

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penyelenggaraan Makanan Institusi

1. Pengertian

Penyelenggaraan makanan adalah rangkaian kegiatan mulai dari perencanaan menu sampai dengan pendistribusian makanan kepada konsumen dalam rangka pencapaian status kesehatan yang optimal melalui pemberian makanan yang tepat dan termasuk kegiatan pencatatan, pelaporan, dan evaluasi (Depkes 2003).

Suatu penyelenggaraan makanan di Indonesia digolongkan pada penyelenggaraan makanan institusi apabila penyelenggaraan makanan lebih dari 50 porsi. Karena untuk 50 porsi dapat dicapai hasil guna dan daya guna yang maksimal dan disertai citarasa yang maksimal. Pada hakekatnya penyelenggaraan makanan merupakan program kegiatan di dapur, yang mencakup perencanaan anggaran belanja, perencanaan menu, perencanaan bahan makanan, persiapan, pengolahan, penyajian makanan (Mukrie, 1990).

2. Jenis Penyelenggaraan Makanan Institusi

Rotua (2015) menyatakan bahwa jenis penyelenggaraan makanan institusi terdiri dari:

- a. Penyelenggaraan makanan institusi yang berorientasi pada keuntungan (bersifat komersial). Penyelenggaraan makanan ini dilaksanakan untuk mendapat keuntungan yang sebesar-besarnya. Bentuk usahanya seperti restoran, *snack bars*, *cafeteria* dan katering. Usaha penyelenggaraan ini bergantung pada cara menarik konsumen sebanyak-banyaknya dan manajemennya harus dapat bersaing dengan penyelenggaraan makanan yang lain.
- b. Penyelenggaraan makanan institusi yang berorientasi pelayanan (non-komersial). Penyelenggaraan makanan ini dilakukan oleh suatu instansi, baik dikelola pemerintah, badan swasta maupun yayasan sosial yang tidak bertujuan untuk mencari keuntungan. Bentuk penyelenggaraan ini biasanya berada di dalam satu tempat, yaitu asrama, panti asuhan,

rumah sakit, perusahaan, lembaga kemasyarakatan, sekolah, dan lain-lain. Frekuensi makan dalam penyelenggaraan makanan yang bersifat non-komersial ini 2-3 kali dengan atau tanpa selingan. Berbeda dengan penyelenggaraan makanan komersial, penyelenggaraan makanan institusi non-komersial berkembang sangat lambat. Keterbatasan dalam penyelenggaraan makanan institusi non-komersial, seperti pelayanan yang tidak terlatih dan biaya serta peralatan yang terbatas menyebabkan penyelenggaraan makanan institusi non-komersial lambat dalam mengalami kemajuan. Hal ini menyebabkan penyelenggaraan makanan di berbagai institusi seperti panti asuhan, lembaga kemasyarakatan, bahkan di asrama-asrama pelajar selalu terkesan kurang baik.

- c. Penyelenggaraan makanan institusi yang bersifat semi komersial. Semi komersial adalah organisasi yang dibangun dan dijalankan bukan hanya untuk tujuan komersial, tetapi juga untuk tujuan sosial (masyarakat yang kurang mampu).

Menurut Moehyi (1992) klasifikasi penyelenggaraan makanan institusi dapat dibedakan berdasarkan tempat penyelenggaraan sebagai berikut:

- a. Jasa boga (*catering*) adalah jenis penyelenggaraan makanan yang tempat memasak makanan berbeda dengan tempat menghidangkan makanan. Bentuk makanan seperti ini biasanya bersifat komersial. Contohnya adalah makanan untuk penyelenggaraan makanan pesta, jamuan makan rapat, pertemuan, kantin atau kafetaria.
- b. Makanan institusi (*institutional food service*) adalah bentuk penyelenggaraan makanan yang tempat memasak dan menyajikan makanan berada di satu tempat yang umumnya bersifat non komersial, seperti asrama, rumah sakit, panti asuhan dan lembaga permasyarakatan.

3. Ruang Lingkup Penyelenggaraan Makanan Institusi

Pelaksanaan penyelenggaraan makanan meliputi perencanaan anggaran belanja makanan, perencanaan menu, perencanaan kebutuhan bahan makanan, penyediaan, penerimaan, penyimpanan, dan penyaluran

bahan makanan, persiapan, pengolahan, penyaluran makanan hingga pencatatan dan pelaporan sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Manajemen penyelenggaraan makanan sendiri sebenarnya berfungsi sebagai sistem dengan tujuan untuk menghasilkan makanan yang berkualitas baik (Mukrie, 1990).

