

GIZI DALAM DAUR KEHIDUPAN



Dr. Farida Wahyu Ningtyias, S.KM., M.Kes.
Sulistiyani, SKM.,M.Kes
Dr. Leersia Yusi R, S.KM.,M.Kes
Ninna Rohmawati, S.Gz.,M.P.H

GIZI DALAM DAUR KEHIDUPAN

Penulis :

Dr. Farida Wahyu Ningtyias, S.KM., M.Kes.
Sulistiyani, SKM.,M.Kes
Dr. Leersia Yusi R, S.KM.,M.Kes
Ninna Rohmawati, S.Gz.,M.P.H

Desain Sampul dan tata Letak:

Rianti Berliana

ISBN:

978-623-7973-28-7

Penerbit:

UPT Percetakan & Penerbitan Universitas Jember

Redaksi:

Jl. Kalimantan 37

Jember 68121

Telp. 0331-330224, Voip. 00319

email: Upt-penerbitan@unej.ac.id

Distributor Tunggal:

UNEJ Press

Jl. Kalimantan 37

Jember 68121

Telp. 0331-330224, Voip. 00319

email: Upt-penerbitan@unej.ac.id

Hak Cipta dilindungi Undang-undang. Dilarang memperbanyak tanpa ijin tertulis dari penerbit, sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun baik cetak, *photoprint*, maupun *microfilm*.



Kata Pengantar

Guru Besar Gizi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga

Assalamualaikum wr.wb

Gizi dalam daur kehidupan manusia adalah salah satu pokok bahasan keilmuan di bidang gizi yang isu dan pembahasannya tidak lekang oleh waktu. Periode kehidupan manusia dimulai dari terjadinya fertilisasi dan terbentuknya embrio melalui proses kehamilan, yang kemudian lahir sebagai manusia yang utuh sampai dengan memasuki fase lansia.

Beberapa buku ajar tentang gizi daur kehidupan telah ada sebelumnya, yang ditulis oleh beberapa kalangan akademisi dan peneliti. Namun, perkembangan ilmu pengetahuan mengharuskan kita untuk memberikan informasi yang *update* bagi masyarakat dan para mahasiswa serta praktisi yang menjadi kelompok sasaran dari buku ini.

Buku ajar Gizi Daur Kehidupan yang disusun oleh tim pengajar dari Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember ini telah memberikan alternatif sumber referensi bagi mahasiswa baik di bidang ilmu gizi klinik maupun gizi masyarakat dengan bahan kajian yang terbaru namun tetap berpegang pada garis-garis besar materi pembelajaran gizi daur kehidupan. Pokok bahasan dari buku ini telah sesuai dengan standar pencapaian kompetensi pembelajaran mata kuliah Gizi Daur kehidupan.

Akhir kata, besar harapan saya sebagai editor buku ini agar buku ini dapat dimanfaatkan oleh para akademisi dan praktisi sebagai pedoman referensi diskusi tentang gizi daur kehidupan. Dan untuk tim penyusun agar dapat melakukan perbaikan dan *updating* ilmu untuk membangun buku ini menjadi lebih baik. Sebagai penutup, ijinkan kami mengutip salah satu peribahasa ‘ilmu itu bagaikan binatang buruan, sedangkan pena adalah pengikatnya, maka ikatlah buruanmu dengan tali yang kuat’ (Imam Syafii). Teruslah berjuang untuk menebar manfaat ilmu yang

Digital Repository Universitas Jember

bermanfaat bagi sesama melalui goresan pena.

Wassalamualaikum wr.wb

Prof. Dr. Merryana Adriani, S.KM, M.Kes



Prakata

Puji syukur para penulis panjatkan ke Khadirat Allah SWT yang telah memberikan kesempatan untuk bisa menjadikan ilmu yang dimiliki oleh para penulis menjadi ilmu yang bermanfaat dengan menuangkannya ke dalam sebuah buku ajar. Buku ini ada karena kegelisahan dari para pengampu mata kuliah Gizi Daur Hidup di FKM UNEJ yang melihat minimnya buku ajar yang dimiliki oleh para dosen peminatan gizi sehingga mahasiswa juga kesulitan dalam mencari bahan rujukan. Buku ini berisi tentang kebutuhan gizi pada setiap tahapan kehidupan manusia serta masalah kesehatan terkait dengan gizi yang muncul pada kelompok umur tersebut. Selain digunakan oleh mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat, buku ajar Gizi Daur Hidup ini dapat juga dijadikan referensi oleh mahasiswa Fakultas Kedokteran maupun keperawatan dan juga bidang kesehatan lainnya yang membutuhkan referensi tentang gizi pada setiap siklus hidup manusia.

Buku ini jauh dari kata sempurna, kami menyampaikan ucapan terimakasih kepada Universitas Jember melalui LP3M UNEJ dalam memfasilitasi dosen untuk berkarya dalam penyusunan buku ajar. Kami juga menyambut baik masukan dari para pembaca untuk perbaikan buku ini sehingga nantinya menjadi ladang pahala bagi kami dan memberikan manfaat untuk mencerdaskan generasi terbaik bangsa.

Jember, 30 Oktober 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUTAN.....	i
HALAMAN KATALOG	ii
KATA PENGANTAR	iii
PRAKATA	iii
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
TINJAUAN MATAKULIAH.....	ix
BAB 1 GIZI SEIMBANG PADA IBU HAMIL	1
1.1 Definisi Gizi Ibu Hamil.....	1
1.2. Perubahan Fisiologis Ibu Hamil.....	2
1.3 Kebutuhan Nutrisi Saat Kehamilan	8
1.4 Peranan Zat Gizi Pada Masa Kehamilan	10
1.5 Interaksi Asam Folat	13
1.6 Pengaruh Asupan Ibu Hamil Terhadap (ASI)	14
1.7. Penilaian Status Gizi Ibu Hamil	14
1.8. Permasalahan Gizi dan Kesehatan Saat Kehamilan	17
1.9 Upaya Pemerintah	19
1.10. Rangkuman.....	21
1.12. Daftar Rujukan	21
1.13. Latihan Soal.....	22
BAB 2 GIZI SEIMBANG PADA IBU MENYUSUI	23
2.1 Definisi Gizi Seimbang Ibu Menyusui	24
2.2. Fisiologi Menyusui.....	24
2.3. Tahapan Produksi Air Susu Ibu (ASI)	26
2.4 Kandungan Gizi ASI Dibandingkan Dengan Susu	27
2.5 Manfaat ASI	30
2.6. Cara Menentukan Kecukupan ASI Eksklusif.....	35
2.7 Kebutuhan Gizi Ibu Menyusui	37
2.8 Menyusui dengan Kondisi Tertentu	40
2.9 Rangkuman.....	43
2.10. Daftar Rujukan	44
2.11 Latihan Soal.....	45
BAB 3 GIZI SEIMBANG PADA BAYI	46
3.1 Definisi Gizi Seimbang BayuBayi	46
3.2 Karakteristik Bayi.....	48
3.3 Masalah Gizi Pada Bayi	55
3.4 Keutamaan ASI untuk Bayi.....	57
3.5 Makanan Pendamping ASI (MP-ASI) Pada Bayi	66

3.6 Penilaian Status Gizi Bayi.....	77
3.7 Kebutuhan Gizi Bayi.....	79
3.8. Rangkuman.....	83
3.9. Bahan Diskusi.....	84
3.10. Daftar Rujukan.....	84
3.11. Latihan Soal-Soal.....	85
BAB 4 GIZI SEIMBANG PADA ANAK USIA SEKOLAH.....	87
4.1 Definisi Anak Balita.....	87
4.2. Karakteristik Anak Balita.....	88
4.3 Perkembangan Anak Balita.....	94
4.4 Masalah Gizi pada Anak Balita.....	100
4.5 Kebutuhan Gizi Anak Balita.....	101
4.6 Gizi Seimbang untuk Anak Balita.....	104
4.7 Rangkuman.....	104
4.8 Bahan Diskusi.....	105
4.9 Daftar Pustaka.....	104
4.10. Soal-Soal.....	105
BAB 5 GIZI SEIMBANG PADA ANAK USIA SEKOLAH.....	108
5.1 Definisi Anak Usia Sekolah.....	108
5.2 Masalah Gizi Anak Usia Sekolah.....	110
5.3 Kebutuhan Gizi Anak Usia Sekolah.....	113
5.4 Pola Makan Pada Anak Usia Sekolah.....	116
5.5 Pola Asuh.....	117
5.6 Pola Makan.....	117
5.7 Rangkuman.....	118
5.8 Daftar Rujukan.....	118
5.9 Latihan soal.....	118
BAB 6 GIZI SEIMBANG PADA REMAJA.....	120
6.1 Definisi Remaja.....	120
6.2 Karakteristik Remaja.....	122
6.3. Masalah Kesehatan dan Gizi pada Remaja.....	125
6.4 Kecukupan Gizi Remaja.....	128
6.5 Rangkuman.....	133
6.6. Soal-Soal.....	133
6.7. Daftar Pustaka.....	134
BAB 7 GIZI SEIMBANG PADA ORANG DEWASA.....	136
7.1 Definisi.....	136
7.2 Kondisi Fisiologis pada Usia Dewasa.....	136
7.3. Tahun-Tahun Ketika Masa Sehat Berkurang.....	136
7.4. Gizi yang Dibutuhkan Usia Dewasa.....	139

7.5. Pengaturan Gizi pada Usia Dewasa.....	141
7.6. Faktor Risiko Gizi Dewasa.....	146
7.7. Gizi Dan Pencegahan	148
7.8 Suplementasi Gizi.....	149
7.9. Fungsi Makanan dalam Perbaikan Diet.....	150
7.10. Tren Dan Pola Makanan.....	151
7.11 Panduan Makanan	154
7.12. Faktor yang Mempengaruhi Gizi Dewasa.....	155
7.13 Masalah Gizi Dewasa.....	163
7.14 Bahan Diskusi.....	169
7.15 Rangkuman.....	169
7.16 Daftar Pustaka	169
BAB 8 GIZI SEIMBANG PADA LANSIA	170
8.1 Lanjut Usia (Lansia).....	170
8.2. Kondisi Khas dan Permasalahan Lansia	173
8.3. Asupan Makan.....	175
8.4. Metode Penilaian Asupan Makan untuk Lansia.....	180
8.5 Penilaian Status Gizi pada Lansia	184
8.6.Pedoman Gizi Seimbang untuk Lanjut Usia	186
8.7 Bahan Diskusi.....	191
8.8 Rangkuman.....	191
8.9 Daftar Pustaka	191
8.10 Latihan Soal.....	191
DAFTAR PUSTAKA	192
GLOSARIUM.....	196
INDEKS	202

DAFTAR TABEL

1.1	Jumlah Asupan Gizi Tambahan Bagi Ibu Hamil Berdasarkan Angka Kecukupan	10
1.2	Pertambahan Berat Badan Ibu Hamil Berdasarkan Nilai IMT Sebelum Kehamilan.....	15
1.3.	Total Kenaikan Berat Badan Selama Kehamilan Berdasarkan Nilai IMT Sebelum Kehamilan	15
2.1	Komposisi Zat Gizi Makro Air Susu Ibu (6 bulan pertama)..	27
2.2	Jumlah Asupan Gizi Tambahan Bagi Ibu Menyusui Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi 2014.....	38
3.1.	Kenaikan Berat Otak Anak.....	49
3.2.	Jadwal Imunisasi.....	51
3.3.	Perbandingan Kolostrum, ASI dan susu sapi setiap 100ml...51	
3.4.	Perbandingan ASI dan Susu Sapi	69
3.5.	Komposisi Makanan Bayi yang Dianjurkan.....	74
3.6	Pemberian MP-ASI sesuai Umur dan Jenisnya	77
3.7.	Pengertian Kategori Status Gizi Balita.....	78
3.8.	Kebutuhan Vitamin Larut Lemak	81
3.9.	Kebutuhan Mineral	82
5.1	Tabel Anjuran Jumlah Bahan Makanan	115
6.1.	Rata-rata kecepatan pertumbuhan tinggi dan berat badan...124	
6.2.	Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Kelompok Remaja	132
7.1.	Menu Makanan pada Orang Dewasa	168
8.1	Angka Kecukupan Energi Lansia.....	179
8.2	Daftar Makanan Tinggi Natrium.....	187

DAFTAR GAMBAR

1.1.	Peran Vitamin A dalam Embriogenesis.....	12
1.2.	Mekanisme Asam Folat, Vitamin A dan	13
1.3.	Ibu Hamil Saat Diukur Panjang LLA dan Pita LLA	16
2.1	Anatomi Payudara	24
2.2	Refleks Prolaktin dan Oksitosin ASI.....	25
2.3.	Dukungan Psikososial	26
2.4.	Instrumen Pengukuran Kecukupan ASI Eksklusif Bayi.....	36
3.1.	GambaranPertumbuhan Seorang Anak.....	50
3.2.	Perubahan Motorik Kasar	52
3.3.	Kualitas Tumbuh Kembang Anak	55
3.4.	Contoh MP-ASI Pabrik.....	68
3.5.	Contoh Bahan Makanan dan MP-ASI Lokal.....	69
3.6.	KMS untuk Bayi	79
3.7.	Susunan Syaraf Pusat.....	81
4.1.	KMS untuk Anak Balita.....	93
4.2.	Bagan Penyebab Gizi Kurang pada Anak.....	95
4.3.	Dampak Defisiensi Besi pada Anak Balita.....	97
7.1	Klasifikasi Obesitas.....	164

Tinjauan Matakuliah

Deskripsi Matakuliah : Materi dalam perkuliahan ini berupa ruang lingkup gizi daur hidup pada setiap siklus hidup manusia yang didalamnya membahas tentang karakteristik, kebutuhan gizi, masalah gizi beserta faktor yang mempengaruhinya dan prinsip gizi seimbang untuk setiap kelompok ibu hamil, ibu menyusui, bayi, anak balita, anak usia sekolah, remaja, orang dewasa, dan gizi lanjut usia (lansia). Capaian Pembelajaran : diharapkan diakhir perkuliahan mata kuliah gizi daur hidup mahasiswa mampu menjelaskan tentang karakteristik, kebutuhan gizi, masalah gizi beserta faktor yang mempengaruhinya dan prinsip gizi seimbang untuk setiap kelompok ibu hamil, ibu menyusui, bayi, anak balita, anak usia sekolah, remaja, orang dewasa, dan gizi lanjut usia (lansia).

Buku ajar ini akan membantu mahasiswa untuk mencapai kompetensi akhir yang diharapkan berupa pemahaman tentang gizi dan permasalahannya pada setiap tahapan atau siklus hidup manusia. Buku ajar ini juga dapat menjadi referensi/rujukan mahasiswa kedokteran, keperawatan maupun kebidanan serta ilmu kesehatan lainnya untuk memahami tentang gizi di setiap siklus kehidupan manusia

BAB 1

GIZI SIMBANG PADA IBU HAMIL

Kompetensi Akhir yang diharapkan

Setelah membaca sub pokok bahasan ini, mahasiswa diharapkan dapat:

1. Menjelaskan faktor fisiologis yang memengaruhi keadaan gizi ibu hamil
2. Menjelaskan kebutuhan berbagai zat gizi ibu hamil
3. Menjelaskan Peranan Zat Gizi pada Masa Kehamilan
4. Menjelaskan pengaruh zat gizi terhadap perkembangan dan kecerdasan bayi yang dilahirkan
5. Menjelaskan masalah gizi yang sering timbul pada kehamilan
6. Menjelaskan upaya pemerintah dalam peningkatan status gizi dan kesehatan ibu hamil

1.1. Definisi

Proses kehamilan merupakan salah satu periode penting dalam siklus kehidupan manusia. Salah satu faktor yang sangat berpengaruh pada pembentukan kualitas sumber daya manusia adalah nutrisi pada saat kehamilan yang akan berpengaruh pada kondisi ibu hamil dan janin yang dikandungnya. Saat ini ancaman abortus, bayi lahir mati, berat badan lahir rendah (BBLR), kelahiran prematur, dan gangguan pertumbuhan janin masih menjadi masalah utama di beberapa negara dunia terutama di negara-negara miskin.

Sebuah penelitian kolaboratif oleh WHO membuktikan bahwa Indeks Massa Tubuh (IMT) yang rendah, tinggi badan ibu yang kurang dan kurangnya kenaikan berat badan ibu saat hamil akan berpengaruh pada status berat badan lahir bayi. Sebaliknya Tingginya IMT dan peningkatan berat badan saat kehamilan akan meningkatkan resiko *Large for Gestational Age* (LGA) atau sering kita sebut dengan *baby giant*, berat badan lahir lebih dari 90 persentil. Dampak jangka panjang dari lahirnya *baby giant* ini adalah akan meningkatkan resiko obesitas pada masa anak-anak dan dewasa serta penyakit kronis seperti sindrom

metabolik. Hal ini terbukti dengan semakin meningkatnya prevalensi dan usia yang semakin muda beberapa penyakit sindroma metabolik seperti diabetes mellitus..

1.2. Perubahan Fisiologis Ibu Hamil

1. Perubahan pada Payudara

Pada trimester pertama payudara akan terasa penuh, perih dan lebih sensitive pada saat usia 4 minggu kehamilan. Estrogen dan progesteron adalah hormon utama yang paling berpengaruh terhadap perubahan payudara tersebut. Peningkatan estrogen menumbuhkan jaringan lemak, saluran mammae, alveoli dan puting susu. Progesteron memicu dalam pertumbuhan jaringan glandula dan alveoli lobular.

Setelah dua bulan payudara akan mulai membesar dan sirkulasi pembuluh darah meluas dengan pembuluh vena menjadi lebih terlihat di bawah kulit. Puting susu akan menjadi lebih besar dan lebih menonjol. Puting susu dan areola akan menjadi lebih gelap warnanya.

Kolostrum mulai muncul pada trimester kedua, warnanya bening kekuning- kuningan. Pertumbuhan payudara pun lebih besar lagi karena dipengaruhi oleh kelenjar mammae, dan berakhir pada usia kehamilan 20 minggu.

Pada trimester III, pada payudara wanita terdapat striae karena adanya peregangan lapisan kulit. Hal ini terjadi pada 50 % wanita hamil. Selama trimester ini pula sebagian wanita mengeluarkan kolostrum secara periodik.

2. Perubahan Sistem Reproduksi

a. Uterus

Uterus merupakan organ otot lunak yang sangat unik yang mengalami perubahan cukup besar selama kehamilan. Selama kehamilan, serat otot uterus menjadi meregang dan bertambah besar, atau biasa disebut dengan istilah hyperplasia. Hal ini terjadi karena pengaruh dari kinerja hormon dan tumbuh kembang janin pula. Ukuran uterus sebelum hamil yaitu berkisar

7,5cmx5cmx2,5cm dan berkembang pesat menjadi 30cmx22,5cmx20cm selama kehamilan seiring pertumbuhan janin. Untuk berat uterus sendiri meningkat 20 kali dari semula, dari 60 gr menjadi 1000 gr (Steer & Johnson 1998).

Pertumbuhan uterus yang terutama terjadi pada trimester kedua adalah proses hipertropi atau pembesaran ukuran uterus, hal ini terjadi karena adanya berbagai rangsangan pada uterus untuk melakukan pembesaran ukuran. Pertumbuhan janin membuat uterus meregang sehingga menstimulasi sintesis protein pada bagian myometrium uterus.

Pada akhir trimester pertama yaitu saat umur kehamilan berkisar antara 3-4 bulan, lapisan dinding uterus menebal dari 10mm menjadi 25mm. Namun saat trimester selanjutnya, lapisan dinding uterus menipis antara 5 sampai 10mm (Blackburn, 2003).

Sebelum terjadinya kehamilan, uterus merupakan salah satu organ yang berada di rongga pelvis, namun saat akhir trimester I kehamilan uterus menjadi organ yang berada di rongga abdomen. Letak uterus tidak terlalu anteversi maupun antefleksi. Posisinya di rongga abdomen cenderung menempati rongga kanan atas, hal ini dikarenakan colon menempati bagian kiri dari rongga pelvic sehingga posisi uterus saat pertumbuhannya menjadi cenderung ke sebelah kanan. Tinggi fundus uteri dapat dipalpasi melalui abdomen bila posisi uterus telah berada di atas simfisis pubis

Selama kehamilan, lapisan endometrium uterus menjadi lebih tebal dan lebih banyak pembuluh darah terutama di bagian fundus uteri tempat implantasi normal plasenta yang biasa disebut decidua. Decidua kaya akan cadangan glikogen untuk memenuhi kebutuhan blastosit sebelum terbentuknya plasenta, oleh sebab itulah lapisan deciduas lebih tebal. yang dialami endometrium menjadi 6-8mm lebih tebal ini disebabkan karena pertumbuhan janin dan produksi progesteron oleh corpus luteum.

Myometrium merupakan bagian uterus yang sangat memegang peranan penting yang terdiri daribanyak jaringan otot. Selama kehamilan, serat otot myometrium menjadi lebih berbeda dan strukturnya lebih terorganisir dalam rangka persiapan kinerjanya saat persalinan.

Seiring berangsur-angsurnya perubahan uterus selama kehamilan, serviks pun ikut mengalami perubahan. Struktru dari serviks berubah dari yang tadinya kaku menjadi sangat elastis atau lunak yang mana dapat meregang hingga diameter 10cm atau lebih selama persalinan dan kemudian kembali lagi ke keadaan semula. Selama kehamilan, pada serviks terjadi peningkatan massa, kadar cairan dan pembuluh darah (Blackburn, 2003).

b. Ovarium dan tuba falopi

Selama kehamilan, ovulasi berhenti karena adanya peningkatan estrogen dan progesteron yang menyebabkan penekanan sekresi FSH dan LH dari hipofisis anterior. Corpus luteum akan mensekresi progesteron sampai usia kehamilan 10-12 minggu tepatnya setelah plasenta terbentuk dan berfungsi. Tuba falopi relatif tidak berubah.

c. Vulva dan vagina

Produksi estrogen menyebabkan perubahan lapisan otot dan epithelium vagina sehingga menjadi lebih elastis. Selain itu, perubahan dari epithelium tersebut menyebabkan peningkatan sekresi cairan vagina yang dinamakan Leccorhoea. Sel epitel juga menyebabkan peningkatan kadar glikogen dan interaksi basil Doderlein's yang memproduksi asam lebih untuk melindungi vagina dari serangan berbagai mikroorganisme karena pH vagina yang meningkat selama kehamilan menjadi 3,5 – 6.

3. Perubahan Sistem Kardiovaskuler

Volume darah yang dipompakan masing-masing ventrikel setiap menitnya disebut Cardiac Output (CO). Kadar normal CO untuk orang dewasa sehat yaitu berkisar 5 L/min namun dapat pula meningkat hingga 20-25 L/min. Keadaan ini akan berbeda pada masing-masing individu tergantung aktivitas yang biasa dilakukan.

Selama kehamilan, perubahan dramatis terjadi pada system kardiovaskuler. Perubahan ini diperlukan untuk memenuhi kebutuhan ibu sekaligus janin selama kehamilan (Blackburn, 2003). Sirkulasi uteroplasenta turut mengikuti perubahan transport gas, nutisi dan hasil buangan ibu dan janin.

Adaptasi sistem kardiovaskuler kehamilan yang penting terjadi pada trimester awal kehamilan. Menurut hasil penelitian, sistem imun dan sistem hormonal bekerjasama segera untuk mulai adaptasi hemodinamik.

Perubahan Hemodinamik yang paling penting pada sirkulasi selama kehamilan adalah peningkatan volume darah dan Cardiac Output serta penurunan tahanan pembuluh perifer. Perubahan yang lain terjadi pada letak dan ukuran jantung, detak jantung, stroke volume dan distribusi darah (de Swiet, 1998).

Volume jantung meningkat dari 70 ml menjadi 80 ml antara trimester I dan trimester III. Perubahan anatomi dan fisiologi normal jantung dapat pula mengakibatkan perubahan suara jantung. Desiran

systole dan diastole dapat ditemukan pada usia kehamilan 12-20 minggu. Pada wanita yang tidak hamil, suara desiran diastole merupakan suatu kelainan, namun pada wanita hamil hal tersebut tidak terlalu signifikan karena peningkatan aliran darah pada katup trikuspidal.

Peningkatan Cardiac Output disebabkan oleh peningkatan denyut jantung dan stroke volume. Peningkatan Stroke Volume terjadi secara progresif selama trimester pertama dan kedua berkisar 30% dibandingkan keadaan tidak hamil.

Perubahan uterus yang semakin membesar juga merupakan pengaruh utama perubahan cardiac output sesuai posisi tubuh ibu hamil. Pada posisi terlentang, uterus menekan vena cava inferior sehingga terjadi penurunan aliran darah balik vena serta penurunan Cardiac Output hingga 20-30%. Hal ini dinamakan dengan sebutan Supine Hipotensi, yaitu meningkatkan denyut jantung karena terjadi penurunan CO.

Peningkatan volume darah total termasuk didalamnya peningkatan volume plasma yang begitu signifikan (50%) dibandingkan peningkatan sel darah merah (18%) juga merupakan sebab peningkatan CO. Darah yang diperlukan uterus meningkat dari 100ml/min pada akhir trimester pertama menjadi 500ml/min selama kehamilan. Proses Hemodelusi pada kehamilan dan penurunan kadar Hb sering menyebabkan anemia fisiologis.

Aliran darah vena balik yang sulit pada daerah kaki kadang-kadang dapat menyebabkan Varises pada vena kaki dan vulva. Selain itu, Oedema kaki dapat juga terjadi.

4. Perubahan Darah Dan Sistem Pembekuan Darah

Darah mengangkut oksigen, karbondioksida, nutrisi dan hasil metabolisme ke seluruh tubuh. Selain itu darah juga berfungsi sebagai alat keseimbangan asam basa, perlindungan dari infeksi, dan merupakan pemelihara suhu tubuh.

Darah terdiri dua komponen yaitu plasma (55%) dan sel-sel darah (45%). Plasma mengandung air, protein plasma, dan elektrolit. Sel-sel darah terdiri dari eritrosit (99%), leukosit dan trombosit. Volume darah merupakan kombinasi dari volume plasma dan volume sel darah merah. Peningkatan volume darah selama kehamilan berkisar 30-50% dan bahkan bisa lebih pada kehamilan ganda. Peningkatan volume darah berhubungan dengan peningkatan CO mulai kehamilan 6 minggu. Peningkatan volume darah juga berhubungan dengan mekanisme hormonal.

Peningkatan volume plasma yaitu sekitar 50%, hal ini dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan metabolisme ibu dan janin. Peningkatan ini erat hubungannya dengan berat badan bayi. Ibu dengan kehamilan ganda akan mengalami peningkatan volume plasma yang lebih besar daripada ibu dengan kehamilan biasa.

5. Perubahan Sistem Pernafasan

Kehamilan mempengaruhi perubahan system pernafasan pada volume paru-paru dan ventilasi. Perubahan anatomi dan fisiologi system pernapasan selama kehamilan diperlukan untuk memenuhi peningkatan metabolisme dan kebutuhan oksigen bagi tubuh ibu dan janin. Perubahan tersebut terjadi karena pengaruh hormonal dan biokimia.

Relaksasi otot dan kartilagi toraks menjadikan bentuk dada berubah. Diafragma menjadi lebih naik sampai 4cm dan diameter melintang dada menjadi 2cm. Perubahan ini menyebabkan perubahan system pernapasan yang tadinya pernapasan perut menjadi pernapasan dada oleh karena itu diperlukan perubahan letak diafragma selama kehamilan.

Kapasitas inspirasi meningkat progresif selama kehamilan selain itu tidal volume meningkat sampai 40%. Peningkatan volume tidal ini menyebabkan peningkatan ventilasi pernapasan per menit yaitu jumlah udara yang masuk dalam satu menit. Karena pertukaran udara selama kehamilan meningkat oleh karena itu, ibu hamil dianjurkan untuk nafas dalam daripada nafas cepat. Pada akhir kehamilan, ventilasi pernapasan permenit meningkat 40%. Perubahan ini mengakibatkan resiko hiperventilasi pada ibu. Walaupun hiperventilasi secara normal menyebabkan alkalosis, hal ini tidak diakibatkan adanya peningkatan kompensasi ekskresi bikarbonat di ginjal. Namun hiperventilasi ini disebabkan oleh efek progesteron secara langsung di pusat pernapasan. Ibu hamil mungkin merasa cemas akan terjadinya dyspnoe dan merasa pusing saat napas pendek yang biasanya terjadi ketika duduk di bawah.

6. Perubahan Sistem Perkemihan

Selama kehamilan Sistem Perkemihan mengalami berbagai perubahan struktural dan fungsional dengan banyaknya perubahan struktural yang bertahan dengan baik sampai periode postpartum. Perubahan utama selama kehamilan adalah retensi natrium dan peningkatan cairan ekstraseluler.

a) Ginjal

Ginjal ibu hamil harus bekerja sebagai organ ekskresi primer bagi janin, disamping berhubungan dengan peningkatan volume dan metabolisme intravascular dan ekstraseluler. Perubahan ginjal secara fisiologis selama kehamilan berhubungan dengan efek progesteron dalam merelaksasikan otot serta tekanan dari perubahan uterus dan perubahan sistem kardiovaskuler.

Peningkatan panjang ginjal mencapai 1,5cm, hal ini disebabkan oleh peningkatan aliran darah, volume pembuluh darah serta peningkatan cairan ruang interstitial. Ukuran glomerulus bertambah namun jumlah selnya tidak berubah. Secara keseluruhan, struktur mikroskopik ginjal wanita hamil dan tidak hamil sama saja.

b) Ureter

Bagian-bagian ginjal seperti calix renal, pelvis renal dan ureter mengalami dilatasi, perpanjangan, peningkatan tonus otot dan penurunan gerak peristaltik. Perubahan tersebut mengiringi terjadinya hemodinamik, filtrasi glomerulus dan kinerja tubular. Dilatasi calix renal, pelvis renal dan ureter dimulai pada trimester pertama dan menetap sampai trimester ketiga pada lebih dari 90% wanita. Pada 85% wanita, ureter yang berdilatasi ke arah kanan lebih banyak daripada ke arah kiri, mungkin disebabkan oleh dextrorotasi uterus karena adanya kolon sigmoid di kuadran kiri rongga pelvik.

c) Vesica Urinaria

Kapasitas vesica urinaria meningkat pada kehamilan mencapai 1000 ml. Estrogen mempengaruhi hipertropi lapisan vesica urinaria. Mukosa vesica urinaria menjadi hiperemis karena peningkatan ukurannya. Mukosa juga menjadi oedema, makanya rentan terkena trauma atau serangan infeksi.

d) Fisiologi Perkemihan Kehamilan

Adanya peningkatan 60% aliran darah sampai akhir trimester pertama yang kemudian secara bertahap turun sampai akhir kehamilan. GFR meningkat 50% selama kehamilan yang dimulai segera setelah konsepsi dan berakhir minggu ke-9 sampai 16.

Kadar glukosa urin dapat meningkat selama kehamilan. Tubulus mengalami penurunan kemampuan dalam mengabsorpsi glukosa. Glukosuria umumnya terjadi pada kehamilan. Proteinuria juga umum terjadi selama kehamilan karena ada ekskresi berlebih asam amino, namun proteinuria dengan hipertensi merupakan masalah serius.

7. Sistem Persarafan

Fungsi sistem saraf pusat dan otak sangat kompleks dan mencakup semua aktifitas mulai dari reflex dasar sampai perubahan kemampuan kognitif dan emosional. Kinerjanya sangat berpengaruh dan dipengaruhi hormon. Perubahan yang terjadi menyangkut ketidaknyamanan tulang dan otot, gangguan tidur, perubahan sensasi, pengalaman terhadap nyeri.

1.3. Kebutuhan Nutrisi Saat Kehamilan

Kebutuhan gizi pada masa kehamilan akan meningkat sebesar 15% dibandingkan dengan kebutuhan wanita normal. Peningkatan kebutuhan gizi ini dibutuhkan untuk pertumbuhan rahim (uterus), payudara (mammariae), volume darah, plasenta, air ketuban dan pertumbuhan janin. Makanan yang dikonsumsi oleh ibu hamil akan digunakan untuk pertumbuhan janin sebesar 40% dan sisanya 60% digunakan untuk pertumbuhan ibunya. Untuk memperoleh anak yang sehat, ibu hamil perlu memperhatikan makanan yang dikonsumsi selama kehamilannya.

Saat kehamilan, ibu harus mendapatkan energi dan protein yang cukup serta mikronutrien untuk menunjang kesehatan ibu dan pertumbuhan serta perkembangan janin yang dikandung. Sebuah studi observasional yang cukup kuat di Belanda menyebutkan bahwa pada ibu hamil yang mengalami kelaparan (asupan energi kurang dari 1000 kal/hari) melahirkan bayi dengan berat badan kurang dari 300 gr dari berat badan lahir rata-rata. Kondisi ini berkaitan dengan penurunan berat plasenta dan kenaikan berat badan saat kehamilan (Stein et al, 1975).

Kebutuhan gizi mikronutrient juga sangat penting diperhatikan karena memegang peranan penting untuk mencegah terjadinya kegagalan atau kelainan pertumbuhan janin. Kurangnya asupan asam folat saat masa konsepsi berkorelasi kuat dengan peningkatan resiko gangguan pertumbuhan sistem syaraf, rendahnya asupan yodium berpengaruh pada *congenital hypothyroidism* dan kretinisme. Pemberian suplemen mikronutrient terbukti berpengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan janin, salah satunya suplementasi magnesium menurunkan resiko kelahiran prematur (RR=0,73 (95% CI= 0,57-0,94) dan berat badan lahir rendah (RR=0,7 (0,53-0,93)) (Makrides dan Crowther, 2004). Demikian halnya suplementasi mikronutrien yang lain seperti zink dan kalsium menurunkan kejadian kelahiran prematur dan pemberian omega 3 juga

dapat memperpanjang usia gestasional (kehamilan) dan mencegah kecacatan janin dengan menghambat produksi prostaglandin dan meningkatkan antioksidan.

Oleh karena itu penting sekali untuk memperhatikan asupan gizi selama masa kehamilan. Pemerintah Indonesia melalui Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2013 yang ditetapkan pada tanggal 28 November 2014 telah menetapkan Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia. AKG ini mencerminkan asupan rata-rata sehari yang dikonsumsi oleh populasi dan bukan merupakan perorangan/individu. Berbeda dengan kebutuhan gizi (*requirement*), menggambarkan banyaknya zat gizi minimal yang diperlukan oleh masing-masing individu sehingga ada yang rendah dan tinggi yang dipengaruhi oleh faktor genetik. Secara umum, kebutuhan gizi ibu hamil ditetapkan berdasarkan umur dengan penambahan asupan masing-masing zat gizi pada tiap trimester. Angka Kecukupan Gizi (AKG) mengacu pada tabel AKG

2014 yang diterbitkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 75 Tahun 2013 tentang Angka Kecukupan bagi Bangsa Indonesia. Adapun tambahan asupan gizi yang dibutuhkan oleh ibu hamil tiap trimester dapat dilihat pada tabel 1.1

Tabel 1.1 Jumlah Asupan Gizi Tambahan Bagi Ibu Hamil Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi 2014

Zat Gizi	Trimester		
	I	II	III
Energi (Kal)	180	300	300
Protein (g)	20	20	20
Lemak (g)	6	10	10
n-3	2	2	2
n-6	0,3	0,3	0,3
Karbohidrat (g)	25	40	40
Vitamin A (mcg)	300	300	300
Vitamin D (mcg)	0	0	0
Vitamin E (mg)	0	0	0
Vitamin K (mcg)	0	0	0
Vitamin B1 (mg)	0,3	0,3	0,3
Vitamin B2 (mg)	0,3	0,3	0,3

Zat Gizi	Trimester		
	I	II	III
Vitamin B3 (mg)	4	4	4
Vitamin B5 (mg)	1	1	1
Vitamin B6 (mg)	0,4	0,4	0,4
Folat (mcg)	200	200	200
Vitamin B12 (mcg)	0,2	0,2	0,2
Biotin (mcg)	0	0	0
Kolin (mg)	25	25	25
Vitamin C (mg)	10	10	10
Kalsium (mg)	200	200	200
Fosfor (mg)	0	0	0
Magnesium (mg)	40	40	40
Natrium (mg)	0	0	0
Kalium (mg)	0	0	0
Mangan (mg)	0,2	0,2	0,2
Tembaga (mg)	100	100	100
Kromium (mcg)	5	5	5
Besi (mg)	0	9	13
Iodium (mg)	70	70	70
Seng (mg)	2	4	10
Selenium (mcg)	5	5	5
Fluor (mg)	0		0

Sumber: Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi 2014)

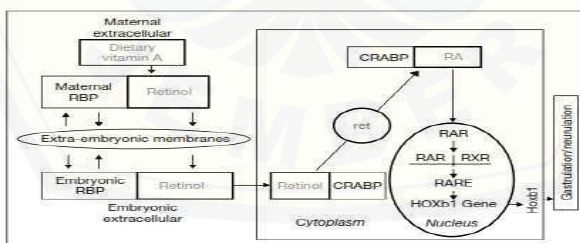
1.4. Peranan Zat Gizi Pada Masa Kehamilan

Energi dibutuhkan ibu hamil untuk pemekaran jaringan ibu, penambahan volume darah, pertumbuhan uterus dan payudara, serta penumpukan lemak. Dan pada trimester III energi dibutuhkan untuk pertumbuhan janin dan plasenta. (Arisman, 2010). Vitamin A, asam folat dan yodium memegang peranan penting pada tahapan embriogenesis yang terjadi pada usia 8 minggu kehamilan. Gangguan pertumbuhan pada masa ini akan menyebabkan malformasi anatomi, yaitu gangguan batang saraf atau yang dikenal *Neural Tube Defect* (NTD) dan bibir sumbing yang dapat meningkatkan resiko mortalitas, morbiditas, bayi lahir mati, abortus spontan, dan kelainan jantung. (Rosenquis et al,

2005). *Neural Tube Defect* (NTD) merupakan cacat bawaan yang timbul akibat tidak sempurnanya penutupan tabung syaraf selama embriogenesis. Umumnya NTD disertai dengan cacat bawaan lain dan tidak sempurnanya sistem organ, seperti paralisis kedua tungkai, disfungsi usus dan kandung kemih, ketidakmampuan belajar serat gangguan psikososial.

Setiap zat gizi mempunyai peranan penting pada masa kehamilan baik untuk kesehatan ibu hamil, terutama bagi pertumbuhan dan perkembangan janin di dalam kandungan. Selama kehamilan, ibu membutuhkan tambahan asupan energi untuk menunjang pembentukan plasenta, pertumbuhan payudara dan janin. Selain kecukupan energi, kebutuhan protein dan asam lemak juga meningkat. Protein berfungsi untuk menunjang pertumbuhan dan pembentukan jaringan, pengaturan hormon, dan metabolisme zat gizi. Sedangkan, asam lemak terutama EPA (eicosapentaenoic) atau Omega 3 dan DHA (docosahexaenoic) atau omega 6 berpengaruh pada perkembangan otak janin dan retina mata (Stephenson & Schiff, 2016)

Asam folat merupakan turunan asam pterogluatmit yang bertindak sebagai kofaktor pada metabolisme *one-carbon* yang berperan dalam *DNA cycle* dan *methylation cycle*. Pada proses embriogenesis, asam folat berperan dalam pembentukan DNA, ekspresi gen dan proses diferensiasi. Kekurangan asam folat pada masa kehamilan dapat menyebabkan kecacatan perkembangan terutama otak janin.



Gambar 1.1. Peran Vitamin A dalam Embriogenesis (Rosenquis et al, 2005)

Vitamin A atau retinol dibutuhkan untuk perkembangan embrio. Asam retinoid memegang peranan penting dalam keberhasilan proses perkembangan embriogenesis melalui proses: apoptosis, proliferasi, deferensiasi dan migrasi. Asam retinoud terlibat dalam aktivasi homebox

gene Hoxb1. Gen Hoxb1 merupakan pengatur kunci proses gastrulasi dan neuralasi. Berikut gambar perjalanan asam retinoid dari mulai asupan makan, kemudian masuk melalui plasenta dan perannya dalam pembentukan gen Hoxb1.

Pembahasan tentang vitamin A tidak lepas dari 2 kondisi yang mempunyai arah yang berbeda, namun memiliki efek yang hampir sama. Hipo A vitaminosis dan Hiper A vitaminosis merupakan kondisi dimana kekurangan dan kelebihan vitamin A. Kekurangan vitamin A dapat menyebabkan gangguan perkembangan embrio seperti yang diterangkan sebelumnya. Demikian halnya, kondisi hiper A vitaminosis juga dapat menyebabkan gangguan proses perkembangan terutama batang saraf dan bibir sumbing, meski hal ini dalam perdebatan. Kadar retinoid yang tinggi dapat mengaktifkan satu atau lebih gen yang diatur oleh RAR/RXR heterodimer, menyebabkan hilangnya kontrol atas tahapan perkembangan embriogenesis yang normal.

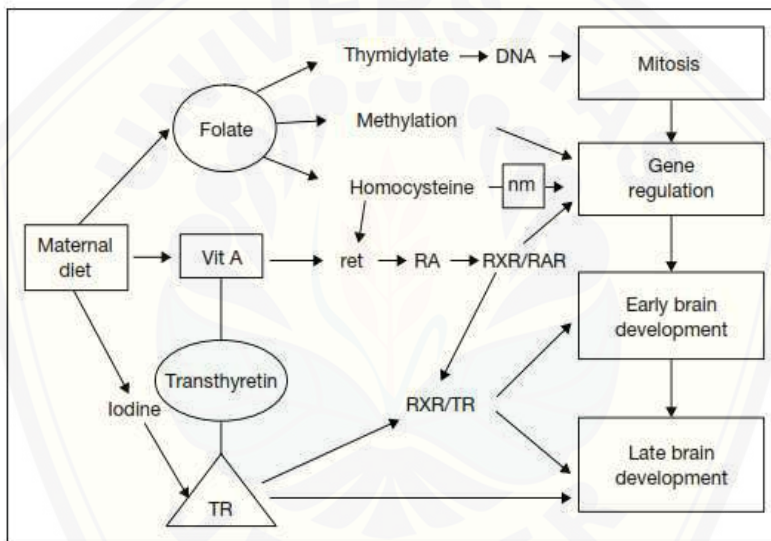
Yodium juga memegang peranan penting dalam perkembangan embrio. Yodium berperan dalam pembentukan tiroksin (tetraiodotironin/T4) dan bentuk aktif tiroksin (triiodotironin/T3). Kondisi hipotiroid akan menyebabkan kretinisme (gangguan mental tingkat berat dan berkorelasi dengan kecacatan). Masa kritis kebutuhan yodium dimulai pada minggu ke 15 kehamilan sampai dengan 3 tahun setelah kelahiran, yang mengatur proses gliogenesis, myelinisasi dan sinaptogenesis. (FAO/WHO, 2001).

Kobalamin (vitamin B12) pada ibu hamil berperan untuk mencegah anemia perniosa yang disertai dengan rasa letih yang parah. Vitamin B12 berperan dalam pembentukan sel darah merah, keberfungsian sel-sel sumsum tulang belakang, sistem persarafan, dan saluran cerna. Defisiensi kobalamin pada ibu hamil jarang terjadi, karena B12 dapat disimpan di hati sampai dengan 5 tahun. Jika terjadi defisiensi, seringkali disebabkan ketiadaan faktor intrinsik, yaitu sekresi gaster/lambung (Arisman, 2010). Kadar kalsium dalam darah ibu hamil dapat mengalami penyusutan sampai dengan 5% dibanding wanita tidak hamil. Hal ini disebabkan adanya perubahan metabolisme yang prosesnya belum diketahui pasti. Kalsium berperan dalam pembentukan tulang dan gigi bayi (Arisman, 2010).

1.5. Interaksi Asam Folat, Vitamin A dan Yodium dalam Perkembangan

Otak yang Menunjang Kecerdasan Anak

Pembahasan sebelumnya telah diketahui peranan masing-masing dari zat gizi asam folat, vitamin A dan yodium dalam proses embriogenesis. Namun dalam prosesnya ketiga zat gizi tersebut tidaklah bekerja secara terpisah, namun ada kaitannya satu dengan yang lain. Gambar 1.2. dapat menjelaskan proses kerja asam folat, vitamin A dan yodium dalam proses perkembangan otak.



Gambar 1.2. Mekanisme asam folat, vitamin A dan yodium dalam proses perkembangan otak. (Rosenquis et al, 2005)

Gambar 1.2. menjelaskan tahapan perkembangan otak selama embrogenesis yaitu: saat batang saraf menutup (tahap awal perkembangan otak) dan setelah 15 minggu kehamilan (akhir perkembangan otak), saat neurogenesis, migrasi sel dan sinaptogenesis. Metabolisme asam folat berpengaruh pada sintesis asam retinoid saat peningkatan homosistein mengganggu proses retinal. Peningkatan homosistein juga memprovokasi disregulasi gen pada tahap awal perkembangan melalui efeknya pada channel kalsium N-methyl-D-

aspartate reseptor glutamat di neural crest atau sel batang saraf. Vitamin A ditransportasikan dalam serum dengan berikatan dengan transthyretin yang dihasilkan hormon tiroid. di Inti sel, retinoid x reseptor/triodotironin heterodimer (RXR/TR) mengatur ekspresi gen pada tahap awal maupun akhir perkembangan otak.

1.6. Pengaruh Asupan Ibu Hamil terhadap Produksi Air Susu Ibu (ASI)

Selama kehamilan banyak terjadi perubahan fisiologis termasuk perubahan hormon yang terkait dengan proses laktasi, seperti: prolaktin, estrogen, progesteron, dan laktogen placenta yang berpengaruh ke perkembangan struktur payudara. Faktanya, laktogenesis dimulai selama kehamilan trimester 3. Susu prepartum yang dihasilkan sebagian besar dalam bentuk protein dan glikoprotein. Lemak dalam jumlah besar ditemukan dalam sel alveolus dan permukaan luminal. Setelah persalinan perubahan ukuran dan jumlah distribusi lemak menurun saat laktasi dibandingkan dengan saat kehamilan. (Senterre and Rigo, 2010). Kecukupan asupan energi dan zat gizi makro sangat penting untuk menunjang proses tersebut.

1.7. Penilaian Status Gizi Ibu Hamil

Pada saat kehamilan sangat penting bagi ibu untuk mencapai dan menjaga kondisi kesehatan yang optimal. Salah satu cara untuk memantau status kesehatan ibu hamil melalui penilaian status gizi. Status gizi ibu hamil dapat dinilai dengan menggunakan 3 parameter, yaitu: kenaikan berat badan, lingkaran lengan atas dan kadar hemoglobin (Hb).

1. Kenaikan Berat Badan Saat Kehamilan

Pada saat kehamilan, secara fisiologis ibu akan mengalami peningkatan nafsu makan dan produksi hormon progesteron sehingga meningkatkan timbunan massa lemak dalam tubuh yang berdampak pada kenaikan massa tubuh. Kenaikan berat badan selama kehamilan berlangsung secara gradual dari trimester 1 sampai dengan trimester 3. Perlu diperhatikan bahwa kenaikan berat badan setiap ibu hamil tidak sama tergantung pada nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) ibu saat sebelum kehamilan. IMT adalah salah satu indeks antropometri untuk menilai status gizi. Nilai IMT didapatkan dari hasil perhitungan perbandingan nilai berat badan dalam satuan Kg dibagi nilai tinggi badan

dalam satuan meter dikuadratkan. Berikut anjuran kenaikan berat badan ibu hamil tiap trimester:

Tabel 1.2. Pertambahan Berat Badan Ibu Hamil berdasarkan Nilai IMT Sebelum Kehamilan

Nilai IMT	Rata-Rata Kenaikan BB trimester 1,2,3 (Kg/minggu)
Berat Badan Kurang (<18,5)	0,51 (1-1,3)
Normal (IMT: 18,5-24,9)	0,42 (0,35-0,5)
Berat badan Lebih (IMT: 25 -	0,28 (0,23-0,33)
-	
Obesitas (IMT \geq 30	0,22 (0,17-0,27)

Jadi jika diakumulasikan, maka total kenaikan berat badan selama kehamilan berdasarkan kondisi IMT saat sebelum kehamilan adalah sebagai berikut:

Tabel 1.3. Total Kenaikan Berat Badan Selama Kehamilan berdasarkan Nilai IMT saat sebelum kehamilan

Nilai IMT	Total Kenaikan BB (Kg)
Berat Badan Kurang (IMT	12,5 - 18
Normal (IMT: 18,5-24,9)	11,5 - 16
Berat badan Lebih (IMT: 25	7 - 11,5
-	
Obesitas (IMT \geq 30	7
Kembar dua*	16 - 20
Kembar tiga*	23

*tanpa memperhatikan IMT

Dikutip dari Brown., JE Carlson, M Nutrition and Multiteral Pregnancy., J.Am Diet Assoc, 2000: 100: 343-348 dalam Arisman MB, 2010.

2. Panjang Lingkar Lengan Atas (LLA)

Panjang lingkaran lengan atas merupakan salah satu parameter antropometri yang digunakan untuk menentukan status gizi wanita usia subur dan ibu hamil. Parameter ini digunakan untuk mengidentifikasi resiko wanita usia subur dan ibu hamil Kekurangan Energi Kronis (KEK). Kondisi KEK menggambarkan rendahnya cadangan energi pada jangka waktu yang panjang. Ibu hamil yang menderita KEK berisiko untuk melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR). Panjang LLA diukur dengan menggunakan pita LLA dan dinyatakan dalam satuan cm. Batasan LLA ibu hamil dinyatakan tidak menderita KEK adalah $> 23,5$ cm.



Gambar 1.3. Ibu Hamil Saat Diukur Panjang LLA dan Pita LLA

3. Kadar Hemoglobin (Hb)

Pemeriksaan kadar hemoglobin pada ibu hamil digunakan untuk mengidentifikasi kejadian anemia. Kondisi anemia pada ibu hamil, dimana tubuh kekurangan sel darah merah, akan dapat berpengaruh pada proses transportasi oksigen ke organ tubuh dan janin serta berpengaruh pada pembentukan plasenta. Dampak rendahnya Hb ibu hamil adalah bayi lahir prematur, bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) dan bayi mengalami asfiksia. Bagi ibu hamil, kondisi anemia menyebabkan produktivitas dan konsentrasi ibu hamil menurun serta resiko kekurangan darah saat terjadi perdarahan pada persalinan yang dapat berujung pada kematian ibu jika tidak cepat tertolong.

Cara pengukuran kadar Hb dalam darah dapat menggunakan 2 metode, yaitu: Sahli dan Cyanmethemoglobin. Sahli adalah metode

pemeriksaan anemia yang bersifat kualitatif dengan membandingkan perubahan warna yang terjadi. Cyanmethemoglobin adalah pemeriksaan kadar Hb kuantitatif sehingga dapat diketahui nilai atau kadar Hb dalam tubuh. Menurut *World Health Organization* (WHO), Anemia pada ibu hamil adalah kondisi ibu dengan kadar Hb dalam darahnya kurang dari 11,0 gr%. Anemia dalam kehamilan adalah kondisi ibu dengan kadar hemoglobin dibawah 11 gr% pada trimester I dan III atau kadar hemoglobin < 10,5 gr% pada trimester II (Depkes RI, 2009). Manuaba (1998) membaginya menjadi beberapa tingkatan klinis anemia:

1. Hb \geq 11,0 gr% disebut tidak anemia.
2. Hb 9,0 gr% – 10,9 gr% disebut anemia ringan
3. Hb 7,0 gr% – 8,9 gr% disebut anemia sedang.
4. Hb \leq 7,0 gr% disebut anemia berat.

1.8. Permasalahan Gizi dan Kesehatan Saat Kehamilan

Perubahan fisiologis, asupan makan dan faktor lingkungan sangat berpengaruh pada kondisi kesehatan dan status gizi ibu hamil. Ada beberapa kondisi yang perlu diperhatikan untuk mencegah terjadinya mortalitas dan morbiditas ibu dan anak, antara lain:

1. Kekurangan Energi Kronis (KEK)

Riskesdas 2013 menunjukkan prevalensi ibu hamil KEK (15-49 tahun) sebesar 24,2% , dan prevalensi tertinggi ditemukan pada usia remaja (15-19 tahun) sebesar 38,5% dari total ibu hamil KEK dibandingkan pada kelompok lebih tua (24-24 tahun) sebesar 30,1%. Minimnya asupan energi (<70%) dan protein (<80%) menjadi faktor utama penyebab KEK pada ibu hamil selain kondisi infeksi yang mungkin menyertai.

Kekurangan Energi Kronis pada ibu hamil berdampak terhadap kesehatan dan keselamatan ibu dan bayi serta kualitas bayi yang dilahirkan. Kondisi KEK berisiko menurunkan kekuatan otot yang membantu proses persalinan sehingga dapat mengakibatkan kematian janin (keguguran), lahir prematur, lahir cacat, BBLR bahkan lahir mati. Status KEK pada ibu hamil juga menjadi salah satu faktor penyebab balita stunting, resiko penyakit menular di usia dewasa.

2. Anemia

Ibu hamil dinyatakan anemia jika level hemoglobinnya kurang dari 11 gr/dL atau hematokrit kurang dari 33%. Hemoglobin adalah besi berikatan dengan protein di sel darah merah; hematokrit adalah rasio sel

darah merah dengan volume total darah. Anemia bisa disebabkan karena kekurangan besi, asam folat, dan vitamin B12, namun sebagian besar anemia disebabkan kekurangan besi. Berdasarkan data CDC, 7% wanita Amerika mengalami anemia pada trimester 1, 12% pada trimester 2, dan 34% pada trimester 3. Ada 2 penyebab utama anemia pada ibu hamil, yaitu: faktor fisiologis kehamilan dan asupan zat besi yang kurang. Saat hamil volume darah ibu mengalami kenaikan 150% dari kondisi normal (tidak hamil). Kenaikan volume darah tidak diimbangi dengan produksi sel darah merah, yang hanya meningkat 20-30%. Akibatnya kadar hemoglobin pada ibu hamil menurun. Kondisi ini diperparah dengan asupan zat besi ibu hamil yang kurang, sehingga produksi hemoglobin tidak maksimal. Ibu hamil dianjurkan mengonsumsi besi 27 mg/hari untuk memenuhi kebutuhannya. Untuk ibu hamil dengan indikasi anemia ringan disarankan mengonsumsi suplemen Fe 30-60 mg/hari, dan untuk anemia berat akan diberikan besi parenteral melalui injeksi.

