

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Penyelenggaraan Makanan Institusi**

##### **1. Definisi Penyelenggaraan Makanan Institusi**

Manajemen penyelenggaraan makanan institusi adalah serangkaian kegiatan yang dimulai dari perencanaan menu, pengolahan sampai dengan evaluasi dalam rangka penyediaan makan untuk kelompok masyarakat masyarakat disuatu institusi (Yoon, 2008). Penyelenggaraan makanan institusi terbagi menjadi 3, yang pertama input penyelenggaraan makanan yang meliputi tenaga penjamah makanan, pengelolaan sarana fisik, dan anggaran dana (Wulansari, 2014). Yang kedua yaitu, proses penyelenggaraan makanan yang meliputi perencanaan menu, pemesanan bahan makanan, pembelian bahan makanan, penerimaan bahan makanan, penyimpanan bahan makanan, penyaluran bahan makanan, pengolahan bahan makanan, distribusi makanan, serta sanitasi. Yang ketiga adalah output penyelenggaraan meliputi pengawasan mutu makanan (Rosnalina, 2010).

Penyelenggaraan makanan adalah serangkaian kegiatan perencanaan menu hingga distribusi makanan, pencatatan, pelaporann dan evaluasi (Kemenkes RI, 2013). Salah satu indicator keberhasilan penyelenggaraan makanan adalah rendahnya sisa makanan dalam piring. Prinsip penyelenggaraan makanan adalah menyediakan makanan sesuai dengan macamdand kebutuhan zat gizi, dimulai dengan makanan yang mengandung cita rasa yang tinggi, serta dapat memenuhi syarat hygiene dan anitasi (Rotua dan Siregar, 2015).

##### **2. Tujuan penyelenggaran makanan institusi**

Tujuan penyelenggaraan makanan institusi adalah mampu menyediakan makanan yang berkualitas baik, bervariasi, memenuhi kecukupan gizi, dapat diterima dan menyenangkan konsumen denga memperhatikan standar hygiene dan sanitasi yang tinggi termasuk macam perlatan dan saranayang digunakan (Rotua & Siregar, 2015).

### 3. Jenis penyelenggaraan makanan institusi

#### a) Penyelenggaraan makanan institusi yang berorientasi pada keuntungan (Komersial)

Penyelenggaraan makanan ini dilakukan untuk mendapat keuntungan yang sebesar-besarnya. Bentuk usaha ini seperti pada restaurant, *snack bars*, catering, dan cafeteria. Bentuk penyelenggaraan ini bergantung pada cara menarik konsumen sebanyak-banyaknya dan manajemennya harus dapat bersaing dengan penyelenggaraan makanan lainnya.

#### b) Penyelenggaraan makanan institusi yang berorientasi pada pelayanan (Non-Komersial)

Pada penyelenggaraan makanan ini dilakukan oleh suatu instansi, baik dikelola pemerintah, yayasan social, maupun badan swasta yang tidak untuk bertujuan mencari keuntungan. Bentuk penyelenggaraan ini biasanya berada pada rumah sakit, perusahaan, lembaga kemsyarakatann, asrama, sekolah, panti asuhan, dan lain sebagainya. Frekuensi makan dalam penyelenggaraan makanan yang bersifat non komersial ini 2-3 kali dengan atau tanpa kudapan. Berbeda dengan penyelenggaraan makanan komersial, penyelenggaraan makanan institusi non komersial berkembang sangat lambat dalam mengalami kemajuan karena keterbatasan dalam pelayanan yang tidak terlatih dan biaya serta peralatan.

#### c) Penyelenggaraan makanan institusi bersifat semi komersial

Semi komersial merupakan organisasi yang dibangun dan dijalankan bukan hanya untuk tujuan komersial, tetapi juga untuk tujuan sosial.

#### d) Pengelompokan Penyelenggaraan Makanan Institusi

Menurut Mukrie (1990), klasifikasi pelayanan gizi institusi dapat dibagi menjadi :

##### 1) Pelayanan gizi industry (Tenaga kerja)

Tujuan penyediaan makanan bagi tenaga kerja merupakan pencapaian produktivitas yang maksimal dari tiap pekerja, sehingga akan membantu dalam produktivitas dari industry sendiri.

2) Pelayanan gizi institusi social (panti social)

Penyediaan makanan yang dilakukan oleh pemerintah atau badan-badan swasta yang berdasarkan asas social dan bantuan, seperti panti asuhan, panti jompo, dan lembaga lain.

3) Pelayanan gizi institusi asrama

Pelayanan yang dilakukan untuk memnuhi kebutuhan gizi masyarakat golongan tertentu yang tinggal di asrama, missal mahasiswa, ABRI, dan lainnya.

