

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Anemia pada Remaja

1. Pengertian remaja dan klasifikasi

Remaja adalah masa peralihan dari anak-anak menuju ke masa dewasa. Pada masa itu remaja akan mengalami perubahan baik fisik, psikis dan kematangan fungsi seksual. Masa remaja (*adolescence*) merupakan periode transisi perkembangan antara masa kanak-kanak dengan masa dewasa, yang melibatkan perubahan-perubahan biologis, kognitif, dan sosio-emosional (Santrock, 2007 dalam Siahaan, 2012).

Menurut Depkes (2008) dalam Siahaan (2012) diterangkan bahwa remaja putri adalah masa peralihan dari anak ke dewasa, ditandai dengan perubahan fisik dan mental. Perubahan fisik ditandai dengan berfungsinya alat reproduksi seperti menstruasi (umur 10-19 tahun).

Batasan usia remaja diungkapkan oleh beberapa ahli, diantaranya oleh Monks, dkk, (1999) dalam Nursari (2010) yang membagi fase-fase masa remaja menjadi tiga tahap, yaitu :

a. Masa remaja awal (12-15 tahun)

Pada rentang usia ini remaja mengalami pertumbuhan jasmani yang sangat pesat dan perkembangan intelektual yang sangat intensif, sehingga minat anak pada dunia luar sangat besar dan pada saat ini remaja tidak mau dianggap kanak-kanak lagi, namun belum bisa meninggalkan pola kekanak-kanakannya (Kartono, 1990) dalam Nursari, 2010).

b. Masa remaja pertengahan (15-18 tahun)

Kepribadian remaja masih bersifat kekanak-kanakan, namun sudah timbul unsur baru, yaitu kesadaran akan kepribadian dan kehidupan badaniah sendiri. Pada rentang usia ini mulai timbul kemantapan pada diri sendiri yang lebih berbobot. Pada masa ini remaja mulai menemukan diri sendiri atau jati dirinya (Kartono, 1990 dalam Nursari, 2010).

c. Masa remaja akhir (18-21 tahun)

Pada rentang usia ini, remaja sudah merasa mantap dan stabil. Remaja sudah mengenal dirinya dan ingin hidup dengan pola hidup yang digariskan sendiri, dengan itikad baik dan keberanian. Remaja sudah mempunyai pendirian tertentu berdasarkan satu pola yang jelas yang baru ditentukannya (Kartono, 1990 dalam Nursari, 2010).

2. Pengertian anemia

Anemia gizi besi merupakan masalah gizi mikro terbesar di Indonesia, dimana terjadi pada kelompok balita, anak sekolah, ibu hamil, wanita dan laki-laki dewasa. Secara umum anemia merupakan keadaan dimana kadar hemoglobin lebih rendah dari normal. Adapun pengertian anemia menurut Adriani dan Wijatmadi (2012), anemia merupakan suatu keadaan kadar hemoglobin (Hb) di dalam darah lebih rendah daripada nilai normal untuk kelompok orang menurut umur dan jenis kelamin.

Hemoglobin (Hb) adalah parameter yang digunakan secara luas untuk menetapkan prevalensi anemia. Kandungan hemoglobin yang rendah mengindikasikan anemia. Hemoglobin adalah zat warna di dalam darah yang berfungsi mengangkut oksigen dan karbondioksida dalam tubuh.

Anemia gizi adalah suatu keadaan dengan kadar hemoglobin darah yang lebih rendah daripada normal sebagai akibat ketidakmampuan jaringan pembentuk sel darah merah dalam produksi guna mempertahankan kadar hemoglobin pada tingkat normal sedangkan anemia gizi besi adalah anemia yang timbul, karena kekurangan zat besi sehingga pembentukan sel - sel darah merah dan fungsi lain dalam tubuh terganggu (Adriani dan Wijatmadi, 2012).

3. Ambang batas anemia

Kadar hemoglobin dalam darah menjadi kategori dalam penentuan status anemia. Adapun kadar hemoglobin yang menandakan anemia menurut umur dan jenis kelamin berdasarkan WHO, 2011:

Tabel 1
Ambang Batas Anemia Menurut Umur dan Jenis Kelamin

Populasi	Anemia			
	Non-Anemia (g/dl)	Ringan (g/dl)	Sedang (g/dl)	Berat (g/dl)
Anak 6-59 bulan	11	10,0 – 10,9	7,0 – 9,9	< 7,0
Anak 5-11 tahun	11,5	11,0 – 11,4	8,0 – 10,9	< 8,0
Anak 12-14 tahun	12	11,0 – 11,9	8,0 – 10,9	< 8,0
Perempuan tidak hamil (≥ 15 tahun)	12	11,0 – 11,9	8,0 – 10,9	< 8,0
Ibu Hamil	11	10,0 – 10,9	7,0 – 9,9	< 7,0
Laki-laki ≥ 15 tahun	13	11,0 – 12,9	8,0 – 10,9	< 8,0

Sumber: WHO, 2011 dalam Kemenkes R.I, 2016

4. Penyebab anemia

Menurut Adriani dan Wijatmadi (2012), dalam masyarakat yang diet sehari-harinya sebagian besar berasal dari sumber nabati, adanya penyakit infeksi

maupun investasi parasit sangat berperan dalam terjadinya anemia gizi. Rendahnya kadar zat besi dalam diet sehari-hari maupun kurangnya tingkat absorpsi zat besi yang terkandung dalam sumber nabati hanya merupakan sebagian dari alasan tingginya angka prevalensi anemia gizi di Indonesia. Investasi cacing dalam usus, terutama cacing tambang dan penyakit infeksi yang lain banyak dijumpai dan menambah timbulnya anemia.

