

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

A. Remaja Putri

1. Definisi

Masa remaja merupakan periode perkembangan pada manusia yaitu peralihan antara masa kanak – kanak ke masa dewasa. Perubahan yang terjadi biasanya meliputi perubahan biologis, perubahan psikologis, dan perubahan sosial. Di Indonesia sendiri, masa remaja umumnya dimulai pada usia 10 – 13 tahun, yang kemudian berakhir pada saat memasuki usia 18 tahun – 22 tahun (Notoatmojo, 2007).

Sementara menurut WHO, remaja ialah bagian dari periode kehidupan antara usia 10 – 19 tahun. Remaja seringkali disebut-sebut berada diantara dua masa kehidupan yang disertai dengan masalah gizi yang terjadi (WHO, 2006).

2. Karakteristik Remaja

Pubertas pada remaja putri umumnya terjadi pada lebih awal disbanding dengan remaja laki-laki, yaitu pada usia 8 – 13 tahun. Pada remaja putri, pubertas biasanya ditandai dengan tumbuhnya payudara yang diikuti juga dengan tumbuhnya rambut pubis (rambut kemaluan) dan diakhiri dengan menstruasi (Kemendikbud RI, 2020). Selain perubahan biologis dan fisiologis yang terjadi, remaja putri juga mengalami perubahan psikologis dan sosial, diantaranya adalah:

1. Peningkatan emosional akibat *storm* dan *stress*

Pada masa ini, remaja mengalami banyak tuntutan dan tekanan yang ditandai dengan tingkah laku mereka yang tidak dipaksa untuk lebih mandiri dan bertanggung jawab.

2. Perubahan fisik dan kematangan seksual

Perubahan ini menyebabkan remaja merasa kurang yakin dengan kemampuan dan dirinya sendiri akibat perubahan fisik yang cepat yang kemudian juga berpengaruh pada konsep diri (*self image*) yang terbentuk.

3. Perubahan dalam hubungan dengan orang lain

Pada masa transisi ini, remaja mengalami banyak hal menarik bagi dirinya, terutama dengan hubungannya dan orang lain. Pada masa ini, remaja umumnya tidak lagi berhubungan dengan hanya dari kalangan usianya dan sesama jenis, melainkan mulai terjadi adanya hubungan antara remaja dengan lawan jenis dan dengan orang dewasa.

4. Perubahan nilai

Perubahan ini sering kali menyebabkan remaja yang bersikap ingin selalu bebas, namun di sisi lain mereka masih takut akan tanggung jawab yang mengikutinya. Ditambah lagi sikap meragukan diri sendiri juga menambah beban mereka dalam menghadapi perubahan yang penuh tanggung jawab tersebut.

3. Perkembangan Remaja

Berdasarkan sifat atau ciri-cirinya, Widyastuti (2009) menjelaskan bahwa masa remaja dibagi menjadi 3 bagian, yaitu:

1. Masa Remaja Awal (10 – 12 tahun)
 - a. Merasa lebih dekat dengan teman sebaya
 - b. Merasa ingin bebas
 - c. Lebih banyak memperhatikan penampilan (tubuhnya) dan mulai berpikiran imajinatif
2. Masa Remaja Tengah (13 – 15 tahun)
 - a. Merasa ingin mencari jati diri dan pembuktian diri
 - b. Mulai tertarik terhadap lawan jenis
 - c. Timbul perasaan cinta mendalam
 - d. Kemampuan imajinasi mulai mengalami perkembangan
 - e. Mulai memikirkan dan berkhayal dengan hal-hal yang berkaitan dengan seks
3. Masa Remaja Akhir (16 – 19 tahun)
 - a. Menampakkan kebebasan diri
 - b. Memilih teman sebaya dengan lebih selektif
 - c. Mengungkapkan perasaan cinta

- d. Memiliki citra diri (*image*) yang telah menggambarkan bagaimana dirinya
- e. Mempunyai kemampuan berpikir yang luas dan abstrak

B. Anemia

1. Definisi

Anemia merupakan keadaan dimana berkurangnya kadar hemoglobin di dalam tubuh. Hemoglobin adalah suatu metaloprotein dalam sel darah merah (eritrosit) yang berfungsi sebagai alat transportasi oksigen dari paru-paru menuju ke seluruh tubuh. Gejala yang seringkali terjadi pada penderita anemia umumnya yaitu lesu, lemah, letih, lemah, pusing, mata berkunang-kunang, dan wajah pucat (Muhayati dan Ratnawati, 2019).

2. Etiologi

Berdasarkan Sudoyo (2010), anemia dapat terjadi karena beberapa faktor, antara lain:

a. Gangguan pembentukan sel darah merah (eritrosit)

Kelainan atau gangguan dalam pembentukan sel darah merah biasanya disebabkan oleh tubuh yang kekurangan zat tertentu, misalnya seperti mineral (besi dan tembaga), asam amino, gangguan pada sumsum tulang, serta vitamin (asam folat dan B12).

b. Pendarahan

Penyebab anemia selanjutnya yaitu terjadinya pendarahan yang berlebihan dalam tubuh manusia. Pendarahan ini memicu tubuh mengalami penurunan sel darah merah. Contohnya yaitu, pada wanita yang setiap bulannya mengalami menstruasi dan atau pendarahan pasca kecelakaan atau operasi yang berlebihan.

c. Hemolisis

Hemolisis merupakan pecahnya dinding sel darah merah yang mengakibatkan pembebasannya hemoglobin sehingga menyebabkan penghancuran sel darah merah lebih cepat dibanding dengan proses pembentukannya.

3. Klasifikasi

Menurut Sudoyo (2010), anemia diklasifikasikan menjadi 3 bagian, diantaranya yaitu:

1) Etiopatogenesis

a) Anemia yang terjadi akibat gangguan pada pembentukan sel darah merah (eritrosit) di dalam sumsum tulang.

I. Kekurangan zat pembentuk sel darah merah (eritrosit)

- a. Anemia defisiensi besi
- b. Anemia defisiensi asam folat
- c. Anemia defisiensi vitamin B12

II. Gangguan pada pemanfaatan besi

- a. Anemia karena penyakit kronis
- b. Anemia sideroblastik

III. Anemia defisiensi vitamin B12

- a. Anemia aplastik
- b. Anemia mieloptisik
- c. Anemia pada hematologic
- d. Anemia diseritropoietik
- e. Anemia sindrom mielodisplastik

b) Anemia hemoragi

I. Anemia setelah pendarahan akut

II. Anemia setelah pendarahan kronis

c) Anemia hemolitik

I. Anemia hemolitik intrakorpuskular

- a. Gangguan pada membran sel darah merah (eritrosit)
- b. Anemia defisiensi G6PD
- c. Talasemia dan hemoglobinopati struktural

II. Anemia hemolitik ekstrakorpuskular

- a. Anemia hemolitik autoimun
- b. Anemia hemolitik mikroangiopatik

d) Anemia dengan penyebab yang belum diketahui pasti serta anemia yang disebabkan oleh pathogenesis yang kompleks.

