

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Anemia

1. Definisi anemia

Anemia adalah suatu kondisi tubuh dimana kadar hemoglobin (Hb) dalam darah lebih rendah dari kadar normal (WHO, 2011). Hemoglobin adalah salah satu komponen dalam sel darah merah/eritrosit yang berfungsi untuk mengikat oksigen dan menghantarkannya ke seluruh sel jaringan tubuh. Oksigen diperlukan oleh jaringan tubuh untuk melakukan fungsinya. Kekurangan oksigen dalam jaringan otak dan otot akan menyebabkan gejala seperti, kurangnya konsentrasi dan kurang bugar dalam melakukan aktivitas. Hemoglobin dibentuk dari gabungan protein dan zat besi dan membentuk sel darah merah/eritrosit. Anemia merupakan suatu gejala yang harus dicari penyebabnya dan penanggulangannya dilakukan sesuai dengan penyebabnya (Kemenkes RI, 2016).

2. Faktor-faktor penyebab anemia

a. Defisiensi zat gizi

Rendahnya asupan zat gizi baik hewani dan nabati yang merupakan pangan sumber zat besi yang berperan penting untuk pembuatan hemoglobin sebagai komponen dari sel darah merah/eritrosit. Zat gizi lain yang berperan penting dalam pembuatan hemoglobin antara lain asam folat dan vitamin B12.

Pada penderita penyakit infeksi kronis seperti TBC, HIV/AIDS, dan keganasan seringkali disertai anemia, karena kekurangan asupan zat gizi atau akibat dari infeksi itu sendiri (Kemenkes RI, 2016).

b. Perdarahan (*Loss of blood volume*)

- 1) Perdarahan karena kecacangan dan trauma atau luka yang mengakibatkan kadar Hb menurun.
- 2) Perdarahan karena menstruasi yang lama dan berlebihan (Kemenkes RI, 2016)

c. Jumlah makanan atau penyerapan diet yang buruk

Kekurangan zat besi adalah penyebab utama anemia. Apabila remaja mendapatkan makanan bergizi yang cukup, sangat kecil kemungkinannya mengalami kekurangan zat besi, namun banyak remaja dari kalangan tidak mampu yang kurang mendapatkan makanan bergizi sehingga mengalami anemia dan gejala kurang gizi lainnya. Remaja dari kalangan mampu juga dapat terkena anemia bila memiliki gangguan pola makan atau berpola makan tidak seimbang (Kaimudin,dkk.2017).

d. Adanya penyakit infeksi

Penyakit infeksi mempengaruhi metabolisme dan utilisasi zat besi yang diperlukan dalam pembentukan hemoglobin dalam darah. Selain itu, Penyakit infeksi tertentu dapat mengganggu pencernaan dan mengganggu produksi sel darah merah (Kaimudin,dkk.2017).

e. Penyerapan zat besi

Diet yang kaya zat besi tidaklah menjamin ketersediaan zat besi dalam tubuh karena banyaknya zat besi yang diserap sangat tergantung dari jenis zat besi dan bahan makanan yang dapat menghambat dan meningkatkan penyerapan besi.

3. Cara pencegahan dan penanggulangan anemia pada remaja putri dan WUS

Upaya pencegahan dan penanggulangan anemia dilakukan dengan memberikan asupan zat besi yang cukup ke dalam tubuh untuk meningkatkan pembentukan hemoglobin. Upaya yang dapat dilakukan menurut Kemenkes (2016) adalah:

1) 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. Makanan yang kaya sumber zat besi dari hewani contohnya hati, ikan, daging dan unggas, sedangkan dari nabati yaitu sayuran berwarna hijau tua dan kacang-kacangan. Untuk meningkatkan penyerapan zat besi dari sumber nabati perlu mengonsumsi buah-buahan yang mengandung vitamin C, seperti jeruk, jambu. Penyerapan zat besi dapat dihambat oleh zat lain, seperti tanin, fosfor, serat, kalsium, dan fitat.

2) Fortifikasi bahan makanan dengan zat besi

Fortifikasi bahan makanan yaitu menambahkan satu atau lebih zat gizi ke dalam 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. Makanan yang sudah difortifikasi di Indonesia antara lain tepung

terigu, beras, minyak goreng, mentega, dan beberapa snack. Zat besi dan vitamin mineral lain juga dapat ditambahkan dalam makanan yang disajikan di rumah tangga dengan bubuk tabur gizi atau dikenal juga dengan *Multiple Micronutrient Powder*.

