi mereka. Kebiasaan makan yang umum pada remaja antara lain:

1) *Skipping Meals* (Melewatkan Makan)

Banyak remaja yang melewati sarapan karena alasan waktu atau keinginan untuk menjaga berat badan. Melewatkan makan, terutama sarapan, dapat berdampak negatif pada konsentrasi dan energi sepanjang hari (Puspikawati *et al.*, 2021).

2) Ngemil

Remaja sering kali memilih camilan yang tinggi kalori, gula, dan lemak, seperti keripik, makanan ringan, dan minuman manis. Kebiasaan ngemil makanan yang rendah nutrisi dapat menyebabkan asupan energi berlebih dan risiko obesitas (Solans *et al.*, 2018).

3) Makanan Cepat Saji

Fast food populer di kalangan remaja karena mudah diakses, cepat, dan praktis. Namun, makanan cepat saji umumnya tinggi lemak jenuh, garam, dan gula, serta rendah serat dan nutrisi penting lainnya (Widiarti and Handayani, 2023).

d. Dampak Pola Makan Tidak Seimbang

Pola makan yang tidak seimbang memiliki dampak yang serius terhadap kesehatan, terutama bagi remaja yang sedang dalam masa pertumbuhan. Beberapa dampak dari pola makan yang tidak sehat meliputi:

1) Malnutrisi

Remaja yang tidak mengonsumsi cukup zat gizi penting, seperti protein, zat besi, dan vitamin, berisiko mengalami malnutrisi, yang dapat menghambat pertumbuhan fisik dan perkembangan otak (Puspikawati *et al.*, 2021).

2) Anemia

Remaja putri yang mengalami menstruasi dan memiliki asupan zat besi yang rendah berisiko tinggi mengalami anemia defisiensi besi. Anemia dapat menyebabkan kelelahan, penurunan kemampuan konsentrasi, dan peningkatan risiko infeksi (Anggraini, 2018).

3) Obesitas

Konsumsi makanan yang tinggi kalori, lemak, dan gula tanpa diimbangi dengan aktivitas fisik dapat menyebabkan penumpukan lemak tubuh, yang pada akhirnya mengarah pada obesitas. Obesitas pada remaja meningkatkan risiko terkena penyakit kronis seperti diabetes tipe 2, hipertensi, dan penyakit jantung di kemudian hari (Solans *et al.*, 2018).

4) Gangguan Pencernaan

Pola makan rendah serat, terutama jika jarang mengonsumsi buah-buahan dan sayuran, dapat menyebabkan gangguan pencernaan seperti sembelit (Kemenkes RI, 2023).

e. Pola Makan yang Sehat dan Seimbang untuk Remaja

Pola makan yang sehat dan seimbang sangat penting untuk mendukung pertumbuhan optimal pada remaja. Pola makan yang sehat melibatkan konsumsi makanan dari semua kelompok makanan dalam jumlah yang tepat. Beberapa komponen penting dalam pola makan sehat untuk remaja meliputi:

1) Sarapan Sehat

Sarapan merupakan makanan penting yang harus mengandung karbohidrat kompleks, protein, dan serat untuk memberikan energi sepanjang hari. Contohnya adalah roti gandum dengan telur dan sayuran, atau oatmeal dengan buah-buahan (Rahmalina Aminy *et al.*, 2018).

2) Konsumsi Buah dan Sayur

Buah-buahan dan sayuran adalah sumber vitamin, mineral, dan serat yang penting untuk kesehatan. Remaja dianjurkan mengonsumsi setidaknya 5 porsi buah dan sayuran setiap hari untuk mendukung fungsi tubuh yang optimal (Kemenkes RI, 2023).

3) Asupan Protein yang Cukup

Protein penting untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan tubuh. Sumber protein yang baik meliputi ikan, daging tanpa lemak, kacang-kacangan, dan produk kedelai seperti tahu dan tempe (Puspikawati *et al.*, 2021).

4) Hindari Makanan Olahan

Batasi konsumsi makanan olahan dan cepat saji yang tinggi garam, gula, dan lemak trans. Pilih makanan yang segar dan kaya nutrisi untuk mendukung kesehatan jangka panjang (Widiarti and Handayani, 2023).

5) Cukupi Kebutuhan Cairan

Minum air yang cukup setiap hari sangat penting untuk menjaga keseimbangan cairan tubuh dan mencegah dehidrasi. Remaja dianjurkan untuk minum air putih sekitar 8 gelas per hari (Solans *et al.*, 2018).