2) Gambaran Morfologi

- a) Anemia hipokromik mikrositer apabila MCV < 80 fl dan MCH < 27 pg.
 - b) Anemia normokromik normositer apabila MCV 80 – 95 fl dan MCH 27 – 34 pg.
 - c) Anemia makrositer
- 3) Derajat

Menurut klasifikasi *World Health Organization* (WHO), derajat keparahan anemia dapat dilihat dari kadar hemoglobin seseorang berdasarkan kelompok usia. Klasifikasi derajat yang digunakan, yaitu:

Tabel 1. Kriteria anemia menurut WHO

Populasi	Anemia (gr/dl)			
	Non-Anemia	Ringan	Sedang	Berat
Anak usia 6 – 59 bulan	≥ 11	10 – 10,9	7 – 9,9	< 7
Anak usia 5 – 11 tahun	≥ 11,5	11 – 11,4	8 – 10,9	< 8
Anak usia 12 – 14 tahun	≥ 12	11 – 11,9	8 – 10,9	< 8
Wanita (15 tahun keatas)	≥ 12	11 – 11,9	8 – 10,9	< 8
Wanita hamil	≥ 11	10 – 10,9	7 – 9,9	< 7
Pria (15 tahun keatas)	≥ 13	11 – 12,9	8 – 10,9	< 8

Sumber: WHO, 2014. *WHA Global Nutrition Targets 2025: Low Birth Weight Policy Brief Switzerland.*

1. Patofisiologi

Tanda-tanda pada anemia gizi memiliki berbagai tingkatan. Menurut Suhardjo dan Kushartato (1999), tingkatan tersebut diantaranya:

- 1) Tingkat Pertama (Kurang Besi Laten), dimana simpanan zat besi semakin tipis, namun cadangan besi yang ada di dalam sel darah merah dan jaringan masih pada batas normal.
- 2) Tingkat Kedua (Kurang Besi Dini), dimana simpanan zat besi mengalami penurunan yang terus-menerus hingga habis atau hampir habis, namun zat besi yang terdapat di dalam sel darah merah dan jaringan masih belum berkurang.

- 3) Tingkat Ketiga (Kurang Besi Lanjut), dimana zat besi di dalam sel darah merah telah menurun, namun zat besi yang ada pada jaringan masih belum berkurang.
- 4) Tingkat Keempat (Kurang Besi Jaringan), dimana telah terjadinya penurunan cadangan zat besi pada jaringan.

Apabila menurunnya cadangan zat besi tidak diimbangi dengan asupan zat besi yang juga tinggi serta terganggunya penyerapan zat besi pada tubuh, maka akan mudah terjadinya gangguan dalam pembentukan sel darah merah (eritrosit), sehingga akan berdampak pada penurunan hemoglobin.

4. Penyebab

Menurut Depkes, anemia terjadi karena berbagai penyebab, secara langsung anemia diakibatkan karena produksi atau kualitas sel darah merah (eritrosit) yang kurang atau kehilangan darah akut atau menahun. Sementara penyebab lainnya, dibagi menjadi 3, yaitu:

1. Defisiensi zat gizi
 - a. Rendahnya konsumsi zat gizi pada seseorang baik itu hewani atau nabati yang kaya akan zat besi yang memiliki peran penting dalam produksi hemoglobin dalam sel darah merah (eritrosit). Serta kekurangan zat gizi lain berupa asam folat dan vitamin B12 juga ikut menjadi faktor penyebab kurangnya produksi hemoglobin.
 - b. Selain itu, pada penderita penyakit infeksi kronis seperti TBC dan HIV/AIDS seringkali terkena anemia. Hal ini disebabkan akibat asupan gizi atau infeksi yang diderita oleh seseorang itu sendiri.
2. Pendarahan (*Loss of Blood Volume*)
 - a. Pendarahan karena cacingan dan trauma atau terjadinya luka serius yang menyebabkan kadar Hb menurun.
 - b. Pendarahan karena menstruasi yang lama dan berlebihan,
3. Hemolitik

- a. Pendarahan pada penderita malaria kronis biasanya terjadi hemolitik yang mengakibatkan penumpukan zat besi (hemosiderosis) di dalam organ tubuh, seperti hati dan limpa.
- b. Begitu juga pada penderita thalasemia, yaitu kelainan darah yang terjadi secara genetic yang mengakibatkan sel darah merah (eritrosit) cepat pecah sehingga mengakibatkan akumulasi zat besi dalam tubuh yang menyebabkan penderita tersebut mengalami anemia.

5. Dampak

Kementerian Kesehatan (2018) menyebutkan bahwa anemia memiliki dampak buruk, khususnya pada remaja putri:

- a. Menurunnya daya tahan tubuh sehingga penderita anemia mudah terserang penyakit
- b. Menurunnya kebugaran dan ketangkasan dalam berpikir karena kurangnya oksigen yang masuk ke sel otot dan sel otak
- c. Menurunnya produktivitas kerja dan prestasi belajar

6. Diagnosis

Menurut Sudoyo (2010), anemia dapat didiagnosis dengan melakukan beberapa pendekatan. Pemeriksaan tersebut diantaranya adalah:

1) Pemeriksaan laboratorium

a. Pemeriksaan penyaring (*screening test*)

Pemeriksaan penyaring pada anemia terdiri dari pengukuran kadar hemoglobin, indeks eritrosit, dan apusan darah tepi. Dari pemeriksaan tersebut dapat dilihat adanya anemia beserta jenis morfologis anemia tersebut.

b. Pemeriksaan darah seri anemia

Pemeriksaan darah seri ini meliputi penghitungan leukosit, penghitungan trombosit penghitungan retikulosit dan laju endap darah. Saat ini pemeriksaan darah seri ini telah banyak menggunakan alat *automatic hematology analyzer* yang memberikan presisi hasil yang baik.

c. Pemeriksaan sumsum tulang

Pemeriksaan sumsum tulang ini sangatlah berharga dalam memberikan informasi mengenai keadaan sistem hematopoiesis. Pemeriksaan ini sangat dibutuhkan, khususnya pada diagnosis definitive pada beberapa jenis anemia.

d. Pemeriksaan khusus

Pemeriksaan khusus biasanya dilakukan apabila membutuhkan indikasi khusus atau pemeriksaan lebih mendalam, misalnya pada:

1. Anemia difisiensi besi: *serum iron*, TIBC (*total iron binding capacity*), saturasi ferin, protoporfirin eritrosit, ferritin rerum, reseptor tranfrin, dan pengecatan besi pada sumsim tulang (*Perl's stain*).
2. Anemia megaloblastic: folat serum, vitamin B12 serum, tes supresi deoksiuridin, dan tes *Schilling*.
3. Anemia Hemolitik: bilirubin serum, tes *Coomb*, elektroforesis hemoglobin, dan lain-lain.
4. Anemia aplastic: Biopsy sumsum tulang.