3. Diabetes

Diabetes pada kondisi hamil memerlukan perhatian khusus pada pola makan, monitoring rutin kadar glukosa darah dan melakukan latihan rutin. Jika ibu hamil sebelum proses kehamilan sudah mendapatkan injeksi insulin, maka pada kondisi hamil dimungkinkan membutuhkan penambahan dosis injeksi insulin, khususnya pada trimester 3.

4. Hipertensi Gestasional

Selama kehamilan, terjadi perubahan hormonal yang menyebabkan penumpukan cairan (edema). Pembengkakan sering terjadi pada pergelangan dan punggung kaki akibat dari perluasan uterus menekan pembuluh darah vena yang menyebabkan darah mengalir ke organ yang letaknya lebih rendah. Meski kondisi ini normal pada kehamilan, namun bisa menjadi tanda gangguan hipertensi pada saat kehamilan. Sekitar 8-10% wanita hamil mengalami hipertensi. Kejadian hipertensi saat kehamilan dapat menyebabkan kematian, kelahiran prematur, dan komplikasi pada janin yang baru lahir. Peningkatan tekanan darah mengganggu suplai darah ke plasenta, yang akhirnya berpengaruh pada berat janin.

Hipertensi gestasional terjadi ketika ibu hamil terdiagnosis mengalami peningkatan tekanan darah untuk pertama kalinya setelah 20 minggu kehamilan dan tekanan darahnya kembali normal setelah 12 minggu setelah persalinan (post partum). Jika setelah 12

minggu persalinan, tekanan darah tidak turun, maka ibu dikatakan mengalami hipertensi kronik.

5. Pre eklamsi

Pre eklamsi adalah kondisi hipertensi gestasional yang diiringi dengan peningkatan berat badan tiba-tiba, proteiuneria, dan edema . Kondisi pre eklamsi sering dikaotkan dengan kondisi kerusakan hati dan ginjal. Pre eklamsi terjadi pada 5-8 % kehamilan dengan penyebab yang kurang diketahui. Ibu hamil dengan pre eklamsi membutuhkan perawatan khusus dan harus *bed rest*. Pada kasus pre eklamsi yang berat dapat berkembang menjadi eklamsi yang dapat mengancam jiwa ibu dan bayi. Ibu hamil dengan eklamsi harus dirawat dibawah pengawasan tenaga kesehatan. Setelah proses persalinan, kondisi tekanan darah, proteiuneria, edema ibu hamil akan kembali normal. Faktor resiko pre eklamsi antara lain: Kehamilan pertama, riwayat pre eklamsi pada kehamilan sebelumnya, hipertensi kronis, kehamilan usia muda (< 18 tahun) dan kehamilan usia tua (> 40 tahun), kehamilan kembar, diabetes dan penyakit ginjal, obesitas, rendahnya asupan vitamin D dan kalsium, dan keturunan Afrika-Amerika dan Amerika-Indian.

1.9. Upaya Pemerintah dalam Peningkatan Status Gizi dan Kesehatan Ibu Hamil

Penurunan angka kematian ibu, kematian bayi dan balita merupakan indikator utama peningkatan status kesehatan masyarakat. Sesuai dengan amanat Undang Undang nomor 25 tahun 2004 tentang sistem perencanaan pembangunan nasional, kementrian kesehatan telah menyusun Rencana Strategis Kementrian Kesehatan tahun 2015-2019 yang ditetapkan dalam keputusan menteri kesehatan.

Ada beberapa program yang telah direncanakan oleh kementrian kesehatan untuk meningkatkan kesehatan ibu dan anak terutama bagi ibu hamil (Ditjen Kemenkes, 2017), antara lain:

1. Pemberian PMT bagi Ibu Hamil KEK

Pemberian makanan tambahan khususnya bagi kelompok rawan merupakan salah satu strategi suplementasi dalam mengatasi masalah gizi. Ibu hamil KEK dengan LILA < 23,5 cm merupakan salah satu kelompok rawan gizi yang harus mendapatkan asupan kecukupan energi yang dianjurkan. Pemberian makanan tambahan bagi ibu hamil berfokus pada zat giizi makro dan mikro untuk mencegah terjadinya BBLR dan balita pendek.

Pemberian makanan tambahan ada dalam 2 bentuk, yaitu: PMT Penyuluhan dan PMT Pemulihan. PMT Penyuluhan adalah suplementasi gizi dalam bentuk makanan tambahan dengan formulasi khusus dan difortifikasi dengan vitamin dan mineral sebagai tambahan selain makanan utama bagi kelompok sasaran guna memenuhi kebutuhan gizi. PMT Pemulihan adalah suplementasi gizi dalam bentuk makanan tambahan dengan formulasi khusus dan difortifikasi dengan vitamin dan mineral diperuntukkan bagi kelompok sasaran guna memenuhi kebutuhan gizi sebagai tambahan makanan untuk pemulihan status gizi. (Kemenkes, 2017)

2. Pemberian Suplementasi

Suplementasi zat besi dan asam folat diberikan kepada ibu hamil untuk mencegah terjadinya anemia pada ibu hamil dan menunjang pertumbuhan dan perkembangan janin. Besi dalam bentuk ferro lebih mudah diabsorpsi, seperti: ferro sulfat, ferro glukonat dan ferro fumarat. Suplemen besi yang diberikan di Indonesia dalam bentuk ferro sulfat, senyawa ini tergolong murah dan dapat diabsorpsi sampai 20%. Pemberian besi 60 mg/hari dapat meningkatkan kadar Hb 1 gr% per bulan. Saat ini program suplementasi ibu hamil diberikan kombinasi 60 mg besi dan 50 ng asam folat yang terdapat dalam satu tablet yang dikenal dengan Tablet Tambah Darah (TTD). Tablet Tambah Darah (TTD) diberikan sebanyak 90 tablet yang dikonsumsi selama 90 hari selama trimester pertama.

3. Pelayanan antenatal

Upaya pelayanan antenatal ibu hamil dilakukan ditargetkan minimal 4 kali selama kehamilan (K4). Proses pelayanan antenatal meliputi: pengukuran berat badan dan tinggi badan, pengukuran LILA, pengukuran tinggi fundus uteri, pengukuran tekanan darah, tentukan presentasi janin dan denyut jantung janin, skrining status imunisasi TT dan bila perlu pemberian imunisasi TT, pemberian tablet besi (90 tablet selama kehamilan), tes lab sederhana (golongan darah, Hb, glukoprotein urin) dan atau berdasarkan indikasi (HbsAg, Sifilis, HIV, Malaria, TBC), tata laksana kasus, dan temu wicara/konseling termasuk P4K serta KB PP. Konseling aktif ini diharapkan ibu hamil dapat melakukan perencanaan kehamilan dan persalinannya dengan baik serta memantapkan keputusan ibu hamil dan keluarganya untuk melahirkan ditolong tenaga kesehatan di fasilitas kesehatan. Ada beberapa tahapan kunjungan antenatal: K1, K2, K3 dan K4. Kunjungan 1

(K1) merupakan kunjungan yang dilakukan pada saat awal kehamilan di trimester 1, K2 merupakan kunjungan ke 2 pada trimester 2, K3 merupakan kunjungan ke 3 pada trimester 3 dan K4 merupakan kunjungan terakhir untuk mengetahui kondisi kehamilan sebelum proses persalinan. Kunjungan antenatal dapat dilakukan pada semua pelayanan kesehatan mulai dari Posyandu, Polindes, Puskesmas, Bidan/Dokter praktek, dan RS/Klinik. (Ditjen Kesmas, 2017)

4. Kegiatan Kelas Ibu Hamil

Pelaksanaan kelas ibu hamil diharapkan meningkatkan pengetahuan, perubahan sikap dan perilaku dalam hal kehamilan. Sasaran utama dari kegiatan ini adalah ibu hamil yang berisiko meski tidak menutup kemungkinan juga untuk ibu hamil yang lain.

1.10. Bahan Diskusi

Kehamilan merupakan salah satu periode kritis perkembangan dan pertumbuhan manusia, yang berawal dari proses embriogenesis dan organogenesis sehingga berkembang menjadi janin yang sehat. Indikator status gizi ibu hamil yang sehat adalah jika penambahan berat badan berdasarkan nilai IMTnya sesuai dengan standar dan LILA ibu hamil $> 23,5$ cm. Ada beberapa masalah kesehatan dan gizi pada ibu hamil yang perlu diwaspadai diantaranya adalah: Kekurangan Energi Kronis (KEK), Anemia Gizi Besi, Diabetes Gestasional, Hipertensi Gestasional dan Pre eklamsi. Gangguan kesehatan tersebut secara langsung akan berpengaruh pada kesehatan ibu dan bayi yang akan dilahirkan

1.11 Daftar Rujukan

- Adriani, M.& Wirjatmadi, B.2012. *Peranan Gizi dalam Siklus Kehidupan*. Jakarta: Kencana Prenada. Media Grup.
- Almatsier, S., Soetardjo, S., Soekatri, M.. 2011. *Gizi Seimbang dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Arisman MB, 2010. *Gizi dalam Daur Kehidupa*; Buku Ajar Ilmu Gizi. Edisi: 2. Jakarta: EGC.
- Direktorat Jenderal Kemenkes RI, 2017. *Laporan Kinerja Ditjen Kesehatan Masyarakat tahun 2016*. Jakarta: Kemenkes RI.
- FAO/WHO: *Folate and folic acid; in Human Vitamin and Mineral Requirements*. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation, Bangkok, IDPAS # 846.07 2001, pp 53–63.

- <http://fao.org/es/esn/nutrition/Vitri/vitri.html>.
- Hornstra, G., Ricardo Uany, Xiaoguang Yang. 2005. *The Impact of Maternal Nutrition on the Offspring*. Nestle Nutrition Workshop series Pediatric Program, Vol.55. Switzerland:Karger
- Kemenkes RI. 2017. *Petunjuk Teknis Pemberian Makanan Tambahan (Balita-Ibu Hamil-Anak Sekolah)*. Kemenkes RI: Jakarta.
- Makrides M, Crowther CA.2004. *Magnesium supplementation in pregnancy (Cochrane Review)*. Cochrane Library, Issue 1, 2004.
- Rosenquist, T.H, Janee Gelineau Van W, Gary M Shaw, Richard Finnel. 2005. “*Nutrient Effect Upon Embryogenesis: Folate, Vitamin A and Iodine*”. In: *The Impact of Maternal Nutrition on The Off Spring*. Nestle Nutrition Workshop Series Pediatric Program. Vol 55, pp 29-47.
- Stein Z, Susser M, Saenger G, Marolla F. 1975. *Famine and Human Development: The Dutch Hunger Winter of 1944–1945*. New York, Oxford University Press
- Stephenson, Tammy J, Wendy J Shiff. 2016. *Human Nutrition Science for Health Living*. New York: McGrow Hill Education. ISBN 978-1-259-25406-2.

1.12 Latihan Soal

1. Proteinuria adalah salah satu adaptasi perubahan fisiologis pada saat kehamilan, namun perlu waspada pada gejala proteinuria yang berlebihan. Karena hal ini seringkali dikaitkan dengan kondisi:
- KEP
 - Anemia
 - GAKY
 - Hipertensi
 - Diabetes Militus

Jawaban: D

2. Kondisi kehamilan telah menyebabkan peningkatan kebutuhan zat gizi dari masa normal untuk menunjang pertumbuhan janin dan menjaga kesehatan ibu. Penambahan kebutuhan gizi ibu hamil berbeda tiap trimesternya. Tambahan kebutuhan kalori ibu hami trimester 1 adalah:
- 100 kkal

- b. 150 kkal
 - c. 180 kkal
 - d. 200 kkal
 - e. 300 kkal
- Jawaban : C

3. Pemantauan status gizi selama proses kehamilan sangat penting untuk diperhatikan. Penilaian status gizi ibu hamil yang digunakan untuk mengidentifikasi Kekurangan Energi Kronis (KEK) adalah:

- a. Berat Badan Ideal
- b. Indeks Massa Tubuh
- c. Lingkar Lengan Atas
- d. Lingkar Perut
- e. Tinggi Uterus

Jawaban: C

4. Kondisi peningkatan berat badan tiba-tiba, proteiuneria, dan disertai edema pada hamil disebut dengan:

- a. Hipertensi
- b. Pre eklamsi
- c. Kelebihan protein
- d. Kekurangan Energi Protein
- e. Diabetes militus

Jawaban: B

5. Program pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) adalah program suplementasi bagi ibu hamil untuk mencegah anemia dan bayi BBLR. Komposisi TTD yang diberikan pada ibu hamil selama 90 hari adalah:

- a. 60 mg Fe dan 30 mg asam folat
- b. 60 mg Fe dan 40 mg asam folat
- c. 60 mg Fe dan 50 mg asam folat
- d. 60 mg Fe dan 60 mg asam folat
- e. 60 mg Fe dan 65 mg asam folat

Jawaban : C

BAB 2

GIZI SEIMBANG PADA IBU MENYUSUI

Kompetensi akhir yang diharapkan

Setelah membaca sub pokok bahasan ini, mahasiswa diharapkan dapat:

1. Menjelaskan proses fisiologis pengeluaran ASI
2. Menjelaskan manfaat pemberian ASI baik bagi ibu, bayi dan keluarga
3. Menjelaskan jenis ASI berdasarkan stadium laktasinya
4. Menjelaskan keunggulan kandungan gizi ASI dibandingkan dengan susu formula
5. Menjelaskan jumlah kebutuhan tiap zat gizi untuk ibu menyusui
6. Menjelaskan masalah gizi yang dialami ibu selama proses menyusui

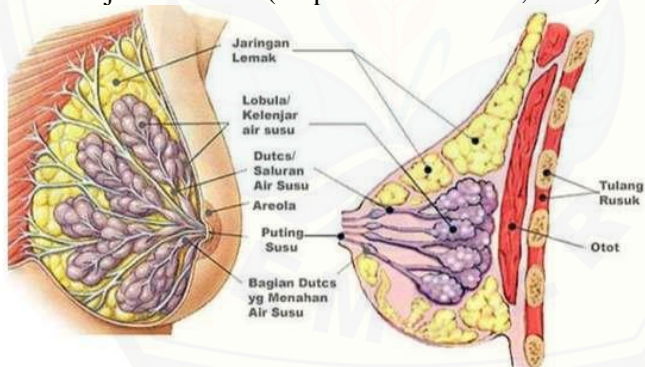
2.1. Definisi

Masa menyusui merupakan masa krusial bagi seorang ibu setelah proses kehamilan yang panjang dan persalinan yang mungkin tidak mudah bagi setiap ibu. Dukungan dari keluarga dan lingkungan serta asupan gizi yang cukup dan berkualitas harus diperhatikan untuk menunjang keberhasilan para ibu melalui fase menyusui ini. Seiring dengan perkembangan jaman dan teknologi pengolahan pangan, banyak industri pangan memberikan alternatif susu formula sebagai pengganti ASI. Ditunjang dengan arus modernisasi, dimana banyak wanita yang bekerja sebagai wujud eksistensi dan upaya meningkatkan perekonomian keluarga semakin menguatkan alasan bagi para wanita untuk tidak dapat menyusui bayinya. Namun saat ini, seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya ASI bagi pertumbuhan dan perkembangan bayi, banyak orangtua yang mulai melakukan pencarian informasi dan upaya untuk meningkatkan produksi ASI dan cara memberikan ASI yang terbaik bagi bayinya.

Selain menciptakan suasana yang kondusif bagi ibu, asupan gizi bagi ibu menyusui juga memegang peranan dalam peningkatan volume produksi ASI. Sebenarnya tidak ada diet yang khusus yang harus dijalani oleh seorang ibu yang sedang menyusui. Prinsip gizi seimbang tetap menjadi patokan utama dan adanya penambahan jumlah beberapa zat gizi tertentu dari diet wanita normal biasanya. Dan yang terpenting adalah kecukupan asupan cairan untuk menjaga volume susu adekuat dan menjaga tubuh ibu tidak mengalami dehidrasi. (Stephenson & Schiff, 2016).

2.2. Fisiologi Menyusui

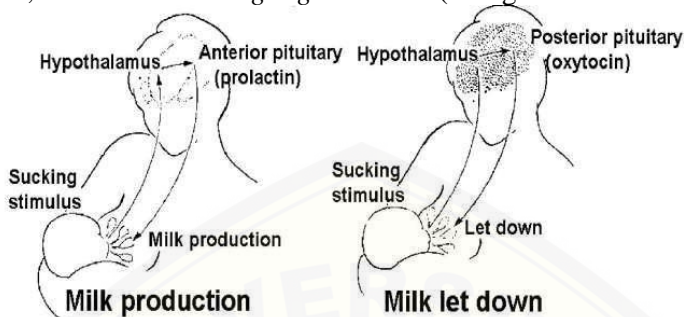
Payudara sebagai organ tempat produksi ASI mengandung jaringan adipose dengan struktur spesial untuk memproduksi ASI. ASI diproduksi di kelenjar mammae. Sel kelenjar mammae mensintesis laktosa, protein, dan beberapa asam lemak yang akan disatukan menjadi cairan susu. Sel kelenjar mammae juga memindahkan vitamin dan mineral dari aliran darah ibu dan menyatukannya dalam cairan susu. Jadi, asupan gizi ibu sangat mempengaruhi kualitas ASI yang dihasilkan oleh kelenjar mammae. (Stephenson & Schiff, 2016)



Gambar 2.1. Anatomi Payudara

Setelah proses persalinan, hormon progesteron dan estrogen ibu menurun. Penurunan hormon tersebut memicu pelepasan hormon prolaktin, hormon yang menstimulasi produksi ASI. Hormon kedua yang berpengaruh pada laktasi adalah oksitosin, yang disekresi oleh kelenjar pituitary di otak. Oksitosin mengirim sinyal ke otot kecil di alveoli (mammae) untuk berkontraksi dan mengeluarkan cairan susu ke saluran susu (milk ducts) menuju puting susu (nipple). Cairan susu dikeluarkan melalui pori-pori puting susu. Proses pelepasan cairan susu dari

payudara ini dikenal dengan *let down reflex*. Jadi sebelum air susu keluar, ibu merasakan *tingling sensation* (rasa geli atau kesemutan).



Gambar 2.2. Refleksi Prolaktin dan Oksitosin dalam Proses Produksi ASI

Proses *Let Down Reflex* ini sangat dipengaruhi kondisi stres dan tekanan emosi, rasa sakit setelah melahirkan dan kelelahan, yang dikenal dengan *let down failure*. Akhirnya air susu tidak bisa keluar dengan lancar menyebabkan bayi lapar dan menangis. Pada kondisi ini, ibu umumnya akan semakin tertekan dan semakin memperparah kondisi *let down failure*. Seringkali ibu akan menyerah, dengan argumentasi bahwa dia sudah berusaha mengeluarkan ASI namun ASI tidak bisa keluar.

Dalam menjawab permasalahan “ibu tdk bisa menyusui” satu hal yang harus dipastikan dipahami oleh kita semua adalah bahwa ASI diproduksi sesuai dengan “kebutuhan” bayi. Semakin bayi membutuhkan ASI maka semakin kuat dia akan “menghisap” puting susu ibu. Selain faktor hormon, stimulasi prolaktin juga dipengaruhi oleh pengosongan payudara dan isapan bayi yang merangsang ujung syaraf payudara yang akan mengirim pesan ke hipofisa untuk memproduksi prolaktin. Frekuensi isapan yang semakin sering akan memperbanyak reseptor prolaktin. Selanjutnya, dengan rangsangan isapan juga oksitosin akan menstimulasi proses *let down reflex* yaitu proses pelepasan ASI melalui pori-pori puting susu. Jadi, semakin banyak ASI yang dikeluarkan oleh payudara maka semakin banyak ASI yang akan diproduksi. ASI diproduksi sesuai dengan kebutuhan bayi. Seperti halnya prinsip permintaan dan penawaran yang terjadi di sistem pasar. Hal menarik yang dapat disimpulkan bahwa menyusui bukan hanya tugas seorang ibu, namun merupakan hasil kerjasama yang luar biasa antara ibu dan bayi melalui rangsangan isapan, kontak mata, kontak kulit dan tentu saja dukungan lingkungan (ayah dan keluarga) untuk ibu dan bayi (West and Marasco, 2009).



Gambar 2.3. Dukungan Psikososial untuk Ibu dan Bayi sebagai Faktor Penentu Keberhasilan Proses Menyusui

2.3. Tahapan Produksi Air Susu Ibu (ASI)

Pada 3-4 hari pertama setelah persalinan, payudara menghasilkan kolostrum, cairan susu berwarna kuning keruh. Seringkali masyarakat yang kurang teredukasi menganggap ini adalah cairan kotor yang harus dibuang. Setelah satu minggu (hari ke-4 sampai dengan ke-10) payudara mulai menghasilkan ASI Transisi, yaitu ASI campuran antara kolostrum dan ASI matur. Setelah 2 minggu (setelah hari ke-10), semua ASI yang dihasilkan adalah ASI matur yang tinggi akan lemak, karbohidrat, mineral, dan vitamin.

Jadi jenis ASI berdasarkan stadium laktasinya (Soetjiningsih, 1997), adalah:

1. Kolostrum

Kolostrum dibandingkan dengan ASI matur mengandung protein lebih banyak terutama gamma globulin, lebih banyak mengandung antibodi (Ig A, Ig M, Ig D, Ig E), mineral natrium, kalium dan klorida, vitamin larut lemak, pH lebih alkalis. Komposisi lemak lebih banyak mengandung kolesterol dan lesitin. Terdapat tripsin inhibitor sehingga hidrolisis protein dalam susu bayi menjadi kurang sempurna. Hal ini menyebabkan kadar antibodi dalam tubuh bayi semakin banyak.

Di sisi lain, kolostrum mengandung karbohidrat yang lebih rendah dibandingkan ASI matur sehingga total energi yang dihasilkan juga lebih rendah yaitu 58 kal/100 ml kolostrum. Volume berkisar 150-300 ml/24 jam.

2. ASI Transisi/Peralihan

Komposisi protein ASI peralihan semakin rendah, sedangkan kadar karbohidrat dan lemak semakin tinggi. Volume ASI juga semakin meningkat.

3. ASI matur

ASI yang disekresi pada hari ke 10 dan seterusnya dengan komposisi yang relatif konstan .

2.4. Kandungan Gizi ASI Dibandingkan Dengan Air Susu Sapi

Air Susu Ibu (ASI) merupakan suatu cairan berwarna putih kekuningan yang diakibatkan warna dari garam Ca-caseinat, riboflavin dan karoten yang terdapat didalamnya. ASI tidak menggumpal saat dipanaskan dan terdapat berbagai antimikrobal yang sangat penting untuk pembentukan imunitas tubuh.

Tabel 2.1. Komposisi Zat Gizi Makro Air Susu Ibu (6 bulan pertama)

Volume	70-800 ml/hari	40-1200 ml/hari
Energi	2800 kj/l	670 kcal/L
Lemak	37-40 g/l	50-55% (dari energi ASI)
Karbohidrat	70-74 g/l	40-45% (dari energi ASI)
Protein	8-12 g/l	5-6% (dari energi ASI)

Sumber: (Senterre and Rigo, 2010)

a. Protein

- 1) Rasio protein whey:casein=60:40, dibandingkan dengan Air Susu Sapi (ASS) 20:80. Hal ini menyebabkan ASI lebih mudah dicerna dibandingkan ASS, karena pengendapan *whey* lebih halus dibandingkan dengan *casein*.
- 2) ASI hanya mengandung *alfa-laktalbumin*, sedangkan ASS juga mengandung *betalaktoglobulin* dan *bovine serum albumin* yang sering menyebabkan alergi
- 3) ASI mengandung asam amino esensial taurin yang tinggi, penting untuk pertumbuhan retina dan konjugasi bilirubin
- 4) Methionin ASI lebih rendah dibanding ASS, sedangkan

sistein lebih tinggi. Hal ini menguntungkan karena enzim sistasionase yaitu enzim yang akan mengubah methionin menjadi sistein pada bayi sangat rendah atau tidak ada. Sistein merupakan asam amino yang penting untuk pertumbuhan otak.

- 5) Kadar tirosin dan fenilalanin pada ASI rendah, namun kondisi ini sangat menguntungkan karena kadar tirosin yang tinggi pada bayi prematur dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan otak.
- 6) Kadar poliamin dan nukleotid yang penting untuk sintesis protein sangat tinggi di ASI dibandingkan ASS

b. Karbohidrat

- 1) ASI mengandung karbohidrat lebih tinggi dibandingkan dengan ASS (6,5-7 gr%)
- 2) Karbohidrat dalam ASI sebagian besar dalam bentuk laktosa. Kadar laktosa dalam ASI yang tinggi dapat difermentasi dan diubah menjadi asam laktat. Asam laktat dalam usus bayi dapat membuat suasana asam dalam usus, yang bermanfaat untuk: penghambatan bakteri patogen, meningkatkan pertumbuhan mikroorganisme yang memproduksi asam organik dan mensintesis vitamin, memudahkan terjadinya pengendapan C-casienat dan memudahkan absorpsi mineral kalsium, fosfor dan magnesium.
- 3) Selain laktosa juga terdapat glukosa, galaktosa dan glukosamin. galaktosa penting untuk pertumbuhan otak dan medula spinalis. Glukosamin merupakan bifidus faktor, disamping laktosa, yang memacu pertumbuhan *Lactobacillus bifidus* yang menguntungkan bayi.

c. Lemak

Kadar lemak dalam ASI dan ASS hampir sama sebagai sumber energi dan asam lemak esensial. Keunggulan lemak dalam ASI dibandingkan ASS, antara lain:

- 1) Bentuk emulsi lebih sempurna. Hal ini disebabkan karena ASI mengandung enzim lipase yang memecah trigliserida menjadi digliserida dan monogliserida sebelum pencernaan di usus terjadi
- 2) Kadar asam lemak tak jenuh dalam ASI 7-8 kali dari ASS. Asam lemak tersebut adalah asam linoleik yang cukup untuk memacu absorpsi lemak, dan kalsium. Garam kalsium dari asam lemak dapat memacu perkembangan otak bayi dan mencegah terjadinya hipoklasemia. Asam lemak rantai panjang EPA dan DHA juga tinggi dalam ASI. Demikian halnya dengan kolesterol yang berfungsi untuk pembentukan enzim untuk memetabolisme

kolesterol yang di kemudian hari dapat mencegah aterosklerosis pada usia muda. Asam palmitat ASI berbeda dengan ASS, dimana asam palmitat ASS bereaksi dengan kalsium menjadi garam capalmitat yang akan akan mengendap dalam usus dan terbuang bersama feses.

d. Vitamin

Vitamin dalam ASI dapat dikatakan lebih lengkap dibanding ASS. Vitamin A, D dan C cukup, sedangkan golongan vitamin B kurang kecuali riboflavin dan pantothenic dalam kondisi cukup

e. Mineral

ASI mengandung mineral yang cukup lengkap meski kadarnya relatif rendah, namun cukup untuk sampai dengan usia 6 bulan. Mineral Fe dan Ca komposisinya cukup stabil, tidak terpengaruh asupan ibu. Garam organik yang terdapat dalam ASI yang utama adalah: kalsium, kalium dan natrium. sedangkan Cu, Fe dan Mn bahan pembuat arah kadarnya relatif kecil namun cukup

f. Air

Komposisi ASI 88% adalah air. Air ini berguna untuk melarutkan zat-zat gizi yang terdapat didalam ASI. kadar air yang tinggi dalam ASI dapat meredakan rangsangan haus dari bayi. Dalam ASI juga terdapat antimikroba yang bermanfaat bagi tubuh, antara lain:

- a. antibodi terhadap virus dan bakteri
- b. sel (fagosit granulosit, makrofag dan sel limfosit T)
- c. Enzim (lizosim, laktoperoksidase, lipase, katalase, fosfatase, amilase, fosfodiesterase, alkalinfosfatase)
- d. Protein (laktoferin, B12 binding protein)
- e. *Resistance factor* terhadap *stafilokokus*
- f. Komplemen
- g. *Interferon producing cell*
- h. faktor bifidus
- i. hormon-hormon

2.5. Manfaat ASI

Air Susu Ibu merupakan makanan dengan nilai gizi yang sangat tinggi bagi bayi. Tidak ada satupun makanan di dunia yang dapat menandingi nilai gizi dari ASI. Ada berbagai manfaat dalam proses pemberian ASI (menyusui) baik bagi bayi maupun ibu dan keluarga.

a. Manfaat bagi Ibu

Proses menyusui memberikan dampak positif bagi ibu dalam beberapa aspek, yaitu: aspek kesehatan, aspek psikologis, perencanaan keluarga (KB) dan kecantikan ibu. (Hasdianah dkk, 2013; Fikawati dkk, 2015)

1. Aspek kesehatan, rangsangan isapan yang dilakukan bayi menstimulasi produksi oksitosin oleh kelenjar hipofisis. Produksi oksitosin meningkatkan kontraksi otot polos di sekitar payudara dan uterus. Hal ini menyebabkan uterus berkontraksi dan mencegah terjadinya perdarahan post partum. Penundaan haid dan berkurangnya perdarahan post partum mencegah terjadinya anemia pada ibu post partum. Involution (pengerutan) uterus dapat mempercepat proses uterus kembali ke ukuran normal dan kembali ke posisi semula sehingga proses *recovery* ibu pasca persalinan dapat berlangsung lebih cepat. Rangsangan proses involusi uterus sangat dipengaruhi proses menyusui dan inisiasi menyusui dini (IMD). Selain itu, proses menyusui juga mengurangi resiko terjadinya *Ca mammae* dan *Ca ovarium*. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa semakin lama dan sering ibu menyusui akan memberikan efek protektif terhadap kanker ovarium dan kanker payudara. Hasil review terhadap 47 penelitian di 30 negara menunjukkan risiko relatif kanker payudara berkurang 4,3% untuk setiap 12 bulan periode menyusui (Allen dan Hector, 2005)
2. Aspek Psikologis, ibu sebagai subjek utama dalam proses menyusui memegang peranan utama dalam peristiwa terpenting dalam sejarah kehidupan manusia. Hal ini menimbulkan rasa bangga dan merasa selalu dibutuhkan. Hal ini akan semakin kuat jika dukungan lingkungan terutama dari suami dan anggota keluarga yang lain akan meningkatkan rasa percaya diri ibu sehingga proses menyusui akan berjalan lancar.
3. *Family Planning*, proses menyusui mempengaruhi produksi hormon- hormon reproduksi yang dapat menghambat proses ovulasi. Menyusui termasuk dalam upaya kontrasepsi alami selain pengaturan jadwal coitus (metode kalender) dan coitus interruptus. Proses menyusui dapat menjadi salah satu alternatif kontrasepsi alami dengan beberapa catatan, antara lain: ibu memberikan ASI eksklusif dengan frekuensi minimal 10 kali/hari, ibu tidak mengalami menstruasi selama proses menyusui, dan efektif selama 6 bulan. Setelah 6 bulan, keberhasilan kontrasepsi ini bervariasi antara satu ibu dengan yang lain.

4. Aspek Kecantikan. Kenaikan berat badan selama kehamilan, seringkali menjadi masalah bagi para ibu pasca melahirkan. Keinginan yang tinggi untuk menurunkan berat badan kembali ideal seperti sebelum hamil sangat mempengaruhi kondisi psikologis ibu dan perubahan pola makan. Seringkali ibu mengambil keputusan yang kurang benar yaitu melakukan diet pengurangan asupan gizi. Dan tentu saja diet ini akan berpengaruh pada komposisi dan kualitas ASI yang diberikan. Jarang dipahami dan diterima bahwa proses menyusui merupakan cara penurunan berat badan paling alami yang dapat dilakukan ibu pasca melahirkan. Selama menyusui ibu mengeluarkan kalori yang besar, karena setiap hari ibu membutuhkan sekitar 700 kalori untuk memproduksi ASI. Sebuah studi longitudinal menyebutkan bahwa penurunan berat badan paling optimal terjadi pada 4-6 bulan poses menyusui dan dipengaruhi oleh durasi menyusui dan pola makan ibu. Jadi, pengaturan pola makan yang dilakukan sesuai dengan pola gizi seimbang dan besarnya sesuai dengan yang diajarkan dalam Angka Kecukupan Gizi orang Indonesia (AKG 2014). Artinya ketika proses menyusui tidak menjadi pembenaran bahwa kita diperkenankan untuk makan berlebihan. Prinsip beragam, bergizi dan berimbang tetap menjadi acuan utama. Penurunan berat badan optimal terjadi pada 4-6 bulan proses menyusui karena pada masa itu tubuh bayi sudah cukup besar (berat badan bayi mencapai 2 kali lipat berat badan lahir), sehingga kebutuhan akan ASI juga semakin tinggi. Apalagi pada usia tersebut bayi masih sangat bergantung pada ASI, belum mendapatkan makanan/minuman selain ASI (ASI Eksklusif).
- b. Manfaat bagi Bayi

Manfaat utama Air Susu Ibu (ASI) adalah untuk kesehatan bayi sebagai objek utama dari proses menyusui. Oleh karena keutamaannya, sebagian besar orangtua akan berusaha dengan maksimal untuk dapat memberikan ASI secara eksklusif selama 6 bulan dan dilanjutkan sampai dengan usia 2 tahun. Ada beberapa manfaat ASI bagi bayi, meliputi:

 1. Aspek Kesehatan. Pemberian ASI pada bayi dapat menurunkan angka kematian neonatus, meningkatkan daya tahan tubuh/imunitas, mencegah kerusakan gigi dan mencegah terjadinya resiko penyakit kronik di masa mendatang. Pemberian ASI eksklusif pada bayi menghindarkan dari penggunaan makanan/minuman lain yang bisa menjadi media transfer agen penyakit infeksi terutama *food borne*

disease. Kolostrum pada ASI mengandung zat kekebalan 10-17 kali lebih banyak dari ASI matur. Bayi yang diberikan ASI eksklusif lebih sehat dan mempunyai tingkat morbiditas lebih rendah dibandingkan dengan bayi yang tidak mendapatkan ASI Eksklusif

Pemberian ASI juga mencegah terjadinya kerusakan gizi (malokusi). Malokusi adalah ketidakteraturan letak gigi yang mempengaruhi estetika dan penampilan serta mengganggu fungsi mengunyah, menelan dan bicara. Proses menyusu memungkinkan rahang bayi yang masih dalam proses perkembangan terbentuk lebih baik. ASI mengandung jumlah kalsium yang cukup sehingga dapat langsung dimetabolisme sistem pencernaan bayi untuk pembentukan jaringan sel tulang rahang dan tulang lainnya. Saat aktif mengisap, mulut bayi bergerak teratur dan berkesinambungan yang membantu proses pematangan sel tulang rahang. Sementara itu, bayi yang menyusu dari botol cenderung memiliki rahang yang lebih maju akibat upaya yang dilakukan bayi untuk memasukkan seluruh permukaan puting dot ke dalam mulut saat menyusu. Anak yang tidak diberikan ASI cenderung memiliki *oral habit* (mengisap jari) dan memiliki tingkat keparahan malokulasi lebih tinggi dibandingkan dengan anak yang mendapat ASI. (Fikawati dkk, 2015)

Pemberian ASI dapat mencegah terjadinya obesitas pada anak yang dapat menjadi faktor pemicu munculnya penyakit degeneratif di masa mendatang. Masa anak-anak merupakan periode kritis perkembangan obesitas dan komplikasinya terbagi menjadi beberapa masa, antara lain: masa prenatal dan perinatal, dan periode *obesity rebound* selama anak-anak (periode 5-7 tahun dan periode dewasa). (Dietz, 1994; Kimani, 2010). Periode *adiposity rebound* adalah usia antara 5-7 tahun menunjukkan periode kritis perkembangan penumpukan adiposa. Waktu ketika *adiposity rebound* memiliki implikasi yang signifikan pada obesitas di masa mendatang. masa kritis sebagai onset atau keberlanjutan dari kejadian obesitas (Cristina et al., 2014). Obesitas pada masa anak-anak berhubungan dengan peningkatan beberapa komplikasi sindrom metabolik, seperti resistensi insulin, intoleransi glukosa dan diabetes tipe 2 serta penyakit sindroma metabolik lain seperti peningkatan kolesterol, tekanan darah, penyakit jantung koroner, kanker dan osteoarthritis (Chiarelli and Marcovecchio, 2008).

2. Aspek Gizi. Air Susu Ibu merupakan makanan/minuman yang kaya akan zat gizi yang komposisinya baik kandungan maupun teksturnya disesuaikan dengan kebutuhan bayi pada usianya. ASI selalu tersedia dengan suhu yang pas bagi bayi, mengikuti suhu tubuh ibu sekitar 37-

39⁰C. ASI dari waktu ke waktu diproduksi memiliki komposisi yang berbeda beda. Mulai dari kolostrum, ASI transisi sampai dengan ASI matur yang semain banyak komposisi protein dan lemaknya. ASI yang pertama kali keluar dalam bentuk kolostrum yang banyak mengandung imunoglobulin (Ig A, Ig M, Ig D, Ig, E) dan anti bakteri yang membangun kekebalan/imunitas tubuh bayi dari infeksi berbagai penyakit seperti: infeksi saluran nafas dan saluran pencernaan yang sering diderita oleh bayi/balita. Saat lahir bayi memiliki zat antibodi aktif yang berasal dari bu, namun antibodi akan segera menurun setelah kelahiran. Pemberian kolostrum (ASI pada hari 1-4) mendapatkan Ig A dan leukosit yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen. Ig A dari ASI sangat dibutuhkan bayi pada bulan-bulan pertama kehidupan, karena bayi baru dapat membentuknya sendiri setelah beberapa bulan kelahiran. kelebihan ASI yang lain adalah mudah dicerna, diserap dan mengandung enzim pencernaan serta tidak menimbulkan efek alergi. ASI mengandung protein dan asam lemak dengan rasio yang pas sehingga lebih mudah dicerna oleh bayi. Adanya gut flora atau bakteri pencernaan yaitu bifidobacteri merupakan faktor yang penting untuk mempermudah dan mempercepat proses pencernaan dan penyerapan zat gizi. Selain itu, ASI juga mengandung enzim amilase, lipase, protease, lisozim, peroksidase dan beberapa enzim lain yang juga untuk membantu proses pencernaan dan penyerapan. Enzim yang dihasilkan oleh ASI ini menggantikan enzim pencernaan yang harusnya diproduksi oleh pankreas. Pada bayi, fungsi pankreas belum dapat berfungsi secara optimal.

Seringkali kita dengar banyak balita yang mengalami alergi saat diberikan susu formula. Kelebihan ASI yang lain adalah tidak menimbulkan gejala alergi. Alergi adalah respon tubuh yang berlebih terhadap suatu zat akibat kegagalan imunitas tubuh. Kandungan Ig A pada ASI berfungsi melapisi permukaan usus bayi dan membantu pematangan “pelapis susu” sehingga permukaan usus bayi tidak rentan terhadap keberadaan protein asing pada usia kurang dari 6 bulan. (Fikawati dkk, 2015)

3. Aspek Psikologis

Pemberian ASI dapat mengoptimalkan perkembangan bayi, menjadikan anak lebih percaya diri dan menguatkan *bonding* kasih sayang antara ibu dan anak. Masa kehamilan hingga bayi berusia 2 tahun merupakan periode emas pertumbuhan dan perkembangan otak. Periode ini disebut periode lompatan pertumbuhan otak yang cepat (*brain growth spurt*). Bayi yang diberikan ASI memiliki tingkat perkembangan kognitif yang lebih tinggi dibandingkan bayi mendapatkan susu formula. sejumlah 60% otak bayi tersusun atas lemak, terutama DHA dan AA (Asam Arachidonat), dan ASI mengandung lemak tak jenuh rantai panjang seperti DHA dan AA yang sangat dibutuhkan untuk perkembangan otak bayi yang belum matang.

Proses meng-ASI-hi membuat bayi merasa terlindungi dan disayangi. *Bonding* dan *basic trust* yang terbentuk sangat penting untuk menentukan perilaku bayi di kemudian hari, menstimulasi perkembangan otak bayi, merangsang perhatian bayi terhadap dunia luar, menciptakan kelekatan antara ibu dan bayi, serta meningkatkan kepercayaan diri bayi. (Fikawati dkk, 2015)

b. Manfaat bagi Keluarga

Pemanfaatan ASI juga memberikan dampak positif bagi keluarga, yaitu: mempunyai nilai ekonomis, menurunkan biaya perawatan kesehatan anak karena anak tidak mudah sakit, meningkatkan keeratn/*bonding* keluarga dan fleksibilitas serta kesederhaan cara pemberiannya.

2.6. Cara Menentukan Kecukupan ASI Eksklusif

Prosedur mengukur kecukupan ASI yang dihisap dari payudara tidak bisa semudah mengukur asupan susu dari botol yang bisa dihitung volumenya. Untuk menghitung kecukupan ASI kita dapat menggunakan dua indikator yaitu: peningkatan berat badan dan output volume urin. Jika bayi mengalami peningkatan berat badan normal maka juga akan diikuti dengan normalnya produksi urin yang diukur dari penggunaan popok dan sebaliknya jika peningkatan berat badan tidak maksimal makan penggunaan popok juga tidak banyak. Namun, jika penggunaan popok tinggi namun berat badan tidak meningkat signifikan maka ada masalah yang perlu dipelajari lebih lanjut. Instrumen pengukuran ini cocok digunakan untuk mengetahui kecukupan asupan ASI eksklusif bayi usia 0-6 bulan. Berikut instrumen untuk pengukuran kecukupan asupan ASI bayi.

Adequate Milk Intake Criteria for Exclusively Breastfed Babies

Yes No

- Baby regains birth weight by two weeks of age.
- Between days two and three, baby's stools change from black to green and then turn to yellow, with "seeds" or "curds" by day five.
- After day four, baby has at least three stools per day that are bigger than a U.S. or Canadian quarter (2.5 cm) (after the first four to six weeks, stools may be less frequent but are larger in size).
- After day four or twenty-four hours after your milk comes in, baby has at least five very wet diapers that are odorless and colorless (four wet diapers may be adequate if they are heavily soaked).
- After day four or when milk is in, baby gains weight at the following average rate:
 - First three months: approximately 1 oz (30 g) per day or 6 oz (180 g) per week
 - Four to six months: at least 0.6 oz (18 g) per day
 - Seven to nine months: at least 0.4 oz (12 g) per day
 - Ten to twelve months: at least 0.3 oz (9 g) per day
- Optional: Feeding test weights indicate baby is getting enough milk (see "Feeding Test Weights," later in this chapter).

Sources: Nommsen-Rivers L, Heinig J, Cohen R, Dewey K. Newborn wet and soiled diaper counts and timing of onset of lactation as indicators of breast-feeding inadequacy. *J Hum Lact*. 2008;24(1):27-33. Dewey K, Nommsen-Rivers L, Heinig M, Cohen R. Risk factors for suboptimal infant breast-feeding behavior, delayed onset of lactation, and excess neonatal weight loss. *Pediatrics*. 2003;112(3 Pt 1):607-19.

Gambar 2.4. Instrumen Pengukuran Kecukupan ASI Eksklusif Bayi (West and Marasco, 2009)

Hal yang perlu diperhatikan dalam mengukur berat badan bayi adalah: akurasi petugas dalam membaca hasil, akurasi timbangan yang digunakan, melepaskan pakaian saat pengukuran, waktu pengukuran yang sama, bias dari isi perut dan kolon (diusahakan proses pengukuran berat badan dilakukan setelah anak buang air besar dan sebelum makan).

Cara mengukur produksi urin melalui popok. Pada 48 jam pertama setelah kelahiran, pada popok akan ditemukan feses meconium dan urinnya berwarna kuning pucat. Feses akan berubah lebih terang dan menjadi hijau pada hari ketiga. pada hari keempat meconium akan mengalami perubahan dari warna coklat kehijauan menjadi kuning. Urinnya lebih terang dan tidak berbau. Jika ada hari ke 4, tinjanya masih berwarna coklat, hal ini menunjukkan asupan ASI yang rendah.

Untuk membantu menentukan tingkat kebasahan popok, maka kita dapat membuat perbandingan dengan cara:

Ambil popok kering dan tuang 2 sendok makan air, maka anda akan dapat merasakan popok tersebut basah. Jika berat badan bayi lebih dari 3,636 gram gunakan 3 sendok makan air. Simpan contoh popok ini dan bandingkan dengan popok bayi yang basa

Feeding Test Weight

Cara yang paling mendekati untuk menilai berapa jumlah ASI yang dikonsumsi oleh bayi adalah dengan menilai berat badannya. Prosedurnya adalah :

- a. timbang bayi sebelum diberi ASI dan catat beratnya
- b. Berikan ASI seperti biasanya
- c. Jangan mengganti pakaian atau popoknya
- d. Setelah proses menyusui selesai, timbang kembali berat badan bayi
- e. Hitung konversi berat badan ke volume ASI (setiap 1 gram BB = 1 ml ASI) Untuk memperoleh akurasi volume ASI yang dihasilkan, sebaiknya pengukuran dilakukan selama 24 jam untuk mengantisipasi variasi proses menyusui.

2.6.1. Kebutuhan Gizi Ibu Menyusui

Saat menyusui hampir sama dengan saat kehamilan membutuhkan zat gizi tambahan dari asupan normalnya sehari-hari. Peningkatan kebutuhan ini untuk menunjang kualitas dan kuantitas ASI yang akan dihasilkan ibu. Ibu harus mendapatkan energi dan zat gizi makro (protein, karbohidrat dan lemak) untuk menghasilkan ASI yang padat akan energi dan gizi. Penelitian Fikawati (2013) menunjukkan ibu yang mengkonsumsi energi dengan jumlah ≥ 2100 kal/hari lebih mampu memberikan ASI predominan selama 6 bulan dibandingkan dengan ibu mengkonsumsi kurang dari 2100 kal/hari. Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi 2014 yang diterbitkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 75 Tahun 2013 tentang Angka Kecukupan bagi Bangsa Indonesia, kebutuhan energi total wanita usia 19-29 tahun adalah 2250 kal/hari dengan tambahan 330 kal/hari untuk menyusui 6 bulan pertama (tabel...), maka kebutuhan energi ibu menyusui usia 19-29 tahun per 2580 kal/hari.

Tabel 2.5 Jumlah Asupan Gizi Tambahan Bagi Ibu Menyusui Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi 2014

Zat Gizi	Tambahan Zat Gizi	
	6 bulan pertama	6 bulan kedua
Energi (Kal)	330	400
Protein (g)	20	20
Lemak (g)	11	13
n-3	2,0	2,0
n-6	0,2	0,2
Karbohidrat (g)	45	55
Vitamin A (mcg)	350	350
Vitamin D (mcg)	0	0
Vitamin E (mg)	4	4
Vitamin K (mcg)	0	0
Vitamin B1 (mg)	0,3	0,3
Vitamin B2 (mg)	0,4	0,4
Vitamin B3 (mg)	3	3
Vitamin B5 (mg)	2	2
Vitamin B6 (mg)	0,5	0,5
Folat (mcg)	100	100
Vitamin B12 (mcg)	0,4	0,4
Biotin (mcg)	5	5
Kolin (mg)	75	75
Vitamin C (mg)	25	25

Zat Gizi	Tambahan Zat Gizi	
	6 bulan pertama	6 bulan kedua
Kalsium (mg)	200	200
Fosfor (mg)	0	0
Magnesium (mg)	0	0
Natrium (mg)	0	0
Kalium (mg)	400	400
Mangan (mg)	0,8	0,8
Tembaga (mg)	400	400
Kromium (mcg)	20	20
Besi (mg)	6	8
Iodium (mg)	100	100
Seng (mg)	5	5
Selenium (mcg)	10	10
Fluor (mg)	0	0

(Sumber: Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi 2014)

Ibu menyusui juga harus memperhatikan beberapa hal untuk mengatur pola makannya. Artinya meski ada penambahan kuantitas konsumsi dari asupan normal, bukan berarti bahwa saat menyusui boleh makan kapanpun dan apapun yang diinginkan. Prinsip pengaturan makan ibu menyusui tetap menganut pola gizi seimbang, yaitu: Beragam, Bergizi dan Berimbang.

Saat menyusui ibu diharapkan dapat meningkatkan frekuensi makan. Artinya bisa menambah frekuensi makan, namun porsi disesuaikan. Hal ini untuk mengantisipasi rasa lapar yang sering dialami ibu menyusui sesaat setelah proses menyusui yang panjang. Selain itu diharapkan ibu juga mengkonsumsi suplemen untuk memenuhi kebutuhan ibu yang tidak bisa tercukupi dari makanan khususnya zat gizi mikro. Ibu juga diharapkan mengkonsumsi makanan padat gizi. Makanan padat gizi adalah makanan yang volumenya kecil namun

memiliki nilai gizi yang tinggi. Contohnya satu mangkuk bubur kacang hijau memiliki nilai gizi yang lebih tinggi (mengandung energi, protein, vitamin dan mineral) dibandingkan dengan semangkuk bubur sumsum. (Fikawati dkk, 2015)

Ada beberapa jenis kandungan makanan yang perlu dibatasi saat menyusui, antara lain:

- a. Kafein
- b. Alkohol
- c. Nikotin
- d. Makanan yang mungkin menimbulkan alergi

2.7 Menyusui Dengan Kondisi Tertentu

a. Menyusui bayi kembar

Menyusui bayi kembar tidak ada bedanya dengan bayi tunggal pada umumnya. Salah satu keajaiban dari proses produksi ASI yang telah dijelaskan pada sub bab sebelumnya bahwa ASI merupakan hasil kerjasama antara ibu dan bayi serta dukungan dari lingkungan. Semakin sering bayi melakukan isapan dan terjadi pengosongan payudara, maka akan semakin merangsang produksi prolaktin dan menstimulasi hipofisa untuk memproduksi oksitosin, hormon yang merangsang pengeluaran ASI. Asupan gizi gizi seimbang dan berkualitas serta asupan cairan yang cukup akan menjaga kualitas dan kuantitas ASI yang dihasilkan.

b. Menyusui bayi prematur

Kondisi bayi prematur berbeda dengan kondisi bayi yang lahir normal sesuai dengan waktunya. Pembentukan organ yang belum sempurna sehingga belum dapat menerima *enteral food* dalam jumlah yang cukup dalam pemenuhan asupan gizinya. Sesaat setelah proses kelahiran, bayi prematur biasanya mendapatkan *parenteral food* dimulai dengan asam amino dan cairan dextrose. Secara bertahap bayi akan mulai dikenalkan dengan *enteral food*, dan *parental food* akan dihentikan jika bayi sudah mulai bisa menerima (tidak menunjukkan kelainan organ dengan indikator feses dan produksi urinnya).

Enteral food yang sangat dianjurkan bagi bayi adalah ASI. Pemberian ASI sebagai *enteral food* lebih dianjurkan daripada *Preterm Infant Formula* (PTF) atau *Term Infant Formula* (TF), karena mengurangi risiko infeksi, lebih mudah dicerna dan dapat diberikan dalam waktu yang lama. Bayi prematur yang mendapatkan ASI memiliki skor perkembangan yang lebih tinggi pada usia 18 bulan, IQ yang lebih

tinggi pada umur 7,5 – 8 tahun. (Fewtrell and Chomto, 2010).

c. Bekerja saat menyusui

Status ibu bekerja seringkali menjadi hambatan pemberian ASI terutama ASI Eksklusif. Untuk mendukung keberhasilan ASI Eksklusif Pemerintah Indonesia menerbitkan Peraturan Pemerintah Nomor 33 tahun 2012 tentang pemberian ASI eksklusif. Pemerintah menjamin pemenuhan hak bayi untuk mendapatkan ASI eksklusif selama 6 bulan. Wujud dukungan pemerintah terhadap ibu menyusui yang bekerja, dapat dilihat di pasal 30 ayat 3 yang menyatakan bahwa adanya kewajiban pengurus tempat kerja dan penyelenggara temaat sarana umum harus menyediakan fasilitas khusus untuk menyusui dan/atau pemerah ASI sesuai dengan kondisi kemampuan perusahaan.

Untuk mempertahankan produksi ASI, ibu dapat melakukan proses pemerahan ASI selama bekerja. Pemerahan ASI ini bertujuan untuk menyediakan cadangan ASI untuk bayi selama ibu bekerja dan secara fisiologis proses pemerahan ini akan mengakibatkan pengosongan payudara yang merangsang produksi Asi terus dapat dilakukan meskipun tidak diisap langsung oleh bayi.

Proses pemerahan ASI harus diikuti dengan cara penyimpanan ASI yang baik. ASI dapat disimpan di freezer pada kulkas satu pintu dengan suhu -15°C selama 2 minggu. Jika ASI disimpan pada freezer kulkas 2 pintu (pintu freezer terpisah) pada suhu -18°C , masa simpannya bisa lebih lama yaitu 3-6 bulan. Hal yang perlu diingat dalam proses penyimpanan ASI, antara lain: sterilisasi alat yang digunakan untuk *pumping* dan botol penyimpanan, sarana transportasi, dan labelling yang menunjukkan waktu pemerahan.

d. Hamil saat menyusui

Kehamilan saat menyusui merupakan kondisi yang kurang menguntungkan bagi kehamilan ibu. Resiko abortus sangat tinggi pada usia kehamilan kurang dari 6 bulan. Kontraksi rahim akan terjadi pada saat rangsangan oksitosin oleh isapan bayi.

e. Berpuasa saat menyusui

Bagi ibu menyusui, berpuasa adalah aktivitas yang boleh dilakukan atau tidak. Proses berpuasa merupakan perubahan waktu makan. saja Artinya pemenuhan asupan gizi masih dapat dilakukan pada waktu-waktu diluar jam puasa. Pada saat puasa, produksi ASI tetap dapat dilakukan dengan mengambil cadangan zat gizi dalam tubuh ibu.

Namun pada usia bayi 0-6 bulan dimana bayi mendapatkan ASI

eksklusif, kebutuhan ASI sangat tinggi, ibu menyusui dianjurkan untuk tidak berpuasa. Kondisi ibu harus dipastikan dapat menjalankan fungsi metabolisme dengan baik sehingga produksi ASI tidak terganggu.

f. Menyusui saat diit Vegetaria

Menerapkan diit vegetarian tidak menjadi masalah bagi ibu menyusui. Kecukupan gizi ibu menyusui dengan diit vegan tergantung pada sejauhmana bahan makanan yang dibatasi/dihindari. Ada beberapa jenis diit vegetarian di masyarakat, antara lain:

1. Vegan

Diit vegan adalah vegetarian murni yang hanya mengkonsumsi biji-bijian, kacang-kacangan, sayuran, dan buah buahan. Kelompok ini sama sekali tidak mengkonsumsi makanan hewani, seperti: daging ternak/unggas, ikan, telur, susu dan produk olahannya. Mereka juga tidak menggunakan bahan yang dihasilkan oleh binatang seperti: madu, bahan kulit, sutera, wol dan gelatin.