4) Pelayanan gizi institusi sekolah

Pelayanan gizi yang diperkirakan memberikan pemenuhan kebutuhan gizi bagi anak sekolah selama berada dalam lingkup sekolah, misalnya anak TK, SD, SMP, dan SMA.

5) Pelayanan gizi institusi rumah sakit

Pelayanan gizi yang berada dalam rumah sakit, dimana bertujuan untuk memenuhi kebutuhan gizi pasien, baik dalam keadaan sakit maupun sehat dalam mendapataka perawatan.

6) Pelayanan gizi transportasi

Pelayanan gizi yang berada dalam suatu tempat transportasi yang berupa penyelenggaraan makanan. Tujuan dari adanya pelayanan gizi adalah untuk mencakup kebutuhan gizi dari masing-masing individu yang sedang menggunakan alat transportasi, seperti pesawat, bis, kereta api, dan sebagainya.

## **B. Penyelenggaraan Makanan Institusi Sosial**

### **1. Definisi Penyelenggaraan Makanan Institusi Sosial**

Makanan institusi social merupakan makanan yang dipersiapkan dan dikelola untuk masyarakat yang diasuhnya tanpa memperhitungkan keuntungan dari institusi tersebut (Kemenkes, 2014). Yang termasuk pada golongan ini adalah panti jompo, panti tuna netra, dan tina rungu yang mengelola makanan institusi secara social.

### **2. Tujuan Penyelenggaraan Makanan Institusi Sosial**

Makanan institusi sosial menurut Bakri, dkk (2018) merupakan makanan yang dipersiapkan dan dikelola untuk masyarakat yang diasuhnya, tanpa memperhitungkan keuntungan nominal dari institusi tersebut. Penyelenggaraan

makanan institusi social bertujuan untuk mengatur menu yang tepat untuk dapat diciptakan makanan yang memenuhi kecukupan gizi responden.

### 3. Karakteristik Penyelenggaraan Makanan Institusi Sosial

Bakri, dkk (2018) menyatakan bahwa karakteristik penyelenggaraan makanan institusi social sebagai berikut :

- a) Pengelolanya oleh atau mendapat bantuan dari departemen social atau badan-badan amal lainnya
- b) Mempertimbangkan bentuk makanan, suka atau tidak suka klien menurut kondisi klien (kecukupan gizi anak dan kecukupan gizi orang dewasa atau usia lanjut). Sehingga perlu membuat teknik dan cara pengolahan yang berbeda untuk masing-masing klien
- c) Harga makanan yang disajikan tidak mengambil keuntungan sesuai dengan keterbatasan dana
- d) Melayani sekelompok masyarakat umum, sehingga memerlukan kecukupan gizi yang berbeda. Oleh sebab itu perlu perhitungan seksama dalam memenuhi kebutuhan porsi makanan sesuai dengan kelompok umur
- e) Konsumen mendapat makanan 2-3 kali dengan selingan 1-2 kali sehari
- f) Susunan hidangan sederhana dan variasi terbatas
- g) Makanan disediakan secara *continue* setiap hari
- h) Macam dan jumlah konsumen yang dilayani tetap

### 4. Sistem Penyelenggaraan Makanan Institusi Sosial

Sistem Penyelenggaraan Makanan Institusi Sosial menurut Ratna, dkk (2015) merupakan rangkaian kegiatan mulai dari perencanaan menu, perencanaan kebutuhan bahan makanan, perencanaan anggaran belanja, pengadaan bahan makanan, penerimaan, dan penyimpanan, pemasakan bahan makanan, distribusi dan pencatatan, pelaporan serta evaluasi. Prosedur dalam pengadaan makanan dimulai dari perhitungan kebutuhan bahan makanan, pembelian, penerimaan, penyimpanan, dan distribusi makanan. Penyelenggaraan makanan ini bertujuan untuk menyediakan makanan yang berkualitas sesuai kebutuhan gizi, biaya, keamanan, dan dapat diterima oleh konsumen, guna mencapai status gizi optimal.

### C. Besar porsi

Cara mendapatkan zat gizi seimbang yaitu dengan mengonsumsi makanan sehari-hari yang beranekaragam sehingga kekurangan zat gizi pada jenis makanan akan dilengkapi oleh susunan zat gizi pada jenis makanan yang lainnya (Emilia, 2009). Upaya dalam menjaga status gizi agar berada dalam kondisi yang optimal adalah dengan berpedoman pada piramida makanan yaitu mengonsumsi makanan sesuai dengan besar porsi setiap individu dan menghindari ketidakseimbangan antara zat gizi (Devi, 2010).