3) 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. Suplementasi Tablet Tambah Darah (TTD) pada rematri dan WUS merupakan salah satu upaya pemerintah Indonesia untuk memenuhi asupan zat besi. Pemberian TTD dengan dosis yang tepat dapat mencegah anemia dan meningkatkan cadangan zat besi di dalam tubuh. Pemberian TTD pada rematri dan WUS melalui suplementasi 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.

Untuk meningkatkan penyerapan zat besi sebaiknya TTD dikonsumsi bersama dengan buah-buahan sumber vitamin C (jeruk, pepaya, mangga, jambu biji dan lain-lain) dan sumber protein hewani, seperti hati, ikan, unggas dan daging (Kemenkes, 2016)

B. Pengetahuan tentang Tablet Tambah Darah

1. Pengertian pengetahuan

Pengetahuan merupakan hasil penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Penginderaan terjadi melalui panca indera manusia, yaitu indera penglihatan, pendengaran, penciuman, perasa, dan perabaan. Sebagian besar pengetahuan diperoleh melalui indera pendengaran dan penglihatan. Pada saat penginderaan sampai menghasilkan pengetahuan tersebut dapat dipengaruhi oleh intensitas perhatian dan persepsi objek. Pengukuran atau penilaian pengetahuan pada umumnya dilakukan melalui tes atau wawancara dengan alat bantu kuesioner berisi materi yang ingin diukur dari responden. (Notoatmodjo, 2010).

Menurut Efendi dan Makhfudli (2009), pengetahuan tercakup dalam enam tingkatan yaitu :

a. Tahu (*know*)

Tahu adalah proses mengingat kembali (*recall*) akan suatu materi yang telah dipelajari. Tahu merupakan pengetahuan yang tingkatannya paling rendah dan alat ukur yang dipakai yaitu kata kerja seperti menyebutkan, menguraikan, mendefinisikan, menyatakan, dan sebagainya.

b. Memahami (*comprehension*)

Memahami adalah suatu kemampuan untuk menjelaskan secara tepat dan benar tentang suatu objek yang telah diketahui dan dapat menginterpretasikan materi dengan menjelaskan, menyebutkan contoh, menyimpulkan, meramalkan, dan sebagainya terhadap objek yang telah dipelajari.

c. Aplikasi (*application*)

Aplikasi adalah kemampuan untuk menggunakan materi yang telah dipelajari pada situasi atau suatu kondisi yang nyata.

d. Analisis (*analysis*)

Analisis adalah suatu kemampuan untuk menjabarkan suatu objek kedalam komponen-komponen, tetapi masih didalam satu struktur organisasi dan masih ada kaitannya satu sama lainnya yang dapat dinilai dan diukur dengan penggunaan kata kerja seperti dapat menggambarkan (membuat bagan) , membedakan, memisahkan, mengelompokkan, dan sebagainya.

e. Sintesis (*synthesis*)

Sintesis merupakan suatu kemampuan untuk meletakkan atau menghubungkan bagian-bagian di dalam suatu bentuk keseluruhan yang baru atau menyusun formulasi baru dari formulasi-formulasi yang telah ada.

f. Evaluasi (*evaluation*)

Evaluasi adalah suatu kemampuan untuk melakukan justifikasi atau penilaian terhadap suatu materi atau objek yang didasari pada suatu kriteria yang telah ditentukan sendiri atau menggunakan kriteria-kriteria yang telah ada.

2. Cara memperoleh pengetahuan

Menurut Notoatmodjo (2007) pengetahuan sepanjang sejarah dapat dikelompokkan menjadi dua berdasarkan cara yang telah digunakan untuk memperoleh kebenaran yaitu :

a. Cara kuno untuk memperoleh pengetahuan

1) Cara coba-coba salah (Trial Error)

Cara ini telah dipakai orang sebelum adanya kebudayaan bahkan mungkin sebelum adanya peradapan yang dilakukan dengan menggunakan kemungkinan yang lain sampai masalah dapat dipecahkan.

2) Cara kekuasaan atau otoriter

Sumber pengetahuan cara ini dapat berupa pemimpin-pemimpin masyarakat baik formal maupun informal, ahli agama, pemegang pemerintah. Prinsip ini adalah orang lain menerima pendapat yang dikemukakan oleh orang yang punya otoriter, tanpa terlebih dahulu membuktikan kebenarannya, baik berdasarkan fakta empiris maupun berdasarkan masa lalu.

3) Berdasarkan pengalaman pribadi

Pengalaman pribadi dapat digunakan sebagai upaya memperoleh pengetahuan. Hal ini dilakukan dengan cara mengulang kembali pengetahuan yang diperoleh dalam memecahkan permasalahan yang dihadapkan pada masa lalu.