4. Tujuan

a. Tujuan Umum

Terselenggaranya sistem penyelenggaraan makanan yang tepat sasaran dan tepat waktu, sehingga dapat melakukan kegiatan belajar mengajar yang baik.

b. Tujuan Khusus

- 1) Menyediakan makanan yang memenuhi syarat gizi, baik jumlah dan mutu
- 2) Menyediakan makanan yang memenuhi cita rasa
- 3) Menyediakan makanan yang memenuhi standar keamanan pangan
(Depkes RI, 2009)

Menurut Mukrie (1990) bahwa setiap pengelolaan makanan di berbagai institusi menganut tujuan yang sama yaitu dengan tujuan agar institusi dapat menyediakan makanan yang berkualitas tinggi, dipersiapkan dan dimasak dengan baik, pelayanan cepat, tepat dan murah, giziseimbang dengan menu yang bervariasi, harga tepat dan layak, fasilitas cukup dan nyaman, dan standar kebersihan dan sanitasi tinggi.

Sama halnya dengan menurut Bakrie (2013), Penyelenggaraan makanan dilaksanakan dengan tujuan untuk :

- a. Mendapatkan makanan yang berkualitas
- b. Pelayanan cepat dan menyenangkan
- c. Menu yang seimbang dan bervariasi sesuai dengan harapan konsumen
- d. Harga layak, sesuai dengan pelayanan yang diberikan
- e. Fasilitas yang memadai untuk pelaksanaan proses kegiatan
- f. Standart kebersihan dan sanitasi yang tinggi

c. Penyelenggaraan Makanan Institusi Pondok Pesantren (Asrama)

1. Pengertian

Asrama adalah tempat atau wadah yang terorganisir sekelompok masyarakat tertentu, yang mendapat pelayanan makanan secara kontinyu. Pendirian asrama dan penyediaan pelayanan makanan bagi penghuni asrama, didasarkan atas kebutuhan masyarakat yang oleh sesuatu kepentingan harus berada di tempat lain dalam rangka tugasnya. (Mukrie 1990).

Asrama pada umumnya menampung masyarakat dari berbagai golongan usia yang memerlukan perlindungan baik bagi mereka yang termasuk golongan lemah ataupun yang membutuhkan tempat yang praktis untuk kegiatannya. (Mukrie 1990)

2. Ciri Penyelenggaraan Makanan Asrama

Makanan untuk asrama memiliki ciri khusus seperti :

- a. Dikelola oleh pemerintah ataupun peran serta masyarakat
- b. Standar gizi disesuaikan menurut kebutuhan golongan yang diasramakan serta disesuaikan dengan sumber daya yang ada
- c. Melayani berbagai golongan umur ataupun sekelompok usia tertentu
- d. Dapat bersifat komersial, memperhitungkan laba rugi institusi bila dipandang perlu dan terletak di tengah perdagangan/kota
- e. Frekuensi makan 2-3 kali sehari, dengan atau tanpa makanan selingan
- f. Jumlah yang dilayani tetap
- g. Macam pelayanan makanan tergantung policy/ peraturan asrama
- h. Tujuan penyediaan makanan lebih diarahkan untuk pencapaian status kesehatan penghuni (Mukrie 1990).

3. Penyajian Makanan Penyelenggaraan Makanan Asrama

Menurut Moehyi (1992), ada beberapa cara penyajian makanan, baik dalam penyelenggaraan makanan institusi maupun dalam penyelenggaraan makanan komersial, yaitu sebagai berikut:

a. Penyajian makanan di atas meja makan.

Pelayanan akan menyajikan makanan yang diperlukan setelah konsumen duduk di kursi yang tersedia di sekitar meja makan. Dengan demikian, konsumen tidak mengambil sendiri makanan yang diperlukannya. Makanan yang disajikan dapat hanya untuk satu orang atau dapat juga untuk dua sampai enam orang sekaligus. Biasanya disesuaikan dengan jumlah kursi yang tersedia di sekeliling meja makan itu. Makanan yang disajikan dapat terpisah-pisah menurut porsi masing-masing, tetapi dapat juga dalam bentuk porsi untuk dua orang atau lebih.