2. Lacto Vegetarian

Lacto vegetarian adalah diit vegetarian yang mengkonsumsi bahan makanan nabati dan berpantang makanan hewani seperti halnya diit vegan. Namun, diit ini masih memperkenankan mengkonsumsi susu beserta olahannya seperti, keju, yogurt, mentega.

3. Lacto-Ovo Vegetarian

Lacto-Ovo Vegetarian adalah diit vegetarian yang mengkonsumsi bahan makanan nabati dan berpantang makanan hewani seperti halnya diit vegan. Namun, diit ini masih memperkenankan mengkonsumsi telur dan susu serta produk olahannya

4. Ovo Vegetarian

adalah diit vegetarian yang mengkonsumsi bahan makanan nabati dan berpantang makanan hewani seperti halnya diit vegan. Namun, diit ini masih memperkenankan mengkonsumsi telur saja

5. Pesco Vegetarian

Adalah diit vegetarian yang mengkonsumsi bahan makanan nabati dan berpantang makanan hewani seperti halnya diit vegan. Namun, diit ini masih memperkenankan mengkonsumsi ikan.

6. Pollo Vegetarian

Adalah diit vegetarian yang mengkonsumsi bahan makanan nabati dan berpantang makanan hewani seperti halnya diit vegan. Namun, diit ini masih memperkenankan mengkonsumsi ayam

7. Fruitarian

Adalah diit vegetarian yang sumber makanan utamanya adalah buah-buahan segar dan tetap berpantang makanan hewani. Untuk sumber

protein, mereka masih diperkenankan mengonsumsi kacang-kacangan dan biji-bijian.

Beberapa permasalahan gizi yang mungkin muncul adalah sebagian besar sumber energi mereka didapatkan dari karbohidrat dan konsumsi serat yang tinggi mengakibatkan rendahnya absorpsi zat besi dan zink yang dianjurkan. Mereka juga cenderung memiliki IMT yang lebih rendah dibandingkan dengan ibu menyusui yang bukan vegetarian. Rendahnya konsumsi protein hewani bahkan untuk diet vegan yang tidak mengonsumsi makanan hewani sama sekali, kadar feritin dalam darah mereka cenderung rendah. Pemberian suplemen besi pada ibu menyusui yang terindikasi mengalami anemia bisa menjadi salah satu upaya pemenuhan kebutuhan besi.

Namun, perlu diperhatikan bahwa konsumsi suplemen besi baik ibu menyusui vegetarian atau bukan harus didasarkan pada hasil pemeriksaan yang memastikan kondisi anemia. Karena suplemen besi dikonsumsi oleh orang yang tidak mengalami anemia akan mendatangkan dampak kurang menguntungkan.

Untuk menjaga asupan besi, bagi ibu menyusui vegetarian dapat mengonsumsi *real food* dengan memaksimalkan sumber nabati yang kaya akan zat besi, seperti: sayuran berwarna hijau dan kacang-kacangan. Selain itu, mereka dapat mengoptimalkan proses absorpsi Fe dengan mengimbangi asupan vitamin C yang banyak terdapat di buah-buahan. Sumber makanan yang menghambat absorpsi Fe juga perlu dibatasi atau dihindari, seperti: teh dan kopi yang banyak mengandung fitat.

2.8. Masalah Gizi yang dialami oleh Ibu Menyusui

Kebutuhan yang meningkat selama menyusui ditunjang dengan minimnya kesempatan untuk memenuhi kebutuhan asupan gizi semakin meningkatkan risiko ibu menyusui untuk mengalami kondisi kekurangan gizi, antara lain:

a. Kekurangan Energi Protein

Ibu menyusui harus mendapatkan tambahan kalori dan protein yang cukup selama periode menyusui yaitu sekitar 330 kkal dan 440 kkal energi pada periode 6 bulan pertama dan kedua menyusui. Kekurangan energi dan protein yang berat akan menyebabkan kondisi KEP yang parah diantaranya, marasmus dan kwashiorkor. Jumlah asupan energi dan protein juga berpengaruh pada volume ASI yang diproduksi kelenjar mammae.

b. Anemia Gizi Besi

Kebutuhan zat besi juga meningkat sekitar 20-60 mg

tambahannya per hari. Defisiensi besi pada ibu menyusui akan berpengaruh pada kadar hemoglobin ibu menyusui sehingga menyebabkan kondisi yang disebut anemia. Batasan kadar Hb ibu menyusui normal sama dengan wanita normal dewasa saat tidak hamil yaitu: 12-15,8 gr/dl. Kondisi anemia pada ibu menyusui akan berpengaruh pada produktivitas kerja, kualitas dan fokus kegiatan pengasuhan bayi.

c. Kekurangan Vitamin A (KVA)

Defisiensi vitamin A atau yang sering disebut dengan xerophthalmia dapat berpengaruh pada kesehatan indera pengelihatian (organ mata). Defisiensi vitamin A pada tahap ringan akan menyebabkan buta/rabun senja pada ibu menyusui. Dan dari seorang ibu hamil atau menyusui yang mengalami defisiensi vitamin A dapat memberikan dampak defisiensi vitamin A pada bayi yang dilahirkan maupun disusui. Sebuah penelitian di India menunjukkan seorang ibu hamil yang selama periode kehamilannya menderita rabun senja, pada periode kehamilan yang kedua, bayi yang dilahirkan menderita keratomalacia (X3A). Periode defisiensi vitamin A dapat dibedakan menjadi 2 tahap, yaitu: tahap sub klinis (rabun senja dan xerosis conjunctiva) dan tahap klinis (mulai dari bercak bitots sampai dengan fundus xerophthalmia) yang dapat berakhir kebutaan dan kematian bagi bayi). Selain menimbulkan gangguan penglihatan, KVA pada bayi juga meningkatkan risiko infeksi akibat dari sistem imunitas yang menurun.

d. Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY)

Kebutuhan yodium ibu selama proses menyusui meningkat dengan tambahan sekitar 100 mg per hari. Yodium selama menyusui berfungsi untuk menjaga kondisi kesehatan ibu agar tidak mengalami gejala-gejala hipotiroid atau pembesaran kelenjar gondok. Selain itu, kecukupan yodium juga berfungsi untuk memenuhi kebutuhan bayi. Kekurangan yodium pada bayi/anak dapat mempengaruhi proses mielinisasi syaraf otak yang berpengaruh langsung terhadap menurunkan tingkat kecerdasan dan muncul gejala pembesaran kelenjar gondok mulai dari grade IA sampai dengan grade III.

e. Kekurangan Vitamin D

Ibu menyusui membutuhkan vitamin D yang cukup. Kebutuhan vitamin D dapat tercukupi dari sinar matahari dan makanan. Vitamin D bersama dengan kalsium berfungsi untuk membantu pembentukan dan pemeliharaan tulang. Masalah kesehatan yang sering muncul akibat defisiensi vitamin D adalah osteomalacia/ricketsia. Sumber utama vitamin D dalam bentuk kolekalsiferol, yaitu kuning telur, hati, krim, mentega dan minyak hati ikan.

2.9. Rangkuman

Pemenuhan kebutuhan gizi selama proses menyusui sangat penting untuk diperhatikan agar kualitas dan kuantitas ASI yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan gizi bayi agar tumbuh dan berkembang dengan optimal. Ibu menyusui membutuhkan tambahan gizi dari kebutuhan normalnya, yang dibedakan berdasarkan periode menyusunya yaitu 6 bulan pertama dan 6 bulan kedua.

Produksi ASI dipengaruhi oleh 2 hormon penting yaitu, prolaktin (milk production) dan oksitosin (milk let down). ASI berdasarkan tahapan produksinya dibagi menjadi 3, yaitu: kolostrum, ASI transisi (kolostrum dan ASI matur), ASI Matur. ASI memiliki banyak keunggulan, selain kaya akan zat imunitas juga anti alergi yang biasa dialami bayi yang mendapatkan susu sapi. Lactoferin dan Bifidusbacetri merupakan probiotik yang dapat menjaga pencernaan bayi tetap sehat. Masalah kesehatan dan gizi yang sering dialami ibu menyusui adalah Kekurangan Energi Kronis (KEK), Anemia Gizi Besi (AGB), Kekurangan Vitamin A (KVA), Gangguan Akibat Kekurangan Yodium dan kurang

2.10. Bahan Diskusi

Proses menyusui telah mendapatkan dukungan dari Pemerintah dengan adanya Peraturan Pemerintah Nomor 33 tahun 2012 tentang pemberian ASI eksklusif. Pemerintah menjamin pemenuhan hak bayi untuk mendapatkan ASI eksklusif selama 6 bulan. Wujud dukungan pemerintah terhadap ibu menyusui yang bekerja, dapat dilihat di pasal 30 ayat 3 yang menyatakan bahwa adanya kewajiban pengurus tempat kerja dan penyelenggara tempat sarana umum harus menyediakan fasilitas khusus untuk menyusui dan/atau memerah ASI sesuai dengan kondisi kemampuan perusahaan.

- a. Fasilitas minimal apa yang perlu di penuhi oleh perusahaan untuk mendukung keberhasilan ASI Eksklusif?
- b. Bagaimana hubungan stres kerja dengan produksi Air Susu Ibu?

2.11. Daftar Rujukan

- Adriani, M.& Wirjatmadi, B.2012. *Peranan Gizi dalam Siklus Kehidupan*. Jakarta: Kencana Prenada. Media Grup.
- Almatsier, S., Soetardjo, S., Soekatri, M.. 2011. *Gizi Seimbang dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Arisman MB, 2010. *Gizi dalam Daur Kehidupan*; Buku Ajar Ilmu

- Gizi. Edisi: 2 Jakarta: EGC.
- Allen , J and Hector, D. 2005. *Benefit and Breasfeedin*. New South Wales Public Health Bulletin. 16(4): 42-4.
- Chiarelli, Francesco; Marcovecchio, Maria Loredana (2008): „Insulin resistance and obesity in childhood“. In: , S. 67–74, DOI: 10.1530/EJE-08-0245.
- Conway, Rana; Adrienne Cullum. 2010. *Vegetarian dan Vegan during Pregnancy and Lactation*. Maternal-Fetal Nutrition during Pregnancy and Lactation. New York: Cambridge University Press. ISBN 978-0-511-6756-0
- Cristina, Monica; José, Fernando; Nóbrega, De; u. a. (2014): „Insulin resistance in obese children and“. In: *Jornal de Pediatria*. Sociedade Brasileira de Pediatria 90 (6), S. 600–607, DOI: 10.1016/j.jpmed.2014.03.005.
- Dietz, H (1994): Critical Periods in Childhood for the Development Obesity. *American Journal Cinical Nutrition*. 59; 955-959
- Fikawati, S, Ahmad Syafiq, Khaula Karima. 2015. *Gizi Ibu dan Bayi*. edisi 1 cetakan ke-2. Jakarta: Rajawali Pres
- Fewtrell, Mary; Sirinuch Chomtho. 2010. *Comparison between Preterm dan Term Infant*. Maternal-Fetal Nutrition during Pregnancy and Lactation. New York: Cambridge University Press. ISBN 978-0-511-6756-0
- Soetjningsih, 1997. ASI Petunjuk untuk Tenaga Kesehatan. Cetakan ke 1. Jakarta; EGC
- Stephenson, Tammy J, Wendy J Shiff. 2016. *Human Nutrition Science for Health Living*. New York: McGrow Hill Education. ISBN 978-1-259-25406-2
- Symonds, M.E; Margaret M Ramsay. 2010. *Maternal-Fetal Nutrition during Pregnancy and Lactation*. New York: Cambridge University Press. ISBN 978-0-511-6756-0
- West, Diana; Lisa Marasco. 2009. *The Breastfeeding Mother’s Guide to Making More Milk*. New York; McGrow-hill Companies. ISBN: 978-0-07-159858-3

2.12. Latihan Soal

1.Hormon yang berpengaruh pada proses let down reflex saat menyusui adalah:

- a. Estrogen
- b. Progesteron
- c. Prolaktin
- d. Oksitosin
- e. Insulin

2. Berdasarkan tahapannya ASI dibedakan menjadi 3, yaitu: kolostrum, ASI transisi dan ASI matur. ASI transisi mulai dikeluarkan pada:

- a. hari kedua
- b. hari ketiga
- c. hari keempat
- d. hari kelima
- e. hari keenam

3. Kebutuhan gizi ibu menyusui dibedakan menjadi 2 fase, yaitu: fase menyusui 6 bulan pertama dan fase 6 bulan kedua. Pada Fase 6 bulan pertama, tambahan kalori yang dibutuhkan adalah:

- a. 250 kkal
- b. 300 kkal
- c. 330 kkal
- d. 360 kkal
- e. 400 kkal

4. Masalah gizi apa yang dialami oleh ibu menyusui dengan diit vegetarian yang cenderung rendah asupan feritin dari produk pangan hewani?

- a. Kekurangan energi dan protein
- b. Kekurangan vitamin A
- c. Kekurangan vitamin D
- d. Gondok
- e. Anemia

5. Kecukupan vitamin D bagi ibu menyusui dapat dipenuhi dari sinar matahari dan makanan dalam bentuk:

- a. Karoten
- b. Retinol
- c. Kolekalsiferol

- d. Asam folat
- e. Sianokobalamin



BAB 3

GIZI SEIMBANG PADA BAYI

3.1 Tujuan Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengkaji definisi bayi, karakteristik bayi, permasalahan gizi pada bayi, keutamaan ASI untuk Bayi, MP-ASI, dan kebutuhan gizi bayi.

3.2 Materi Pembelajaran

1. Definisi bayi
2. Karakteristik bayi
3. Permasalahan gizi pada bayi
4. Keutamaan ASI untuk bayi
5. Makanan pendamping air susu ibu (MP-ASI)
6. Penilaian Status Gizi Bayi
7. Kebutuhan Gizi pada Bayi



Sumber: Dokumentasi Pribadi

3.3 Definisi Bayi

Bayi adalah anak yang berumur 0 – 12 bulan. Berdasarkan waktu lahirnya bayi dapat dibedakan menjadi:

a. **Bayi Cukup Bulan**

Bayi yang lahir pada hari 270 – 290 dengan berat badan 2500 gram – 3200 gram dan mempunyai panjang badan 40 – 51 cm.

b. *Premature*

Bayi yang dilahirkan terlalu cepat atau sebelum waktunya dengan berat lahir kurang dari 2500 gram dan system organ yang belum matang atau berfungsi, sehingga belum siap untuk hidup mandiri.

c. Bayi BBLR

Keadaan dimana bayi lahir dengan berat badan kurang dari 2500 gram. Bayi BBLR menurut masa kehamilannya digolongkan menjadi:

- 1) Neonatus cukup bulan, berat kecil untuk masa kehamilan
- 2) Neonatus kurang bulan, berat sesuai untuk masa kehamilan
- 3) Neonatus kurang bulan, berat kecil untuk masa kehamilan
- 4) Neonatus kurang bulan, berat besar untuk masa kehamilan

Golongan 1 dinamakan juga bayi dismatur atau retardasi intrauterine atau malnutrisi intrauterine, sedangkan golongan 2, 3, dan 4 dinamakan bayi premature. Bayi BBLR mempunyai tanda-tanda seperti:

- 1) Komposisi tubuh yang berbeda dengan bayi normal
- 2) Maturasi organ dan perkembangan enzim belum sempurna
- 3) Perkembangan reflex menghisap dan menelan belum sempurna
- 4) Saluran pencernaan belum sempurna
- 5) Mudah terjadi hiperglikemi dan hipotermia
- 6) Perkembangan otak belum sempurna

Bayi baru lahir sehat (umur kurang dari 1 bulan) menurut Depkes RI, 2007 mempunyai tanda-tanda sebagai berikut:

- a. Bayi lahir segera menangis
- b. Seluruh tubuh bayi kemerahan
- c. Bayi bergerak aktif
- d. Bayi dapat menghisap puting susu dengan kuat
- e. Bayi lahir 2500 gram atau lebih.

3.4 Karakteristik Bayi

Bayi merupakan tahapan pertama setelah manusia dilahirkan. Laju pertumbuhan selama sebelum lahir dan sewaktu bayi lebih cepat dari tahapan kehidupan lain setelahnya. Kehidupan yang pertama adalah yang paling rawan untuk pertumbuhan dan perkembangan.

3.4.1 Pertumbuhan

Pertumbuhan adalah hasil dari perubahan bentuk dan fungsi dari organisme dari waktu ke waktu, baik dari segi dimensi, proporsi, maupun

komposisi tubuh. Bayi sesaat dilahirkan akan melakukan penyesuaian diri atau adaptasi terhadap suhu, pernafasan, sirkulasi darah, pencernaan dan proses pengosongan (buang air kecil dan besar). Gambaran pertumbuhan seorang anak dapat dilihat pada Gambar

3.1.

Pada waktu bayi berumur 10 hari, berat badan waktu lahir akan tercapai kembali. Berat badan menjadi 2 kali berat badan waktu lahir pada bayi berumur 5 bulan, menjadi 3 kali berat badan lahir pada waktu berumur 1 tahun. Kenaikan berat badan anak pada tahun pertama kehidupan jika anak mendapatkan gizi yang baik akan berkisar antara (Soetjiningsih dan Ranah Gde,2014):

- 700 – 1000 gram/bulan pada triwulan I
- 500 – 600 gram/bulan pada triwulan II
- 350 – 450 gram/bulan pada triwulan III
- 250 – 350 gram/bulan pada triwulan IV

Dalam memperkirakan berat badan anak dapat digunakan rumus yang dikutip dari Behram (1992) (Adriani dan Wirjatmadi, 2012) sebagai berikut:

- Lahir : 3,25 kg
- 3 – 12 bulan : $\frac{\text{umur (bulan)} + 9}{2}$
- 1 – 6 tahun : $\text{umur (tahun)} \times 2 + 8$
- 6 – 12 tahun : $\frac{\text{umur (tahun)} \times 7 - 5}{2}$

Selain berat badan, pertumbuhan bayi juga dapat dilihat melalui pertumbuhan tinggi badannya. Tinggi badan rata-rata pada waktu lahir adalah 50 cm. Tinggi badan anak 1 tahun dapat diperkirakan $1,5 \times TB$ lahir (Soetjiningsih dan Ranah Gde,2014). Dalam memperkirakan tinggi badan dapat digunakan rumus seperti yang dikutip dari Behram (1992) (Adriani dan Wirjatmadi, 2012) sebagai berikut:

- Lahir : 50 cm
- Umur 1 tahun : 75 cm
- 2 – 12 tahun : $\text{umur (tahun)} \times 6 + 77$

Pertumbuhan kepala bayi dapat diketahui melalui pengukuran lingkaran kepala. Lingkaran kepala pada waktu lahir rata-rata 34 cm dan besarnya lingkaran kepala ini lebih besar daripada lingkaran dada. Pada anak umur 6 bulan lingkaran kepala rata-ratanya adalah 44 cm, umur 1 tahun 47 cm. Jadi pertambahan lingkaran kepala 6 bulan pertama adalah 10 cm atau

sekitar 50% dari penambahan lingkaran kepala saat lahir samapi saat dewasa terjadi pada 6 bulan pertama kehidupan.

Pertumbuhan tulang kepala mengikuti pertumbuhan otak, demikian pula sebaliknya. Pertumbuhan otak yang tercepat terjadi pada trimester ketiga kehamilan sampai 5 – 6 bulan pertama setelah lahir. Pada masa ini terjadi pembelahan sel-sel otak yang pesat, setelah itu melambat dan terjadi pembesaran sel-sel otak saja. Sehingga pada waktu lahir berat otak bayi $\frac{1}{4}$ berat otak dewasa, tetapi jumlah selnya sudah mencapai $\frac{2}{3}$ jumlah sel otak dewasa (Soetjiningsih dan Ranah Gde, 2014). Kenaikan berat otak anak dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kenaikan Berat Otak Anak

Umur	Kenaikan berat otak (gram/24jam)
6-9 bulan kehamilan	3
Lahir – 6 bulan	2
6 bulan – 3 bulan	0,35
3 tahun – 6 tahun	0,15

Sumber: Lazuardi, 1984 (dalam Soetjiningsih dan Ranah Gde, 2014)

Masa pesat pertumbuhan jaringan otak adalah rawan, setiap gangguan pada masa tersebut akan mengakibatkan gangguan pada jumlah sel otak dan mielinisasi yang tidak dapat dikejar pada masa pertumbuhan berikutnya.



Sumber: Suyatno, tanpa tahun

Gambar 3.1 Gambaran Pertumbuhan Seorang Anak

Mengamati pertumbuhan bayi dan anak secara teratur adalah merupakan salah satu upaya untuk menjaga kesehatannya. Adapun hal-hal yang dapat dilakukan oleh seorang ibu dalam menjaga kesehatan

ibu dan anaknya adalah sebagai berikut (Depkes, 2007):

a. Mengamati pertumbuhan anak secara teratur

Dalam mengamati pertumbuhan anak, hal-hal yang dapat dilakukan oleh seorang ibu adalah :

1) Menimbang berat badan anak sebulan sekali mulai umur 1 bulan hingga 5 tahun di posyandu. Anak yang tumbuh sehat berat badannya akan naik setiap bulan dan anak tumbuh kurang sehat apabila berat badannya tidak naik.

2) Menandai hasil penimbangan dan minta pada kader untuk mencatat di KMS. Pada anak yang sehat, pada KMS garis pertumbuhan naik mengikuti salah satu pita warna atau pindah ke pita warna di atasnya. Sedangkan apabila anak tumbuh kurang sehat, pada KMS garis pertumbuhannya turun, pindah ke pita warna di bawahnya atau ada di bawah garis merah.

a. Mengimunitasi bayi dan anak

Imunitasi dapat dilaksanakan sesuai jadwal ke Posyandu, Puskesmas Rumah Sakit atau Praktik Swasta. Anak harus sudah diimunitasi lengkap sebelum berumur 1 tahun. Adapun jadwal imunitasi menurut Depkes dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Jadwal Imunitasi

Umur	Lahir di Fasilitas Kesehatan	Lahir di Rumah
0	Hepatitis B1, Polio 1, BCG	Hepatitis B1
1 bulan		BCG, Polio 1
2 bulan	DPT Hb Kombo 1, Polio 2	DPT Hb Kombo 1, Polio 2
3 bulan	DPT Hb Kombo 2, Polio 3	DPT Hb Kombo 2, Polio 3
4 bulan	DPT Hb Kombo 3, Polio 4	DPT Hb Kombo 3, Polio 4
9 bulan	Campak	Campak

- b. Memberikan vitamin A pada bulan Februari dan Agustus di Posyandu. Pemberian vitamin A ditujukan agar kesehatan mata bayi dan anak terjaga (tidak kurang vitamin A), tubuh kuat dan mencegah kebutaan. Vitamin A diberikan untuk anak umur 6 bulan sampai dengan 5 tahun. Kapsul berwarna biru diberikan untuk bayi 6 – 11 bulan, dan kapsul berwarna merah diberikan untuk anak berumur 1 – 5 tahun.

3.4.2 Perkembangan

Perkembangan adalah perubahan kemampuan (*skill*) dalam struktur dan fungsi tubuh (seperti gerakan motorik kasar/halus, kecerdasan, mental dan perilaku) yang lebih kompleks dalam pola yang teratur dan dapat diramalkan, sebagai hasil dari proses pematangan. Perubahan perkembangan motorik kasar dapat dilihat pada Gambar 3.2.

Dalam perkembangan anak terdapat masa kritis, dimana diperlukan rangsangan/stimulasi yang berguna agar potensi berkembang, sehingga perlu mendapat perhatian. Perkembangan psikososial sangat dipengaruhi lingkungan dan interaksi antara anak dengan orang tuanya/orang dewasa lainnya. Perkembangan anak akan optimal bila interaksi sosial diusahakan sesuai dengan kebutuhan anak pada berbagai tahap perkembangannya bahkan sejak bayi di dalam kandungan. Sedangkan lingkungan yang tidak mendukung akan menghambat perkembangan anak (Soetjiningsih dan Ranah Gde, 2014).



Sumber: Suyatno, tanpa tahun
Gambar 3.2 Perubahan Motorik Kasar

Frankenburg, 1981 (dalam Soetjiningsih dan Ranah Gde,2014) melalui DDST (*Denver Development Screening Test*) mengemukakan 4 parameter perkembangan yang dipakai dalam menilai perkembangan anak balita, yaitu:

- a. *Personal Social* (kepribadian/tingkah laku social). Aspek yang berhubungan dengan kemampuan mandiri, bersosialisasi dan berinteraksi dengan lingkungannya.
- b. *Fine motor adaptive* (gerakan motorik halus). Aspek yang berhubungan dengan kemampuan anak untuk mengamati sesuatu, melakukan gerakan yang melibatkan bagian-bagian tubuh tertentu saja dan dilakukan otot-otot kecil, tetapi tidak memerlukan koordinasi yang cermat. Misalnya kemampuan untuk menggambar, memegang benda, dll.
- c. *Language* (bahasa). Kemampuan untuk memberikan respons terhadap suara, mengikuti perintah dan berbicara spontan.
- d. *Grass motor* (perkembangan motorik kasar). Aspek yang berhubungan dengan pergerakan dan sikap tubuh.

Banyak “*milestone*” perkembangan anak yang penting. *Milestone* adalah tingkat perkembangan yang harus dicapai anak pada umur tertentu. Sampai anak berumur 13 bulan, tingkat perkembangan yang harus dicapai yaitu:

- | | |
|----------------|---|
| 4 – 6 minggu | : tersenyum spontan, dapat mengeluarkan suara 1 – 2 minggu kemudian. |
| 12 – 16 minggu | : menegakkan kepala, tengkurap sendiri, menoleh ke arah suara, memegang benda yang ditaruh ditangannya. |
| 20 minggu | : meraih benda yang didekatkan kepadanya |
| 26 minggu | : dapat memindahkan benda dari satu tangan ke tangan lainnya, duduk dengan bantuan kedua tangannya di depan, makan biscuit sendiri. |
| 9 – 10 bulan | : menunjuk dengan jari telunjuk, memegang benda dengan ibu jari dan telunjuk, merangkak, bersuara da...da... |
| 13 bulan | : berjalan tanpa bantuan, mengucapkan kata-kata tunggal. |

Anjuran merangsang perkembangan bayi menurut Departemen Kesehatan RI, 2007 adalah sebagai berikut:

Sampai umur 4 bulan : memeluk dan menimang bayi dengan kasih sayang, menggantung benda bergerak yang berwarna cerah agar bayi dapat melihat benda tersebut, mengajak bayi tersenyum, berbicara serta mendengarkan musik

Bayi umur 4 – 6 bulan : sering menengkurapkan bayi, menggerakkan benda ke kiri dan ke kanan di depan mata bayi, memberi benda berwarna dan besar agar diraih oleh bayi.

Bayi umur 6 – 12 bulan : membantu dan melatih bayi duduk, mengajak bermain ci luk ba, memberi bayi biskuit dan mengajari memegangnya, bermain dengan bayi, mengajari menjimpit benda kecil menggunakan dua jari. Melatih bayi berpegangan dan mengajari bayi makan sendiri menggunakan piring dan sendok.

3.4.3 Kebutuhan Dasar Tumbuh Kembang Anak

Kebutuhan dasar anak, secara umum dapat digolongkan menjadi kebutuhan bio (ASUH), yang meliputi: gizi (ASI dan MP-ASI), imunisasi, hygiene, pengobatan, pakaian, tempat tinggal, sanitasi lingkungan, rekreasi, dll. Kebutuhan dasar lainnya adalah kebutuhan psikososial (ASIH dan ASUH).

Asih merupakan kebutuhan emosi/kasih sayang, perhatian, penghargaan, pemenuhan kebutuhan segera. Pada tahun-tahun pertama kehidupan, hubungan yang erat, mesra dan selaras antara ibu dengan anak merupakan syarat mutlak untuk menjamin tumbuh kembang yang selaras baik fisik, mental maupun psikososial. Sedangkan asah merupakan kebutuhan akan stimulasi mental yang mengembangkan perkembangan mental psikososial seperti kecerdasan, ketrampilan, kemandirian, kreativitas, agama, moral-etika, dll. Kualitas pertumbuhan dan perkembangan anak dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Sumber: Suyatno, tanpa tahun

Gambar 3.3 Kualitas Tumbuh Kembang Anak

3.5 Masalah Gizi pada Bayi

Di antara masalah gizi utama yang berkembang di masyarakat, masalah gizi yang sering terjadi pada bayi adalah Kurang Energi Protein (KEP). Keadaan KEP pada bayi disebabkan oleh kurangnya konsumsi energi dan protein dalam waktu yang cukup lama. Keadaan ini akan lebih cepat terjadi bila bayi menderita diare atau penyakit infeksi lainnya. Kemiskinan erat hubungannya dengan timbulnya KEP. Akan tetapi ketidaktahuan atau sikap masa bodoh ibu tentang cara memberikan makan bayi, walaupun dari golongan menengah ke atas dapat juga menyebabkan timbulnya KEP pada bayi.

Pada beberapa bulan pertama kehidupannya, pada umumnya bayi tumbuh dengan normal asalkan memperoleh ASI yang cukup. Pada bulan ke-6 bayi harus mendapat makanan pendamping ASI. Apabila makanan tambahan belum diberikan atau bayi menderita infeksi, berat badan bayi tidak dapat naik dan akan timbul gejala-gejala klinis KEP. Keadaan KEP sampai pada marasmus biasanya diderita oleh bayi yang berumur kurang dari 1 tahun. Sedangkan bayi yang menderita kekurangan protein (kwashiorkor) pada umumnya terjadi pada bayi/anak yang berumur 1 – 3 tahun. Bayi yang demikian pertumbuhannya sangat terhambat (Muchtadi, 2002).

Moehji, 2003 mengemukakan bahwa memasuki umur 5 bulan, kejadian KEP dalam bentuk ringan sampai berat mulai ditemukan pada kelompok umur ini. Beberapa penyebab yang mendorong terjadinya KEP antara lain:

- a. Jumlah ASI yang dihasilkan ibu sudah tidak mencukupi kebutuhan gizi bayi, namun ibunya tidak mengetahui hal tersebut.
- b. Berat badan bayi tidak diawasi secara teratur dan terus menerus sehingga tidak dapat diketahui apakah makanan bayi cukup atau tidak.
- c. Bayi diberi makanan tambahan yang mutunya tidak baik.
- d. Produksi ASI terhenti oleh berbagai sebab dan kepada anak diberikan makanan pengganti yang tidak memenuhi syarat gizi.
- e. Daya kekebalan anak sudah mulai menurun sedangkan anak semakin rentan terhadap penyakit infeksi.

Periode umur 5 bulan atau 6 bulan merupakan periode transisi pertama yaitu dimulainya pemberian makanan tambahan sebagai pendamping ASI. Selama periode transisi pertama ini yang harus diperhatikan adalah menurunnya ASI secara berangsur peranan ASI sebagai sumber zat gizi utama oleh karena setelah melampaui usia 6 bulan, produksi ASI cenderung menurun sehingga jumlah ASI yang diberikan juga berkurang. Selain itu juga disebabkan oleh karena kebutuhan gizi semakin besar dengan bertambahnya umur bayi.

Selain KEP, masalah gizi lainnya yang dapat terjadi pada bayi adalah Anemia defisiensi besi dan KVA. Kekurangan kadar Hb di dalam tubuh dapat disebabkan oleh karena asupan zat besi melalui makanan sehari-hari yang tidak mencukupi kebutuhan fisiologisnya atau dapat juga terjadi karena kehilangan zat besi karena adanya penyakit infeksi seperti cacung. Pada umumnya ini terjadi pada saat bayi berumur lebih dari 6 bulan dimana bayi telah mendapatkan MP-ASI. Kurang Vitamin A (KVA) juga dapat terjadi pada bayi. Pada masa bayi kekurangan vitamin A sangat berpengaruh terhadap penglihatannya. Seringkali bayi yang menderita KVA sering diderita oleh anak yang menderita KEP.

Alergi juga merupakan suatu masalah yang dapat dihadapi bayi. Bayi tidak dapat menerima makanan ataupun minuman. Sehingga dianjurkan pada saat bayi tidak memberikan makanan secara sembarangan. Contoh makanan yang biasa menimbulkan alergi pada bayi yaitu susu sapi, telur.

Gizi lebih atau obesitas pada bayi dapat terjadi oleh karena faktor

keturunan dari keluarganya ataupun karena pola makan yang salah. Obesitas merupakan keadaan patologis dengan terdapatnya penimbunan lemak yang berlebihan yang diperlukan untuk fungsi tubuh.

3.6 Keutamaan ASI untuk Bayi

ASI merupakan suatu emulsi lemak dalam larutan protein, laktosa dan garam-garam organik yang disekresi oleh kedua belah kelenjar payudara ibu sebagai makanan utama bagi bayi (Soetjiningsih dan Ranah Gde, 2014). ASI adalah makanan terbaik dan sempurna untuk bayi, karena mengandung semua zat gizi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi. ASI merupakan cairan putih yang dihasilkan oleh kelenjar payudara wanita melalui proses laktasi. ASI terdiri dari berbagai komponen gizi dan non gizi. Mengingat kandungan zat gizi ASI yang sangat lengkap, maka bayi umur 0 – 6 bulan cukup diberi ASI saja tanpa tambahan cairan lain seperti susu formula, jeruk, madu, air the, air kelapa muda, air putih, dan tanpa makanan padat seperti pisang, pepaya, bubur susu, biskuit, bubur nasi, dan tim. Pemberian ASI saja pada bayi sampai dengan umur 6 bulan tersebut yang dikenal dengan **ASI Eksklusif**. Menurut Depkes RI (2003), ASI Eksklusif adalah memberikan hanya ASI tanpa memberikan makanan dan minuman lain kepada bayi sejak lahir sampai bayi berusia 6 bulan, kecuali obat dan vitamin. Setelah bayi berumur 6 bulan, bayi diperkenalkan dengan makanan padat dan ASI dapat diberikan sampai dengan berumur 2 tahun.

Berdasarkan waktu produksinya, ASI dibedakan menjadi tiga, yaitu kolostrum, susu awal (*foremilk*), dan *hindmilk* (Prasetyono, 2009).

a. Kolostrum

Diproduksi pada beberapa hari pertama setelah bayi dilahirkan. Mengandung banyak protein dan antibodi. Kolostrum disekresi oleh kelenjar *mamae* yang mengandung tissue debris dan redual material, yang terdapat dalam alveoli dan *ductus* dari kelenjar *mamae* sebelum dan sesudah melahirkan anak.

b. Susu Awal (*Foremilk*)

Merupakan air susu yang keluar pertama kali dan mengandung sekitar 1-2% lemak, sehingga terlihat encer. Air susu ini sangat banyak dan membantu menghilangkan rasa haus pada bayi.

c. *Hindmilk*

Keluar setelah *foremilk* habis, yakni saat menyusui hampir selesai. *Hidmilk* sangat kaya, kental, dan penuh lemak bervitamin, sehingga memberikan sebagian besar energi yang dibutuhkan bayi.

3.6.1 Keutamaan ASI

ASI merupakan susu terbaik untuk bayi. ASI merupakan makanan yang paling penting bagi pertumbuhan dan kesehatan, karena selain mengandung nilai gizi yang cukup tinggi, ASI juga mengandung zat kekebalan tubuh terhadap penyakit. Pada penelitian lain, keunggulan ASI yang nyata adalah adanya bahan-bahan imunitas yang efektif untuk penyakit-penyakit gastrointestinal, kemampuan untuk menurunkan angka kejadian enterkolitis nekrotik (*necrotizing enterocolitis*), alergi makanan dan diabetes, serta peningkatan IQ anak, keuntungan lain adalah terjadinya amenorhea (tidak menstruasi) yang dikenal sebagai *lactational amenorhea* (tidak menstruasi akibat tindakan menyusui).

Pemberian ASI merupakan metode pemberian makanan bayi yang terbaik terutama pada bayi usia kurang dari 6 bulan. Selain bermanfaat bagi ibu, ASI juga mengandung semua zat gizi dan cairan yang dibutuhkan untuk memenuhi seluruh gizi bayi pada 6 bulan pertama kehidupannya. Pada usia 6-12 bulan, ASI masih merupakan makanan utama bayi, karena mengandung lebih dari 60% kebutuhan bayi. Setelah umur 1 tahun, meskipun ASI hanya bisa memenuhi 30% dari kebutuhan bayi, akan tetapi pemberian ASI tetap dianjurkan karena masih memberikan manfaat (WHO, 2006). Pemerintah menganjurkan untuk memberikan ASI pada bayi sampai usia sekitar dua tahun. Pada usia dua tahun ASI dihentikan dan makanan anak diganti dengan jenis makanan untuk orang dewasa yang dikonsumsi oleh keluarga umumnya. Penggantian ASI dengan makanan untuk orang dewasa (menyapih) sebaiknya dilakukan secara berangsur, agar anak dan alat pencernaannya mengadakan penyesuaian sedikit demi sedikit (Sediaoetama, 2000).

Menurut Departemen Kesehatan RI (2001), keunggulan dan manfaat menyusui dapat dilihat dari beberapa aspek yaitu aspek gizi, aspek imunologik, aspek psikologi, aspek kecerdasan, neurologis, ekonomis, dan aspek penundaan kehamilan.

a. Aspek Gizi.

1) Manfaat Kolostrum

Kolostrum mengandung zat kekebalan terutama *Immunoglobulin A* (IgA) untuk melindungi bayi dari berbagai penyakit infeksi terutama diare. Jumlah kolostrum yang diproduksi bervariasi tergantung dari hisapan bayi pada hari-hari pertama kelahiran. Walaupun sedikit, namun cukup untuk memenuhi kebutuhan gizi bayi. Oleh karena itu kolostrum harus diberikan pada bayi. Kolostrum mengandung protein, vitamin A yang tinggi dan mengandung karbohidrat dan lemak rendah, sehingga sesuai dengan kebutuhan gizi bayi pada hari-hari

pertama kelahiran. Membantu mengeluarkan *mekonium* yaitu kotoran bayi yang pertama berwarna hitam kehijauan.

2) Komposisi ASI

ASI mudah dicerna, karena selain mengandung zat gizi yang sesuai, juga mengandung enzim-enzim untuk mencernakan zat-zat gizi yang terdapat dalam ASI tersebut. ASI mengandung zat-zat gizi berkualitas tinggi yang berguna untuk pertumbuhan dan perkembangan kecerdasan bayi/anak. Selain mengandung protein yang tinggi, ASI memiliki perbandingan antara *Whey* dan *Casein* yang sesuai untuk bayi. Rasio *Whey* dengan *Casein* merupakan salah satu keunggulan ASI dibandingkan dengan susu sapi. ASI mengandung *whey* lebih banyak yaitu 65:35. Komposisi ini menyebabkan protein ASI lebih mudah diserap. Sedangkan pada susu sapi mempunyai perbandingan *Whey* : *Casein* adalah 20 : 80, sehingga tidak mudah diserap.

3) Komposisi Taurin, DHA dan AA pada ASI

Taurin adalah sejenis asam amino kedua yang terbanyak dalam ASI yang berfungsi sebagai *neuro-transmitter* dan berperan penting untuk proses maturasi sel otak. Percobaan pada binatang menunjukkan bahwa defisiensi taurin akan berakibat terjadinya gangguan pada retina mata. *Decosahexanoic Acid* (DHA) dan *Arachidonic Acid* (AA) adalah asam lemak tak jenuh rantai panjang (*polyunsaturated fatty acids*) yang diperlukan untuk pembentukan sel-sel otak yang optimal. Jumlah DHA dan AA dalam ASI sangat mencukupi untuk menjamin pertumbuhan dan kecerdasan anak. Disamping itu DHA dan AA dalam tubuh dapat dibentuk/disintesa dari substansi pembentuknya (*precursor*) yaitu masing-masing dari Omega 3 (*asam linolenat*) dan Omega 6 (*asam linoleat*).

b. Aspek Imunologik

- 1) ASI mengandung zat anti infeksi, bersih dan bebas kontaminasi.
- 2) *Immunoglobulin A* (Ig A) dalam kolostrum atau ASI kadarnya cukup tinggi. Sekretori Ig.A tidak diserap tetapi dapat melumpuhkan bakteri patogen *E. coli* dan berbagai virus pada saluran pencernaan.
- 3) *Laktoferin* yaitu sejenis protein yang merupakan komponen zat kekebalan yang mengikat zat besi di saluran pencernaan.
- 4) *Lysosim*, enzim yang melindungi bayi terhadap bakteri (*E. coli* dan *Salmonella*) dan virus. Jumlah lysosim dalam ASI 300 kali lebih banyak daripada susu sapi.
- 5) Sel darah putih pada ASI pada 2 minggu pertama lebih dari 4000 sel per mil. Terdiri dari 3 macam yaitu: *Brochus-Asociated*

Lymphocyte Tissue (BALT) antibodi pernafasan, *Gut Associated Lymphocyte Tissue* (GALT) antibodi saluran pencernaan, dan *Mammary Associated Lymphocyte Tissue* (MALT) antibodi jaringan payudara ibu.

- 6) Faktor bifidus, sejenis karbohidrat yang mengandung nitrogen, menunjang pertumbuhan bakteri *lactobacillus bifidus*. Bakteri ini menjaga keasaman flora usus bayi dan berguna untuk menghambat pertumbuhan bakteri yang merugikan.
- c. Aspek Psikologik
- 1) Rasa percaya diri ibu untuk menyusui: bahwa ibu mampu menyusui dengan produksi ASI yang mencukupi untuk bayi. Menyusui dipengaruhi oleh emosi ibu dan kasih sayang terhadap bayi akan meningkatkan produksi hormon terutama oksitosin yang pada akhirnya akan meningkatkan produksi ASI.
 - 2) Interaksi Ibu dan Bayi: Pertumbuhan dan perkembangan psikologik bayi tergantung pada kesatuan ibu-bayi tersebut. Menurut hasil penelitian hubungan interaksi ibu-bayi paling mudah terjadi selama 12 jam pertama dan mulai terjalin beberapa menit sesudah bayi dilahirkan. Karena itu penting sekali bayi mulai disusui sedini-dininya, yaitu dalam waktu 30 menit setelah dilahirkan.
 - 3) Pengaruh kontak langsung ibu-bayi : ikatan kasih sayang ibu-bayi terjadi karena berbagai rangsangan seperti sentuhan kulit (*skin to skin contact*) dan mencium bau yang khas antara ibu dan bayi. Bayi akan merasa aman dan puas karena bayi merasakan kehangatan tubuh ibu dan mendengar denyut jantung ibu yang sudah dikenal sejak bayi masih dalam rahim.
- d. Aspek Kecerdasan
- Interaksi ibu-bayi dan kandungan nilai gizi ASI sangat dibutuhkan untuk perkembangan system syaraf otak yang dapat meningkatkan kecerdasan bayi. Penelitian menunjukkan bahwa IQ pada bayi yang diberi ASI memiliki IQ point 4.3 point lebih tinggi pada usia 18 bulan, 4-6 point lebih tinggi pada usia 3 tahun, dan 8.3 point lebih tinggi pada usia 8.5 tahun, dibandingkan dengan bayi yang tidak diberi ASI.
- e. Aspek Neurologis
- Dengan menghisap payudara, koordinasi syaraf menelan, menghisap dan bernafas yang terjadi pada bayi baru lahir dapat lebih sempurna.
- f. Aspek Ekonomis
- Dengan menyusui secara eksklusif, ibu tidak perlu

mengeluarkan biaya untuk makanan bayi sampai bayi berumur 4 bulan. Dengan demikian akan menghemat pengeluaran rumah tangga untuk membeli susu formula dan peralatannya.

g. Aspek Penundaan Kehamilan

Dengan menyusui secara eksklusif dapat menunda haid dan kehamilan, sehingga dapat digunakan sebagai alat kontrasepsi alamiah yang secara umum dikenal sebagai Metode Amenorea Laktasi (MAL).

3.6.2 Komponen ASI

Komposisi ASI ini ternyata tidak konstan dan tidak sama dari waktu ke waktu. Faktor-faktor yang mempengaruhi komposisi ASI adalah stadium laktasi, ras, keadaan nutrisi dan diet ibu. Menurut Suraatmadja (1997) dan Roesli (2004), komposisi ASI dari hari ke hari (stadium laktasi) sebagai berikut :

- a. Kolostrum (susu jolong), yang merupakan cairan yang pertama kali disekresi oleh kelenjar payudara dari hari pertama sampai hari ke-4/ke-7, mengandung *tissue debris* dan *residual material* yang terdapat dalam alveoli dan duktus dari kelenjar payudara sebelum dan setelah masa *puerperium*. Disekresi oleh payudara dari hari pertama sampai hari ketiga atau keempat, merupakan cairan *Viscous* kental dengan warna kekuning-kuningan, lebih kuning dibandingkan dengan susu yang matur, merupakan pencahar yang ideal untuk membersihkan mekoneum dari usus bayi yang baru lahir dan mempersiapkan saluran pencernaan makanan bayi bagi makanan yang akan datang, lebih banyak mengandung antibodi dibandingkan dengan ASI yang matur, bila dipanaskan akan menggumpal, volume berkisar 150-300 ml/24 jam,
- b. Air susu transisi/peralihan, yang merupakan ASI peralihan dari kolostrum sampai menjadi ASI yang matur, disekresi dari hari keempat sampai hari kesepuluh dari masa laktasi, tetapi ada pula pendapat yang menyatakan bahwa ASI matur baru terjadi pada minggu ketiga sampai minggu kelima, kadar protein makin merendah sedangkan kadar karbohidrat dan lemak makin meninggi,
- c. Air susu matur/matang, yang merupakan ASI yang disekresi pada hari ke 10 dan seterusnya, yang dikatakan komposisinya relatif konstan, tetapi ada juga yang mengatakan bahwa minggu ke 3 sampai ke 5 ASI komposisinya baru konstan, tidak menggumpal bila dipanaskan, merupakan cairan putih kekuning-kuningan yang diakibatkan warna dari garam Ca-caseinat, riboflaum dan karoten yang terdapat di dalamnya.

Selain itu ASI memiliki komposisi yang sangat menguntungkan (Depkes RI,2001), yaitu:

- a. *Immunoglobulin*, terutama *Immunoglobulin A* (Ig A) kadarnya lebih tinggi dalam kolostrum dibanding ASI. Sekretori Ig A tidak diserap, tetapi melumpuhkan bakteri patogen *E. Coli* dan berbagai virus pada saluran pencernaan,
- b. *Laktoferin*, sejenis protein yang merupakan komponen zat kekebalan dalam ASI yang mengikat zat besi (ferum) di saluran pencernaan,
- c. *Lysosim*, suatu enzim yang juga melindungi bayi terhadap bakteri dan virus yang merugikan. Lysosim terdapat dalam jumlah 300 kali lebih banyak pada ASI daripada susu sapi, Enzim ini aktif mengatasi bakteri *E. Coli* dan *Salmonella*.
- d. *Faktor bifidus*, sejenis karbohidrat yang mengandung nitrogen, menunjang pertumbuhan bakteri *lactobacillus bifidus*, bakteri ini menjaga keasaman flora usus bayi dan berguna untuk menghambat pertumbuhan bakteri yang merugikan, kotoran bayi menjadi bersifat asam yang berbeda dengan kotoran bayi yang mendapat susu botol.

ASI mengandung lebih dari 200 unsur-unsur pokok, antara lain protein, lemak, karbohidrat, vitamin, mineral, faktor pertumbuhan, hormon, enzim, zat kekebalan, dan sel darah putih (Roesli, 2004).

3.6.3 Kandungan Gizi ASI dibandingkan dengan Susu Formula

Susu sapi atau susu formula mengandung sekitar tiga kali lebih banyak protein daripada ASI. Sebagian besar dari protein tersebut adalah kasein, dan sisanya berupa protein *whey* yang larut. Kandungan kasein yang tinggi akan membentuk gumpalan yang relatif keras dalam lambung bayi. Sedangkan ASI walaupun mengandung lebih sedikit total protein, namun bagian protein "*whey*"nya lebih banyak, sehingga akan membentuk gumpalan yang lunak dan lebih mudah dicerna serta diserap oleh usus bayi.

Sekitar setengah dari energi yang terkandung dalam ASI berasal dari lemak, yang lebih mudah dicerna dan diserap oleh bayi dibandingkan dengan lemak susu sapi, sebab ASI mengandung lebih banyak enzim pemecah lemak (lipase). Kandungan total lemak sangat bervariasi dari satu ibu ke ibu lainnya, dari satu fase laktasi air susu yang pertama kali keluar hanya mengandung sekitar 1 – 2% lemak dan terlihat encer. Air susu yang encer ini akan membantu memuaskan rasa haus bayi waktu mulai menyusui. Air susu berikutnya disebut "*Hind milk*", mengandung

sedikitnya tiga sampai empat kali lebih banyak lemak. Ini akan memberikan sebagian besar energi yang dibutuhkan oleh bayi, sehingga penting diperhatikan agar bayi, banyak memperoleh air susu ini (Muchtadi, 2002).

Laktosa (gula susu) merupakan satu-satunya karbohidrat yang terdapat dalam air susu murni. Jumlahnya dalam ASI tak terlalu bervariasi dan terdapat lebih banyak dibandingkan dengan susu sapi. Disamping fungsinya sebagai sumber energi, juga didalam usus sebagian laktosa akan diubah menjadi asam laktat. Didalam usus asam laktat tersebut membantu mencegah pertumbuhan bakteri yang tidak diinginkan dan juga membantu penyerapan kalsium serta mineral-mineral lain. ASI mengandung lebih sedikit kalsium daripada susu sapi tetapi lebih mudah diserap, jumlah ini akan mencukupi kebutuhan untuk bahan-bahan pertama kehidupannya ASI juga mengandung lebih sedikit natrium, kalium, fosfor dan chlor dibandingkan dengan susu sapi, tetapi dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan bayi. Apabila makanan yang dikonsumsi ibu memadai, semua vitamin yang diperlukan bayi selama empat sampai enam bulan pertama kehidupannya dapat diperoleh dari ASI. Hanya sedikit terdapat vitamin D dalam lemak susu, tetapi penyakit polio jarang terjadi pada anak yang diberi ASI, bila kulitnya sering terkena sinar matahari. Vitamin D yang terlarut dalam air telah ditemukan terdapat dalam susu, meskipun fungsi vitamin ini merupakan tambahan terhadap vitamin D yang terlarut lemak (Muchtadi, 2002). Perbandingan ASI dan susu sapi dapat dilihat pada Tabel 3.3 dan 3.4

Tabel 3.3 Perbandingan Kolostrum, ASI dan susu sapi untuk setiap 100 ml

Zat-zat Gizi	Kolostrum	ASI	Susu Sapi
Energi (Kcal)	58	70	65
Protein (g)	2,3	0,9	3,4
a. Kasein/whey		1 : 1,5	1 : 1,2
b. Kasein (mg)	140	187	-
c. Laktamil bumil (mg)	218	161	-
d. Laktoferin (mg)	330	167	-
e. Ig A (mg)	364	142	-
Laktosa (g)	5,3	7,3	4,8
Lemak (g)	2,9	4,2	3,9

Zat-zat Gizi	Kolostrum	ASI	Susu Sapi
Vitamin			
a. Vit A (mg)	151	75	41
b. Vit B1 (mg)	1,9	14	43
c. Vit B2 (mg)	30	40	145
d. Asam Nikotinmik (mg)	75	160	82
e. Vit B6 (mg)	-	12-15	64
f. Asam pantotenik	183	246	340
g. Biotin	0,06	0,6	2,8
h. Asam folat	0,05	0,1	0,13
i. Vit B12	0,05	0,1	0,6
j. Vit C	5,9	5	0,6
k. Vit D (mg)	-	0,04	0,02
l. Vit Z	1,5	0,25	0,07
m. Vit K (mg)	-	1,5	6
Mineral			
a. Kalsium (mg)	39	35	130
b. Klorin (mg)	85	40	108
c. Tembaga (mg)	40	40	14
d. Zat besi (ferrum) (mg)	70	100	70
e. Magnesium	4	4	12
f. Fosfor (mg)	14	15	120
g. Potassium (mg)	74	57	145
h. Sodium (mg)	48	15	58
i. Sulfur (mg)	22	14	30

Sumber: Depkes RI, 2001

Apabila dibandingkan antara ASI dan Susu sapi, lebih banyak keunggulan pada ASI yang tidak diperoleh dari susu sapi. Dalam ASI terdapat zat anti infeksi sehingga apabila bayi hanya meminum ASI maka bayi tersebut telah mendapatkan perlindungan alami. Kemungkinan terjadi diare atau alergi pada bayi juga sangat minim, karena pada ASI tidak ada pencemaran bakteri. Perbandingan antara ASI dan susu sapi dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 Perbandingan ASI dan Susu Sapi

	ASI	Susu Sapi
Pencemaran bakteri	Tidak ada	Mungkin ada
Zat anti infeksi	Banyak	Tidak ada
Protein		
- Kasein (%)	40	80
- Whey (%)	60	20
Asam amino		
- Taurin	Cukup untuk pertumbuhan anak	Tidak ada
Lemak	Ikatan panjang untuk pertumbuhan anak	Ikatan pendek & sedang
- Kolesterol	Cukup	Tidak cukup
- Lipase	Ada	Tidak ada
Laktosa / gula (%)	7 (cukup)	3-4 (tidak cukup)
Garam	Tepat untuk pertumbuhan	Terlalu banyak
Mineral		
- Kalsium	350 (tepat)	1440 (terlalu banyak)
- Fosfat	150 (tepat)	900 (terlalu banyak)
- Zat besi	Jumlahnya sedikit, diserap baik	Jumlahnya sedikit, diserap tidak baik
Vitamin	Cukup	Tidak cukup
Air	Cukup	Diperlukan lebih banyak

Sumber: Roesli, 2004

3.7 Makanan Pendamping ASI (MP-ASI) untuk Bayi

Setelah bayi berumur 6 bulan, kebutuhan bayi semakin meningkat sehingga tidak dapat dipenuhi dari ASI saja. Makanan pendamping ASI (MP-ASI) pada sebagian masyarakat diberikan pada umur kurang dari 6 bulan (*pre lakteal*) dan sebagian diberikan terlambat.

