BAB II

 TINJAUAN PUSTAKA

1. Remaja Putri

WHO mendefinisikan remaja sebagai bagian dari siklus hidup antara usia 10-19 tahun. Remaja berada diantara dua masa hidup, dengan beberapa masalah gizi yang sering terjadi pada anak-anak dan dewasa (WHO 2006). Remaja memiliki pertumbuhan yang cepat (*growth spurt*) dan merupakan waktu pertumbuhan yang intens setelah masa bayi serta satu-satunya periode dalam hidup individu terjadi peningkatan velositas pertumbuhan. Selama masa remaja, seseorang dapat mencapai 15 persen dari tinggi badan dan 50 persen dari berat badan saat dewasa. Pertumbuhan yang cepat ini sejalan dengan peningkatan kebutuhan zat gizi, yang secara signifikan dipengaruhi oleh infeksi dan pengeluaran energi (UNS-SCN, 2006).

Massa tulang meningkat sebesar 45 persen dan remodeling tulang terjadi; jaringan lunak, organ-organ, dan bahkan massa sel darah merah meningkat dalam hal ukuran, akibatnya kebutuhan zat gizi mencapai titik tertinggi saat remaja. Adanya kekurangan zat gizi makro dan mikro dapat mengganggu pertumbuhan dan menghambat pematangan seksual. Kebutuhan untuk individual tidak mungkin diestimasikan karena adanya pertimbangan variasi dalam tingkat dan jumlah pertumbuhan (DiMeglio, 2000).

Pada remaja wanita, puncak pertumbuhan terjadi sekitar 12-18 bulan sebelum mengalami menstruasi pertama atau sekitar usia 10-14 tahun (ADB/SCN, 2001 diacu dalam Briawan, 2008). Selama periode remaja, kebutuhan zat besi meningkat secara dramatis sebagai hasil dari ekspansi total volume darah, peningkatan massa lemak tubuh, dan terjadinya menstruasi pada remaja putri (Beard, 2000). Pada wanita, kebutuhan yang tinggi akan besi terutama disebabkan kehilangan zat besi selama menstruasi (Wiseman, 2002).

Secara keseluruhan, kebutuhan zat besi meningkat dari kebutuhan saat sebelum remaja sebesar 0.7-0.9 mg Fe/hari menjadi 2.2 mg Fe/hari atau mungkin lebih saat menstruasi berat. Peningkatan kebutuhan ini berhubungan dengan waktu dan ukuran growth spurt sama seperti kematangan seksual dan terjadinya menstruasi. Hal ini mengakibatkan wanita lebih rawan terhadap anemia besi dibandingkan pria (Beard, 2000).

Wanita cenderung mempunyai simpanan zat besi yang lebih rendah dibandingkan pria, membuat wanita lebih rentan mengalami defisiensi zat besi saat asupan zat besi kurang atau kebutuhan meningkat. Jika zat besi yang dikonsumsi terlalu sedikit atau bioavailabilitasnya rendah atau makanan berinteraksi dengan membatasi absorpsi yang dibutuhkan tubuh untuk memenuhi kebutuhan zat besi, cadangan zat besi dalam tubuh akan digunakan dan hal tersebut dalam menimbulkan defisiensi zat besi (Gleason&Scrimshaw, 2007).

Pada masa remaja, seseorang akan mengalami perubahan baik kognitif, sosial-emosional, dan gaya hidup yang dapat menciptakan dampak yang sangat besar dalam kebiasaan makan remaja. Survei yang dilakukan Hurlock (1997) menunjukkan bahwa remaja suka sekali mengkonsumsi makanan ringan. Jenis makanan ringan yang dikonsumsi adalah kue-kue yang manis dan golongan pastry serta permen sedangkan golongan sayur-sayuran dan buah-buahan jarang dikonsumsi sehingga dalam diet mereka rendah akan zat besi, vitamin, dan lain-lain. Selain itu hasil survei menunjukkan bahwa remaja menyukai minuman ringan, teh, dan kopi yang frekuensinya lebih sering dibandingkan konsumsi susu.

1. Pengetahuan
	1. Pengertian Pengetahuan

Pengetahuan menurut Notoatmodjo (2012) merupakan hasil tahu, dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Pengindraan terjadi melalui panca indra manusia, yakni indra penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui mata dan telinga. Pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting dalam membentuk tindakan seseorang (overt behavior).

* 1. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pengetahuan

Menurut Erfandi (2009), menyatakan beberapa faktor yang mempengaruhi pengetahuan seseorang yaitu:

1. Pendidikan

Pendidikan adalah suatu usaha untuk mengembangkan kepribadian dan kemampuan di dalam dan di luar sekolah dan berlangsung seumur hidup. Pendidikan mempengaruhi proses belajar, makin tinggi pendidikan seeorang makin mudah orang tersebut untuk menerima informasi. Dengan pendidikan tinggi maka seseorang akan cenderung untuk mendapatkan informasi, baik dari orang lain maupun dari media massa. Semakin banyak informasi yang masuk semakin banyak pula pengetahuan yang didapat tentang kesehatan.

Pengetahuan sangat erat kaitannya dengan pendidikan dimana diharapkan seseorang dengan pendidikan tinggi, maka orang tersebut akan semakin luas pula pengetahuannya. Namun perlu ditekankan bahwa seorang yang berpendidikan rendah tidak berarti mutlak berpengetahuan rendah pula. Peningkatan pengetahuan tidak mutlak diperoleh di pendidikan formal, akan tetapi juga dapat diperoleh pada pendidikan non formal.

1. Media massa/informasi

Informasi yang diperoleh baik dari pendidikan formal maupun non formal dapat memberikan pengaruh jangka pendek (*immediate impact*) sehingga menghasilkan perubahan atau peningkatan pengetahuan. Majunya teknologi akan tersedia bermacam-macam media massa yang dapat  mempengaruhi pengetahuan masyarakat tentang inovasi baru.

1. Sosial budaya dan ekonomi

Kebiasaan dan tradisi yang dilakukan orang-orang tanpa melalui   penalaran apakah yang dilakukan baik atau buruk. Dengan demikian seseorang akan bertambah pengetahuannya walaupun tidak melakukan. Status ekonomi seseorang juga akan menentukan tersedianya suatu fasilitas yang diperlukan untuk kegiatan tertentu, sehingga status sosial ekonomi ini akan mempengaruhi pengetahuan seseorang.

1. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang ada di sekitar individu, baik lingkungan fisik, biologis, maupun sosial. Lingkungan berpengaruh terhadap proses masuknya pengetahuan ke dalam individu yang berada dalam lingkungan tersebut. Hal ini terjadi karena adanya interaksi timbal balik ataupun tidak yang akan direspon sebagai pengetahuan oleh setiap individu.

1. Pengalaman

Pengalaman sebagai sumber pengetahuan adalah suatu cara untuk memperoleh kebenaran pengetahuan dengan cara mengulang kembali pengetahuan yang diperoleh dalam memecahkan masalah yang dihadapi masa lalu.

* 1. Tingkat Pengetahuan

Dari pengalaman dan penelitian terbukti bahwa perilaku yang didasari oleh pengetahuan akan lebih langgeng daripada perilaku yang tidak didasari oleh pengetahuan. Penelitian Rogers (1974) dalam Notoatmodjo (2007) mengungkapkan bahwa sebelum orang mengadopsi perilaku baru (berperilaku baru), dalam diri orang tersebut terjadi proses yang berurutan, yakni:

1. *Awareness* (kesadaran), dimana orang tersebut menyadari dalam arti mengetahui terlebih dahulu terhadap stimulus (objek).
2. *Interest* (merasa tertarik) terhadap stimulus atau objek tersebut. Disini sikap subjek sudah mulai timbul.
3. *Evaluation* (menimbang-nimbang) terhadap baik dan tidaknya stimulus tersebut bagi dirinya. Hal ini berarti sikap responden sudah lebih baik lagi.
4. *Trial*, dimana subjek mulai mencoba melakukan sesuatu sesuai dengan apa yang dikehendaki oleh stimulus.
5. *Adoption*, dimana subjek telah berperilaku baru sesuai dengan pengetahuan, kesadaran dan sikapnya terhadap stimulus.

Pengetahuan yang tercakup dalam domain kognitif mempunyai 6 tingkat (Notoatmodjo, 2014), yakni:

1. Tahu (*know)*

Tahu diartikan hanya sebagai *recall* (memanggil) memori yang telah ada sebelumnya setelah mengamati sesuatu. Untuk mengetahui atau mengukur bahwa orang tahu sesuatu dapat menggunakan pertanyaan-pertanyaan.

1. Memahami (*comprehension*)

Memahami suatu objek bukan sekedar tahu terhadap objek tersebut, tidak sekedar dapat menyebutkan, tetapi orang tersebut harus dapat menginterprestasikan secara benar tentang objek yang diketahui tersebut.

1. Aplikasi (*application*)

Aplikasi diartikan apabila orang yang telah memahami objek yang dimaksud dapat menggunakan atau mengaplikasikan prinsip yang diketahui tersebut pada situasi yang lain.

1. Analisis (*analysis*)

Analisis adalah kemampuan seseorang untuk menjabarkan dan atau memisahkan, kemudian mencari hubungan antara komponen-komponen yang terdapat dalam suatu masalah atau objek yang diketahui. Indikasi bahwa pengetahuan seseorang itu sudah sampai pada tingkat analisis adalah apabila orang tersebut telah dapat membedakan, atau memisahkan, mengelompokkan, membuat diagram (bagan) terhadap pengetahuan atas objek tersebut.

1. Sintesis (*synthesis*)

Sintesis menunjuk suatu kemampuan seseorang untuk merangkum atau meletakkan dalam satu hubungan yang logis dari komponen-komponen pengetahuan yang dimiliki. Dengan kata lain sintesis adalah suatu kemampuan untuk menyusun formulasi baru dari formulasi-formulasi yang telah ada.

1. Evaluasi (*evaluation*)

Evaluasi berkaitan dengan kemampuan seseorang untuk melakukan justifikasi atau penilaian terhadap suatu objek tertentu. Penilaian ini dengan sendirinya didasarkan pada suatu kriteria yang ditentukan sendiri atau norma-norma yang berlaku dimasyarakat.

* 1. Cara Mengukur Tingkat Pengetahuan

Pengukuran pengetahuan dapat dilakukan dengan memberikan seperangkat alat tes/kuesioner tentang objek pengetahuan yang mau diukur, selanjutnya dilakukan penilaian dimana setiap jawaban benar dari masing-masing pertanyaan diberi nilai 1 dan jika salah diberi nilai 0 (Notoatmodjo, 2003). Kemudian dihitung standar deviasi (simpangan baku) dengan rumus:

$$s=\sqrt{s^{2}}$$

$$s=\sqrt{\frac{n \sum\_{i=1}^{n}x\_{i}^{2}-\left(\sum\_{i=1}^{n}x\_{i}\right)^{2}}{n\left(n-1\right)}}$$

Keterangan:

$s^{2}$ = varian

$s$ = standar deviasi (simpangan baku)

$x\_{i}$ = nilai x ke-i

$n$ = ukuran sampel

Setelah didapatkan skor, kemudian dikategorikan sebagai berikut:

* Baik : >2 SD
* Cukup : -2 SD sd 2 SD
* Kurang : <-2 SD
1. Konsumsi

Konsumsi pangan merupakan informasi tentang jenis dan jumlah pangan yang dimakan (dikonsumsi) seseorang atau kelompok orang pada waktu tertentu. Definisi ini menunjukkan bahwa konsumsi pangan dapat ditinjau dari aspek jenis pangan yang dikonsumsi dan jumlah pangan yang dikonsumsi. Dalam menghitung jumlah zat gizi yang dikonsumsi, kedua informasi ini (jenis dan jumlah pangan) merupakan hal yang penting. Batasan ini menunjukkan bahwa konsumsi pangan dapat ditinjau berdasarkan aspek jenis pangan dan jumlah pangan yang dikonsumsi. Pangan sebagai sumber berbagai zat gizi merupakan kebutuhan yang harus dipenuhi setiap hari (Kusharto dan Sa’diyyah, 2006).