4) Melalui jalan pikiran

Dalam memperoleh kebenaran pengetahuan manusia telah menggunakan jalan pikiran, baik melalui induksi maupun deduksi. Apabila proses pembuatan kesimpulan itu melalui pernyataan-pernyataan khusus kepada yang umum dinamakan induksi, sedangkan deduksi adalah pembuatan kesimpulan dari pernyataan-pernyataan umum kepada yang khusus.

b. Cara modern dalam memperoleh pengetahuan

Cara ini disebut “metode penelitian ilmiah” atau lebih populer disebut metodologi penelitian. Cara ini dikenal sebagai metodologi penelitian ilmiah.

3. Faktor-faktor yang mempengaruhi pengetahuan

Menurut Mubarak (2007), berikut adalah beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pengetahuan seseorang tentang suatu hal :

a. Umur

Usia adalah umur yang dihitung mulai saat dilahirkan sampai saat ia akan berulang tahun. Semakin cukup umur, tingkat kematangan dan kekuatan seseorang akan lebih matang dalam berpikir dan bekerja. Dari segi kepercayaan masyarakat yang lebih dewasa akan lebih dipercaya dari pada orang yang belum cukup tinggi tingkat kedewasaannya. Hal ini sebagai akibat dari pengalaman dan kematangan jiwanya.

b. Pendidikan

Pendidikan berarti bimbingan yang diberikan oleh seseorang terhadap perkembangan orang lain menuju ke arah suatu cita-cita tertentu. Makin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka makin mudah dalam menerima informasi, sehingga semakin banyak pula pengetahuan yang dimiliki. Sebaliknya pendidikan yang kurang akan menghambat perkembangan sikap seseorang terhadap nilai-nilai yang baru dikenal.

c. Lingkungan

Lingkungan adalah seluruh kondisi yang ada disekitar manusia dan pengaruhnya yang dapat mempengaruhi perkembangan dan perilaku orang atau kelompok. Lingkungan adalah input kedalam diri seseorang sehingga sistem adaptif yang melibatkan baik faktor internal maupun faktor eksternal. Seseorang yang hidup dalam lingkungan yang berpikiran luas maka pengetahuannya akan lebih baik daripada orang yang hidup dilingkungan yang berpikiran sempit

d. Pekerjaan

Pekerjaan adalah serangkaian tugas atau kegiatan yang harus dilaksanakan atau diselesaikan oleh seseorang sesuai dengan jabatan atau profesi masing-masing. Status pekerjaan yang rendah sering mempengaruhi tingkat pengetahuan seseorang. Pekerjaan biasanya sebagai simbol status sosial dimasyarakat. Masyarakat akan memandang seseorang dengan penuh penghormatan apabila pekerjaannya sudah pegawai negeri atau pejabat dipemerintahan.

e. Sosial ekonomi

Sosial ekonomi sering dilihat dari angka kesakitan dan kematian, ini menggambarkan tingkat kehidupan seseorang yang ditentukan unsur seperti pendidikan, pekerjaan, penghasilan dan masih banyak contoh lain, serta ditentukan pula oleh tempat tinggal karena hal ini dapat mempengaruhi berbagai aspek kehidupan termasuk pemeliharaan kesehatan.

f. Informasi yang diperoleh

Informasi dapat diperoleh di rumah, di sekolah, lembaga organisasi, media cetak dan tempat pelayanan kesehatan. Ilmu pengetahuan dan teknologi membutuhkan informasi. Jika pengetahuan berkembang sangat cepat maka informasi berkembang sangat cepat pula. Adanya ledakan pengetahuan sebagai akibat perkembangan dalam bidang ilmu dan pengetahuan, maka semakin banyak pengetahuan baru bermunculan. Pemberian informasi seperti cara-cara pencapaian hidup sehat akan meningkatkan pengetahuan masyarakat yang dapat menambah kesadaran untuk berperilaku sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki.

g. Pengalaman

Merupakan sumber pengetahuan atau suatu cara untuk memperoleh kebenaran dan pengetahuan. Hal ini dilakukan dengan cara mengulang kembali pengalaman yang diperoleh dalam memecahkan masalah yang dihadapi dimasa lalu. Orang yang memiliki pengalaman akan mempunyai pengetahuan yang baik dibandingkan dengan orang yang tidak memiliki pengalaman dalam segi apapun.

4. Pengukuran pengetahuan

Pengukuran pengetahuan dapat dilakukan dengan wawancara atau angket, menyetakan isi materi yang ingin diukur dari subyek penelitian atau responden.