MP-ASI adalah makanan atau minuman yang mengandung zat gizi, diberikan pada bayi atau anak usia 6-24 bulan guna memenuhi kebutuhan gizi selain dari ASI (Departemen Kesehatan RI, 2006). MP-ASI merupakan makanan peralihan dari ASI ke makanan keluarga. Pengenalan dan pemberian MP-ASI harus dilakukan secara bertahap

baik bentuk maupun jumlahnya, sesuai dengan kemampuan bayi atau anak. Pemberian MP-ASI yang cukup kualitas dan kuantitasnya penting untuk pertumbuhan fisik dan perkembangan kecerdasan anak yang sangat pesat pada periode ini (Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial RI, 2000). Komposisi dan konsistensi makanan tambahan bayi harus disesuaikan dengan perkembangan fisiologis dan psikomotor atau dengan kata lain disesuaikan dengan umurnya.

3.7.1 Tujuan dan Fungsi MP-ASI

Tujuan pemberian makanan tambahan adalah sebagai komplemen terhadap ASI agar anak memperoleh cukup energi, protein dan zat-zat gizi lain (vitamin dan mineral) untuk tumbuh dan berkembang secara normal. Pemberian ASI dilanjutkan terus selama mungkin karena ASI memberikan sejumlah energi dan protein yang bermutu tinggi, disamping terjadinya kontak yang terus menerus antara ibu dengan bayinya (Muchtadi, 2002).

Peralihan ASI pada makanan tambahan harus dilakukan sesuai dengan anatomi dan fungsional alat pencernaan bayi. Setelah masa pemberian ASI eksklusif berakhir, maka bayi diberi makanan tambahan, itupun makanan yang sangat halus. Kemudian mulai usia 9 bulan sudah dapat diberikan makanan tambahan yang lunak sampai dengan usia 18 bulan. ASI tetap diteruskan dan mulai usia 18 bulan dapat diberikan makanan tambahan yang agak keras sampai usia 2 tahun. Pada usia 2 tahun anak disapih dan sudah dapat diberi makanan seperti makanan orang dewasa. Mengenai jumlah makanan tambahan makin lama dapat makin ditingkatkan sesuai dengan kebutuhan kalori yang diperlukan bayi (Notoatmodjo, 2003).

Pemberian MP-ASI pada periode umur 6 – 24 bulan sering tidak tepat dan tidak cukup, baik kualitas maupun kuantitasnya. Pemberian MP-ASI yang terlalu dini (sebelum bayi berumur 6 bulan) dapat menurunkan konsumsi ASI dan gangguan pencernaan. Jika MP-ASI diberikan lewat usia 6 bulan dapat menyebabkan hambatan pertumbuhan anak. Pemberian ASI yang dilakukan sesudah MP-ASI dapat menyebabkan ASI kurang dikonsumsi. Pada periode ini zat-zat yang diperlukan bayi terutama diperoleh dari ASI. Dengan memberikan MP-ASI terlebih dahulu berarti kemampuan bayi untuk mengkonsumsi ASI akan berkurang, yang berakibat menurunnya produksi ASI. Hal ini dapat berakibat anak menderita kurang gizi (Depkes RI, 2000).

Hasil penelitian oleh para pakar menunjukkan bahwa gangguan pertumbuhan pada awal masa kehidupan balita, antara lain disebabkan

karena kekurangan gizi sejak bayi dalam kandungan, pemberian MP-ASI terlalu dini atau terlalu lambat, MP-ASI tidak cukup mengandung energi dan zat gizi mikro terutama besi dan seng, perawatan bayi yang kurang memadai dan yang tidak kalah pentingnya adalah ibu tidak berhasil memberi ASI eksklusif kepada bayinya (Karmini *et.al.*,2006).

Menurut Persagi (1992) (dalam Notoatmodjo, 2007), fungsi makanan pendamping ASI adalah sebagai berikut:

- a. Melengkapi zat-zat gizi yang kurang yang terdapat dalam ASI
- b. Mengembangkan kemampuan bayi untuk menerima bermacam-macam makanan dengan berbagai rasa dan tekstur
- c. Mengembangkan kemampuan bayi untuk mengunyah dan menelan
- d. Melakukan adaptasi terhadap makanan yang mengandung kadar energi tinggi

3.7.2 Jenis-jenis MP-ASI

Secara umum terdapat dua jenis MP-ASI yaitu MP-ASI pabrikan dan MP-ASI lokal. MP-ASI pabrikan yaitu hasil pengolahan pabrik. MP-ASI lokal adalah MP-ASI yang diolah di rumah tangga atau di posyandu, terbuat dari bahan makanan yang tersedia setempat, mudah diperoleh dengan harga terjangkau oleh masyarakat, dan memerlukan pengolahan sebelum dikonsumsi sasaran (Departemen Kesehatan RI, 2006a). Jenis MP-ASI pabrikan dan lokal dapat dilihat pada Gambar 3.4 dan 3.5.



Gambar 3.4 Contoh MP-ASI Pabrikan



Gambar 3.5 Contoh Bahan Makanan dan MP-ASI lokal

Pemberian MP-ASI pada periode umur 6-24 bulan sering tidak tepat dan tidak cukup baik kualitas maupun kuantitasnya. Pemberian MP-ASI terlalu dini dapat menurunkan konsumsi ASI dan gangguan pencernaan. Namun, jika melewati usia 6 bulan dapat menyebabkan hambatan pertumbuhan anak. Pemberian ASI yang dilakukan setelah MP-ASI dapat menyebabkan ASI kurang dikonsumsi oleh anak. Sehingga dapat mengakibatkan anak menderita kurang gizi (Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial RI, 2002)

Moehji (dalam Meiyenti, 2006), mengatakan bahwa sejak anak memasuki usia 10 bulan, ada tiga hal penting yang harus menjadi pegangan orang tua atau setiap orang yang berurusan dengan perawatan anak. Tiga hal tersebut antara lain:

- a. Konsistensi makanan secara berangsur-angsur berubah dari bentuk cair menjadi bentuk semi padat dan akhirnya menjadi makanan padat atau makanan biasa. Setelah anak memasuki tahun kedua, hendaknya makanan anak sudah sama dengan makanan orang dewasa.
- b. Jenis bahan makanan yang digunakan untuk makanan anak sudah berubah dari hanya dua atau tiga jenis bahan (tepung, susu, gula) berangsur-angsur menjadi campuran beragam bahan makanan pokok, bahan makanan sumber protein nabati dan hewani, sayuran dan buah-buahan. Tujuannya bukan hanya untuk memenuhi kebutuhan anak akan berbagai macam zat gizi, tetapi pendirian beragam campuran bahan makanan yang bervariasi, terutama makanan yang berupa sayuran yang biasanya kurang disukai anak. Hal ini akan menanamkan kebiasaan makan anak yang baik. Anak akan mencontoh makanan apa yang dimakan oleh kakaknya dan orang dewasa lainnya yang berada di sekelilingnya. Pantangan yang tidak beralasan terhadap bahan makanan tertentu

hendaknya tidak dituruti oleh ibu karena akan merugikan kesehatan anaknya sendiri.

- c. Jumlah makanan yang diberikan harus sudah berangsur-angsur bertambah sesuai dengan bertambahnya kebutuhan anak terhadap berbagai zat gizi. Waktu makan hendaknya diatur sesuai dengan kebiasaan makan keluarga, dengan demikian anak dapat makan bersama. Di antara waktu makan, sebaiknya anak diberi makan selingan sehingga dapat menambah masukan kalori dan zat gizi yang lain.

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam penyediaan bahan makanan untuk MP-ASI (AsDI, IDAI dan PERSAGI, 2015) yaitu:

- a. Memilih dan menggunakan bahan makanan yang kaya zat besi. Hal ini mengingat setelah umur bayi 6 bulan, kebutuhan zat besi paling tidak terpenuhi.
- b. Makanan padat pertama yang terbaik adalah yang terbuat dari beras karena merupakan bahan makanan yang paling hipoalergenik. Gandum dan campuran sereal lain yang mengandung gluten sebaiknya ditunda hingga bayi berumur 8 bulan.
- c. Telur dapat diberikan sebelum bayi berumur 1 tahun, karena tidak cukup bukti bahwa penundaan pemberian telur di atas umur 1 tahun dapat menghindarkan reaksi alergi.
- d. Tidak ada urutan tertentu tentang jenis/bahan makanan yang diberikan terlebih dahulu kepada bayi.

WHO (2004) menyatakan bahwa makanan tambahan yang baik adalah:

- a. kaya energi, protein, dan mikronutrien (terutama zat besi, zink, kalsium, vitamin A, vitamin C, dan asam folat)
- b. bersih dan aman; tidak ada patogen (seperti bakteri penyebab penyakit atau organisme berbahaya lainnya), tidak ada bahan kimia berbahaya atau toksin, tidak ada potongan tulang atau bagian yang keras yang membuat anak tersedak, dan tidak terlalu panas.
- c. Tidak terlalu pedas atau asin
- d. Mudah dimakan oleh anak
- e. Disukai anak
- f. Tersedia di daerah anda dan harganya terjangkau
- g. Mudah disiapkan

Bahan makanan yang dipilih untuk membuat MP-ASI idealnya harus mengandung (1) makanan pokok (pangan yang paling banyak dikonsumsi oleh keluarga, biasanya makanan yang mengandung tepung seperti beras, gandum, kentang, tepung maizena) ditambah bahan lain semisal (2) kacang, sayuran berdaun hijau atau kuning, (3) buah, (4)

daging hewan, (5) minyak atau lemak. Bahan ini dapat dibuat menjadi bubur sebagai makanan pendamping ASI (Arisman, 2004).

Selain itu menurut pendapat Muchtadi (2002), persyaratan makanan tambahan yang baik untuk bayi sebaiknya memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- a. Nilai energi dan kandungan proteinnya tinggi
- b. Memiliki suplementasi yang baik, mengandung vitamin dan mineral dalam jumlah yang cukup
- c. Dapat diterima dengan baik
- d. Harga relatif murah
- e. Sebaiknya dapat diproduksi dari bahan-bahan yang tersedia secara lokal.

Makanan tambahan bagi bayi seharusnya menghasilkan energi setinggi mungkin, sekurang-kurangnya mengandung 360 Kkal per 100 g bahan. Makanan tambahan bagi bayi hendaknya bersifat padat gizi, dan mengandung serat kasar serta bahan lain yang sukar dicerna seminimal mungkin, sebab serat kasar yang terlalu banyak jumlahnya akan mengganggu pencernaan. Makanan tambahan juga tidak boleh bersifat kamba, sebab akan memberi rasa kenyang pada bayi. Contohnya adalah pengubahan pati menjadi dekstrin yang dimaksudkan agar makanan tambahan untuk bayi tidak bersifat kamba, sehingga manfaat energi dan protein akan meningkat. Pengubahan ini dapat dilakukan dengan cara pemanasan, secara mekanis atau enzimatis, misalnya dengan penambahan enzim alfa-amilase.

Lemak dalam makanan tambahan selain berfungsi sebagai sumber energi juga dapat memperbaiki citarasa. Kandungan asam linoleat sebaiknya tidak kurang dari 1%, dan kandungan lemak dapat memberikan energi sebesar 25% dari total energi. Kadar lemak makanan tambahan dapat ditingkatkan 10% sejauh teknologi memungkinkan, tanpa mengganggu daya tahan simpan untuk memperoleh mutu makanan tambahan yang tetap baik.

Makanan tambahan harus mengandung protein dengan nilai NPU (*Net Protein Utilization*) sama atau lebih besar dari 60 dan lebih disenangi nilai NPU yang mendekati 65; dengan kadar protein sekitar 20%. Nilai PER (*Protein Efficiency Ratio*) harus lebih besar atau sama dengan 2,1; dan jika mutu protein yang digunakan lebih tinggi, maka kadar protein makanan tambahan dapat lebih rendah.

Oleh karena beragamnya jenis MP-ASI, maka sulit untuk mencari standar yang berlaku secara umum. *Protein Advisory Group* (PAG) pada tahun 1972 telah membuat daftar komposisi makanan bayi yang

mungkin masih dapat digunakan sebagai pegangan untuk standarisasi (Muchtadi, 2002). Komposisi makanan bayi yang dianjurkan dapat dilihat pada Tabel 3.5

Menurut Winarno (dalam Muchtadi, 2002), terdapat dua kriteria yang dapat digunakan untuk menguji apakah suatu formula makanan tambahan untuk bayi dapat diterima atau tidak, yaitu:

- a. Kriteria penerimaan bayi/anak, terdiri atas:
 - 1) Jumlah persentase bayi/anak yang menolak makanan tambahan tersebut tidak lebih dari 25%.
 - 2) Anak-anak harus mampu mengkonsumsi makanan tambahan tersebut, yang mengandung 300 kkal dan 6 – 8 gram protein sebagai tambahan dari konsumsi ASI tiap hari.
- b. Kriteria penerimaan ibu-ibu, terdiri atas:
 - 3) Ibu menyenangi rasa makanan tambahan tersebut
 - 4) Cara menyiapkannya mudah/ sederhana dan cepat, tidak lebih dari 15 menit.
 - 5) Harus tahan selama 12 jam tanpa ada penyimpangan rasa dan bau
 - 6) Setelah mengkonsumsi makanan tambahan tersebut, bayi/anak tidak mengalami akibat yang buruk, seperti diare atau muntah-muntah.

Suhardjo (2004) menyatakan bahwa dalam pengenalan makanan tambahan ada beberapa hal yang disarankan antara lain:

- a. Dalam memberikan nasihat harus diperhatikan lingkungan sosial budaya dari keluarga yang bersangkutan, sikap dari orang tuanya dan situasi dari hubungan ibu dan anak.
- b. Pada umumnya makanan tambahan sebaiknya jangan diberikan sebelum umur 6 bulan. Sebaiknya dimulai dalam jumlah sedikit-sedikit dan jenis serta jumlahnya harus ditambah dengan perlahan-lahan.
- c. Pada umur 6 bulan tidak lebih dari 50% kebutuhan energi harus berasal dari makanan tambahan. Untuk 6 bulan berikutnya ASI harus terus diberikan. Jika ASI sudah tidak ada lagi, maka susu formula dapat diberikan dalam jumlah sekurang-kurangnya 500 ml.
- d. Tidak perlu diperinci jenis makanan tambahan (sereal, buah-buahan, sayuran) yang harus diberikan lebih dahulu terkait dengan kebiasaan-kebiasaan setempat dan faktor-faktor ekonomi harus dipertimbangkan.
- e. Makanan yang mengandung gluten jangan diberikan sebelum umur 6 bulan.

- f. Makanan yang mengandung kadar nitrat yang potensial tinggi seperti bayam dan akar biet harus dihindari selama bulan-bulan pertama.
- g. Pertimbangan khusus harus diberikan terhadap pemberian makanan tambahan kepada bayi-bayi yang mempunyai sejarah keluarga alergi umum, yang secara ketat menghindari makanan yang sangat mudah menimbulkan alergi.

Tabel 3.5 Komposisi Makanan Bayi yang Dianjurkan

Komponen	Unit per (a) 100 kkal	Unit per 100 g bahan kering
Protein	5,4 g	Min 20 g (b)
Lemak	-	Maks 10g
Serat kasar	-	Maks 5g (c)
Kadar air	-	5-10g
Kadar abu	-	Maks 5g
Abu yang tidak larut dalam asam	-	Maks 0,05g
Vitamin :		
Vitamin A (eq retinol)	108 µg	400 µg (d)
Tiamin	80 µg	0,3 mg
Riboflavin	108 µg	0,3 mg
Niasin	1330 µg	5,0 mg
Asam folat	54 µg	0,2 mg
Vitamin B12	0,54 µg	0,2 µg
Vitamin C	5400 µg	2,0 mg
Vitamin D	108 IU	400 IU
Mineral :		
Kalsium (fosfat/karbonat)	80 mg	300 mg
Zat besi	2,7 mg	10 mg
Iodium	28 µg	100 µg

(a) Dihitung pada dasar 370 Kkal/100 g

(b) Dengan asumsi NPU tidak kurang dari 60 dan PER tidak kurang dari 2,1

(c) Serat kasar lebih tinggi dari nilai tersebut perlu uji klinis

(d) 1300 IU sebagai vitamin A palmitat

Sumber: Protein Advisory Group, 1972 (dalam Muchtadi, 2002)

Sedangkan Sediaoetama (2000), mengemukakan bahwa dalam menyusun makanan tambahan harus diperhatikan:

a. *Digestibilitas*

Gigi susu anak bertambah secara berangsur, sehingga menjadi lengkap pada umur sekitar 2 tahun. Jadi bentuk dan konsistensi makanan harus juga berangsur dari bentuk cair, lunak sekali (seperti bubur sumsum), lunak (bubur), setengah padat (nasi tim), sampai akhirnya padat (makanan orang dewasa).

b. *Caloric density*

Karena kapasitas volume gaster anak terbatas, maka dosis makanan yang mula-mula diberikan setiap kali jangan terlalu banyak. Untuk memenuhi kuantum yang dibutuhkan, frekuensi pemberian makanan harus sering, setiap 2 – 3 jam sekali. Semakin bertambah umur anak, kapasitas ventrikulus bertambah dan dengan demikian sanggup mengkonsumsi makanan yang semakin banyak setiap kalinya, sehingga frekuensinya semakin dikurangi, sampai akhirnya hanya 3 – 4 kali sehari.

c. *Protein Quality*

Untuk keperluan pertumbuhan, protein yang diberikan kepada bayi harus yang berkualitas protein lengkap, yang dapat diukur dengan nilai NPU 75 atau lebih.

3.7.4 Waktu Pemberian MP-ASI

Pada suatu masyarakat umum di Indonesia masih sering dijumpai pemberian MP-ASI yang terlalu dini. Menurut Suhardjo (2004), di provinsi Jawa Timur dan di Jawa Barat banyak ditemukan masyarakat yang memberikan makanan *prelakteal* pada 1-3 hari pertama setelah kelahiran. Makanan *prelakteal* adalah makanan yang diberikan kepada bayi sebelum diberikan ASI. Makanan yang umumnya diberikan adalah madu, kelapa muda, pisang dihaluskan, air kelapa, susu sapi, dan sebagainya.

Sampai bayi berumur 6 bulan, keperluan semua unsur gizi masih dapat dijamin dari air susu ibunya. Akan tetapi dengan bertambahnya umur bayi, akan bertambah pula unsur gizi yang diperlukan. Oleh karena itu, jika bayi sudah mencapai umur 6 bulan maka kepadanya harus diberikan makanan tambahan di samping ASI.

Pada umur 6 bulan anak sudah dapat mengendalikan lidahnya dengan baik, mulai melakukan gerak mengunyah ke atas dan ke

bawah, mulai tumbuh gigi, suka memasukkan sesuatu ke dalam mulutnya, dan berminat terhadap rasa yang baru. Selain itu pada umur tersebut sistem pencernaan juga sudah cukup matang untuk mencerna berbagai makanan. Memberikan MP-ASI terlalu cepat/dini atau terlalu lambat sama-sama berbahaya (WHO, 2004). Memberikan MP-ASI terlalu cepat berbahaya karena:

- a. Seorang anak belum memerlukan makanan tambahan saat ini dan makanan tersebut dapat menggantikan ASI. Jika makanan diberikan, anak akan minum ASI lebih sedikit dan ibu pun memproduksinya lebih sedikit, sehingga akan lebih sulit memenuhi kebutuhan nutrisi anak.
- b. Anak mendapatkan faktor pelindung dari ASI lebih sedikit, sehingga risiko infeksi meningkat.
- c. Risiko diare juga meningkat karena makanan tambahan tidak sebersih ASI
- d. Makanan yang diberikan sebagai pengganti ASI sering encer, buburnya berkuah atau berupa sup karena mudah dimakan bayi. Makanan ini memang membuat lambung penuh, tetapi memberi nutrisi lebih sedikit daripada ASI, sehingga kebutuhan anak tidak terpenuhi.
- e. Ibu mempunyai risiko lebih tinggi untuk hamil kembali jika jarang menyusui.

Sedangkan pemberian MP-ASI yang terlalu lambat juga berbahaya, karena:

- a. Anak tidak mendapatkan makanan ekstra yang dibutuhkan untuk mengisi kesenjangan energi dan nutrisi.
- b. Anak berhenti pertumbuhannya, atau tumbuh lambat.
- c. Pada anak risiko malnutrisi atau defisiensi mikronutrien meningkat.

Menurut Departemen Kesehatan RI (2007), pemberian MP-ASI kepada anak balita harus sesuai dengan umur anak balita tersebut. Adapun pemberian MP-ASI sesuai dengan umurnya dapat dijelaskan pada table 3.6.

Tabel 3.6 Pemberian MP-ASI sesuai Umur dan Jenisnya

Umur 6-8 bulan	Umur 9-12 bulan
1. Berikan ASI sesuai keinginan anak, paling sedikit 8 kali sehari, siang maupun malam.	1. Berikan ASI sesuai keinginan anak.

Umur 6-8 bulan	Umur 9-12 bulan
<p>2. Beri MPASI seperti bubur susu, pisang dan pepaya lumat halus, air jeruk, air tomat saring. Secara bertahap berikan bubur tim saring ditambah kuning telur/ayam/ikan/tempe/ahu/dagingsapi/wortel/bayam/kacang hijau/santan/minyak.</p> <p>3. Pemberian MPASI dilakukan setelah pemberian ASI sebanyak 2 kali sehari</p> <p>4. Jumlah pemberian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umur 7 bulan : 7 sendok makan • Umur 8 bulan : 8 sendok makan 	<p>2. Kenalkan makanan keluarga secara bertahap, mulai dari bubur nasi, nasi tim sampai makanan keluarga. Berikan buah-buahan atau sari buah</p> <p>3. Beri MP-ASI 3 kali sehari dan makanan selingan dua kali sehari</p> <p>4. Jumlah pemberian:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Umur 9 bulan : 9 sendok makan ○ Umur 10 bulan : 10 sendok makan ○ Umur 11 bulan : 11 sendok makan

Sumber : Depkes (2007)

3.8. Penilaian Gizi Bayi

Penilaian status gizi bayi dan balita dapat dinilai menurut 3 indeks, yaitu Berat Badan Menurut Umur (BB/U), Tinggi Badan Menurut Umur (TB/U), Berat Badan Menurut Tinggi Badan (BB/TB). BB/U adalah berat badan anak yang dicapai pada umur tertentu. TB/U adalah tinggi badan anak yang dicapai pada umur tertentu. BB/TB adalah berat badan anak dibandingkan dengan tinggi badan yang dicapai. Ketiga nilai indeks status gizi di atas dibandingkan dengan baku pertumbuhan WHO. Z-score adalah nilai simpangan BB atau TB dari nilai BB atau TB normal menurut baku pertumbuhan WHO. Contoh perhitungan Z score BB/U: $(BB \text{ anak} - BB \text{ standar}) / \text{standar deviasi BB standar}$.

Batasan untuk kategori status gizi balita menurut indeks BB/U, TB/U, BB/TB menurut WHO dapat dilihat pada tabel 3.7

Tabel 3.7 Pengertian Kategori Status Gizi Balita

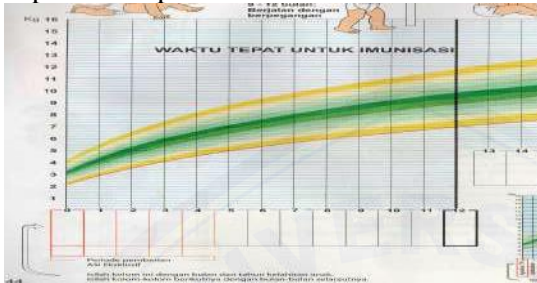
Indikator	Status Gizi	Z-Score
BB/U	Gizi Buruk	$< -3,0$ SD
	Gizi Kurang	$-3,0$ SD s/d $< -2,0$ SD
	Gizi Baik	$-2,0$ SD s/d $2,0$ SD
	Gizi Lebih	$> 2,0$ SD
TB/U	Sangat Pendek	$< -3,0$ SD
	Pendek	$-3,0$ SD s/d $< -2,0$ SD
	Normal	$\geq -2,0$ SD
BB/TB	Sangat Kurus	$< -3,0$ SD
	Kurus	$-3,0$ SD s/d $< -2,0$ SD
	Normal	$-2,0$ SD s/d $2,0$ SD
	Gemuk	$> 2,0$ SD

Sumber: Kemenkes, 2018.

Masing-masing indikator status gizi digunakan untuk mengetahui kondisi bayi dan balita. Indeks BB/U memberikan indikasi masalah gizi secara umum karena berat badan berkorelasi positif dengan umur dan tinggi badan. Berat badan menurut umur rendah dapat disebabkan karena pendek (masalah gizi kronis) atau menderita penyakit infeksi (masalah gizi akut). Indeks TB/U memberikan indikasi bahwa masalah gizi sifatnya kronis sebagai akibat dari keadaan yang berlangsung lama, misalnya: kemiskinan, perilaku hidup tidak sehat, dan asupan makanan kurang dalam waktu yang lama sehingga mengakibatkan anak menjadi pendek. Indeks BB/TB memberikan indikasi bahwa masalah gizi sifatnya akut sebagai akibat dari peristiwa yang terjadi dalam waktu yang tidak lama (singkat), misalnya terjadi wabah penyakit dan kekurangan makan (kelaparan) yang menyebabkan anak menjadi kurus. Indikator BB/TB dan IMT/U dapat digunakan untuk mengidentifikasi kurus dan gemuk. Masalah kurus dan gemuk pada umur dini dapat berakibat pada risiko berbagai penyakit degeneratif pada saat dewasa (Teori Barker). Di masyarakat, status gizi bayi dan balita dapat terjadi secara akut, kronis atau gabungan keduanya. Masalah gizi yang akut dan kronis yaitu pada anak kurus dan pendek.

Pemantauan status gizi bayi dan balita di masyarakat dilakukan dengan melaksanakan penimbangan setiap bulan di Posyandu. Hasil yang diperoleh yang kemudian dimasukkan dalam Kartu Menuju Sehat

(KMS) sebagai penilaian bagaimana pertumbuhan seorang anak. Gambaran bayi dan balita yang mempunyai status gizi baik pada KMS dapat dilihat pada pita yang berwarna hijau sesuai dengan umur bayi yang dapat dilihat pada:



Gambar 3.6 KMS untuk Bayi

3.9. Kebutuhan Gizi Bayi

3.9.1. Kebutuhan Energi

Kebutuhan energi bayi dan anak relatif lebih besar bila dibandingkan dengan orang dewasa, karena pertumbuhannya yang pesat. Kebutuhan energi bayi yang cukup selama tahun pertama kehidupan sangat bervariasi menurut usia dan berat badan. Taksiran kebutuhan energi selama 2 bulan pertama, yaitu pada masa pertumbuhan yang cepat adalah 120 kkal/kg BB/hari. Secara umum, selama 6 bulan pertama kehidupan, bayi memerlukan energy sebesar 115 – 120 kkal/kg BB/hari yang kemudian berkurang sampai sekitar 105 – 110 kkal/kg BB/hari pada 6 bulan sesudahnya (Arisman, 2004).

Energi dipasok terutama oleh karbohidrat dan lemak. Protein digunakan sebagai sumber energi apabila sumber lain sangat terbatas. Kecukupan energi sehari untuk bayi berdasarkan Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi tahun 2013 adalah 550 kkal/hari untuk bayi umur 0 – 6 bulan dan 725 kkal/hari untuk bayi umur 7 – 11 bulan.

3.9.2. Kebutuhan Protein

Pada enam bulan pertama umur bayi, hampir setengah dari kecukupan protein digunakan untuk pertumbuhan (*growth*). Pada enam bulan kedua, sekitar 40% kecukupan proteinnya untuk pertumbuhan dan selebihnya untuk pemeliharaan tubuh (*maintenance*) serta keperluan lain.

Besaran pasokan protein dihitung berdasarkan kebutuhan untuk

tumbuhkembang dan jumlah nitrogen yang hilang lewat air seni, tinja, dan kulit. Mutu protein bergantung pada kemudahannya untuk dicerna dan diserap (*digestibility dan absorpability*) serta komposisi asam amino di dalamnya. Jika asupan kurang, pertumbuhan jaringan dan organ, berat dan tinggi badan serta lingkaran kepala akan terpengaruh. Asupan protein yang berlebihan terutama pada bayi yang kecil, akan menyebabkan kelebihan asam amino yang harus dimetabolisasi dan dieliminasi sehingga menimbulkan stress berat pada hati dan ginjal tempat deaminasi berlangsung (Arisman, 2004).

Bayi yang minum ASI akan tumbuh baik jika ia dapat mengkonsumsi ASI sebanyak 150 – 200 cc/kg BB/hari yang menyiratkan kebutuhan 1,3 – 1,8 g protein, peptide, dan asam amino, serta 0,3 – 0,4 g nitrogen yang bukan asam amino per kg BB/hari. Nilai biologi ASI lebih tinggi daripada protein lainnya. Jika dihitung berdasarkan berat badan, besarnya kebutuhan protein adalah 2,2 g/kg BB/hari pada umur < 6 bulan, 2g/kg BB/hari pada umur 6 – 12 bulan dan 1 – 1,5 g/kg BB/hari pada umur di atas 1 tahun. Kecukupan protein berdasarkan Widya karya Nasional Pangan dan Gizi (WNPG) tahun 2013 adalah 12 g/hari untuk anak umur 0 – 6 bulan dan 18 g/hari untuk anak umur 7 – 11 bulan.

3.9.3. Kebutuhan Lemak

ASI memasok sekitar 40-50% energy sebagai lemak (3 – 4 g/100 cc). Lemak minimal harus menyediakan 30% energi yang dibutuhkan bukan saja untuk mencukupi kebutuhan energi, tetapi juga untuk memudahkan penyerapan asam lemak esensial, vitamin yang terlarut dalam lemak, kalsium serta mineral lain dan juga untuk menyeimbangkan diet agar zat gizi lain tidak terpakai sebagai sumber energi (Arisman, 2004).

Kebutuhan lemak tidak jenuh tinggi berguna terutama untuk pembentukan sel syaraf. Perbandingan konsumsi Omega-6 dan Omega-4 adalah 4:1 setara dengan yang terdapat dalam ASI. Susunan syaraf pusat sebagian besar terdiri dari lemak yang dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Sumber: Suyatno, tanpa tahun
Gambar 3.7 Susunan Syaraf Pusat

3.9.4. Kebutuhan Vitamin dan Mineral

ASI yang sehat dianggap cukup mengandung elemen sekelumit, kecuali vitamin D dan di beberapa daerah tertentu, Fluor. Cadangan vitamin D pada tubuh bayi sangat sedikit, sehingga bayi perlu banyak sinar matahari. Asupan sumber vitamin A biasanya rendah, sehingga dibutuhkan tambahan dalam bentuk suplementasi. Sebelum diputuskan untuk memberikan suplementasi perlu dipertimbangkan keadaan seperti status gizi bayi dan ibunya, perkiraan asupan makanan ibunya, makanan padat apa yang diberikan pada bayi saat disapih, dan komposisi zat gizi dalam makanan tersebut.

Kebutuhan vitamin larut lemak dan mineral menurut Widya karya Pangan dan Gizi Nasional (WNPG) tahun 2013 dapat dilihat pada Tabel 3.8 dan 3.9.

Tabel 3.8 Kebutuhan Vitamin Larut Lemak

Vitamin	0-8 bulan	7-11 bulan
Vitamin A	375	400
(mcg/hari)	5	5
Vitamin D	4	5
(mcg/hari)	5	10
Vitamin E		
(mcg/hari)		
Vitamin K		
(mcg/hari)		

Tabel 3.9 Kebutuhan Mineral

Mineral	0-6 bulan	7-11 bulan
Kalsium (mg)	200	250
Fosfor (mg)	100	250
Magnesium (mg)	30	55
Flour (mg)	-	0.4
Besi (mg)	-	7
Iodium (mg)	90	120
Seng (mg)	-	3
Mangan (mg)	-	0,6
Selenium (mg)	5	10

3.9.5. Kebutuhan Elektrolit (Cairan)

Kebutuhan cairan berkaitan dengan asupan energi, suhu lingkungan, kegiatan fisik, kecepatan pertumbuhan dan berat jenis air seni. Air menyusun kira-kira 70% berat badan pada saat lahir yang kemudian menurun sampai 60% menjelang bayi berumur 12 bulan. Jumlah air yang dibutuhkan bayi 50% lebih besar dibandingkan kebutuhan orang dewasa. Bayi yang sehat akan merasa kenyang dengan pasokan ASI sebanyak 150 – 200 cc/kg BB/hari (setara dengan 100 – 130 kkal/kg BB/hari) selama 6 bulan kehidupan. Jika bayi mampu secara teratur meminum ASI sejumlah tersebut, maka ia tidak memerlukan tambahan air sejak lahir sampai akhir tahun pertama (Arisman, 2004). Angka kecukupan air menurut WNPG tahun 2013 800 mili liter untuk bayi berumur 7 – 11 bulan.

Dalam penyediaan makanan seimbang untuk bayi dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Pengkajian data subjektif dan objektif
- b. Perhitungan kebutuhan energi dan zat gizi. Langkah pertama adalah dengan menentukan BBI. Berat Badan Ideal (BBI) *Desirable Body Weight* (DBW) pada bayi dapat ditentukan sebagai berikut:
 - Bila tidak diketahui berat badan lahir : (usia dalam bulan:2) + 3 s.d 4 kg
 - Bila diketahui berat badan lahir :
 - > usia 6 bulan : 2 x BBL
 - > usia 12 bulan : 3 x BBL

Penghitungan total kebutuhan energi dan zat gizi bayi umur 1 – 12 bulan :
110 – 120 kkal/kg BB (DBW).

3.10. Rangkuman

Bayi cukup bulan adalah bayi yang lahir pada hari 270 – 290 dengan berat badan 2500 gram – 3200 gram dan mempunyai panjang badan 40 – 51 cm. Bayi merupakan tahapan pertama setelah manusia dilahirkan. Laju pertumbuhan selama sebelum lahir dan sewaktu bayi lebih cepat dari tahapan kehidupan lain setelahnya. Kehidupan yang pertama adalah yang paling rawan untuk pertumbuhan dan perkembangan.

Di antara masalah gizi utama yang berkembang di masyarakat, masalah gizi yang sering terjadi pada bayi adalah Kurang Energi Protein (KEP). Keadaan KEP pada bayi disebabkan oleh kurangnya konsumsi energi dan protein dalam waktu yang cukup lama. Keadaan ini akan lebih cepat terjadi bila bayi menderita diare atau penyakit infeksi lainnya. Kemiskinan erat hubungannya dengan timbulnya KEP. Akan tetapi ketidaktahuan atau sikap masa bodoh ibu tentang cara memberikan makan bayi, walaupun dari golongan menengah ke atas dapat juga menyebabkan timbulnya KEP pada bayi.

Secara umum, selama 6 bulan pertama kehidupan, bayi memerlukan energi sebesar 115 – 120 kkal/kg BB/hari yang kemudian berkurang sampai sekitar 105 – 110 kal/kg BB/hari pada 6 bulan sesudahnya. Jika dihitung berdasarkan berat badan, besarnya kebutuhan protein adalah 2,2 g/kg BB/hari pada umur < 6 bulan, 2g/kg BB/hari pada umur 6 – 12 bulan dan 1 – 1,5 g/kg BB/hari pada umur di atas 1 tahun. ASI memasok sekitar 40-50% energi sebagai lemak (3 – 4 g/100 cc). Lemak minimal harus menyediakan 30% energi yang dibutuhkan bukan saja untuk mencukupi kebutuhan energi, tetapi juga untuk memudahkan penyerapan asam lemak esensial, vitamin yang terlarut dalam lemak, kalsium serta mineral lain dan juga untuk menyeimbangkan diet agar zat gizi lain tidak terpakai sebagai sumber energi. Di samping memerlukan zat gizi makro, bayi juga membutuhkan vitamin, mineral dan elektrolit yang semuanya dapat diperoleh dari ASI yang sehat.

3.11. Bahan Diskusi

Menyapih atau sering dikenal dengan istilah “*to wean*” merupakan periode risiko tinggi. Diskusikan tentang hal ini!

3.12. Daftar Rujukan

- Adriyani, M dan Wirjatmadi, Bambang. 2012. *Peranan Gizi Dalam Siklus Kehidupan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Arisman,MB. 2004. *Buku Ajar Ilmu Gizi Gizi Dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: Penerbit
- Buku Kedokteran EGC.AsDI, IDAI dan PERSAGI. 2015. *Penuntun Diet Anak*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Depkes RI. 2007. *Buku Kesehatan Ibu dan Anak*. Jakarta: Departemen Kesehatan dan JICA (Japan International Cooperation Agency).
- Moehji, S. 2003. *Ilmu Gizi 2. Penanggulangan Gizi Buruk*. Jakarta: Penerbit Papas Sinar Sinanti.
- Muchtadi, D. 2002. *Gizi Untuk Bayi*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Sharlin, J dan Edelstein, S. 2010. *Essentials of Life Cycle Nutrition*. Massachussets: Jones and Bartlett Publishers.
- Soetjningsih dan Ranah Gde. 2014. *Tumbuh Kembang Anak Jilid 2*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Suyatno. Tanpa tahun. *Gizi Bayi*. Semarang: FKM Universitas Diponegoro

3.13 .Soal-soal

1. Bayi sebaiknya disapih pada saat.....
 - a. Secepat mungkin
 - b. Umur 3 bulan
 - c. Umur 6 bulan
 - d. Umur 12 bulan
 - e. Umur 24 bulan

2. Berikut ini merupakan cara agar tidak terjadi obesitas pada bayi umur 7 bulan ke atas, yaitu
 - a. Bayi sebaiknya tidak dibiasakan memperoleh makanan atas dasar balasan sesuatu.
 - b. Bayi dibiasakan tidur lama
 - c. Memberikan ASI sekehendak
 - d. Mengurangi makanan yang mengandung kolesterol
 - e. Tidak memberikan suplemen pada anak

3. Langkah-langkah berikut merupakan upaya pemeliharaan gizi dan

pengaturan makanan bayi setelah berumur 6 bulan, kecuali

- a. mengusahakan semaksimal mungkin anak menerima ASI.
- b. mulai umur 6 bulan anak diberi MP-ASI yang jumlahnya secara berangsur diperbanyak sampai berumur 9 bulan, MP-ASI sebagai sumber zat gizi utama sedangkan ASI berperan sebagai pelengkap.
- c. meningkatkan kekebalan anak terhadap beberapa penyakit tertentu melalui imunisasi.
- d. sedapat mungkin dalam periode ini ibu tidak hamil lagi agar produksi ASI tidak terganggu dan perawatan anak tetap terjamin.
- e. Pengawasan pertumbuhan anak secara periodik melalui penimbangan berat badan dengan KMS.

4. Berikut ini merupakan masalah gizi yang sering terjadi pada bayi, kecuali

- a. KEP
- b. KVA
- c. Anemia
- d. Karies
- e. Stunting

5. Angka kecukupan energi per hari untuk bayi umur 0-5 bulan adalah....

- a. 110 kkal
- b. 210 kkal
- c. 550 kkal
- d. 700 kkal
- e. 800 kkal

BAB 4

GIZI SEIMBANG PADA ANAK BALITA

Kompetensi Akhir yang diharapkan

Mengkaji definisi anak balita, karakteristik anak balita, masalah gizi yang dihadapi anak balita, dan kebutuhan gizi anak balita.

4.1 Materi Pembelajaran

1. Definisi anak balita
2. Karakteristik anak balita
3. Masalah gizi yang dihadapi oleh anak balita
4. Kebutuhan gizi anak balita
5. Menu seimbang untuk anak balita



4.2 Definisi Anak Balita

Anak balita adalah anak yang berusia 0 – 59 bulan (Depkes RI, 2005). Definisi lain anak balita adalah anak yang berusia di bawah lima tahun yaitu anak dengan usia 12 – 59 bulan (Dinkes Jember, 2008). Menurut Notoatmodjo (2007), balita adalah kelompok masyarakat yang usianya berada di bawah lima tahun yaitu dalam kelompok usia 1 –

5 tahun. Masa balita merupakan usia penting dalam tumbuh kembang anak secara fisik.

Masa balita merupakan masa kehidupan yang sangat penting dan perlu perhatian yang serius. Pada masa ini berlangsung proses tumbuh kembang yang sangat pesat yaitu pertumbuhan fisik dan perkembangan psikomotorik, mental, dan social. Stimulasi psikososial harus dimulai sejak dini dan tepat waktu untuk tercapainya perkembangan psikososial yang optimal. Untuk mendukung pertumbuhan fisik anak balita perlu makanan dengan gizi seimbang (Depkes RI, 2002).

4.3. Karakteristik Anak Balita

4.3.1. Pertumbuhan Anak Balita

Usia balita sering disebut dengan usia prasekolah. Masa yang terentang antara usia satu tahun sampai remaja boleh dikatakan sebagai periode laten, karena pertumbuhan fisik anak balita tidak sepesat pada masa bayi, tetapi aktivitasnya lebih banyak. Pada umur 1 – 3 tahun, anak bersifat konsumen pasif, sedangkan pada umur 4 – 6 tahun anak bersifat konsumen aktif, yaitu mereka telah dapat memilih makanan yang disukai. Pertambahan berat anak usia prasekolah berkisar antara 0,7 – 2,3 kg/tahun dan tinggi 0,9 – 1,2 cm/tahun sehingga menyebabkan tubuh mereka tampak “kurus”.

Pemantauan pertumbuhan terhadap anak balita kurang lebih sama dengan yang dilakukan pada bayi. Hal yang dapat dilakukan adalah dengan memantau pertumbuhan berat badannya yang dapat dilakukan melalui penimbangan berat badan di Posyandu. Pemberian vitamin A setiap bulan Februari dan Agustus juga merupakan tindakan pencegahan agar tidak terjadi KVA. Anak balita yang tumbuh sehat, berat badan setiap bulan akan naik yang dapat ditunjukkan pada pita warna hijau atau anak dapat naik ke pita di atasnya pada KMS. Grafik pertumbuhan pada anak balita dapat ditunjukkan pada gambar 4.1.

4.3.2. Perkembangan Anak Balita

Perkembangan mental anak dilihat dari kemampuannya mengatakan “**tidak**” terhadap makanan yang ditawarkan. Penolakan itu tentu saja tidak boleh dijadikan alasan oleh para orang tua untuk memulai “**perang di meja makan**” karena ketegangan justru akan memicu dan memacu sikap yang lebih defensif. Ada baiknya diadakan kompromi, anak diberikan pilihan satu atau dua macam makanan (Arisman, 2004).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pada usia ini kebanyakan

anak hanya mau makan satu jenis makanan selama berminggu-minggu (*food jag*), maka orang tua tidak boleh jera menawarkan kembali jenis makanan pada setiap kali makan. Pada saat ini merupakan saat yang tepat ditanamkan kebiasaan makan yang baik dan waktu makan mulai disesuaikan dengan anggota keluarga yang lain sehingga porsi makannya dapat habis. Apabila waktu makan tidak teratur, nafsu makan anak dapat turun.

Karakter fisik dan sosial/personal anak yang terkait dengan makanan dapat dibagi per kelompok umur (AsDI, IDAI, PERSAGI, 2015) sebagai berikut:

a. Umur 12 – 18 bulan

Pada umur ini anak sudah dapat menggenggam dan melepaskan makanan dengan memegang sendok tetapi masih belum dapat menggunakan dengan benar seperti memasukkan sendok terbalik, dapat menggunakan gelas untuk minum namun berceceran. Pada umur ini anak juga menginginkan makanan yang dimakan orang lain “*love performing*”.

b. Umur 18 bulan – 2 tahun

Pada umur ini nafsu makan anak mulai menurun, anak lebih suka makan dengan tangan, suka bereksperimen dengan tekstur. Dalam hal ini dalam mempersiapkan makanan, memilih makanan yang disukai menjadi suatu hal yang penting. Pada umur ini berkembang kebiasaan yang tidak baik karena anak mudah beralih perhatian.

c. Umur 2 – 3 tahun

Pada umur ini anak dapat memegang gelas, mengunyah makanan lebih banyak, memasukkan sendok ke mulut dengan benar tetapi masih banyak makanan yang tumpah dan masih berisiko tersedak. Anak sudah dapat memilih makanan yang disukainya atau tidak, anak ingin makan sendiri, dan menyukai makanan yang sedang populer (*food fadism*).

d. Umur 4 – 5 tahun

Pada umur ini anak dapat menggunakan cangkir dengan baik dan mulai dapat makan sendiri tanpa dibantu. Anak lebih banyak bicara daripada makan, ingin makanan tertentu secara terus menerus, kadang anak mau makan karena termotivasi akan mendapatkan hadiah, anak tertarik pada makanan utuh dan asal makanan tersebut, peran teman bertambah.

Moehji (200) mengemukakan beberapa hal yang dapat ditanamkan pada anak balita, yaitu:

a. Melatih anak memilih makanan yang berfaedah

Bagaimanakah kita dapat menanamkan kebiasaan memilih makanan yang baik kepada anak. Kesukaran yang paling sering dijumpai

adalah anak-anak menolak makanan yang diberikan ibunya. Ada ibu-ibu yang merasa bangga karena anaknya tidak menyukai sayuran dalam makanannya atau bahan makanan lain. Pendapat demikian akan membawa anaknya dalam kesukaran dalam memilih bahan makanan setelah dewasa kelak.

Dalam rentang usia 1 – 5 tahun, hal yang sangat penting adalah mengajar anak memilih bahan makanan yang bernilai, oleh karena itu terlebih dahulu pada waktu makan diciptakan suasana riang dan tenang, sehingga waktu di meja makan merupakan saat-saat gembira dan dinantikan oleh anak-anak. Pada umumnya anak-anak senang sekali meniru kebiasaan atau tingkah laku orang tua atau kakak-kakaknya. Makanan yang disenangi oleh orang tuanya juga akan disenanginya juga. Karena itu orang tua harus memberikan contoh lebih dahulu memakan bahan-bahan makanan yang dianjurkan untuk anaknya.

Tidak selamanya anak dapat menghabiskan porsi makanan yang disediakan untuknya, karena sama halnya dengan orang dewasa, nafsu makan anak-anak ini terlalu berubah-ubah. Ibu hendaknya jangan terlalu khawatir jika suatu waktu anak tidak dapat menghabiskan makannya. Akan lebih buruh lagi pengaruhnya jika ibu mencoba memaksakan untuk menghabiskan makanannya. Jika ibu ingin agar anaknya makan satu jenis makanan dalam jumlah yang banyak, maka hendaknya makanan diberikan pada waktu anak sedang benar-benar lapar. Berikan dalam jumlah yang sedikit demi sedikit dan tidak dipaksakan, kadang-kadang diberi warna yang menarik.

b. Jajan dan pengaruhnya

Baikkah jika anak-anak sejak kecil dibiasakan jajan? Dalam saat-saat antara dua waktu makan, sudah tentu anak-anak akan merasa lapar. Jika ibu terlalu repot, praktisnya ibu memelikan kue di warung atau penjual kue, namun hal ini ada beberapa kelemahannya, antara lain:

- 1) kue yang dibeli biasanya dibuat dari tepung dan gula, jadi hanya mengandung karbohidrat. Dengan demikian anak-anak hanya mendapatkan tambahan energi, walaupun ada zat gizi lain seperti protein tetapi jumlahnya sedikit sekali.
- 2) Dengan jajan, seringkali anak terlalu kenyang, terlebih jika diberikan berulang-ulang. Akibatnya anak tidak mau lagi makan nasi atau jika mau jumlah porsi yang dihabiskan sedikit-sedikit.
- 3) Kebersihan dari jajan sangat diragukan, terlebih jika kue dibiarkan terbuka.
- 4) Jika sesekali keinginan anak tidak dipenuhi, maka anak akan menangis dan menolak untuk makan.

- 5) Dari segi pendidikan, kebiasaan jajan ini tidak dapat dianggap baik, terlebih jika anak hanya diberikan uang dan membeli sendiri makanan itu.

Dengan adanya kelemahan-kelemahan tersebut, tidaklah mutlak melarang anak-anak untuk jajan atau membeli makanan di luar rumah. Membeli jajan hendaknya dilakukan bersama-sama orang tua, sehingga orang tua dapat memilih mana makanan yang baik dan tidak, tempatnya bersih atau tidak.

c. Kesukaran dalam menyusun makanan anak

Ada beberapa kesukaran dalam menyusun makanan anak balita, antara lain:

- 1) tidak terdapatnya bahan-bahan makanan yang baik seperti *ready cooked food* atau *praedigested food* yang khusus untuk anak-anak;
- 2) Bahan – bahan makanan di pedesaan umumnya terbatas sehingga tidak ada pilihan lain;
- 3) Jika ibu harus menyusun makanannya sesuai dengan syarat-syarat yang ditentukan, mungkin ibu terpaksa harus mengorbankan sebagian besar uang belanja untuk keluarganya, hanya untuk anaknya sendiri;
- 4) Bahan – bahan makanan seperti susu, daging, umumnya tidak terbeli oleh sebagian besar keluarga.

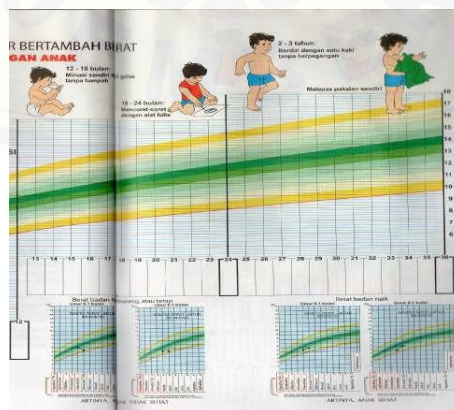
Tingginya harga dan sukarnya mendapatkan bahan-bahan makanan yang bernilai seperti susu, daging, dan sebagainya bukanlah tertutup jalan untuk memperbaiki makanan anak balita. Protein nabati walupun tidak sesempurna protein hewani, peranannya di dalam makanan penduduk Indonesia sangat besar. Penggabungan beberapa jenis bahan makanan yang tidak sejenis memberikan kemungkinan bagi tubuh untuk mendapatkan keseluruhan asam amino esensial dalam jumlah yang cukup.

Pantangan-pantangan yang lazim dilakukan terhadap anak balita, hendaknya diberikan pengertian seluas mungkin, terutama kepada pihak-pihak yang sangat berpengaruh dalam keluarga itu, sehingga memungkinkan ibu membuang kepercayaaan yang merugikan itu. Anjuran dalam memberikan rangsangan untuk perkembangan anak menurut Depkes RI, 2007 adalah sebagai berikut:

a. Umur 1 – 2 tahun

- Jika anak sudah dapat berjalan, maka ibu dapat melatih dan mendampingi anak ketika menaiki tangga.
- mengajak anak melakukan pekerjaan sederhana misalnya membersihkan meja, membereskan mainan, menyapu, dan lain-lain.

- mengajak anak mencoret-coret kertas
 - menunjukkan dan menyebutkan bagian-bagian tubuh anak dan meminta kembali anak untuk menyebutkannya.
 - mengajak anak bercerita, mendongeng untuk anak, mengajarkan anak menyanyi dan mengajak anak bermain bersama.
- b. Umur 2 – 3 tahun
- mengajari anak berpakaian sendiri
 - menunjukkan buku bergambar, membacakan dan menceritakannya kepada anak
 - memberi anak makanan dan mangkuk atau piringnya sendiri
 - mengajari anak untuk mencuci tangan, buang air kecil dan besar pada tempatnya.
- c. Umur 3 – 5 tahun
- Meminta anak menceritakan apa yang sedang dilakukan
 - Mendengarkan anak ketika ia berbicara
 - Apabila anak gagap, bantu anak bicara lebih lambat
 - Memberi kesempatan pada anak untuk bermain dan mencoba sesuatu yang baru dan mengawasi anak saat bermain.
- d. Umur 5 – 6 tahun
- Mendorong anak untuk bergaul dan bermain dengan teman sebayanya, seperti bermain bola, keseimbangan badan, berlari dan melompat.
 - Mengajari anak untuk kreatif seperti membuat benda dari lilin, tanah liat.
 - Melatih anak untuk mengenal waktu, hari, minggu, bulan, tahun.



Gambar 4.1 KMS untuk Anak Balita

4.4 Masalah Gizi pada Anak Balita

Pertumbuhan anak balita sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik faktor dalam maupun faktor luar. Faktor dalam dipengaruhi oleh jumlah dan mutu makanan, kesehatan anak balita (ada/tidaknya penyakit), sedangkan faktor luar dipengaruhi oleh tingkat ekonomi, pendidikan, perilaku (orang tua/pengasuh), sosial budaya/kebiasaan, kesediaan makanan di rumah tangga.

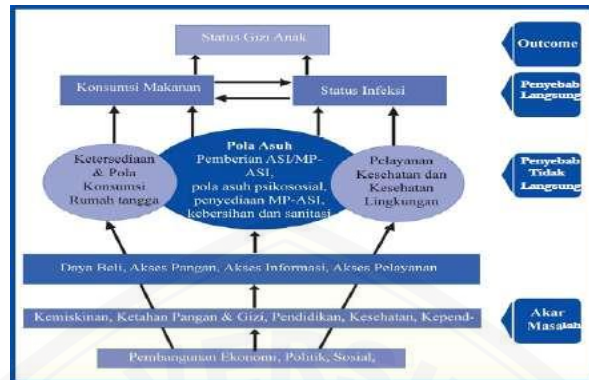
Akibat gizi yang tidak seimbang dapat mengakibatkan berbagai gangguan/masalah gizi, antara lain:

4.4.1 Berat Badan Kurang

Kekurangan berat badan pada anak balita merupakan masalah yang serius. Kondisi ini mencerminkan kebiasaan makan yang buruk. Penanganan didasarkan pada penyebab serta kemungkinan pemecahannya. Pertanyaan yang mungkin dapat menyaring penyebab, untuk kemudian mengupayakan penanganannya (Arisman, 2004), yaitu:

- a. konsumsi makanan atau minuman apakah yang selalu membuatnya muntah atau diare?
- b. Apakah selalu ada makanan di rumah?
- c. Apakah anak sering tidak makan atau sarapan, dan menggantinya dengan makanan yang mengandung kalori atau zat gizi rendah?
- d. Apakah anak makan satu jenis makanan dalam waktu lama?
- e. Apakah anak dapat tidur lelap?
- f. Apakah anak banyak menonton iklan makanan di televisi dan menirunya?
- g. Apakah waktu makan menjadi ajang yang membuat anak tegang?