2) Pendekatan Diagnosis Anemia

a. Tradisional

Pendekatan dari hasil laboratorium, pemeriksaan fisik, anamnesis. Setelah itu dianalisis dan disintesis yang kemudian disimpulkan sebagai sebuah diagnosis tentative ataupun diagnosis definitive.

b. Morfologik

Pendekatan yang dilakukan berdasarkan apusan darah tepi atau indeks eritrosit.

c. Fungsional dan Probabilistik

1. Pendekatan fungsional dilihat dari penurunan eritrosit sumsum tulang yang bisa didapatkan dari hasil penghitungan angka retikulosit ataukah akibat kehilangan darah (hemolisis).

2. Kemudian hasil dapat diperkuat dengan pendekatan probabilistic yang berdasarkan pola etiologi anemia pada suatu daerah.

3) Pendekatan Klinis

a. Awitan penyakit

Pada dasarnya anemia memiliki 2 tipe awitan, yaitu yang cepat dan ada pula yang perlahan-lahan.

1. Anemia yang timbul cepat:

- 1) Pendarahan akut
- 2) Anemia hemolitik intravascular
- 3) Anemia akibat leukimia akut
- 4) Krisis aplastic pada anemia hemolitik kronis

2. Anemia yang timbul pelan-pelan:

- 1) Anemia defisiensi besi
- 2) Anemia defisiensi folat atau B12
- 3) Anemia akibat penyakit kronik
- 4) Anemia hemolitik kronik yang bersifat kongenital

b. Derajat anemia

Derajat anemia biasanya merujuk pada etiologi. Anemia berat biasanya disebabkan oleh anemia defisiensi besi, anemia pada leukimia akut, anemia aplastic, anemia hemolitik, anemia pasca pendarahan akut, hingga anemia pada pasien gagal ginjal kronis. Sedangkan anemia yang bersifat ringan sampai sedang meliputi anemia akibat penyakit kronik, thalasemia, dan penyakit sistemik (Sudoyo, 2010)

c. Sifat gejala anemia

Gejala-gejala pada penyakit dasar seringkali sulit dijumpai pada anemia defisiensi besi, anemia aplastic, dan anemia hemolitik. Sementara pada penyakit kronik, dan anemia sekunder lainnya, gejala penyakit dasar lebih sering menonjol (Sudoyo, 2010).

Pendekatan-pendekatan di atas merupakan salah satu cara untuk mendiagnosis penyakit anemia berdasarkan kategori yang telah dikelompokkan. Sedangkan untuk kriteria diagnosis pada anemia menurut WHO dan Lanzkowsky (1985) adalah sebagai berikut:

1. Kadar Hb kurang berdasarkan usia normal
2. Konsentrasi Hb rata-rata < 31% (Normal: 32 – 35%)
3. Kadar Fe serum < 50 Ug/dl (Normal: 80 – 120 ug/dl)
4. Saturasi Transferin < 15% (Normal 20 – 50%)
5. Pemeriksaan apus darah tepi hipokrom mikrositik yang dinkonfirmasi dengan kadar MCV, MCH, dan MCHC yang menurun
6. Pada sumsum tulang tidak ditemukan atau berkurangnya zat besi

7. Penatalaksanaan

Prinsip penatalaksanaan anemia adalah dengan mengetahui terlebih dahulu faktor penyebab dan cara mengatasinya, serta memberikan terapi penggantian dengan preparat besi (Fitriany dan Saputri, 2018). Hampir 80 – 85% penyebab anemia dapat ditangani dengan pemberian suplemen penambah darah (Tablet Fe / TTD). Pemberian pada pasien dapat dilakukan secara oral atau parental.

1. Pemberian preparat besi oral

Pemberian secara oral diketahui lebih aman, murah, dan sama efektifnya dengan pemberian secara parental. Preparat yang digunakan berupa ferrous glukonat, fumarate, dan suksinat. Ferrous sulfat umumnya sering digunakan dibanding yang lain karena harganya yang lebih murah. Untuk pemberian pada bayi dapat dilakukan dengan cara tetes (drop).

Dosis yang dipakai biasanya sebanyak 4 – 6 mg besi elemental/kgBB/hari. Dosis obat dihitung berdasarkan kandungan besi elemental yang terdapat di dalam garam ferrous. Penggunaan garam ferrous disebabkan karena garam tersebut diabsorpsi sekitar 3 kali lebih baik dibandingkan dengan garam feri. Garam ferrous mengandung besi elemental

sebesar 20%. Apabila dosis yang diberikan terlalu besar, maka akan menimbulkan efek samping pada saluran pencernaan dan tidak memberikan efek penyembuhan yang lebih cepat sama sekali.

Proses absorpsi besi yang paling baik ialah pada saat lambung kosong, yakni diantara dua waktu makan, tetapi hal tersebut juga menimbulkan efek samping pada saluran cerna, sehingga untuk meminimalisir adanya kejadian tersebut, pemberian besi dapat dilakukan pada saat makan atau segera setelah makan. Meskipun hal tersebut akan mengurangi efektivitas absorpsi besi sebanyak 40 – 50%. Pemberian obat sebanyak 2 – 3 dosis per hari, dan harus diberikan selama 2 bulan hingga anemia pada penderita dapat teratasi.

Tabel 2. Respon terhadap pemberian besi pada penderita anemia

Waktu pemberian besi	Respon
12 – 24 jam	Penggantian enzim besi intraselular, keluhan subyektif berkurang, nafsu makan bertambah
36 – 48 jam	Respon awal dari sumsum tulang, hyperplasia eritriod
48 – 72 jam	Retikulosis, puncaknya pada hari ke 5 – 7
4 – 30 hari	Kadar hemoglobin meningkat
1 – 3 bulan	Penambahan cadangan besi

Sumber: Jurnal Atheros Vol. 4 No. 2 (2018): Anemia Defisiensi Besi.