1. Energi
2. Pengertian Energi

Menurut Almatsier (2009) manusia membutuhkan energi untuk mempertahankan hidup, menunjang pertumbuhan dan melakukan aktifitas fisik. Energi diperoleh dari karbohidrat, lemak dan protein yang ada dalam bahan makanan. Kandungan karbohidrat, lemak dan protein suatu bahan makanan menentukan nilai energinya.

Arisman (2009) menyebutkan perbedaan protein dengan karbohidrat dan lemak adalah bahwa protein tidak dapat disimpan, melainkan hanya digunakan sebagai pengganti molekul protein/sel jaringan. Disamping itu, protein tidak dapat langsung dimetabolisme, tetapi harus diubah dahulu menjadi karbohidrat dan lemak. Dengan demikian, protein tidak dapat diandalkan sebagai sumber energi dalam keadaan mendadak (akut).

1. Kandungan Energi dalam Makanan

Muatan energi dalam makanan tergantung terutama pada kandungan protein, lemak, karbohidrat dan alkoholnya. Komponen organik lain (seperti asam organik) hanya menyumbang sejumlah kecil energi melainkan hanya bertindak sebagai zat pelarut. Oleh karena itu keterkandungan air di dalam makanan akan mempengaruhi kadar atau kepadatan energi makanan tersebut.

Makanan yang telah dikonsumsi tidak seluruhnya dapat dicerna dan diserap sempurna. Oleh karena itu, penting sekali diketahui besaran ketercernaan makanan tersebut. Pada keadaan normal, ketersediaan protein, karbohidrat dan lemak berturut-turut 92%, 96% dan 95%.

1. Kandungan Energi Total dalam Tubuh

Kandungan energi di dalam tubuh bergantung pada ukuran dan komposisis tubuh dan dapat dihitung berdasarkan kedua hal tersebut. Contohnya komposisi kimia tubuh pria yang mempunyai berat badan normal 65 kg adalah kira-kira 11 kh protein, 1 kg karbohidrat, 40 kg air dan 4 kg mineral. Air dan mineral tidak mengadung energi.

1. Kebutuhan Energi

Kebutuhan energi orang yang sehat dapat diartikan sebagai tingkat kecukupan energi yang dimetabolisasi dari makanan yang akan menyeimbangkan keluaran energi, ditambah dengan kebutuhan tambahan untuk pertumbuhan, kehamilan dan penyesuan yaitu energi dari makanan yang diperlukan untuk memelihara keadaan yang telah baik.

1. Sumber Energi

Sumber energi berkonsentrasi tinggi adalah bahan makanan sumber lemak, seperti lemak dan minyak, kacang-kacangan dan biji-bijian. Selain itu bahan makanan sumber karbohidrat, seperti padi-padian, umbi-umbian dan gula murni.

Semua Makanan yang dibuat dari dan dengan bahan makanan tersebut merupakan sumber energi. Kandungan energi beberapa bahan makanan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Nilai Energi Berbagai Bahan Makanan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Bahan Makanan | Nilai Energi | Bahan Makanan | Nilai Energi |
| Beras setengah giling | 565 | Telur bebek | 189 |
| Gaplek | 338 | Ikan segar | 113 |
| Jagun kuning pipil | 355 | Udang segar | 91 |
| Ketela pohon (singkong) | 146 | Ddaun singkong | 73 |
| Mie kering | 337 | Kangkung | 29 |
| Roti putih | 248 | Tomat masak | 20 |
| Ubi jalar merah | 123 | Wortel | 42 |
| Kacang hijau | 345 | Mangga harum manis | 46 |
| Kacang kedelai | 331 | Pepaya | 46 |
| Kacang merah | 336 | Susu Sapi | 61 |
| Tahu | 68 | Susu kental manis | 336 |
| Tempe | 149 | Minyak Kelapa | 870 |
| Ayam | 302 | Gula pasir | 364 |
| Daging sapi | 207 | Gela kelapa | 386 |
| Telur Ayam | 162 | Jale/jam | 239 |

Sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan, Depkes, 1997

1. Akibat Kekurangan Energi

Kekurangan energi terjadi bila konsumsi energi melalui makanan kurang dari energi yang dikeluarkan. Tubuh akan mengalami keseimbangan energi negatif. Akibatnya berat badan tidak ideal (kurang dari BB seharusnya). Bila terjadi pada bayi dan anak-anak akan menghambat pertumbuhan. Gejala yang ditimbulkan adalah kurang perhatian, gelisah, lemah, cengeng, kurang bersemangat dan penurunan daya tahan tubuh seperti infeksi.

1. Akibat Kelebihan Energi

Kelebihan energi terjadi bila konsumsi energi melalui makanan melebihi energi yang dikeluarkan. Kelebihan energi ini akan diubah menjadi lemak tubuh. Akibatnya, terjadi berat badan lebih atau kegemukan. Kegemukan bisa disebabkan oleh kebanyakan makanan dalam hal karbohidrat, lemak maupun protein, tetapi juga karena kurang bergerak. Kegemukan dapat menyebabkan gangguan dalam fungsi tubuh, merupakan risiko untuk menderita penyakit kronis seperti diabetes mellitus, hipertensi, penyakit jantung coroner, penyakit kanker dan dapat memperpendek harapan hidup (Almatsier, 2009).

1. Protein
2. Pengertian Protein

Protein adalah bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian terbesar tubuh sesudah air. Seperlima bagian tubuh adalah protein, separuhnya ada di dalam otot, seperlima di dalam tulang dan tulang rawan. Sepersepuluh di dalam kulit dan selebihnya berada di jaringan lain dan cairan tubuh. Asam amino yang membentuk protein bertindak sebagai prekursor sebagian besar koenzim, hormon, asam nukleat, dan molekul essensial untuk kehidupan. Protein mempunyai fungsi khas yang tidak dapat digantikan oleh zat gizi lain, yaitu membangun serta memlihara sel-sel dan jaringan tubuh (Almatsier, 2009).

1. Metabolisme Protein

Sebagian besar protein dicerna menjadi asam amino, selebihnya menjadi tripeptida dan dipeptide. Pencernaan atau hidrolisprotein dimulai dari lambung. Asam klorida lambung membuka gulungan protein (proses denaturasi) sehingga enzim pencernaan dapat memecah peptide. Asam klorida mengubah enzim pepsinogen tidak aktif yang dikeluarkan oleh mukosa lambung menjadi bentuk aktif pepsin. Makanan hanya sebentar di asam lambung, pencernaan protein hanya terjadi hingga dibentuknya polipeptida, protase dan pepton. Pencernaan protein dilanjutkan di usus halus oleh *enzim proteinase.* Pankreas mengeluarkan cairan yang bersifat seikit basa dan mengandung berbagai *precursor protease* seperti *tripsinogen, kimotripsinogen, prokarboksipeptidase* dan *proelastase*. Enzim ini menghidrolisi ikatan peptide tertentu. Sentuhan kimia terhadap mukosa usus halus mengubah tripsinogen yang tidak aktif yang berasa dari pancreas menjadi tripsin aktif. Perubahan ini juga dilakukan oleh tripsin sendiri secara otokatalitik. Disamping itu tripsin dapat mengaktifkan enzim-enzim proteolitik lain berasal dari pancreas (Yuniastutik, 2008).

1. Fungsi Protein

Protein memiliki banyak fungsi tubuh yaitu:

1. Pertumbuhan dan pemeliharaan

Sebelum sel-sel dapat mensintesis protein baru, harus tersedia semua asam amino (NH3) guna pembentukan asam amino esensial yang diperlukan. Pertumbuhan dan penambahan otot hanya mungkin bila tersedia cukup campuran asam amino yang sesuai termasuk untuk pemeliharaan dan perbaikan.

1. Pembentukan ikatan-ikatan esensial tubuh

Hormon-hormon seperti tiroid, insulin, dan epinefrin adalah protein, demikian pula berbagai enzim. Ikatan-ikatan ini bertindak sebagai katalisator atau pembantu perubahan biokimia yang terjadi di dalam tubuh.

1. Mengatur Keseimbangan Air

Cairan tubuh terdapat di dalam tiga kompartemen: intraseluler, ekstraseluler, dan intravaskular. Kompartemen-kompartemen ini dipisahkan dari satu sama lain oleh membran sel. Distribusi cairan di dalam kompartemen-kompartemen ini harus dijaga dalam keadaan seimbang atau homoestasis. Keseimbangan ini diperoleh melalui sistem kompleks yang melibatkan protein dan elektrolit.

1. Memelihara Netralisasi Tubuh

Kemampuan tubuh untuk memerangi infeksi bergantung pada kemampuannya untuk memproduksi antibodi terhadap organisme yang menyebabkan infeksi tertentu atau terhadap bahan-bahan asing yang memasuki tubuh. Tingginya tingkat kematian pada anak-anak yang menderita gizi kurang kebanyakan disebabkan menurunnya daya tahan terhadap infeksi karena ketidakmampuan tubuh membentuk antibodi dalam jumlah yang cukup.

1. Mengangkut Zat Gizi

Protein memegang peranan penting dalam mengankut zat-zat gizi dari saluran pencernaan melalui dinding saluran cerna ke dalam darah, dari darah ke jaringan-jaringan dan melalui membrane sel ke dalam sel-sel. Misalnya protein mengikat retinol yang hanya mengangkut vitamin A atau dapat mengangkut beberapa jenis zat seperti mangan dan zat besi yaitu transferrin atau mengangkut lipida dan bahan sejenis lipida yaitu lipoprotein (Almatsier, 2009).

Tabel 2. Angka Kecukupan Protein menurut Kelompok Umur Dinyatakan dalam Taraf Asupan Terjamin

|  |  |
| --- | --- |
| Kelompok Umum (Tahun) | AKP (nilai PST) gram/KgBB |
| Laki-Laki | Perempuan |
| 0 – 0,5 | 1,86 (85% dari ASI) | 1,86 (85% dari ASI) |
| 0,5 – 2 | 1,39 (80% dari ASI) | 1,39 (80% dari ASI) |
| 4 – 5 | 1,08 | 1,08 |
| 5 – 10 | 1,00 | 1,00 |
| 10 – 18 | 1,96 | 1,96 |
| 18 -60 | 0,75 | 0,75 |
| 60+ | 0,75 | 0,75 |
| Ibu Hamil | +12 gram/hari |
| Ibu Menyusui Enam Bulan Pertama | +16 gram/hari |
| Ibu Menyusui Enam Bulan Kedua | + 12 gram/hari |
| Ibu menyusi Tahun Kedua | + 11 gram/hari |

Sumber : Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi, 2012

1. Angka Kecukupan Protein yang Diinginkan

Kebutuhan protein menurut FAO/WHO/UNU (1985) adalah konsumsi yang diperlukan untuk mencegah kehilangan protein tubuh dan memungkinkan produksi protein yang diperlukan dalam masa pertumbuhan, kehamilan atau menyusui (Almatsier, 2009).

1. Bahan Makanan yang Mengandung Protein

Bahan makanan sumber protein yang baik, dalam jumlah maupun mutu, sepeti telur, susu, daging, unggas, ikan dan kerang. Sumber protein nabati adalah kacang kedelai dan hasilnya, seperti tempe dan tahu serta kacang-kacangan lain. Kacang kedelai merupakan sumber protein nabati yang mempunyai mutu dan nilai biologi tertinggi. Seperti setelah dijelaskan semula protein kacang-kacangan terbatas dalam asam amino metionin.