Kesemua ini dapat mengakibatkan anak enggan makan, sehingga pemecahannya adalah dengan menghilangkan semua penyebab tersebut. Penyebab kurang gizi pada anak balita dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Sumber: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, 2007
Gambar 4.2 Bagan Penyebab Gizi Kurang pada Anak

Sediaoetama (2000), mengemukakan bahwa anak balita merupakan kelompok umur yang paling sering menderita KEP. Beberapa kondisi dan anggapan orang tua dan masyarakat justru merugikan penyediaan makanan bagi kelompok balita:

- anak balita masih dalam periode transisi dari makanan bayi ke makanan orang dewasa, jadi masih memerlukan adaptasi.
- Anak balita dianggap kelompok umur yang paling belum berguna bagi keluarga, karena belum sanggup ikut dalam membantu menambah kebutuhan keluarga, baik tenaga maupun kesanggupan kerja penambah keuangan.
- Ibu sering sudah mempunyai anak kecil lagi atau sudah bekerja penuh, sehingga tidak lagi dapat memberikan perhatian kepada anak balita, apalagi mengurusnya.
- Anak balita masih belum dapat mengurus sendiri dengan baik, dan belum dapat berusaha mendapatkan sendiri apa yang diperlukannya untuk makanannya. Kalau makan bersama dalam keluarga, anak balita masih diberi jatah makanannya dan kalupun mencukupi, sering tidak diberi kesempatan untuk minta lagi atau mengambil sendiri tambahannya.
- Anak balita mulai turun ke tanah dan berkenalan dengan berbagai kondisi yang memberikan infeksi atau penyakit lain, padahal tubuhnya belum cukup mempunyai imunitas atau daya tahan untuk melawan bahaya kepada dirinya.

4.4.2 Berat Badan Berlebih

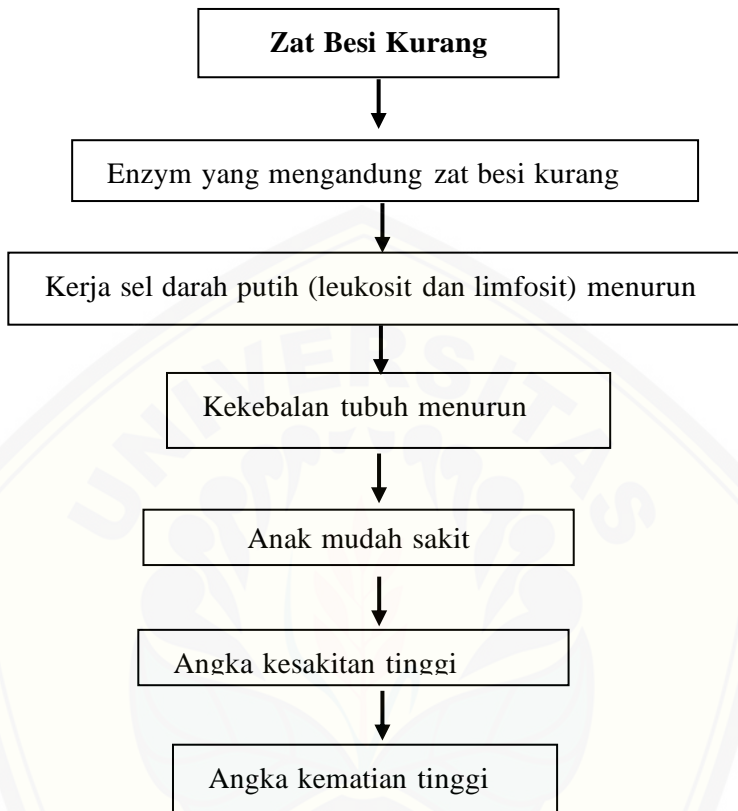
Jika tidak teratasi, berat badan berlebih, apalagi jika telah mencapai obesitas akan berlanjut sampai remaja dan dewasa. Sama seperti orang dewasa, kelebihan berat badan anak terjadi karena ketidakseimbangan antara energi yang masuk dengan yang keluar, terlalu banyak makan, terlalu sedikit olah raga, atau keduanya. Berbeda dengan dewasa, kelebihan berat badan anak tidak boleh diturunkan, karena penyusutan berat akan sekaligus menghilangkan zat gizi yang diperlukan untuk pertumbuhan. Laju penambahan hendaknya diperlambat sampai proporsi berat terhadap tinggi badan kembali normal. Perlambatan akan dicapai dengan cara mengurangi makan sambil memperbanyak olahraga.

4.4.3 Defisiensi Besi

Keadaan ini terjadi karena terlalu sedikit kandungan zat besi dalam makanan, terutama pada anak yang terlalu banyak mengonsumsi susu sehingga mengendurkan keinginan untuk menyantap makanan lain. Selain itu kehilangan zat besi juga disebabkan oleh karena investasi cacing.

Pada anak balita, anemia defisiensi besi dapat menyebabkan terjadinya penurunan respon imunologis. Defisiensi besi menyebabkan imunitas seluler, karena zat besi sangat penting untuk mempertahankan integritas fungsional dan perkembangan normal bagi jaringan limfoid yang merupakan komponen dalam sistem kekebalan tubuh seluler (Vyas, D dan R.K.Chandra, 1984 dalam Sumarmi,2000). Anemia pada kelompok umur ini juga dapat menyebabkan terganggunya perkembangan psikomotor (Yip, 1994 dalam Sumarmi, 2000). Dampak defisiensi besi dapat dilihat pada Gambar 8.2

Keadaan anemia defisiensi besi dapat diatasi dengan memberikan suplementasi zat besi (jika dokter menganggap hal ini perlu), anak harus dibiasakan menyantap bahan makanan yang banyak mengandung zat besi dan vitamin C yang dapat membantu penyerapan besi



Gambar 4.3 Dampak Defisiensi Besi pada Anak Balita

4.5.1. Defisiensi Vitamin A

Manifestasi defisiensi vitamin A pada mata, terutama rabun senja telah dikenal sejak jaman purbakala. Defisiensi vitamin A dapat mengakibatkan pertumbuhan yang buruk, infeksi yang lebih menetap atau berat, dan menimbulkan manifestasi mata khas yang disebut *xerophthalmia* atau mata kering.

Kebutaan yang menimpa anak di dunia, pada saat ini telah mencapai 1.5 miliar (WHO, 1992), dengan temuan kasus baru sebanyak setengah juta setiap tahun. Gangguan penglihatan ini terutama yang terjadi pada tahun pertama kehidupan, mengganggu kehidupan psikososial, pendidikan, dan ekonomi bukan hanya pada bayi dan anak tetapi juga orangtua mereka. Sekitar 125 juta balita di dunia mengalami kekurangan vitamin A subklinis, sementara 1,3 juta dari jumlah itu telah

menampakkan tanda klinis *xerophthalmia*. Ini berarti, bahwa risiko mereka untuk terjangkit infeksi meningkat menjadi 20 kali.

Pada tahun 1992, Indonesia telah dinyatakan bebas dari *xerophthalmia*, namun masih dijumpai 50% balita mempunyai serum retinol kurang dari 20 $\mu\text{g}/100\text{ ml}$, sebagai pertanda Kurang Vitamin A Sub-Klinik. Kejadian tersebut diduga diakibatkan kurang berhasilnya penyuluhan untuk mengkonsumsi sumber vitamin A alami (SUVITAL) dan rendahnya cakupan distribusi kapsul Vitamin A (< 80%). Pada tahun 2000, dilaporkan dari Nusa Tenggara Barat adanya kasus baru *xerophthalmia*. Hal serupa bisa terjadi di provinsi lain jika cakupan distribusi kapsul Vitamin A di wilayah tersebut kurang dari 80 persen (Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, 2007).

Buta akibat kurang gizi dapat menghinggap siapa saja. Kondisi yang melatarbelakanginya seperti campak, diare, penyakit yang disertai demam dan KEP, paling sering menyerang anak-anak yang kebetulan bermukim di daerah yang serba kekurangan. Banyak penelitian yang telah membuktikan keterkaitan antara kekurangan vitamin A dengan berbagai penyakit infeksi. Pengalaman klinis menunjukkan bagaimana penyakit campak lebih parah dan lebih fatal pada anak-anak yang menderita *xerophthalmia*. Anak yang menderita KEP dan KVA lebih sering mengalami infeksi. Kekurangan vitamin A merupakan penyebab utama kebutaan pada anak-anak di Indonesia.

4.5.2. Gangguan Akibat Kekurangan Iodium (GAKI)

GAKI disebabkan oleh karena konsumsi iodium tidak mencukupi kebutuhan. Defisiensi iodium pada anak-anak pada umumnya ditandai dengan pembesaran kelenjar gondok, dengan prevalensi meningkat sesuai peningkatan umur.

Defisit IQ poin ini akan mempengaruhi intelegensi anak dan selanjutnya akan mempunyai dampak yang cukup serius pada Program Wajib Belajar 9 tahun, karena akan banyak anak yang tidak dapat mengikuti program dikarenakan *drop out* dari sekolah sebelum waktunya. Dampak sosial lain yang lebih besar akibat GAKI ini adalah sulitnya mereka untuk dididik dan dimotivasi karena rendahnya perkembangan mental sehingga apabila berada dalam lingkungan yang buruk akan lebih cepat terpengaruh/terlibat kriminalitas. Selain itu penderita kretin sendiri selamanya akan menjadi beban sosial bagi keluarga dan masyarakat sekitarnya.

4.5.3. Karies Gigi

Lubang gigi yang terjadi pada anak balita disebabkan oleh karena terlalu sering makan cemilan yang lengket dan banyak mengandung gula. Karies yang terjadi pada gigi sulung memang tidak berbahaya, namun kejadian ini biasanya berlanjut sampai anak memasuki usia remaja, bahkan sampai dewasa. Gigi yang berlubang akan menyerang gigi permanen sebelum gigi tersebut berhasil menembus gusi.

Upaya mencegah karies yaitu menggosok gigi dengan pasta gigi berfluorida (segera sesudah makan), tidak mengonsumsi makanan yang lengket dan bergula.

4.5.4. Alergi Makanan

Alergi makanan diartikan sebagai respon tidak normal terhadap makanan yang orang biasa dapat menoleransinya. Alergi makanan tidak jarang terlihat pada anak (5-8%) dan dewasa (1-2%), terutama mereka yang memiliki riwayat keluarga sebagai penderita alergi.

Bergantung pada jenis makanan yang disantap, alergi dapat bersifat sementara atau bahkan menetap. Alergi yang dipicu oleh susu, kedelai, telur, dan tepung terigu dapat reda sendiri, sementara yang disebabkan oleh kacang, ikan, dan kerang cenderung menetap. Kebanyakan alergi susu muncul pada tahun pertama kehidupan anak ketika diperkenalkan dengan susu sapi atau susu formula yang terbuat dari susu sapi. Alergi ini juga dapat mereda sejalan dengan penambahan usia, kecuali mereka yang memang bersifat "atopik".

4.5.5. Pica

Orang yang mengonsumsi sesuatu bahan makanan, seperti perca dan debu tergolong ke dalam pica. Perilaku tersebut tidak membahayakan hidup anak sejauh dia tidak mengonsumsi zat toksik. Pica harus dibedakan dengan "kebiasaan" anak, terutama anak batita, memasukkan barang ke dalam mulut. Pada masa tersebut, anak menggunakan mulut untuk belajar, seperti menggigiti kelereng, dan ini bukan pica.

4.6. Kebutuhan Gizi Anak Balita

4.6.1. Kebutuhan Energi

Kebutuhan energi anak balita tidak setinggi pada masa bayi (per kg BB). Pedoman umum yang dipakai adalah 1000 kkal + 100 kkal

tiap tahun umur. Untuk tiap 3 tahun penambahan umur, kebutuhan energi turun kurang lebih 10 kkal/kg BB. Angka kecukupan energi berdasar WNPG tahun 2004 untuk anak usia 1 – 3 tahun adalah 1000 kkal dan untuk anak usia 4 – 6 tahun adalah 1550 kkal.

4.6.2. Kebutuhan Protein

Protein di dalam tubuh merupakan sumber asam amino esensial yang diperlukan sebagai zat pembangun, yaitu untuk:

- a. pertumbuhan dan pembentukan protein dalam serum, hemoglobin, enzim, hormon, dan antibodi.
- b. Menggantikan sel-sel yang rusak
- c. Memelihara keseimbangan asam basa cairan tubuh
- d. Sumber energi

Kebutuhan protein pada anak balita relatif lebih besar bila dibandingkan dengan orang dewasa. Angka kebutuhan protein bergantung pula pada mutu protein. Semakin baik mutu protein, semakin rendah angka kebutuhan protein. Mutu protein bergantung pada susunan asam amino yang membentuknya terutama asam amino esensial.

Kecukupan protein yang dianjurkan berdasarkan WNPG tahun 2004 untuk anak usia 1- 3 tahun adalah 25 gram dan untuk anak usia 4 – 6 tahun adalah 39 gram.

4.6.3. Kebutuhan Lemak

Lemak merupakan sumber energi berkonsentrasi tinggi. Selain itu lemak mempunyai 3 fungsi penting lain, yaitu sebagai sumber lemak esensial, zat pelarut vitamin A,D,E, dan K serta memberi rasa sedap pada makanan. Kebutuhan lemak tidak dinyatakan dalam angka mutlak. Dianjurkan 15- 20% energi total berasal dari lemak. Disamping itu untuk anak balita dianjurkan 1-2% energi total berasal dari asam lemak esensial (asam linoleat). Asam lemak esensial dibutuhkan untuk pertumbuhan dan untuk memelihara kesehatan kulit.

4.6.4. Kebutuhan Karbohidrat

Karbohidrat dibutuhkan sebagai sumber energi. Dianjurkan 60 – 70% energi total berasal dari karbohidrat. Konsumsi karbohidrat terutama sebagai gula murni yang tinggi mempunyai kemungkinan menyebabkan atherosklerosis di kemudian hari. Gula sebaiknya hanya diberikan untuk memberi rasa pada makanan.

4.6.5. Kebutuhan Air

Air merupakan zat gizi yang juga penting untuk anak balita oleh karena merupakan bagian terbesar dari tubuh adalah air, terjadi kehilangan melalui kulit dan ginjal, anak balita lebih mudah terserang penyakit yang menimbulkan kehilangan air.

Kebutuhan air dalam sehari untuk anak umur 2 -3 tahun adalah 115-125 ml/kgBB/hari, dan untuk anak umur 4-5 tahun adalah 90 – 100 ml/kg BB/hari.

4.7 Gizi Seimbang untuk Anak Balita

Ketidakseimbangan makanan pada masa balita akan mengakibatkan kelainan fisik dan mental yang dapat menghambat perkembangan dan pertumbuhan anak balita selanjutnya. Untuk mendukung hal ini, berdasarkan masalah gizi dan kebutuhan gizi anak balita, pesan-pesan gizi seimbang perlu dipahami dan disampaikan kepada sasaran. Pesan-pesan gizi seimbang tersebut adalah:

a. Pesan 1, Makanlah aneka ragam makanan

Aneka ragam makanan adalah apabila setiap hidangan terdiri atas 4 jenis bahan makanan yang terdiri dari bahan makanan pokok, lauk pauk, sayuran, dan buah-buahan yang bervariasi. Ketidaksukaan anak terhadap makanan tertentu akan berdampak negatif terhadap pencapaian keseimbangan gizi, sehingga agar tidak terjadi hal tersebut, maka hendaknya berbagai jenis bahan makanan diperkenalkan sejak usia dini. Konsumsi aneka ragam bahan makanan bagi anak balita dapat menjamin kelengkapan zat gizi yang diperlukan tubuhnya. Namun perlu dipertimbangkan bahan makanan lain yang kurang menguntungkan seperti es krim, kue-kue manis, permen, dan makanan ringan yang banyak memakai bahan tambahan makanan

b. Pesan 2, Makanlah makanan untuk memenuhi kecukupan energi

Setiap anak balita dianjurkan makan dengan hidangan yang cukup mengandung sumber zat tenaga agar dapat melaksanakan kegiatannya sehari-hari. Kecukupan energi anak balita sangat penting agar diperoleh pertumbuhan dan perkembangan anak secara optimal. Kecukupan energi bagi anak balita ditandai oleh berat badan yang normal dan dapat diketahui dengan menggunakan Kartu Menuju Sehat (KMS).

c. Pesan 5, Gunakan garam beriodium

Iodium adalah salah satu mineral yang sangat penting perannya bagi tubuh manusia. Pada anak balita kekurangan iodium dapat menyebabkan berbagai gangguan gondok, gangguan pertumbuhan fisik dan mental serta menurunnya konsentrasi dan tingkat kecerdasan. Untuk

menghindari terjadinya GAKI, orang tua harus diyakinkan untuk menggunakan garam beriodium dalam makanan.

d. Pesan 6, Makanlah makanan sumber zat besi

Kekurangan zat besi dalam makanan sehari-hari secara berkelanjutan dapat menimbulkan anemia gizi atau kurang darah. Zat besi merupakan salah satu unsur penting dalam proses pembentukan sel darah merah yang secara alamiah diperoleh dari makanan sehari-hari, seperti hati, daging, telur, ayam dan juga dari sumber nabati yang terdapat pada kacang-kacangan dan hasil olahannya.

e. Pesan 8, Biasakan makan pagi

Kebiasaan makan pagi membantu anak balita untuk memenuhi kebutuhan gizinya sehari-hari. Jumlah makanan yang diberikan kurang lebih 1/3 dari makanan sehari. Jenis hidangan untuk makan pagi dapat dipilih dan disusun sesuai dengan keadaan setempat. Makan pagi secara teratur setiap hari dalam jumlah yang cukup amat penting untuk memelihara ketahanan fisik, mempertahankan daya tahan tubuh dan dapat meningkatkan kecerdasan anak.

f. Pesan 9, Minumlah air bersih, aman, dan cukup jumlahnya

Air bersih adalah air yang tidak berbau, tidak berwarna, dan tidak beras. Air minum adalah air bersih yang direbus sampai mendidih serta disimpan dalam wadah yang bersih dan tertutup. Air minum dibutuhkan anak balita untuk mengatur keseimbangan cairan dan garam mineral dalam tubuh untuk menggantikan cairan tubuh yang keluar berupa keringat, urin, dsb. Untuk memperlancar proses metabolisme dalam tubuh, anak balita dianjurkan mengkonsumsi air minum sedikitnya 4 – 6 gelas setiap hari.

g. Pesan 13, Bacalah label pada makanan yang dikemas

Label makanan adalah keterangan atau pernyataan mengenai pangan dalam bentuk gambar, tulisan, atau bentuk lain yang dilakukan dalam berbagai cara untuk pemasaran dan atau perdagangan makanan. Terhadap makanan yang dikemas, sebelum dikonsumsi anak balita orang tua sebaiknya meneliti label terlebih dahulu, apakah makanan mengandung bahan-bahan yang seharusnya dibatasi atau dilarang untuk dikonsumsi.

4.6. Rangkuman

Anak balita adalah anak yang berusia 0 – 59 bulan. Usia balita sering disebut dengan usia prasekolah. Masa yang terentang antara usia satu tahun sampai remaja boleh dikatakan sebagai periode laten, karena pertumbuhan fisik anak balita tidak sepesat pada masa bayi, tetapi aktivitasnya lebih banyak. Pada umur 1 – 3 tahun, anak bersifat

konsumen pasif, sedangkan pada umur 4 – 6 tahun anak bersifat konsumen aktif, yaitu mereka telah dapat memilih makanan yang disukai.

Pertambahan berat anak usia prasekolah berkisar antara 0,7 – 2,3 kg/tahun dan tinggi 0,9 – 1,2 cm/tahun sehingga menyebabkan tubuh mereka tampak “kurus”. Perkembangan mental anak dilihat dari kemampuannya mengatakan “**tidak**” terhadap makanan yang ditawarkan. Penolakan itu tentu saja tidak boleh dijadikan alasan oleh para orang tua untuk memulai “**perang di meja makan**” karena ketegangan justru akan memicu dan memacu sikap yang lebih defensif. Ada baiknya diadakan kompromi, anak diberikan pilihan satu atau dua macam makanan. Masalah gizi yang sering dihadapi oleh anak balita antara lain berat badan kurang, berat badan berlebih, anemia defisiensi besi, kurang vitamin A, GAKI, karies gigi, alergi makanan, dan pica.

Kebutuhan energi anak balita tidak setinggi pada masa bayi (per kg BB). Pedoman umum yang dipakai adalah 1000 kkal + 100 kkal tiap tahun umur. Untuk tiap 3 tahun pertambahan umur, kebutuhan energi turun kurang lebih 10 kkal/kg BB. Angka kecukupan energi berdasar WNPG tahun 2004 untuk anak usia 1 – 3 tahun adalah 1000 kkal dan untuk anak usia 4 – 6 tahun adalah 1550 kkal. Sedangkan angka kebutuhan protein bergantung pula pada mutu protein. Semakin baik mutu protein, semakin rendah angka kebutuhan protein. Mutu protein bergantung pada susunan asam amino yang membentuknya terutama asam amino esensial. Kecukupan protein yang dianjurkan berdasarkan WNPG tahun 2004 untuk anak usia 1- 3 tahun adalah 25 gram dan untuk anak usia 4 – 6 tahun adalah 39 gram. Kebutuhan lemak tidak dinyatakan dalam angka mutlak. Dianjurkan 15-20% energi total berasal dari lemak. Disamping itu untuk anak balita dianjurkan 1-2% energi total berasal dari asam lemak esensial. Karbohidrat dibutuhkan sebagai sumber energi. Dianjurkan 60 – 70% energi total berasal dari karbohidrat. Kebutuhan air dalam sehari untuk anak umur 2 -3 tahun adalah 115- 125 ml/kgBB/hari, dan untuk anak umur 4-5 tahun adalah 90 – 100 ml/kg BB/hari.

4.8 Bahan Diskusi

Diskusikan tentang permasalahan dalam pemberian makanan anak balita dan hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pemberian makan tersebut!

4.9 Daftar Rujukan

Arisman, MB. 2004. *Buku Ajar Ilmu Gizi. Gizi dalam Daur Kehidupan*.

- Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran. EGC.
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. 2007. *Rencana Aksi Nasional Pangan dan Gizi 2006-2010*. Jakarta.
- Depkes RI. 2002. *Gizi Seimbang Menuju Hidup Sehat bagi Balita*. Jakarta: Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial RI, Direktorat Jenderal Bina Kesehatan Masyarakat, Direktorat Gizi Masyarakat.
- Depkes RI, 2005. *Glosarium Data dan Informasi Kesehatan*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dinkes Jember. 2008. *Hasil Kegiatan Tahunan Program Gizi*. Jember: Dinas Kesehatan Kabupaten Jember.
- Moehji, S. 2003. *Ilmu Gizi 2. Penanggulangan Gizi Buruk*. Jakarta: Penerbit Papas Sinar Sinanti.
- Sediaoetama, A.D. 2000. *Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi Jilid 1*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Sumarmi, S. 2000. *Masalah Gizi di Indonesia*. Surabaya: FKM Universitas Airlangga

4.10. Latihan soal-soal

1. Sebutan untuk suatu kebiasaan makan anak balita yang mengkonsumsi satu jenis makanan saja yang disukainya selama beberapa hari disebut

- a. Food Fadism
- b. Food Jag
- c. Food Taboo
- d. Food Ideologi
- e. Food habit

2. Berikut ini merupakan penatalaksanaan gizi yang tepat pada anak balita, kecuali

- a. mengembangkan kebiasaan makan yang baik dengan cara memperkenalkan makanan beragam pada anak sejak dini.
- b. Kebiasaan makan orang tua harus diperhatikan karena sangat mempengaruhi anak, dan menghindari pengucapan ketidaksukaan terhadap makanan di hadapan anak.
- c. Menghormati kesukaan anak terhadap makanan tertentu dan pelan-pelan diubah menjadi kebiasaan makan yang baik.

d.Mengembangkan keahlian makan anak dengan cara membiarkan anak mencoba makan sendiri.

e.Memberikan penekanan pada kerapian makanan.

3.Apabila dalam pemantauan pertumbuhan anak balita ditemukan prevalensi anak balita yang kurus dan gemuk cukup tinggi, upaya dapat dilakukan untuk menurunkan prevalensi anak balita yang kurus dan gemuk tersebut adalah sebagai berikut, kecuali

a.Menciptakan keluarga sadar gizi

b.Meningkatkan peran serta masyarakat dalam upaya peningkatan status gizi melalui pemberdayaan masyarakat.

c.Peningkatan pelayanan kesehatan dan gizi bagi anak balita yang memiliki tumbuh kembang yang optimal.

d.Surveilens gizi melalui refungsionalisasi SKPG serta kegiatan pemantauan pertumbuhan di posyandu untuk pencegahan anak balita gizi kurus atau buruk.

e.Meningkatkan intervensi gizi bagi balita gizi kurus dan buruk termasuk upaya pengembangan bioteknologi untuk intervensi gizi.

4..Berikut ini merupakan anjuran makanan selama anak balita dalam keadaan sakit maupun dalam keadaan sehat, kecuali

a.Pada anak yang berumur 12 – 24 bulan dianjurkan untuk terus memberikan ASI.

b.Memberikan makanan keluarga secara bertahap sesuai kemampuan anak dan diberikan 3x sehari sebanyak 1/2 porsi makan orang dewasa pada anak umur 12-24 bulan.

c.Memberikan makanan selingan 2 kali di antara waktu makan pada anak 12-24 bulan.

d.Pada anak 24 bulan atau lebih dianjurkan memberikan makanan keluarga 3x sehari sebanyak 1/3 – 1/2 porsi makan orang dewasa

e.Memberikan makanan selingan kaya gizi 2x sehari diantara waktu makan pada anak 24 bulan atau lebih.

BAB 5

GIZI ANAK USIA SEKOLAH

Kompetensi akhir yang diharapkan

Mengkaji pertumbuhan dan perkembangan anak usia sekolah dan kebutuhan gizinya serta masalah gizi yang sering muncul pada anak usia sekolah.

5.1. Indikator Pencapaian Hasil Belajar

1. Menjelaskan pengertian anak usia sekolah
2. Menjelaskan masalah gizi yang lazim muncul pada anak usia sekolah
3. Menjelaskan kebutuhan gizi pada anak usia sekolah

5.2. Materi

Usia Sekolah adalah salah satu tahapan perkembangan manusia yang sangat membutuhkan perhatian. Masalah gizi yang sebelumnya terjadi pada masa balita akan berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan anak usia sekolah. Kebutuhan gizi anak usia sekolah perlu perhatian khusus karena aktifitas yang meningkat serta adanya perilaku yang kurang baik disebabkan pengaruh lingkungan yang akan berdampak pada pola makannya.

5.3. Anak Usia Sekolah

5.3.1. Pengertian Anak Usia sekolah

Saat ini masih terdapat perbedaan dalam penentuan usia anak. Menurut UU no 20 tahun 2002 tentang Perlindungan anak dan WHO, yang dikatakan masuk usia anak adalah sebelum usia 18 tahun dan yang belum menikah. *American Academic of Pediatric* tahun 1998 memberikan rekomendasi yang lain tentang batasan usia anak yaitu mulai dari fetus (janin) hingga usia 21 tahun. Batas usia anak tersebut ditentukan berdasarkan pertumbuhan fisik, psikososial, perkembangan anak, dan karakteristik kesehatannya. Politeknik Kesehatan Departemen Kesehatan Malang, 2008 mendefinisikan Anak Usia Sekolah adalah anak dengan usia 7-14 tahun. WHO memberi batasan anak usia sekolah adalah anak dengan usia 6-12 tahun.

Usia anak adalah periode yang sangat menentukan kualitas seorang manusia dewasa nantinya. Pada usia ini banyak hal yang dapat mempengaruhi kebiasaan makanannya seperti pengalaman baru, kegembiraan di sekolah, rasa takut kalau terlambat tiba di sekolah menyebabkan penyimpangan kebiasaan waktu makan. Deteksi dini gangguan kesehatan anak usia sekolah dapat mencegah atau mengurangi komplikasi dan permasalahan yang diakibatkan menjadi lebih berat lagi. Peningkatan perhatian terhadap kesehatan anak usia sekolah tersebut, diharapkan dapat tercipta anak usia sekolah Indonesia yang cerdas, sehat dan berprestasi.

5.3.2. Pertumbuhan dan Perkembangan Anak Usia Sekolah

Anak usia sekolah (AUS) berbeda dengan orang dewasa, karena anak mempunyai ciri yang khas yaitu selalu tumbuh dan berkembang, sampai berakhirnya masa remaja. Pengertian tumbuh kembang anak sebenarnya mencakup 2 hal kondisi yang berbeda tetapi saling berkaitan dan sulit dipisahkan yaitu pertumbuhan dan perkembangan. Pertumbuhan adalah berkaitan dengan masalah perubahan dalam besar, jumlah, ukuran dan dimensi tingkat sel, organ maupun individu yang bisa diukur dengan ukuran berat, ukuran panjang, umur tulang dan keseimbangan metabolik. Sedangkan perkembangan adalah bertambahnya kemampuan (skill) dalam struktur dan fungsi tubuh yang lebih kompleks dalam pola yang teratur dan dapat diramalkan sebagai hasil dari proses pematangan. Hal ini menyangkut adanya proses diferensiasi dari sel-sel tubuh, jaringan tubuh, organ dan sistem organ yang berkembang sedemikian rupa sehingga masing-masing dapat memenuhi fungsinya. Termasuk di dalamnya adalah perkembangan emosi, intelektual dan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya.

Pertumbuhan berdampak terhadap aspek fisik sedangkan perkembangan berkaitan dengan pematangan fungsi organ dan individu. Anak usia sekolah sedang mengalami: (1) Perkembangan fisik. Fisik anak usia sekolah lebih kuat dibandingkan usia dibawahnya, sehingga aktivitas fisiknya tampak lebih menonjol dan mempunyai kemampuan motorik/bermain ; (2) Perkembangan mental. Anak mempunyai minat terhadap tugas-tugas sekolah seperti membaca, menulis, berhitung dan menggambar. Mereka senang bertanya kepada orang lain (guru atau orang tua) dimana mereka sedang mengeksplorasi apa yang dilihat dan dirasakan; (3) Perkembangan emosi. Anak pada usia ini sudah mampu mengendalikan emosi. Anak sudah dapat

mengendalikan emosi di lingkungannya tetapi di luar rumah kadang masih kurang; (4) Perkembangan sosial. Anak sedang mempelajari cara bersosialisasi pada peran sosial di masyarakat

5.4. Masalah Gizi Anak Usia Sekolah

a. Anemia Defisiensi Besi

Keadaan ini terjadi karena terlalu sedikitnya kandungan zat besi dalam makanan, terutama pada anak yang terlalu banyak minum susu sehingga mengendurkan keinginan untuk mengkonsumsi makanan yang lain. Selain itu pada anak usia sekolah mulai pilih-pilih makanan dan menghindari makanan yang tidak disukainya, seperti sayur mayur yang kaya akan kandungan zat besinya. Ibu harus pandai menyiasati keadaan ini agar konsumsi makanan anak tetap baik dengan cara mengolahnya bersama makanan lain. Anemia gizi besi tidak hanya disebabkan kurangnya konsumsi zat besi karena sedikitnya kandungan zat besi dalam makanan namun juga bisa karena adanya infeksi kecacingan yang sering terjadi pada AUS.

b. Infeksi Kecacingan

Infeksi kecacingan memang bukan masalah gizi pada anak usia sekolah, namun infeksi kecacingan menjadi salah satu penyebab langsung terjadinya anemia gizi besi yang merupakan masalah gizi pada AUS. Penyakit cacingan masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Infeksi cacing dapat ditemukan pada berbagai golongan umur, namun prevalensi tertinggi ditemukan pada anak balita dan usia Sekolah Dasar/AUS. Dari penelitian didapatkan prevalensi penyakit cacingan sebesar 60-70%.

Penelitian di beberapa kota besar di Indonesia menunjukkan, kasus infeksi cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*) sekitar 25 – 35% dan cacing cambuk (*Trichuris trichiura*) 65 – 75%. Resiko tertinggi terutama kelompok anak yang mempunyai kebiasaan defekasi di saluran air terbuka dan sekitar rumah, makan tanpa cuci tangan, dan bermain-main di tanah yang tercemar telur cacing tanpa alas kaki.

Cacing gelang yang panjangnya 20-30 cm hidup di rongga usus halus. Cacing ini mengkonsumsi makanan yang telah dicerna di usus halus, sehingga anak menjadi kurang gizi. Sebelum tiba di usus, larva cacing gelang melewati paru. Di paru, larva menyebabkan pendarahan ringan dan peradangan, sehingga timbul batuk dan sesak napas. Sementara di usus, cacing menyebabkan mual, muntah, sakit perut, dan diare. Jika tersesat ke usus buntu, cacing menyebabkan radang (apendisitis). Kalau tersesat ke saluran empedu bisa menyebabkan sakit

kuning. Sedang bila cacing di usus terlalu banyak, akan menyumbat dan penderita perlu dioperasi.

Cacing cambuk yang berukuran 4-5 cm hidup di usus besar. Kepala dan sebagian badan masuk ke selaput lendir usus, menyebabkan luka-luka kecil dan pendarahan. Infeksi ringan menyebabkan radang usus ringan. Sedang infeksi berat bisa menimbulkan disentri (buang air besar disertai darah, lendir, dan rasa sakit di sekitar dubur), diare menahun, dan bagian ujung usus keluar dari dubur.

c. Gangguan Pertumbuhan

Gangguan pertumbuhan atau sering disebut gagal tumbuh atau *Failure to thrive* bukanlah suatu diagnosis, tetapi merupakan terminologi yang dipakai untuk menyatakan masalah khusus. Istilah gagal tumbuh dipakai untuk menyatakan adanya kegagalan bertumbuh atau lebih khusus adalah kegagalan mendapatkan kenaikan berat badan meskipun pada kasus tertentu juga disertai terjadi gangguan pertumbuhan linear dan lingkaran kepala dibandingkan anak lainnya yang seusia atau sama jenis kelaminnya.

Stunted (*short stature*) atau yang disebut tinggi badan per panjang badan terhadap umur yang rendah digunakan sebagai indikator malnutrisi kronik yang menggambarkan riwayat kurang gizi anak dalam jangka waktu lama. Menurut CDC (2000) short stature ditetapkan apabila panjang badan atau tinggi badan menurut umur sesuai dengan jenis kelamin anak kurang dari 5 persentile standart. Anak yang pendek dapat disebabkan asupan gizi yang buruk atau menderita penyakit infeksi berulang. Di Indonesia lebih dari sepertiga (36,1%) anak usia sekolah di Indonesia tergolong pendek ketika memasuki usia sekolah yang merupakan adanya indikasi kekurangan gizi kronis (Depkes RI,2007).

Berbagai kelainan yang mengganggu fungsi dan organ tubuh dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan. Berbagai kelainan tersebut meliputi gangguan metabolisme tubuh, gangguan hormonal, kelainan kromosom, kelainan darah dan sebagainya dapat mengganggu secara langsung pertumbuhan anak. Penyebab yang paling sering adalah karena ketidaknormalan pada sistem saluran cerna, diantaranya adalah malabsorpsi (gangguan penyerapan) atau gangguan enzim pencernaan yang menyebabkan masukan nutrisi yang tidak ekuat.

d. Kelebihan Berat Badan

Selain adanya gangguan pertumbuhan, masalah gizi yang bisa terjadi pada anak usia sekolah adalah kelebihan berat badan. Jika tidak teratasi, berat badan berlebih akan menjadi obesitas dan keadaan ini bisa berlanjut pada usia remaja dan dewasa. Sama seperti orang dewasa

kelebihan berat badan anak terjadi karena ketidakseimbangan antara energi yang masuk dengan yang keluar, terlalu banyak makan, terlalu sedikit olah raga. Berbeda dengan kelebihan berat badan pada dewasa, kelebihan berat badan pada AUS tidak boleh diturunkan tetapi hanya diperlambat saja karena penurunan berat badan akan berimbas pada masa tumbuh kembang yang sedang dialami oleh AUS. Kelebihan berat badan pada AUS diatasi dengan memperlambat laju pertambahan berat badan sampai mencapai berat badan normal dengan olah raga dan mengurangi porsi makan.

e. Berat Badan Kurang

Berat badan kurang merupakan masalah serius pada AUS sekolah karena ini mengindikasikan asupan makanan yang tidak mencukupi kebutuhannya. Kurangnya asupan makanan pada anak usia sekolah harus dicari penyebabnya untuk segera diatasi. Pengaruh makanan jajanan mungkin menjadi salah satu penyebab kurangnya asupan makanan. Anak lebih memilih makanan jajanan yang miskin gizi dibandingkan makanan utama yang memang dibutuhkannya. Selain miskin gizi, makanan jajanan harus diwaspadai karena kandungan pengawetnya yang berbahaya bagi kesehatan. Adanya unsur suka pilih-pilih makanan pada AUS juga menjadi faktor risiko terjadinya berat badan kurang.

f. Pengaruh-pengaruh luar terhadap konsumsi makanan

Pergaulan di sekolah, teman sebaya atau orang dewasa yang menjadi panutan mempunyai pengaruh signifikan terhadap pilihan makanan pada anak usia sekolah. Dengan uang saku yang dimilikinya mereka bebas menentukan apa yang akan dibelinya. Kecenderungan untuk memilih makanan jajanan lebih besar pada usia ini, *fast food* yang kaya lemak, garam dan gula serta miskin serat, vitamin dan mineral menjadi pilihan mereka.

Televisi juga memberikan pengaruh terhadap konsumsi makanan anak usia sekolah. Dampak televisi terhadap konsumsi makanan melalui iklan makanan jajanan dengan bintang iklan seusianya. Pemirsa anak belum terdidik untuk berpikir kritis, mereka hanya meniru apa yang mereka lihat. Iklan makanan yang bergizi jarang ditayangkan televisi, yang biasanya terjadi adalah iklan jajanan yang kurang sehat sehingga konsumsi makanan anak menjadi tidak sehat karena pengaruh iklan di televisi.

g. Gangguan Kurang Perhatian

Gangguan kurang perhatian ditandai dengan pemfokusan pada rangsangan yang tidak ada hubungannya tingkah laku yang meledak-ledak, terlampaui aktif, inkonsistensi, dan kurang ulet. Diet Feingold telah

direkomendasikan sebagai pengobatan Gangguan Kurang perhatian. Diet ini mengesampingkan makanan- makanan yang mengandung salisilat, senyawa yang bereaksi silang dengan salisilat, citarasa buatan, warna dan pengawet. Sayangnya beberapa makanan yang mengandung salisilat seperti jeruk, anggur, kismis, apel, berry dan cerri merupakan makanan yang sangat bergizi dan disenangi anak-anak. Diet Feingold yang dimodifikasi, hanya melarang makanan yang mengandung pengawet dapat memberikan diet yang lebih bervariasi walaupun meningkatkan kesulitan dalam pembelian dan penyiapannya (Moore, 1997).

5.5. Kebutuhan Gizi Anak Usia Sekolah

Gizi menjadi masalah yang penting bagi anak sekolah, karena gizi bisa mencerdaskan anak. Anak yang kekurangan gizi mudah mengantuk dan kurang bergairah yang dapat mengganggu proses belajar di sekolah dan menurunkan prestasi belajarnya, daya pikir anak juga akan kurang, karena pertumbuhan otaknya tidak optimal. Orang tua perlu memberikan perhatian pada anak usia sekolah, karena pada umumnya mereka disibukkan dengan berbagai kegiatan di luar rumah sehingga cenderung melupakan waktu makan termasuk kebiasaan makan pagi. Makan pagi yang cukup akan memenuhi kebutuhan energi selama belajar di sekolah, sekaligus mencegah penurunan kadar gula darah yang berakibat pada terganggunya konsentrasi anak dalam menerima pelajaran di sekolah.

Beberapa studi menunjukkan anak yang terbiasa sarapan pagi mempunyai perilaku yang baik dan prestasi yang baik dibandingkan anak yang tidak sarapan pagi. Pollitt, Leibel, dan greenfield dalam Pipes, 1989 menemukan bahwa anak yang melewatkan sarapan pagi mempengaruhi penyelesaian masalah pada anak usia 9-11 tahun yang mengalami kurang gizi, selain itu didapatkan hasil adanya manfaat tambahan dengan sarapan pagi mempengaruhi ingatan jangka pendek anak. Sarapan pagi biasanya memberikan kontribusi $\frac{1}{4}$ dari angka kecukupan gizi dalam sehari pada anak. Alas an anak melewatkan sarapan pagi biasanya karena tidak lapar, tidak ada waktu, sedang diet, tidak ada yang menyiapkan sarapan pagi, tidak menyukai makanan yang disiapkan untuk sarapan pagi dan makanan tidak tersedia.

Pola asupan makanan yang tidak seimbang pada anak usia sekolah dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan kurangnya gizi dalam tubuh. Anak usia sekolah sangat memerlukan asupan makanan yang seimbang untuk menunjang tumbuh kembangnya. Anak sekolah

perlu mendapat asupan gizi yang seimbang, sehingga akan tumbuh sesuai perkembangan usianya dan ada kesesuaian antara BB/umur, TB/umur dan BB/TB. Pola asupan makanan dan pengaturan makanan untuk anak usia sekolah sangat penting dilakukan.

Diet seimbang anak usia sekolah yang baik adalah rendah lemak, tinggi kalsium dan adekuat tapi kalorinya tidak berlebihan. Syarat pemberian makanan bagi anak antara lain : (1) memenuhi kecukupan energi dan semua zat gizi yang sesuai dengan umurnya; (2) susunan hidangan disesuaikan dengan pola menu seimbang; (3) bentuk dan porsi makanan disesuaikan dengan daya terima, toleransi dan keadaan faali anak; (4) memperhatikan kebersihan perorangan/anak dan lingkungan.

Pada usia sekolah ini, anak banyak mengikuti aktivitas, fisik maupun mental, seperti bermain, belajar, berolah raga. Zat gizi akan membantu meningkatkan kesehatan tubuh anak, sehingga sistem pertahanan tubuhnya pun baik dan tidak mudah terserang penyakit. Umumnya orangtua kurang memperhatikan kegiatan makan anaknya lagi. Mereka beranggapan bahwa anak seusia ini sudah tahu kapan ia harus makan. Di samping itu, anak mulai banyak melakukan kegiatan di luar rumah, sehingga agak sulit mengawasi jenis makanan apa saja yang mereka makan.

Anak usia sekolah membutuhkan lebih banyak energi dan zat gizi dibanding anak balita. Diperlukan tambahan energi, protein, kalsium, fluor, zat besi, sebab pertumbuhan sedang pesat dan aktivitas kian bertambah. Untuk memenuhi kebutuhan energi dan zat gizi, anak seusia ini membutuhkan 5 kali waktu makan, yaitu makan pagi (sarapan), makan siang, makan malam, dan 2 kali makan selingan. Perlu ditekankan pentingnya sarapan supaya dapat berpikir dengan baik dan menghindari *hipoglikemi*. Bila jajan harus diperhatikan kebersihan makanan supaya tidak tertular penyakit tifoid, disentri, dan lain-lain. Anak putri sudah mulai haid, sehingga diperlukan tambahan zat besi.

Tujuan pemberian makanan pada anak usia sekolah adalah terpenuhinya kebutuhan gizi dan energi dari anak usia sekolah untuk pertumbuhan yang normal dan serta kebutuhan untuk belajar dan bermain. Defisiensi zat gizi, gangguan pertumbuhan dan perkembangan mental serta asupan energi yang rendah, dapat mengganggu konsentrasi belajar. Defisiensi zat besi dapat mengakibatkan gangguan perilaku, konsentrasi dan prestasi belajar anak. Tidak sarapan pagi juga dapat mengakibatkan rendahnya kemampuan dan prestasi anak di sekolah.

Tabel 5.1 Anjuran Jumlah Bahan Makanan Sehari Anak Usia Sekolah Menurut Kecukupan Energi

Bahan Makanan	Umur 7-9 tahun (1850 kkal) Berat (g)	Umur 10-12 tahun	
		Laki-laki (2100 kkal) Berat (g)	Perempuan (2000 kkal) Berat (g)
Nasi/penukar	350	450	350
Sayuran	100	100	100
Buah*	400	400	400
Tempe/penukar	100	100	100
Daging/penukar	125	50	125
Ayam	75	125	100
Susu/penukar	200 ml	200 ml	200 ml
Minyak/penukar	25	30	25
Gula	25	25	25

*pepaya

Sumber : Modifikasi Kemenkes RI, Direktorat Bina Gizi, Pedoman Gizi Seimbang, Jakarta, 2014 dalam

5.6. Pola Makan pada Anak Usia Sekolah

Anak usia sekolah membagi frekuensi konsumsinya menjadi 5 kali waktu makan, tiga kali makanan utama (makan pagi, siang dan malam) dan dua kali makanan selingan. Meskipun anak usia sekolah biasanya sudah mulai bisa menerima beragam makanan namun ada juga beberapa makanan yang ditolaknya dengan alasan kesukaan seperti sayuran. Gula memberikan kontribusi sebesar 24% dari 25% kalori pada anak usia sekolah. Susu merupakan kontributor utama selain beberapa jenis minuman, buah, jus buah, kue-kue dan roti.

Anak usia sekolah yang padat aktifitas mempunyai kecenderungan untuk mengabaikan waktu makannya. Tidak jarang waktu makan

terlewatkan karena terlalu fokus dengan apa yang dikerjakan, atau mengganti waktu makan dengan snack. Dan sangat jarang anak memilih snack yang sehat, mereka lebih memilih makanan yang disukainya tanpa memperhatikan kandungan gizinya. Hal ini perlu diwaspadai pada anak usia sekolah karena akan berpengaruh pada kebiasaan makannya dan asupan konsumsinya.

Kebiasaan menonton televisi juga mempengaruhi pola makan anak usia sekolah. Biasanya mereka membawa makanannya ke depan televisi agar tidak tertinggal acara favoritnya. Kebiasaan buruk seperti ini harus dihindari pada anak usia sekolah karena biasanya ada kecenderungan mereka lebih fokus terhadap tontonannya dibandingkan makanannya. Kemungkinan makanan tidak akan habis dimakan dan dibuang. Tanamkan disiplin pada anak usia sekolah untuk makanan di ruang makan sehingga mereka bisa fokus terhadap makanannya.

5.7. Pola Asupan Gizi pada Anak Usia Sekolah

Peningkatan ukuran tubuh diikuti dengan peningkatan masukan energy dan semua zat gizi yang dibutuhkan tubuh. Anak usia sekolah biasanya mempunyai pola konsumsi yang meniru teman sebayanya. Anak laki-laki mempunyai konsumsi energi dan zat gizi yang lain lebih besar dibandingkan anak perempuan pada usia 12 tahun. Makanan jajanan yang tersedia di sekolah juga membutuhkan perhatian khusus. Lebih baik jika pihak sekolah bisa menyediakan kantin atau makanan sehat selama anak berada di sekolah. Program pemberian makan siang oleh pihak sekolah merupakan pilihan yang baik untuk mengatasi masalah makanan jajanan yang tidak sehat di sekolah. Dengan menu yang menarik dan beragam bisa membangkitkan minat makan anak.

5.8. Rangkuman

Usia sekolah yaitu rentang umur 6-14 tahun merupakan masa yang sangat penting karena pada masa ini terjadi pertumbuhan dan perkembangan yang pesat. Pertumbuhan fisik dengan ditandai peningkatan berat badan dan tinggi badan. Sedangkan perkembangan lebih mengarah pada perkembangan emosi dimana pada usia ini anak sudah mulai bisa mengendalikan emosinya. Selain itu aktifitas diluar rumah yang mulai banyak karena keperluan sekolah dan olah raga meningkatkan asupan konsumsi makanan pada anak usia sekolah. Pengaruh televisi dan hubungan sosial dengan teman sebaya juga mempengaruhi pola konsumsi anak usia sekolah. Asupan konsumsi yang tidak mencukupi akan berdampak pada timbulnya masalah gizi. Masalah

gizi yang sering muncul pada anak usia sekolah adalah kegagalan pertumbuhan, anemia dan obesitas. Pemenuhan kebutuhan gizi pada anak usia sekolah bisa diupayakan dengan memperhatikan waktu makan dan juga memberikan makanan selingan. Diet seimbang anak usia sekolah yang baik adalah rendah lemak, tinggi kalsium dan adekuat tapi kalorinya tidak berlebihan. Rendah lemak dan kalori yang tidak berlebih dimaksudkan untuk mencegah terjadinya obesitas pada anak usia sekolah. Sedangkan kalsium memberikan manfaat bagi anak usia sekolah yang sedang tumbuh.

5.9 Bahan Diskusi

Anak usia sekolah biasanya mulai mempunyai aktifitas fisik dan kegiatan sosial yang banyak di luar rumah. Jelaskan pengaruh-pengaruh dari luar yang didapatkan dari aktifitas fisik dan kegiaran sosialnya terhadap konsumsi makanan yang akan berpengaruh pada status gizinya!

5.10 Daftar Pustaka

- Arisman, 2009. Gizi dalam daur kehidupan: buku ajar ilmu gizi. Jakarta: EGC
- Asosiasi Dietisien Indonesia, Ikatan Dokter Anak Indonesia dan Persatuan Ahli gizi Indonesia. 2014. Penuntun Diet Anak Edisi 3. Jakarta: Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

5.11 Latihan Soal :

1. Batasan usia seorang anak disebut anak usia sekolah menurut WHO adalah?
 - a. 6- 11 tahun
 - b. 6-12 tahun
 - c. 6-13 tahun
 - d. 6-14 tahun
 - e. 6-15 tahun
2. Pertumbuhan dan perkembangan pada anak usia sekolah terkait dengan pengendalian diri dalam bersosialisasi di masyarakat termasuk pada :
 - a. Perkembangan fisik
 - b. Perkembangan mental
 - c. Perkembangan rohani

- d. Perkembangan emosi
- e. Perkembangan sosial

3. Sebutkan masalah gizi dan kesehatan yang sering terjadi pada anak usia sekolah karena kekurangan zat gizi?

- a. Anemia
- b. Infeksi cacing
- c. Kegagalan pertumbuhan
- d. Obesitas
- e. Berat badan kurang

4. Kebutuhan gizi pada anak usia sekolah sebagai berikut :

- a. Tambahkan zat gizi berupa Vitamin A
- b. Tambahkan zat gizi berupa mineral kalsium
- c. Tambahkan zat gizi berupa vitamin D
- d. Tambahkan zat gizi berupa fluor, kalsium dan zat besi
- e. Tidak ada jawaban yang benar.

5. Jelaskan upaya yang dilakukan untuk menghadapi perubahan aktifitas fisik terhadap kebutuhan gizi anak usia sekolah!

- a. Membagi waktu makan menjadi 5 kali waktu makan, 3 kali makan utama dan 2 kali makanan selingan.
- b. Membuat menu yang praktis dan syarat gizi, rendah lemak dan kalorinya tidak berlebih.
- c. Susu sebagai sumber kalsium juga diberikan untuk memenuhi asupan kalsium yang tinggi pada anak usia sekolah karena sedang pada masa pertumbuhan.
- d. Mengatur aktifitas fisik
- e. Semua jawaban benar

BAB 6

GIZI SEIMBANG PADA REMAJA

Kompetensi yang diharapkan

Mengkaji remaja dan kebutuhan gizinya serta masalah gizi yang sering muncul pada remaja.

6.1. Definisi Remaja

Masa remaja merupakan waktu terjadinya perubahan-perubahan yang berlangsung cepat dalam hal pertumbuhan fisik, kognitif dan psikososial. Khusus pada remaja putri masa ini juga merupakan masa persiapan untuk menjadi calon ibu. Usia remaja merupakan usia pencarian jati diri, seringkali keinginan mempunyai bentuk tubuh yang ideal membuat mereka membatasi konsumsi makanannya yang akan berdampak pada masalah gizi. Selain itu konsumsi *fast food* yang dilakukan oleh remaja menjadi pemicu kejadian obesitas pada remaja.

Remaja didefinisikan sebagai masa peralihan dari masa kanak-kanak ke masa dewasa. Menurut WHO batasan usia remaja adalah 10-19 tahun (Buttler, 2003), batas usia yang juga digunakan dalam program pelayanan Departemen Kesehatan. Menurut Direktorat Gizi Masyarakat Departemen Kesehatan RI (2003), remaja putri adalah masa peralihan dari anak menjadi dewasa, ditandai dengan perubahan fisik dan mental. Perubahan fisik ditandai dengan berfungsinya alat reproduksi seperti menstruasi (umur 10-19 tahun). BKKBN, 2001 menyebutkan perubahan yang terjadi mencakup perubahan fisik dan perubahan emosional yang kemudian tercermin dalam sikap dan tingkah laku.

Remaja atau *adolescence* berasal dari bahasa latin *adolescere* yang berarti “tumbuh” atau “tumbuh menjadi dewasa”. Istilah ini mencakup kematangan mental, emosional, sosial dan fisik (Hurlock, 2005). Pada tahun 1974, WHO memberikan definisi tentang remaja lebih konseptual. Dalam definisi tersebut dikemukakan 3 kriteria yaitu biologis, psikologis, dan sosial ekonomi. Remaja adalah suatu masa dimana:

- a. Individu berkembang dari saat pertama kali ia

menunjukkan tanda-tanda seksual sekundernya sampai ia mencapai kematangan seksual

- b. Individu mengalami perkembangan psikologis dan pola identifikasi dari kanak-kanak menjadi dewasa
- c. Terjadi peralihan ketergantungan sosial ekonomi yang penuh kepada yang relatif mandiri

Ditinjau dari kesehatan WHO menetapkan batas usia 10 - 20 sebagai batasan usia remaja. Selanjutnya WHO menyatakan walaupun definisi diatas didasarkan pada usia kesuburan wanita, batasan tersebut berlaku juga untuk remaja dan WHO membagi kurun usia tersebut dalam dua bagian yaitu remaja awal 10 - 14 tahun dan remaja akhir 15 - 20 tahun. Rendahnya aktivitas fisik alam gaya hidup masyarakat perkotaan bisa disebabkan oleh salah nilai terhadap peranan olahraga yang hanya dibatasi pada kenikmatan (Hurlock, 2005).