Ada tiga faktor terpenting yang menyebabkan seseorang menjadi anemia, yaitu kehilangan darah karena perdarahan akut/kronis, pengerusakan sel darah merah, dan produksi sel darah merah yang tidak cukup banyak. Faktor-faktor yang mendorong terjadinya anemia gizi pada usia remaja (*health media nutrition series*) adalah:

- a. Adanya penyakit infeksi yang kronis
- b. Menstruasi yang berlebihan pada remaja putri
- c. Perdarahan yang mendadak seperti kecelakaan
- d. Jumlah makanan atau penyerapan diet yang buruk dari zat besi, vitamin B12, vitamin B6, vitamin C, tembaga.

Menurut Depkes (2003) dalam Nursari (2010), penyebab anemia pada remaja putri dan wanita sebagai berikut:

- a. Pada umumnya konsumsi makanan nabati pada remaja putri dan wanita tinggi, dibanding makanan hewani sehingga kebutuhan Fe tidak terpenuhi.
- b. Sering melakukan diet (pengurangan makan) karena ingin langsing dan mempertahankan berat badannya.

c. Remaja putri dan wanita mengalami menstruasi tiap bulan yang membutuhkan zat besi tiga kali lebih banyak dibanding laki-laki.

5. Gejala anemia

Menurut Arisman (2004), gejala anemia biasanya tidak khas dan sering tidak jelas seperti pucat, mudah lelah, berdebar, dan sesak nafas. Kepucatan bisa diperiksa pada telapak tangan, kuku dan konjungtiva palpebra. Sedangkan menurut Depkes (1998) dan Supriasa (2002) dalam Nursari (2010), gejala/tanda-tanda anemia antara lain 5 L (lelah, lesu, lemah, letih, lalai), bibir tampak pucat, nafas pendek, lidah licin, denyut jantung meningkat, susah buang air besar, nafsu makan berkurang, kadang-kadang pusing, dan mudah mengantuk.

6. Cara pencegahan dan penanggulangan anemia

Menurut Kemenkes R.I (2016), upaya pencegahan dan penanggulangan anemia dilakukan dengan memberikan asupan zat besi yang cukup ke dalam tubuh untuk meningkatkan pembentukan hemoglobin. Upaya yang dapat dilakukan diantaranya:

a. Meningkatkan asupan makanan sumber zat besi

Meningkatkan asupan makanan sumber zat besi dengan pola makan bergizi seimbang, yang terdiri dari aneka ragam makanan, terutama sumber pangan hewani yang kaya zat besi (besi heme) dalam jumlah yang cukup sesuai dengan AKG. Selain itu juga perlu meningkatkan sumber pangan nabati yang kaya zat besi (besi non-heme), walaupun penyerapannya lebih rendah dibanding dengan hewani.

b. Fortifikasi bahan makanan dengan zat besi

Fortifikasi bahan makanan yaitu menambahkan satu atau lebih zat gizi kedalam pangan untuk meningkatkan nilai gizi pada pangan tersebut. Penambahan zat gizi dilakukan pada industri pangan, untuk itu disarankan membaca label kemasan untuk mengetahui apakah bahan makanan tersebut sudah difortifikasi dengan zat besi.

c. Suplementasi zat besi

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

7. Penetapan kadar hemoglobin rendah (anemia)

Beberapa metode pengukuran Hb yang dapat digunakan yaitu:

a. Pemeriksaan Hb dengan metode *sahli*

Dalam penggunaan metode ini, Hb dihidrolisis dengan HCL (asam klorida) menjadi globin ferroheme. Ferroheme oleh oksigen yang ada di udara dioksidasi menjadi ferriheme yang segera bereaksi dengan ion Cl membentuk ferrihemechlorid yang juga di sebut hematin atau hemin yang berwarna coklat. Membandingkan warna dengan menggunakan mata telanjang, maka subjektivitas sangat berpengaruh. Di samping faktor mata, faktor lain misalnya ketajaman, penyorotan dan sebagainya dapat mempengaruhi hasil pembacaan. Meskipun demikian untuk pemeriksaan di daerah yang belum mempunyai peralatan canggih atau pemeriksaan di lapangan, metode sahli ini masih memadai dan bila

pemeriksanya telah terlatih hasilnya dapat diandalkan (Supariasa, dkk, 2001).