Proporsi dalam pembagian sehari yaitu untuk makan pagi 20% AKG, makan siang 30% AKG, malam 20%, dan 10% untuk 1 kali makan selingan. Dengan demikian dapat mengetahui nilai makanan, apakah terdapat kekurangan dalam suatu zat yang dibutuhkan dan dapat dilengkapi dengan memilih bahan makanan dengan lebih teliti. Jumlah zat-zat gizi tersebut tidak saja akan memenuhi kebutuhan tubuh, tetapi juga memberikan perlindungan (Almatsier, 2009). Di bawah ini merupakan tabel porsi makan sehari dan porsi makan siang anak remaja usia 16-18 tahun.

**Tabel 1. Pembagian Standar Porsi Sehari Kelompok Umur 16-18 Tahun**

Bahan makanan	Anak remaja 16-18 tahun laki-laki 2675 Kkal	Anak remaja 16-18 tahun perempuan 2125 Kkal
Nasi	8 p	5 p
Sayuran	3 p	3 p
Buah	4 p	4 p
Tempe	3 p	3 p
Daging	3 p	3 p
Minyak	6 p	5 p
Gula	2 p	2 p

Sumber : Permenkes RI No. 41 tahun 2014 pedoman gizi seimbang

**Tabel 2. Pembagian Porsi Makan Siang**

Bahan makanan	Porsi makan sehari		Porsi makan siang	
	P	g	P	g
Nasi atau peneru	5	500	1,5	150
Sayuran	3	300	0,9	90
Buah	4	400	1,2	120
Tempe atau peneru	3	150	0,9	45
Daging atau peneru	3	105	0,9	31,5

Minyak atau penukar	5	25	1,5	7,5
Gula atau penukar	2	20	0,6	6

Sumber : Permenkes RI No. 41 tahun 2014 pedoman gizi seimbang

Keterangan :

1. Nasi 1 porsi =  $\frac{3}{4}$  gls = 175 kalori = 4 g protein = 40 g karbohidrat
2. Tempe 1 porsi = 2 ptg ( 50 g ) = 80 kalori = 6 g protein = 3 g lemak = 8 g karbohidrat
3. Ikan 1 porsi =  $\frac{1}{3}$  ekor = 45g = 50 kalori = 7 g protein = 2 g lemak
4. Daging 1 porsi = 35 g = 75 kalori
5. Buah 1 porsi = 1 buah pisang ambon ukura sedang = 50 g = 50 kalori = 10 g karbohidrat
6. Minyak lemak jenuh = minyak kelapa sawit = 1 sendok teh = 5 g = 50 kalori
7. Gula = 1 sdm = 10 g = 37 kalori = 9 g karbohidrat

Kesesuaian besar porsi adalah kesesuaian ukuran makanan (berat) yang disajikan kepada santri yang meliputi berat makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayur, dan buah kemudian dibandingkan dengan standar porsi anjuran sesuai dengan Pedoman Gizi Seimbang (Kemenkes RI, 2014). Besar porsi dikategorikan menjadi 2 yaitu: 1) Sesuai, apabila memenuhi 90-119% dari standar porsi anjuran; 2) Tidak sesuai, apabila besar porsi yang disajikan 119% dari standar porsi anjuran (Hardinsyah & V Napitupulu, 2004). Besar porsi hendaknya disesuaikan dengan standar porsi yang dianjurkan yang memuat jumlah dan komposisi bahan makanan yang dibutuhkan oleh individu untuk tiap kali makan sehingga sesuai dengan kebutuhan per orang dan dapat memenuhi kebutuhan energi dan zat gizi pada remaja untuk pertumbuhan yang optimal (Wayansari et al., 2018).

#### **D. Pola Menu**

Menu berasal dari bahasa Perancis yang artinya “rinci” yaitu daftar yang tertulis secara rinci tentang makanna yang dipesan (seperti di restoran) atau disajikan (seperti di rumah sakit dan sekolah). Menu juga dapat diartikan sebagai hidangan yang disajikan pada waktu tertentu, misalnya makan pagi, makan siang, dan makan malam (Bakri dkk, 2018).

Pola menu merupakan golongan dan frekuensi macam hidangan yang direncanakan untuk setiap waktu makan selama satu putaran menu. Tujuan dibuat pola menu adalah agar dalam siklus menu dapat dipastikan menggunakan bahan makanan sumber zat gizi yang dibutuhkan. Terdapat beberapa kategori untuk menilai pola menu, yaitu ;

- 1) Seimbang, Menu yang disajikan terdiri dari minimal 4 komponen ( zat tenaga : karbohidrat, zat pembangun : protein, zat pengatur : mineral dan vitamin)
- 2) Kurang seimbang, Menu yang disajikan terdiri dari minimal 3 komponen ( zat tenaga : karbohidrat, zat pembangun : protein, zat pengatur : mineral dan vitamin)
- 3) Tidak seimbang, Menu yang disajikan terdiri dari < 3 komponen ( zat tenaga : karbohidrat, zat pembangun : protein, zat pengatur : mineral dan vitamin).