Kriteria tingkat pengetahuan sebagai berikut:

Tabel 1
Klasifikasi Nilai Tingkat Pengetahuan

Tingkat pengetahuan	Nilai
Pengetahuan baik	76-100%
Pengetahuan cukup	56-75%
Pengetahuan kurang	<55%

Sumber : Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, PT. Rineka Cipta

C. Sikap Remaja Putri tentang Tablet Tambah Darah

1. Pengertian sikap

Sikap merupakan reaksi atau respons yang masih tertutup dari seseorang terhadap suatu stimulus atau objek (Notoatmodjo, 1997 dalam buku Candra, dkk. 2017). Sikap adalah evaluasi dari individu yang meliputi afeksi, kognisi, dan konasi berupa respons tertutup terhadap suatu stimulus ataupun obyek tertentu. Sikap itu tergantung subjektivitas individu yang bersangkutan (Candra,dkk.2017).

2. Fungsi sikap

(Atkinson dkk. 2012 dalam buku Candra, dkk 2017) sikap memiliki 5 fungsi sebagai berikut:

a. Fungsi instrumental

Fungsi ini dikaitkan dengan alasan praktis atau manfaat, dan menggambarkan keadaan dari suatu keinginan. Untuk mencapai suatu tujuan, diperlukan yang disebut sikap, jika objek sikap dapat membantu individu mencapai tujuan, individu akan bersikap positif terhadap objek sikap tersebut atau sebaliknya.

b. Fungsi manfaat (*utility*)

Disebut fungsi manfaat (*utility*) yaitu sejauh mana manfaat objek sikap dalam pencapaian suatu tujuan.

c. Fungsi pertahanan ego

Sikap dilakukan oleh individu dalam rangka melindungi diri dari kecemasan atau ancaman terhadap harga dirinya.

d. Fungsi nilai ekspresi

Sikap ini mengekspresikan nilai yang ada dalam diri individu. Sistem nilai yang ada pada diri individu, dapat dilihat dari sikap yang diambil oleh individu yang bersangkutan terhadap suatu nilai tertentu.

e. Fungsi pengetahuan

Sikap ini membantu individu untuk memahami dunia yang membawa keteraturan terhadap bermacam-macam informasi yang perlu diasimilasikan dalam kehidupan sehari-hari. Setiap individu memiliki motif ingin tahu, dan ingin banyak mendapat pengalaman serta pengetahuan.

f. Fungsi penyesuaian sosial

Sikap ini membantu individu merasa menjadi bagian dari masyarakat. Dalam hal ini, sikap yang diambil individu tersebut akan dapat menyesuaikan dengan lingkungannya.

3. Tingkatan sikap

(Notoatmodjo 1997 dalam buku Candra, dkk. 2017) sikap memiliki 4 tingkatan dari yang terendah hingga tertinggi, yaitu :

a. Menerima (*receiving*)

Pada tingkatan ini, individu ingin dan memperhatikan terus suatu rangsangan (stimulus) yang diberikan.

b. Merespons (*responding*)

Pada tingkatan ini, sikap individu dapat memberikan jawaban apabila ditanya, mengerjakan, dan menyelesaikan tugas yang diberikan.

c. Menghargai (*valuing*)

Pada tingkat ini, sikap individu mengajak orang lain untuk mengerjakan atau mendiskusikan sebuah masalah.

d. Bertanggung jawab (*responsible*)

Pada tingkat ini, sikap individu akan bertanggung jawab dan siap menanggung segala risiko atas segala sesuatu yang telah dipilihnya.

4. Determinan sikap

(Walgito 2010 dalam buku Candra, dkk 2017), ada 4 hal penting yang menjadi determinan (faktor penentu) sikap individu, yaitu:

a. Faktor fisiologis

Faktor yang penting adalah umur dan kesehatan yang menentukan sikap individu.

b. Faktor pengalaman langsung terhadap obyek sikap

Pengalaman langsung yang dialami individu terhadap objek sikap berpengaruh terhadap sikap individu terhadap objek sikap tersebut.

c. Faktor kerangka acuan

Kerangka acuan yang tidak sesuai dengan objek sikap, akan menimbulkan sikap yang negatif terhadap objek tersebut.

d. Faktor komunikasi nasional

Informasi yang diterima individu akan dapat menyebabkan perubahan sikap pada diri individu tersebut.