Cara ini biasa digunakan dalam penyelenggaraan makanan di asrama, panti asuhan, atau tempat lain yang konsumennya saling mengenal. Biasanya penyelenggaraan makanan di kanti-kantin juga menggunakan cara ini. Selain itu, cara ini juga digunakan dalam penyelenggaraan makanan untuk jamuan makan.

b. Penyajian makanan dengan cara prasmanan

Makanan disajikan kepada konsumen di suatu tempat khusus dalam jumlah banyak. Makanan ditata letaknya sedemikian rupa, pada suatu ujung meja biasanya ditempatkan nasi yang diikuti dengan penempatan berbagai macam lauk-pauk, sayur-mayur, hidangan penutup. Konsumen memilih sendiri makanan yang disenangi dan besar porsi makanan yang dikehendaknya.

Cara ini selain digunakan dalam penyelenggaraan jamuan makan, seperti pesta perayaan perkawinan, juga digunakan dalam penyelenggaraan makanan komersial seperti di hotel-hotel besar. Biasanya di hotel-hotel berbintang disediakan ruang makan khusus. Dengan membayar tarif makanan yang telah ditetapkan, konsumen dapat menikmati semua makanan yang terhidang sepuas-puasnya.

c. Penyajian makanan dengan cara kafetaria

Penyajian makanan dengan cara kafetaria memungkinkan konsumen mengambil dan memilih sendiri makanan yang disukainya. Akan tetapi berbeda dengan cara prasmanan dalam hal

berikut. Ruang untuk penyajian makanan dibuat dan diatur secara khusus sehingga waktu konsumen mengambil makanan harus mengikuti urutan tertentu yang dimulai dari pengambilan alat-alat makan (baki, piring, sendok, garpu, pisau, dsb), kemudian baru mengambil makanan yang dimulai dari nasi, lauk pauk, sayur dan hidangan penutup seperti buah-buahan. Setelah mengambil makanan konsumen harus melalui kasir tempat pembayaran makanan yang diambarnya.

Cara ini praktis sama sekali terutama untuk melayani konsumen yang jumlahnya banyak sedangkan waktu yang tersedia untuk makan terbatas, seperti di pusat-pusat industri (*in plant food service*) atau di perusahaan-perusahaan yang jumlah karyawannya banyak. Karena pengambilan makanan dilakukan melalui antrian (*serving line*), cara kafetaria juga disebut sebagai *free flow food service*.

Penyajian makanan dengan cara kafetaria memerlukan banyak perlakuan yang sebagian diantaranya harus dapat bekerja secara otomatis, seperti alat pencuci piring, *self leveling dispenser* untuk alat makan (baki, piring, sendok, garpu, pisau, dan sebagainya) yang harganya mahal. Oleh karena itu, penyajian makanan di pusat-pusat industri dengan cara kafetaria harus direncanakan secara baik dan diperlukan penelaahan yang seksama (*cafeteria engineering analysis*). Apabila hendak menggunakan sistem penyajian makanan dengan cara kafetaria di pusat-pusat industri yang perlu ditelaah mencakup aspek berikut ini.

- 1) Perkiraan jumlah konsumen yang harus dilayani
- 2) Kapasitas tempat duduk di ruang makan
- 3) Perkiraan lama waktu yang diperlukan konsumen untuk makan (*dining time*)
- 4) Perkiraan lama waktu yang diperlukan setiap konsumen untuk mengambil makanan (*serving time*) mulai masuk ke tempat antrian makanan sampai selesai membayar harga makanan
- 5) Perkiraan jumlah konsumen yang dapat tertampung di tempat antrian makanan.

Hasil telaahan itu akan menentukan jenis dan jumlah peralatan yang diperlukan untuk memberikan layanan makanan secara efisien. Untuk mempercepat waktu pelayanan, jenis-jenis makanan tertentu dapat diporsi terlebih dahulu. Misalnya sayur sudah disediakan dalam mangkuk sehingga konsumen tinggal mengambil sayur itu.