Tabel 3. Nilai Protein Berbagai Bahan Makanan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Bahan Makanan | Nilai Protein | Bahan Makanan | Nilai Protein |
| Kacang Kedelai | 34,9 | Keju | 22,8 |
| Kacang Merah | 29,1 | Kerupuk Udang | 17,2 |
| Kacang Tanah Terkelupas | 25,3 | Jagung Pipil | 9,2 |
| Kacang Hijau | 22,2 | Roti Putuh | 8,0 |
| Biji Jambu Monyet  | 21,2 | Mie Kering | 7,9 |
| Tempe Kacang Kedelai Murni | 18,3 | Beras Setengah Giling | 7,6 |
| Tahu | 7,8 | Kentang | 2,0 |
| Daging Asap | 18,8 | Gaplek | 1,5 |
| Ayam  | 18,3 | Ketela Pohon | 1,2 |
| Telur Bebek | 13,1 | Daun Singkong | 6,8 |
| Telur Ayam | 12,0 | Bayam | 3,5 |
| Udang Segar | 21,0 | Kangkung | 3,0 |
| Ikan Segar  | 16,0 | Wortel | 1,2 |
| Tepung Susu Skim | 35,6 | Tomat Masak | 1,0 |
| Tepung Susu | 24,6 | Mangga Harummanis | 0,4 |

Sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan, Depkes 2005

Catatan Biro Pusat Statistik pada tahun 1999, menunjukkan secara nasional konsumsi protein sehari rata-rata penduduk Indonesia 48,7 gram sehari. Ini telah melebihi rata-rata standart kecukupan protein sehari (45 gram). Kandungan protein beberapa bahan makanan dapat dilihat pada tabel 3.

1. Akibat Kekurangan Protein

Kekurangan protein banyak terdapat pada masyarakat sosial ekonomi rendah. Kekurangan protein murni pada stadium berat menyebabkan kwarsiorkor pada anak-anak di bawah lima tahun. Kekurangan protein ditemukan secara bersamaan dengan kekurangan energi yang menyebabkan kondisi dinamakan marasmik kwashiorkor.

1. Fe
2. Pengertian

Zat besi merupakan mikroelement yang esensial bagi tubuh dan diperlukan dalam Hemopoesis atau pembentukan darah dalam sintesa Hemoglobin.

1. Penyebaran zat besi dalam tubuh

Zat besi dalam tubuh sebagian besar terdapat dalam darah sebagai bagian dari protein yang bernama Hb di sel darah merah dan mioglobin disel otot (Soekirman, 1999). Jumlah seluruh zat besi dalam tubuh orang dewasa sekitar 3,5 gr.Dimana 70% terdapat dalam hemoglobin dan 25% merupakan besicadangan (iron storage) yang terdiri dari feritin dan hemosiderin.

1. Senyawa zat besi dalam tubuh
2. Zat besi yang berfungsi untuk keperluan metabolik sebesar 25-55 mg/kg BB yang terdiri dari hemoglobin, myoglobin, cytocrome danbeberapa zat besi yang berkaitan dengan protein.
3. Zat besi yang berbentuk simpanan atau reserve berkisar 5-25 mg/kgBB sebagai feritin dan hemosiderin. Senyawa ini berfungsimempertahankan keseimbangan homeostatis (Husaini, 1989).
4. Metabolisme zat besi

Besi dalam makanan yang dikonsumsi dalam bentuk ikatan ferri (umumnya dalam pangan nabati) maupun ikatan ferro (umumnya dalampangan hewani). Besi yang berbentuk ferri oleh getah lambung (HCI) direduksi menjadi bentuk ferro yang mudah diserap oleh sel mukosa usus. Adanya vitamin C juga dapat membantu proses reduksi tersebut. Di dalam sel mukosa ferro dioksidasi menjadi ferri lalu bergabung dengan apporitin membentuk protein yang mengandung besi yaitu feritin. Selanjutnya, untuk masuk ke plasma darah besi dilepaskan dari feritin dalam bentuk ferro, sedangkan appoprotein yang terbentuk kembali akan bergabung lagi dengan ferri hasil oksidasi dalam sel mukosa. Setelah masuk kedalam plasma, besi ferro segera dioksidasi menjadi ferri untuk digabungkan dengan protein spesifik yang mengikat besi yaitu transferin (Suhardjo,1989).

Jumlah besi yang setiap hari diganti (turn over) sebanyak 30-40 mg. Dari jumlah ini hanya sekitar 1 mg yang berasal dari makanan. Banyaknya besi yang dimanfaatkan untuk pembentukan hemoglobin umumnya sebesar 20-25 mg per hari (Suhardjo, 1989).

1. Sumber zat besi

Ada dua jenis zat besi dalam makanan yaitu zat besi hem dan nonhem. Selain diperoleh dari bahan makanan, zat besi dapat diperoleh dari tanah, debu, air atau panci tempat memasak yang disebut zat besi eksogen.

Tabel 4. Sumber Zat Besi berdasarkan Jenis Zat Besi (Soekirman, 1999)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Jenis Zat Besi | Sumber |
| 1 | Zat Besi Heme | Hati, daging, unggas, ikan |
| 2 | Zat Besi Non Heme | Susu, telur, beras, sereal, sayuran, buah, kacang-kacangan |

Tabel 5. Zat Besi dalam Bahan Makanan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Bahan makanan Hewani | Zat Besi (mg/100g) | Bahan Makanan Nabati | Zat Besi (mg/100g) |
| Daging ayam | 1,5 | Bayam  | 3,9 |
| Daging sapi | 2,8 | Daun ubi jalar | 10,6 |
| Daging itik | 1,8 | Jamur kuping kering | 6,7 |
| Daging kerbau | 2,0 | Daun kelor | 7,0 |
| Ikan teri | 3,0 | Pecay | 6,9 |
| Ikan bandeng | 2,0 | Kacang kedelai | 8,0 |
| Telur bebek | 2,8 | Tempe kedelai murni | 10,0 |
| Telur ayam | 2,7 | Bungkil kacang tanah | 30,7 |

Tabel diatas menunjukan bahwa tumbuh-tumbuhan merupakan sumber besi yang baik (Kuntaraf, 1984).

1. Penyerapan zat besi

Pada umumnya besi yang diserap berasal dari heme dalam hemoglobin dan myoglobin yang sudah dipecah dari proteinnya di dalam lumen. Penyerapan besi terjadi dalam duodenum dan jejunum. Absorpsi zat besi dipengaruhi oleh bahan makanan sumber zat besi, dimana tingkat absorbsi zat besi pada protein nabati lebih rendah (1-6%) bila dibandingkan dengan bahan makanan hewani (7-22%). Di negara maju absorpsi besi dari makanan yang dikonsumsi berkisar 10-20%, sedangkan di negara berkembang berkisar 5-10% atas dasar tersebut maka makanan sehari hari diklasifikasikan menjadi 3 yaitu:

* Absorpsi besi rendah (5%)
* Absorpsi besi sedang (10%)
* Absorpsi besi tinggi (15%)

(Muhilal dalam Widya Karya Pangan dan Gizi, 1998)

1. Faktor faktor yang mempengaruhi penyerapan Fe

Penyerapan zat besi sangat dipengaruhi oleh kombinasi makanan yang disantap pada waktu makan (De Maeyer, 1993). Faktor faktor dari makanan :

1. Zat pemacu (enchancers) Fe
* Vitamin C (asam askorbat) pada buah
* Asam malat dan tartrat pada sayuran: wortel, kentang, brokoli, tomat, kobis, labu kuning.
* Asam amino cystein pada daging sapi, kambing, ayam, hati, ikan. Suatu hidangan yang mengandung salah satu atau lebih dari jenismakanan tersebut akan membantu optimalisasi penyerapan zat besi (Soekirman, 1999).
* Protein hewani maupun protein nabati tidak meningkatkan absorpsi tetapi bahan makanan yang disebut meat faktor seperti daging, ikan dan ayam walaupun dalam jumlah yang sedikit akan meningkatkan zat besi non hem yang berasal dari serealia dan tumbuh-tumbuhan. Jadi apabila konsumsi makanan sehari-hari tidak hadir bahanmakanan tersebut diatas, maka absorpsi zat besi dari makanan sangat rendah. Perlu diketahui bahwa susu ,keju dan telur tidak meningkatkan zat absorpsi zat besi (Husaini,1989).
1. Zat penghambat (inhibitors) Fe
* Fitat pada dedak, katul, jagung, protein kedelai, susu coklat dan kacang- kacangan.
* Polifenol (termasuk tannin) pada teh, kopi, bayam, kacang-kacangan.
* Zat kapur/kalsium pada susu, keju
* Phospat pada susu, keju (Soekirman, 1999).
1. Masukan zat besi yang dianjurkan

Masukan zat besi yang dianjurkan dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu kebutuhan fisiologis perorangan dan persediaan zat besi di dalammakanan yang disantap. Persediaan zat besi mempunyai pengaruh nyataterhadap masukan zat besi yang dianjurkan. Makanan dengan persediaan zat besi rendah tidak akan mampu memenuhi kebutuhan zat besi pada tingkat konsumsi yang adekuat. Hal ini terjadi terutama pada balita, remaja wanita, wanita haid dan wanita hamil. Masukan zat besi yang dianjurkan untuk wanita hamil adalah 49 mg per hari, jumlah ini perlu ditingkatkan terutama pada mereka yang persediaan zat besi dalam makannnya rendah (De Maeyer, 1993)

FAO/WHO (1985) menganjurkan bahwa jumlah besi yang harus dikonsumsi sebaiknya berdasarkan jumlah kehilangan besi dari dalam tubuh serta jumlah bahan makanan hewani yang terdapat dalam menu (Soekirman, 1999).

1. Kebutuhan zat besi

Kebutuhan besi yang direkomendasikan didefinisikan sebagai jumlah minimum zat besi yang berasal dari makanan yang dapatmenyediakan cukup besi untuk setiap individu yang sehat pada 95% populasi sehingga dapat terhindar dari kemungkinan anemia defisiensi besi (Muhilal, 2000).

Pada kehamilan, kebutuhan selama trimester kedua dan ketigatidak dapat dipenuhi hanya dengan zat besi yang ada dalam makananwalaupun persediaannya tinggi. Penambahan zat besi merupakan indikasi, kecuali kalau simpanan zat besi pada awal kehamilan mencapai kira-kira 500 mg. Meskipun hilangnya zat besi yang berhubungan dengan haidmenyusut sampai nol selama kehamilan, zat besi tambahan mutlak diperlukan untuk janin, plasenta dan penambahan volume darah ibu. Penambahan ini sebesar kira-kira 1000 mg zat besi selama hamil (DeMaeyer, 1993).

Kebutuhan selama trimester pertama relatif kecil yaitu 0,8 mg perhari dan meningkat pada trimester II dan III hingga mencapai 6,3 mg perhari. Sebagian dari peningkatan ini dapat dipenuhi oleh simpanan zat besidan peningkatan adaptif persentase zat besi yang diserap. Tetapi, bilasimpanan zat besi rendah atau tidak ada sama sekali dan zat besi yang diserap dari makanan sangat sedikit maka suplemen zat besi menjadi penting (De Maeyer, 1993).

Anemia dalam kehamilan biasanya disebabkan oleh defisiensi zat besi dan asam folat, sehingga tablet kombinasi yang tepat adalah yang mengandung 250 mg asam folat dan 60 mg zat besi yang dikonsumsi dua kali sehari (De Maeyer, 1993).

1. Vitamin C
2. Pengertian Vitamin C

Asam askorbat atau yang lebih dikenal dengan Vitamin C merupakan salah satu kelompok vitamin yang larut air dan tidak larut dalam minyak dan zat-zat pelarut lemak. Vitamin C berbentuk Kristal putih, merupakan suatu asam organik, terasa asam dan tidak berbau. Vitamin C mudah rusak terkena oksidasi oleh oksigen, namun lebih stabil bila terdapat dalam bentuk kristal kering (Sediaoetama, 2010).

Manusia merupakan satu diantara sekian mamalia yang tidak dapat mensintesis vitamin C sendiri, sehingga vitamin C perlu didapatkan melalui makanan yang sehari-hari dikonsumsi. Sumber vitamin C terbaik dapat didapatkan pada asparagus, papaya, jeruk, jus anggur, lemon, strawberry, kembang kol, brokoli, paprika hijau (Gropper et. Al, 2005).