5. Faktor yang memengaruhi pembentukan dan perubahan sikap

Faktor-faktor yang mempengaruhi pembentukan sikap menurut Kristina (2007) antara lain:

a. Pengalaman pribadi

Apa yang dialami seseorang akan mempengaruhi penghayatan dalam stimulus sosial, tanggapan akan menjadi salah satu dasar dalam pembentukan sikap, untuk dapat memiliki tanggapan dan penghayatan seseorang harus memiliki pengamatan yang berkaitan dengan objek psikologis. Sikap yang diperoleh lewat pengalaman akan menimbulkan pengaruh langsung terhadap perilaku berikutnya. Pengaruh langsung tersebut dapat berupa predisposisi perilaku yang akan direalisasikan hanya apabila kondisi dan situasi memungkinkan.

b. Orang lain

Seseorang cenderung akan memiliki sikap yang disesuaikan atau sejalan dengan sikap yang dimiliki orang yang dianggap berpengaruh antara lain adalah orang tua, teman dekat, teman sebaya.

c. Kebudayaan

Kebudayaan dimana kita hidup akan mempengaruhi pembentukan sikap seseorang.

d. Media Massa

Sebagai sarana komunikasi, berbagai media massa seperti televisi, radio, surat kabar mempunyai pengaruh dalam membawa pesan-pesan yang berisi sugesti yang dapat mengarah pada opini yang kemudian dapat mengakibatkan adanya landasan kognisi sehingga mampu membentuk sikap.

e. Lembaga pendidikan dan lembaga agama

Lembaga pendidikan serta lembaga agama suatu sistem mempunyai pengaruh dalam pembentukan sikap, dikarenakan keduanya meletakkan dasar, pengertian dan konsep moral dalam diri individu. Pemahaman akan baik dan buruk antara sesuatu yang boleh dan tidak boleh dilakukan diperoleh dari pendidikan dan pusat keagamaan serta ajarannya.

f. Faktor Emosional

Tidak semua bentuk sikap ditentukan oleh situasi lingkungan dan pengalaman pribadi seseorang. Kadang-kadang suatu bentuk sikap merupakan pernyataan yang didasari oleh emosi, yang berfungsi sebagai semacam penyaluran frustrasi atau pengalihan bentuk mekanisme pertahanan ego. Sikap demikian dapat merupakan sikap yang sementara dan segera berlalu, begitu frustrasi telah hilang, akan tetapi dapat pula merupakan sikap lebih persisten dan bertahan lama. Suatu

sikap belum otomatis terwujud dalam suatu tindakan untuk terwujudnya agar sikap menjadi suatu kondisi yang memungkinkan, antara lain harus didukung dengan fasilitas, sikap yang positif.

D. Konsumsi Makanan Inhibitor Fe

1. Definisi konsumsi

Konsumsi adalah susunan jumlah pangan yang dikonsumsi seseorang atau kelompok orang pada waktu tertentu. Konsumsi pangan merupakan gambaran mengenai jumlah bahan makanan yang dikonsumsi seseorang sehari-hari dan merupakan ciri khas pada suatu kelompok masyarakat tertentu (Baliawati. Dkk. 2004).

2. Makanan inhibitor Fe

Bahan makanan penghambat absorpsi Fe (inhibitor) adalah bahan makanan yang bersifat akan menghambat absorpsi Fe oleh tubuh dari makanan yang dikonsumsi seperti fitat (pada dedak, katul, jagung, protein kedelai, susu, coklat dan kacang-kacangan), polifenol (termasuk tanin) pada teh, kopi, bayam, kacang-kacangan, zat kapur/kalsium (pada susu, keju), Phospat (pada susu, keju) (Hidayanti,dkk, 2014).

a. Tanin

Tanin merupakan polifenol yang terdapat dalam teh, kopi dan beberapa jenis sayuran dan buah yang juga dapat menghambat absorpsi besi dengan cara mengikatnya (Almatsier, 2009). Tanin diklasifikasi atas dua kelompok atas dasar tipe struktur dan aktivitasnya terhadap senyawa hidrolitik, yaitu tanin terkondensasi

dan tanin yang dapat dihidrolisis. Tanin dapat dijumpai pada hampir semua jenis tumbuhan, baik tumbuhan tingkat tinggi maupun tingkat rendah dengan kadar dan kualitas yang berbeda-beda.

Tanin yang banyak terdapat di dalam teh merupakan inhibitor potensial karena dapat mengikat zat besi secara kuat membentuk Fe-tanin yang bersifat tidak larut. Fitat pada kulit sereal diketahui dapat menghambat penyerapan zat besi. Selain itu, serat pangan juga dapat menghalangi penyerapan zat besi dan beberapa mineral lainnya. Meskipun demikian efek serat pangan terhadap penyerapan zat besi masih relatif kecil dibandingkan tanin dan fitat (Schmidl & Labuza, 2000)

b. Asam oksalat

Asam oksalat adalah senyawa kimia yang memiliki rumus $H_2C_2O_4$ dengan nama sistematis asam etanadioat. Asam dikarboksilat paling sederhana ini biasa digambarkan dengan rumus $HOOC-COOH$. Asam oksalat di dalam sayuran dapat menghambat penyerapan besi. Oksalat ini mengikat besi, sehingga mempersulit penyerapannya (Almatsier, 2009).