6) Edukasi Gizi sebagai Solusi

Pentingnya edukasi gizi di kalangan remaja tidak bisa diabaikan. Program pendidikan gizi dapat membantu remaja memahami pentingnya pola makan sehat dan membantu mereka membuat pilihan yang lebih baik dalam hal makanan. Sekolah juga berperan dalam memberikan pendidikan gizi dan menyediakan makanan sehat bagi siswa (Lalangpuling Lilolimba, Ratna and Utma, 2019).

7) Strategi Perbaikan Pola Makan pada Remaja

Berbagai strategi dapat dilakukan untuk memperbaiki pola makan pada remaja:

8) Pendidikan Gizi di Sekolah

Program edukasi yang fokus pada pentingnya gizi dan pola makan sehat dapat diterapkan di sekolah-sekolah. Ini akan membantu remaja memahami pentingnya makanan yang sehat untuk pertumbuhan mereka (Solans *et al.*, 2018).

9) Pengawasan Orang Tua

Orang tua dapat mendukung remaja dengan menyediakan makanan sehat di rumah, membatasi konsumsi makanan cepat saji, dan mengawasi kebiasaan makan anak-anak mereka (Johariyah and Mariati, 2018).

10. Konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD)

a. Pengertian Tablet Tambah Darah (TTD)

Tablet Tambah Darah (TTD) adalah suplemen yang mengandung zat besi (Fe) dan asam folat yang digunakan untuk mencegah dan mengatasi anemia, khususnya anemia defisiensi besi. Anemia defisiensi besi terjadi akibat kurangnya zat besi dalam tubuh, yang mengakibatkan penurunan produksi hemoglobin, protein dalam sel darah merah yang bertugas mengangkut oksigen ke seluruh tubuh. Pada remaja putri, Tablet Tambah Darah (TTD) sangat dianjurkan terutama karena risiko anemia meningkat seiring dengan kehilangan darah selama menstruasi yang menyebabkan berkurangnya kadar hemoglobin dalam tubuh.

Tablet Tambah Darah (TTD) biasanya mengandung 60 mg zat besi elemental dan 400 mcg asam folat per tablet, yang direkomendasikan untuk dikonsumsi secara rutin, khususnya oleh remaja putri dan ibu hamil, untuk mencegah kekurangan zat besi yang dapat menyebabkan anemia.

b. Manfaat Tablet Tambah Darah (TTD)

Tablet Tambah Darah memiliki beberapa manfaat penting dalam mencegah dan mengatasi anemia, khususnya bagi remaja putri dan kelompok rentan lainnya. Beberapa manfaat TTD antara lain:

1) Mencegah dan Mengatasi Anemia Defisiensi Besi

Asupan zat besi tambahan dari TTD membantu meningkatkan kadar hemoglobin dalam darah, sehingga tubuh dapat memproduksi sel darah merah yang cukup untuk mengangkut oksigen ke jaringan tubuh (Widiarti and Handayani, 2023).

2) Menunjang Kesehatan Reproduksi Remaja Putri

TTD bermanfaat untuk menjaga kesehatan reproduksi remaja putri, khususnya pada masa menstruasi. Kekurangan zat besi selama menstruasi dapat menyebabkan anemia yang berdampak pada kesehatan jangka panjang, seperti kelelahan, penurunan daya konsentrasi, dan risiko komplikasi kehamilan di kemudian hari (Puspikawati *et al.*, 2021).

3) Meningkatkan Daya Tahan Tubuh dan Produktivitas

Anemia dapat mengurangi energi, menurunkan produktivitas, dan meningkatkan risiko infeksi. Mengonsumsi TTD secara teratur membantu memperbaiki status gizi dan meningkatkan daya tahan tubuh (Lalangpuling Lilolimba, Ratna and Utma, 2019).

c. Pentingnya Konsumsi TTD pada Remaja Putri

Remaja putri merupakan kelompok yang paling rentan mengalami anemia defisiensi besi karena mengalami menstruasi setiap bulan. Selama menstruasi, tubuh kehilangan darah dan zat besi, sehingga memerlukan asupan tambahan zat besi untuk menjaga kadar hemoglobin tetap stabil. Menurut WHO, kehilangan darah sebesar 40-50 ml selama menstruasi normal dapat mengurangi simpanan zat besi tubuh hingga 2 mg setiap hari. Oleh karena itu, konsumsi TTD sangat dianjurkan pada remaja putri untuk mencegah defisiensi besi dan meningkatkan kesehatan secara keseluruhan.