1. Metabolisme Vitamin C

Vitamin C sangat cepat dan efisien diserap dari bahan makanan. Konsumsi vitamin C dosisi tinggi akan meningkatkan konsentrasi vitamin C dalam jaringan dan plasma (Linder, 2010). Tubuh dapat menyimpan hingga 1500 mg vitamin C bila konsumsi mencapai 100 mg per hari. Tanda-tanda skorbut akan terjadi apabila persediaan tinggal 300 mg dalam tubuh (Almatsier, 2009). Lintasan utama katabolisme vitamin C adalah oksalat. Pada konsumsi Vitamin C melebihi 100 mg per hari akan dikeluarkan lagi dalam bentuk asam askorbat dalam urin atau karbon dioksida pada pemanasan (Almatsier, 2010).

1. Cara Mengukur Tingkat Konsumsi

Menurut Supariasa (2014) metode pengukuran konsumsi makanan untuk individu, antara lain:

1. Metode recall 24 jam

Prinsip dari metode recall 24 jam, dilakukan dengan mencatat jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi pada periode 24 jam yang lalu. Dalam metode ini, responden disuruh menceritakan semua yang dimakan dan diminum selama 24 jam yang lalu (kemarin). Biasanya dimulai sejak ia bangun pagi kemarin sampai dia istirahat tidur malam harinya, atau dapat juga dimulai dari waktu saat di wawancara mundur kebelakang sampai 24 jam penuh.

Kelebihan metode food recall 24 jam:

* Mudah melaksanakannya serta tidak terlalu membebani responden.
* Biaya relatif murah, karena tidak memerlukan peralatan khusus dan tempat yang luas untuk wawancara.
* Cepat, sehingga dapat mencakup banyak responden.
* Dapat digunakan untuk responden yang buta huruf.
* Dapat memberikan gambaran nyata yang benar-benar dikonsumsi individu sehingga dapat dihitung intake zat gizi sehari.

Kekurangan metode food recall 24 jam:

* Tidak dapat mengambarkan asupan makanan sehari-hari, bila hanya dilakukan recall satu hari.
* Ketepatannya sangat tergantung pada daya ingat responden. Oleh karena itu responden harus mempunyai daya ingat yang baik, sehingga metode ini tidak cocok dilakukan pada anak usia di bawah 7 tahun, orang tua berusia di atas 70 tahun dan orang yang hilang ingatan atau orang yang pelupa.
* The flat slope syndrome, yaitu kecenderungan bagi responden yang kurus untuk melaporkan konsumsinya lebih banyak (over estimate) dan bagi responden yang gemuk cenderung melaporkan lebih sedikit (under estimate).
* Membutuhkan tenaga atau petugas yang terlatih dan terampil dalam menggunakan alat bantu URT dan ketepatan alat bantu yang dipakai menurut kebiasaan masyarakat. Pewawancara harus dilatih untuk dapat secara tepat menanyakan apa-apa yang dimakan oleh responden, dan mengenal cara-cara pengolahan makanan serta pola pangan daerah yang akan diteliti secara umum.
* Responden harus diberi motivasi dan penjelasan tentang tujuan dari penelitian.
* Untuk mendapat gambaran konsumsi makanan sehari-hari recall jangan dilakukan pada saat panen, hari pasar, hari akhir pecan, pada saat melakukan upacara-upacara keagaman, selamatan dan lain-lain.
1. Metode estimated food records

Metode ini disebut juga food records atau dietary records, yang digunakan untuk mencatat jumlah yang dikonsumsi. Pada metode ini responden diminta untuk mencatat semua yang ia makan dan minum setiap kali sebelum makan dalam ukuran rumah tangga (URT) atau menimbang dalam ukuran berat (gram) dalam periode tertentu (2-4 hari berturut-turut), termasuk cara persiapan dan pengolahan makanan tersebut.

Langkah-langkah pelaksanaan food records:

* Responden mencatat makanan yabg dikonsumsi dalam URT atau gram (nama masakan, cara persiapan dan pemasakan bahan makanan).
* Petugas memperkirakan/estimasi URT ke dalam ukuran berat (gram) untuk bahan makanan yang dikonsumsi tadi.
* Menganalisis bahan makanan ke dalam zat gizi dengan DKBM.
* Membandingkan dengan AKG.

Kelebihan metode estimated food records:

* Metode ini relatif murah dan cepat.
* Dapat menjangkau sampel dalam jumlah besar.
* Dapat diketahuai konsumsi zat gizi sehari.
* Hasilnya relatif lebih akurat.

Kekurangan metode estimated food records:

* Metode ini terlalu membebani responden, sehingga sering menyebabkan responden merubah kebiasaan makanannya.
* Tidak cocok untuk responden yang buta huruf.
* Sangat tergantung pada kejujuran dan kemampuan responden dalam mencatat dan memperkirakan jumlah konsumsi.
1. Metode penimbangan makanan (food weighing)

Pada metode prnimbangan makanan, responden atau petugas menimbang dan mencatat seluruh makanan yang dikonsumsi responden selama satu hari. Penimbangan makanan ini berlangsung beberapa hari tergantung dari tujuan, dana penelitian dan tenaga yang tersedia.

Kelebihan metode penimbangan:

* Data yang diperoleh lebih akurat/teliti.

Kekurangan metodepenimbangan:

* Memerlukan waktu dan cukup mahal karena perlu peralatan.
* Bila penimbangan dilakukan dalam periode yang cukup lama, maka responden dapat merubah kebiasaan makan mereka.
* Tenaga pengumpul data harus terlatih dan trampil.
* Memerlukan kerjasama yang baik dengan responden.
1. Metode dietary history

Metode ini bersifat kualitatif karena memberikan gambaran pola konsumsi berdasarkan pengamatan dalam waktu yang cukup lama (bisa 1 minggu, 1 bulan, 1 tahun).

Kelebihan metode riwayat makanan:

* Dapat memberikan gambaran konsumsi pada periode yang panjang secara kualitatif dan kuantitatif.
* Biaya relatif murah.
* Dapat digunakan di klinik gizi untuk membantu mengatasi masalah kesehatan yang berhubungan dengan diet pasien.

Kekurangan metode riwayat makanan:

* Terlalu membebani pihak pengumpul data dan responden.
* Sangat sensitif dan membutuhkan pengumpul data yang sangat terlatih.
* Tidak cocok dipakai untuk survey-survei besar.
* Data yang dikumpulkan lebih bersifat kualitatif.
* Biasanya hanya difokuskan pada makanan khusus, sedangkan variasi makanan sehari-hari tidak diketahui.
1. Metode frekuensi makanan (food frequency)

Metode frekuensi makanan adalah untuk memperoleh data tentang frekuensi konsumsi sejumlah bahan makanan atau makanan jadi selama periode tertentu seperti hari, minggu, bulan atau tahun.

Kelebihan metode frekuensi makanan:

* Relatif murah dan sederhana.
* Dapat dilakukan sendiri oleh responden.
* Tidak membutuhkan latihan khusus.
* Dapat membantu untuk menjelaskan hubungan antara penyakit dan kebiasaan makan.

Kekurangan metode frekuensi makanan:

* Tidak dapat untuk menghitung intake zat gizi.
* Sulit mengembangkan kuesioner pengumpulan data.
* Cukup menjemukan bagi pewawancara.
* Perlu membuat percobaan pendahuluan untuk menentukan jenis bahan makanan yang akan masuk dalam daftar kuesioner.
* Responden harus jujur dan mempunyai motivasi tinggi.

Perhitungan tingkat konsumsi dapat dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:

1. Identifikasi BBA dan BB menurut AKG
* BBA (berat badan actual) diperoleh berdasarkan pengukuran Bb secara langsung menggunakan timbangan injak.
* Berat badan menurut AKG dapat diperoleh dengan melihat table AKG secara langsung.
1. Perhitungan kecukupanenergi dan zat gizi dengan membandingkan dengan AKG

$$Kebutuhan=\frac{BB Aktual}{BB dalam AKG}x energi dan zat gizi (AKG)$$

1. Perhitungan tingkat konsumsi

$$Tingkat Konsumsi=\frac{Konsumsi Energi dan Zat Gizi}{Angka Kecukupan Gizi}x 100\%$$

Analisis tingkat kecukupan energi dan zat gizi menurut Buku Pedoman Petugas Gizi Pukesmas Depkes RI (1990) dalam Supariasa (2014) adalah:

Baik : ≥100% AKG

Sedang: 80-99% AKG

Kurang : 70-80% AKG

Defisit : <70% AKG

1. Tablet Tambah Darah
2. Pengertian

Tablet tambah darah adalah tablet yang berisi zat besi dan asam folat yang didistribusikan untuk membantu meningkatkan kadar Hb seseorang dan ditujukan untuk mencegah anemia. Deskripsi Tablet Tambah Darah Bagi Wanita Usia Subur dan Ibu Hamil Tablet tambah darah berbentuk bulat/lonjong warna merah tua (PMK No 88 tentang TTD).

1. Komposisi

Setiap tablet tambah darah bagi wanita usia subur dan ibu hamil sekurangnya mengandung zat besi setara dengan 60 mg besi elemental (dalam bentuk sediaan Ferro Sulfat, Ferro Fumarat atau Ferro Gluconat); dan Asam Folat 0,400 mg (PMK No 88 tentang TTD).

1. Spesifikasi
2. Warna : Merah tua
3. 2. bentuk : Bulat atau lonjong
4. Tablet salut gula
5. Kemasan

Kemasannya berupa *sachet, blister, strip*, botol dengan dimensi yang proporsional dengan isi tablet. Kemasan harus dapat menjamin stabilitas dan kualitas tablet tambah darah bagi wanita usia subur dan ibu hamil.

1. Registrasi dan Pelabelan

Registrasi dan pelabelan tablet tambah darah bagi wanita usia subur dan ibu hamil dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang mengatur mengenai registrasi obat.

1. Infeksi
2. Pengertian

Infeksi menurut Kowalak (2003) adalah invasi dan multiplikasi mikroorganisme dalam atau pada jaringan tubuh yang akan menghasilkan tanda dan gejala selain respons imun. Reproduksi mikroorganisme seperti ini akan mencederai tubuh penjamu dengan menimbulkan kerusakan sel akibat toksin yang dihasilkan oleh mikroorganisme atau akibat multiplikasi intrasel. Cedera pada tubuh hospes dapat pula terjadi karena persaingan antara metabolisme mikroorganisme dan inangnya. Penyakit infeksi berkisar dari keadaan sakit yang relative ringan hingga sakit yang berat dengan keadaan umum pasien yang buruk dan bahkan mematikan; dari demam selesma hingga hepatitis kronis sampai sindroma AIDS. Berat infeksi bervariasi menurut pathogenisitas serta jumlah mikroorganisme yang menginvasi tubuh dan kekuatan pertahanan tubuh penjamu.

1. Tanda-tanda Infeksi

Tanda-tanda infeksi lokal meliput:

1. *Rubor* atau kemerah, biasanya merupakan tanda pertama terlihat pada daerah yang mengalami infeksi.
2. *Kalor* atau panas, merupakan sifat dari reaksi infeksi yang hanya terjadi pada permukaan tubuh.
3. *Dolor* atau rasa sakit/nyeri, ini terjadi akibat perubahan pH lokal atau konsentrasi lokal ion-ion tertentu yang dapat merangsang ujung-ujung saraf.
4. *Tumor* atau bengkak disebabkan oleh pengiriman cairan dan sel-sel dari sirkulasi darah ke jaringan-jaringan interstisial
5. *Fungsio laesa* atau perubahan fungsi/ kertebatasan anggota gerak.

 Sementara tanda infeksi sitemik menurut Price dan Wilson (1994) dalam Mubarak (2015):

1. Demam
2. Malaise
3. Anoreksia
4. Mual
5. Muntah
6. Sakit kepala
7. Diare
8. Penyebab Infeksi

 Penyebab infeksi menurut Mubarak (2015) dibagi menjadi empat kategori, yaitu:

1. Bakteri

Balteri merupakan penyebab terbanyak dari imfeksi. Ratusan spesies bakteri dapat menyebabkan penyakit pada tubuh manusia dan dapat hidup di dalamnya, bakteri bisa masuk melalui udara, air, tanah, makanan, cairan, jaringan tubuh dan benda matinya lainnya.

1. Virus

Virus terutama berisi asam nukleat (*nucleic acid*), karenanya harus masuk dalam sel hidup untuk diproduksi.

1. Fungi

Fungi terdiri atas ragi dan jamur.