Adapun kekurangan dan kelebihan dari metode Sahli yaitu:

1) Kekurangan metode *sahli*

- a) Metode estimasi kadar hemoglobin yang tidak teliti, karena alat hemoglobinometer tidak dapat distandarkan dan perbandingan warna secara visual tidak teliti.
- b) Metode sahli juga kurang teliti karena karboxyhemoglobin, methemoglobin dan sulfhemoglobin tidak dapat diubah menjadi hematin asam (Gandasoebrata 2010, hh. 13-14 dalam Suparyanto, 2014)

2) Kelebihan metode *Sahli*

- a) Alat hemoglobinometer praktis dan tidak membutuhkan listrik
- b) Harga alat hemoglobinometer murah.

b. Pemeriksaan Hb dengan metode *Cyanmethemoglobin*

Metode yang lebih canggih adalah metode *cyanmethemoglobin*. Pada metode ini hemoglobin dioksidasi oleh kalium ferrosianida menjadi methemoglobin yang kemudian bereaksi dengan ion sianida (CN^{2-}) membentuk sian-methemoglobin yang berwarna merah. Intensitas warna dibaca dengan fotometer dan dibandingkan dengan standar. (Supariasa, dkk, 2001). Adapun kekurangan dan kelebihan dari metode *Cyanmethemoglobin*, yaitu:

1) Kekurangan metode *Cyanmethemoglobin*

- a) Alat untuk mengukur absorbansi (spektrofotometer atau ohotometer) mahal dan membutuhkan listrik
- b) Larutan drabkin yang berisi sianida bersifat racun

2) Kelebihan metode *Cyanmethemoglobin*

- a) Pemeriksaan akurat
- b) Reagent dan alat untuk mengukur kadar hemoglobin dapat dikontrol dengan larutan standar yang asli.

Metode *spektrofotometri cyanmethemoglobin* dapat dilakukan dengan cara metode digital salah satunya menggunakan *Easy Touch GHb* (Sunarta, 2000 dalam Purwanti dan Maris, 2011). Berbeda dengan *Easy Touch GHb* merupakan alat kesehatan digital produk terbaru dari *Nesco multichcek* yang berfungsi untuk mengukur hemoglobin yang penggunaannya akurat, tidak sakit, kapan saja dan dimana saja. Mengenai akurasi alat ini sudah cukup terbukti karena telah lulus uji, proses untuk mengetahui hasilnya cukup cepat dan sangat mudah dalam penggunaannya. Orang awam sekalipun bisa menggunakan alat ini tetapi tetap ikuti panduan yang ada dalam kemasan, agar tidak keliru. Keakuratan dari alat ini dijadikan sebagai standar patokan dalam pengukuran hemoglobin karena mendekati hasil yang sebenarnya bila dibandingkan dengan alat yang lain. (Suryomedika, 2010 dalam Purwanti dan Maris, 2012). Namun kekurangan yang sangat menonjol dari alat ini adalah proses kualiti kontrol untuk yang masih kurang baik sehingga akurasi dan presisinya belum sebaik hasil dari alat *hematologi analyzer*.

B. Metabolisme dan Interaksi Zat Besi

1. Pengertian zat besi

Menurut Adriani dan Wijatmadi (2012), zat besi merupakan unsur yang sangat penting untuk membentuk hemoglobin (Hb). Dalam tubuh, zat besi

mempunyai fungsi yang berhubungan dengan pengangkutan, penyimpanan dan pemanfaatan oksigen dan berada dalam bentuk hemoglobin, myoglobin atau cytochrom. Dalam memenuhi kebutuhan guna pembentukan hemoglobin, sebagian besar zat besi yang berasal dari pemecahan sel darah merah akan dimanfaatkan kembali baru kekurangan harus dipenuhi dan diperoleh melalui makanan. Taraf gizi besi bagi seseorang sangat dipengaruhi oleh jumlah konsumsinya melalui makanan, bagian yang diserap melalui saluran pencernaan, cadangan zat besi dalam jaringan ekskresi dan kebutuhan tubuh.

Kandungan besi di dalam tubuh wanita sekitar 35 mg/kg BB dan pada laki-laki 50 mg/kg BB, dimana 70% terdapat di dalam hemoglobin dan 25% merupakan besi cadangan yang terdiri dari ferritin dan hemosiderin yang terdapat dalam hati, limfa, dan sumsum tulang. Jumlah besi yang dapat disimpan dalam tubuh 0,5 - 1,5 gram pada laki-laki dewasa dan 0,3 – 1,0 gram pada wanita dewasa, selain itu ferritin juga berfungsi sebagai tempat penyimpanan besi. Bila semua ferritin sudah ditempati, maka besi berkumpul dalam hati sebagai hemosiderin. Hemosiderin merupakan kumpulan molekul feritin. Pembuangan besi ke luar tubuh terjadi melalui beberapa jalan diantaranya melalui keringat 0,2-1,2 mg.hari, air seni 0,1 mg/hari dan melalui feses dan menstruasi 0,5 – 1,4 mg/hari (Adriani dan Wijatmadi, 2012)

2. Metabolisme zat besi

Besi (Fe) merupakan unsur runutan (*trace element*) terpenting bagi manusia. Besi dengan konsentrasi tinggi terdapat dalam sel darah merah, yaitu sebagai bagian dari molekul hemoglobin yang mengangkut paru-paru.

Hemoglobin akan mengangkut oksigen ke sel-sel yang membutuhkannya untuk metabolisme glukosa, lemak, dan protein menjadi energi (ATP).

Besi yang ada dalam tubuh yang berasal dari tiga sumber, yaitu besi yang diperoleh dari perusak sel-sel darah merah (hemolysis), besi yang diambil dari penyimpanan dalam tubuh dan besi yang diserap dari saluran pencernaan. Dari ketiga sumber tersebut pada manusia yang normal kira-kira 20 – 25 mg besi per hari berasal dari hemolysis dan sekitar 1 mg berasal dalam jumlah terbatas. Dalam keadaan normal, diperkirakan seorang dewasa menyerap dan mengeluarkan besi dalam jumlah terbatas, sekitar 0,5 -2,2 mg per hari. Sebagian penyerapan terjadi di dalam duosenum, tetapi dalam jumlah terbatas pada jejunum dan ileum (Adriani dan Wijatmadi, 2012).