Sebuah penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa remaja putri yang rutin mengonsumsi TTD memiliki risiko lebih rendah untuk mengalami anemia dibandingkan dengan mereka yang tidak mengonsumsi TTD. Pemerintah Indonesia juga meluncurkan program pemberian TTD secara rutin bagi remaja putri di sekolah sebagai upaya untuk menurunkan prevalensi anemia di kalangan remaja (Indriani *et al.*, 2019).

d. Dosis dan Cara Konsumsi Tablet Tambah Darah

Dosis standar tablet tambah darah yang direkomendasikan oleh Kementerian Kesehatan Indonesia adalah 1 tablet yang mengandung 60 mg zat besi dan 400 mcg asam folat, yang diminum sekali seminggu selama 52 minggu untuk pencegahan anemia pada remaja putri. Jika remaja sudah mengalami anemia, maka dosis TTD biasanya

akan ditingkatkan menjadi 2 tablet setiap hari hingga kondisi membaik. Untuk hasil yang optimal, TTD sebaiknya diminum setelah makan untuk mengurangi risiko efek samping seperti mual atau gangguan pencernaan. Penting juga untuk menghindari minum teh atau kopi bersamaan dengan TTD, karena dapat mengganggu penyerapan zat besi oleh tubuh (Kemenkes RI, 2023).

e. Tantangan dalam Konsumsi Tablet Tambah Darah

Meskipun pemerintah telah menyediakan program pemberian TTD secara gratis di banyak sekolah dan puskesmas, masih terdapat beberapa tantangan dalam implementasi program ini, terutama dalam hal kepatuhan remaja dalam mengonsumsi TTD secara rutin. Beberapa faktor yang mempengaruhi kepatuhan remaja dalam mengonsumsi TTD antara lain:

1) Kurangnya Edukasi tentang Manfaat TTD

Banyak remaja yang belum memahami sepenuhnya pentingnya TTD untuk mencegah anemia, sehingga mereka tidak memprioritaskan konsumsi TTD.

2) Efek Samping TTD

Beberapa remaja mengalami efek samping seperti mual, konstipasi, atau perut kembung setelah mengonsumsi TTD, yang membuat mereka enggan melanjutkan konsumsi (Widiarti and Handayani, 2023).

3) Ketersediaan dan Aksesibilitas

Di beberapa daerah terpencil, distribusi TTD terkadang tidak merata, sehingga tidak semua remaja putri memiliki akses mudah untuk mendapatkan suplemen ini (Sari, Herawati, *et al.*, 2022).

f. Solusi untuk Meningkatkan Kepatuhan Konsumsi TTD

Beberapa solusi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kepatuhan remaja putri dalam mengonsumsi TTD adalah:

1) Edukasi dan Kampanye Gizi di Sekolah

Program edukasi gizi yang fokus pada pentingnya TTD dan dampak anemia pada remaja putri perlu ditingkatkan, terutama di sekolah-sekolah. Kampanye yang melibatkan guru, tenaga kesehatan, dan orang tua dapat membantu meningkatkan pemahaman dan kepatuhan (Indriani *et al.*, 2019).