1. Parasit

Parasit hidup dalam organisme hidup lain, termasuk kelompok parasit adalah protozoa, cacing dan antropoda.

1. Tipe Infeksi

Tipe infeksi menurut Mubarak (2015) meliputi:

1. Kolonisasi

Merupakan suatu proses, yakni benih mikroorganisme menjadi flora yang menetap/flora residen. Mikroorganisme bisa sembuh dan berkembang biak tetapi tidak dapat menimbulkan penyakit. Infeksi terjadi kertika mikroorganisme yang menetap tadi sukses menginvasi/menyerang bagian tubuh host/manusia yang sistem pertahannya tidak efektif dan patogen menyebabkan kerusakan jaringan.

1. Infeksi lokal

Spesifik dan terbatas pada bagian tubuh yang mikroorganisme tinggal.

1. Infeksi sistemik

Terjadi bila mikroorganisme menyebar ke bagian tubuh yang lain dan menimbulkan kerusakan.

1. Bakterimia

Terjadi ketika dalam darah ditemukan adanya bakteri.

1. Septikimia

Multiplikasi bakteri dalam darah sebagai hasil dari infeksi sitemik.

1. Infeksi akut

Infeksi yang muncul dalam waktu singkat.

1. Infeksi kronik

Infeksi yang terjadi secara lambat dalam periode yang lama (dalam hitungan bulan sampai tahun).

1. Faktor yang Meningkatkan Kerentanan terhadap Infeksi

 Menurut Mubarak (2015) salah satu faktor yang paling mempengaruhi proses timbulnya infeksi adalah hospes yang rentan. Kerentanan hospes sendiri dipengaruhi oleh beberapa hal, yaitu sebagai berikut:

1. Usia

Bayi baru lahir dan lansia memiliki pertahanan tubuh rendah terhadap infeksi. Bayi baru lahir memiliki sitem imun yang imatur dan hanya dilindungi oleh imunoglobulin pasif (IgG) yang diperoleh dari ibu pada 2-3 bulan pertama kehidupannya. Sementara lansia mengalami kelemahan sistem imun akibat proses penuaan.

1. Hereditas

Pada sebagian orang, faktor hereditas berpengaruh terhadap perkembangan infeksi. Kelainan bawaan berupa rendahnya imunoglobulin serum menyebabkan seseorang rentan terhadap jenis infeksi tertentu.

1. Status imunisasi

Lengkap tidaknya status imunisasi seseorang berpengaruh terhadap perkembangan infeksi.

1. Terapi yang dijalani

Sejumlah terapi medis dapat menyebabkan infeksi pada pasien. Sebagai contoh, terapi radiasi atau kemoterapi tidak hanya bekerja menghancurkan sel kanker, tetapi juga sel yang normal. Akibatnya individu semakin rentan terhadap infeksi.

1. Status nutrisi

Kekebalan tubuh terhadap infeksi bergantung pada status nutrisi yang baik. Oleh karena antibodi merupakan protein, maka status nutrisi yang buruk dapat menggangu kemampuan tubuh menyintesis antibodi.

1. Kelelahan

Kondisi lelah dapat menurunkan daya tahan tubuh. Akibatnya, individu akan semakin rentan terhadap infeksi.

1. Stres

Kondisi stres menyebabkan peningkatan kadar kortison dalam darah. Peningkatan kortison dalam waktu lama dapat menyebabkan penurunan respon antiinflamasi, kelelahan dan penurunan dalam daya tahan.

1. Hubungan Infeksi dan Anemia

Kehilangan besi dapat pula diakibatkan oleh infestasi parasit seperti cacing tambang, *Schistosoma*, dan mungkin pula *Trichuris trichiura.* Hal ini lazim terjadi di negara tropis, lembab serta keadaan sanitasi yang buruk (Arisman, 2004). Penyakit kronis seperti tuberkulosis (TBC), Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA), diare serta kehilangan darah karena infeksi parasit (malaria dan kecacingan) akan memperberat anemia (Al Matsier, 1990 dan Depkes RI, 1998). Penyakit infeksi akan menyebabkan gangguan gizi melalui beberapa cara yaitu menghilangkan bahan makanan melalui muntah-muntah dan diare serta dapat menurunkan nafsu makan (Arisman,2004).

Prevalensi *Trichuris trichiura* dan *Ascaris lumbricoides* terbesar terjadi pada anak sekolah. Anak sekolah merupakan kelompok umur yang memiliki kasus kecacingan paling banyak, hal ini berdasarkan penelitian yang dilakukan pada anak sekolah di Zanzibar 80,6% kecacingan oleh *Necator americanus* dan 58,9% oleh *Ancylostoma duodenale*. Infeksi kecacingan dapat menyebabkan perdarahan kronik dengan menempel pada dinding usus dan memakan jaringan dan darah. Kehilangan darah terjadi karena dimakan oleh cacing dan karena perdarahan mukosa yang rusak (Chiwille, 2001).

Teori yang terdapat dalam Chiwile (2001) ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Raspati (2010) yaitu kehilangan darah 1 ml akan mengakibatkan kehilangan besi 0,5 mg, sehingga kehilangan darah 3-4 ml/hari (1,5-2 mg besi) dapat mengakibatkan keseimbangan negatif besi. Kehilangan darah pada anak sekolah disebabkan oleh infestasi cacing (*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*) yang menyerang usus halus bagian proksimal dan menghisap darah dari pembuluh darah submukosa usus. Begitu pula dengan Gibney (2008) yang menyatakan bahwa di Negara tropis, infeksi cacing tambang merupakan penyebab utama kehilangan darah melalui saluran cerna yang turut menimbulkan defisiensi besi pada anak dan orang dewasa.

1. PPAGB (Program Penanggulangan Anemia Gizi Besi)
2. Pengertian PPAGB

PPAGB atau dapat diartikan sebagai Program Penanggulangan Anemia Gizi Besi merupakan salah satu upaya pemerintah yang tertuang dalam Surat Edaran Kementrian Kesehatan No. HK .03.03/V/0595/2016 tentang Pemberian Tablet Tambah Darah pada Remaja Putri dan Wanita Usia Subur.

Salah satu sasaran pokok Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019 adalah meningkatnya status kesehatan dan gizi anak. Sebagai penjabarannya, Kementrian Kesehatan telah menyusun Rencana Strategis (Renstra) tahun 2015-2019, tercantum didalamnya sasaran Program Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak antara lain meningkatnya ketersediaan dan keterjangkauan pelayanan kesehatan yang bermutu bagi seluruh masyarakat. Indikator pembinaan perbaikan gizi masyarakat salah satunya adalah Pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) bagi remaja putri dengan target sebesar 30% pada tahun 2019.

Data Riskesdas 2013 menyebutkan bahwa prevalensi anemia pada ibu hamil sebesar 37,1 %. Hal tersebut merupakan dampak lanjut dari tingginya prevalensi anemia pada remaja putri yaitu sebesar 25% dan pada wanita usia subur sebesar 17%. Keadaan ini merupakan akibat dari asupan zat gizi besi dari makanan yang baru memenuhi sekitar 40% dari kecukupan (Puslitbang Gizi Bogor, 2007).

1. Petunjuk Teknis

Pelaksanaan pemberian TTD sebelumnya adalah 1 (satu) tablet per minggu dan pada masa haid diberikan 1 (satu) tablet per hari selama 10 (sepuluh) hari, tetapi pertemuan para pakar memberi rekomendasi pemberian TTD diubah supaya lebih efektif dan mudah pelaksanaannya.

1. Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuannya adalah untuk meningkatkan status gizi remaja putri sehingga dapat memutus mata rantai terjadinya *stunting*, mencegah anemia dan meningkatkan cadangan zat besi dalam tubuh sebagai bekal dalam mempersiapkan generasi yang sehat berkualitas dan produktif.

1. Ruang Lingkup

Pemberian TTD dengan komposisi terdiri dari 60 mg zat besi elemental (dalam bentuk sediaan Ferro Sulfat, Ferro Fumarat atau Ferro Glukonat) dan 0,400 mg Asam Folat pada remaja putri usia 12-18 tahun di institusi pendidikan (SMP dan SMA atau sederajat) dan wanita usia subur (WUS) usia 15-19 tahun di institusi tempat kerja.

Tablet yang didistribusikan mempunyai spesifikasi fisik berupa tablet salut gula, berbentuk bulat atau lonjong dengan warna merah tua. Kemasannnya berupa sachet, blister, strip, botol, dengan dimensi yang proporsional dengan isi tablet. Kemasan harus menjamin stabilitas dan kualitas tablet tambah darah.

1. Dasar Pelaksanaan
2. Undang-undang No.36 Tahun 2009 tentang Kesehatan.
3. Peraturan Presiden No. 42 Tahun 2013 tentang Gerakan Nasional percepatan perbaikan Gizi yang menitikberatkan pada penyelamatan 1000 HPK (Hari Pertama Kehidupan).
4. Peraturan Bersama antara Menteri pendidikan dan Kebudayaan, Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Menteri Agama Republik Indonesia dan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor. 6/X/PB/2014, Nomor 73 tahun 2014, Nomor 41 Tahun 2014, Nomor 81 Tahun 2014 tentang Pembinaan dan Pengembangan Usaha Kesehatan Sekolah/Madrasah.
5. Peraturan menteri Kesehatan Nomor. 88 tahun 2014 tentang Standar Tablet Tambah Darah bagi Wanita Usia Subur dan Ibu Hamil.
6. Pelaksanaan
7. Cara pemberian TTD dengan dosis 1 (satu) tablet per minggu sepanjang tahun.
8. Pemberian TTD dilakukan untuk remaja putri usia 12-18 tahun.
9. Pemberian TTD pada rematri melalui UKS/M di institusi pendidikan (SMP dan SMA atau sederajat) dengan menentukan hari minum TTD bersama setiap minggunya sesuai kesepakatan di wilayah masing-masing.
10. Pemberian TTD pada WUS di tempat kerja menggunakan TTD yang disediakan oleh institusi tempat kerja atau secara mandiri.
11. Langkah-langkah
12. Dinkes Propinsi dan Kabupaten/Kota melakukan pemantauan ketersediaan TTD di Instalasi Farmasi dan Institusi tenpat kerja di wilayahnya.
13. Dinkes Propinsi melakukan distribusi TTD ke Dinkes Kabupaten/ Kota.
14. Dinkes Kabupaten/ Kota melakukan distribusi TTD ke Puskesmas dan jejaringnya serta Rumah sakit.
15. Puskesmas melakukan pendistribusian TTD ke sekolah melalui kegiatan UKS/M, serta secara bertahap melakukan pemeriksaan Hb sebagai bagian dari kegiatan penjaringan kesehatan anak sekolah dan pekerja perempuan yang ada di institusi tempat kerja di wilayahnya.
16. Tim pelaksana UKS/M melakukan pemantauan kepatuhan remaja putri mengkonsumsi TTD.
17. Memberikan laporan secara berjenjang atas kegiatan yang dilaksanakan sesuai dengan prosedur yang berlaku.
18. Dalam pelaksanannya agar melibatkan Dinas Pendidikan dan Kantor Urusan Agama Kabupaten/Kota.
19. Anemia
20. Pengertian Anemia

Status zat besi tiap individu bermacam-macam mulai dari excess zat besi sampai anemia defisiensi zat besi. Walaupun kebutuhan zat besi bervariasi pada tiap grup yang tergantung pada faktor-faktor seperti pertumbuhan (bayi, remaja,kehamilan) dan perbedaan kehilangan normal zat besi (menstruasi dan kelahiran), terjadi proses yang diatur tubuh dalam meningkatkan absorpsi zat besi sejalan dengan penggunaan zat besi dan menurunkan absorpsi zat besi yang disimpan di dalam tubuh sejalan dengan adanya asupan makanan (Gleason&Scrimshaw 2007).