Proses penyerapan zat besi menurut Adriani dan Wijatmadi (2012), meliputi tahap-tahap utama sebagai berikut:

- a. Besi yang terdapat dalam bahan pangan, baik dalam bentuk ferri (Fe^{+++}) dan Ferro (Fe^{++}) mula-mula mengalami proses pencernaan
- b. Di dalam usus, Fe^{+++} larut dalam asam lambung kemudian diikat oleh gastroferin dan direduksi menjadi Fe^{++}
- c. Di dalam usus, Fe^{++} dioksidasi menjadi Fe^{+++} , Fe^{++} selanjutnya berikatan dengan apoferritin yang kemudian ditransformasi menjadi ferritin, membebaskan Fe^{++} ke dalam plasma darah
- d. Di dalam plasma Fe^{++} dioksidasi Fe^{+++} , dan berikatan dengan transferrin
- e. Tranferin mengangkut Fe^{++} ke dalam sumsum tulang untuk bergabung membentuk hemoglobin

- f. Transferrin mengangkut Fe^{++} ke dalam tempat penyimpanan besi di dalam tubuh (hati, tulang, limfa, sistem reticuloendotelial), kemudian dioksidasi menjadi Fe^{+++} , Fe^{+++} ini bergabung dengan apoferin membentuk ferritin yang kemudian disimpan. Besi yang terdapat dalam plasma seimbang dengan yang disimpan.

3. *Enhancer* zat besi

Zat besi terdapat dalam dua bentuk, yaitu heme dan non-heme. Sumber utama zat besi heme adalah hemoglobin dan mioglobin yang berasal dari daging, unggas, dan ikan. Sementara besi non-heme diperoleh dari sereal, kacang-kacangan, buah-buahan, dan sayuran. Besi heme memiliki bioavailabilitas yang tinggi berkisar 15%-35%. Berbeda dengan penyerapan zat besi non-heme yang jauh lebih rendah, hanya sekitar 2%-20% dan sangat dipengaruhi oleh kehadiran komponen makanan lainnya. Meskipun bioavailabilitas besi non-heme lebih rendah, namun jumlahnya dalam makanan jauh lebih besar dibandingkan besi heme. Oleh karena itu, besi non-heme umumnya memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap pemenuhan kebutuhan zat besi dibandingkan besi dari heme (Hurrell and Egli, 2010 dalam Amir 2017).

Beberapa sumber makanan dapat berperan sebagai *enhancer* dalam absorpsi zat besi, yaitu:

- a. Protein merupakan jenis *enhancer* zat besi. Protein yang berasal dari jaringan hewan dapat meningkatkan penyerapan zat besi non-heme (Reddy et al., 2006 dalam Amir 2017). Selain itu, bioavailabilitas zat besi dalam protein hewani lebih tinggi sehingga memiliki kemampuan dalam mengurangi beberapa efek negatif *enhancer* zat besi, seperti asam fitat, polifenol, dan kalsium (Conrad and

Schade, 1968 dalam Amir 2017). Sumber protein hewani beserta kandungannya per 100 gram menurut Departemen Kesehatan R. I, 1981 yaitu daging ayam (18,2 gram), telur ayam (12,8 gram), dan ikan (17 gram).

- b. Vitamin C dapat meningkatkan penyerapan zat besi bila dikonsumsi pada waktu bersamaan. Hal ini karena vitamin C akan mengubah zat besi dari bentuk ferri menjadi bentuk ferro. Zat besi dalam bentuk ferro lebih mudah diserap. Selain itu vitamin C membentuk gugus zat besi-askorbat yang tetap larut pada pH lebih tinggi di dalam duodenum (Almatsier, 2010 dalam Amir 2017). Sumber vitamin C beserta kandungannya per 100 gram menurut Departemen Kesehatan R. I., 1981 seperti apel (5 mg), jeruk (49 mg), dan pisang ambon (3 mg).

4. *Inhibitor* zat besi

Tanin, kalsium, polifenol, dan asam fitat memiliki efek sebagai *inhibitor* dalam proses penyerapan zat besi. Mekanisme inhibitor penyerapan zat besi oleh kalsium telah dibuktikan. Pada awalnya berkembang asumsi bahwa kalsium memberikan efek pada lumen saluran pencernaan yang akan mengganggu penyerapan zat besi. Namun, studi terbaru menunjukkan bahwa penghambatan dapat terjadi baik pada membran apikal maupun membran basolateral enterosit (Wienk, et al., 1996 dalam Amir, 2017). Adapun penjelasan mengenai interaksi beberapa zat dengan zat besi, yaitu:

- a. Kalsium dapat menjadi *inhibitor* penyerapan zat besi. Mekanisme kalsium dalam menghambat penyerapan zat besi meliputi perubahan dalam keseimbangan ligan intraluminal, perubahan waktu transit pada gastrointestinal, gangguan transportasi zat besi dalam mukosa, dan kompetisi

dengan transporter (Thompson, et al., 2010 dalam Amir, 2017). Sumber kalsium terdapat pada susu.