Remaja sebenarnya tidak mempunyai tempat yang jelas karena tidak termasuk golongan anak tetapi tidak juga golongan dewasa atau tua. Seperti yang dikemukakan oleh Calon (dalam Monks, dkk 1994) bahwa masa remaja menunjukkan dengan jelas sifat transisi atau peralihan karena remaja belum memperoleh status dewasa dan tidak lagi memiliki status anak. Menurut Sri Rumini & Siti Sundari (2004: 53) masa remaja adalah peralihan dari masa anak dengan masa dewasa yang mengalami perkembangan semua aspek/ fungsi untuk memasuki masa dewasa. Masa remaja berlangsung antara umur 12 tahun sampai dengan 21 tahun bagi wanita dan 13 tahun sampai dengan 22 tahun bagi pria. Sedangkan menurut Zakiah Darajat (1990: 23) remaja adalah: masa peralihan diantara masa kanak-kanak dan dewasa. Masa remaja, anak mengalami masa pertumbuhan dan masa perkembangan fisiknya maupun perkembangan psikisnya. Mereka bukanlah anak-anak baik bentuk badan ataupun cara berfikir atau bertindak, tetapi bukan pula orang dewasa yang telah matang. Hal senada diungkapkan oleh Santrock (2003: 26) bahwa remaja (*adolescence*) diartikan sebagai masa perkembangan transisi antara masa anak dan masa dewasa yang mencakup perubahan biologis, kognitif, dan sosial-emosional. Menurut Kartono (1990) dan Mar'at (2005) (dalam Setyaningsih, 2007) masa remaja dibagi menjadi tiga yaitu :

- a. Remaja Awal (12-15 Tahun), Pada masa ini, remaja mengalami perubahan jasmani yang sangat pesat dan perkembangan intelektual yang sangat intensif sehingga minat anak pada dunia luar sangat besar dan pada saat ini remaja tidak mau dianggap kanak-kanak lagi namun sebelum bisa meninggalkan pola

- kekanak-kanakannya. Selain itu pada masa ini remaja sering merasa sunyi, ragu-ragu, tidak stabil, tidak puas dan merasa kecewa.
- b. Remaja Pertengahan (15-18 Tahun), Kepribadian remaja pada masa ini masih kekanak-kanakan tetapi pada masa remaja ini timbul unsur baru yaitu kesadaran akan kepribadian dan kehidupan badaniah sendiri. Remaja mulai menentukan nilai-nilai tertentu dan melakukan perenungan terhadap pemikiran filosofis dan etis. Maka dari perasaan yang penuh keraguan pada masa remaja awal maka pada rentan usia ini mulai timbul kemantapan pada diri sendiri. Rasa percaya diri pada remaja menimbulkan kesanggupan pada dirinya untuk melakukan penilaian terhadap tingkah laku yang dilakukannya. Selain itu pada masa ini remaja menemukan diri sendiri atau jati dirinya.
 - c. Remaja Akhir (18-21 Tahun), Pada masa ini remaja sudah mantap dan stabil. Remaja sudah mengenal dirinya dan ingin hidup dengan pola hidup yang digariskan sendiri dengan keberanian. Remaja mulai memahami arah hidupnya dan menyadari tujuan hidupnya. Remaja sudah mempunyai pendirian tertentu berdasarkan satu pola yang jelas yang baru ditemukannya.

6.2 Karakteristik Remaja

Pada masa remaja mulai terjadi perubahan yang mencakup perubahan transisi biologis, transisi kognitif, dan transisi sosial akan dipaparkan di bawah ini:

a. Transisi Biologis

Menurut Santrock (2003: 91) perubahan fisik yang terjadi pada remaja terlihat nampak pada saat masa pubertas yaitu meningkatnya tinggi dan berat badan serta kematangan sosial. Diantara perubahan fisik itu, yang terbesar pengaruhnya pada perkembangan jiwa remaja adalah pertumbuhan tubuh (badan menjadi semakin panjang dan tinggi). Selanjutnya, mulai berfungsinya alat-alat reproduksi (ditandai dengan haid pada wanita dan mimpi basah pada laki-laki) dan tanda-tanda seksual sekunder yang tumbuh (Sarlito Wirawan Sarwono, 2006: 52).

Selanjutnya, Menurut Muss (dalam Sunarto & Agung Hartono, 2002: 79) menguraikan bahwa perubahan fisik yang terjadi pada anak perempuan yaitu; pertumbuhan tulang-tulang, badan menjadi tinggi, anggota-anggota badan menjadi panjang, tumbuh payudara. Tumbuh bulu yang halus berwarna gelap di kemaluan, mencapai pertumbuhan ketinggian badan yang maksimum setiap tahunnya, bulu kemaluan

menjadi kriting, menstruasi atau haid, tumbuh bulu-bulu ketiak.

Sedangkan pada anak laki-laki perubahan yang terjadi antara lain; pertumbuhan tulang-tulang, testis (buah pelir) membesar, tumbuh bulu kemaluan yang halus, lurus, dan berwarna gelap, awal perubahan suara, ejakulasi (keluarnya air mani), bulu kemaluan menjadi keriting, pertumbuhan tinggi badan mencapai tingkat maksimum setiap tahunnya, tumbuh rambut-rambut halus diwajah (kumis, jenggot), tumbuh bulu ketiak, akhir perubahan suara, rambut-rambut diwajah bertambah tebal dan gelap, dan tumbuh bulu dada. Pada dasarnya perubahan fisik remaja disebabkan oleh kelenjar pituitary dan kelenjar hypothalamus. Kedua kelenjar itu masing-masing menyebabkan terjadinya pertumbuhan ukuran tubuh dan merangsang aktifitas serta pertumbuhan alat kelamin utama dan kedua pada remaja (Sunarto & Agung Hartono, 2002: 94).

Pada hakekatnya tumbuh kembang masa remaja dibagi menjadi 3 tahap, masa remaja awal pada anak perempuan terjadi pada usia 10-13 tahun; berlangsung 6 bulan sampai 1 tahun. Masa remaja menengah terjadi pada usia 11-14 tahun dan berlangsung antara 2-3 tahun, sedangkan masa remaja lanjut perempuan rata-rata tercapai pada usia antara 13-17 tahun. Pada masa tersebut proporsi dan ukuran tubuh menyerupai dewasa muda serta pertumbuhan linier yang ditandai oleh peningkatan tinggi badan (Sayogo, 2006).

Tabel 6.1. Rata-rata kecepatan pertumbuhan tinggi dan berat badan

	Tinggi Badan	Berat Badan
Laki Laki		
Kecepatan puncak / peak velocity	10,3 cm/tahun	9,8 kg/tahun
Umur puncak / peak age	14,1 tahun	14,3 tahun
Perempuan		
Peak velocity	9cm/tahun	8,8 kg/tahun
Peak Velocity age	12,1 tahun	12,9 tahun

Sumber : Sayogo, 2006

b. Transisi Kognitif

Menurut Piaget (dalam Santrock, 2002: 15) pemikiran operasional formal berlangsung antara usia 11 sampai 15 tahun. Pemikiran operasional formal lebih abstrak, idealis, dan logis daripada pemikiran

operasional konkret. Piaget menekankan bahwa bahwa remaja terdorong untuk memahami dunianya karena tindakan yang dilakukannya penyesuaian diri biologis. Secara lebih lebih nyata mereka mengaitkan suatu gagasan dengan gagasan lain. Mereka bukan hanya mengorganisasikan pengamatan dan pengalaman akan tetapi juga menyesuaikan cara berfikir mereka untuk menyertakan gagasan baru karena informasi tambahan membuat pemahaman lebih mendalam.

Menurut Piaget (dalam Santrock, 2003: 110) secara lebih nyata pemikiran opsional formal bersifat lebih abstrak, idealistis dan logis. Remaja berpikir lebih abstrak dibandingkan dengan anak-anak misalnya dapat menyelesaikan persamaan aljabar abstrak. Remaja juga lebih idealistis dalam berpikir seperti memikirkan karakteristik ideal dari diri sendiri, orang lain dan dunia. Remaja berfikir secara logis yang mulai berpikir seperti ilmuwan, menyusun berbagai rencana untuk memecahkan masalah dan secara sistematis menguji cara pemecahan yang terpikirkan. Dalam perkembangan kognitif, remaja tidak terlepas dari lingkungan sosial. Hal ini menekankan pentingnya interaksi sosial dan budaya dalam perkembangan kognitif remaja.

c. Transisi Sosial

Santrock (2003: 24) mengungkapkan bahwa pada transisi sosial remaja mengalami perubahan dalam hubungan individu dengan manusia lain yaitu dalam emosi, dalam kepribadian, dan dalam peran dari konteks sosial dalam perkembangan. Membantah orang tua, serangan agresif terhadap teman sebaya, perkembangan sikap asertif, kebahagiaan remaja dalam peristiwa tertentu serta peran gender dalam masyarakat merefleksikan peran proses sosial-emosional dalam perkembangan remaja. John Flavell (dalam Santrock, 2003: 125) juga menyebutkan bahwa kemampuan remaja untuk memantau kognisi sosial mereka secara efektif merupakan petunjuk penting mengenai adanya kematangan dan kompetensi sosial mereka.

Perkembangan sosial anak telah dimulai sejak bayi, kemudian pada masa kanak-kanak dan selanjutnya pada masa remaja. Hubungan sosial anak pertama-tama masing sangat terbatas dengan orang tuanya dalam kehidupan keluarga, khususnya dengan ibu dan berkembang semakin meluas dengan anggota keluarga lain, teman bermain dan teman sejenis maupun lain jenis (dalam Rita Eka Izzaty dkk, (2008: 139).

6.3 Masalah Kesehatan dan Gizi yang Terjadi pada Remaja

Masalah gizi yang terjadi pada remaja bisa merupakan kelanjutan dari masalah gizi pada usia anak seperti anemia defisiensi besi, kelebihan

atau kekurangan berat badan. Keadaan ini tentunya akan mempengaruhi kesehatan pada usia remaja. Berikut ini beberapa masalah gizi pada remaja.

a. Gangguan Makan

Remaja belum sepenuhnya matang, baik secara fisik, kognitif maupun psikososial. Dalam masa pencarian identitas ini, remaja cepat sekali terpengaruh oleh lingkungan. Kegemaran yang tidak lazim, seperti pilihan untuk menjadi vegetarian atau *food faddism*, merupakan sebagian contoh keterpengaruhan ini. Pilihan menjadi vegetarian tanpa diikuti pengetahuan yang baik akan konsekuensi menjadi seorang *vegan* serta hal-hal yang harus diperhatikan seseorang yang menjadi *vegan* akan mengganggu kesehatan remaja.

Pada masa ini remaja mulai membayangkan bentuk tubuh yang ideal seperti teman sebayanya atau idolanya. Kecemasan akan bentuk tubuh ini membuat remaja melakukan segala cara agar keinginannya tercapai, misalnya sengaja tidak makan pada wanita agar langsing yang tidak jarang berujung pada anoreksia nervosa atau melatih otot dan minum suplemen yang dilakukan laki-laki (Poltekes Malang, 2000).

Terdapat dua jenis gangguan makan yaitu anoreksia/tidak nafsu makan dan bulimia nervosa. Remaja putri sering mempunyai body image yang keliru. Mereka ingin tampak lebih menarik dengan cara menurunkan berat badannya. Kadang-kadang mereka melakukan rangsangan sendiri agar muntah/bulimia nervosa dengan tujuan penurunan berat badan (Sayogo, 2006).

b. Gizi Lebih

Obesitas disebabkan oleh ketidakseimbangan antara konsumsi kalori dan kebutuhan energi, dimana konsumsi terlalu berlebih dibandingkan dengan kebutuhan atau pemakaian energi (*energy expenditure*). Kelebihan energi didalam tubuh disimpan dalam bentuk jaringan lemak. Pada wanita ada tempat-tempat penimbunan jaringan lemak khusus yang memberikan bentuk khas *feminine*, misalnya di daerah *gluteal* (pantat) dan di daerah bahu serta dada, memberikan *contour* membulat di daerah-daerah tersebut. Timbunan jaringan lemak di daerah khas tersebut sangat gigih dipertahankan oleh tubuh wanita, bila tubuh kekurangan energi dan baru berkurang bila definisi energi sudah agak lanjut (Sediaoetama, 2000).

Dengan melibatkan 2.216 responden anak-anak dan remaja di wilayah Minneapolis-St Paul, Minnesota, AS, studi tersebut selama lima tahun meneliti sejumlah faktor seperti masalah pola makan, berat badan, serta gaya hidup. Menurut studi itu, saat ini lebih dari sepertiga remaja

yang berusia 12 hingga 19 tahun, mengalami kelebihan berat badan atau menghadapi risiko mengalami obesitas (Dahnial, 2008).

Energi yang dibutuhkan manusia untuk mempertahankan hidup, menunjang pertumbuhan, dan melakukan aktifitas fisik, diperoleh dari karbohidrat, lemak dan protein atau yang biasa disebut zat gizi makro (Tejasari, 2005). Zat gizi makro ini diperoleh dari hasil konsumsi bahan-bahan makanan sehari-hari. Energi yang dihasilkan masing-masing zat gizi makro berbeda untuk tiap gramnya (Almatsier, 2005). Kelebihan energi tersebut dapat disebabkan oleh asupan energi yang tinggi atau keluaran energi yang tinggi atau keluaran energi yang rendah. Asupan energi yang tinggi disebabkan oleh konsumsi makanan yang berlebihan, sedangkan keluaran energi yang rendah disebabkan oleh rendahnya metabolisme tubuh, aktivitas fisik dan efek termogenesis makanan. Lemak memberikan efek termogenesis lebih rendah (3% dari total energi yang dihasilkan lemak) dibandingkan dengan karbohidrat (6 - 7% dari total energi yang dihasilkan karbohidrat) dan protein (25% dari total energi yang dihasilkan protein).

c. Kebiasaan Makan yang tidak sehat

Adanya keikutsertaan dalam aktifitas sosial yang makin banyak maka akan mempengaruhi pula kebiasaan makannya. Remaja umumnya sudah sering makan di luar rumah. Mereka mulai banyak mengenal makanan jajanan. Menu-menu yang praktis, dengan pengolahan yang cepat, penyajian, kombinasi yang menarik disukai remaja. Konsumsi makanan olahan, akan menjadi pilihan remaja karena alasan tersebut. Namun terkadang makanan olahan mengandung zat gizi dalam proporsi yang tidak seimbang, biasanya terlalu banyak mengandung gula serta lemak, disamping itu adanya zat aditif dapat mengganggu kesehatan. Konsumsi makanan jenis ini secara berlebihan dapat berakibat kekurangan zat gizi. Arisman (2004) menyebutkan kegemaran pada makanan olahan yang mengandung zat ini menyebabkan remaja mengalami perubahan patologis yang terlalu dini. Hal ini disebabkan karena sedikit sekali yang diketahui oleh remaja tentang asupan pangan remaja. Meski asupan energi dan protein sudah tercukupi, namun elemen lain seperti besi, kalsium, dan beberapa vitamin ternyata masih kurang.

Selain seringnya makan diluar atau konsumsi makanan jajanan yang tidak seimbang kandungan gizinya, aktifitas yang tinggi diluar rumah menyebabkan remaja mempunyai waktu makan yang tidak teratur. Makan pagi sering terlewatkan, padahal sarapan pagi pada hakekatnya penting untuk menjaga kondisi tubuh, dan untuk meningkatkan

konsentrasi belajar di sekolah. Jika hal ini dibiarkan terus-menerus akan mengganggu tumbuh kembang remaja (Sayogo, 2006).

6.4 Kecukupan Gizi Remaja

Kecukupan gizi yang dianjurkan setiap hari adalah jumlah rata-rata suatu nutrisi yang dibutuhkan per hari untuk memenuhi kebutuhan seseorang yang sehat (Moore, 1997). *Recommended Dietary Allowance* (RDA) adalah rekomendasi asupan berbagai nutrisi yang dianjurkan untuk memenuhi kecukupan atau kebutuhan gizi pada semua orang yang sehat dan mencerminkan asupan rata-rata sehari yang harus dikonsumsi oleh populasi dan bukan merupakan kebutuhan perorangan (Hartono, 1999). Tingkat kecukupan gizi merupakan jumlah konsumsi zat gizi dalam tubuh seseorang sesuai dengan keadaan fisiologis dan kebutuhan gizinya, yang dilihat dari segi kualitas dan kuantitasnya (Supariasa *et al.*, 2002).

Remaja adalah perempuan berusia 10-18 tahun dan laki-laki berusia 12-20 tahun. Pada usia tersebut, pertumbuhan remaja sangat cepat seiring dengan dialaminya pubertas. Remaja membutuhkan asupan gizi yang cukup karena aktivitas fisik remaja yang tinggi, seperti ekstrakurikuler yang banyak, kurikulum sekolah yang padat, apalagi ditambah dengan mengikuti berbagai macam pelajaran tambahan di luar jam sekolah. Otomatis, remaja lebih banyak membutuhkan asupan kalori. Pada masa remaja ini sering terjadi remaja perempuan melakukan diet yang agak ketat, sehingga kekurangan gizi. Kebutuhan zat besi pada remaja juga meningkat karena terjadinya pertumbuhan cepat (Astrini, 2007).

Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi tahun 2004 menganjurkan angka kecukupan gizi (AKG) energi untuk remaja putri sebesar 2200-2350 kkal, sedangkan untuk remaja laki-laki antara 2400-2600 kkal setiap hari. Angka kecukupan gizi energi ini dianjurkan sekitar 60% berasal dari sumber karbohidrat dan 20% berasal dari sumber lemak. Karena kebutuhan pada remaja pria sangat tinggi, mereka berkemungkinan untuk mengkonsumsi makanan dalam jumlah besar, walaupun terkadang pilihan makanannya bukan yang terbaik. Sedangkan pada remaja putri adanya keinginan untuk mengontrol berat badannya angka kecukupan ini kemungkinan akan sulit tercapai.

- a. Karbohidrat; porsi terbesar kebutuhan kalori tubuh dipenuhi oleh karbohidrat, yang juga merupakan komponen zat gizi/nutrien terbanyak dalam makanan sehari-hari dan terjangkau oleh masyarakat luas. Dalam diet seimbang di Indonesia, dianjurkan 50-

60% kebutuhan kalori berasal dari karbohidrat. Kegunaan dari karbohidrat adalah sebagai sumber utama energi dan kegunaannya yang lain sebagai energi cadangan, komponen struktur sel dan sumber serat. Makanan sumber karbohidrat adalah beras, terigu dan hasil olahannya (mie, *spagetti*, macaroni), umbi-umbian (ubi jalar, singkong), jagung, dan gula. Proses pencernaan dan penyerapan karbohidrat kompleks di dalam tubuh berlangsung lebih lama daripada karbohidrat sederhana sehingga dengan mengkonsumsi karbohidrat kompleks, orang tidak segera merasa lapar. Yang termasuk karbohidrat kompleks terdiri dari glikogen, pati dan serat pada tumbuhan. Sedangkan yang termasuk dalam karbohidrat sederhana adalah glukosa dan fruktosa, sukrosa (gula pasir), maltosa dan laktosa (gula susu) (Sayogo, 2006).

- b. Lemak; Makanan sumber lemak adalah minyak tumbuh-tumbuhan (minyak kelapa, kelapa sawit, kacang tanah, kacang kedelai, jagung), mentega, margarin, daging, ayam, susu, keju, dan kuning telur. Lemak selain berfungsi mensuplai energi, juga berfungsi sebagai cadangan energi tubuh, pelindung organ dan menyediakan asam-asam lemak esensial yang berfungsi sebagai anti peradangan bagi kelancaran aliran darah dan fungsi sendi (Sayogo, 2006).
- c. Protein; Kebutuhan protein juga meningkat pada masa remaja, karena proses pertumbuhan yang sedang terjadi dengan cepat. Protein dibutuhkan untuk pembentukan hormon-hormon dalam tubuh, termasuk hormon reproduksi wanita (estrogen dan progesteron). Pada awal masa remaja, kebutuhan protein remaja perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki, karena memasuki masa pertumbuhan cepat lebih dulu dibandingkan laki-laki. Pada akhir masa remaja, kebutuhan protein laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan karena perbedaan komposisi tubuh. Kecukupan protein bagi remaja sebesar 1,5 - 2,0 g/kg BB/hari. Angka kecukupan gizi protein remaja adalah 50-57 g per hari untuk perempuan dan 60-65 g per hari untuk laki-laki (Widya Karya Pangan dan Gizi, 2004). Makanan sumber protein hewani bernilai biologis lebih tinggi dibandingkan sumber protein nabati, karena komposisi asam amino esensial yang lebih baik, dari segi kualitas maupun kuantitas. Berbagai sumber protein adalah: daging merah (sapi, kerbau, kambing), daging putih (ayam, ikan, kelinci), susu, dan hasil olahannya (keju, mentega, *yogurt*, kedelai dan hasil olahannya (tempe, tahu), dan kacang-kacangan (Sayogo, 2006).

- d. Kalsium; Kebutuhan kalsium pada masa remaja relatif tinggi karena akselerasi muscular, skeletal/kerangka dan perkembangan endokrin lebih besar dibandingkan masa anak dan dewasa. Kalsium (1.000 mg/hari) dan pemenuhan kebutuhan cairan 2 liter/hari sangat dianjurkan pada saat menstruasi untuk proses perubahan hormonal. Kalsium juga dapat berfungsi untuk mengurangi rasa kram perut pada saat menstruasi. Konsumsi satu gelas susu yang mengandung 3000 mg kalsium dapat membantu mengurangi kram dan kejang perut saat PMS (*Pre Menstrual Syndrome*). Kalsium juga dapat membantu menghilangkan gejala kecemasan. Hal tersebut karena kalsium dapat mengendalikan konduksi impuls syaraf ke dan dari otak, juga untuk kontraksi otot. Sebanyak lebih dari 20% pertumbuhan tinggi badan dan sekitar 50% massa tulang dewasa dicapai pada masa remaja (Sayogo, 2006). Angka kecukupan gizi kalsium untuk remaja dan dewasa muda adalah 1000 mg per hari untuk perempuan dan laki-laki (Widya Karya Pangan dan Gizi, 2004). Sumber kalsium yang paling baik adalah susu dan hasil olahannya. Sumber kalsium lainnya ikan, kacang-kacangan, dan sayuran hijau (Sayogo, 2006).
- e. Zat Besi (Fe); Kebutuhan zat besi pada remaja juga meningkat karena terjadinya pertumbuhan cepat. Kebutuhan besi pada remaja laki-laki meningkat karena ekspansi volume darah dan peningkatan konsentrasi haemoglobin (Hb). Setelah dewasa, kebutuhan besi akan menurun. Pada perempuan, kebutuhan yang tinggi akan besi terutama disebabkan kehilangan zat besi selama menstruasi. Hal ini mengakibatkan perempuan lebih rawan terhadap anemia besi dibandingkan laki-laki. Perempuan dengan konsumsi zat besi yang kurang atau mereka dengan kehilangan besi yang meningkat, akan mengalami anemia gizi besi. Sebaliknya defisiensi besi mungkin merupakan *limiting factor* (faktor penghambat) untuk pertumbuhan pada masa remaja, mengakibatkan tingginya kebutuhan mereka akan zat besi. Hal lain yang perlu diingat, adalah *bioavailability* (tingkat penyerapan zat gizi) dari makanan umumnya sangat rendah yaitu kurang dari 10%. Sumber besi dari hewani mempunyai *bioavailability* (tingkat penyerapan zat gizi) yang lebih tinggi dibandingkan sumber nabati. Status besi dalam tubuh juga mempengaruhi efisiensi penyerapan besi. Pada remaja dengan defisiensi besi maka penyerapan besi akan lebih efisien dibandingkan yang tidak defisiensi besi. Sumber protein nabati yang dapat meningkatkan penyerapan besi adalah

vitamin C dan sumber protein hewani tertentu (daging dan ikan). Zat yang dapat menghambat penyerapan besi antara lain adalah *cafein*, *tannin*, *fitat*, dan *zinc* (Almatsier, 2003).

Angka kecukupan gizi besi untuk remaja perempuan adalah 26 mg setiap hari, sedangkan untuk laki-laki 15-19 mg per hari (Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi, 2004). Makanan yang banyak mengandung zat besi adalah hati, daging merah (sapi, kambing, domba), daging putih (ayam, ikan), kacang-kacangan, dan sayuran hijau (Sayogo, 2006).

- f. Vitamin C dan Vitamin Lainnya; Kebutuhan vitamin juga meningkat selama masa remaja karena pertumbuhan dan perkembangan yang cepat. Apabila kebutuhan energi meningkat, maka kebutuhan beberapa vitamin pun meningkat, antara lain yang berperan dalam metabolisme karbohidrat menjadi energi seperti vitamin B1, B2, dan Niacin. Proses sintesis DNA dan RNA memerlukan vitamin B6 (piridoksin), asam folat, dan vitamin B12, sedangkan untuk pertumbuhan tulang memerlukan vitamin D yang cukup. Vitamin A, C, dan E untuk pembentukan dan penggantian sel. Vitamin C berfungsi untuk mempercepat proses absorpsi zat besi dalam tubuh. Vitamin E juga berfungsi untuk mengurangi rasa nyeri pada payudara, kelelahan, dan insomnia, sedangkan vitamin B6 berfungsi untuk mengatasi kelelahan, iritabilitas, dan *mood swings* pada saat menstruasi. Pemberian vitamin B6 yang dianjurkan pada saat menstruasi adalah 50-100 mg/hari. Vitamin B6 dapat mengendalikan kadar gula dalam darah, sehingga suasana hati yang tak beraturan dan sakit perut menjelang dan saat menstruasi dapat terkontrol dengan baik (Tyas, 2004).

Berikut ini adalah daftar angka kecukupan gizi yang dianjurkan untuk beberapa zat gizi pada kelompok remaja.

Tabel 6.2. Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Kelompok Remaja

Zat Gizi	Perempuan		Laki-laki	
	13-15th	16-18th	13-15th	16-18th
Energi (kkal)	2350	2200	2400	2600
Protein (g)	57	50	60	65
Kalsium (mg)	1000	1000	1000	1000
Besi (mg)	26	26	19	15

Zat Gizi	Perempuan		Laki-laki	
	13-15th	16-18th	13-15th	16-18th
Vitamin A (RE)	600	600	600	600
Vitamin E (mg)	5	15	15	15
Vitamin B1 (mg)	1,1	1,1	1,2	1,3
Vitamin C (mg)	65	75	75	90
Vitamin B6 (mg)	1,2	1,2	1,3	1,3

Sumber : Widya Karya Pangan dan Gizi Tahun 2004.

Klasifikasi tingkat kecukupan gizi (tingkat konsumsi) kelompok atau rumah tangga atau perorangan, belum mempunyai standar yang pasti. Berdasarkan *Buku Pedoman Petugas Gizi Puskesmas*, Depkes RI (1990) dalam Supriasa (2002), klasifikasi tingkat kecukupan gizi dibagi menjadi empat dengan *cut off point* masing-masing sebagai berikut:

- a. Baik : $\geq 100\%$ AKG
- b. Sedang : 80 – 90% AKG
- c. Kurang : 70 – 80% AKG
- d. Buruk : $< 70\%$ AKG

6.5 Rangkuman

Masa remaja merupakan masa yang menjembatani periode kehidupan anak dan dewasa, yang berawal pada usia 9-10 tahun dan berakhir di usia 18 tahun. Masa remaja merupakan masa yang rentan karena pada masa ini terjadi percepatan pertumbuhan dan perkembangan sehingga membutuhkan asupan energi yang lebih banyak. Adanya perubahan gaya hidup dan kebiasaan makan menuntut penyesuaian asupan konsumsi makanan. Selain itu kehamilan juga menyebabkan masa remaja menjadi rentan karena ada persaingan gizi antara ibu dan janin. Selain berakibat buruk pada remaja putri itu sendiri juga akan berakibat anak yang dilahirkan mempunyai risiko BBLR. Secara garis besar remaja putra memerlukan lebih banyak energi ketimbang remaja putri. Kebutuhan akan semua jenis mineral juga meningkat. Kebutuhan akan besi dan kalsium yang paling mencolok

meningkat karena kedua mineral ini merupakan komponen penting pembentuk tulang dan otot. Demikian juga dengan kebutuhan vitamin yang meningkat terutama riboflavin dan niacin yang dapat berperan untuk pelepasan energi dari karbohidrat.

6.6 Bahan Diskusi

Bahan Diskusi : Remaja yang berada pada masa transisi antara anak-anak dan dewasa mengalami perubahan-perubahan baik fisik ataupun psikososial, diskusikan dampak perubahan tersebut terhadap timbulnya masalah gizi pada remaja.

6.7 Daftar Pustaka

- Arisman. 2004. *Gizi dalam Daur Kehidupan*. Yogyakarta: Adicita Karya Nusa.
- Almatsier, S. 2004. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- BKKBN. 2001. *Petunjuk Teknis Pencatatan dan Pelaporan Pendataan*. Jakarta: Direktorat Pemantauan dan Pelaporan Program.
- Departemen Kesehatan RI. 2003. *Pemantauan Pertumbuhan Balita*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Hurlock, E.B. 2005. *Perkembangan Anak Jilid 1*. Jakarta : Erlangga.
- Nazir, M. 2003. *Metode Penelitian Cetakan Kelima*. Jakarta : Ghalia Indonesia. Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003. *Undang-Undang Sistim Pendidikan Nasional*. [Serial Online]. <http://www.inherent-dikti.net/files/sisdiknas.pdf>. [30 juni 2008].
- Sayogo, Savitri. 2006. *Gizi Remaja Putri*. Jakarta: Balai Penerbit FK UI
- WHO. 1995. *Physical Status : The Use of Anthropometry*. *WHO Technical Report. Series, 271*. Geneva.
- Setyaningsih, R. 2007. *Self-disclosure Siswi Sekolah Umum dan Santriwati Pondok Pesantren Modern (Studi Komparatif di SMA Negeri 1 Kendal dan SMA Pondok Pesantren Modern Selamat-Kendal Tahun Ajaran 2006/2007)*. [serial online]. <http://digilib.unnes.ac.id/gsd/collect/skripsi/index/assoc/HASH27a2.dir/doc.pdf>. [13 Maret 2009].
- Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi VIII. 2004. *Ketahanan Pangan dan Gizi di Era Otonomi Daerah dan Globalisasi*. Jakarta: BPS, Depkes, Badan POM, Bappenas, Deptan dan Ristek.
- Supariasa, I Dewa Nyoman, Bachyar Bakri dan Ibnu Fajar. 2001. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Buku Kedokteran ECG.

6.8 Soal-Soal

1. Tahapan remaja dengan ciri : pengenalan terhadap diri sudah baik dan mempunyai pendirian tertentu berdasarkan satu pola yang jelas dan baru adalah ?

- a. Remaja Awal
- b. Remaja Pertengahan
- c. Remaja Akhir
- d. Remaja baligh
- e. Remaja medium

2. Jelaskan tahapan pertumbuhan pada remaja?

Amasa remaja awal pada anak perempuan terjadi pada usia 10-13 tahun; berlangsung 6 bulan sampai 1 tahun. Masa remaja menengah terjadi pada usia 11-14 tahun dan berlangsung antara 2-3 tahun, sedangkan masa remaja lanjut perempuan rata-rata tercapai pada usia antara 13-17 tahun. Pada masa tersebut proporsi dan ukuran tubuh menyerupai dewasa muda serta pertumbuhan linier yang ditandai oleh peningkatan tinggi badan.

3. Jelaskan masalah yang sering muncul pada remaja?

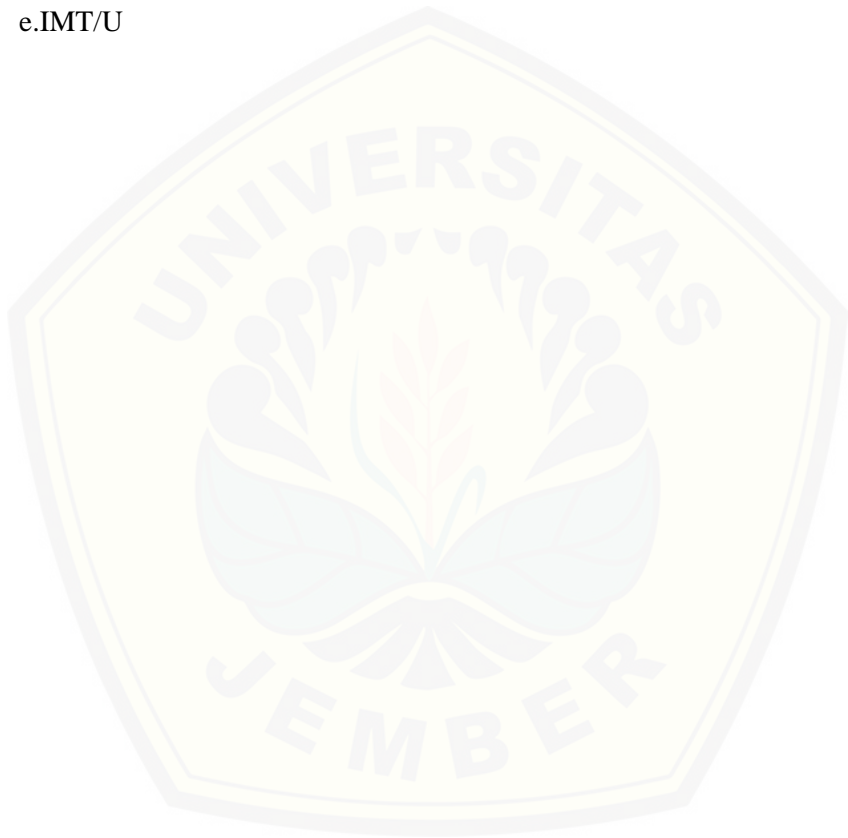
- a. Makan tidak teratur
- b. Kehamilan,
- c. Gangguan makan
- d. Obesitas
- e. Benar semua

4. Zat gizi yang penting untuk pertumbuhan Remaja adalah :

- a. Kalsium
- b. Magnesium
- c. Vitamin A
- d. Vitamin B kompleks
- e. Yodium

5. Penilaian Status gizi pada Remaja menggunakan indeks ?

- a.BB/TB
- b.BB/U
- c.Lila/U
- d TB/U
- e.IMT/U



BAB 7

GIZI SEIMBANG PADA ORANG DEWASA

Tujuan akhir yang diharapkan

Setelah membaca sun pokok bahasan ini, mahasiswa diharapkan dapat :

- a. Menjelaskan definisi gizi seimbang pada orang dewasa
- b. Menjelaskan kondisi fisiologis orang dewasa
- c. Menjelaskan kebutuhan gizi orang dewasa
- d. Menjelaskan masalah gizi orang dewasa
- e. Menjelaskan pentingnya pengaturan gizi pada orang dewasa

7.1 Definisi Gizi Seimbang pada Orang Dewasa

Usia dewasa merupakan masa dimana seseorang telah berada dalam kondisi yang stabil. Gizi yg dibutuhkan tidak lagi digunakan untuk pertumbuhan seperti halnya pada usia remaja karena pada dewasa pertumbuhan fisik telah terhenti. Kebutuhan gizi digunakan utk pemeliharaan tubuh agar tetap sehat dan dapat menjalankan aktifitas sehari-hari. Oleh karena itu, kebutuhan gizi pada kelompok ini sangat tergantung pada kondisi fisik dan aktifitas atau jenis pekerjaan yang dilakukan. Hal yang perlu diperhatikan adalah menjaga berat badan dalam keadaan relatif stabil. Kedewasaan atau kematangan merupakan suatu keadaan bergerak maju ke arah kesempurnaan. Kedewasaan, bukan keadaan yang statis, tetapi merupakan suatu keadaan menjadi (a state of becoming).

Masalah kekurangan dan kelebihan gizi pada orang dewasa merupakan masalah penting, karena selain mempunyai risiko mengalami berbagai penyakit, juga dapat mempengaruhi produktivitas kerjanya. Dalam keadaan normal tubuh mengatur keseimbangan antara energi yang diperoleh dari makanan dengan energi yang diperlukan tubuh, guna mempertahankan kelangsungan fungsi tubuh. Pada orang dewasa, dimana pertumbuhan tidak lagi terjadi kebutuhan zat-zat gizi lebih tergantung pada aktivitas fisiknya. Umumnya laki-laki lebih memerlukan energi ini disebabkan karena secara fisik laki-laki lebih banyak bergerak tetapi pada aktivitasnya juga memerlukan energi banyak. Semakin tinggi dan semakin berat badan seseorang maka kebutuhan energinya juga perlu

ditambahkan.

Makanan fast food umumnya mengandung energi tinggi, kadar lemak, gula dan sodium (Na) juga tinggi, tetapi rendah serat, vitamin asam askorbat, kalsium dan folat. Kandungan gizi yang tidak seimbang ini bila terlanjur menjadi pola makan, akan berdampak negatif pada keadaan gizi pada dewasa. Inventasi medis yang paling canggih, telah mengeluarkan dimensi lain dari intraksi antara gizi dan mortalitas. Perhatian terhadap gizi bergantung pada prosedur medis lanjut, memburuknya keadaan gizi akan mempunyai efek yang kecil terhadap kelangsungan hidup. Di lain pihak terjadi kasus pembunuhan oleh penyakit- penyakit yang bersifat degeneratif (penyakit jantung, kanker dan stroke) bersamaan dengan meningkatnya umur harapan orang dewasa.

Perubahan-perubahan yang tidak baik pada pola makan adalah meningkatnya konsumsi kalori, protein hewani, lemak dan kolesterol, meningkatnya rasio asam lemak jenuh dan tidak jenuh, gula dan menurunnya konsumsi karbohidrat kompleks dan serat kasar, serta meningkatnya konsumsi garam, meningkatnya kebutuhan energi untuk memelihara kesehatan. Kebutuhan gizi orang dewasa relatif besar, selain itu orang dewasa umumnya melakukan aktivitas fisik lebih tinggi dibanding usia lain sehingga diperlukan zat gizi yang lebih banyak. Angka prevalensi kegemukan atau obesitas penduduk usia dewasa di Indonesia lebih tinggi dibandingkan angka terjadinya kekurangan gizi, terutama di kota-kota besar dan pada tahun-tahun terakhir ini juga diikuti terjadi di pedesaan. Laporan Depkes tahun 2005 menunjukkan bahwa di dua belas kota di Indonesia yang menderita kegemukan sebanyak 22,5%, yang 54,2% diantaranya menderita kegemukan tingkat berat (obesitas). Bila dilihat dari kelompok umur, 41-55 tahun ternyata prevalensi gemuk lebih tinggi yaitu 33,7%, yang 59,0% diantaranya termasuk obesitas.

7.2 Kondisi Fisiologis pada Usia Dewasa

Usia dewasa merupakan suatu keadaan menuju kesempurnaan. Secara fisik, tubuh menjadi kuat dan ukurannya sudah sempurna. Perkembangan dewasa ini ditandai dengan kemandirian, dimana orang yang telah menuju ke dewasa tidak bergantung lagi pada orang lain. Kemudian ditandai dengan kemampuan dalam membuat keputusan, dan memandang sesuatu dari banyak sudut.

Menurut Depkes RI (2009), tahapan dewasa dibagi menjadi 2 tahap, yaitu dewasa awal, dan dewasa akhir. Dewasa awal dimulai sejak

seseorang berusia 26 tahun sampai 35 tahun. Masa dewasa awal ini ditandai dengan adanya masa usia yang produktif, masa komitmen, masa perubahan nilai, masa penyesuaian diri dengan cara hidup, dan masa kreatif. Sedangkan dewasa akhir ini dimulai dari usia 36 sampai 45 tahun. Dimana pada masa ini ditandai dengan penurunan kondisi fisik dan masalah kesehatan.

Dewasa awal merupakan masa transisi dari masa remaja ke masa dewasa. Pada masa ini kondisi fisik tidak hanya mencapai puncaknya, tetapi juga mulai menurun pada masa ini. Bagi sebagian orang puncak dari kemampuan fisik dicapai pada usia di bawah 30 tahun. Kekuatan dan ketahanan otot mulai menunjukkan tanda penurunan sekitar umur 30-an. Sistem indra menunjukkan sedikit perubahan pada awal masa dewasa. Puncak kemampuan pendengaran pada masa remaja, tetap konstan pada permulaan dewasa awal dan mulai mengalami penurunan pada bagian akhir masa dewasa awal. Pada beberapa kebiasaan jelek mulai terbentuk.

Umumnya, dengan bertambahnya usia orang dewasa, aktifitas fisik menurun, massa tubuh tanpa lemak menurun, sedangkan jaringan lemak bertambah. Tetapi status kesehatan pada usia ini dapat baik bila dijaga dengan baik. Kebiasaan yang mengganggu kesehatan akan membentuk status kesehatan yang buruk pada usia tua. Kebiasaan tersebut misalnya merokok, kurang olahraga, stres, dan pola makan yang salah. Yang disebut terakhir berupa pola konsumsi terhadap makanan tinggi lemak jenuh, tinggi kolesterol, banyak gula dan garam, dan rendah serat. Pola makan salah inilah yang memicu terjadinya hipertensi, kegemukan, DM, jantung koroner, kanker, dan penyakit gangguan saluran pencernaan. Dalam usia pertengahan ini merupakan usia yang sangat penting untuk pendidikan dan pemeliharaan kesehatan agar tidak terserang atau untuk menunda terjadinya penyakit kronis atau degeneratif di masa usia lanjut.

Masalahnya, sering terjadi sebagian orang tidak mempunyai cukup motivasi untuk melakukan kegiatan pencegahan dalam memelihara status kesehatannya. Ada hal lain yang bisa menjadi kendala, seumpama kurangnya pengetahuan tentang pencegahan penyakit, dan paradigma kesehatan yang lebih menekankan pada penyembuhan (kuratif), lebih dominan daripada promosi (promotif) dan pencegahan (preventif). Hal ini mendorong praktik pencegahan penyakit yang berorientasi pada perbaikan gizi yang baik dan seimbang yang kaya akan buah, sayuran, karbohidrat dan protein menurut kecukupan gizi yang dianjurkan. Yang perlu diperhatikan itu adalah untuk tidak

mengonsumsi makanan secara berlebihan tanpa kontrol.

7.3 Tahun-Tahun Ketika Masa Sehat Berkurang

Secara kronologis, masa dewasa adalah masa yang panjang, seperti halnya siklus hidup, masa dewasa dibebani oleh faktor fisiologis, perkembangan, dan sosial. Genetik dan sosial mereka telah dipengaruhi oleh perubahan perilaku dan faktor risiko dari faktor lingkungan. Faktor-faktor ini membentuk heterogenitas masa dewasa. Namun, masa dewasa merupakan waktu yang ideal untuk menyampaikan promosi kesehatan yang positif dan pesan pencegahan penyakit. DGA menyediakan kerangka kerja bagi gizi dan bimbingan kesehatan, termasuk pedoman tentang aktivitas fisik. Piramida makanan merupakan sistem bimbingan makanan untuk memberikan informasi yang mendukung pesan positif dan seimbang.

Kesejahteraan dapat didefinisikan sebagai tidak adanya penyakit. Penjelasan lebih menyeluruh dari *Wellness Councils of Amerika* (WELCOA), di mana kesehatan digambarkan sebagai proses untuk menyadari kesehatan yang lebih baik dan merupakan masa yang aktif bekerja untuk mencapai tujuan.

Dalam konteks kesehatan, kesejahteraan lebih dari hanya sekedar kesehatan fisik melainkan termasuk kesehatan mental dan spiritual dan meliputi kemampuan seseorang untuk bergerak seperti hirarki kebutuhan. Diperkirakan bahwa sekitar 23 juta orang dewasa dan 13 juta anak-anak di Amerika hidup dalam rumah tangga yang mengalami kerawanan pangan (Alaimo, 2005); tingkat tertinggi kerawanan pangan dalam rumah tangga yaitu pada kulit hitam dan Hispanik (CDC, 2006). Rumah tangga rawan pangan di Kanada juga dianggap sebagai masalah kesehatan masyarakat yang serius (Thrasuk, 2005). *Healthy People 2010* (Tujuan 19-18: Meningkatkan ketahanan pangan di kalangan rumah tangga AS) sebagai bagian dari strategi untuk meningkatkan gizi secara keseluruhan (CDC, 2006).

Partisipasi dalam *Food Stamp Program* merupakan penanda terjadinya kerawanan pangan pada suatu tempat, dan separuh dari semua orang Amerika antara usia 20 dan 65 di beberapa titik menerima kupon makanan, yang merupakan cara meminimalisir risiko untuk kerawanan pangan di masa dewasa (Rank dan Hirschl, 2005). Masalah kerawanan pangan memiliki perhatian khusus bagi wanita karena peran wanita

sebagai pengatur makanan keluarga. Wanita dewasa dalam sebuah keluarga rawan pangan cenderung memberikan zat gizi sendiri untuk memenuhi kebutuhan anak-anaknya (Olson, 2005). Secara lebih global, sebuah laporan tahun 2005 oleh *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) merangkum keprihatinan untuk kelaparan dan ketahanan pangan (FAO, 2005).

Konsep kesehatan penting untuk mempertimbangkan persepsi yang salah tentang kesehatan pribadi (baik mental maupun fisik) yang berhubungan dengan pandangan tentang kesehatan dan persepsi kualitas hidup. *Health-Related Quality of Life* (HRQOL) adalah sebuah konsep yang dapat digunakan untuk mengukur dampak dari kondisi kesehatan seseorang sehari-hari. Agar konsep tersebut berjalan optimal, maka *Disease Control and Prevention* (CDC) mengukur kualitas kesehatan populasi yang terkait dengan persepsi kehidupan, termasuk persepsi "sehat"

Sistem surveilans CDC pada tahun 1993-2003 mengungkapkan bahwa orang dewasa secara keseluruhan melaporkan bahwa mereka merasa tidak sehat (fisik maupun mental) sekitar 6 hari dalam sebulan dan merasa sehat dan "penuh energi" sekitar 19 hari dalam sebulan. Mereka yang memiliki penyakit kronis dan cacat melaporkan jumlah yang lebih dari hari yang tidak sehat.

Masa dewasa menawarkan kesempatan unik untuk mengevaluasi status kesehatan, membangun hal yang positif, dan mengubah atau reposisi faktor negatif yang akan mempengaruhi kualitas hidup. Fokus kesehatan positif dapat mempengaruhi kesehatan tidak hanya orang dewasa tetapi juga orang-orang yang mereka mempengaruhi. Karena dewasa adalah guru, pelatih, orang tua, pengasuh, dan pemimpin tempat kerja, menargetkan sikap terkait kesehatan dan perilaku orang dewasa memiliki potensi efek yang banyak.

7.4 Gizi yang Dibutuhkan Usia Dewasa

Berdasarkan DKG 2012, kebutuhan energi pada orang dewasa 2250-2725 kilokalori. Untuk mencegah terjadinya penyakit gangguan metabolisme perlu menyeimbangkan masukan energi sesuai dengan kebutuhan tubuh, agar tidak terjadi penimbunan energy dalam bentuk cadangan lemak dalam tubuh. Kebutuhan energi ada penurunan 5% setiap 10 tahun.

1. Karbohidrat

Karbohidrat mempunyai manfaat untuk menjaga kesehatan tubuh, mempercepat waktu pemulihan tubuh, menjaga kondisi tubuh agar tetap

prima dalam melakukan aktivitas, sebagai performa serta kapasitas ketahanan tubuh yang baik. Selain untuk memenuhi kebutuhan energi tubuh, konsumsi nutrisi yang baik adalah memenuhi total kebutuhan energi (kalori) melalui konsumsi makro nutrisi dengan proporsi 60-70% melalui konsumsi karbohidrat, dan karbohidrat yang harus dipenuhi sebesar 5-7 kg per berat badan.

Faktor yang perlu diperhatikan untuk menentukan adalah aktivitas fisik angka kecukupan gizi energi untuk dewasa 2150--2250 kkal (untuk perempuan) dan untuk laki-laki antara 2625-2725 kkal setiap hari. (DKGA, 2013).

Kebutuhan Karbohidrat sebagai sumber energi utama pada usia dewasa kurang lebih 46 % dari total masukan energi. Gula murni memberikan sekitar 20% dan masukan energi setiap harinya. Gula ini menghasilkan energi tanpa memberikan jenis-jenis nutrisi lainnya seperti vitamin dan mineral. Gula murni dapat mengakibatkan karies dentis dan berhubungan pula dengan penyakit jantung koroner. Gula dan makanan manis yang mengandung gula harus digantikan dengan makanan pati bukan hasil penyulingan seperti roti, kentang, buah-buahan, dan sayuran. Jenis makanan ini kaya akan berbagai macam nutrisi. Makanan sumber karbohidrat adalah :

- 1) Beras,
 - 2) Terigu,
 - 3) Umbi-umbian,
 - 4) Jagung,
 - 5) Gula.
2. Protein

Selain mengonsumsi karbohidrat, gizi yang harus dipenuhi adalah protein. Pada akhir remaja kebutuhan protein laki-laki lebih tinggi dibanding perempuan karena perbedaan komposisi tubuh. Kecukupan protein dewasa adalah 56-57 gram/hari untuk perempuan dan pada laki-laki 62-65 gram/hari.

Kebutuhan protein pada usia dewasa adalah 56-62 gram per hari atau berkisar 11% dari total masukan energi. Angka kecukupan protein (AKP) orang dewasa menurut hasil-hasil penelitian keseimbangan nitrogen adalah 0,75 g/kg berat badan, berupa protein patokan tinggi yaitu protein telur (mutu cerna dan daya manfaat telur adalah 100). Angka ini dinamakan *safe level of intake* atau taraf suapan terjamin. Angka kecukupan protein dipengaruhi oleh mutu protein hidangan yang dinyatakan dalam skor asam amino (SAA), daya cerna protein, dan berat badan seseorang.

Dalam proses pencernaan, protein akan dipecah menjadi satuan-satuan dasar kimia, kemudian diserap dan dibawa oleh aliran darah keseluruh tubuh, dimana sel-sel jaringan mempunyai kemauan untuk mengambil asam amino yang diperlukan untuk kebutuhan membangun dan memelihara kesehatan jantung.

Protein terbentuk dari unsur-unsur organik yang hampir sama dengan karbohidrat dan lemak yaitu terdiri dari unsur karbon, hidrogen dan oksigen akan tetapi ditambah dengan lain yaitu nitrogen. Berbagai sumber protein:

- 1)Daging merah,
- 2)Sereal,
- 3)Ikan dan seafood,
- 4)Susu,
- 5)Tempe,
- 6)Kacang- kacang,
- 7)Susu dan hasil olahan lainnya seperti keju dan yoghurt.

3. Lemak

Lemak dapat ditemukan pada hewan maupun tumbuhan dalam bentuk organik yang disebut dengan lipid. Lipid penting bagi penyimpanan energi yang tinggi, meningkatkan kalori karbohidrat dan menyediakan bantalan serta penyekatan. Lemak mengandung asam lemak bebas, baik yang jenuh maupun yang tidak jenuh, tergantung pada struktur kimianya. Lemak jenuh lebih padat daripada lemak tidak jenuh. Adapun contoh lemak jenuh adalah kolesterol. Kolesterol dibuat di hati dan berperan dalam produksi garam empedu serta hormon-hormon. Namun kolesterol ini dibutuhkan oleh tubuh dalam jumlah yang kecil. Makanan yang mengandung lemak tidak jenuh antara lain : daging merah, hasil peternakan yang banyak mengandung lemak serta telur dan banyak juga ditemukan pada makanan olahan kalengan. Konsumsi lemak harus diimbangi dengan makanan yang mengandung serat, karena serat mengikat kolesterol dan menyingkirkannya dari darah.

Menurut AKG Rahun 2012, kebutuhan lemak pada orang dewasa 60-75 g/hari pada perempuan dan 73-91 g/hari pada laki-laki. Lemak merupakan bentuk energi yang paling dekat dalam makanan, sehingga pengurangan konsumsi lemak akan mengurangi pula kandungan enegi dalam makanan dan dengan demikian pada beberapa kasus akan mencegah terjadinya obesitas. Konsumsi lemak yang tinggi dari makanan kemungkinan akan menaikkan kadar lipid darah yang disertai peningkatan risiko terserang penyakit jantung koroner.

4. Vitamin

Kebutuhan juga meningkat selama dewasa muda karena pertumbuhan dan perkembangan cepat terjadi, karena energi yang meningkat, maka pertumbuhan kebutuhan beberapa vitamin pun meningkat antara lain yang berperan dalam metabolisme karbohidrat menjadi energi seperti: vitamin A, vitamin B1, vitamin B2, dan niacin. Untuk pertumbuhan tulang diperlukan vitamin D yang cukup, vitamin A, dan C, E.

Adapun jenis-jenis vitamin yang harus terpenuhi oleh orang dewasa adalah :

a) Vitamin A

Fungsi dari vitamin A ini adalah untuk mencegah kerusakan mata, meningkatkan kesehatan imun, juga berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan sel serta menjaga kesehatan kulit. Sumber vitamin A banyak terdapat pada sayuran dan buah yang berwarna oranye seperti wortel, labu, aprikot, *peach*, pepaya, dan mangga. Kecukupan vitamin A pada orang dewasa adalah 500 mcg pada perempuan dan 600 mcg pada laki-laki (DKGA 2013).

b) Vitamin C

Vitamin C berfungsi dalam pembentukan kolagen, yaitu jaringan yang menahan sel. Vitamin C juga penting untuk pertumbuhan tulang, gigi, gusi serta pembuluh darah, membantu penyerapan zat besi dan kalsium, dan membantu dalam proses penyembuhan luka. Vitamin C dalam jumlah banyak dapat ditemukan pada buah berry, kiwi, jeruk, tomat, jambu biji, dan anggur. Kecukupan vitamin C pada orang dewasa adalah 70 mg pada perempuan dan 90 mg pada laki-laki (DKGA 2013).

c) Vitamin D

Vitamin D, berfungsi untuk memperkuat tulang karena vitamin D membantu penyerapan kalsium di dalam tubuh. Sumber vitamin D dapat diproduksi oleh tubuh saat terkena sinar matahari. Sumber lain yang mengandung vitamin D adalah kuning telur, minyak ikan, dan susu. Kecukupan vitamin D pada orang dewasa adalah 15 mg pada perempuan dan pada laki-laki (DKGA 2013).

d) Vitamin E

Vitamin E berfungsi sebagai anti oksidan yang dapat melindungi sel dari kerusakan. Vitamin E juga penting untuk kesehatan sel darah merah. Sumber vitamin E dapat ditemukan dalam berbagai macam makanan seperti minyak nabati, kacang-kacangan, sayuran berdaun hijau, alpukat, dan gandum. Kecukupan vitamin E pada orang dewasa adalah 15 mg pada perempuan dan pada laki-laki (DKGA 2013).

e) Vitamin B1 (thiamin)

Vitamin B1 (thiamin), berfungsi untuk mengubah karbohidrat menjadi energi, diperlukan juga oleh jantung, otot, dan sistem saraf agar dapat berfungsi dengan baik. Sumber vitamin B1 banyak terdapat pada daging, ikan, kacang-kacangan, makanan yang terbuat dari kedelai, gandum, dan beras. Kecukupan vitamin B1 pada orang dewasa adalah 1,1 mg pada perempuan dan 1,3-1,4 mg pada laki-laki (DKGA 2013).

f) Vitamin B2 (riboflavin)

Vitamin B2 (riboflavin) berfungsi dalam pembentukan sel darah merah dan kesehatan mata. Sumber vitamin B2 banyak terdapat pada kacang polong, telur, daging, produk olahan susu, dll. Kecukupan vitamin B2 pada orang dewasa adalah 1,3-1,4 mg pada perempuan dan 1,6 mg pada laki-laki (DKGA 2013).

g) Vitamin B3

Vitamin B3, berfungsi membantu mengubah makanan menjadi energi, menjaga kesehatan kulit, dan fungsi saraf. Sumber vitamin B3 terdapat pada daging, unggas, ikan, dan kacang. Kecukupan vitamin B3 pada orang dewasa adalah 12 mg pada perempuan dan 14-15 mg pada laki-laki (DKGA 2013).

h) Vitamin B6

Vitamin B6 berfungsi untuk menjalankan fungsi normal otak dan saraf, serta bermanfaat untuk memecah protein. Sumber vitamin B6 banyak terdapat pada pisang, kentang, buncis, bayam, dan kacang-kacangan. Kecukupan vitamin B6 pada orang dewasa adalah 1,3 mg pada perempuan dan laki-laki (DKGA 2013).

i) Vitamin B9

Vitamin B9 biasa disebut asam folat, berfungsi membantu pembentukan sel darah merah dan DNA. Sumber vitamin B9 terdapat pada telur, daging merah, sayuran berdaun hijau, asparagus, roti, mie, dan sereal. Kecukupan vitamin B9 pada orang dewasa adalah 400 mcg pada perempuan dan laki-laki (DKGA 2013).

j) Vitamin B12

Vitamin B12 berfungsi untuk menjaga fungsi saraf. Sumber vitamin B12 terdapat pada ikan, telur, daging, susu, dan makanan yang telah difortifikasi. Kecukupan vitamin B6 pada orang dewasa adalah 2,4 mcg pada perempuan dan laki-laki (DKGA 2013).