Asam oksalat dalam keadaan murni berupa senyawa kristal, larut dalam air (8% pada 100 C) dan larut dalam alkohol. Asam oksalat membentuk garam netral dengan logam alkali (NaK), yang larut dalam air (5-25 %), sementara itu dengan logam dari alkali tanah, termasuk Mg atau dengan logam berat, mempunyai kelarutan yang sangat kecil dalam air. Jadi kalsium oksalat secara praktis tidak larut dalam air. Berdasarkan sifat tersebut asam oksalat digunakan untuk menentukan jumlah kalsium. Asam oksalat ini terionisasi dalam media asam kuat.

Bahan Makanan yang mengandung asam oksalat dapat ditemukan dalam bentuk bebas ataupun dalam bentuk garam. Bentuk yang lebih banyak ditemukan

adalah bentuk garam. Kedua bentuk asam oksalat tersebut terdapat baik dalam bahan nabati maupun hewani. Jumlah asam oksalat dalam tanaman lebih besar dari pada hewan. Asam oksalat paling banyak terdapat pada sayuran. Beberapa jenis sayuran hijau yang mengandung asam oksalat dapat menghambat penyerapan zat besi, namun efek menghambatnya relatif lebih kecil dibandingkan asam fitat dalam sereal dan tanin yang terdapat dalam teh dan kopi (Almatsier,2009).

Sayuran hijau yang mengandung oksalat antara lain bayam, meskipun bayam juga mengandung zat besi namun bayam tersebut juga mengandung zat penghambat penyerapan zat besi tersebut yaitu oksalat. Bayam mengandung zat besi yang berupa Fe^{2+} (ferro), jika bayam terlalu lama berinteraksi dengan O_2 (Oksigen), maka kandungan Fe^{2+} pada bayam akan teroksidasi menjadi Fe^{3+} (ferri). Meskipun sama-sama zat besi, yang bermanfaat untuk manusia adalah ferro, lain halnya dengan ferri yang bersifat racun yang terjadi karena pemanasan sayur bayam yang sudah melalui proses pemasakan dalam bentuk makanan.

c. Asam fitat

Asam fitat adalah bentuk simpanan fosfor dalam biji-bijian merupakan garam mio-inositol dalam heksa fosfat, mampu membentuk kompleks dengan bermacam-macam kation atau protein dan mempengaruhi derajat kelarutan komponen tersebut (Lukmasari, 2011). Asam fitat banyak terdapat pada bahan makanan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, misalnya sereal dalam gandum dan biji-bijian lain. Meskipun jumlahnya sangat sedikit, fitat juga merupakan inhibitor yang dapat mengurangi absorpsi zat besi. Asam fitat dan faktor lain di dalam serat sereal dan asam oksalat di dalam sayuran menghambat penyerapan Fe. Faktor-faktor ini mengikat Fe, sehingga mempersulit penyerapannya. Protein kedelai

menurunkan absorpsi Fe yang disebabkan oleh nilai fitat yang tinggi (Almatsier, 2009).

Sejauh ini keberadaan asam fitat di dalam bahan makanan kebanyakan tidak dikehendaki. Hal ini dikarenakan di dalam bahan makanan asam fitat membentuk kompleks dengan mineral-mineral penting dan atau dengan protein. Banyak dari kompleks tersebut tidak larut dan menyebabkan mineral-mineral yang terikat tidak tersedia secara biologis bagi tubuh pada kondisi fisiologis tertentu. Umumnya penelitian pada makhluk hidup memperlihatkan bahwa asam fitat menghambat bioavailabilitas zat besi makanan karena terbentuknya kompleks. Semakin tinggi kandungan asam fitat dalam bahan makanan, semakin sedikit jumlah zat besi yang dapat diserap tubuh. Dari uraian tersebut dapat diketahui dampak negatif asam fitat bagi kesehatan adalah kemampuannya mengikat mineral dan protein yang menyebabkan nilai kecernaannya dalam tubuh menjadi rendah.

Asam fitat mampu mengikat mineral-mineral terutama kalsium (Ca), magnesium (Mg), besi (Fe), dan seng (Zn) sehingga menurunkan ketersediaan mineral tersebut bagi tubuh. Kandungan fitat yang tinggi dalam makanan dapat menyebabkan defisiensi mineral (Yanuartono, dkk. 2017).