- b. Asam fitat adalah senyawa *inhibitor* zat besi yang lain. Asam fitat menjadi komponen utama dalam proses penghambatan penyerapan zat besi, bahkan dalam jumlah sedikit telah menunjukkan efek yang signifikan dalam menghambat penyerapan zat besi (Hurrell, 2004 dalam Amir 2017). Sumber asam fitat yang lazim dikonsumsi seperti coklat.
- c. Polifenol juga dapat menjadi *inhibitor* zat besi. Polifenol menghambat penyerapan zat besi dengan cara mengikat ion Fe dalam gugus hidroksil sehingga menjadi bentuk yang tidak dapat larut. Hal ini akan menyebabkan zat besi menjadi sukar untuk diserap pada intestinal (Susilo, 2006 dalam Amir 2017). Sumber polifenol termasuk di dalamnya tanin pada teh.

Menurut Kemenkes R.I (2016) menyatakan apabila ingin mengonsumsi makanan dan minuman yang dapat menghambat penyerapan zat besi, sebaiknya dilakukan dua jam sebelum atau sesudah mengonsumsi TTD.

5. Pengukuran konsumsi

Menurut Clara dan Supriasa (2014), pengukuran konsumsi makanan adalah salah satu metode pengukuran status gizi secara tidak langsung dengan cara mengukur kuantitas dan kualitas makanan yang dikonsumsi baik tingkat individu, rumah tangga, dan masyarakat. Ada beberapa metode pengukuran konsumsi makanan, yaitu:

a. Metode *Recall* 24 jam

Metode *recall* 24 jam adalah salah satu metode survei konsumsi yang menggali atau menanyakan apa saja yang dimakan dan diminum responden

selama 24 jam yang berlalu baik yang berasal dari dalam rumah maupun di luar rumah. Adapun kelebihan dan kekurangan metode recall 24 jam, yaitu:

- 1) Kelebihan
 - a) Akurasi data dapat diandalkan
 - b) Murah, tidak memerlukan biaya tinggi
 - c) Sederhana, mudah dan praktis dilaksanakan di masyarakat
 - d) Waktu pelaksanaan relatif cepat, sehingga mencakup banyak responden
 - e) Dapat memberikan gambaran nyata yang benar-benar dikonsumsi individu sehingga dapat dihitung asupan energi dan zat gizi sehari
 - f) Memberikan gambaran kualitatif dari pola makan seperti asupan zat gizi
 - g) Sangat berguna untuk mengukur rata-rata asupan untuk populasi yang besar
 - h) Dapat digunakan bagi orang yang buta huruf maupun yang melek huruf
 - i) Responden tidak perlu mendapatkan pelatihan
 - j) Tidak membahayakan
 - k) Memungkinkan jumlah sampel yang besar
 - l) Lebih objektif dari metode riwayat makan
 - m) Sangat berguna dalam hal klinis
 - n) Adanya unsur kejutan yang membuat kesempatan mengubah diet menjadi berkurang
 - o) Bebas responden yang rendah menyebabkan tingkat respon biasanya tinggi
- 2) Kekurangan
 - a) Tidak dapat menggambarkan asupan makanan sehari-hari, bila *recall* dilakukan hanya satu hari
 - b) Sangat tergantung pada daya ingat

- c) *The flat slope syndrome* yaitu kecenderungan bagi mereka yang kurus untuk melaporkan konsumsinya lebih banyak (*over estimate*) dan bagi responden yang gemuk cenderung melaporkan lebih sedikit (*under estimate*).
- d) Membutuhkan tenaga atau petugas yang terlatih dan trampil dalam menggunakan alat bantu seperti URT atau *food model*
- e) Responden harus diberi penjelasan dan motivasi tentang tujuan pengumpulan data/penelitian
- f) Untuk menggambarkan konsumsi makanan sehari-hari metode recall tidak dapat digunakan pada saat panen raya, hari pasar, hari akhir pekan, saat upacara keagamaan, selamatan, bencana alam, dan lain sebagainya
- g) Terkait dengan sifatnya yang retrospektif, metode *recall* 24 jam kurang cocok diterapkan pada responden anak-anak dan usia lanjut
- h) Cenderung terjadi kesalahan dalam memperkirakan ukuran porsi yang dikonsumsi
- i) Tidak mencerminkan asupan yang biasanya dikonsumsi dalam sebuah kelompok jika recall tidak mewakili seluruh hari dalam satu minggu
- j) Pewawancara harus mendapat pelatihan yang baik
- k) Proses tanya jawab yang terus menerus bisa melelahkan, baik bagi responden dan pewawancara sehingga dapat terjadi kesalahan
- l) Berpotensi menghasilkan kesalahan saat perkiraan ukuran porsi dikonversi menjadi ukuran gram
- m) Berpotensi menghasilkan kesalahan dalam pemberian kode bahan makanan jika jumlah bahan makanan dalam database terbatas

- n) Pengabaian bahan-bahas hiasan makanan, saus, dan minuman dapat menjadi perkiraan asupan energi menjadi lebih rendah dari sebenarnya.
 - o) Proses memasukkan data memerlukan tenaga dan waktu khusus
 - p) Tidak dapat memastikan kebenaran, apakah dorongan sosial tidak mempengaruhi jawaban responden yang sebenarnya.
- b. Metode Penimbangan Makanan (*Food Weighing*)