Menurut Mukrie (1990), sistem pelayanan dengan cafeteria dapat dibagi lagi menurut lokasi serta kemampuan institusi penyelenggara, sebagai berikut.

a) Cafeteria umum

Semua hidangan disajikan dalam bentuk porsi dan diatur dalam kelompok hidangan yang siap untuk diambil klien. Pekerja/klien dapat mengambil sendiri hidangan yang diinginkannya. Tidak ada pelayanan dari cara cafeteria ini.

b) Cafeteria dengan pelayanan

Sebagian dari hidangan tersedia dalam bentuk porsi yang siap untuk diambil klien. Dan sebagian lagi hidangan disajikan atas permintaan dari klien. Untuk jenis ini, harus tersedia tenaga yang melayani hidangan di cafeteria.

c) Kantin bergilir

1) Pekerja mengambil baki makanan yang telah diisi dengan lauk pauk saja. Sedangkan untuk hidangan lainnya, karyawan dapat mengambil sendiri di meja yang tersedia

2) Pekerja mengambil baki makanan yang telah diisi dengan lauk pauk. Hidangan lainnya dapat diambil pada acara bebas pada tempat penyediaan makanan yang dihidangkan

3) Karyawan secara bergilir mengambil baki makanan yang telah diisi dengan makanan dalam bentuk porsi.

4) Prasmanan

Pekerja secara bergilir mengambil makanan dengan bebas menurut kemampuan dan kecukupannya, di meja makanan yang disediakan.

5) Pelayanan mennggunakan mobil makanan

a) Bagi klien yang tidak dapat meninggalkan lokasi pekerjaannya, disediakan pelayanan makanan dalam kotak atau bungkus dengan diantar oleh mobil makanan ke tempat makan di lokasi pekerjaan

b) Makanan dapat pula dibawa dalam container besar, yang selanjutnya dipanaskan sebelum dibagikan menurut porsi yang telah ditetapkan

c) Makanan sudah dibagikan dalam bentuk porsi pada rantang-rantang makanan. Dalam jumlah porsi yang besar dibawa ke tempat-tempat makan pekerja. Mobil ini hendaknya dilengkapi dengan air minum yang aman bersih dan sudah dimasak, serta disimpan dalam tempat yang saniter dan tertutup. Dengan cara ini, maka lamanya waktu yang diperlukan untuk sampai ke lokasi tempat makan harus diperhitungkan. Perlu juga disiapkan air untuk cuci tangan, sebagai persediaan bila dilokasi tempat makan persediaan airnya terbatas.

d) Pelayanan makanan di meja

Bagi institusi dengan pelayanan klien yang terbatas, ada pula yang mempersiapkan ruang makan disertai pelayanan di meja. Biasanya cara ini dilakukan untuk klien yang tidak terlalu besar untuk kalangan klien tertentu.

e) Pelayanan warung kecil

Disamping penyediaan berbagai pelayanan yang telah disebutkan, kadang juga tersedia warung kecil yang melayani makanan kecil ataupun minuman, untuk tamu ataupun pekerj yang membutuhkan

f) Mesin makanan otomatis

Mesin ini sama dengan warung fungsinya, tetapi pelayanan dilakukan oleh klien dan mesin saja. Umumnya di Negara maju mesin ini tersedia di pasar, sekolah ataupun tempat umum yang lain. Mesin ini menyediakan

minuman panas, dingin, makanan kecil serta keperluan umum lainnya seperti rokok, korek api dan sebagainya.

g) Pelayanan dengan kereta makanan

Beberapa institusi menyediakan kereta makan yang menyajikan makanan jenis tertentu, yang berkeliling disekitar ruang makan untuk melayani klien berdasarkan permintaan klien, baik untuk makanan panas atau dingin.

h) Pelayanan makanan dipusatkan

Institusi menyediakan tempat khusus untuk berkumpulnya penjual makanan jadi, dengan harga yang telah ditetapkan, dan klien dapat memilih hidangan yang disukainya.

d. Penyajian makanan melalui kemasan

Akhir-akhir ini penyajian makanan melalui kemasan mulai populer. Dengan cara ini makanan dimasukkan atau dikemas semuanya dalam satu tempat. Biasanya kotak karton digunakan sebagai pengemas. Cara ini sangat cocok digunakan dalam pelayanan makanan untuk wisatawan dalam perjalanan. Makanan yang dikemas dapat berupa makanan lengkap (nasi dan lauk pauknya) dan dapat juga berupa makanan selingan (*snack food*). Makanan selingan sering juga disajikan di tempat pertemuan, rapat, dan di tempat lainnya. Kelemahan cara ini adalah makanan dapat cepat basi.