Contoh makanan yang mengandung asam fitat yaitu, kacang buncis, kacang gude, kacang hijau, kacang kapri, kacang kedelai, kacang merah, kacang panjang, kacang tunggak, dengan kadar sebagai berikut :

Tabel 2
Kandungan Asam Fitat per 100 Gram Bahan Kering

Bahan	Kandungan Asam Fitat (gram)	
	Mentah	Rebus- rendam
Kacang kedelai	1,390	0,945
Kacang gude	1,224	0,759
Kacang kecipir	0,897	0,547
Koro benguk	0,873	0,602
Kacang merah	1,824	1,058
Kacang tolo	2,676	1,525
Koro wedus	2,443	1,441
Lamtoro gung	2,325	1,442

Sumber :Almasyhuri,dkk, Kandungan Asam Fitat dan Tanin dalam Kacang-kacangan yang Dibuat Tempe, 1990

Tabel 3
Kadar Asam Fitat per 100 Gram Kacang Bubuk

Sampel	Kadar fitat* (g/kg bubuk kacang db)
Kacang buncis	13,38 ± 0,03
Kacang gude	12,85 ± 0,01
Kacang hijau	13,09 ± 0,05
Kacang kapri	11,14 ± 0,12
Kacang kedelai	13,36 ± 0,05
Kacang merah	11,56 ± 0,03
Kacang panjang	12, 91 ± 0,17
Kacang tunggak	11,20± 0,21

Sumber : Arinanti, Potensi senyawa antioksidan alami pada berbagai jenis kacang, 2018

Kadar asam fitat, kadar fenolik, dan kadar flavonoid tertinggi ada pada kacang buncis, kacang panjang, dan kacang hijau. Sebaliknya kadar asam fitat, kadar fenolik, dan kadar flavonoid terendah ada pada kacang kapri, kacang gude, dan kacang merah. Rendemen ekstrak antioksidan, kadar asam fitat, fenolik, dan flavonoid memberi kontribusi yang berbeda. Kandungan senyawa antioksidan yang cukup tinggi belum tentu memberi hasil serupa pada aktivitas antioksidannya (Arinanti, 2018).

3. Cara Pengukuran Konsumsi Inhibitor Fe

Pada dasarnya metode pengukuran konsumsi individu ada dua jenis, yaitu metode kualitatif dan kuantitatif. Metode kuantitatif meliputi metode *food recall* 24 jam, perkiraan makanan (*estimated food records*), penimbangan makanan (*food weighing*), *food account*, metode inventaris (*inventory method*), dan metode pencatatan (*household food records*). Adapun metode kualitatif meliputi metode *food frequency*, metode *dietary history*, metode telepon, dan metode *food list* (Gibson, 2005).

a. Recall 24 jam

Metode *recall* 24 jam merupakan salah satu metode kuantitatif pengukuran konsumsi pangan. Prinsip metode *recall* 24 jam yaitu mencatat jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi pada periode 24 jam yang lalu. Bahan makanan dan minuman yang ditanyakan adalah bahan makanan dan minuman yang dikonsumsi sejak responden bangun pagi kemarin sampai dia istirahat tidur malam harinya atau dapat dimulai dari waktu saat dilakukan wawancara mundur sampai 24 jam penuh. Data bahan makanan yang telah dikumpulkan kemudian

dikonversikan ke dalam zat gizi dengan menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM). Selanjutnya, hasil yang diperoleh dibandingkan dengan Daftar Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan untuk Indonesia (Gibson, 2005).

Apabila pengukuran hanya dilakukan satu kali (1x24 jam), maka data yang diperoleh kurang representatif untuk menggambarkan kebiasaan makan seseorang. Oleh karena itu *recall* 24 jam sebaiknya dilakukan berulang-ulang dan harinya tidak berturut-turut. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa minimal dua kali *recall* 24 jam tanpa berturut-turut, dapat menghasilkan gambaran asupan zat gizi lebih optimal dan memberikan variasi yang lebih besar tentang *intake* harian seseorang (Gibson, 2005).