2. Pemberian preparat besi parental

Pemberian secara parental umumnya dilakukan pada penderita yang tidak dapat memakan obat peroral atau mengalami gangguan pencernaan. Pemberian besi dengan cara ini cenderung lebih mahal dan menimbulkan rasa sakit dan dapat memicu reaksi alergi serta menyebabkan limfadenopati regional. Kemampuan pada metode ini pun tidak lebih baik dibandingkan dengan pemberian besi dengan peroral.

Preparat yang seringkali dipakai adalah dekstran besi. Larutan ini mengandung besi sebanyak 50 mg/ml. sementara untuk dosis yang diberikan giditung berdasarkan:

Dosis besi $9\text{mg} = \text{BB (9 kg)} \times \text{Hb yang diinginkan (gr/dl)} \times 2,5$

3. Transfusi darah

Pada kasus anemia, transfuse darah merupakan hal yang jarang dilakukan. Transfuse darah umumnya hanya diberikan pada keadaan anemia yang sangat berat, atau disertai dengan infeksi yang mempengaruhi respon terapi yang sebelumnya diberikan. Pemberian transfuse tidak langsung secepatnya, namun dilakukan bertahap secara perlahan dalam jumlah yang cukup sampai kadar Hb naik pada tingkat yang aman sembari menunggu respon terapi besi, karena ditakutkan akan menyebabkan hypervolemia dan dilatasi jantung.

Bagi penderita anemia berat dengan kadar Hb $< 4 \text{ gr/dl}$ diberi PRC dengan dosis sebanyak 2 -3 mg/kgBB persatu kali pemberian disertai dengan pemberian diuretik seperti furosemide.

C. Anemia pada Remaja Putri

1. Definisi

Anemia pada remaja putri adalah keadaan dimana kadar hemoglobin di dalam darah berada pada batas bawah normal. Kelompok remaja putri memiliki batas normal kadar hemoglobin sebesar $< 12 \text{ gr/dl}$. Kelompok remaja putri ini masuk kedalam jajaran rentan terhadap risiko anemia (WHO, 2006)

2. Penyebab

Di indonesia, Sebagian besar anemia disebabkan oleh kekurangan zat besi (Fe) (Kementerian Kesehatan, 2018). Masa remaja merupakan masa peralihan di antara masa kanak-kanak dan dewasa, yang ditandai dengan berbagai perubahan yang terjadi, baik secara biologis, kognitif, maupun emosional. Oleh sebab itu, remaja membutuhkan lebih banyak nutrisi dua kali lipat (Muhayati dan Ratnawati, 2019).

Daripada remaja laki-laki, kelompok remaja putri lebih berisiko menderita anemia, dikarenakan setiap bulannya mengalami menstruasi, sering kali menjaga penampilan dengan melakukan diet dan mengurangi asupan makanan. Siklus menstruasi yang tidak normal juga merupakan salah satu penyebab anemia karena terjadinya pengeluaran darah yang berlebihan, sehingga membuat hemoglobin di dalam darah ikut terbuang.

Dalam penelitiannya, Muhayati dan Ratnawati (2019) menyebutkan bahwa, remaja putri kerap kali melakukan diet dengan cara yang kurang benar, seperti melakukan pantangan makanan, mengurangi frekuensi makan, dan membatasi makan untuk mencegah kegemukan. Hal inilah yang ikut menyebabkan gangguan pada pertumbuhan dan diikuti dengan kekurangan zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh termasuk zat besi.

3. Faktor Risiko Anemia

1) Pola Makan

Pola makan adalah perilaku yang dapat mempengaruhi keadaan gizi seseorang. Hal ini umumnya disebabkan oleh kualitas dan kuantitas dari asupan makanan dan minum yang dikonsumsi yang selanjutnya akan mempengaruhi asupan gizi yang berakibat pada Kesehatan masing-masing individu. Pertumbuhan dan perkembangan serta kecerdasan pada bayi, anak-anak, remaja, hingga usia dewasa yang normal, tentunya membutuhkan asupan gizi yang optimal. Dengan gizi yang baik, seseorang akan memiliki tubuh yang sehat dan tidak mudah terkena penyakit. Begitupun dengan produktivitas kerja yang juga ikut meningkat (Kementerian Kesehatan, 2014).

Usia remaja umumnya masuk ke dalam kelompok rentan gizi. Hal ini terjadi karena remaja mengalami peningkatan pertumbuhan fisik dan perkembangan yang pesat. Dibutuhkan energi yang cukup, untuk melakukan aktivitas fisik pada remaja yang tergolong beragam. Pola asupan yang buruk tentunya akan berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan remaja yang kurang optimal.

Penelitian di Bangladesh menunjukkan bahwa puncak pertumbuhan remaja putri tertunda akibat adanya konsumsi asupan yang lebih sedikit dibandingkan dengan remaja laki-laki. Selain itu, tingkat konsumsi asupan gizi juga dipengaruhi oleh usia. Umumnya, semakin tinggi kelompok usia, maka akan menurun pula daya konsumsinya. Namun, pada kelompok remaja obesitas terbukti memiliki perbedaan yang bermakna terhadap remaja non-obesitas, perbedaan tersebut termasuk ke dalam frekuensi makan, pola konsumsi makanan cepat saji, pola konsumsi kudapan atau makanan ringan, serta tingkat konsumsi pada zat gizi karbohidrat, protein, dan lemak (Farah, dkk, 2016).

Sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No. 41 yang membahas mengenai “Tumpeng Gizi Seimbang” sebagai pedoman dasar masyarakat dalam mengatur pola konsumsi sehari. Tumpeng gizi ini disusun berdasarkan peran masing-masing jenis makanan.