B. Standar Porsi

Standar porsi adalah rincian macam dan jumlah bahan makanan dalam bersih mentah untuk setiap jenis hidangan, sesuai dengan kebutuhan individu/konsumen. Standar porsi dibuat untuk kebutuhan perorang, yang memuat jumlah dan komposisi bahan makanan yang dibutuhkan individu untuk setiap kali makan, sesuai dengan siklus menu dan standar kebutuhan serta kecukupan gizi individu. Standar porsi digunakan pada: unit perencanaan menu, pembelian, pengolahan dan distribusi (Bakri, 2013).

Standar porsi adalah rincian macam dan jumlah bahan makanan dalam jumlah bersih pada setiap hidangan. Porsi yang standar harus ditentukan untuk

semua jenis makanan dan penggunaan peralatan seperti sendok sayur, centong, sendok pembagi harus distandarkan (Mukrie, 1996).

Tabel 1. Standar Porsi Laki-laki Kelompok Usia 13-15 Tahun (2475 kkal)

Bahan Makanan	Wanita Dewasa Usia 19-29 Tahun (2500 kkal)
Nasi	7 p
Sayuran	2 1/2 p
Buah	2 p
Tempe	3 p
Daging	3 p
Minyak	8 p
Gula	4 p

Sumber : Almatsier 2003

Keterangan :

1. Nasi 1 porsi = $\frac{3}{4}$ gelas = 100 gr = 175 kkal
2. Sayuran 1 porsi = 1 gelas = 100 gr = 25 kkal
3. Buah 1 porsi = 1 buah pisang ambon = 50 gr = 50 kkal
4. Tempe 1 porsi = 2 potong sedang = 50 gr = 80 kkal
5. Daging 1 porsi = 1 potong sedang = 35 gr = 50 kkal
6. Minyak 1 porsi = 1 sdt = 5 gr = 50 kkal
7. Gula = 1 sdm = 20 gr = 50 kkal

Menurut Syahmien Moehyi (1992) pengawasan standar porsi dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- a. Untuk bahan makanan padat pada pengawasan standar porsi dilakukan dengan penimbangan
- b. Untuk bahan makanan yang cair atau setengah cair seperti susu dan bumbu dapat dipakai gelas ukur, liter matt, sendok ukur, atau alat ukur lain yang sudah distandarisasi bila perlu ditimbang
- c. Untuk pemotongan bentuk bahan yang sesuai untuk jenis hidangan dapat dipakai alat-alat pemotong atau dipotong menurut petunjuk.
- d. Untuk memudahkan persiapan sayuran dapat diukur dengan container panci yang standar dan bentuk yang sama

- e. Untuk mendapat porsi yang tetap (tidak berubah) harus digunakan standar porsi standar resep

Menurut Almtsier, proporsi dalam pembagian sehari yaitu makan pagi 25% AKG, makan siang 30% AKG, malam 25% AKG dan 20% AKG untuk 2 kali makanan selingan, angka kebutuhan gizi dapat dijadikan pedoman dalam menyusun makanan sehari-hari. Dengan demikian, dapat mengetahui nilai makanan, apakah ada kekurangan sesuatu zat yang dibutuhkan dan dapat dilengkapi dengan jalan memilih bahan makanan dengan lebih teliti, angka-angka kebutuhan zat gizi dalam daftar dimaksudkan untuk dipakai sebagai pegangan dalam merencanakan hidangan sehari-hari yang lengkap.

C. Ketersediaan Zat Gizi Anak Laki-laki Usia 13-15 Tahun

Zat gizi adalah ikatan kimia yang diperlukan tubuh untuk melakukan fungsinya yaitu menghasilkan energi, membangun dan memelihara jaringan, serta mengatur proses - proses kehidupan (Almtsier, 2009). Agar nutrisi dalam tubuh tercukupi, seseorang harus mendapat zat gizi penting karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral dan air. Zat – zat gizi ini harus ada agar pertumbuhan dan fungsi tubuh berjalan dengan baik, namun tubuh tidak dapat menghasilkan zat – zat tersebut sendiri dalam jumlah cukup sehingga harus didapat dari makanan. Selain itu, sistem pencernaan harus berfungsi baik agar zat gizi tersebut dapat dimanfaatkan tubuh.