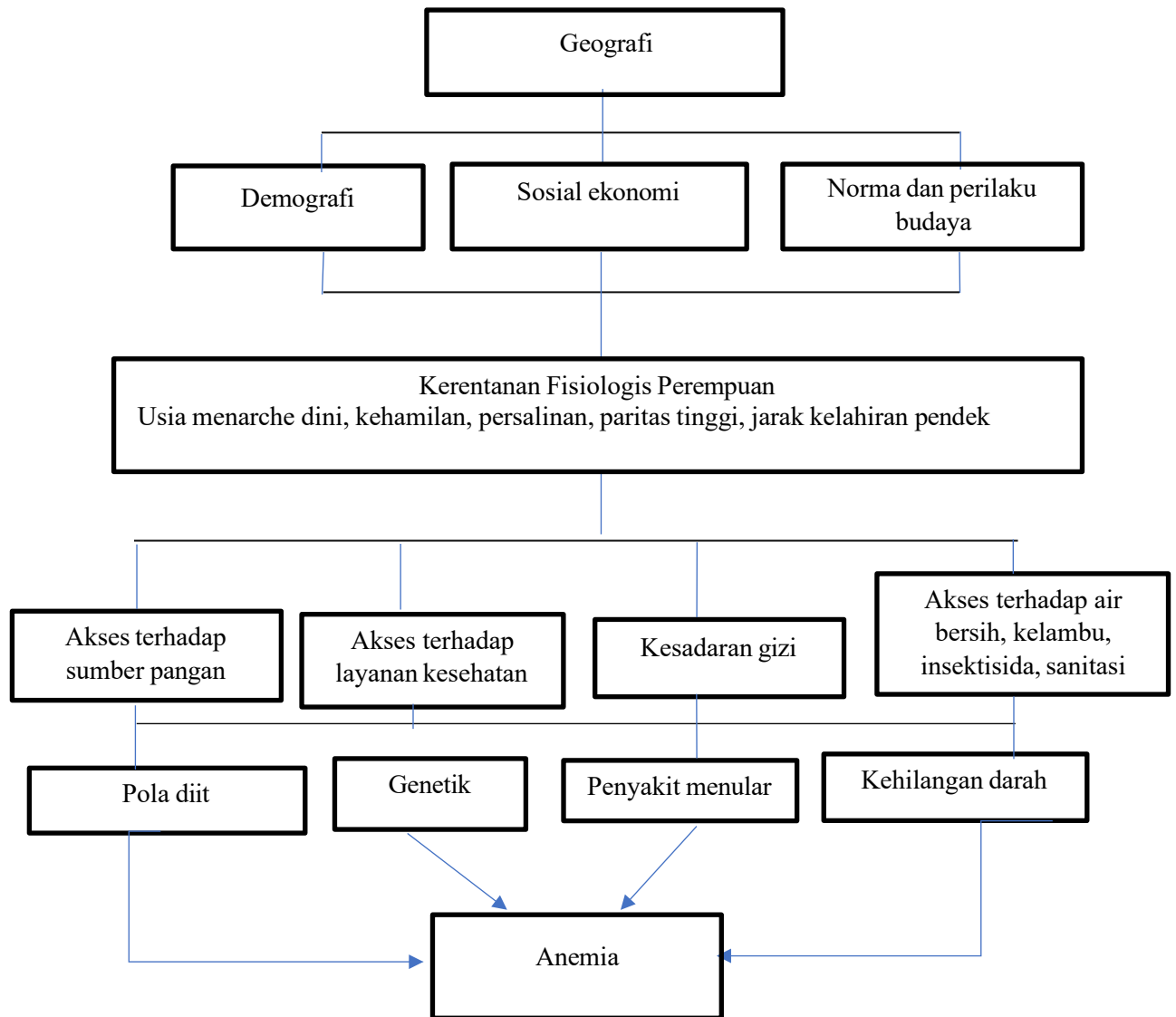
2) Penyediaan TTD dengan Varian Rasa

Pengembangan suplemen TTD yang lebih mudah diterima oleh remaja, misalnya dengan varian rasa atau bentuk suplemen yang lebih ramah bagi pencernaan, dapat membantu mengurangi keluhan efek samping (Puspikawati *et al.*, 2021).

Tingginya angka kejadian anemia pada remaja putri dikarenakan masih banyaknya remaja putri yang tidak terbiasa mengonsumsi tablet Fe saat menstruasi. Hal ini menunjukkan bahwa kesadaran dalam mengonsumsi tablet Fe saat menstruasi