1. Sumber Tenaga
 - a. Padi-padian dan umbi serta tepung-tepungan
 - b. Kaya akan karbohidrat
 - c. Terletak pada dasar tumpeng
 - d. 3 – 4 porsi/hari
2. Zat Pengatur
 - a. Sayur dan buah
 - b. Kaya akan vitamin dan mineral
 - c. Terletak pada bagian tengah tumpeng
 - d. 3 – 4 porsi/hari untuk sayuran
 - e. 2 – 3 porsi/hari untuk buahh-buahan
3. Zat Pembangun
 - a. Kacang-kacangan, bahan pangan hewani (termasuk telur dan susu), dan produk olahan lain
 - b. Utamanya kaya akan protein
 - c. Terletak pada bagian atas tumpeng
 - d. 2 – 4 porsi/hari
4. Bahan Tambahan Lain
 - a. Minyak, gula, garam

- b. Terletak pada bagian puncak tumpeng
- c. Jumlah yang diperlukan hanya secukupnya

2) Fisiologi

Dibandingkan dengan remaja laki-laki, remaja putri membutuhkan asupan zat besi jauh lebih banyak. Hal ini dikarenakan remaja putri mengalami menstruasi setiap bulannya. Pada remaja yang tengah mengalami pertumbuhan fisik yang sangat pesat, pemenuhan zat gizi adalah hal yang wajib. Secara umum, meningkatnya usia pada remaja akan sejalan dengan meningkatnya kebutuhan asupan pada remaja itu sendiri. Angka kecukupan gizi yang menunjukkan perkiraan kebutuhan energi, protein, lemak, karbohidrat, air, serat, dan vitamin serta mineral dikelompokkan berdasarkan usia dan jenis kelamin.

3) Menstruasi

1) Definisi

Menstruasi merupakan siklus yang terjadi pada remaja atau wanita yang telah mengalami kematangan organ reproduksi. Proses ini biasanya terjadi secara berulang-ulang dalam waktu tertentu. Menstruasi pertama (Menarche) biasanya terjadi pada saat menginjak usia 11 – 15 tahun.

Menstruasi atau haid yang terjadi secara siklus, 24-36 hari sekali, timbul karena penganuh-pengaruh hormon yang berinteraksi terhadap setiap lendir rahim (endometrium). Lapisan tersebut berbeda ketebalannya dari hari kehari, paling tebal terjadi pada saat masa subur, yang mana endometrium dipersiapkan untuk kehamilan. Bila kehamilan tidak terjadi, tapisan ini akan mengelupas dan terbuang berupa darah haid.

Biasanya haid berlangsung 2- 8 hari dan jumlahnya kurang lebih sebanyak 30-80 cc. Sesaat setelah darah haid habis, lapisan tersebut mulai tumbuh dan berkembag kembali, mula-mula tipis kemudian bertambah tebal untuk kemudian mengelupas lagi berupa darah haid. Menjelang haid dan beberapa hari saat haid wanita sering mengeluh lelah, mudah tersinggung, pusing, nafsu makan berkurang, buah dada tegang,

mual dan sakit perut bagian bawah. Kebanyakan wanita menyadari keluhan ini, dan tidak menjadikan keluhan ini sebagai dari bagian yang mengganggu aktivitasnya. Namun, pada beberapa wanita, bisa saja merasakan keluhan ini secara berlebihan. Sehingga dapat dikatakan bahwa berat ringannya keluhan ini, sesungguhnya tergantung dari latar belakang psikologis dan keadaan emosi seorang wanita pada saat haid.

2) Anatomi dan Organ Reproduksi Wanita

Alat reproduksi wanita berada di bagian tubuh seorang wanita yang disebut panggul. Secara anatomi nilai reproduksi wanita dibagi menjadi dua bagian, yaitu: bagian yang terlihat dari luar (genitalia eksterna) dan bagian yang berada di dalam panggul (genitalia interna). Genitalia eksterna meliputi bagian yang disebut kemaluan (vulva) dan liang sanggama (vagina). Genetika interna terdiri dari rahim (uterus), saluran telur (tuba), dan indung telur (ovarium). Pada vulva terdapat bagian yang menonjol yang di dalamnya terdiri dari tulang kemaluan yang ditutupi jaringan lemak yang tebal. Pada saat pubertas bagian kulitnya akan ditumbuhi rambut. Lubang kemaluan ditutupi oleh selaput tipis yang biasanya berlubang sebesar ujung jari yang disebut selaput dara (*hymen*). Di belakang bibir vulva terdapat kelenjar-kelenjar yang mengeluarkan cairan. Di ujung atas bibir terdapat bagian yang disebut *clitoris*, merupakan bagian yang mengandung banyak urat-urat syaraf. Di bawah *clitoris* agak kedalam terdapat lubang kecil yang merupakan lubang saluran air seni (uretra). Kemudian pada bagian bawah lagi terdapat vagina yang merupakan saluran dengan dinding elastis, tidak kaku seperti dinding pipa. Saluran ini menghubungkan vulva dengan mulut rahim. Mulut rahim terdapat pada bagian yang disebut leher rahim (serviks), yaitu bagian ujung rahim yang menyempit. Rahim berbentuk seperti buah pir gepeng, berukuran panjang 8-9 cm. Letaknya terdapat di belakang kandung kemih dan di depan saluran pelepasan. Dindingnya terdiri dari dua lapisan yang teranyam saling melintang. Lapisan dinding rahim yang terdalam

disebut endometrium, merupakan lapisan selaput lendir. Ujung atas kanan kiri rahim terdapat saluran telur yang ujungnya berdekatan dengan indung telur kiri dan kanan. Indung telur berukuran 2.5×1.5×0.6 cm, mengandung sel-sel telur (ovum) yang jumlahnya lebih kurang 200.000-400.000 butir. Otot-otot panggul dan jaringan ikat disekitarnya menyangga alat-alat reproduksi, kandung kemih dan saluran pelepasan sehingga alat-alat itu tetap berada pada tempatnya.

Berdasarkan fungsinya (fisiologinya), alat reproduksi wanita mempunyai 3 fungsi, yaitu:

1. Fungsi Seksual

Fungsi Seksual Alat yang berperan adalah vulva dan vagina. Kelenjar pada vulva yang dapat mengeluarkan cairan, berguna sebagai pelumas pada saat bersenggama. Selain itu vulva dan vagina juga berfungsi sebagai jalan lahir.

2. Fungsi Hormonal

Disebut sebagai fungsi hormonal ialah peran indung telur dan rahim didalam memperlakukan ciri kewanitaan serta pengaturan dalam masa haid. Perubahan-perubahan fisik dan psikis yang terjadi sepanjang kehidupan seorang wanita erat hubungannya dengan fungsi indung telur yang menghasilkan hormon-hormon wanita yaitu estrogen dan progesteron.