Zat gizi berperan penting mempertahankan kesehatan dan kesejahteraan. Berikut adalah beberapa fungsi penting dari zat gizi :

- a. Menyediakan energi, yang dapat disimpan dalam tubuh atau diubah untuk aktivitas – aktivitas penting.
- b. Membentuk dan mempertahankan jaringan tubuh
- c. Mengontrol proses – proses metabolik seperti pertumbuhan, aktivitas sel, produksi enzim dan pengaturan suhu. (EGC, 2011)

Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan (AKG) atau *Recommended Dietary Allowances (RDA)* adalah kecukupan rata-rata zat gizi setiap hari bagi semua orang menurut golongan umur, jenis kelamin, ukuran tubuh, aktifitas tubuh untuk mencapai derajat kesehatan yang optimal (Permenkes, 2013).

Menurut Muhilal, dkk 1988 dalam Departemen Gizi dan Kesehatan Masyarakat tahun 2003 mengatakan bahwa kecukupan pangan dapat diukur secara kualitatif maupun kuantitatif. Parameter kualitatif meliputi nilai sosial, ragam jenis bahan makanan, dan cita rasa, sedangkan parameter kuantitatif adalah komposisi zat gizi. Berbagai zat gizi makro seperti karbohidrat, protein, dan lemak maupun kelompok zat gizi mikro seperti vitamin dan mineral merupakan komponen bahan makanan. Tidak kurang dari 50 jenis zat gizi dibutuhkan manusia setiap hari meliputi 10 macam asam amino, 3 macam asam lemak, 14 macam vitamin, dan 15-19 macam mineral. Selain zat gizi tersebut, dibutuhkan energi.

Tabel 2. Kategori Tingkat Ketersediaan

Kategori	Tingkat Kecukupan % AKG
Defisit tingkat berat	< 70% AKG
Defisit tingkat sedang	70 – 79% AKG
Defisit tingkat ringan	80 – 89% AKG
Normal	90 – 119% AKG
Lebih	≥120% AKG

(Depkes RI, 1996)

Angka Kecukupan Gizi (energi, protein, lemak, karbohidrat, Fe, serat) untuk anak Laki-laki usia 13 -15 tahun sebagai berikut:

Tabel 3. Angka Ketersediaan Gizi Anak Laki-laki Usia 13 - 15 Tahun

Zat Gizi	Laki-laki Usia 13-15 Tahun
Energi (kkal)	2475
Protein (gram)	72
Lemak (gram)	83
Karbohidrat (gram)	340
Besi/Fe (mg)	19
Serat (gram)	35

(AKG, 2013)

Pada prinsipnya makanan berfungsi untuk melangsungkan kehidupan manusia yang meliputi bergerak, tumbuh, dan mengatur aktivitas kehidupan. Beberapa pakar gizi mengelompokkan fungsi makanan menjadi tiga yaitu zat energi/zat tenaga zat pembangun dan zat pengatur.

- a. Zat tenaga adalah karbohidrat, lemak , dan protein

- b. Zat pembangun adalah protein, vitamin, dan mineral
- c. Zat pengatur adalah vitamin dan mineral (Dewi, 2013)

1. Energi

Energi merupakan salah satu hasil metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak. Energi berfungsi sebagai zat tenaga untuk metabolisme, pertumbuhan, pengaturan suhu, dan kegiatan fisik. Faktor yang perlu diperhatikan untuk menentukan kebutuhan energi remaja adalah aktivitas fisik, seperti olahraga. Remaja yang aktif dalam melakukan olahraga memerlukan asupan energi yang lebih besar dibandingkan dengan remaja yang tidak berolahraga (Almatsier, 2011).

Energi digunakan untuk mempertahankan hidup, menunjang pertumbuhan dan aktivitas fisik. Energi diperoleh dari karbohidrat, lemak, protein dalam suatu bahan makanan. Kandungan karbohidrat, lemak, protein dalam suatu bahan makanan menentukan nilai energinya dan didalam tubuh, karbohidrat merupakan salah satu sumber energi utama dari ketiga sumber energi tersebut (Almatsier, 2003).

Tingkat kecukupan energi (TKE) adalah rata-rata tingkat kecukupan energi dari pangan yang seimbang dengan pengeluaran energi pada kelompok umur, jenis kelamin, ukuran tubuh (berat) dan tingkat kegiatan fisik agar hidup sehat dan dapat melakukan kegiatan ekonomi dan sosial yang diharapkan. Penggolongan Tingkat kecukupan di lakukan berdasarkan Supariasa (2002).