Metode penimbangan makanan adalah salah satu metode survei konsumsi kuantitatif. Pada dasarnya metode ini dilakukan dengan cara responden atau petugas diminta menimbang dan mencatat makanan dan minuman yang dikonsumsi selama satu hari termasuk cara memasak, merek makanan, dan komposisi (bila memungkinkan). Adapun kelebihan dan kekurangan dari metode ini, yaitu:

- 1) Kelebihan
 - a) Metode survei konsumsi yang paling akurat, karena mengukur asupan yang sebenarnya
 - b) Data valid karena pengukuran sampai 5 hari
 - c) Tidak tergantung pada daya ingat
 - d) Dapat menganalisa pola makanan dan kebiasaan makan dalam hubungannya dengan lingkungan sosial-kependudukan responden
 - e) Dapat mendukung interpretasi data laboratorium, data antropometri dan data klinis
 - f) Pengukuran selama beberapa hari akan lebih mewakili asupan yang biasanya
- 2) Kekurangan
 - a) Responden enggan menimbang makanan yang dimakan di luar rumah

- b) Beban tinggi yang diemban responden dapat menghasilkan tingkat respon yang rendah
- c) Peneliti atau pengumpul data harus mencari/membeli makanan yang mirip dimakan oleh responden jika responden makan di luar rumah
- d) Menuntut motivasi dan pengertian yang tinggi dari kedua belah pihak yaitu pengumpul data dan responden
- e) Perlu melatih atau menjelaskan kepada responden bagaimana cara menimbang yang baik
- f) Tidak dapat digunakan untuk responden yang buta huruf
- g) Responden dapat merubah pola makannya
- h) Responden kurang bisa kerjasama, karena harus menimbang dan mencatat
- i) Memerlukan waktu yang lama
- j) Memerlukan tenaga analisis yang intensif dan mahal
- k) Kesalahan melaporkan yang signifikan masih bisa saja terjadi

c. Metod *Food Record*

Survei konsumsi yang menggunakan metode *food record* biasanya berlangsung selama satu minggu atau 7 (tujuh) hari. Selama periode waktu tersebut, semua pangan yang dikonsumsi pada setiap waktu makan diukur dengan cara penimbangan maupun dengan menggunakan URT. Makanan yang tersisa pada setiap waktu makan ditimbang dan dicatat dengan lengkap. Adapun kelebihan dan kekurangan dalam metode ini, yaitu

- 1) Kelebihan
 - a) Paling akurat untuk metode survei konsumsi pangan tingkat keluarga
- 2) Kekurangan

- a) Mahal
- b) Perlu partisipasi yang tinggi dari responden
- c) Pola konsumsi pangan rumah tangga bisa berubah

Sesuai rekomendasi *Food and Agricultural Organization (FAO)*, metode ini hanya digunakan di daerah pedesaan di negara-negara yang kurang berkembang, karena jenis pangan tidak terlalu bervariasi.

d. Metode *Food Frequency Questionnaire (FFQ)*

Penggunaan metode frekuensi pangan bertujuan untuk memperoleh data konsumsi pangan secara kualitatif dan informasi deskriptif tentang pola konsumsi. Metode ini umumnya tidak digunakan untuk memperoleh data kuantitatif pangan ataupun asupan konsumsi zat gizi (Gibson, 2005 dalam Clara dan Supriasa, 2014). Dengan metode ini, kita dapat menilai frekuensi penggunaan pangan atau kelompok pangan tertentu (misalnya sumber lemak, sumber protein, sumber vitamin A, dan lain-lain) selama kurun waktu yang spesifik (misalnya per hari, per minggu, bulan, tahun) dan sekaligus memperkirakan konsumsi memperkirakan konsumsi zat gizinya. Adapun kelebihan dan kekurangan dari metode ini, yaitu:

- 1) Kelebihan
 - a) Relatif murah dan sederhana
 - b) Dapat dilakukan sendiri oleh responden
 - c) Dapat menjelaskan kebiasaan makan
 - d) Dapat menentukan asupan makanan tertentu yang biasa dikonsumsi selama jangka waktu tertentu
- 2) Kekurangan
 - a) Tidak dapat menghitung asupan zat gizi sehari

- b) Cukup menjemukan bagi pewawancara
- c) Perlu membuat percobaan pendahuluan untuk menentukan jenis bahan makanan yang akan masuk dalam daftar kuisisioner
- d) Responden harus jujur dan mempunyai motivasi tinggi
- e) Hasil tergantung pada kelengkapan daftar makanan dalam kuisisioner
- f) Makanan musiman sulit untuk diukur
- g) Bergantung pada ingatan responden

Pada penelitian ini menggunakan metode FFQ dengan frekuensi diberi menggunakan kategori (Widajayanti, 2009 dalam Masthalina, Laraeni, dan Dahlia. 2015) : (1) Biasa dikonsumsi apabila skor $\geq 15 - 50$ (2) Kadang-kadang apabila skor $\geq 10 - 14,9$ (3) Tidak pernah apabila skor $\geq 0 - 9,9$.

e. Metode *Dietary History*

Riwayat makan (*dietary history*) dipergunakan untuk mengukur asupan gizi individu dalam kurun waktu tertentu seperti beberapa minggu, beberapa bulan atau beberapa tahun yang lalu. Adapun kelebihan dan kekurangan dari metode ini, yaitu:

- 1) Kelebihan
 - a) Lebih menggambarkan kebiasaan makan, dibandingkan 7 (tujuh) hari *food weighing*
 - b) Dapat mendeteksi perubahan musim
 - c) Dapat diperoleh semua data zat gizi
 - d) Dapat dikorelasikan dengan data biokimia

2) Kekurangan

- a) Memerlukan waktu wawancara lebih lama, yaitu kurang lebih 2 (dua) jam per responden
- b) *Overestimate* asupan zat gizi dibanding metode penimbangan
- c) Dibutuhkan interviewer yang terlatih
- d) Tingkat kesulitan tinggi dan mahal
- e) Membutuhkan kerjasama yang baik dengan responden
- f. Metode *Food Account*

Metode ini bertujuan untuk mencatat semua pangan yang ada dirumah tangga, yaitu yang berasal dari pembelian, pemberian atau yang diproduksi sendiri. Jumlah masing-masing pangan dicatat dalam bentuk satuan dan URT. Adapun kelebihan dan kekurangan dari metode ini, yaitu

1) Kelebihan

- a) Murah, sehingga dapat mencakup sampel yang besar

2) Kekurangan

- a) Menghasilkan data yang kurang akurat, karena pangan yang dicatat berupa satuan dan URT
- b) Diperlukan keahlian tenaga pengambil data dalam mengkonversikan URT ke dalam satuan berat.
- c) Tidak memperhitungkan pangan yang dikonsumsi di luar rumah maupun yang diberikan dan yang dibuang sebagai sisa

g. Metode *Food Inventory*

Tujuan dari metode inventaris adalah mencatat semua perolehan dan perubahan pangan yang ada di rumah tangga. Lamanya survei selama 7 (tujuh) hari. Pada

hari pertama survei dilakukan inventarisasi terhadap semua jenis pangan yang ada di rumah tangga dengan cara penimbangan. Semua jenis pangan yang ada pada hari pertama ini dianggap sebagai stok pangan di tingkat rumah tangga. Kemudian pada hari-hari berikutnya catat perubahan-perubahan yang terjadi pada pangan yang ada, baik yang berasal dari pembelian, pemberian maupun yang diproduksi sendiri. Adapun kelebihan dan kekurangan dari metode ini, yaitu

- 1) Kelebihan
 - a) Data yang dihasilkan mempunyai akurasi yang tinggi
- 2) Kekurangan
 - a) Mahal
 - b) Perlu banyak waktu
 - c) Memerlukan tenaga terlatih
 - d) Perlu partisipasi yang tinggi dari tenaga pengumpul data maupun responden
 - e) Target sasaran dapat merubah kebiasaan/ pola konsumsi pangannya
 - f) Hanya mencatat pangan yang tersedia, tidak cocok untuk masyarakat yang tidak biasa menyimpan pangan.

C. Kepatuhan Konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD)

1. Pengertian kepatuhan

Ada beberapa pengertian kepatuhan menurut para ahli, yaitu:

- a. Menurut Ian dan Marcus (2011) dalam Putri (2016)

Kepatuhan mengacu kepada situasi ketika perilaku seorang individu sepadan dengan tindakan yang dianjurkan atau nasehat yang diusulkan oleh seorang praktisi kesehatan atau informasi yang diperoleh dari suatu sumber

informasi lainnya seperti nasehat yang diberikan dalam suatu brosur promosi kesehatan melalui suatu kampanye media massa.

b. Menurut Kozier (2010) dalam Putri (2016)

Kepatuhan adalah perilaku individu (misalnya: minum obat, mematuhi diet, atau melakukan perubahan gaya hidup) sesuai anjuran terapi dan kesehatan. Tingkat kepatuhan dapat dimulai dari tindak mengindahkan setiap aspek anjuran hingga mematuhi rencana.

c. Menurut Taylor (1991) dalam Putri (2016)

Mendefinisikan kepatuhan terhadap pengobatan adalah perilaku yang menunjukkan sejauh mana individu mengikuti anjuran yang berhubungan dengan kesehatan atau penyakit.

d. Menurut Delameter (2006) dalam Putri (2016)

Mendefinisikan kepatuhan sebagai upaya keterlibatan aktif, sadar dan kolaboratif dari pasien terhadap perilaku yang mendukung kesembuhan

Berdasarkan penjelasan para ahli diatas, dapat disimpulkan kepatuhan adalah segala upaya atau tindakan seseorang individu untuk sadar mengikuti segala bentuk anjuran dari tenaga kesehatan demi mendukung kesembuhan individu tersebut.

Dalam penelitian ini, akan meneliti kepatuhan konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD) pada remaja putri. Suplementasi tablet tambah darah (TTD) diberikan dengan tujuan menghindari remaja putri dari resiko anemia. Konsumsi TTD sangat dipengaruhi oleh kesadaran dan kepatuhan remaja putri. Kesadaran merupakan factor pendukung remaja putri untuk mengkonsumsi secara baik (WHO, 1998 dalam Siahaan, 2012).

2. Faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan

Menurut Notoatmodjo (2007) dalam Oktania (2014) kesehatan seseorang atas masyarakat dipengaruhi oleh dua hal pokok yaitu faktor perilaku dan di luar perilaku. Selanjutnya perilaku itu sendiri dipengaruhi oleh 3 faktor yaitu: faktor pendorong (presdisposing faktor) didalamnya termasuk pengetahuan, pendidikan, sikap, tindakan, tradisi atau tindakan dan lain sebagainya; faktor pendukung (enabling faktor) yang terwujud dalam aksesibilitas informasi, tersedia atau tidak tersedianya fasilitas dan lain sebagainya; faktor penguat (reinforcing faktor) yang terwujud di dalam sikap dan perilaku petugas kesehatan maupun petugas lain, keluarga dan masyarakat yang semuanya bisa menjadi kelompok referensi dari perilaku masyarakat. Faktor-faktor dalam teori *Lawrence Green* diantaranya:

a. Pendidikan

Pendidikan secara umum adalah segala upaya yang direncanakan untuk mempengaruhi orang lain, baik individu, kelompok atau masyarakat, sehingga mereka melakukan apa yang diharapkan oleh pelaku pendidikan (Notoatmodjo, 2007).

b. Pengetahuan

Menurut Notoatmodjo (2007), pengetahuan adalah merupakan hasil dari “tahu” dan ini terjadi setelah orang melakukan pengindraan terhadap suatu objek tertentu. Pengindraan terjadi melalui panca indera manusia, yakni indra penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba.

c. Sikap

Sikap adalah reaksi atau respon seseorang yang masih tertutup terhadap suatu stimulus atau objek (Notoatmodjo, 2007). Dengan perkataan lain dapat

dikatakan bahwa sikap adalah tanggapan atau persepsi seseorang terhadap apa yang diketahuinya.

d. Tindakan

Tindakan adalah realisasi dari pengetahuan dan sikap menjadi suatu perbuatan nyata. Tindakan juga merupakan respon seseorang terhadap stimulus dalam bentuk nyata atau terbuka (Notoatmodjo, 2007).

e. Ketersediaan fasilitas

Suatu sikap belum otomatis terwujud dalam suatu tindakan. Untuk terwujudnya sikap menjadi suatu perbuatan nyata diperlukan faktor pendukung atau suatu kondisi yang memungkinkan adalah fasilitas (Notoatmodjo, 2007).

f. Komitmen pemerintah

Komitmen dalam hal ini yaitu adanya program pemberian tablet tambah darah yang harus terus terselenggara.

g. Motivasi/ peran dari petugas kesehatan

Motivasi dari petugas kesehatan merupakan faktor lain yang dapat mempengaruhi kepatuhan. Motivasi mereka terutama berguna saat pasien menghadapi bahwa perilaku sehat yang baru tersebut merupakan hal penting. Begitu juga mereka dapat mempengaruhi perilaku pasien dengan cara menyampaikan antusias mereka terhadap tindakan tertentu dari pasien, dan secara terus menerus memberikan penghargaan yang positif bagi pasien yang telah mampu beroreintasi dengan program pengobatan (Niven, 2002 dalam Oktania, 2014).

3. Pengertian Tablet Tambah Darah (TTD)

Tablet tambah darah (TTD) adalah suplemen yang mengandung sekurangnya 60 mg elemental besi dan 400 mcg asam folat. Pemberian suplementasi ini dilakukan di beberapa tatanan yaitu fasyankes, institusi pendidikan, tempat kerja dan KUA/tempat ibadah lainnya (Kemenkes R.I, 2016)

4. Anjuran konsumsi tablet tambah darah

Menurut program TTD di Puskesmas Kerambitan I yang tercantum dalam Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Anemia pada Remaja Putri dan Wanita Usia Subur (WUS) menyatakan bahwa program TTD diberikan kepada remaja putri usia 12-18 tahun di sekolah dengan frekuensi 1 tablet setiap minggu sepanjang tahun. Pemberian TTD pada remaja putri di sekolah dapat dilakukan dengan menentukan hari minum TTD bersama setiap minggunya sesuai kesepakatan di masing-masing sekolah. Saat libur sekolah TTD diberikan sebelum libur sekolah.

5. Efek samping konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD)

Konsumsi TTD kadang menimbulkan efek samping seperti:

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

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

6. Metode pengukuran kepatuhan konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD)

Indikator keberhasilan untuk program pencegahan dan penanggulangan anemia pada remaja putri dan WUS adalah cakupan program anemia pada remaja putri dan WUS, kepatuhan remaja putri dan WUS yang mengonsumsi TTD dan diharapkan terjadi penurunan prevalensi anemia pada remaja putri dan WUS (Kemenkes R.I, 2016). Oleh karena itu penelitian ini melihat kepatuhan konsumsi TTD pada remaja putri, dengan menggunakan formulir pemantauan konsumsi tablet tambah darah pada remaja putri.

Selain itu juga dilakukan perhitungan sisa tablet tambah darah remaja putri untuk menilai % kepatuhan menurut Ana, dkk., (2006) dalam Oktania (2014), yaitu:

$$\% \text{ Kepatuhan} = \frac{\text{Jumlah tablet yang diperoleh} - \text{jumlah tablet sisa}}{\text{jumlah tablet yang diperoleh}} \times 100\%$$

Subjek dinyatakan patuh jika mengonsumsi tablet $\geq 75\%$ dari total tablet yang diberikan dan dinyatakan tidak patuh jika mengonsumsi $< 75\%$ dari total tablet yang diberikan (Nuradhiani, Briawan, dan Dwiriani, 2017).