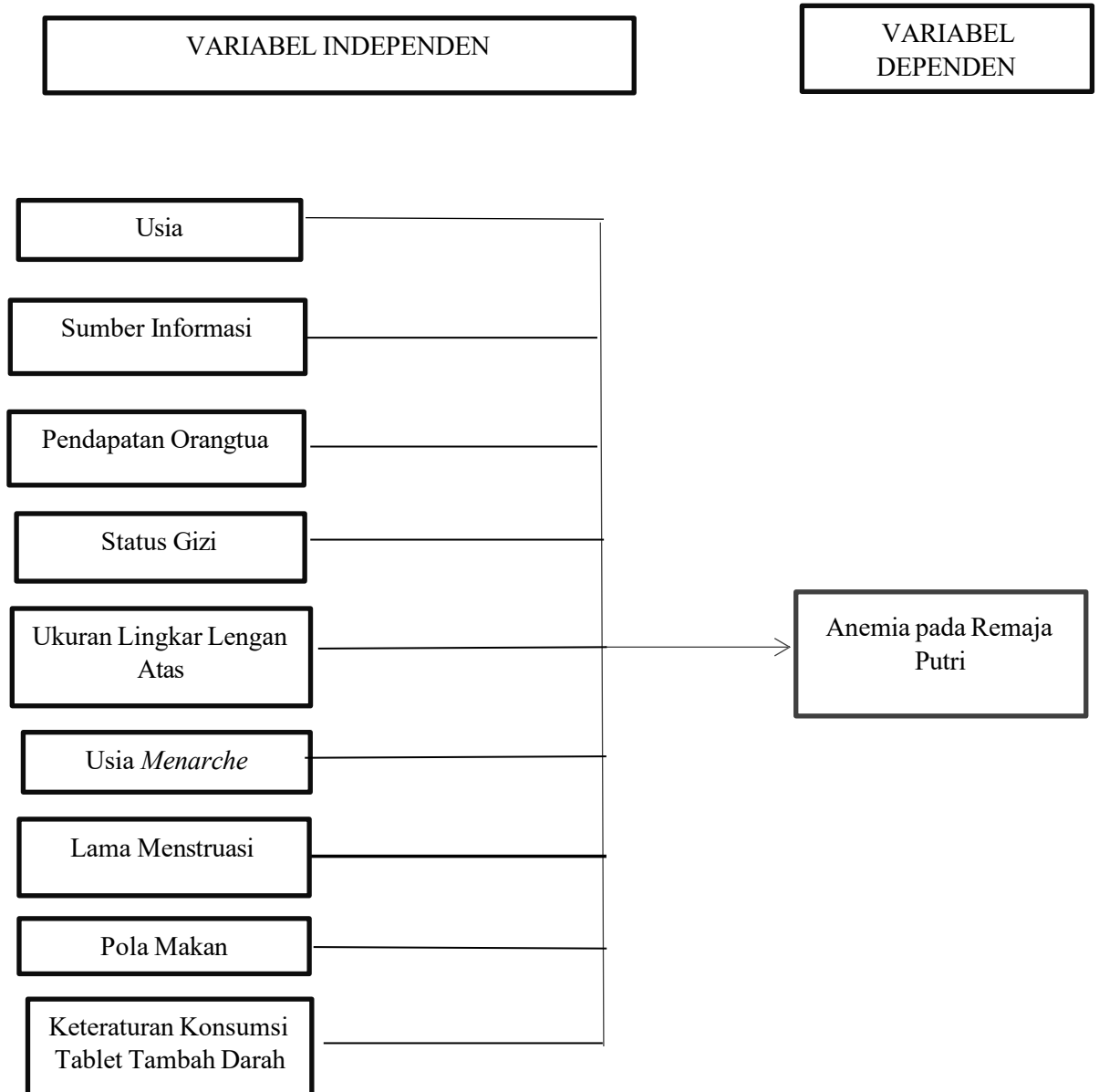
masih rendah (Duarte *et al.*, 2022). Proses menstruasi mengakibatkan kekurangan zat besi dalam darah, sehingga asupan gizi yang adekuat sangat dibutuhkan pada remaja (Widiarti and Handayani, 2023). Penanganan anemia dapat diberikan suplemen besi atau tablet tambah darah. Pemerintah melalui Kementerian Kesehatan mengadakan program pencegahan anemia dengan subsidi pemberian TTD yang diperuntukkan bagi remaja putri usia 11-18 tahun yang disalurkan melalui sekolah (Indriani *et al.*, 2019).

B. Kerangka Teori



Gambar 1. Conceptual framework for anemia among reproductive age women (A. Jenit Osborn, G. M. Muhammad, S. L. Ravishankar, 2018).

C. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian

D. Hipotesis Penelitian

1. Terdapat hubungan antara usia dengan kejadian anemia remaja putri di SMK N 1 Samigaluh.
2. Terdapat hubungan antara sumber informasi dengan kejadian anemia remaja putri di SMK N 1 Samigaluh.
3. Terdapat hubungan antara pendapatan orangtua dengan kejadian anemia remaja putri di SMK N 1 Samigaluh.
4. Terdapat hubungan antara status gizi dengan kejadian anemia remaja putri di SMK N 1 Samigaluh.
5. Terdapat hubungan antara lingkaran lengan atas (LILA) dengan kejadian anemia remaja putri di SMK N 1 Samigaluh.
6. Terdapat hubungan antara usia *menarche* dengan kejadian anemia remaja putri di SMK N 1 Samigaluh.
7. Terdapat hubungan antara lama menstruasi dengan kejadian anemia remaja putri di SMK N 1 Samigaluh.
8. Terdapat hubungan pola makan dengan kejadian anemia remaja putri di SMK N 1 Samigaluh.
9. Terdapat hubungan keteraturan konsumsi tablet tambah darah dengan kejadian anemia remaja putri di SMK N 1 Samigaluh.