Bakrie, dkk (2018), menyatakan bahwa pola menu makanan Indonesia terdiri dari kelompok bahan makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayur, dan buah. Kemudian mengumpulkan bahan makanan sesuai dengan kelompok bahan makanan antara lain :

- 1) Kumpulan makanan pokok misalnya : nasi, jagung, mie ,roti, kentang, bihun
- 2) Kumpulan lauk hewani misalnya : daging, telur, ikan, kerang, daging sapi
- 3) Kumpulan lauk nabati misalnya : tempe, tahu, kacang hijau, oncom
- 4) Kumpulan sayuran misalnya : wortel, brokoli, kacang panjang, bayam
- 5) Kumpulan buah misalnya : pisang, apel, semangka, papaya
- 6) Setelah dilakukan inventarisasi terhadap jenis bahan makanan sesuai dengan kelompoknya, maka disusun pola menu yang sesuai dengan jadwal makan.

#### **E. Daya Terima**

Daya terima makanan merupakan kesanggupan seseorang dalam menghabiskan makanan yang disajikan sesuai dengan kebutuhannya (Kurnia, 2010). Daya terima secara umum dapat dilihat dari jumlah makanan yang dikonsumsi dan daya terima makanan juga dapat dinilai dari jawaban terhadap pertanyaan yang berhubungan dengan makanan yang dikonsumsi (Nur Chalida, 2012). Dalam mempertahankan kesehatan dan fungsinya dengan baik, tubuh manusia memerlukan gizi termasuk kebutuhan energi yang didapat dari makanan.

Cara untuk mengetahui daya terima makanan dapat dilihat dari sisa makanan oleh klien. Pada metode sisa makanan dapat menggunakan metode penimbangan sisa makanan. Pada metode penimbangan, petugas menimbang dan mencatat seluruh makanan yang dikonsumsi oleh klien. Prinsipnya adalah menimbang berat dari setiap jenis makanan yang disajikan secara langsung menggunakan rumus :

$$\frac{\text{berat awal makanan} - \text{sisa makanan}}{\text{berat awal makanan}} \times 100\%$$

Faktor-faktor lain yang mempengaruhi daya terima adalah kebiasaan makan, lingkungan, situasi, faktor biologis, promosi, pengaruh dari orang lain, konsumsi makanan dari luar, selera, dan kuantitas makanan (Setyawan, 2013).

#### **F. Anemia Remaja Putri**

Di dalam tubuh, zat besi berfungsi untuk membentuk sel darah merah. Sementara sel darah merah membantu proses metabolisme tubuh untuk menghasilkan energi. Jika asupan zat besi ke dalam tubuh kurang, dengan sendirinya sel darah merah juga akan berkurang. Dampak yang ditimbulkan anemia gizi pada remaja yaitu menurunnya daya tahan tubuh sehingga penderita anemia mudah terkena penyakit infeksi, menurunnya kebugaran dan ketangkasan berfikir karena kurangnya oksigen ke sel otot dan sel otak, serta menurunnya prestasi belajar dan produktivitas kerja/kinerja. Dampak anemia pada remaja putri akan terbawa hingga dia menjadi ibu hamil anemia yang dapat mengakibatkan risiko pertumbuhan janin terhambat, prematur, BBLR, dan gangguan tumbuh kembang anak diantaranya stunting dan gangguan neurokognitif, mengalami perdarahan sebelum dan saat melahirkan yang dapat mengancam keselamatan ibu dan bayi, serta bayi lahir dengan cadangan zat besi yang rendah akan berlanjut menderita anemia pada bayi dan usia dini.