Dalam masa kanak-kanak fungsi indung telur belum berfungsi dengan baik dan mulai berfungsi, yaitu kurang lebih pada usia 9 tahun, ia akan secara produktif menghasilkan hormon-hormon wanita. Kemudian hormon-hormon ini berinteraksi satu sama lain dan menghasilkan kelenjar-kelenjar di otak. Akibatnya terjadilah perubahan-perubahan fisik pada wanita. Paling awal yang terjadi yaitu pertumbuhan payudara, kemudian terjadi pertumbuhan rambut kemaluan disusul rambut-rambut di ketiak. Selanjutnya terjadilah haid yang pertama kali, disebut menarche, yaitu sekitar usia 10-16 tahun. Pada masa awal ini biasanya haid datang secara tidak teratur, selanjutnya timbul secara teratur. Sejak saat inilah

seorang wanita masuk kedalam masa reproduksinya yang berlangsung kurang lebih 30 tahun. Pertumbuhan badan menjelang menarche terjadi antara 1 sampai 3 tahun ini disebut dengan masa pubertas. Setelah masa reproduksi wanita masuk kedalam masa klimakterium yaitu masa yang menunjukkan fungsi indung telur yang mutai berkurang. Biasanya masa ini ditandai dengan mula-mula haid menjadi sedikit, kemudian datang dalam 1-2 bulan sekali atau tidak teratur dan akhirnya berhenti sama sekali. Bila keadaan ini berlangsung selama 1 tahun, maka dapat dikatakan wanita tersebut mengalami *menopause*. Menurunnya fungsi indung telur ini sering disertai gejala-gejala panas, berkeringat, jantung berdebar, gangguan psikis yaitu emosi yang menjadi labil. Pada saat ini pun terjadi pengecilan alat-alat reproduksi dan kerapuhan pada tulang.

3. Fungsi Reproduksi

Tugas reproduksi dilakukan oleh indung telur, saluran telur dan rahim. Sel telur yang setiap bulannya dikeluarkan dari kantung telur pada saat masa subur akan masuk kedalam saluran telur untuk kemudian bertemu dan menyatu dengan sel benih pria (spermatozoa) yang kemudian membentuk organisme baru yang disebut zigot, pada saat inilah mulai ditentukan jenis kelamin janin dan sifat-sifat genetiknya.

Selanjutnya zigot akan terus berjalan sepanjang saluran telur dan masuk kedalam rahim. Biasanya pada bagian atas rahim zigot akan menanamkan diri dan berkembang menjadi embrio. Selanjutnya tumbuh dan berkembang sebagai janin yang kemudian akan lahir pada umur kehamilan cukup bulan. Masa subur pada siklus haid terjadi selama 28 hari, terjadi sekitar hari ke empat belas dari hari pertama haid. Umur sel telur sejak dikeluarkan dari indung telur hanya benumur 24 jam, sedangkan sel benih pria berumur kurang lebih 3 hari.

3) Fisiologi Menstruasi

Pada siklus menstruasi normal, terdapat produksi hormon-hormon yang paralel dengan pertumbuhan lapisan rahim untuk mempersiapkan implantasi (perlekatan) dari janin (proses kehamilan). Gangguan dari siklus menstruasi tersebut dapat berakibat gangguan kesuburan, abortus berulang, atau keganasan

Siklus menstruasi normal berlangsung selama 21-35 hari, 2-8 hari adalah waktu keluarnya darah haid yang berkisar 20-60 ml per hari. Penelitian menunjukkan wanita dengan siklus menstruasi normal hanya terdapat pada 2/3 wanita dewasa, sedangkan pada usia reproduksi yang ekstrim (setelah *menarche* dan *menopause*) lebih banyak mengalami siklus yang tidak teratur atau siklus yang tidak mengandung sel telur. Siklus menstruasi ini melibatkan kompleks hipotalamus-hipofisis-ovarium.

A. Siklus Menstruasi Normal

Siklus Menstruasi normal dapat dibagi menjadi 2 segmen yaitu, siklus ovarium (indung telur) dan siklus uterus (rahim). Siklus indung telur terbagi lagi menjadi 2 bagian, yaitu siklus folikular dan siklus luteal, sedangkan siklus uterus dibagi menjadi masa proliferasi (pertumbuhan) dan masa sekresi.

Perubahan di dalam rahim merupakan respons terhadap perubahan hormonal. Rahim terdiri dari 3 lapisan yaitu perimetrium (lapisan terluar rahim), miometrium (lapisan otot rahim, terletak di bagian tengah), dan endometrium (lapisan terdalam rahim). Endometrium adalah lapisan yang berperan di dalam siklus menstruasi. 2/3 bagian endometrium disebut desidua fungsionalis yang terdiri dari kelenjar, dan 1/3 bagian terdalamnya disebut sebagai desidua basalis.

Sistem hormonal yang memengaruhi siklus menstruasi adalah:

1. FSH-RH (*follicle stimulating hormone releasing hormone*) yang dikeluarkan hipotalamus untuk merangsang hipofisis mengeluarkan FSH.
2. LH-RH (*luteinizing hormone releasing hormone*) yang dikeluarkan hipotalamus untuk merangsang hipofisis mengeluarkan LH.
3. PIH (*prolactine inhibiting hormone*) yang menghambat hipofisis untuk mengeluarkan prolaktin.

Pada setiap siklus menstruasi, FSH yang dikeluarkan oleh hipofisis merangsang perkembangan folikel-folikel di dalam ovarium (indung telur). Pada umumnya hanya 1 folikel yang terangsang, tetapi dapat perkembangan dapat menjadi lebih dari 1, dan folikel tersebut berkembang menjadi *folikel de graaf* yang membuat estrogen. Estrogen ini menekan produksi FSH, sehingga hipofisis mengeluarkan hormon yang kedua yaitu LH. Produksi hormon LH maupun FSH berada di bawah pengaruh *releasing hormones* yang disalurkan hipotalamus ke hipofisis. Penyaluran RH dipengaruhi oleh mekanisme umpan balik estrogen terhadap hipotalamus. Produksi hormon gonadotropin (FSH dan LH) yang baik akan menyebabkan pematangan dari *folikel de graaf* yang mengandung estrogen. Estrogen memengaruhi pertumbuhan dari endometrium. Di bawah pengaruh LH, *folikel de graaf* menjadi matang sampai terjadi ovulasi. Setelah ovulasi terjadi, dibentuklah korpus rubrum yang akan menjadi korpus luteum, di bawah pengaruh hormon LH dan LTH (*luteotrophic hormones*, suatu hormon gonadotropik). Korpus luteum menghasilkan progesteron yang dapat memengaruhi pertumbuhan kelenjar endometrium. Bila tidak ada pembuahan maka korpus luteum berdegenerasi dan mengakibatkan penurunan kadar estrogen dan progesteron. Penurunan kadar hormon ini menyebabkan degenerasi, perdarahan, dan pelepasan dari endometrium. Proses ini disebut haid atau menstruasi. Apabila terdapat pembuahan

dalam masa ovulasi, maka korpus luteum tersebut dipertahankan.