Anemia terjadi apabila kepekatan hemoglobin dalam darah di bawah batas normal. Hemoglobin ialah sejenis pigmen yang terdapat dalam sel darah merah, bertugas membawa oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh. Zat besi mempunyai peranan penting dalam tubuh, selain membantu hemoglobin mengangkut oksigen dan mioglobin menyimpan oksigen, zat besi juga membantu berbagai macam enzim dalam mengikat oksigen untuk proses pembakaran (Brody 1994). Anemia gizi adalah suatu keadaan kekurangan kadar hemoglobin dalam darah yang disebabkan karena kekurangan zat gizi yang diperlukan untuk pembentukan hemoglobin (Depkes 1998).

Menurut WHO (2001), batas ambang anemia untuk wanita usia 11 tahun keatas adalah apabila konsentrasi atau kadar hemoglobin dalah darah kurang dari 12 g/dl. Penggolongan jenis anemia antara lain:

Tabel 6. Penggolongan anemia menurut kadar Hb

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Populasi | Non Anemia (g/dL) | Anemia (g/dL) |
| Ringan | Sedang | Berat |
| Anak 6-59 bl | 11 | 10-10,9 | 7,0-9,9 | < 7,0 |
| Anak 5-11 th | 11.5 | 11-11,4 | 8,0-10,9 | <8,0 |
| Anak 12-14 th | 12 | 11-11,9 | 8,0-10,9 | <8,0 |
| Perempuan tidak hamil >15 th | 12 | 11-11,9 | 8,0-10,9 | <8,0 |
| Ibu Hamil | 11 | 10-10,9 | 7,0-9,9 | < 7,0 |
| Laki-laki >15 th | 13 | 11-12,9 | 8,0-10,9 | <8,0 |

Sumber. WHO, 2011 dalam Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Anemia

Sebelum terjadi anemia biasanya terjadi kekurangan zat besi secara perlahan-lahan. Pada tahap awal, simpanan zat besi yang berbentuk ferritin dan hemosiderin menurun dan absorpsi besi meningkat. Daya ikat besi (iron binding capacity) meningkat seiring dengan menurunnya simpanan zat besi dalam sumsum tulang dan hati. Ini menandakan berkurangnya zat besi dalam plasma. Selanjutnya zat besi yang tersedia untuk pembentukan sel-sel darah merah (sistem eritropoesis) di dalam sumsum tulang berkurang dan terjadi penurunan jumlah sel darah merah dalam jaringan. Pada tahap akhir, hemoglobin menurun (hypocromic) dan eritrosit mengecil (microcytic) dan terjadi anemia gizi besi (Wirakusumah 1998).

1. Penyebab Anemia

Anemia dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Menurut Depkes (1998), anemia terjadi karena :

1. Kandungan zat besi makanan yang dikonsumsi tidak mencukupi kebutuhan
2. Meningkatnya kebutuhan tubuh akan zat besi
3. Meningkatnya pengeluaran zat besi dari tubuh.

Penyebab utama anemia yang paling umum diketahui adalah:

1. Kurangnya kandungan zat besi dalam makanan
2. Penyerapan zat besi dari makanan yang sangat rendah
3. Adanya zat-zat yang menghambat penyerapan zat besi
4. Adanya parasit di dalam tubuh seperti cacing tambang atau cacing pita, atau kehilangan banyak darah akibat kecelakaan atau operasi (Biesalski dan Erhardt, 2007).

Defisiensi zat besi dari makanan biasanya menjadi faktor utama. Jika zat besi yang dikonsumsi terlalu sedikit atau bioavailabilitasnya rendah atau makanan berinteraksi dengan membatasi absorpsi yang dibutuhkan tubuh untuk memenuhi kebutuhan zat besi, cadangan zat besi dalam tubuh akan digunakan dan hal tersebut dalam menimbulkan defisiensi zat besi (Gleason&Scrimshaw, 2007). Defisiensi zat gizi seperti asupan asam folat dan vitamin A, B12, dan C yang rendah dan penyakit infeksi seperti malaria dan kecacingan dapat pula menimbulkan anemia (WHO 2001).

1. Faktor Resiko Anemia
2. Menstruasi

Anemia pada remaja putri disebabkan masa remaja adalah masapertumbuhan yang membutuhkan zat gizi lebih tinggi termasuk zat besi. Selain itu pada masa remaja, seseorang akan mengalami menstruasi. Menstruasi ialah perdarahan secara periodik dan siklik dari uterus disertai pelepasan endometrium. Lama menstruasi biasanya antara 3-5 hari dan ada yang 1-2 hari.

Beberapa faktor yang mengganggu kelancaran siklus menstruasi yaitu factor stres, perubahan berat badan, olahraga yang berlebihan, dan keluhan menstruasi. Panjang daur dapat bervariasi pada satu wanita selama saat-saat yang berbeda dalam hidupnya (Affandi, 1990).

Menstruasi adalah suatu proses fisiologis yang dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain lingkungan, musim, dan tingginya tempat tinggal dari permukaan laut. Faktor lain yang penting adalah faktor sosial misalnya status perkawinan dan lamanya menstruasi ibu. Usia dan ovulasi mempengaruhi lamanya menstruasi. Rata-rata lama perdarahan pada kebanyakan wanita setiap periode kurang lebih tetap (Affandi, 1990).

Saat menstruasi terjadi pengeluaran darah dari dalam tubuh. Hal ini menyebabkan zat besi yang terkandung dalam hemoglobin, salah satu komponen sel darah merah, juga ikut terbuang. Semakin lama menstruasi berlangsung, maka semakin banyak pengeluaran dari tubuh. Hal tersebut mengakibatkan pengeluaran besi meningkat dan keseimbangan zat besi dalam tubuh terganggu (Depkes, 1998). Menstruasi menyebabkan wanita kehilangan besi hingga dua kali jumlah kehilangan besi laki-laki (Brody, 1994). Apabila darah yang keluar saat menstruasi cukup banyak, berarti jumlah zat besi yang hilang dari tubuh juga cukup besar. Setiap orang mengalami kehilangan darah dalam jumlah yang berbeda-beda. Hal ini dipengaruhi oleh banyak faktor seperti keturunan, keadaan kelahiran, dan besar tubuh (Affandi, 1990).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa jumlah darah yang hilang selama satu periode menstruasi berkisar antara 20-25 cc dan dianggap abnormal jika kehilangan darah menstruasi lebih dari 80 ml (Affandi, 1990). Jumlah 20-25cc menyiratkan kehilangan zat besi sebesar 12.5-15 mg/bulan atau kira-kira sama dengan 0.4-0.5 mg sehari. Jika jumlah tersebut ditambah dengan kehilangan basal maka jumlah total zat besi yang hilang sebesar 1.25 mg perhari (Arisman 2002). Wanita usia muda relatif lebih sedikit kehilangan darah menstruasi dibandingkan dengan wanita usia lanjut yang masih mendapat menstruasi. Kebanyakan wanita dengan tingkat menstruasi yang berat sangat mungkin terkena anemia ringan (Wiseman 2002).

1. Status Gizi

Status gizi adalah keadaan seseorang yang diakibatkan oleh konsumsi, penyerapan, dan penggunaan zat gizi dari makanan dalam jangka waktu yang lama. Penilaian status gizi secara langsung dapat dibagi menjadi empat penilaian yaitu antropometri, klinis, biokimia, dan biofisik (Supariasa et al, 2001). Pengukuran antropometri terdiri dari dua dimensi yaitu pengukuran pertumbuhan dan komposisi tubuh (pengukuran komponen lemak dan komponen bukan lemak).

Menurut Riyadi (2001), indikator antropometri yang dipakai di lapanganadalah berat badan untuk mengetahui massa tubuh dan panjang atau tinggi badan untuk mengetahui dimensi berat linear dan indikator tersebut sangat tergantung pada umur. Antropometri sangat penting pada masa remaja karena antropometri dapat memonitor dan mengevaluasi perubahan pertumbuhan dan kematangan yang dipengaruhi oleh faktor hormonal. Pengukuran paling reliable untuk ras spesifik dan popular untuk menentukan status gizi pada masa remaja saat ini adalah Indeks Massa Tubuh (IMT). IMT merupakan indeks berat badan seseorang dalam hubungannya dengan tinggi badan, yang ditentukan dengan membagi BB dalam satuan kg dengan kuadrat TB dalam satuan meter. Berikut adalah rata-rata berat badan dan tinggi badan wanita berdasarkan usia menurut WNPG 2004.

Tabel 7. Rata-rata BB dan TB wanita Berdasarkan Usia

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Usia (tahun) | Berat Badan (kg) | Tinggi Badan (cm) |
| Rata-rata | SD | Rata-rata | SD |
| 10-12 | 38,4 | 9,2 | 145,4 | 8,8 |
| 13-15 | 44,6 | 6,7 | 152,3 | 4,6 |
| 16-18 | 46,3 | 4,6 | 149,1 | 4,9 |

Sumber : Jahari&Jus’at (2004) dalam WNPG (2004)

Pada periode remaja, 20 persen tinggi badan dan 50 persen berat badan saat dewasa telah dicapai. Oleh karena itu kebutuhan zat gizi mencapai titik tertinggi saat remaja dan adanya kekurangan zat gizi makro dan mikro dapat mengganggu pertumbuhan dan menghambat pematangan seksual. Wanita yang berstatus gizi baik akan lebih cepat mengalami pertumbuhan badan dan akanlebih cepat mengalami menstruasi. Sebaliknya wanita yang berstatus gizi buruk pertumbuhannya akan pelan dan lama serta menstruasinya akan lebih lambat (ABD/SCN, 2001 diacu dalam Briawan 2008). IMT mempunyai korelasi positif dengan konsentrasi hemoglobin (Thompson, 2007). Hal tersebut sejalan dengan penelitian Permaesih dan Herman (2005) yang menunjukkan bahwa remaja yang mempunyai IMT kurang atau tubuh kurus mempunyai risiko 1.5 kali untuk menjadi anemia.

1. Riwayat penyakit

Anemia dapat menurunkan daya tahan tubuh sehingga mudah terkenainfeksi (Permaesih dan Herman, 2005). Telah diketahui secara luas bahwa infeksi merupakan faktor yang penting dalam menimbulkan kejadian anemia, dan anemia merupakan konsekuensi dari peradangan dan asupan makanan yang tidak memenuhi kebutuhan zat besi (Thurnham&Northrop-Clewes, 2007).

Kehilangan darah akibat schistosomiasis, infestasi cacing, dan trauma dapat menyebabkan defisiensi zat besi dan anemia.Angka kesakitan akibat penyakit infeksi meningkat pada populasi defisiensi besi akibat efek yang merugikan terhadap sistem imun. Malaria karena hemolisis dan beberapa infeksi parasite seperti cacing, trichuriasis, amoebiasis dan schistosomiasis menyebabkan kehilangan darah secara langsung dan kehilangan darah tersebut mengakibatkan defisiensi besi (WHO, 2001).

Adanya infeksi cacing tambang menyebabkan pendarahan pada dinding usus, meskipun sedikit tetapi terjadi terus-menerus sehingga dapat mengakibatkan hilangnya darah atau zat besi. Infeksi cacing merupakan kontributor utama terjadinya anemia dan defisiensi besi. Cacing tambang dapat menyebabkan pendarahan usus yang memicu kehilangan darah akibat beban cacing dalam usus. Intensitas infeksi cacing tambang yang menyebabkan anemia defisiensi zat besi bervariasi menurut spesies dan status zat besipopulasi. Cacing tambang yang menyebabkan kehilangan darah terbesar adalah A. duodenale (Dreyfuss et al, 2000).

Peningkatan kejadian akibat malaria pada penderita anemia gizi besidapat memperberat keadaan anemia.Malaria adalah infeksi parasit yangditimbulkan oleh satu dari empat spesies dari genus Plasmodium yaitu P. vivax,P. falciparum, P. ovale, dan P. malariae. Pada malaria P. falciparum, anemia sering ditemukan dan menggambarkan anemia berat (Shulman et al, 1994).

Menurut hasil penelitian Wijianto (2002), penyakit infeksi seperti malaria dapat menyebabkan rendahnya kadar Hb yang terjadi akibat hemolisis intravaskuler. Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada wanita hamil di Nepal, terdapat bukti bahwa malaria berhubungan dengan defisiensi besi. Konsentrasi serum ferritin pada wanita yang terjangkit P. vivax lebih rendah dan proporsi wanita dengan serum ferritin rendah cenderung meningkat (Dreyfuss et al, 2000).