Terdapat beberapa gejala yang sering ditemui pada penderita anemia adalah 5 L (Lesu, Letih, Lemah, Lelah, Lalai), mata berkunang-kunang, udah mengantuk, dan sulit konsentrasi. Secara klinis, penderita anemia ditandai dengan pucat pada muka, kelopak mata, bibir, kulit, kuku, dan telapak tangan (Kemenkes,

2016). Asupan zat besi yang kurang, dianjurkan untuk banyak mengonsumsi daging merah, hati, keju, ikan, sayuran berwarna hijau, dan kacang-kacangan. Zat besi dapat diserap dengan optimal, sebaiknya setelah makan tidak dianjurkan untuk minum teh, kopi, coklat, dan susu karena dapat menghambat penyerapan zat besi di dalam tubuh (Istiany dan Rusilanti, 2013). Anemia ( $Hb < 12g$ ) sangat terkait erat dengan masalah kesehatan reproduksi (terutama pada Perempuan). Remaja putri lebih beresiko terkena anemia dari pada laki-laki. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu :

1. Setiap bulan remaja putri mengalami menstruasi  
Remaja putri yang mengalami menstruasi yang banyak selama lebih dari lima hari dikhawatirkan dapat kehilangan banyak darah
2. Remaja putri sering kali menjaga penampilan, ingin kurus sehingga berdiet dan mengurangi makan. Diet yang salah (tidak seimbang) dengan kebutuhan akan menyebabkan tubuh kekurangan zat gizi penting salah satunya kurang asupan kaya protein hewani dan nabati yang merupakan pangan sumber zat besi yang berperan penting dalam pembentukan hemoglobin.

Pola makan yang buruk pada remaja putri adalah salah satu contoh dari perubahan tingkah laku. Selain itu remaja putri mengalami menstruasi yang berkaitan dengan tingginya kebutuhan zat besi untuk mencegah defisiensi zat besi atau anemia zat besi. Anemia mempunyai dampak yang merugikan bagi Kesehatan anak berupa gangguan tumbuh kembang, penurunan daya tahan tubuh, dan daya konsentrasi belajar. Anemia tidak menular, tetapi remaja beresiko tinggi menderita anemia, khususnya kurang zat besi karena remaja mengalami pertumbuhan yang sangat cepat. Dalam pertumbuhan, tubuh membutuhkan nutrisi dalam jumlah banyak, dan diantaranya adalah zat besi. Bila zat besi yang dipakai untuk pertumbuhan kurang dari yang diproduksi tubuh, maka terjadilah anemia (Citrakesumasari, 2012).

#### **G. Kebutuhan Gizi Remaja**

Menurut Adriani (2012) kebutuhan gizi remaja relative besar karena remaja masih mengalami masa pertumbuhan. Selain itu, remaja umumnya melakukan aktivitas fisik lebih tinggi dibandingkan dengan usia lainnya, sehingga diperlukan

zat gizi yang lebih banyak. Secara biologis, kebutuhan nutrisi remaja selaras dengan aktivitas yang dilakukan. Remaja membutuhkan lebih banyak protein, vitamin, dan mineral per unit dari setiap energi yang dikonsumsi dibanding dengan anak yang belum mengalami pubertas. Rata-rata konsumsi energi usia 16-18 tahun (usia remaja) berkisar antara 69,5%-84,3% dan sebanyak 54% remaja mengonsumsi energi dibawah kebutuhan minimal (Kemenkes, 2010). Pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Rachmayani, dkk (2018) dengan judul hubungan asupan zat gizi dan status gizi remaja putri di SMK Ciawi Bogor, didapatkan asupan energi kurang sebanyak 20,7%, cukup sebanyak 73,3% dan asupan energi lebih sebanyak 6%, untuk asupan protein kurang sebanyak 88%, 8,7% asupan protein cukup, dan 3,3% asupan protein lebih. Hal ini menunjukkan bahwa masih banyak remaja yang mengalami kekurangan asupan protein. Kekurangan protein apabila dalam jangka waktu yang lama dapat mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan jaringan yang tidak normal, kerusakan fisik dan mental, serta anemia (Wardlaw & Jeffrey, 2007).

#### **H. Kandungan Energi dan Zat Gizi**

Remaja adalah usia peralihan dari masa kanak-kanak sampai menuju masa dewasa. Pada masa remaja banyak perubahan yang terjadi. Selain perubahan fisik karena awal matangnya system hormonal di dalam tubuh. Sehingga perubahan tersebut dapat mempengaruhi komposisi tubuh. Segala perubahan itu berlangsung sangat pesat, baik dari pertumbuhan tinggi maupun massa tubuhnya. Hal ini sering disebut dengan masa pubertas dan kondisi ini sangat mempengaruhi kebutuhan gizi dari apa yang mereka konsumsi (Marmi, 2014). Asupan zat-zat gizi yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan remaja akan membantu remaja mencapai pertumbuhan dan perkembangan yang optimal. Masalah gizi pada remaja akan berdampak negatif pada tingkat kesehatan masyarakat, misalnya penurunan konsentrasi belajar, resiko melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) ataupun penurunan kesegaran jasmani yang dampaknya dapat mempengaruhi kinerja dan produktivitas (Laelatul & Dewi, 2014).