5. Mineral

a. Kalsium

Lebih kurang dari 20% pertumbuhan tinggi badan dan sekitar 50% massa tulang dewasa dicapai pada masa remaja, kalsium untuk orang

dewasa adalah 1000-1100 mg (DKGA,2012). Sumber kalsium yang paling baik adalah susu, sumber kalsium lainnya adalah ikan, kacang, sayuran. Kecukupan kalsium pada orang dewasa adalah 1000-1100 mcg pada perempuan dan laki-laki (DKGA 2013).

b. Zat Besi

Setelah dewasa, kebutuhan gizi menurun, status besi dalam tubuh juga mempengaruhi hal ini mengakibatkan perempuan lebih rawan akan anemia besi dibandingkan laki-laki. Jumlah seluruh besi didalam tubuh orang dewasa terdapat sekitar 3,5 g, dimana 70 persennya terdapat dalam hemoglobin, 25 persennya merupakan besi cadangan. Rata-rata besi simpanan 1000 mg pada orang dewasa. Laki-laki sudah cukup untuk mencegah adanya gangguan pada produksi ikatan-ikatan besi esensial. Status besi dalam tubuh juga mempengaruhi efisiensi penyerapan besi yang dapat mengakibatkan penyerapan besi lain yaitu antara kafein, fitat, *zinc*, dan lain-lain. Makanan yang mengandung zat besi antara lain :

- 1) Hati,
- 2) Daging merah,
- 3) Daging putih (ayam, ikan),
- 4) Kacang-kacang,
- 5) Sayuran hijau. Kecukupan zat besi pada orang dewasa adalah 26 mg pada perempuan dan 13 mg pada laki-laki (DKGA 2013).

7.5 Pengaturan Gizi pada Usia Dewasa

Fokus pengaturan gizi pada usia dewasa yaitu membantu orang dewasa dalam mencapai dan mempertahankan keadaan kesehatan dan dalam membuat pilihan gaya hidup untuk mencapai tujuan tersebut. Target pada pengaturan gizi dewasa yaitu perilaku mengenai memilih makanan yang zat gizinya dapat memenuhi kebutuhan orang dewasa. Gizi yang diperlukan berbeda-beda sesuai dengan 2 kelompok usia dewasa yaitu dewasa awal dan dewasa akhir. Rentang usia antara kelompok ini memang cukup jauh dan heterogen di masyarakat, sehingga terdapat terdapat referensi asupan makanan (DRIs) yang membahas tentang gizi dewasa untuk memenuhi kebutuhan populasi tersebut berdasarkan kelompok umur tertentu. Kebutuhan gizi yang dibutuhkan untuk dewasa awal dan akhir hampir serupa namun juga dipengaruhi oleh gender, obat-obatan yang dikonsumsi, gaya hidup seperti perilaku makan, merokok, dan aktivitas sehari-hari. Hal tersebut dapat dipakai dalam menentukan status gizi dewasa.

Orang dewasa harus diberikan informasi dan intervensi yang sesuai

dengan kesehatan dan pendidikan mereka. Survei yang dilakukan oleh *The Association Dietetic Amerika* (ADA) memberikan beberapa informasi terkait gizi dewasa. Penelitian ini menggunakan sampel yang representatif dari orang dewasa Amerika terhadap makanan, gizi, dan aktivitas yang dilakukan sehari-hari. Survei ini dilakukan setiap 2 tahun sekali selama 12 tahun sehingga tersedia gambaran perilaku orang dewasa tentang pentingnya gizi dan aktivitas terhadap status gizi mereka. Survei yang dilakukan oleh ADA mendukung gagasan bahwa peningkatan jumlah orang dewasa yang mencari informasi gizi dan menggunakannya untuk membuat perubahan gaya hidup positif lebih banyak pada perempuan dewasa dibandingkan dengan laki-laki.

Sebuah ulasan informasi kesehatan dan gizi di majalah dan di televisi memperkuat gagasan bahwa informasi gizi dan kesehatan merupakan masalah yang fenomenal, sehingga konsumen selektif memilih makanan yang mempengaruhi kesehatan mereka. Harris Poll (2006) mengidentifikasi bahwa pesan mengenai potensi manfaat dan risiko dari makanan harus disampaikan kepada konsumen. Pesan seperti dampak negatif dari lemak jenuh, asam lemak trans, dan sodium dimengerti oleh konsumen. Selain itu, 2 dari 5 orang dewasa mengatakan mereka akan makan lebih banyak biji-bijian pada tahun tersebut dan akan meningkatkan konsumsi serat dalam diet mereka karena pesan yang mereka dengar. Sebesar 79% mencatat bahwa mereka percaya ada hubungan antara kondisi mental dan diet mereka (Flarris Interaktif Poll, 2006). Ketika konsumen datang untuk membeli produk makanan, lebih dari setengah dari konsumen memilih produk yang ditawarkan dengan label "Baik untuk Anda", dan penelitian ini signifikan pada tahun 2006 sehingga, terdapat permintaan agar makanan dipasarkan diberi label tersebut (Sloan, 2006.)

Dimana konsumen mendapatkan informasi yang mereka butuhkan adalah faktor lain yang perlu dipertimbangkan. ADA mengidentifikasi bahwa televisi dan majalah adalah sumber utama informasi nilai gizi makanan untuk orang dewasa. Selain itu, media internet juga digunakan sebagai sumber informasi karena indikasi bahwa penggunaan internet semakin meningkat, terutama di usia populasi orang dewasa 25 sampai 34 dan di antara lulusan perguruan tinggi (ADA, 2002).

Gizi dewasa sering tidak menjadi perhatian khusus atau cenderung diabaikan, karena banyak segmen populasi yang lebih membutuhkan perhatian khusus. Strategi pencegahan difokuskan pada masalah prenatal, kelahiran, masa balita, remaja, dan dewasa awal. Namun, Semakin tua usia seseorang maka tinggi kemungkinan akan

ditargetkan dengan strategi intervensi kesehatan.

Usia dewasa merupakan sasaran yang tepat untuk promosi kesehatan, pemeliharaan kesehatan, dan pencegahan penyakit, bersama dengan intervensi yang menyertai perkembangan penyakit kronis yang bisa datang pada proses penuaan. Ini adalah waktu untuk orang dewasa untuk mengambil tanggung jawab dan kontrol terhadap kondisi kesehatannya.

7.8. Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Gizi Dewasa

Ada hubungan yang kuat antara faktor risiko yang mempengaruhi morbiditas dan mortalitas. Di Amerika Serikat penyebab utama kematian dan kesakitan pada orang dewasa meliputi (1) penyakit jantung, (2) kanker, (3) penyakit serebrovaskular, (4) penyakit paru-paru kronis, dan (5) diabetes (CDC, 2005). Penyakit kronis, termasuk penyakit jantung, stroke, kanker, dan diabetes merupakan penyakit yang dapat dicegah, dari semua masalah kesehatan. Empat penyakit kronis ini memiliki hubungan ke diet dan gaya hidup, termasuk CVD, diabetes, kanker tertentu, dan osteoporosis. Tiga prekursor untuk penyakit ini (hipertensi, hiperlipidemia, dan diabetes) sering terlihat bersamaan dengan atau tanpa obesitas dan disebut sebagai sindrom metabolik.

Sebuah kekhawatiran di semua negara penyakit kronis terutama adalah pada masing-masing yang memiliki berat badan tidak normal. Kelebihan berat badan pada orang dewasa (indeks massa tubuh (BMI) 25 sampai 29) dan obesitas (BMI 30 ke atas) merupakan faktor risiko utama baik dalam pencegahan dan pengendalian penyakit jantung, stroke, diabetes, dan belakangan ini kanker payudara. Diperkirakan bahwa 65% dari orang dewasa di atas usia 20 tahun mengalami kelebihan berat badan atau obesitas. Jumlah ini telah meningkat lebih dari 75 % sejak tahun 1991 (AHA dan ASA 2005).

Sindrom metabolik adalah sekelompok gangguan metabolisme yang paling mungkin pada usia dewasa seperti diabetes, hipertensi, dislipidemi, dan obesitas sentral. Namun, sindrom metabolik juga dapat berkembang tanpa kehadiran indeks massa tubuh yang tinggi. Diperkirakan bahwa sekitar 47 juta orang di Amerika Serikat memiliki sindrom metabolik (Ford *et al.*, 2002).

Faktor utama dalam sindrom metabolik adalah kegagalan dalam metabolisme glukosa, resistensi insulin, resistensi seluler terhadap insulin yang mengakibatkan hiperinsulinemia, atau kelebihan sekresi insulin oleh tubuh dalam upaya untuk mengatur gula darah.

Awalnya didefinisikan oleh Gerald Reaven, MD, dikenal sebagai

Sindrom X. Beberapa kelompok, termasuk organisasi kesehatan dunia dan *American Heart Association* telah mendefinisikan sindrom metabolik sebagai faktor risiko, tetapi tidak semua ahli setuju pada definisi tersebut. Intervensi yang dapat dilakukan yaitu dengan kombinasi dari meningkatkan latihan; mengurangi lemak tubuh jika diperlukan; dan memilih makanan yang rendah lemak, mengkonsumsi serat yang cukup, memenuhi referensi diet intake (IOM, 1998-2004) untuk semua mineral dan vitamin, dan termasuk karbohidrat kompleks dengan tambahan gula yang terbatas.

7.9 Gizi Dan Pencegahan

Usia dewasa berada dalam fase siklus hidup yang ideal untuk mendapatkan promosi kesehatan dan pencegahan penyakit. Kelompok ini memiliki potensi untuk membentuk pilihan gaya hidup pribadi dan mempengaruhi orang lain.

Studi mendukung bahwa sebagian besar konsumen sadar akan masalah tentang gaya hidup dan diet (IFIC, 2006). Mereka juga menyadari informasi manfaat kesehatan, baik melalui pesan dari media, teman-teman, dan pelayan kesehatan yang profesional. Namun, mereka tidak mungkin sadar tentang kesehatan dan bertindak tanpa motivasi kuat dari informasi lain (IFIC, 2005). *ADA Trends* menunjukkan bahwa beberapa konsumen belum berkomitmen untuk menjalani gaya hidup yang sehat. Ketika ditanya mengapa mereka tidak membuat keputusan dalam gaya hidupnya, jawabannya adalah mereka tidak ingin melepaskan makanan yang mereka sukai dan berfikir bahwa makanan yang sehat adalah makanan yang tidak enak. Hal inilah yang menjadi hambatan untuk menjalani gaya hidup sehat. Berfokus pada pendekatan diet yang membuat perubahan bertahap dari pilihan makanan dan gaya hidup dapat membantu mengurangi hambatan tersebut (ADA, 2002).

Namun, langkah-langkah untuk pencegahan dan promosi kesehatan merupakan tanggung jawab pribadi. Orang Amerika memiliki banyak pilihan, yaitu apa dan di mana mereka makan, di mana mereka menerima informasi mereka, dan apa yang mereka terapkan pada gaya hidup mereka.

Beberapa isu yang terkait dengan pelaksanaan pilihan yang sehat dan terkait dengan tercapainya masa dewasa dan di mana mereka tinggal dan bekerja. Amerika Serikat dan negara-negara maju lainnya adalah masyarakat aktif, dan untuk populasi orang dewasa yang bekerja hampir sepanjang hari ke tempat kerja. Ada upaya peningkatan baik disektor swasta dan publik untuk terbangunnya perilaku gizi yang positif

untuk orang dewasa.

Departemen Kesehatan U.S dan laporan pelayanan kesehatan masyarakat meringkas beberapa masalah kesehatan utama yang mempengaruhi orang dewasa yang bekerja, termasuk kelebihan berat badan dan obesitas, diabetes, CVD, dan asma. Mereka mencatat bahwa pengeluaran untuk biaya perawatan kesehatan AS terus meningkat termasuk pekerja yang sakit yang menyebabkan nturunnya produktivitas dan hilangnya pekerjaan. Kurang lebih pengeluaran dihabiskan untuk diagnosis dan pengobatan (OSDHHS, 2003).

7.10. Suplementasi Gizi

Suplementasi gizi adalah strategi terbaik untuk mempromosikan kesehatan yang optimal dan mengurangi risiko penyakit kronis dan merupakan pilihan yang bijak dalam memilih berbagai macam makanan. Tambahan gizi dari makanan dan/atau suplemen dapat membantu beberapa orang untuk memenuhi kebutuhan gizi mereka seperti yang ditentukan oleh standar gizi berbasis ilmu pengetahuan seperti DRI (ADA, 2005).

ADA menempatkan makanan pada urutan pertama dan bermanfaat bagi mereka yang dengan kebutuhan gizi khusus, yang didapatkan melalui penilaian diet dan pelayan kesehatan profesional untuk mendapatkan suplemen gizi (ADA, 2005). Secara tradisional orang berpikir bahwa vitamin dan mineral, serat, dan protein sebagai suplemen gizi, umumnya dalam pil, kapsul, atau bentuk cair.

Fortifikasi pangan adalah bentuk lain dari suplementasi gizi. Fortifikasi pangan adalah penambahan satu atau lebih zat gizi (nutrien) ke pangan. Tujuan utama adalah untuk meningkatkan tingkat konsumsi dari zat gizi yang ditambahkan untuk meningkatkan status gizi populasi. harus diperhatikan bahwa peran pokok dari fortifikasi pangan adalah pencegahan defisiensi: dengan demikian menghindari terjadinya gangguan yang membawa kepada penderitaan manusia dan kerugian sosio ekonomis. Namun demikian, fortifikasi pangan juga digunakan untuk menghapus dan mengendalikan defisiensi zat gizi dan gangguan yang diakibatkannya.

Orang Amerika sering tidak memenuhi rekomendasi diet untuk mempromosikan kesehatan yang optimal. Beberapa segmen dari populasi orang dewasa beradadalam kelompok risiko tinggi yang tidak memenuhi kebutuhan vitamin, mineral, atau kebutuhan protein mereka karena kebutuhan lainnya (misalnya kehamilan), alkohol, kerawanan pangan,

penyakit kronis, pemulihan dari penyakit, atau memilih vegan (vegetarian yang tidak makan produk hewani) atau gaya hidup dalam membatasi asupan gizi (ADA, 2005). Contoh lain dari orang-orang dengan kebutuhan khusus termasuk mereka yang alergi makanan, sehingga mereka menghilangkan macam-macam makanan pada umumnya, orang-orang yang menggunakan obat atau terapi yang mengubah cara tubuh menggunakan gizi, mereka yang cacat yang membatasi kemampuan mereka untuk menikmati makanan yang bervariasi. Semua orang dewasa membutuhkan suplemen gizi untuk memenuhi kebutuhan gizinya.

American Medical Association (AMA) menyatakan bahwa semua orang dewasa di Amerika "harus mempertimbangkan penggunaan suplemen multivitamin setiap hari untuk pencegahan penyakit kronis" didasarkan pada kenyataan bahwa banyak orang Amerika yang tidak memenuhi DRI untuk vitamin, terutama vitamin yang berhubungan dengan fungsi antioksidan (Fletcher dan Fairfield, 2002).

7.11. Fungsi Makanan dalam Perbaikan Diet

Masa dewasa tertarik dalam mencapai dan mempertahankan kesehatan dan tertarik untuk mengubah pola diet atau memilih makanan untuk mendapatkan manfaat kesehatan. Keinginan untuk dapat mengkonsumsi kalori lebih sedikit, mendapatkan manfaat lebih, dan dapat mengurangi risiko dari konsumsi makanan, mendorong pertumbuhan makanan fungsional di pasar AS. Termasuk makanan tradisional seperti biji-bijian, yoghurt, buah-buahan dan sayuran bersama dengan makanan rendah lemak. Memilih makanan yang sesuai dengan mudah dan aman ke dalam diet seseorang memerlukan beberapa keterampilan dan peran profesional dietetik. Segmen penduduk sedang mencari cara untuk meningkatkan kesehatan mereka; informasi ini tidak hanya memberikan keuntungan bagi orang dewasa tetapi juga membutuhkan bimbingan gizi yang lebih baik lagi.

Penelitian terus memberikan informasi tentang pola dan komponen makanan yang telah memberikan manfaat bagi kesehatan. Banyak faktor-faktor ini dikategorikan sebagai makanan atau komponen yang fungsional (IFIC, 2004). Makanan yang fungsional misalnya buah-buahan dan sayuran, biji rami, minyak ikan, biji-bijian, rempah-rempah tertentu, yogurt, kacang-kacangan, dan kedelai, yang memiliki manfaat luar biasa terhadap nilai gizi mereka. Makanan tersebut juga berfungsi untuk membantu menurunkan kolesterol darah atau mengontrol gula darah, yang berfungsi sebagai antioksidan atau pemulung terhadap

komponen berbahaya, mempromosikan saluran pencernaan yang sehat, atau merangsang aktivitas sistem enzim detoksifikasi di hati adalah contoh manfaat yang dilaporkan dan diteliti untuk validitas.

Orang dewasa yang tidak memiliki masalah kesehatan utama akan membatasi pilihan makanan dan mendapat manfaat dari bimbingan pada rekomendasi dari *My Pyramid* dan DGA sebagai langkah pertama. Pedoman ini didasarkan pada peningkatan asupan buah-buahan, sayuran (termasuk kacang-kacangan), biji-bijian (dengan penekanan pada biji-bijian), dan dari makanan yang sama seperti biji-bijian dan kacang-kacangan diyakini memiliki komponen yang bermanfaat terhadap status gizi. Sebagian besar komponen ini yang dianggap cara diet yang berhubungan dengan makanan nabati. *Phytokimia* atau *phytonutrien* (*phyto* dari kata Yunani adalah pabrik) secara biologis aktif dan alami dalam komponen kimia pada makanan nabati. Pada tumbuhan *phltochemicals* bertindak sebagai sistem pertahanan alami untuk tuan rumah mereka dan menawarkan perlindungan terhadap invasi mikroba atau infeksi. Mereka juga memberikan warna, aroma, dan rasa, dengan lebih dari 2000 pigmen tumbuhan diidentifikasi. Ini termasuk favonoids, anthocyanin, dan karotenoid (Craig, 1997; Raja dan Young, 1999). Kedelai merupakan makanan yang memiliki sumber protein yang berkualitas. Manfaat kesehatan dari produk kedelai atau komponen kedelai yaitu mengurangi risiko penyakit jantung dan kanker tertentu dan mengurangi gejala vasomotor pada wanita menopause. Kedelai tidak memiliki kolesterol dan merupakan sumber isoflavon, fitostrogen atau tumbuhan estrogen. FDA menyetujui klaim label makanan untuk kedelai, mengatasi peran potensial dalam mengurangi risiko penyakit jantung (Henkel, 2000). Pada bulan Januari 2006 AHA merilis hasil review oleh Komite Gizi, dari 22 percobaan acak pada efek protein kedelai dengan isoflavon pada kolesterol serum (Sacks *et al.*, 2006). Peneliti menemukan bahwa protein kedelai dan isoflavon belum ditampilkan untuk mengurangi gejala vasomotor menopause dan tidak menunjukkan efek yang signifikan pada kolesterol HDL atau trigliserida. Laporan ini dan lainnya juga telah membantah peran kedelai dalam memberikan efek perlindungan terhadap kanker payudara dan mempertanyakan potensi konsumsi kedelai oleh perempuan pada risiko tinggi untuk kanker payudara (Maskarinec, 2005). Pada bulan Oktober 2005, sebuah petisi kepada FDA untuk protein kedelai dan pencegahan kanker mengklaim hal tersebut dengan ditariknya produk kedelai, tercatat bahwa hal tersebut kurang dapat dipercaya (FDA, 2005).

Pemikiran saat ini pada kedelai adalah pertanyaan-pertanyaan yang menyertai penggunaan makanan atau komponen makanan pada tingkat di luar apa yang akan dikonsumsi dalam diet tradisional (Maskarinec, 2005). Keprihatinan tampaknya terkait dengan komponen terisolasi seperti isoflavon bukan pada penggunaan kedelai sebagai protein berkualitas dengan profil jantung sehat. Sebagai makanan, kedelai merupakan sumber serat dengan lemak sehat yang positif bagi hati (rendah lemak jenuh) dan gizi lainnya. Pernyataan AHA mencatat bahwa makanan tersebut dapat bermanfaat bagi organ hati (Sacfts *et al.*, 2006). Selain itu, makanan yang sesuai dengan label klaim FDA untuk protein kedelai memiliki profil gizi positif berdasarkan persyaratan label, dan jumlah moderat makanan kedelai dapat menjadi bagian dari diet seimbang bahkan untuk penderita kanker (Maskarinec, 2005). Pada tahun 2006 AIIA merevisi pedoman diet dan gaya hidup. AIIA merekomendasikan bahwa kedelai dapat digunakan untuk menggantikan protein hewani dan membantu asupan rendah lemak jenuh, namun kedelai yang tidak direkomendasikan menjaditerapi untuk mengurangi kolesterol HDL atau faktor risiko kardiovaskular lainnya (Lich tenstein *et al.*, 2006).

7.6 Tren Dan Pola Makanan

Pola perilaku makan yaitu cara seseorang dari mempersiapkan makanan hingga menyajikan makanan serta berapa banyak makanan yang dikonsumsi sehari-hari. Pola makan keluarga saat dirumah memiliki cara yang berbeda-beda. Terlalu sedikitnya waktu dalam mempersiapkan makanan atau ketrampilan yang terbatas dalam memasak makanan mengakibatkan tingginya ketergantungan keluarga terhadap produk makanan kaleng atau olahan. (ADA, 2000).

Perubahan pola makan mempengaruhi gizi seseorang dan sudah tercermin dengan meningkatnya malnutrisi. DGA 2005 dan *MyPyramid* dapat dipandang sebagai upaya untuk lebih menekankan pada makanan padat gizi daripada makanan padat kalori dan jumlah total makanan per hari daripada jumlah porsi .

Ketidakseimbangan dalam diet menjadi jelas dari pemeriksaan laporan USDA. Berdasarkan studi konsumsi pangan 1985-2000, rata-rata gaya diet Amerika digambarkan sebagai jam kaca daripada piramida (Putnam *et al.*, 2002). Sebagian besar pasta dan biji-bijian di bagian bawah dan jumlah banyak lemak dan gula di atas, sementara itu di tengah-tengah terdapat buah-buahan, sayuran, dan susu rendah lemak. Antara tahun 1985 dan 2000 terjadi lonjakan asupan kalori harian

rata-rata 12 %, tambahan 300 kkal / hari , dan ini tanpa diimbangi oleh aktivitas fisik yang cukup (*Putnam et al.*, 2002). Dengan menerapkan perkiraan bahwa setiap 3500 kalori yang melebihi kebutuhan dasar, maka dapat menambahkan 1 pon berat badan sehingga orang menyadari bahwa dengan menambahkan 300 kkal sehari dapat memberikan kontribusi terhadap berat badan orang Amerika.

Membandingkan data tren dengan pedoman asli *Food Guide Pyramid* (menggunakan pola diet 2200 kalori) menunjukkan bahwa tren diet AS yaitu konsumsi biji-bijian olahan dan menambahkan lemak dan gula dan rendah dalam biji-bijian. Berdasarkan data yang diperoleh, konsumsi buah-buahan dan sayuran pada masyarakat AS sangat terbatas dan tidak bervariasi. Lima sayuran seperti selada , kentang beku, kentang segar, keripik kentang , dan tomat kalengan menyumbang hampir setengah dari porsi sayuran. Kemudian, 19 % berasal dari kentang yang dikeringkan, bawang putih, wortel, tomat segar, dan bawang segar. Tidak ada sayuran lain yang menyumbang lebih dari 3% dari jumlah sajian sayuran. Porsi buah yang dikonsumsi orang Amerika juga terbatas . Enam buah (yaitu jus jeruk, pisang, jus apel, apel segar, anggur segar, dan semangka) dari potensi 60 produk buah menyumbang lebih dari 50 % dari porsi yang dilaporkan. Pada kelompok daging yaitu daging merah, unggas, ikan, dan kerang menyumbang sebagian besar masukan energi pada orang Amerika. Sumber vegetarian protein seperti kacang-kacangan, tahu, telur, dan kacang-kacangan yang dikonsumsi juga terbatas. Konsumsi susu menunjukkan penurunan, sementara asupan keju dan yogurt meningkat . Pada tahun 2000 dua kelompok makanan (keju dan susu) berkontribusi sebesar 22 % terhadap lemak jenuh (*Putnam et al.*, 2002). Ketika meninjau konsumsi lemak total dalam makanan, 56 % merupakan lemak jenuh. Margarin merupakan sumber utama asam lemak trans dan menyumbang lebih dari sepertiga dari lemak ditambahkan (*Putnam et al.*, 2002).

7.7. Panduan Makanan

Dietary Guidelines for Americans 2005 (DGA) adalah panduan pertama yang berbasis edisi *Dietary Guidelines AS*. Yang termasuk dalam pedoman ini adalah *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (DASH) atau Diet untuk Menghentikan Hipertensi dan rencana makan sehat yang menggabungkan dari banyak pedoman umum. Sebuah tindak lanjut DGA yaitu *MyPyramid*. Untuk orang dewasa, internet adalah alat yang dapat digunakan untuk mengambil informasi dasar yang disediakan dalam DGA dan *MyPyramid* untuk tingkat pribadi. Untuk

profesional gizi, ini dapat diakses untuk pedoman diet.

Tapi profesional gizi harus memberikan saran di luar yang ditemukan di DGA dan *MyPyramid*. Kepatuhan terhadap DGA diukur dengan menggunakan USDA *Healthy Eating Index* (HEI). Dalam sistem penilaian kualitas diet ini diperlukan bimbingan diet yang menyediakan lebih banyak saran yang komprehensif (McCullough et al., 2002). Saran yang lebih spesifik, termasuk manfaat kesehatan dari minyak tak jenuh dan keuntungan sayuran dan buah-buahan yang tinggi. *Dietary Guidelines for Americans* . 2005

1. Rekomendasi untuk karbohidrat

Bertujuan untuk menjangkau 45 % sampai 65 % dari total kalori, dengan mayoritas berasal dari karbohidrat kompleks seperti biji-bijian, buah-buahan, dan sayuran untuk memberikan 14 g serat per 1000 kalori.

2. Rekomendasi untuk buah-buahan dan sayuran

Pilih berbagai buah-buahan dan sayuran setiap hari. Secara khusus memilih dari semua subkelompok sayuran (hijau tua, kacang-kacangan) setiap minggu.

3. Rekomendasi untuk lemak

- a. Bertujuan untuk kisaran 25 % sampai 35 % dari total kalori .
- b. Mengkonsumsi kurang dari 10 % kalori dari asam lemak jenuh
- c. Menjaga konsumsi asam lemak trans serendah mungkin .
- d. Bertujuan untuk kurang dari 300 mg kolesterol per hari .

4. Rekomendasi untuk protein

- a. Bertujuan untuk 10 % sampai 35 % dari total kalori .
- b. Pilih sumber protein tanpa lemak, daging tanpa lemak, daging putih unggas tanpa kulit, ikan, dan makanan laut.
- c. Sertakan sumber protein nabati, termasuk kacang-kacangan, biji-bijian, kacang-kacangan, kedelai dan tahu.
- d. Sertakan susu dan produk susu . Rekomendasi adalah 3 cangkir per hari susu bebas lemak atau rendah lemak atau setara (yogurt, keju rendah lemak).
- e. Jika tidak dapat menggunakan produk susu, pilihlah minuman yang diperkaya kalsium kedelai atau kalsium dan vitamin D oter makanan yang diperkaya .

5. Batasi konsumsi sodium kurang dari 2.300 miligram per hari.

6. Batasi total kalori diskresioner dengan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan

- a. Kalori Discretionary adalah kalori ekstra dari gula yang ditambahkan , lemak tambahan dan minyak , alkohol , dan makanan yang dimakan dalam jumlah yang lebih besar dari yang

- direkomendasikan oleh MyPyramid. Pada 2000 kalori, tujuan MyPyramid untuk diskresioner kalori tidak lebih dari 265 kalori.
- b. Kontrol porsi dan memilih ukuran porsi yang sesuai dengan kebutuhan kalori harian.
 - c. Rekomendasi kalori untuk orang dewasa disajikan untuk usia mereka 30 tahun dengan penyesuaian untuk lebih banyak kalori ketika seseorang lebih muda dari usia 30 dan lebih sedikit kalori sebagai salah satu bergerak melewati usia 30. Jika alkohol yang diinginkan dan sesuai dengan kebutuhan kesehatan, batasan asupan satu gelas sehari untuk wanita dan sampai dua gelas sehari untuk pria.
7. Terlibat dalam aktivitas fisik secara teratur
- a. Untuk mengurangi risiko penyakit kronis di masa dewasa, 30 menit sehari aktivitas intensitas sedang di atas kegiatan biasa yang dianjurkan hampir setiap hari.
 - b. Untuk membantu mengelola berat badan dan mencegah kenaikan berat badan secara bertahap, terlibat dalam sekitar 60 menit aktivitas intensitas kuat moderat pada hari minggu dengan keseimbangan asupan kalori.
 - c. Untuk mempertahankan penurunan berat badan, setidaknya 60 sampai 90 menit intensitas aktivitas fisik sedang dengan asupan kalori yang seimbang.. Dalam menyusun menu seimbang pada sebuah kasus harus memperhatikan faktor-faktor berikut ini:
 - 1) Kebutuhan energi & zat gizi
 - 2) Pemilihan jenis bahan makanan & pengolahannya sesuaikan dengan data subyektif kasus
 - 3) Bentuk makanan & frekuensi makan sesuaikan dengan data subyektif kasus
 - 4) keadaan sosial ekonomi
 - 5) Pertimbangkan pula bahwa menu yg disusun juga merupakan media untuk memberikan penyuluhan tentang gizi yg baik untuk dewasa.

7.8 Faktor yang Mempengaruhi Gizi Dewasa

Adapun faktor yang mempengaruhi gizi pada orang dewasa adalah:

1. Usia
Semakin bertambah umur, kebutuhan zat gizi seseorang relatif lebih rendah untuk tiap kilogram berat badannya.

2. Aktivitas

Kebutuhan zat gizi seseorang ditentukan oleh aktivitas yang dilakukan sehari-hari. Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Aktivitas fisik yang tidak ada (kurangnya aktivitas fisik) merupakan faktor risiko independen untuk penyakit kronis, dan secara keseluruhan diperkirakan menyebabkan kematian secara global (WHO, 2010; *Physical Activity. In Guide to Community Preventive Services Web site*, 2008). Makin berat aktivitas yang dilakukan, kebutuhan zat gizi makin tinggi, terutama energi. Misalnya, seorang pria dewasa dengan pekerjaan ringan membutuhkan energi sebesar 2800 kalori. Sedangkan bila bekerja berat membutuhkan energi sebesar 3600 kalori.

Aktivitas fisik secara teratur memiliki efek yang menguntungkan terhadap kesehatan yaitu :

- a. Terhindar dari penyakit jantung, stroke, osteoporosis, kanker, tekanan darah tinggi, kencing manis, dan lain-lain
- b. Berat badan terkendali
- c. Otot lebih lentur dan tulang lebih kuat
- d. Bentuk tubuh menjadi ideal dan proporsional
- e. Lebih percaya diri
- f. Lebih bertenaga dan bugar
- g. Secara keseluruhan keadaan kesehatan menjadi lebih baik

Kurangnya melakukan olahraga akan meningkatkan kemungkinan timbulnya berbagai gangguan kesehatan. Terlalu banyak diam atau jarang bergerak hanya akan membuat tubuh semakin lemah dan fungsi kerja organ tubuh tidak optimal. Lakukanlah olahraga fisik minimal 2-3 kali dalam seminggu selama 30 menit per *session*. Olahraga yang teratur dan sesuai dengan kemampuan dapat membantu dalam menurunkan kadar kolesterol jahat dan meningkatkan kolesterol baik.

3. Jenis Kelamin

Kebutuhan zat gizi juga berbeda antara laki-laki dan perempuan, terutama pada usia dewasa. Perbedaan ini terutama disebabkan oleh komposisi tubuh dan jenis aktivitasnya.

4. Kondisi khusus (hamil dan menyusui)

Pada masa hamil dan menyusui, kebutuhan zat gizi meningkat karena metabolisme tubuh meningkat, konsumsi makanan juga meningkat untuk kebutuhan diri sendiri, bayi yang dikandung dan persiapan produksi ASI.

5. Gaya Hidup

1) Kebiasaan Merokok

Kebiasaan merokok dapat mempengaruhi peningkatan tekanan darah. Rokok mempunyai beberapa pengaruh langsung yang membahayakan jantung. Apabila pembuluh darah yang ada pada jantung dalam keadaan tegang karena tekanan darah tinggi, maka rokok dapat memperburuk keadaan tersebut. Merokok dapat merusak pembuluh darah, menyebabkan arteri menyempit dan lapisan menjadi tebal dan kasar. Keadaan paru-paru dan jantung mereka yang merokok tidak dapat bekerja secara efisien.

2) Alkohol

Alkohol banyak mengandung energi tetapi tidak mengandung zat gizi lain. Kebiasaan mengkonsumsi alkohol dapat mengakibatkan: (1) terhambatnya proses penyerapan gizi; (2) hilangnya zat-zat gizi yang penting; (3) timbulnya gangguan pada hati, dan (4) kerusakan syaraf. Hal yang akan lebih parah bila seringkali mengkonsumsi alkohol adalah dapat mencetus tindakan kriminal.

3) Konsumsi Makanan

a. *Fast Food* dan *Junk Food*

Harus berhati-hati dalam mengkonsumsi *Fast food* dan *junk food* karena sebagian besar *fast food* adalah *junk food*. *Junk food* adalah makanan dengan kandungan gizi yang terbatas. Bahkan ada yang menyebut bahwa *junk food* adalah makanan sampah yang padat kalori. Makanan yang termasuk dalam kategori ini adalah makanan yang mengandung garam, gula, lemak, dan kalori tinggi. Sedangkan kandungan vitamin, mineral, dan proteinnya justru rendah. Makanan yang termasuk dalam golongan ini misalnya kripik kentang, permen, dessert manis, makanan yang digoreng, minuman soda atau berkarbonasi. Sedangkan *fast food* adalah makanan yang disajikan dalam waktu yang cepat dan dapat dibeli lewat jendela *drive-thru*, misalnya adalah burger, *sandwich*, mie. Sebenarnya makanan ini termasuk golongan makanan yang bergizi dan berprotein. Hanya saja, frekuensi mengonsumsinya harus diatur dan tidak berlebihan karena mengandung lemak, kalori, kolesterol, dan sodium. Semua makanan jenis ini akan membahayakan tubuh apabila dikonsumsi secara tidak seimbang.

b. BTM (*food grade* dan *non food grade*)

Teknologi pengolahan pangan dewasa ini berkembang cukup pesat, termasuk di Indonesia. Untuk memperoleh produk pangan olahan yang bercita rasa lezat, berpenampilan menarik, tahan lama, mudah dalam pengangkutan dan pendistribusiannya digunakan berbagai bahan pendukung yang lazim disebut bahan tambahan makanan (BTM, *food*

additives). Penggunaan BTM dibenarkan apabila (1) dimaksudkan untuk mencapai masing-masing tujuan penggunaan, (2) tidak digunakan untuk menyembunyikan penggunaan bahan yang salah atau tidak memenuhi persyaratan, (3) tidak digunakan untuk menyembunyikan cara kerja yang bertentangan dengan cara produksi yang baik untuk makanan dan (4) tidak digunakan untuk menyembunyikan kerusakan makanan. Pengawasan pelaksanaan peraturan tersebut dilakukan oleh Ditjen POM, disamping lembaga- lembaga lain seperti LSM dan YLKI. Tujuan penambahan BTM secara umum adalah untuk:

- 1) meningkatkan nilai gizi makanan
- 2) memperbaiki nilai sensori makanan
- 3) memperpanjang umur simpan (*shelf life*) makanan.
- 4) sering digunakan untuk memproduksi makanan untuk kelompok konsumen khusus, seperti penderita diabetes, pasien yang baru mengalami operasi, orang-orang yang menjalankan diet rendah kalori atau rendah lemak, dan sebagainya.

Penggunaan bahan tambahan makanan yang melebihi ambang batas yang ditentukan ke dalam makanan atau produk-produk makanan dapat menimbulkan efek sampingan yang tidak dikehendaki dan merusak bahan makanan itu sendiri, bahkan berbahaya untuk dikonsumsi manusia. Semua bahan kimia jika digunakan secara berlebih pada umumnya bersifat racun bagi manusia. Tubuh manusia mempunyai batasan maksimum dalam mentolerir seberapa banyak konsumsi bahan tambahan makanan yang disebut ADI atau *Acceptable Daily Intake*. ADI menentukan seberapa banyak konsumsi bahan tambahan makanan setiap hari yang dapat diterima dan dicerna sepanjang hayat tanpa mengalami resiko kesehatan. Contoh zat tambahan yang ditinjau dari segi toksikologinya:

- a) Karsinogenesitas Pewarna buatan dapat menimbulkan kanker usus dan pankreas.
- b) Zat tambahan makanan yang menyebabkan Reaksi hipersensitivitas adalah tatrazin, sulfur dioksida, dan Monosodium glutamat (MSG).
- c) Mengonsumsi Monosodium glutamat (MSG) secara berlebihan dapat menimbulkan *Chinese Restaurant Syndrome* (kesemutan pada punggung, leher, rahang bawah, sesak nafas, dan kepala pusing).

c. Kafein

Kafein merupakan jenis alkaloid dengan rumus kimia $C_8H_{10}N_8O_2$ dengan berat molekul 104,19. secara alamiah kopi terdapat dalam biji kopi, daun teh, biji cola, maupun biji coklat. Kafein memang memberi

manfaat terhadap tubuh seperti tersebut diatas. Namun disisi lain kafein merupakan zat kimia yang memiliki efek sangat banyak dan kuat terhadap beberapa sistem dalam tubuh, yang tentunya dapat berdampak negatif terhadap kesehatan. Efek negatif kafein terhadap kesehatan antara lain :

- 1) Penggunaan kafein berlebih, apalagi dalam jangka waktu lama dapat mengganggu pola tidur, baik insomnia maupun kebalikannya yaitu mudah mengantuk pada saat tidak mengkonsumsi kafein.
- 2) Kafein memiliki efek diuresis (menimbulkan banyak kencing) sehingga potensial menimbulkan dehidrasi terutama pada orang yang bekerja keras, berkeringat banyak atau dalam lingkungan yang panas dan lembab.
- 3) Kafein meningkatkan sekresi asam lambung (HCl) dan enzim pepsin sehingga seringkali menjadi pemicu serangan tukak lambung (Maag).
- 4) Kafein apalagi bersamaan dengan merokok akan melemahkan katup bawah kerongkongan (Lower Spincter of oesophagos). Akibatnya katup tidak dapat menutup secara sempurna sehingga cairan lambung seringkali dimuntahkan kembali ke kerongkongan. Apabila hal ini sering terjadi dapat menyebabkan peradangan di kerongkongan, bahkan bisa memicu timbulnya kanker oesophagus.
- 5) Kafein diduga dapat meningkatkan kadar gula darah, sehingga perlu diwaspadai untuk para penderita diabetes mellitus (kencing manis).
- 6) Kafein dapat meningkatkan Adrenalin yang akan memacu syaraf simpatis yang berfek pada jantung berdebar, pikiran melompat-lompat, panas tubuh meningkat dan berkeringat. Kondisi ini dapat membahayakan khususnya bagi penderita penyakit jantung.
- 7) Kafein dapat memicu serangan sakit kepala, migrain, kecemasan berlebih dan lekas marah.
- 8) Pada wanita kafein dapat menyebabkan gangguan mesntruasi. Bahkan pada konsumsi berlebih diduga dapat menyebabkan kemandulan (Infertilitas).
- 9) Konsumsi kafein pada kehamilan diduga dapat menyebabkan keguguran, kecacatan maupun kelahiran prematur.
- 10) Kafein erat dengan kejadian osteoporosis, terutama pada wanita post menopause. Hal ini terjadi karena kafein bersifat menarik cadangan calsium pada tulang.

6. Stress

Stres dapat meningkatkan tekanan darah untuk sementara waktu, dan apabila stres sudah hilang maka tekanan darah akan kembali normal. Peristiwa mendadak yang menyebabkan stres dapat meningkatkan tekanan darah seseorang. Seseorang dengan stres memiliki resiko tekanan darah hipertensi sebesar 1,6 kali di bandingkan orang yang tidak stres.

7. Kelompok lain

Angka kecukupan gizi yang disusun belum mempertimbangkan faktor geografi dan ekologi, sehingga perlu ada penyesuaian untuk keadaan demikian, terutama yang menyangkut kebutuhan zat gizi mikro.

7.9 Masalah Gizi Dewasa

Berikut merupakan beberapa masalah gizi yang sering terjadi pada usia dewasa yaitu :

a. Obesitas

Obesitas merupakan kontributor utama beban global penyakit dan kecacatan. Prevalensi obesitas yang terus meningkat di seluruh dunia dan telah mencapai epidemi proporsi di banyak negara dan penduduk kelompok. Menurut Depkes RI tahun 2005, prevalensi kegemukan di Indonesia relatif tinggi. Kegemukan dapat mengurangi kemolekan tubuh, juga bisa mengurangi kelincahan gerak tubuh dan sering kali lebih cepat menimbulkan kelelahan.

Kegemukan merupakan salah satu risiko terjadinya penyakit kardiovaskuler. Penyakit kardiovaskuler merupakan salah satu dari penyakit degeneratif yang sekarang sudah menduduki tempat nomor satu penyebab kematian di Indonesia. Dari berbagai penelitian menunjukkan adanya hubungan antara dislipidemia, diabetes melitus, hipertensi, obesitas dengan penyakit jantung koroner sebagai salah satu bentuk penyakit kardiovaskuler.

Kegemukan atau obesitas terjadi karena konsumsi makanan yang melebihi kebutuhan Angka Kecukupan Gizi (AKG) per hari tanpa diimbangi dengan aktivitas fisik yang mencukupi. Hal ini disebabkan akumulasi kelebihan lemak di tubuh yang mengakibatkan kerugian bagi kesehatan. Bila kelebihan ini terjadi dalam jangka waktu lama, dan tidak diimbangi dengan aktivitas yang cukup untuk membakar kelebihan energi, lambat laun kelebihan energi tersebut akan diubah menjadi lemak dan ditimbun di dalam sel lemak di bawah kulit. Akibatnya orang tersebut akan menjadi gemuk. Kegemukan mempengaruhi umur rata-rata seseorang dan berisiko untuk terjadinya penyakit degeneratif seperti

diabetes melitus, hipertensi (tekanan darah tinggi), penyakit jantung koroner, atritis, dan kanker. WHO mengklasifikasikan obesitas pada orang dewasa berdasarkan berat masa tubuh (BMI).

Classification	Body mass index (BMI)	Risk of co-morbidities
Underweight	≤ 18.50	Low (but risk of other clinical problems increased)
Normal range	18.50–24.99	Average
Overweight:	≥ 25.00	
pre-obese	25.00–29.99	Increased
obese class I	30.00–34.99	Moderate
obese class II	35.00–39.99	Severe
obese class III	≥ 40.00	Very severe

Gambar 7.1. Klasifikasi Obesitas menurut WHO 2000.

Kegemukan merupakan salah satu risiko terjadinya penyakit kardiovaskuler. Penyakit kardiovaskuler merupakan salah satu dari penyakit degeneratif yang sekarang sudah menduduki tempat nomor satu penyebab kematian di Indonesia. Dari berbagai penelitian menunjukkan adanya hubungan antara dislipidemia, diabetes melitus, hipertensi, obesitas dengan penyakit jantung koroner sebagai salah satu bentuk penyakit kardiovaskuler.

b. Hipertensi

Hipertensi adalah suatu keadaan tekanan darah meningkat melebihi batas normal. Batas tekanan darah normal bervariasi sesuai dengan usia. Berbagai faktor dapat memicu terjadinya hipertensi. Faktor gizi berhubungan dengan terjadinya hipertensi melalui beberapa mekanisme. Aterosklerosis merupakan penyebab utama terjadinya hipertensi yang berhubungan dengan diet seseorang, walaupun faktor usia juga berperan, karena pada usia lanjut pembuluh darah cenderung menjadi kaku dan elastisitasnya berkurang. Pembuluh yang mengalami aterosklerosis, resistensi dinding pembuluh darah tersebut akan meningkat. Hal ini akan memicu jantung untuk meningkatkan denyutnya agar aliran darah dapat mencapai seluruh bagian tubuh.

Merokok, tekanan darah tinggi dan peningkatan kadar kolesterol plasma/serum adalah faktor risiko utama terjadinya aterosklerosis, sedangkan penyebab sekunder adalah stress, kurang gerak, peningkatan trigliserida plasma.

c. Arthritis Gout

Gout adalah salah satu penyakit arthritis yang disebabkan oleh metabolisme abnormal purin yang ditandai dengan meningkatnya kadar asam urat dalam darah. Hal ini diikuti dengan terbentuknya timbunan kristal berupa garam urat di persendian yang menyebabkan peradangan sendi pada lutut dan jari.

Tujuan diet arthritis gout adalah untuk mencapai dan mempertahankan status gizi optimal, serta menurunkan kadar asam urat dalam darah dan urin. Diet pada penderita ini rendah purin, rendah lemak, cukup vitamin dan mineral. Diet ini dapat menurunkan berat badan, bila ada tanda-tanda berat badan berlebih.

d. Penyakit Jantung Koroner

Penyakit Jantung Koroner (iskemik) atau disingkat PJK merupakan bentuk utama dari penyakit kardiovaskuler (penyakit jantung dan pembuluh darah), dan menjadi penyebab kematian nomor satu di dunia. Penyakit Jantung Koroner adalah penyempitan pembuluh darah kecil yang memasok darah dan oksigen ke jantung. Ini disebabkan oleh pembentukan plak di dinding arteri, dikenal pula sebagai pengerasan arteri. Pembentukan plak ini dapat menyertai perpaduan predisposisi genetik dan pilihan gaya hidup. Faktor risiko mencakup usia, jenis kelamin, riwayat genetik dan ras. Faktor lain yang memengaruhi kemungkinan CCHD mencakup kolesterol tinggi, merokok, penyalahgunaan substansi dan masalah berat badan. Gejala Penyakit Jantung Koroner mencakup:

1. Nyeri dada (angina)
2. Napas terengah-engah
3. Kelelahan setelah kegiatan fisik
4. Merasa berat
5. Jantung terasa seperti diremas

e. Diabetes Mellitus

Diabetes melitus adalah sekumpulan gejala yang disebabkan karena meningkatnya kadar gula dalam darah karena insulin secara absolut atau relatif atau menurunnya tingkat sensitivitas insulin. Tipe DM pada orang dewasa adalah DM yang tidak bergantung pada insulin, di mana jumlah insulinnya cukup banyak, hanya saja kerjanya yang sudah tidak optimal atau tidak sensitif lagi terhadap kenaikan kadar gula dalam darah. Konsensus Pengelolaan DM di Indonesia telah disusun oleh PERKENI tahun 2002 antara lain memberikan pedoman tentang kebutuhan gizi orang dengan diabetes dan dianjurkan penggunaan Daftar Bahan Makanan Penukar (DBMP) dalam penyuluhan perencanaan

makan orang dengan diabetes.

Tujuan umum terapi gizi adalah membantu orang dengan diabetes memperbaiki kebiasaan gizi dan olahraga untuk mendapatkan kontrol metabolik yang lebih baik, dan beberapa tambahan tujuan khusus yaitu :

- a) Mempertahankan kadar glukosa darah mendekati normal dengan keseimbangan asupan makanan dengan insulin atau obat hipoglikemik oral dan tingkat aktivitas.
- b) Mencapai kadar serum lipid yang optimal.
- c) Memberikan energi yang cukup untuk mencapai atau mempertahankan berat badan yang memadai pada orang dewasa.
- d) Berat badan memadai diartikan sebagai berat badan yang dianggap dapat dicapai dan dipertahankan.
- e) Menghindari dan menangani komplikasi akut orang dengan diabetes yang menggunakan insulin seperti hipoglikemia, penyakit-penyakit jangka pendek, masalah yang berhubungan dengan latihan jasmani dan komplikasi kronik diabetes seperti penyakit ginjal, neuropati autonomik, hipertensi, dan penyakit jantung.
- f) Meningkatkan secara keseluruhan melalui gizi yang optimal.

f. Kanker

WHO melaporkan bahwa di dunia ini setiap tahunnya ada 6,25 juta penderita kanker dan dalam dekade 20 tahun terakhir ini ada 9 juta manusia mati karena kanker. Kanker ditandai dengan tumbuhnya sel yang tidak normal dan tumbuh tanpa kontrol dan tanpa tujuan yang jelas. Pertumbuhan ini mendesak dan merusak sel-sel normal, jika terjadi secara terus menerus maka akan menyebabkan jaringan menjadi besar yang biasa disebut sebagai tumor. Ada 4 jenis utama dari kanker yaitu : 1)karsinoma, 2)sarkoma, 3)limfoma, 4)leukimia. Kanker disebabkan oleh beberapa faktor yang dapat diidentifikasi dan tidak teridentifikasi. Faktor-faktor yang dapat diidentifikasi yaitu faktor perilaku (misal aktivitas fisik), faktor lingkungan (misal beberapa bentuk dari polusi) dan faktor nutrisi.

Kanker dapat menyebabkan banyak gejala yang berbeda, bergantung pada lokasi dan karakter keganasan, serta ada tidaknya metastasis. Diagnosis biasanya membutuhkan pemeriksaan mikroskopik jaringan yang diperoleh dengan biopsi. Setelah didiagnosis, kanker biasanya dirawat dengan operasi, kemoterapi, atau radiasi. Kebanyakan kanker menyebabkan kematian. Kanker adalah salah satu penyebab utama kematian di negara berkembang. Kebanyakan kanker dapat dirawat dan banyak disembuhkan, terutama bila perawatan dimulai sejak awal.

Banyak bentuk kanker berhubungan dengan faktor lingkungan yang sebenarnya bisa dihindari. Merokok dapat menyebabkan banyak kanker daripada faktor lingkungan lainnya. Tumor (bahasa Latin; pembengkakan) menunjuk massa jaringan yang tidak normal, tetapi dapat berupa "ganas" (bersifat kanker) atau "jinak" (tidak bersifat kanker). Hanya tumor ganas yang mampu menyerang jaringan lainnya ataupun bermetastasis. Kanker dapat menyebar melalui kelenjar getah bening maupun pembuluh darah ke organ lain.

g. Osteoporosis

Osteoporosis adalah penyakit tulang yang mempunyai sifat-sifat khas berupa massa tulang yang rendah, disertai mikro arsitektur tulang dan penurunan kualitas jaringan tulang yang dapat akhirnya menimbulkan kerapuhan tulang. Ada tiga klasifikasi dari osteoporosis, yaitu osteoporosis primer, sekunder dan osteoporosis anak. Osteoporosis primer sering menyerang wanita paska menopause dan juga pada pria usia lanjut dengan penyebab yang belum diketahui. Osteoporosis pada anak disebut *juvenile idiopathic osteoporosis*. Sedangkan osteoporosis sekunder disebabkan oleh penyakit yang berhubungan dengan :

1. Cushing's disease
2. Hyperthyroidism
3. Hyperparathyroidism
4. Hypogonadism
5. Kelainan hepar
6. Kegagalan ginjal kronis
7. Kurang gerak
8. Kebiasaan minum alkohol
9. Pemakai obat-obatan/corticosteroid
10. Kelebihan kafein
11. Merokok

Osteoporosis postmenopausal terjadi karena kekurangan estrogen (hormon utama pada wanita), yang membantu mengatur pengangkutan kalsium ke dalam tulang pada wanita. Biasanya gejala timbul pada wanita yang berusia di antara 51-75 tahun, tetapi bisa mulai muncul lebih cepat ataupun lebih lambat. Tidak semua wanita memiliki risiko yang sama untuk menderita *osteoporosis postmenopausal*, wanita kulit putih dan daerah timur lebih mudah menderita penyakit ini daripada wanita kulit hitam. *Osteoporosis senilis* terjadi karena kekurangan kalsium yang berhubungan dengan usia dan ketidakseimbangan di antara kecepatan hancurnya tulang dan pembentukan tulang yang baru.

Senilis berarti bahwa keadaan ini hanya terjadi pada usia lanjut. Penyakit ini biasanya terjadi pada usia di atas 70 tahun dan 2 kali lebih sering menyerang wanita. Wanita seringkali menderita *osteoporosis senilis* dan *postmenopaus*.