Peradangan dan pemanfaatan hemoglobin oleh parasit memegang peranan penting dalam etiologi anemia pada malaria. Peradangan tersebut terlihat dalam studi pada anak-anak India (2-11 tahun) yang menderita malaria parah, sedang, asimtomatik, dan tidak malaria. Hasil penelitian menunjukkan malaria asimtomatik memiliki konsentrasi hemoglobin yang lebih rendah dibandingkan dengan yang tidak menderita malaria. Walaupun persentase sel darah merah yang terinfeksi malaria biasanya lebih sedikit, anemia dapat timbul akibat blokade penempatan sel darah merah oleh faktor penghambat seperti hematopoiesis (Thurnham&Northrop-Clewes 2007).

1. Aktivitas Fisik

Anemia dapat mempengaruhi tingkat kesegaran jasmani seseorang. Penelitian Permaesih menemukan 25 persen remaja di Bandung mempunyai kesegaran jasmani kurang dari normal (Permaesih dan Herman, 2005). Aktivitas fisik erat kaitannya dengan kesehatan tubuh secara keseluruhan. Tubuh yang sehat mampu melakukan aktivitas fisik secara optimal, sebaliknya aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin dalam porsi yang cukup mempunyai dampak positif bagi kesehatan badan. Pola aktivitas remaja didefinisikan sebagai kegiatan yang biasa dilakukan oleh remaja sehari-hari sehingga akan membentuk pola. Aktivitas remaja dapat dilihat dari bagaimana cara remaja mengalokasikan waktunya selama 24 jam dalam kehidupan sehari-hari untuk melakukan suatu jenis kegiatan secara rutin dan berulang-ulang (Kartono, 1992 diacu dalam Ratnayani, 2005).

Menurut Framingham Study diacu dalam Ratnayani (2005), aktivitas fisik selama 24 jamdibagi menjadi lima yaitu aktivitas tidur, aktivitas berat (olah raga seperti jogging,sepak bola, atletik, dan sebagainya), aktivitas sedang (belajar, naik tangga,mencuci, mengepel, menyetrika, menyapu, dan sebagainya), aktivitas ringan (kegiatan sambil berdiri), dan aktivitas rileks (duduk, berbaring, dan sebagainya). Aktivitas fisik penting untuk mengetahui apakah aktivitas tersebut dapatmengubah status zat besi. Performa aktivitas akan menurun sehubungan dengan terjadinya penurunan konsentrasi hemoglobin dan jaringan yang mengandung zat besi. Zat besi dalam hemoglobin, ketika jumlahnya berkurang, secara ekstrim dapat mengubah aktivitas kerja dengan menurunkan transpor oksigen (Bearddan Tobin, 2000).

Menstruasi pada wanita dapat meningkatkan risiko terjadinya defisiensi zat besi terkait aktivitas fisiknya tanpa memperhatikan kehilangan darah yang dialami setiap bulan. Pengeluaran zat besi dapat melalui keringat, feses dan urine, atau hemolisis intravaskular. Studi yang dilakukan pada atlet wanita menunjukkan bahwa kehilangan zat besi melalui keringat menurun sejalan dengan waktu. Konsentrasi zat besi terbesar dalam keringat terjadi selama 30menit pertama olahraga dan konsentrasi zat besi tersebut lebih rendah pada lingkungan yang panas dibandingkan lingkungan bersuhu ruang. Pada berbagai kasus zat gizi mikro, wanita cenderung mempunyai asupan pangan yang kurang,dan defisiensi memberikan dampak yang merugikan pada aktivitas fisik (Akabasdan Dolins, 2005).

1. Konsumsi Pangan

Konsumsi pangan merupakan informasi tentang jenis dan jumlah panganyang dimakan (dikonsumsi) seseorang atau kelompok orang pada waktu tertentu. Definisi ini menunjukkan bahwa konsumsi pangan dapat ditinjau dari aspek jenis pangan yang dikonsumsi dan jumlah pangan yang dikonsumsi. Dalam menghitung jumlah zat gizi yang dikonsumsi, kedua informasi ini (jenis dan jumlah pangan) merupakan hal yang penting. Batasan ini menunjukkan bahwa konsumsi pangan dapat ditinjau berdasarkan aspek jenis pangan dan jumlah pangan yang dikonsumsi.Pangan sebagai sumber berbagai zat gizi merupakan kebutuhan yang harus dipenuhi setiap hari (Kusharto dan Sa’diyyah, 2006).

Pangan sumber zat besi terutama zat besi heme, yang bioavailabilitasnya tinggi, sangat jarang dikonsumsi oleh masyarakat di negara berkembang, yang kebanyakan memenuhi kebutuhan besi mereka dari produk nabati (Backstrand et al, 2002). Di Indonesia, ketidak cukupan jumlah Fe dalam makanan terjadi karena pola konsumsi makan masyarakat Indonesia masih didominasi sayuran sebagai sumber zat besi yang sulit diserap. Sementara itu, daging dan bahan pangan hewani sebagai sumber zat besi yang baik (heme iron) jarang dikonsumsi terutama oleh masyarakat pedesaan (Depkes, 1998).

Menurut Almatsier (2001) diperkirakan hanya 5-15 persen besi makanan diabsorpsi oleh seseorang yang berada dalam status besi baik dan jika dalam keadaan defisiensi besi, absorpsi dapat mencapai 50 persen. Faktor bentuk besi berpengaruh terhadap absorpsi besi. Besi heme yang terdapat dalam pangan hewani dapat diserap dua kali lipat dari pada besi non heme. Besi dalam makanan terdapat dalam bentuk besi heme (dalam hemoglobin dan mioglobin makanan hewani) dan besi non heme (dalam makanan nabati). Sumber besi non heme yang baik diantaranya adalah kacang-kacangan. Asam fitat yang terkandung dalam kedelai dan hasil olahannya dapat menghambat penyerapan besi. Namun karena zat besi yang terkandung dalam kedelai dan hasil olahannya cukup tinggi, hasil akhir terhadap penyerapan besipun biasanya akan positif. Sayuran daun berwarna hijau memiliki kandunganzat besi yang tinggi sehingga jika sering dikonsumsi maka akan meningkatkan cadangan zat besi di dalam tubuh. Beberapa jenis sayuran hijau juga mengandung asam oksalat yang dapat menghambat penyerapan besi, namun efek menghambatnya relatif lebih kecil dibandingkan asam fitat dalam serealia dan tanin yang terdapat dalam teh dan kopi (Almatsier, 2001).

Bioavailabilitas zat besi dalam makanan sangat dipengaruhi oleh faktor pendorong dan penghambat. Absorpsi zat besi dapat bervariasi dari 1-40 persen tergantung pada faktor pendorong dan penghambat dalam makanan (WHO, 2001). Menurut FAO/WHO (2001), faktor pendorong penyerapan zat besi diantaranya:

* Besi heme, terdapat dalam daging, unggas, ikan, dan *seafood*
* Asam askorbat atau vitamin C, terdapat dalam buah-buahan
* Makanan fermentasi seperti asinan dan kecap

Sedangkan faktor penghambat penyerapan zat besi:

* Fitat, terdapat dalam sekam dan butir serealia, tepung, kacang-kacangan
* Makanan dengan kandungan inositol tinggi
* Protein di dalam kedelai
* Besi yang terikat phenolic (tannin); teh, kopi, coklat, beberapa bumbu(seperti oregano)
* Kalsium, terutama dari susu dan produk susu

Sumber baik zat besi berasal dari pangan hewani seperti daging, unggas, dan ikan karena mempunyai ketersediaan biologik yang tinggi (Almatsier, 2001). Pangan hewani seperti daging sapi, daging unggas, dan ikan memiliki Meat, Fish, Poultry Factor (MFP Factor) yang dapat meningkatkan penyerapan besi. Hasil pencernaan ketiga pangan tersebut menghasilkan asam amino cysteine dalam jumlah besar. Selanjutnya asam amino tersebut mengikat besi dan membantu penyerapannya (Groff&Gropper, 2000 diacu dalam Puri, 2007).

Konsumsi pangan yang rendah kandungan zat besi dapat menyebabkan ketidakseimbangan besi di dalam tubuh. Selain itu, tingginya konsumsi pangan yang dapat menghambat penyerapan besi dan rendahnya konsumsi panganyang dapat membantu penyerapan besi di dalam tubuh juga dapat menyebabkan ketidakseimbangan besi di dalam tubuh. Jika hal tersebut berlangsung dalam jangka waktu yang lama, maka dapat menyebabkan defisiensi besi (Almatsier, 2001).

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengetahui konsumsipangan adalah metode frekuensi pangan yang dalam pelaksanaannya dilakukan pencatatan frekuensi atau banyak kali penggunaan pangan yang biasanya dikonsumsi untuk suatu periode waktu tertentu. Metode ini bertujuan untuk memperoleh data konsumsi pangan secara kualitatif dan informasi deskriptif tentang pola konsumsi. Dengan metode ini dapat dilakukan penilaian frekuensi penggunaan pangan atau kelompok pangan tertentu (sumber lemak, sumber protein, sumber zat besi, dan lain sebagainya) selama kurun waktu yang spesifik (per hari, minggu, bulan, tahun) dan sekaligus mengestimasi konsumsi zat gizinya. Kuesioner biasanya mempunyai dua komponen utama yaitu daftar pangan dan frekuensi penggunaan pangan (Kusharto dan Sa’diyyah, 2006).

1. Perilaku Hidup Bersih dan Sehat

Menurut Depkes (2004), perilaku hidup sehat adalah perilaku proaktifuntuk memelihara dan meningkatkan kesehatan, mencegah risiko terjadinya penyakit, melindungi diri dari ancaman penyakit serta berperan aktif dalam gerakan kesehatan masyarakat. Perilaku hidup sehat sangat erat kaitannya dengan higiene perorangan (personal hygiene). Yang termasuk dalam hygiene perorangan adalah mencuci tangan sebelum dan sesudah makan dengan sabundan air bersih mampu mencegah risiko terkena diare (Anonim, 2003 diacu dalam Nurwulan, 2003).Selain itu kebersihan pribadi mencakup kebersihan kulit, rambut, mata, kuku, hidung, telinga, mulut dan gigi, tangan dan kaki, pakaian,serta kebersihan sesudah buang air besar dan kecil (Depkes, 2004).

Cuci tangan sebelum makan merupakan salah satu faktor determinan status anemia. Sebagaimana diketahui bahwa cuci tangan sebelum makanmerupakan salah satu perilaku hidup sehat. Melalui membiasakan mencuci tangan sebelum makan diharapkan kuman-kuman tersebut tidak turut masuk kedalam mulut, selanjutnya akan menyebabkan kecacingan sebab cacing di perut sebagai pemicu terjadinya anemia. Anak yang rutin mencuci tangan ternyata mempunyai risiko yang lebih kecil untuk terkena anemia (Irawati et al, 2000).

1. Faktor Risiko Anemia Lainnya

Secara umum, status anemia dipengaruhi oleh empat variabel utama yaitu infeksi, konsumsi pangan, keadaan fisiologi, dan pengeluaran zat besi oleh tubuh. Selain itu, terdapat faktor-faktor lain yang berpengaruh terhadap kejadian anemia antara lain pendidikan, jenis kelamin, wilayah, kebiasaan sarapan, status kesehatan, dan keadaan IMT (Indeks Massa Tubuh) dalam kategori kurus (Permaesih dan Herman, 2005).

Hasil penelitian Maharani (2003) menunjukkanbahwa faktor risiko yang secara signifikan mempengaruhi kecenderungan statusanemia mahasiswa baru yaitu faktor jenis kelamin, umur, pendapatan orangtua, dan status proteinuria. Faktor pendidikan dapat mempengaruhi status anemia seseorang sehubungan dengan pemilihan makanan yang dikonsumsi. Tingkat pendidikan yang lebih tinggi akan mempengaruhi pengetahuan dan informasi tentang giziyang lebih baik dibandingkan seseorang yang berpendidikan lebih rendah. Pilihan konsumsi makanan seseorang selain dipengaruhi oleh pengetahuan gizi, juga dipengaruhi oleh wilayah seseorang tinggal dalam hal ketersediaan pangan (Permaesih dan Herman, 2005).