#### a) Energi

Energi merupakan hasil metabolisme protein, lemak, dan karbohidrat. Energi sangat diperlukan tubuh untuk proses pertumbuhan dan metabolisme. Indeks Massa Tubuh seseorang dapat digunakan sebagai salah satu petunjuk apakah seseorang tersebut dalam keadaan normal, kelebihan, atau kekurangan kalori. Energi yang masuk melalui makanan harus seimbang dengan kebutuhan. Ketidakseimbangan masukan energi dengan kebutuhan yang berlangsung dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan masalah gizi.

Mengonsumsi energi yang melebihi kecukupan akan disimpan sebagai cadangan dalam tubuh berupa lemak atau jaringan lain. Apabila kondisi ini berlangsung lama dapat mengakibatkanE1an kegemukan disertai berbagai macam penyakit degenerative, contohnya hipertensi, jantung, dan diabetes mellitus. Energi dibutuhkan remaja untuk aktifitas fisik, metabolisme organ tubuh dan mendukung pertumbuhan serta perkembangan selama masa pubertas. Menurut Arisman (2004), remaja putra memerlukan lebih banyak energi dibandingkan dengan remaja putri.

#### b) Protein

Kebutuhan protein pada remaja dipengaruhi dengan jumlah protein yang diperlukan untuk memelihara jaringan tubuh yang ada. Kebutuhan protein berhubungan dengan pertumbuhan dan perkembangan remaja. Protein selain sebagai sumber energi juga terdapat fungsi yang tidak dapat digunakan oleh zat gizi lain, yaitu membangun serta memelihara sel-sel dan jaringan tubuh. Kekurangan protein dapat menyebabkan kwashiorkor pada balita. Bahan makanan yang tinggi protein biasanya tinggi lemak sehingga dapat menyebabkan obesitas. Kelebihan protein dapat menyebabkan diare, asidosis, dan kenaikan ureum darah (Almatsier, 2002).

Menurut buku dengan judul "Ilmu Gizi Menjadi Sangat Mudah", protein makanan dikelompokkan menjadi protein lengkap dan tak lengkap. Pengelompokan ini didasarkan pada komposisi Asam Folatnya. Pada protein lengkap makanan yang mengandung Asam Folat esensial dalam proporsi tepat. Contoh bahan makanan protein lengkap, misalnya daging, kacang kedelai, susu,

keju, dan telur. Sedangkan protein tidak lengkap merupakan suatu sumber makanan yang kekurangan atau hanya memiliki satu Asam Folat esensial atau lebih dalam jumlah terbatas. Kecuali kacang kedelai, semua protein nabati termasuk protein tidak lengkap.

c) Lemak

Lemak (lipid) adalah senyawa organik yang larut dalam alkohol dan dalam larutan organik lainnya tetapi tidak larut dalam air (Hardinsyah, P. D.,dkk, 2016). Lemak mengandung karbon, hydrogen, dan oksigen. Walaupun elemen-elemen ini juga menyusun karbohidrat, perbandingan oksigen terhadap karbon dan hydrogen lebih rendah pada lemak. Karena lemak lebih sedikit mengandung oksigen, kalori yang dihasilkan dua kali lebih banyak dibandingkan karbohidrat dalam jumlah yang sama. Lemak dalam makanan bervariasi jenis dan jumlahnya. Beberapa lemak dapat terlihat dengan kasat mata, seperti pada mentega, dan gajih (Dwijayanthi, Nugroho, & Santoso, 2011).

d) Karbohidrat

Istilah karbohidrat, berasal dari kata hidrat karbon (*hidrates of carbon*) atau yang populer dikenal dengan sebutan hidrat arang atau sakarida (dari bahasa Yunani sakcharon yang berarti gula). Karbohidrat merupakan zat gizi berupa senyawa organik yang terdiri dari atom karbon, hydrogen, dan oksigen yang digunakan sebagai bahan pembentuk energi. Karbohidrat merupakan sumber kalori terbesar dalam makanan sehari-hari, dengan sebagian besar kalori terdapat dalam sereal, umbi, dan sayuran dalam bentuk pati (amilosa dan amilopektin) yang tergolong polisakarida. Agar makanan yang mengandung karbohidrat dapat dimanfaatkan oleh tubuh, makanan tersebut harus dicerna terlebih dahulu melalui sistem pencernaan (system digestivus) mulai dari mulut hingga rectum dan anus, tempat keluarnya sisa-sisa makanan yang tidak dipergunakan oleh tubuh (Hardinsyah, P. D.,dkk, 2016).