Kelebihan metode *recall* 24 jam mudah dilaksanakan dan tidak terlalu membebani responden, biaya relatif murah, cepat, dapat digunakan untuk responden yang buta huruf dan dapat memberikan gambaran nyata tentang makanan yang benar-benar dikonsumsi individu, sehingga dapat dihitung *intake* gizi sehari. Kekurangan metode *recall* 24 jam harus dilakukan lebih dari satu hari dan tidak dilakukan pada hari besar (masa panen, hari pasar, pada saat melakukan upacara keagamaan atau selamatan), ketepatan sangat tergantung pada daya ingat, dan kejujuran responden. Metode ini juga membutuhkan tenaga dan petugas yang terampil serta wawasan luas (Supariasa, 2002).

b. Metode *food weighing*

Metode penimbangan makanan adalah salah satu metode survei konsumsi kuantitatif. Pada dasarnya metode ini adalah responden atau petugas diminta menimbang dan mencatat makanan dan minuman yang dikonsumsi selama satu hari, termasuk cara memasak, merek makanan, dan komposisi (bila

memungkinkan). Asal makanan yang ditimbang adalah makanan yang berasal dari rumah dan makanan yang berasal dari luar rumah. Hasil pengukuran metode ini dapat dijadikan gold standar (standar baku) dalam rangka menentukan seberapa banyak makanan dan minuman yang dikonsumsi oleh seseorang atau kelompok masyarakat tertentu.

Kelebihan dari metode *food weighing* adalah metode survei konsumsi yang paling akurat karena mengukur asupan yang sebenarnya, data lebih valid karena pengukuran sampai 5 hari, tidak tergantung pada daya ingat, dapat menganalisa pola makanan dan kebiasaan makan dalam hubungannya dengan lingkungan sosial kependudukan responden, dapat mendukung interpretasi data laboratorium, data antropometri, dan data klinis, pengukuran selama beberapa lebih hari akan lebih mewakili asupan yang biasanya. Sedangkan kekurangan dari metode *food weighing* responden enggan menimbang makanan yang dimakan diluar rumah, beban tinggi yang diemban responden dapat menghasilkan tingkat respons yang rendah, peneliti atau pengumpul data harus mencari/membeli makanan yang mirip dimakan oleh responden jika responden makan diluar rumah, menuntut motivasi dan pengertian yang tinggi dari dua belah pihak yaitu pengumpul data dan responden, perlu melatih atau menjelaskan kepada responden cara menimbang dengan baik, tidak dapat digunakan untuk responden yang buta huruf, responden dapat mengubah pola makannya, karena harus menimbang dan mencatat kemungkinan responden kurang bisa bekerjasama, memerlukan waktu yang lama, memerlukan tenaga analisis yang intensif dan mahal, kesalahan melaporkan yang signifikan masih bisa terjadi (Kusharto & Supriasa, 2014).

c. FFQ (*Food Frequency Questionnaire*)

Menurut Par'i(2014) Metode frekuensi makanan (*Food Frequency Questionnaire*) adalah metode untuk mengetahui atau memperoleh data tentang pola dan kebiasaan makan individu pada kurun waktu tertentu; biasanya satu bulan, tetapi dapat juga 6 bulan atau satu tahun terakhir. Terdapat dua bentuk metode frekuensi makan, yaitu metode FFQ kualitatif dan metode FFQ semi kuantitatif.

Menurut Cameron dan Van Staveren dalam Nimas Ayu (2008) FFQ (*Food Frequency Questionnaire*) merupakan metode atau cara mengukur frekuensi makanan yang bersifat kualitatif dan menggambarkan frekuensi konsumsi per hari, minggu, atau bulan.

Untuk memperoleh asupan zat gizi secara relatif atau mutlak, kebanyakan FFQ sering dilengkapi dengan ukuran khas setiap porsi dan jenis makanan. Asupan zat gizi secara keseluruhan diperoleh dengan cara menjumlahkan kandungan zat gizi masing-masing pangan. Sebagian FFQ justru memasukkan pertanyaan tentang bagaimana makanan biasanya diolah, penggunaan makanan suplemen, penggunaan vitamin dan mineral tambahan, serta makanan bermerek lainnya.

Metode frekuensi makanan dapat membedakan individu berdasarkan *ranking* tingkat konsumsi zat gizi karena periode pengamatannya lebih lama, sehingga cara ini sering digunakan dalam penelitian gizi. Menurut Arisman (2004), metode *food frequency* akurat untuk menentukan rata-rata asupan zat gizi jika menu makanan sehari-hari sangat bervariasi. Kelebihan metode ini adalah dapat memperoleh data asupan zat gizi dalam jumlah besar yang mencakup 50-150 jenis makanan.

Pengukuran konsumsi inhibitor Fe pada dasarnya sama dengan pengukuran konsumsi makanan lainnya. Salah satunya dengan menghitung frekuensi dan jenis makanan yang mengandung inhibitor Fe. Metode yang digunakan adalah dengan menggunakan form FFQ.