2. Protein

Protein merupakan sumber asam amino esensial yang diperlukan sebagai zat pembangun, yaitu untuk pertumbuhan dan pembentukan protein dalam serum, hemoglobin, enzim, hormon serta antibodi, mengganti sel-sel tubuh yang rusak, memelihara keseimbangan asam basa cairan tubuh dan sumber energi. Protein adalah zat yang paling penting dalam setiap organisme. Protein mempunyai fungsi khas yang tidak dapat digantikan oleh zat gizi lain, yaitu membangun serta memelihara sel-sel dan jaringan-jaringan tubuh (Tejasari, 2005).

Ada dua jenis protein, yaitu protein hewani dan protein nabati. Makanan sumber protein hewani bernilai biologis tinggi dibandingkan sumber protein nabati, karena komposisi asam amino esensial yang lebih baik dari segi kualitas dan kuantitas. Sumber protein hewani antar lain, daging, ikan, susu, telur, dan keju. Adapun sumber protein nabati antara lain, tahu, tempe, dan kacang-kacangan (Almatsier, 2011).

Selama masa remaja, kebutuhan protein meningkat karena proses tumbuh kembang berlangsung cepat. Apabila asupan energi terbatas, protein akan digunakan sebagai energi. Penghitungan besarnya kebutuhan akan protein berkaitan dengan pola tumbuh bukan pola kronologis. Pada awal masa remaja, kebutuhan protein remaja putri lebih tinggi daripada kebutuhan protein pada pria, karena memasuki masa pertumbuhan cepat lebih dahulu. Pada akhir masa remaja, kebutuhan protein laki-laki lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan karena perbedaan komposisi tubuh (Almatsier, 2011).

Menurut Almatsier (2003) Protein secara berlebihan tidak menguntungkan tubuh. Makanan yang tinggi protein biasanya tinggi lemak sehingga dapat menyebabkan obesitas. Kelebihan asam amino membebani ginjal dan hati yang harus memetabolisme dan mengeluarkan kelebihan nitrogen. Batas yang dianjurkan untuk mengonsumsi protein adalah dua kali angka kecukupan gizi (AKG) untuk protein. Sumber protein didapat dari protein hewani (ikan, udang, kerang, daging ayam, hati, telur, susu, dan keju) dan protein nabati (kacang tanah, kacang merah, kedelai, tahu, dan tempe).

3. Lemak

Lemak (lipid) adalah senyawa organik yang larut dalam alkohol dan larutan organik lainnya, tetapi tidak larut dalam air. Lemak mengandung karbon, hidrogen, dan oksigen. Walaupun elemen-elemen ini juga menyusun karbohidrat, perbandingan oksigen terhadap karbon dan hidrogen lebih rendah pada lemak. Karena lemak lebih sedikit mengandung oksigen, kalori yang dihasilkan dua kali lebih banyak dari pada karbohidrat dalam jumlah yang sama. Lemak memberikan 9 kal/gram dua kali jumlah kalori karbohidrat dan protein (Williams dan Willkin, 2008).

Lemak merupakan zat gizi esensial yang berfungsi untuk sumber energy, penyerapan beberapa vitamin dan memberikan rasa enak dan kepuasan terhadap makanan. Lemak juga berfungsi untuk pertumbuhan, terutama untuk komponen membran sel dan komponen sel otak. Lemak untuk pertumbuhan anak disebut asam lemak linoleat dan asam lemak linoleat (Istiany dan Ruslianti, 2013). Ada enam fungsi umum lemak di dalam tubuh :

1. Menghasilkan energi bagi tubuh
2. Memudahkan penyerapan vitamin larut lemak
3. Memasok asam lemak esensial
4. Menyongkong dan melindungi organ dalam
5. Membantu mengatur suhu
6. Melumasi jaringan tubuh

4. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi hampir seluruh penduduk dunia, khususnya bagi penduduk negara yang sedang berkembang. Walaupun jumlah energi yang dapat dihasilkan oleh 1 gram karbohidrat hanya 4 kkal bila dibandingkan dengan protein dan lemak, karbohidrat merupakan sumber kalori yang murah, selain itu beberapa karbohidrat menghasilkan serat (dietary fiber) yang berguna bagi pencernaan (Winarno, 2004).