e) Zat besi

Zat gizi besi dalam tubuh berfungsi sebagai pengangkut oksigen, pernapasan sel, cadangan oksigen di otot, dan sebagai komponen berbagai enzim dalam tubuh (Joan et al, 2014). Dalam Permenkes Nomor 28 Tahun 2019 tentang

angka kecukupan gizi yang dianjurkan untuk masyarakat Indonesia tingkat konsumsi sehari-hari vitamin zat besi remaja putri usia 16-18 tahun sebesar 75 mg. Sumber zat besi yang baik berasal dari makanan hewani seperti daging, ayam, ampela, dan ikan. Tergolong baik karena mengandung nilai biologik (*bioavailability*) yang tinggi. Didalam kandungan makanan hewani memiliki kandungan zat gizi besi-heme yang lebih mudah diserap oleh tubuh dibandingkan zat gizi besi-nonheme (zat besi nabati). Dalam makanan nabati terdapat kandungan zat besi-non-heme, kandungan tersebut hanya dapat diserap oleh tubuh sebanyak 5% (Almatsier, 2001). Sumber baik lainnya terdapat dalam sereal, sayuran berwarna hijau, kacang-kacangan, dan beberapa jenis buah.

Remaja putri membutuhkan zat besi paling banyak, yang digunakan untuk mengganti zat besi yang terbuang bersama darah haid, disamping keperluan untuk menopang pertumbuhan serta pematangan seksual. Kehilangan zat besi yang dibutuhkan pada wanita berjumlah sama, yaitu sekitar 0,8 mg per hari. Namun, wanita dewasa mengalami kehilangan zat besi tambahan akibat menstruasi. Hal ini meningkatkan kebutuhan rata-rata setiap harinya, sehingga zat besi yang diserap adalah 1,4 mg per hari (jumlah ini memenuhi 90% kebutuhan pada wanita yang sedang menstruasi untuk memenuhi kebutuhan yang 10% lagi diperlukan absorpsi harian, paling sedikit 2,4 mg zat besi guna mengimbangi kehilangan yang sangat tinggi pada saat menstruasi (Citrakesumasari, 2012).

Hasil penelitian Saptiasih (2016), menunjukkan bahwa dari 70 responden, sebagian besar memiliki asupan zat besi dengan kategori cukup (32,9%), asupan zat besi dengan kategori kurang (67,1%). Dengan demikian semakin banyak asupan zat besi siswa, maka semakin tinggi kadar hemoglobin siswa. Simpanan zat besi yang cukup akan memenuhi kebutuhan untuk pembentukan sel darah merah dalam sumsum tulang. Jumlah simpanan zat besi berkurang dan asupan zat besi yang dikonsumsi sedikit, mengakibatkan keseimbangan besi didalam tubuh terganggu. Akibatnya kadar hemoglobin berada dibawah nilai normal, sehingga terjadi anemia gizi besi. Anemia gizi besi ditunjukkan dengan penurunan kadar hemoglobin dan feritin dalam plasma.

f) Asam Folat

Folasin dan fola merupakan nama generik sekelompok ikatan kimiawi dan gizi sama dengan asam folat (Almatsier, 2002). Asam folat termasuk golongan vitamin B9 yang dibutuhkan untuk sintesis asam nukleat dan asam lemak rantai panjang yang berfungsi untuk perkembangan otak. Folat termasuk golongan vitamin yang larut dalam air sehingga tidak dapat disimpan di dalam tubuh. Sumber asam folat terdapat pada bahan makanan terutama dalam bentuk poliglutamat. Asam folat terutama terdapat di dalam sayuran hijau (istilah folat berasal dari kata latin folium, yang berarti daun hijau), hati, daging tanpa lemak, sereal utuh, biji-bijian, kacang-kacangan, dan jeruk. Vitamin C didalam buah jeruk dapat menghambat kerusakan asam folat.

Asam folat berfungsi untuk pencegahan anemia makrosistik (More, 2014). Perannya dalam pembentukan hemoglobin dan material genetik. Kebutuhan asam untuk remaja diperkirakan 3g/kg BB. Menurut World Bank (2003) dalam Briawan (2014), jika defisiensi asam folat tidak ditanggulangi selama fase prakonsepsi remaja, maka akan menyebabkan kerusakan jaringan pada janin nantinya yang bersifat ireversibel. Hasil penelitian Saptyasih (2016), menunjukkan bahwa dari 70 responden sebagian besar memiliki asupan asam folat dengan kategori cukup (22,9%), sedangkan asupan asam folat dengan kategori kurang (77,1%), dimana semakin banyak asupan asam folat siswi, maka semakin tinggi kadar hemoglobin. Defisiensi asam folat juga dapat menyebabkan jenis anemia tertentu yang disebut anemia megaloblastic. Hal ini sama dengan anemia yang disebabkan oleh kekurangan kobalamin tetapi tidak diiringi dengan degenerasi saraf, yang merupakan ciri anemia pernisius.