Pada tiap siklus dikenal 3 masa utama yaitu:

1. Masa menstruasi yang berlangsung selama 2-8 hari. Pada saat itu endometrium (selaput rahim) dilepaskan sehingga timbul perdarahan dan hormon-hormon ovarium berada dalam kadar paling rendah
2. Masa proliferasi dari berhenti darah menstruasi sampai hari ke-14. Setelah menstruasi berakhir, dimulailah fase proliferasi di mana terjadi pertumbuhan dari desidua fungsionalis untuk mempersiapkan rahim untuk perlekatan janin. Pada fase ini endometrium tumbuh kembali. Antara hari ke-12 sampai 14 dapat terjadi pelepasan sel telur dari indung telur (disebut ovulasi).
3. Masa sekresi. Masa sekresi adalah masa sesudah terjadinya ovulasi. Hormon progesteron dikeluarkan dan memengaruhi pertumbuhan endometrium untuk membuat kondisi rahim siap untuk implantasi (perlekatan janin ke rahim)

Siklus ovarium:

1. Fase folikular

Pada fase ini hormon reproduksi bekerja mematangkan sel telur yang berasal dari 1 folikel kemudian matang pada pertengahan siklus dan siap untuk proses ovulasi (pengeluaran sel telur dari indung telur). Waktu rata-rata fase folikular pada manusia berkisar 10-14 hari, dan variabilitasnya memengaruhi panjang siklus menstruasi keseluruhan

2. Fase luteal

Fase luteal adalah fase dari ovulasi hingga menstruasi dengan jangka waktu rata-rata 14 hari
Siklus hormonal dan hubungannya dengan siklus

ovarium serta uterus di dalam siklus menstruasi normal:

1. Setiap permulaan siklus menstruasi, kadar hormon gonadotropin (FSH, LH) berada pada level yang rendah dan sudah menurun sejak akhir dari fase luteal siklus sebelumnya.
2. Hormon FSH dari hipotalamus perlahan mengalami peningkatan setelah akhir dari korpus luteum dan pertumbuhan folikel dimulai pada fase folikular. Hal ini merupakan pemicu untuk pertumbuhan lapisan endometrium.
3. Peningkatan level estrogen menyebabkan feedback negatif pada pengeluaran FSH hipofisis. Hormon LH kemudian menurun sebagai akibat dari peningkatan level estradiol, tetapi pada akhir dari fase folikular level hormon LH meningkat drastis (respons bifasik).
4. Pada akhir fase folikular, hormon FSH merangsang reseptor (penerima) hormon LH yang terdapat pada sel granulosa, dan dengan rangsangan dari hormon LH, keluarlah hormon progesterone.
5. Setelah perangsangan oleh hormon estrogen, hipofisis LH terpicu yang menyebabkan terjadinya ovulasi yang muncul 24- 36 jam kemudian. Ovulasi adalah penanda fase transisi dari fase proliferasi ke sekresi, dari folikular ke luteal.
6. Kedar estrogen menurun pada awal fase luteal dari sesaat sebelum ovulasi sampai fase pertengahan, dan kemudian meningkat kembali karena sekresi dari korpus luteum.
7. Progesteron meningkat setelah ovulasi dan dapat merupakan penanda bahwa sudah terjadi ovulasi.
8. Kedua hormon estrogen dan progesteron meningkat selama masa hidup korpus luteum dan

kemudian menurun untuk mempersiapkan siklus berikutnya.

4) Siklus Menstruasi

Pada siklus haid FSH (*Folicle Stimulating Hormone*) dikeluarkan oleh *Lobus Anterior Hipofis* yang merupakan beberapa folikel primer yang dapat berkembang dalam ovarium. Umumnya satu folikel, kadang-kadang lebih dari satu berkembang menjadi *folicle de graff* yang membuat estrogen mengeluarkan hormon gonadotropin yang kedua, yaitu LH (*Luteinizing Hormone*) FSH dan LH ini berada di bawah pengaruh RH (*Releasing Hormone*) yang disalurkan dari hipotalamus ke hipofisis (Prawirohardjo, 2014).

Bila penyaluran RH normal dan berjalan baik, maka produksi gonadotropin akan baik pula sehingga *foliclede graff* makin lama menjadi makin matang dan makin banyak *Liquor folicle* yang mengandung estrogen. Estrogen berpengaruh terhadap endometrium sehingga endometrium tumbuh dan berpoliferasi. Setelah ovulasi dibentuklah *corpus rubrum* (benda merah) yang akan menjadi *corpus luteum* (badan kuning) di bawah pengaruh hormon gonadotropin LH dan LTH (Luteotropin hormone). *Corpus Luteum* menghasilkan progesteron yang menyebabkan endometrium bersekresi dan kelenjarnya berlekuk-lekuk atau disebut juga dengan masa sekresi (Mochtar, 2015).

Menurut Prawirohardjo (2014), pada tiap siklus haid dikenal tiga masa utama, yaitu:

1. Masa haid selama 2-8 hari. Pada waktu itu endometrium dilepas, sedangkan pengeluaran hormon ovarium paling rendah (minimum).
2. Masa proliferasi sampai hari ke 14 pada waktu endometrium tumbuh kembali disebut juga endometium mengadakan proliferasi antara hari ke 12 dan ke 14 di mana dapat terjadi pelepasan ovum dari ovarium yang disebut ovulasi.
3. Masa sekresi pada waktu itu corpus rubrum menjadi corpus luteum yang mengeluarkan progesteron. Di bawah pengaruh progesteron ini, kelenjar

endometrium mengandung glikogen dan lemak. Pada akhir masa ini stroma endometrium berubah kearah sel-sel desidua terutama yang berada di seputar pembuluh-pembuluh arterial. Keadaan ini memudahkan adanya nidasi.