Beberapa fungsi karbohidrat menurut Almatsier (2003) adalah sebagai berikut :

- a. Sebagai sumber energi, satu gram karbohidrat menghasilkan 4 kalori.
- b. Pemberi rasa manis pada makanan, khususnya pada monosakarida pada disakarida.
- c. Penghemat protein, jika karbohidrat makanan tidak tercukupi maka protein akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi dengan mengalahkan fungsi utamanya sebagai zat pembangun.
- d. Pengatur metabolisme lemak, karbohidrat akan mencegah terjadinya oksidasi lemak yang tidak sempurna, sehingga menghasilkan bahan-bahan keton berupa asam asetoasetat, aseton, dan asam beta-hidro-

butirat. Bahan-bahan ini dibentuk dalam hati dan dikeluarkan melalui urine dengan mengikat basa berupa ion natrium. Hal ini dapat menyebabkan ketidak seimbangan natrium dan dehidrasi, serta PH cairan tubuh menurun.

- e. Membantu pengeluaran faeses dengan cara mengatur peristaltic usus dan memberi bentuk pada faeses.

Menurut Almatier (2003), sumber karbohidrat adalah padi-padian atau sereal, kacang-kacangan kering dan gula. Hasil dari olahan bahan-bahan ini adalah bihun, roti, sereal, sirup, dan juga tepung-tepungan. Sebagian besar sayur dan buah tidak banyak mengandung karbohidrat. Sayur umbi-umbian seperti wortel dan bit serta sayur kacang-kacangan relatif lebih banyak mengandung karbohidrat daripada sayur dan daun-daunan. Bahan makanan hewani seperti daging, telur sedikit sekali mengandung karbohidrat.

5. Fe atau Besi

Fe berfungsi sebagai cadangan untuk memproduksi hemoglobin. Kekurangan Fe dapat menurunkan kekebalan tubuh sehingga sangat peka terhadap serangan bibit penyakit. Hal ini, berhubungan erat dengan menurunnya fungsi enzim pembentuk antibody seperti mieloperoksida sebagai akibat kekurangan zat besi (Andriani, M dan Wirjatmadi, B 2012). Mineral ini diperlukan untuk pertumbuhan pada anak, pembentukan hemoglobin, daya tahan terhadap stres dan penyakit, respirasi sel dan transport oksigen. Bahan makanan sumber Fe adalah telur, daging, unggas, hati, sayuran hijau dan beberapa jenis buah (Dewi dkk, 2013) kekurangan zat mineral Fe dapat menyebabkan anemia, akibatnya mudah lelah karena tubuh kekurangan oksigen.

6. Serat

Termasuk kelompok karbohidrat yang terstruktur kimianya sangat kompleks dan merupakan bagian tanaman yang dapat dimakan. Serat terbagi menjadi dua yaitu yang terlarut dan tidak terlarut dalam air. Kekurangan serat dapat mengakibatkan gangguan proses pembuangan sisa

makanan dari usus. Serat termasuk komponen gizi yang selalu dipertimbangkan kecukupannya dalam menu sehari-hari. Konsumsi serat dapat mengurangi penyerapan lemak, tetapi konsumsi serat yang berlebihan dapat mengurangi penyerapan vitamin dan mineral (Sandjaja dkk, 2010)

D. Metode Penimbangan Makanan (Food Weighing)

Menurut Kusharto dan Supriasa (2014) bahwa metode penimbangan makanan adalah salah satu metode survei konsumsi kuantitatif. Pada dasarnya metode ini adalah responden atau petugas yang diminta menimbang dan mencatat makanan dan minuman yang dikonsumsi selama satu hari, termasuk cara memasak, merek makanan, dan komposisi (bila memungkinkan) dan bertujuan sebagai berikut:

- a. Mengukur aktual asupan makanan dan zat gizi dari responden atau subyek penelitian
- b. Hasilnya sebagai dasar untuk melakukan konseling gizi
- c. Menentukan *gold standar* bagi seseorang yang bekerja di institusi tertentu seperti karyawan di suatu perusahaan, pasien dirumah sakit, dan orang-orang yang tinggal di panti

Penggunaan metode ini dilakukan dirumah tangga atau institusi khusus, apabila tersedia timbangan makanan. Timbangan ada beberapa jenis seperti timbangan digital dan non digital menggunakan per-skalan timbangan sebaiknya dalam gram. Waktu dan pelaksanaan survei dengan metode ini idealnya dilaksanakan selama 7 hari, yaitu mulai senin sampai minggu. Apabila ada keterbatasan alat maka waktu survei dapat dilakukan minimal 3 hari dalam seminggu (Kusharto dan Supriasa, 2014).