Keadaan Indeks Massa Tubuh (IMT) dalam kategori kurus mempunyai kecenderungan untuk terkena anemia (Permaesih dan Herman, 2005). Menurut Thompson, pertumbuhan yang terganggu berhubungan dengan anemia defisiensi besi dan Indeks Massa Tubuh (IMT) secara positif berhubungan dengan konsentrasi hemoglobin seseorang. Namun hasil tersebut berbedadengan kelompok wanita usia subur di Lebanon, yang menunjukkan bahwa tidak adanya hubungan IMT dengan status anemia (Khatib et al, 2006 diacu dalam Briawan, 2008).

Hasil penelitian Maharani menunjukkan bahwa pendapatan orang tua yang rendah memiliki kecenderungan menderita anemia. Hasil tersebut sesuai dengan penyataan WHO (2001) bahwa anemia sering terjadi diantara masyarakat yang memiliki status sosial ekonomi yang rendah. Penelitian di Indonesia yang dilakukan oleh Survival for Women and Children (SWACH) Foundation menemukan bahwa bahwa status sosial ekonomi juga menjadi faktor yang mempengaruhi timbulnya kejadian anemia pada remaja (Bartley et al, 2005).

Faktor penentu anemia defisiensi besi lainnya termasuk pendapatan yang rendah dan kemiskinan yang berakibat pada asupan makanan yang rendah dan pola makan yang rendah zat gizi mikro. Keadaan tersebut juga dipengaruhi oleh kurangnya pemahaman tentang pola makan beragam dan pentingnya pangan sumber zat gizi mikro yang dapat mendorong atau menghambat penyerapan zat besi oleh tubuh (Thompson, 2007). Hal ini menggambarkan asupan pangan sumber zat besi yang rendah terutama pangan hewani (Bartley et al, 2005).

1. Penyuluhan
2. Pengertian

Menurut Departemen Kesehatan (1991) dalam Supariasa (2012), penyuluhan gizi merupakan proses belajar untuk mengembangkan pengertian dan sikap yang positif terhadap gizi agar yang bersangkutan dapat memiliki dan membentuk kebiasaan makan yang baik dalam kehidupan sehari-hari. Secara singkat, penyuluhan gizi merupakan proses membantu orang lain membentuk dan memiliki kebiasaan makan yang baik. Umumnya pendekatan penyuluhan gizi merupakan pendekatan kelompok.

1. Tujuan

Secara umum, tujuan penyuluhan gizi adalah suatu usaha untuk meningkatkan status gizi masyarakat, khususnya golongan rawan gizi (ibu hamil, ibu menyusui dan anak balita) dengan cara mengubah perilaku masyarakat kearah yang baik sesuai dengan prinsip ilmu gizi. Adapun tujuan yang lebih khusus, yaitu:

1. Meningkatkan kesadaran gizi masyarakat melalui peningkatan pengetahuan gizi dan makanan yang menyehatkan.
2. Menyebarkan konsep baru tentang informasi gizi kepada masyarakat.
3. Membantu individu, keluarga dan masyarakat secara keseluruhan berperilaku positif sehubungan dengan pangan dan gizi.
4. Mengubah perilaku konsumsi makanan (food consumption behavior) yang sesuai dengan tingkat kebutuhan gizi, sehingga pada akhirnya tercapai status gizi yang baik.
5. Metode

Menurut Notoatmodjo (2012) ada beberapa metode yang digunakan dalam penyuluhan diantaranya:

1. Metode Individual (Perorangan)

Metode yang bersifat individu digunakan untuk membina perilaku baru, atau seseorang yang telah mulai tertarik kepada suatu perubahan perilaku atau inovasi. Bentuk pendekatannya dapat dengan bimbingan dan penyuluhan (guidance and counseling) serta wawancara (interview).

1. Metode Kelompok

Dalam memilih metode ini harus mengingat besarnya kelompok sasaran serta tingkat pendidikan formal pada sasaran. Untuk kelompok yang besar, metodenya akan lain dengan kelompok kecil. Efektivitas suatu metode akan tergantung pula pada besarnya sasaran penyuluhan.

* Kelompok Besar

Yang dimaksud kelompok besar adalah apabila peserta penyuluhan ini lebih dari 15 orang. Metode yang baik untuk kelompok besar ini, antara lain:

* Ceramah

Ceramah ini baik untuk sasaran yang berpendidikan tinggi maupun rendah.

* Seminar

Metode ini hanya cocok untuk sasaran kelompok besar dengan pendidikan menengah ke atas. Seminar adalah suatu penyajian (presentasi) dari satu ahli atau beberapa ahli tentang suatu topic dan biasanya dianggap hangat di masyarakat.

* Kelompok Kecil

Apabila peserta kurang dari 15 orang biasanya disebut kelompok kecil. Metode-metode yang cocok untuk kelompok kecil ini antara lain:

* Diskusi Kelompok

Dalam diskusi kelompok ini, peserta dalam taraf yang sama sehingga tiap anggota kelompok ada kebebasan/keterbukaan untuk mengeluarkan pendapat.

* Curah Pendapat (Brain Storming)

Metode ini merupakan modifikasi metode diskusi kelompok. Prinsipnya sama dengan metode diskusi kelompok. Perbedaannya adalah pemimpin kelompok memancing dengan satu masalah kemudian tiap peserta memberikan jawaban-jawaban atau tanggapan (curah pendapat).

* Bola Salju (Snow Balling)

Kelompok dibagi berpasang-pasangan kemudian dilontarkan suatu pertanyaan atau masalah, setelah lebih kurang 5 menit tiap 2 pasang bergabung menjadi satu dan mendiskusikan masalah serta mencari kesimpulannya.

* Kelompok Kecil-kecil (Buzz Group)

Kelompok langsung dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil yang kemudian diberi suatu permasalahan yang sama atau tidak sama dengan kelompok lain. Masing-masing kelompok mendiskusikan masalah tersebut. Selanjutnya, hasil dari tiap kelompok didiskusikan kembali dan dicari kesimpulannya.

* Memainkan Peranan (Role Play)

Dalam metode ini beberapa anggota kelompok ditunjuk sebagai pemegang peranan tertentu untuk memainkan peranan, kemudian memeragaknnya.

* Permainan Simulasi (Simulation Game)

Metode ini merupakan gambaran antara role play dengan diskusi kelompok. Pesan-pesan kesehatan disajikan dalam beberapa bentuk permainan seperti permainan monopoli. Beberapa orang menjadi pemain dan sebagian lagi berperan sebagai nara sumber.

1. Metode Massa (Public)

Metode massa untuk mengkomunikasikan pesan-pesan yang ditujukan kepada masyarakat yang sifatnya massa atau public, maka cara yang paling tepat adalah pendekatan massa. Beberapa contoh metode ini, antara lain:

* Ceramah umum (public speaking)
* Pidato-pidato melalui media elektronik
* Simulasi
* Sinetron
* Tulisan-tulisan di majalah atau Koran (artikel dan tanya jawab)
* Bill Board
1. Alat Bantu dan Media

Aat bantu adalah alat-alat yang digunakan oleh penyuluh dalam menyampaikan bahan penyuluhannya. Alat bantu ini sering disebut alat peraga, karena berfungsi untuk membantu dan meragakan sesuatu dalam proses penyuluhan.

Media penyuluhan pada hakikatnya adalah alat bantu penyuluhan berupa alat saluran (channel) untuk menyampaikan pesan yang digunakan untuk mempermudah penerimaan pesan kesehatan bagi masyarakat. Berdasarkan fungsinya sebagai penyalur pesan, media dibagi menjadi 3, yakni:

1. Media cetak

Media cetak sebagai alat untuk menyampaikan pesan-pesan kesehatan sangat bervariasi, antara lain:

* Booklet
* Leaflet
* Flyer
* Flip chart
* Rubrik
* Poster
* Foto
* Kartu
1. Media elektronik

Media elektronik sebagai sasaran untuk menyampaikan pesan atau informasi jenisnya berbeda-beda, antara lain:

* Televisi
* Radio
* Video
* Slide
* Film strip
1. Media papan (bill board)

Papan (bill board) yang dipasang di tempat-tempat umum dapat diisi dengan pesan-pesan atau informasi-informasi kesehatan. Media papan disini juga mencakup pesan-pesan yang ditulis pada lembaran seng yang ditempel pada kendaraan-kendaraan umum (bus dan taksi).

1. Kartu Sehat Rematri

Menurut Khairunnisak (2015) kegiatan pembelajaran dan pemberdayaan pendidikan dengan menggunakan media merupakan salah satu bentuk inovasi pendidikan dalam rangka perubahan perilaku dan pola pikir siswa ke arah yang lebih baik. Perubahan perilaku ini dibuktikan dengan hasil evaluasi terhadap peningkatan tingkat pengetahuan siswa. Perubahan tersebut sangat signifikan mengingat waktu yang dibutuhkan untuk perubahan tersebut tidak terlalu lama. Salah satu indikasi perubahan yang dilihat adalah berubahnya peningkatan nilai pada tingkat pengetahuan.

Temuan studi ini sejalan dengan kajian Prapita (2009) yang menemukan bahwa media kartu efektif meningkatkan prestasi belajar siswa di SMPN I Jaten pada tahun ajaran 2008/2009. Dalam penelitiannya, dia menggunakan jenis media kartu bergambar. Temuan yang lebih kurang sama juga diungkapkan oleh Wardhani (2012) dengan menggunakan media yang sama. Dia menemukan dalam penelitiannya bahwa media kartu terbukti mampu meningkatkan kemampuan membaca siswa.

Sesuai dengan kajian kepustakaan, pembelajaran baru dikatakan berhasil jika perubahan yang terjadi menjadi lebih baik. Berkaitan dengan itu, metode pembelajaran yang diberikan terbukti sudah baik walaupun masih harus terus ditingkatkan. Peningkatan-peningkatan tersebut dilakukan seiring dengan evaluasi rutin dan hasil pengamatan. Peningkatan yang masih memungkinkan dilakukan adalah penyempurnaan penggunaan metode pembelajaran, memaksimalkan penggunaan media-media belajar yang berupa kartu-kartu huruf, kata dan gambar, pengorganisasian kelas yang lebih baik dan terus memberikan motivasi kepada siswa sehingga materi pelajaran lebih mudah dicerna oleh siswa. Di samping itu, pembelajaran dengan penggunaan media kartu juga dapat dikombinasikan dengan berbagai media lain untuk membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan.

Sebagaimana media pembelajaran lainnya, media kartu juga mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan. Jika dilihat dari sisi fisik, media kartu memiliki beberapa kelebihan, di antaranya:

1. Mudah dibawa (praktis)
2. Mudah dalam penyajian
3. Mudah dibuat
4. Mudah disimpan, karena ukurannya yang tidak memerlukan tempat yang besar
5. Cocok digunakan untuk kelompok besar dan kecil
6. Dapat melibatkan semua siswa dalam penyajiannya

Di samping sejumlah kelebihan seperti yang dijelaskan di atas, media kartu juga memiliki beberapa kekurangan, antara lain:

1. Mudah rusak
2. Bentuknya relatif tidak menarik
3. Hanya berbentuk visual saja, tidak ada audionya

Kartu sehat rematri merupakan kartu yang disusun untuk tujuan membantu pelaksanaan monitoring dan evaluasi program PAGB yang berkorelasi dengan pemantauan status gizi. Kartu ini memuat informasi yang lengkap terkait identitas secara individu, informasi tentang pentingnya Fe dan TTD, anjuran konsumsi sesuai dengan pedoman gizi seimbang, data perkembangan status gizi, status infeksi, dan status anemia remaja. Tampilan dalam kartu juga dibuat semenarik mungkin dengan disertai grafik yang memudahkan responden untuk membaca perkembangan kesehatannya. Untuk meminimalisir kelemahan media kartu ini dibuat dengan bahan yang tidak mudah rusak dan dengan desain yang menarik.