g) Vitamin C

Jenis buah-buahan dengan kandungan vitamin C yang tinggi dikategorikan sebagai enhancer. Terdapat beberapa faktor yang dapat mempermudah (*enhancer*) dan menghambat (*inhibitor*) penyerapan zat besi di dalam tubuh. Faktor yang berperan sebagai enhancer yaitu salah satunya adalah vitamin C. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Musthalina dkk (2015) pada remaja

putri di Pondok Pesantren Al-Azizziyah menyatakan bahwa remaja putri yang mengalami anemia sebanyak 76,2% jarang mengonsumsi makanan sumber enhancer zat besi dan sebanyak 47,6% biasa mengonsumsi makanan yang merupakan sumber inhibitor zat besi. Faktor yang berperan sebagai inhibitor adalah tanin yang terkandung dalam teh dan kopi, makanan yang mengandung kalsium, fosfat, dan fitat yang dikonsumsi dalam jumlah yang banyak (Sizer & Whitney, 2013). Enhancer zat besi yaitu vitamin C memiliki peran dalam merubah zat besi bentuk ferri menjadi ferro yang lebih mudah diserap oleh tubuh, vitamin C juga dapat membentuk gugus-gugus zat besi askorbat yang didalam duodenum dapat tetap larut pada pH lebih tinggi (Almatsier, 2010).

Dalam Permenkes Nomor 28 Tahun 2019 tentang angka kecukupan gizi yang dianjurkan untuk masyarakat Indonesia tingkat konsumsi sehari vitamin C remaja putri usia 16-18 tahun sebesar 15 mg. Pada saluran pencernaan zat besi mengalami proses reduksi dari bentuk ferri menjadi ferro yang mudah diserap. Proses penyerapan ini dibantu oleh Asam Folat dan vitamin C. Vitamin C meningkatkan absorbs zat besi dari makanan melalui pembentukan kompleks feroaskorbat. Kombinasi 200 mg asam askorbat dengan garam besi dapat meningkatkan penyerapan zat besi sekitar 20-50%. Adanya asam fitat dan asam fosfat dalam usus akan menurunkan ketersediaan zat besi, fosfat dalam usus menyebabkan terbentuknya kompleks besi fosfat yang tidak dapat diserap (Ardiani dan Wirjatmadi, 2012).

#### h) Vitamin B12

Vitamin B12 merupakan vitamin yang larut dalam air. Defisiensi vitamin B12 ditandai dengan munculnya gejala anemia megaloblastik, kelelahan, anoreksia, dan penurunan berat badan (Berdanier, 1998). Anemia selain diakibatkan oleh defisiensi zat besi, juga diakibatkan oleh defisiensi vitamin B12. Sumber pangan untuk vitamin B12 terutama berasal dari pangan hewani, sedangkan pada pangan nabati tidak terdapat sintesis vitamin B12. Rendahnya Vitamin B12 pada makanan dapat menurunkan produksi sel darah merah. Seseorang dengan gangguan penyerapan vitamin B12 akan menderita anemia megaloblastik (Briawan, 2014).

Hasil penelitian Saptyasih (2016), menunjukkan bahwa koefisien korelasi ( $\rho$ ) = 0,409 dapat diinterpretasikan bahwa kekuatan hubungan antara asupan vitamin B12 dengan kadar hemoglobin siswa SMP sedang dengan arah korelasi positif. Korelasi positif menunjukkan semakin banyak asupan vitamin B12, siswa maka semakin tinggi kadar hemoglobin, begitu sebaliknya. Hal ini disebabkan kurangnya dalam mengonsumsi makanan sumber vitamin B12 yang baik (hati, daging, udang, dan kerang). Jaringan eritopoetik memiliki laju pertumbuhan dan proliferasi yang paling cepat, maka kekurangan vitamin B12 akan menghambat laju pembentukan sel darah merah kemudian berkembang dengan cepat sehingga tumbuh menjadi sel raksasa yang kemudian menjadi sel makrositik. Kemampuan eritrosit makrosit hampir sama dengan sel darah merah, namun terurai pada usia yang sangat muda. Kekurangan vitamin B2 dapat menyebabkan kegagalan pembentukan sel darah merah (Muwahhidah, 2009). Vitamin B1 juga diperlukan untuk pembentuk sel darah merah, fungsi saraf, dan sintesis DNA.