5) Hubungan Siklus Menstruasi dengan Kejadian Anemia

Kehilangan darah secara kronis juga dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya anemia pada wanita. Hal ini dapat terjadi karena pada saat wanita mengalami menstruasi, mereka akan mengeluarkan darah secara alami setiap bulannya. Apabila darah yang keluar selama masa tersebut sangat banyak, besar kemungkinan wanita tersebut akan mengalami anemia defisiensi besi. Wanita yang paling beresiko yaitu pada wanita yang mengalami siklus menstruasi pendek (kurang dari 28 hari) karena pada siklus pendek darah akan cepat keluar dan kemungkinan untuk kehilangan besi dalam jumlah banyak juga lebih besar (Kirana, 2011).

6) Hubungan Lama Menstruasi dengan Kejadian Anemia

Pengeluaran darah selama masa menstruasi menunjukkan kehilangan sumpanan zat besi secara cepat dengan lama dan banyaknya darah yang keluar. Semakin lama mengalami menstruasi maka darah dan simpanan zat besi yang dikeluarkan akan semakin banyak (Hughes,1995). Pendarahan pada masa menstruasi wanita biasanya terjadi dalam kurun waktu antara 3 sampai 9 hari dengan rata-rata sebanyak $6,2 \pm 1,09$ hari dengan rata-rata jumlah darah yang hilang selama satu periode menstruasi sebanyak 30 – 40 ml dengan jumlah zat besi sebanyak 1,3 mg per hari (Kirana, 2011).

4) Aktivitas Fisik

Salah satu faktor penyebab anemia pada remaja adalah tingginya aktivitas fisik yang dilakukan. Aktivitas fisik yang berat membutuhkan banyak energi dari remaja sehingga menyerap banyak kebutuhan remaja yang bila tidak cukup dapat menyebabkan remaja kekurangan

gizi sehingga terjadi anemia. Selain aktifitas gizi status gizi juga menjadi penyebab terjadinya anemia remaja (Khairunnisa, 2016).

4. Pemberian Tablet Tambah Darah (TTD)

Upaya pencegahan dan penanggulangan anemia dilakukan untuk mencegah dan menanggulangi anemia yang disebabkan oleh kekurangan zat besi salah satunya yaitu dengan pemberian Tablet Tambah Darah (TTD). Tablet tambah darah (TTD) merupakan suplemen gizi yang didalamnya mengandung senyawa besi setara dengan 60 mg besi elemental dan 400 mcg asam folat. Berdasarkan senyawa besi yang digunakan, terdapat perbedaan pada tingkat kesetaraan besi elemental dan tingkat bioavailabilitasnya. Maka dari itu dalam pemberian tablet tambah darah ini harus mengacu pada ketentuan yang sudah ditetapkan tersebut.

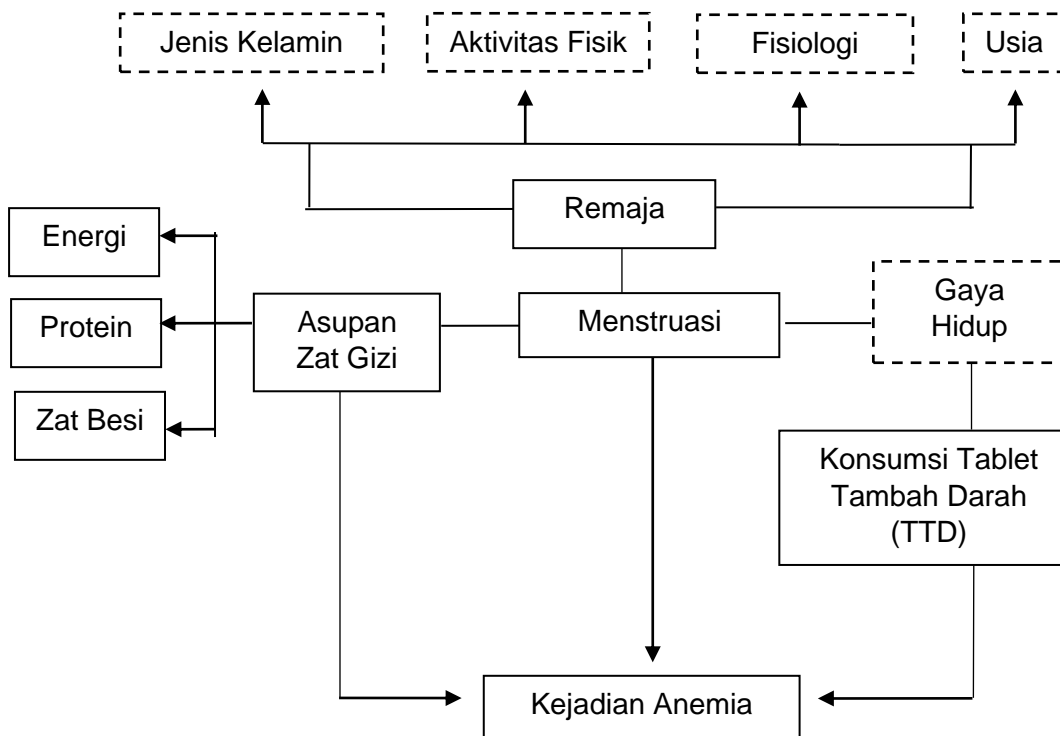
Tabel 3. Senyawa Zat Besi Setara dengan 60 mg besi elemental

Senyawa Besi	Komposisi		Kandungan besi elemental (mg)
	senyawa besi per tablet (mg)	Bioavailabilitas zat besi (%)	
Ferro fumarat	180	33	60
Ferro gluconat	500	12	60
Ferro sulfat (7 H ₂ O)	300	20	60
Ferro sulfat, anhydrous	160	37	60
Ferro sulfat exsiccated (1H ₂ O)	200	30	60

Sumber: WHO, 2012 dan adaptasi INACG, 1998

Sesuai dengan Surat Edaran Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat dengan nomor HK.03.03/V/0595/2016, prioritas sasaran kegiatan pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) pada institusi sekolah adalah pada remaja putri usia 12 – 18 tahun.

D. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka konsep penelitian analisis faktor yang berhubungan dengan kejadian anemia di Sekolah Menengah Atas negeri 5 Kota Malang

Keterangan:

- Diteliti :
- Tidak diteliti :

Dari pemaparan di atas didapatkan bahwa remaja merupakan masa peralihan antara masa kanak-kanak ke masa dewasa. Remaja memiliki karakteristik berdasarkan jenis kelamin, usia, fisiologi dan aktivitas fisik. Pada kejadian anemia remaja terutama remaja putri dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah menstruasi, asupan zat gizi, dan kepatuhan konsumsi tablet tambah darah. Pada penelitian ini akan memfokuskan pada asupan zat gizi berupa energi, protein, dan zat besi pada remaja putri.