Tabel 7.1. Menu Makanan pada Orang Dewasa

Waktu	Jenis Hidangan	Ukuran Rumah Tangga		
		2.500 kilo kalori	2.000 kilo kalori	1.700 kilo kalori
Pagi	Nasi	2 sendok nasi	2 sendok nasi	1 sendok nasi
	Daging bumbu Semur	1 potong	1 potng	½ potong
	Tumis kacang panjang dan tauoge	½ magkok	½ mangkok	½ mangkok
	The manis	1 gelas	1 gelas	1 gelas
10.00	Bubur kacang hijau	1 gelas	1 gelas	
Siang	Nasi	3 sendok nasi	2 sendok nasi	1 1/2 sendok nasi
	Ikan goreng	1 potong	1 potong	1 potong
	Tempe bacem	2 potong	1 potong	1 potong
	Lalap	½ mangkok	½ mangkok	½ mangkok
	Sayur asem	1 mangkok	1 mangkok	1 mangkok
	Sambal tomat	1 sendok makan	1 sendok makan	1 sendok makan
	Nanas	1 potong	1 potong	1 potong
16.00	Buah			
Malam	Nasi	3 sendok nasi	2 sendok nasi	1 1/2 sendok nasi
	Pepes ayam	1 potong	1 potong	1 potong

Waktu	Jenis Hidangan	Ukuran Rumah Tangga		
		2.500 kilo kalori	2.000 kilo kalori	1.700 kilo kalori
	Tahu balado	1 potong	1 potong	1 potong
	Sayur bening bayam dan jagung muda	1 mangkok	1 mangkok	1 mangkok
	Papaya	1 potong	1 potong	1 potong

Sumber: Daftar Angka Kecukupan Gizi tahun 2013

7.10 Rangkuman

Usia dewasa merupakan masa dimana seseorang telah berada dalam kondisi yang stabil. Gizi yang dibutuhkan tidak lagi digunakan untuk pertumbuhan seperti halnya pada usia remaja karena pada dewasa pertumbuhan fisik telah terhenti. Kebutuhan gizi digunakan untuk pemeliharaan tubuh agar tetap sehat dan dapat menjalankan aktifitas sehari-hari. Faktor yang mempengaruhi kebutuhan gizi dewasa adalah Kondisi fisiologis (hamil atau menyusui), lingkungan, jenis kegiatan fisik untuk memperoleh kebugaran, stress, mutu gizi pangan yang dikonsumsi. Gizi pada usia dewasa diperlukan mencegah terjadinya penyakit gangguan metabolisme perlu menyeimbangkan masukan energi sesuai dengan kebutuhan tubuh, agar tidak terjadi penimbunan energi dalam bentuk cadangan lemak dalam tubuh. Kebutuhan energi ada penurunan 5% setiap 10 tahun. Beberapa masalah gizi yang sering terjadi pada usia dewasa yaitu: obesitas, hipertensi, gout, PJK, DM, kanker, osteoporosis.

7.11 Soal latihan

Pilihlah jawaban yang paling tepat !

1. Faktor apa saja yang mempengaruhi keadaan gizi kelompok orang dewasa
 - a. Komposisi tubuh
 - b. Gaya hidup
 - c. Asupan makan
 - d. Salah semua
 - e. Betul semua

2. Menghitung Kebutuhan Gizi orang dewasa menggunakan metode:

- a. WHO-NCHS
- b. Rumus Dubois
- c. IMT
- d. BMR
- e. AKG

3. Masalah gizi yang sering dialami kelompok usia dewasa

- a. Penyakit menular
- b. Penyakit infeksi
- c. Obesitas
- d. Penyakit auto imun
- e. Salah semua

4. Anjuran Makanan pada orang dewasa

- a. Sesuai Pedoman Gizi Seimbang
- b. Tinggi serat Sayur dan Buah
- c. Rendah Energi Lemak Terbatas
- d. Tinggi Kalori Tinggi Protein
- e. Porsi Kecil dan Sering

5. Pada orang dewasa, karbohidrat diberikan sebesar $\pm 46\%$ dari total energi. Makanan sumber karbohidrat adalah ...

- a. beras
- b. terigu
- c. umbi-umbian
- d. jagung
- e. benar semua

7.11 Daftar Rujukan

- Adriani, M. & Wirjatmadi, B. 2012. *Peranan Gizi dalam Siklus Kehidupan*. Jakarta: Kencana Prenada. Media Grup.
- Almatsier, S., Soetardjo, S., Soekatri, M.. 2011. *Gizi Seimbang dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Angela. C. 2013. *Dampak Negatif Penggunaan Zat Aditif pada makanan*. <http://www.academia.edu>.

Turgarini.D. 2013. Pilihlah Gaya Hidup dan Pola Makan Yang Sehat. <http://mik.upi.edu/>.

Ministry of Health.2003.*Food And Nutrition Guidelines For Healthy dult: A Background Paper*.Wellington. Ministry of Health.



BAB 8

GIZI SEIMBANG PADA LANJUT USIA

Kompetensi akhir yang diharapkan

Mahasiswa mampu mengkaji karakteristik lansia, kebutuhan gizi pada lansia, masalah kesehatan yang terjadi pada lansia dan pedoamn gizi seimbang pada lansia.

8.1. Definisi Gizi Seimbang Lanjut Usia

Peningkatan usia harapan hidup merupakan salah satu dampak dari perbaikan kualitas kesehatan dan kondisi sosial masyarakat dan tercermin dari semakin meningkatnya jumlah penduduk lanjut usia (lansia) dari tahun ke tahun. Pada tahun 2005 jumlah penduduk lansia sekitar 16,81 juta orang, meningkat pada tahun 2007 menjadi sekitar 18,96 juta orang, dan pada tahun 2009 meningkat lagi menjadi sekitar 19,32 juta orang. Angka tahun 2009 ini adalah sekitar 8,37% dari seluruh penduduk Indonesia. Indonesia sudah mulai masuk ke kelompok negara berstruktur tua (*ageing population*) karena persentase penduduk lansia telah mencapai angka diatas 7%.

Angka kesakitan penduduk lansia tahun 2009 sebesar 30,46%, artinya bahwa dari setiap 100 orang lansia terdapat sekitar 30 orang diantaranya mengalami sakit. Angka kesakitan penduduk lansia perkotaan (27,2%) lebih rendah dibandingkan lansia pedesaan (32,96%). Hal ini menunjukkan bahwa derajat kesehatan penduduk lansia di perkotaan cenderung lebih baik dibandingkan derajat kesehatan penduduk lansia di pedesaan.

Seiring dengan populasi usia lanjut di Indonesia yang semakin meningkat, berbagai masalah kesehatan dan penyakit yang khas terdapat pada usia lanjut akan meningkat (Martono, 2010). Peningkatan jumlah lansia memengaruhi aspek kehidupan mereka, antara lain perubahan-perubahan fisik, biologis, psikologis, sosial, dan munculnya penyakit degeneratif akibat proses penuaan (Fatmah, 2010). Lebih lanjut, Nugroho (2012) menjelaskan, perubahan fisik (khususnya organ perasa) merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi

perubahan mental lansia. Bila seseorang bertambah tua, kemampuan fisik/mentalnya pun perlahan tapi pasti menurun. Berbagai masalah yang muncul akibat meningkatnya populasi lansia memerlukan tindakan penanganan yang bersifat komprehensif dari berbagai pihak.

Pemilihan makanan adalah perilaku yang multidimensi, dipengaruhi oleh berbagai faktor. Menurut Marliyati *et al.* (2008), beberapa faktor risiko terjadinya penyakit jantung koroner antara lain kegemukan, stres, usia, keturunan, merokok, konsumsi kolesterol berlebihan, hipertensi, dan diabetes mellitus. Prevalensi malnutrisi pada lansia telah mencapai level yang signifikan, yaitu 17-65% (Morley & Silver, 1995). Penelitian Enny *et al.* (2006) terhadap lansia di kota Padang menyatakan bahwa sekitar 25,9% berada pada status gizi kurang. Penelitian yang dilakukan Arifin (2011) terhadap lansia di kabupaten Sleman didapatkan hasil bahwa 6,6% lansia memiliki status gizi kurus, 46,7% berstatus gizi normal dan 46,7% berstatus gizi gemuk. Penelitian Saniawan (2009) di Denpasar juga menunjukkan, setengah sampel mengalami permasalahan dalam status gizi, yaitu lansia yang mengalami status gizi lebih 14,64%, status gizi normal 43,9%, dan status gizi kurang 41,46%.

8.2. Lanjut Usia (Lansia)

Banyak batasan yang digunakan untuk menetapkan seseorang memasuki usia lanjut (lansia), salah satunya adalah ketika memasuki usia di atas 55 tahun. Berbagai perubahan terjadi pada masa transisi dari usia dewasa ke lansia. Perubahan tersebut ditandai dengan penurunan fungsi dari berbagai organ dan jaringan. Proses penuaan merupakan proses alamiah dimana jaringan mengalami perubahan struktur, fungsi yang menyebabkan kualitas hidup menjadi berubah (Pritasari *et al.*, 2017).

Lanjut usia (lansia) merupakan kelompok orang yang sedang mengalami suatu proses perubahan secara bertahap dalam jangka waktu tertentu. Menurut WHO, lansia dikelompokkan menjadi 4 kelompok, yaitu: (1) usia pertengahan (*middle age*): usia 45–59 tahun; (2) lansia (*elderly*): usia 60–74 tahun; (3) lansia tua (*old*): usia 75–90 tahun; (4) usia sangat tua (*very old*): usia di atas 90 tahun. Tahun 2006, Departemen Kesehatan Republik Indonesia memberikan batasan lansia sebagai berikut: (1) verilitas (*prasenium*) usia 55–59 tahun: masa persiapan usia lanjut yang menampakkan kematangan jiwa; (2) usia lanjut dini (*senescen*) usia 60–64 tahun: kelompok yang mulai memasuki masa usia lanjut dini; (3) lansia berisiko tinggi untuk menderita berbagai penyakit degeneratif: usia diatas 65 tahun (Fatmah, 2010).

Ada beberapa faktor fisiologis yang menyebabkan lansia menjadi rawan terhadap masalah gizi. Pertama, dengan semakin meningkatnya umur, kemampuan indra lansia semakin berkurang. Kedua, berkurangnya sekresi *saliva* (air liur) pada lansia akan mengurangi kemampuan untuk menelan makanan. Ketiga, sekresi HCL di dalam lambung berkurang. Keempat, berkurangnya sekresi empedu menyebabkan pencernaan lemak menjadi lebih lambat. Selain faktor-faktor fisiologis, ada pula faktor psikologis yang membuat lansia rawan gizi. Lansia sering mengalami depresi karena perasaan kehilangan. Selain itu, lansia merasa tidak produktif dan mobilitas berkurang karena pensiun, sehingga seolah-olah menjadi individu yang tidak berharga lagi. Akibat paling buruk dari keadaan depresi adalah lansia mulai menghindari makanan atau tidak mau makan, sehingga status gizi dan kesehatan semakin merosot (Khomsan, 2004).

Penuaan (*aging*) merupakan proses normal yang dimulai sejak pembuahan (kehamilan) hingga kematian. Selama kehidupan tubuh berada dalam keadaan dinamis yaitu adanya pembangunan dan perusakan sel. Pada saat pertumbuhan, proses pembangunan lebih banyak daripada proses perusakan. Setelah tubuh mencapai tingkat kedewasaan, maka proses perusakan secara berangsur akan melebihi proses pembangunan. Pada saat inilah terjadi *aging* atau proses menua (Marliyati *et al.*, 2008)

Marliyati *et al.* (2008) menyatakan, faktor-faktor yang memengaruhi proses penuaan antara lain:

- a. Keturunan: kemampuan mengganti sel-sel yang rusak menurun pada proses menua, sedangkan kecepatannya ditentukan oleh faktor keturunan
- b. Lingkungan: polusi udara dan merokok dapat mempercepat proses penuaan sehingga kulit menjadi kering, keriput, dan timbul bercak-bercak hitam
- c. Kebugaran: olahraga teratur dan istirahat cukup dapat memperlambat proses penuaan jantung dan pembuluh darah serta menurunkan risiko penyakit jantung koroner
- d. Stres: fisik (dingin, panas, sakit) dan psikologis (tekanan hidup, marah, sedih) mempercepat proses penuaan. Hal ini disebabkan oleh habisnya cadangan tubuh akibat tubuh mengalami stres yang berlebihan sehingga tubuh menjadi lemah, menua dan mudah terkena penyakit
- e. Gizi: keadaan gizi seimbang dapat memperpanjang usia. Hal ini terkait dengan asupan zat gizi yang seimbang dapat mencegah

- penyakit infeksi dan penyakit degeneratif
- f. Berkurangnya hormon-hormon: *Dehydroepiandrosterone* (DHEA), kortisol, estrogen, insulin, dan metalonin.

8.3. Kondisi Khas dan Permasalahan Lansia

Proses penuaan ditandai dengan peningkatan kehilangan otot, densitas tulang dan penurunan kualitas serta fungsi organ dan jaringan tubuh, seperti jantung, otak, ginjal, hati, dan jaringan saraf. Berbagai permasalahan gizi dan kesehatan yang dialami lansia terkait dengan penurunan berbagai fungsi organ dan jaringan, antara lain:

1. Organ Pengindra

Dengan semakin bertambahnya umur, semua indera, seperti mata, hidung, telinga, peraba, dan pengecap, mengalami penurunan fungsi. Misalnya, penurunan fungsi penciuman membuat nafsu makan menurun, penurunan fungsi pengecap menyebabkan lidah lansia tidak sensitif terhadap rasa asin dan manis.

2. Organ Pencernaan

Karena perubahan yang ditandai dengan melemahnya sistem enzim, hormon, dan otot pencernaan, lansia membutuhkan makanan dengan tekstur yang lebih lembut dan citarasa yang tidak terlalu tajam.

3. Tulang dan Gigi

Kepadatan tulang lansia mulai menurun sehingga berisiko mengalami pengeroposan tulang (osteoporosis). Selain itu, sistem gigi geligi tidak sempurna dan rapuh. Kondisi ini membuat lansia membutuhkan makanan dengan tekstur yang lebih lembut.

4. Rambut dan Kulit

Rambut menjadi beruban dan lebih cepat rontok, sedangkan kulit menjadi keriput, kering, dan muncul bintik-bintik hitam (pigmentasi).

5. Jantung dan Pembuluh Darah

Proses menua mengakibatkan melemahnya kerja otot jantung dan berkurangnya elastisitas pembuluh darah. Kondisi ini bisa menyebabkan gangguan kesehatan jantung dan pembuluh darah.

6. Pernapasan

Saat tua, elastisitas paru-paru berkurang. Paru-paru menjadi kaku dan kemampuan untuk menyesuaikan dengan latihan fisik berkurang, sehingga napas jadi ngos-ngosan saat berolahraga.

Selain perubahan di atas, juga terjadi penurunan kemampuan fisik, yang ditandai dengan mudah lelah, gerakan lebih lamban dibandingkan dengan usia sebelumnya, dan karena imunitas yang makin menurun lansia jadi sering sakit. Khusus bagi perempuan akan mengalami henti-haid

(menopause). Penurunan aktivitas fisik yang tidak disertai dengan penurunan konsumsi makanan menyebabkan lansia cenderung gemuk. Beberapa perubahan tersebut menyebabkan lansia rentan terhadap masalah gizi dan berbagai penyakit, seperti:

1. Kegemukan

Menurunnya aktivitas fisik dan kebutuhan energi sering kali tidak disadari lansia sehingga pola makannya tidak berubah, yang menjadi faktor utama kegemukan pada lansia.

2. Terlalu Kurus

Sebagian lansia sangat ketat mengatur pola makannya sehingga asupan energi, protein, vitamin dan mineral tidak memenuhi kebutuhan untuk hidup sehat. Bila kondisi ini berlangsung terus dikhawatirkan lansia menjadi terlalu kurus dan rentan terkena berbagai infeksi. Di samping itu berkurangnya nafsu makan pada manula membuat mereka makan lebih rendah dari yang seharusnya sehingga mereka tampak kurus atau kurang gizi. Hal lain, adanya kerusakan gigi pada lansia. Berdasarkan data yang pernah ada, hanya seperlima dari lansia yang punya akses ke dokter/perawat gigi, terutama mereka yang membutuhkan gigi palsu.

3. Anemia Gizi

Sekitar 6 dari 10 lansia mengalami anemia gizi. Pada umumnya disebabkan oleh rendahnya asupan zat besi dan beberapa vitamin, terutama vitamin B, C, dan asam folat. Kekhawatiran akan kegemukan membuat lansia membatasi asupan lauk-pauk dan buah yang berisiko kekurangan zat besi dan vitamin tersebut.

4. Sembelit

Lansia sering sembelit (sulit BAB) karena berkurangnya aktivitas fisik, kurang asupan serat, kurang minum, stres, dan sering mengonsumsi obat-obatan tertentu. Bila makanan terlalu lama berada di saluran pencernaan, feses akan mengeras, sehingga sulit untuk buang air besar.

5. Penyakit Degeneratif

Menurunnya fungsi dan kualitas jantung, pembuluh darah serta organ penting lainnya (ginjal, hati, pankreas, lambung, otak) dapat menurunkan imunitas dan meningkatkan oksidan (racun), yang akhirnya menimbulkan berbagai penyakit atau gangguan metabolik, terutama hipertensi, hiperkolesterol, diabetes, asam urat (gout), gangguan ginjal, dan kanker. Penurunan fungsi sistem saraf yang berkaitan dengan daya ingat berisiko menimbulkan demensia (cepat lupa).

6. Osteoporosis

Menurunnya kepadatan tulang sangat sering terjadi pada usia lanjut. Keadaan ini terkait dengan pertumbuhan di masa janin, kanak-kanak, dan dewasa muda. Dengan perkataan lain, osteoporosis pada lansia adalah gambaran pertumbuhan tulang dan keadaan ini tidak bisa diperbaiki dengan hanya mengonsumsi satu bahan makanan atau satu zat gizi saja.

8.4. Asupan Makan

Asupan makan lansia dalam penelitian ini meliputi asupan energi, protein, lemak dan karbohidrat. Menurut Kurniasih *et al.* (2010), gizi seimbang adalah susunan makanan sehari-hari yang mengandung zat-zat gizi dalam jenis dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tubuh. Prinsip gizi seimbang pada lansia adalah sebagai berikut: 1) Variasi makanan, dengan cara membatasi makanan berlemak dan manis, serta tepung-tepungan; membatasi makanan yang meningkatkan kadar asam urat; memperbanyak makan buah dan sayur segar; minum air putih yang cukup dan aman; membatasi garam; memilih tekstur dan citarasa makanan dan minuman yang netral; 2) Pola hidup bersih; 3) Aktivitas fisik; dan 4) Pemantauan berat badan ideal. Lebih lanjut, Fatimah-Muis & Puruhita (2010) juga menyatakan, beberapa rekomendasi gizi yang dapat diberikan pada lansia yang hidup mandiri di tengah masyarakat antara lain (1) pola makan seimbang dengan variasi bahan makanan, (2) sumber karbohidrat terutama dari karbohidrat kompleks dan mengurangi *refined carbohydrate*, (3) sumber protein bervariasi antara protein hewani dan nabati, (4) sumber lemak terutama dari lemak tidak jenuh, mengurangi sumber lemak jenuh dan lemak trans, (5) cukup vitamin, mineral dan serat dengan mengonsumsi sayur dan buah (3 porsi sayur dan 2 porsi buah per hari), dan (6) cukup cairan.

Pada umumnya proses menua menyebabkan terjadinya penurunan bertahap fungsi fisiologis yang normal. Kebutuhan energi menurun, namun protein, vitamin, dan mineral tidak menurun bahkan dapat meningkat sehingga kepadatan zat gizi dalam makanan lansia sangat penting (FKUI, 2011). Pada lansia, kebutuhan energi semakin berkurang, sedangkan kebutuhan beberapa vitamin dan mineral lebih banyak. Kebutuhan gizi lansia laki-laki berbeda dengan lansia perempuan (Kurniasih *et al.*, 2011). Kebutuhan energi dan zat gizi lansia adalah sebagai berikut:

a. Energi

Lansia cenderung mengurangi aktivitas seiring dengan bertambahnya umur. Dalam usahanya untuk mengurangi berat tubuh agar tidak berlebihan, perlu diturunkan asupan energi, sehingga harus diikuti dengan makanan yang padat gizi (FKUI, 2011). Kebutuhan energi lansia lebih rendah dibandingkan usia muda. Metabolisme tubuh mulai menurun setelah usia 50 tahun dan aktivitas fisik pun semakin berkurang (Khomsan, 2004). Selama masa dewasa dan usia lanjut, kebutuhan energi menurun karena adanya perubahan komposisi tubuh, penurunan *basal metabolic rate* (BMR) dan penurunan aktivitas fisik (Marliyati *et al.*, 2008). Menurut Fatimah-Muis & Puruhita (2010), asupan energi harus diturunkan untuk mengurangi kenaikan berat badan yang tidak diinginkan, mengingat berkurangnya massa otot dan aktifitas fisik. Kebutuhan energi lansia harus tetap memasukkan komponen efek termal makanan, *resting energy expenditure* (REE), dan aktifitas fisik.

Energi terutama diperoleh tubuh dari hasil metabolisme karbohidrat dan lemak. Oleh sebab itu, untuk menurunkan konsumsi energi makanan, maka perlu mengurangi konsumsi karbohidrat dan lemak (Marliyati *et al.*, 2008). Berbagai studi di Indonesia maupun luar negeri menunjukkan banyaknya lansia yang asupan energinya di bawah AKG. Asupan yang jauh di bawah atau di atas AKG akan memberikan dampak yang sama yakni dampak buruk atau kurang baik. Asupan energi sebesar 20% di bawah AKG secara epidemiologi justru memberikan pengaruh yang positif (Fatimah-Muis & Puruhita, 2010). Berdasarkan Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi tahun 2004, kecukupan yang dianjurkan adalah 2250 kkal/hari untuk laki-laki dan 1750 kkal/hari untuk perempuan usia 50 sampai dengan 64 tahun; 2050 kkal/hari untuk laki-laki dan 1600 kkal/hari untuk perempuan usia 65 tahun keatas (Kurniasih *et al.*, 2010).

b. Protein

Protein sebagai sumber energi tidak perlu dikurangi pada lansia, karena berfungsi sebagai zat pembangun dan mengganti sel-sel yang rusak. Namun, protein tidak boleh dimakan dalam jumlah berlebihan karena dapat membebankan fungsi ginjal. Protein dibedakan menjadi protein hewani (ikan, daging, dan ayam tanpa lemak), serta protein nabati (tahu, tempe, dan susu kedelai) (Marliyati *et al.*, 2008). Kebutuhan protein untuk lansia USA ditentukan sebesar 0,8 gram/kgBB/hari. Namun Campbell *et al.* melaporkan bahwa kebutuhan protein lansia lebih tinggi yakni sekitar 1-1,25gram/kgBB/hari untuk dapat mempertahankan keseimbangan nitrogen. Keadaan ini diterangkan dengan adanya

peningkatan kebutuhan protein karena terjadinya katabolisme jaringan (penurunan massa otot) serta adanya penyakit akut maupun kronik (Fatimah-Muis & Puruhita,2010)

Kebutuhan protein meningkat jika terdapat penyakit kronis dan akut. Asupan protein yang dianjurkan adalah 1 g/kgBB dibutuhkan untuk mempertahankan keseimbangan nitrogen positif pada orang dewasa lanjut dan 1-1,25 g/kg pada umumnya aman untuk orang dewasa lanjut (Marliyati *et al.*,2008). Berdasarkan Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi tahun 2004, kecukupan yang dianjurkan adalah 60 gram/hari untuk laki-laki dan 50 gram/hari untuk perempuan usia 50 sampai dengan 64 tahun; kecukupan yang dianjurkan adalah 60 gram/hari untuk laki-laki dan 50 gram/hari untuk perempuan usia 65 tahun keatas (Kurniasih *et al.*, 2010). Pemberian protein harus disesuaikan dengan fungsi ginjal dan jenis penyakit yang diderita lansia. Pemberian protein harus mencukupi kebutuhan tanpa membebani fungsi ginjal (Fatimah-Muis & Puruhita, 2010).

c. Lemak

Diutamakan menurunkan asupan asam lemak jenuh untuk menjaga kesehatan dan menggantinya dengan asam lemak tak jenuh tunggal atau ganda (Marliyati *et al.*, 2008). Lipid serum merupakan prediktor kuat bagi kejadian penyakit jantung vaskuler. Oleh karena itu asupan lemak sehari-hari pada lansia diupayakan untuk tidak meningkatkan berbagai fraksi lipid yang tidak diinginkan. Berdasarkan hasil studi epidemiologi pada kelompok dewasa, bahwa asupan lemak yang menyumbang 20% asupan energi dalam sehari dapat menurunkan risiko terjadinya penyakit jantung koroner. Asupan lemak yang dianjurkan adalah sebesar 20-25% energi. Lemak tetap dibutuhkan karena fungsinya sebagai pelarut vitamin A, D, E, K serta sumber asam lemak esensial. Selain itu memasak dengan minyak akan meningkatkan cita rasa dan aroma makanan, yang sangat penting agar lansia bergairah untuk makan. Sangat dianjurkan sumber lemak omega-3, dan omega-6 ada dalam makanan sehari-hari (Fatimah-Muis & Puruhita, 2010).

Anjuran asupan lemak dibatasi maksimal 20% dari kebutuhan energi (Kurniasih *et al.*, 2010). Pesan keempat Pedoman Umum Gizi Seimbang (PUGS) adalah batasi konsumsi lemak dan minyak sampai seperempat dari kecukupan energi, konsumsi lemak dan minyak paling

sedikit 10% dari kebutuhan energi. Sebaiknya menggunakan lemak dan minyak nabati karena mudah dicerna oleh tubuh (Irianto, 2007).

d. Karbohidrat

Kebutuhan karbohidrat biasanya dihitung “*by difference*” dalam arti bahwa sumbangan energi dari karbohidrat diperhitungkan sebagai sisa kebutuhan energi setelah diperhitungkan sumbangan energi yang berasal dari protein dan lemak. Selain itu harus diperhatikan bahwa untuk mencegah ketosis, minimal harus 50-1000 gram karbohidrat dikonsumsi setiap harinya. Sumber karbohidrat yang dianjurkan adalah yang mempunyai indeks glikemik rendah serta cukup kadar seratnya. Konsumsi *refined carbohydrates* seperti gula dan tepung-tepungan yang telah dihilangkan kandungan seratnya harus dibatasi (Fatimah-Muis & Puruhita, 2010).

Pesan ketiga pedoman umum gizi seimbang (PUGS) adalah makanlah sumber karbohidrat setengah dari kebutuhan energi, sumber karbohidrat harus dibatasi konsumsinya sekitar 50-60% dari kebutuhan energi (Irianto, 2007). Marliyati *et al.* (2008) menyatakan, karbohidrat dibutuhkan dalam jumlah banyak untuk melindungi protein digunakan sebagai sumber energi. Dalam upaya memenuhi kebutuhan karbohidrat diutamakan meningkatkan asupan sumber karbohidrat kompleks seperti *legume* (polong-polongan), sayuran, *whole grains*, dan buah-buahan untuk memperoleh serat, *phytochemical*, vitamin esensial dan mineral.

Besarnya angka kecukupan gizi (AKG) rata-rata untuk energi dan protein bagi lansia per hari disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 8.1. Angka Kecukupan Energi dan Protein Rata-rata yang dianjurkan

Kelompok umur	Eenergi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)
Perempuan				
50-64 th	1750	50	48,6	262,5
>65 th	1600	50	44,4	240
Laki-laki				
50-64 th	2250	60	62,5	337,5
>65 th	2050	60	56,9	307,5

Sumber: Kurniasih *et al.* (2010)

Gizi yang adekuat, proses penuaan yang sehat dan mempunyai kemandirian dalam berfungsi merupakan hal-hal yang esensial dari kualitas hidup prima. Banyak perubahan fisiologis dan penyakit kronis yang berkaitan dengan proses menua dapat dihindarkan atau ditunda melalui gaya hidup sehat (FKUI, 2011). Penelitian pada *geriatric* (oleh Gayle Turim: *10 ways to keep aging at bay: Tips for managing common problems related to aging, from vision loss and hearing difficulties to bone and joint pain*, 2009, EverydayHealth.com) menemukan 10 gaya hidup sehat sampai usia tua. Fokus diarahkan terutama pada olahraga, olah mental, perubahan gaya dan kebiasaan hidup, serta mencermati perubahan-perubahan fisiologis tubuh agar seseorang dapat segera memperbaiki atau mencari pengobatannya. Langkah-langkah tersebut antara lain olahraga dengan angkat beban, tidur cukup, pemeliharaan berat badan ideal, tidak menunda berkemih, segera tangani kerontokan rambut, pemeliharaan kesehatan kulit, perbaikan fungsi kognitif, mengatasi nyeri sendi, mengatasi gangguan penglihatan, dan mengatasi gangguan pendengaran (Agoes *et al.*, 2011).

8.5. Metode Penilaian Asupan Makan untuk Lansia

Metode penilaian konsumsi pangan individual dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok utama (Gibson, 2005). Status gizi masyarakat dapat diketahui melalui penilaian konsumsi pangan berdasarkan data kuantitatif maupun kualitatif (Riyadi, 2004).

Informasi tentang konsumsi pangan dapat dilakukan dengan cara *survey* dan akan menghasilkan data yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif. Secara kuantitatif akan diketahui jumlah dan jenis pangan yang dikonsumsi. Metode pengumpulan data yang dapat digunakan adalah metode *recall* 24 jam, *food records*, dan *weighing method* (Riyadi, 2004). Kelompok pertama disebut sebagai metode konsumsi harian kuantitatif, yang terdiri atas ingatan (*recall*) dan catatan (*record*). Metode ini dirancang untuk mengukur kuantitas pangan yang dikonsumsi individu selama kurun waktu satu hari. Dengan meningkatkan jumlah hari pengukuran pada metode ini, perkiraan kuantitatif asupan aktual saat ini, atau untuk periode waktu yang lebih lama, asupan kebiasaan individual dapat diperoleh. Penilaian asupan kebiasaan (*usual intake*) terutama penting ketika menilai hubungan antara diet dan parameter biologis (Siagian, 2010).

Kelompok kedua adalah metode riwayat makan dan frekuensi konsumsi pangan (*food frequency questionnaire* (FFQ)). Keduanya memperoleh informasi retrospektif pola konsumsi pangan pada periode

yang lama di masa lalu. Metode ini lazim digunakan untuk menilai asupan kebiasaan pangan atau kelompok pangan spesifik. Dengan modifikasi, metode ini dapat menyediakan data asupan kebiasaan zat gizi (Siagian, 2010). Secara kualitatif akan diketahui frekuensi makan maupun cara memperoleh pangan. Metode pengumpulan data yang dapat digunakan adalah *food frequency questionnaire* dan *dietary history*. Penilaian konsumsi pangan merupakan cara menilai status gizi masyarakat secara tidak langsung. Metode pengumpulan data yang dapat digunakan adalah metode *recall* 24 jam dan *food frequency questionnaire* (FFQ) dan *dietary history* (Riyadi, 2004).

Gibson (2005) menyatakan, ada 6 metode yang lazim digunakan untuk menilai konsumsi pangan individu: (a) metode ingatan 24 jam (*24-hours recall method*), (b) metode pengulangan ingatan 24 jam (*repeated 24-hours recall method*), (c) metode pencatatan makanan (*food record method*), (d) metode penimbangan pangan (*weighed food method*), (e) metode riwayat makan (*dietary history*), dan (f) metode frekuensi konsumsi pangan (*food frequency method*).

Banyak cara yang dapat dilakukan untuk mengetahui gambaran pola konsumsi pada lansia, baik kuantitatif maupun kualitatif. Sebagian besar cara menggunakan daya ingat, dan hal ini sulit untuk diterapkan pada lansia mengingat daya ingat lansia yang menurun dan hal ini dapat menyebabkan hasil penilaian tidak sesuai dengan kenyataan yang ada, serta tidak tergambaranya pola konsumsi lansia. Salah satu metode penilaian yang cocok untuk lansia adalah kuesioner frekuensi makanan (*food frequency questionnaire/FFQ*) (Fatmah, 2010). Menurut Fatimah-Muis & Puruhita (2010), metode pengukuran asupan gizi pada lansia yang tepat sangat sulit karena keterbatasan fisik dan psikologis dari lansia. *Food frequency questionnaire* yang sederhana dapat digunakan untuk menilai asupan gizi lansia.

Food frequency questionnaire merupakan kuesioner yang menggambarkan frekuensi subyek dalam mengonsumsi beberapa jenis makanan dan minuman. Frekuensi konsumsi makanan dilihat dalam satu hari, atau minggu, atau bulan, atau dalam satu tahun. Kuesioner terdiri dari *list* jenis makanan dan minuman (FKUI, 2011). Beberapa jenis FFQ adalah sebagai berikut: (a) *Simple or nonquantitative FFQ*, tidak memberikan pilihan tentang porsi yang biasa dikonsumsi sehingga menggunakan standar porsi (b) *Semiquantitative FFQ*, memberikan porsi yang dikonsumsi misalnya sepotong roti, secangkir kopi, (c) *Quantitative FFQ*, memberikan pilihan porsi yang biasa dikonsumsi subyek, seperti kecil, sedang, atau besar (FKUI, 2011).

Food frequency questionnaire juga digunakan dalam studi prospektif yang melibatkan puluhan ribu subyek. Dalam menyusun kuesioner frekuensi makanan, harus diberikan perhatian khusus pilihan makanan, kejelasan pertanyaan, dan format dari frekuensi makanan (Willet, 1998). Metode frekuensi konsumsi pangan dimaksudkan untuk memperoleh informasi deskriptif kualitatif tentang pola kebiasaan konsumsi pangan. Secara umum, metode ini tidak menghasilkan data kuantitas asupan pangan atau gizi. Kuesioner yang digunakan disebut kuesioner frekuensi makanan (*food frequency questionnaire (FFQ)*), terdiri dari daftar pangan dan frekuensi konsumsi (dalam hari, minggu, atau bulan) (Siagian, 2010). Menurut Fatmah (2010), FFQ adalah metode penilaian kualitatif yang bertujuan untuk mengetahui gambaran kualitatif pola konsumsi makanan agar diperoleh data tentang frekuensi dari konsumsi sejumlah bahan makanan atau makanan jadi dalam suatu periode tertentu, seperti hari, minggu, bulan, atau tahun.

Kuesioner dalam FFQ diarahkan untuk paparan diet atau asupan makan yang diambil rata-rata selama jangka waktu tertentu (Willet, 1998). Lebih lanjut, Arisman (2010) menyatakan, data yang didapat dengan FFQ merupakan data frekuensi, yakni berapa kali sehari, seminggu, atau sebulan orang menyantap makanan tertentu. Pada umumnya FFQ digunakan untuk *meranking* orang berdasarkan besaran asupan zat gizi, tetapi tidak dirancang untuk memperkirakan asupan secara absolut. Meskipun demikian, cara ini lebih akurat untuk menentukan rata-rata asupan zat gizi jika menu makanan dari hari ke hari sangat bervariasi. Data asupan zat gizi dalam jumlah besar yang mencakup 50-150 jenis makanan dapat diperoleh dengan FFQ.

Food frequency questionnaire (FFQ) sering dilengkapi dengan ukuran setiap porsi dan jenis makanan untuk memperoleh asupan zat gizi secara relatif atau mutlak. Oleh karena itu, FFQ tidak jarang ditulis sebagai riwayat pangan semikuantitatif (*semiquantitative food history*). Asupan zat gizi secara keseluruhan diperoleh dengan jalan menjumlahkan kandungan zat gizi masing-masing pangan. Sebagian FFQ justru memasukkan pertanyaan tentang bagaimana makanan biasanya diolah, penggunaan makanan suplemen, penggunaan vitamin dan mineral tambahan, serta makanan bermerk lain (Arisman, 2010). *Food frequency questionnaire* dapat dilakukan dengan cara wawancara maupun diisi sendiri oleh subyek. Kuesioner disusun secara rinci, meliputi daftarmakanan dan jawabansubyek untuk seberapa sering dan dalam jumlah masing-masing makanan yang dimakan per hari, per

minggu dan perbulan (Joshi, 2002).

Food frequency questionnaire merupakan metode utama untuk mengukur asupan makanan dalam studi epidemiologi. *Food frequency questionnaire* sangat praktis dalam aplikasi epidemiologi karena mudah diselesaikan oleh subyek. Kelebihan FFQ adalah pengolahan mudah, terkomputerisasi, dan murah (Willet, 1998). Kelebihan metode frekuensi makan adalah relatif murah, cocok jika diterapkan pada penelitian kelompok besar yang asupan pangan setiap hari sangat variatif, pengisian formulir dapat diserahkan pada subyek dan mudah didistribusikan (Arisman, 2010). Kelebihan FFQ yaitu (a) dapat diisi sendiri oleh subyek, (b) *machine readable*/dapat dibaca oleh mesin, (c) relatif murah untuk populasi yang besar, (d) dapat digunakan untuk melihat hubungan antara diet dengan penyakit, (e) data *usual intake* lebih representatif dibandingkan *diet record* beberapa hari (FKUI, 2011; Arisman, 2010).

Kelemahan FFQ antara lain (1) tidak dapat menghasilkan data kuantitatif tentang asupan pangan karena pangan yang disantap tidak diukur dan (2) pengisian kuesioner hanya mengandalkan ingatan. Ketidakakuratan ini berpangkal pada (a) daftar makanan tidak lengkap; dengan demikian, jika ada jenis makanan yang dilaporkan telah disantap, tetapi tidak tercantum dalam daftar, makanan itu biasanya luput dari analisis; (b) kekeliruan dalam menentukan frekuensi; (c) kesalahan dalam penentuan ukuran porsi yang lazim, yang semuanya melebarkan kisaran skala perkiraan; daftar frekuensi pangan yang terlalu panjang menyebabkan perkiraan berlebih, sementara jika terlalu pendek mengakibatkan perkiraan kurang; (3) subyek sering malas mengisi formulir dengan lengkap, terutama jika proses pengisian dipercayakan sepenuhnya pada subyek, tanpa penyeliaan; dan (4) tanpa bantuan komputer, proses analisis menjadi sulit dan melelahkan (Arisman, 2010). Keterbatasan FFQ yaitu (a) kemungkinan tidak menggambarkan *usual food* atau porsi yang dipilih oleh subyek, (b) tergantung pada kemampuan subyek untuk mendeskripsikan dietnya (FKUI, 2011). Hasil penilaian asupan makan kemudian dibandingkan dengan nilai angka kecukupan gizi (AKG) yang dianjurkan. Asupan makan dapat dikategorikan menjadi: asupan kurang, jika $< 80\%$ AKG; asupan cukup, jika $80\text{--}110\%$ AKG; asupan lebih, jika $>110\%$ AKG (Enny *et al.*, 2006).

8.6. Penilaian Status Gizi pada Lansia

Status gizi adalah tanda-tanda atas penampilan fisiologis yang diakibatkan oleh keseimbangan asupan gizi dan penggunaannya oleh organisme (Gibson, 2005). Status gizi adalah keadaan tubuh sebagai

akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi (Almatsier, 2004). Status gizi lansia dapat diukur dengan berbagai cara, salah satunya dengan penilaian antropometri. Penilaian status gizi lansia diukur dengan antropometri atau ukuran tubuh, yaitu tinggi badan (TB) dan berat badan (BB). Akan tetapi, pengukuran TB lansia sangat sulit dilakukan mengingat adanya masalah postur tubuh seperti terjadinya *kifosis* atau pembengkokan tulang punggung, sehingga lansia tidak dapat berdiri tegak (Fatmah, 2010). Arisman (2010) juga menjelaskan, pengukuran tinggi badan pada lansia sebagian besar tidak akurat karena komponen penentu tinggi badan sebagian besar telah berubah yaitu penipisan diskus antar tulang vertebra dan mungkin pula telah terjadi *skoliosis*.

Tinggi badan lansia dapat ditentukan dengan cara mengukur rentang lengan (*span*). Rentang tangan berkorelasi dengan tinggi badan sehingga dapat digunakan sebagai alternatif pengukuran bila tinggi badan sebenarnya tidak dapat digunakan, terutama berguna untuk menilai tinggi badan retrospektif pada dewasa muda (Gibson, 2005; Indriati, 2010). Fatmah (2010) juga menyatakan, panjang depa atau rentang lengan merupakan salah satu prediktor tinggi badan lansia dan dianggap sebagai pengganti ukuran tinggi badan lansia karena usia berkaitan dengan penurunan tinggi badan. Rentang lengan relatif kurang dipengaruhi oleh penambahan usia.

Studi pada 4 *etnis* di Ethiopia menunjukkan bahwa rentang lengan dapat digunakan sebagai prediktor tinggi badan untuk mengestimasi IMT. Penelitian terhadap 761 pria dan wanita dewasa Ghana yang berusia 20–85 tahun menunjukkan adanya korelasi yang kuat antara pengukuran rentang lengan dengan tinggi badan ($r=0,85$ pada pria dan $r=0,91$ pada wanita). Rabe *et al.* (1996) juga menyatakan bahwa proses penuaan mengakibatkan terjadinya penurunan tinggi badan. Panjang rentang lengan (*armspan*) telah banyak digunakan sebagai pengganti tinggi badan untuk mengoreksi penurunan tinggi badan akibat penuaan. Hubungan antara tinggi badan dan panjang rentang lengan ini telah diteliti pada 69 orang lansia Indonesia. Koefisien korelasi untuk regresi dua pengukuran tersebut berturut-turut untuk perempuan dan laki-laki $r=0,83$ dan $r=0,81$ ($p<0,001$). Rumus *body mass armspan* (BMA) adalah = Berat badan aktual (BBA) (kg)/ Rentang lengan (RL) (m^2). Pengkategorian sebagai berikut: (1) status gizi kurang, jika perempuan BMA $<18,7$; laki-laki $<20,1$, (2) status gizi baik, jika perempuan BMA $18,7-22,8$; laki-laki $20,1-25$; dan (3) status gizi lebih, jika perempuan BMA $>22,8$; laki-laki >25 .

Rentang lengan merupakan pengukuran jarak antara *dactylia* tangan kanan dan kiri saat berdiri menempel pada dinding. Subyek berdiri dengan punggung menempel pada dinding, untuk mencegah kesalahan potensial karena dada yang besar. Lengan yang direntangkan harus berada pada posisi horizontal. Pojok ruangan digunakan sebagai salah satu ujung pengukuran sehingga hanya perlu satu tanda pada dinding atau papan. Pitameter antropometri digunakan untuk mengukur jangkauan lengan (Indriati, 2010). Pengukuran rentang lengan lebih mudah jika dilakukan pada dinding datar, yang terpasang papan penanda tetap pada akhirnya adalah horizontal. Skala horizontal harus diposisikan sehingga tepat di atas bahu subyek. Pada saat pengukuran, individu harus berdiri dengan kaki bersama-sama ke dinding, dengan lengan diperpanjang lateral dan kontak dengan dinding dengan telapak tangan menghadap ke depan. Lengan harus sejajar dengan ketinggian bahu dan terentang maksimal. Pengukuran diambil pada ujung jari tengah (termasuk kuku). Rentang lengan sulit untuk mengukur lanjut usia yang tidak dirawat dan pada individu dengan dada yang signifikan dan cacat tulang belakang (Gibson, 2005).

Komposisi tubuh dapat memberikan indikasi status gizi dan tingkat kebugaran jasmani seseorang. Para peneliti terdahulu telah mengetahui hubungan antara komposisi tubuh dengan kesehatan dan penyakit. Penurunan massa otot akan mengakibatkan penurunan kebutuhan energi. Kehilangan berat badan pada lansia dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian besar yaitu: *Wasting*, kehilangan berat badan yang tidak disadari, pada umumnya karena asupan yang tidak adekuat. Asupan yang tidak adekuat disebabkan oleh penyakit maupun faktor psikososial; *Cachexia*, kehilangan massa tubuh bebas lemak yang tidak disadari yang disebabkan oleh proses katabolisme, ditandai oleh peningkatan *metabolic rate* dan peningkatan pemecahan protein; *Sarcopenia*, kehilangan massa otot yang tidak disadari sebagai bagian dari proses menua. Kadang-kadang tidak ada penyakit yang mendasari (Fatimah-Muis & Puruhita, 2010).

Penelitian memperkirakan bahwa sebanyak dua-pertiga lansia berisiko mengalami kurang gizi. Populasi yang berisiko paling besar adalah lansia dengan pendidikan kurang, hidup sendiri, dan memiliki pendapatan yang terbatas. Lansia yang mobilitasnya terbatas akibat penyakit kronik meningkat risikonya untuk menderita malnutrisi, khususnya lansia yang tinggal di panti jompo. Konsekuensi gizi buruk sangat parah pada lansia. Masalah gizi utama untuk lansia adalah dehidrasi dan menurunnya imunitas. Dehidrasi dapat menyebabkan

letargi dan bingung yang biasanya dipandang sebagai efek dari proses penuaan yang normal. Asupan protein yang tidak adekuat dapat membuat lansia lebih rentan terhadap penyakit infeksi (Dwijayanthi, 2008).

8.8. Pedoman Gizi Seimbang untuk Lanjut Usia Berdasarkan PGS Tahun 2014

a. Banyak makan sayuran dan cukup buah-buahan

Secara umum sayur dan buah merupakan sumber berbagai vitamin, mineral, dan serat pangan. Sebagian vitamin, mineral yang terkandung dalam sayur dan buah berperan sebagai antioksidan atau penangkal senyawa jahat dalam tubuh. Berbeda dengan sayur, buah juga menyediakan karbohidrat terutama berupa fruktosa dan glukosa. Sayur tertentu juga menyediakan karbohidrat, seperti wortel dan kentang sayur. Sementara buah tertentu juga menyediakan lemak tidak jenuh seperti buah alpukat dan buah merah. Oleh karena itu konsumsi sayuran dan buah-buahan salah satu bagian penting dalam mewujudkan gizi seimbang. Berbagai kajian menunjukkan bahwa konsumsi sayur dan buah yang cukup turut berperan dalam menjaga kenormalan tekanan darah, kadar gula dan kolesterol darah, mengendalikan tekanan darah. Konsumsi sayur dan buah yang cukup juga menurunkan risiko sulit buang air besar (BAB/Sembelit) dan kegemukan. Hal ini menunjukkan bahwa konsumsi sayuran dan buah-buahan yang cukup turut berperan dalam pencegahan penyakit tidak menular kronik. Konsumsi sayur dan buah yang cukup merupakan salah satu indikator sederhana gizi seimbang. Semakin matang buah yang mengandung karbohidrat semakin tinggi kandungan fruktosa dan glukosanya, yang dicirikan oleh rasa yang semakin manis.

Dalam budaya makan masyarakat perkotaan Indonesia saat ini, semakin dikenal minuman jus bergula. Dalam segelas jus buah bergula mengandung 150-300 Kalori yang sekitar separohnya dari gula yang ditambahkan. Selain itu beberapa jenis buah juga meningkatkan risiko kembang dan asam urat. Oleh karena itu konsumsi buah matang dan minuman jus bergula perlu dibatasi agar turut mengendalikan kadar gula darah.

b. Biasakan mengonsumsi makanan sumber kalsium

Kepadatan tulang usia lanjut mulai berkurang sehingga beresiko mengalami pengeroposan tulang/osteoporosis. Selain itu sistem gigi geligi tidak sempurna dan rapuh sehingga untuk mencegah kondisi yang lebih parah dianjurkan untuk mengonsumsi pangan sumber kalsium terutama dari ikan dan susu.

c. Biasakan mengonsumsi makanan berserat

Serat pangan sangat diperlukan oleh usia lanjut agar tidak mengalami sembelit sehingga buang air besar menjadi lancar. Serat pangan akan menghambat penyerapan gula dan kolesterol sehingga membantu meningkatkan kesehatan usia lanjut. Usia lanjut dianjurkan untuk mengonsumsi sumber karbohidrat yang masih banyak mengandung serat (*whole grains*) dan mengonsumsi sayuran yang banyak mengandung serat pangan

d. Batasi mengonsumsi makanan mengandung tinggi natrium.

Natrium merupakan elektrolit dalam tubuh yang mempunyai peran yang sangat penting, namun apabila jumlah natrium dalam tubuh meningkat akan mengakibatkan kondisi yang disebut hipernatremia. Pada kondisi tersebut akan terjadi ketidakseimbangan elektrolit di dalam dan di luar sel yang akan mengakibatkan oedema. Oleh karena itu kelompok usia lanjut harus berusaha mempertahankan kondisi natrium darah tetap normal dengan cara mengonsumsi air sesuai dengan kebutuhan dan mengonsumsi makanan yang rendah natrium. Kadar natrium yang tinggi akan memicu terjadinya hipertensi.

Tabel 8.2. Daftar Makanan Tinggi Natrium

1. Bahan Penyedap

Nama Makanan	Ukuran Rumah tangga (URT)	Kandungan Natrium
Garam meja	1 sendok teh	2000
Acar bawang merah	1 sendok teh	1620
Acar bawang putih	1 sendok teh	1850
MSG (vetsin)	1 sendok teh	492
Kecap	1 sendok teh	343
Meat Tenderizer (pelunak daging)	1 sendok teh	1750

2. Makanan Siap Saji

Nama Makanan	Berat dalam Gram	Kandungan Natrium
Chicken breast sandwich	210	1340
Double beef whopper and cheese	374	1535
Ham and cheese	230	1534
Hot dog	100	830
Roasted beef	247	1288

e. Minumlah air putih sesuai kebutuhan

Sistem hidrasi pada usia lanjut sudah menurun sehingga kurang sensitif terhadap kekurangan maupun kelebihan cairan. Akibat dehidrasi pada usia lanjut adalah demensia, mudah lupa, kandungan Natrium darah menjadi naik sehingga berisiko terjadi hipertensi. Sebaliknya bila kelebihan cairan akan meningkatkan beban jantung dan ginjal. Oleh karena itu kelompok usia lanjut perluair minum yang cukup (1500 1600ml/hari)

f. Tetap melakukan aktivitas fisik

Pada usia lanjut terjadi penurunan massa otot serta kekuatannya, laju denyut jantung menjadi maksimal, dan terjadi peningkatan lemak tubuh. Penelitian menunjukkan, latihan dan olahraga pada lansia dapat mencegah atau melambatkan kehilangan fungsional tersebut. Bahkan, latihan yang teratur dapat memperbaiki morbiditas dan mortalitas yang diakibatkan oleh penyakit jantung dan pembuluh darah. Aktivitas yang menyehatkan antara lain jalan di pagi hari, bersepeda bila masih memungkinkan, berkebun, dan sebagainya. Olahraga yang dilakukan sebaiknya adalah olahraga yang dikhususkan untuk lansia, seperti senam lansia, senam jantung sehat, yoga untuk lansia, latihan menahan beban yang intensif. Misalnya, berjalan adalah yang paling aman, murah dan paling mudah, serta sangat bermanfaat bagi sebagian besar lansia. Lakukan kegiatan fisik 2x30 menit/hari, minimal 3 hari dalam seminggu. Lakukan pemanasan ringan sebelum berolahraga dan tutup dengan pendinginan. Olahraga seperti ini akan memberikan manfaat status

kardiovaskular yang baik, mengurangi risiko patah tulang, dan menyehatkan mental. Guna menghindari dehidrasi/kekurangan air dianjurkan sebelum dan sesudah melakukan aktivitas fisik/olahraga berkeringat untuk minum air putih yang cukup. Kegiatan fisik tidak berarti selalu berupa olahraga atau senam, tetapi juga bisa berupa kegiatan berkebun dan jalan kaki. Lansia membutuhkan waktu istirahat yang cukup. Kebutuhan tidur lansia sekitar 6 jam/hari. Semakin tua usia seseorang, semakin sedikit pula waktu tidur yang diperlukan. Ini karena dengan bertambahnya usia, waktu tidur cenderung berkurang. Waktu tidur nyenyak lansia semakin pendek sehingga mudah terjaga. Perubahan ini, walaupun normal, sering membuat orang tua berpikir bahwa mereka tidak cukup tidur. Pola terbangun pada dini hari lebih sering ditemukan pada usia lanjut.

Sel-sel otot pada usia muda mempunyai kelenturan yang optimal dan mulai menurun pada usia lanjut. Kontraksi dan relaksasi otot menjadi berkurang akibatnya usia lanjut sering mengalami kekakuan otot. Oleh karena itu sangat dianjurkan untuk melakukan aktivitas fisik yang ringan seperti berjalan-jalan, bersepeda, berkebun dan melakukan olah raga ringan seperti yoga, senam usia lanjut yang berfungsi membantu kelenturan otot dan relaksasi otot. Aktivitas fisik yang dilakukan usia lanjut akan menambah kesehatan jantung dan kebugaran tubuh.

g. Batasi konsumsi gula, garam dan lemak

Banyak mengonsumsi makanan berkadar gula, garam, lemak bagi kelompok usia lanjut meningkatkan risiko terhadap timbulnya penyakit seperti hipertensi, stroke, penyakit jantung, kanker dan penyakit kencing manis (diabetes melitus). Usia lanjut berisiko mengalami gout (tinggi asam urat) oleh karena itu, konsumsi pangan dengan kandungan purin tinggi seperti jeroan dan emping melinjo agar dibatasi.

h. Pemantauan Berat Badan Sehat

Lansia berpotensi mengalami kegemukan, terutama karena ketidakseimbangan pengeluaran dan masukan makanan (energi). Oleh karena itu, setiap lansia dianjurkan untuk mengendalikan berat badannya agar normal/sehat dengan mengatur pola makan bergizi seimbang dan cukup beraktivitas fisik. Seperti orang dewasa, cara menentukan BB normal/sehat pada lansia adalah berdasar Indeks Massa Tubuh (IMT). Dinyatakan sehat (normal) bila IMT 18,5—25.

Batas Ambang IMT Lansia untuk Indonesia	
< 18,5	Kurus
18,5 – 25	Normal/Sehat
25 – 27	BB Lebih
> 27	Gemuk/Obesitas

Contoh:

Bapak berusia 63 tahun, berat badan 77 kg, tinggi badan 165 cm, maka IMT-nya 28,3 (perhitungannya dengan menggunakan rumus). Ini berarti gemuk. Lakukan pemantauan BB secara teratur minimal 2 minggu sekali. Tujuannya untuk mendeteksi jika terjadi penambahan atau pengurangan BB. Waspadai peningkatan atau penurunan BB lebih dari 0,5 kg/minggu dari BB normal. Sementara tinggi badan lansia bisa jadi semakin pendek dibandingkan dengan tinggi badan usia dewasa karena penurunan kepadatan tulang.

8.9 Rangkuman

Departemen Kesehatan Republik Indonesia memberikan batasan lansia sebagai berikut: (1) verilitas (prasenium) usia 5559 tahun: masa persiapan usia lanjut yang menampakkan kematangan jiwa; (2) usia lanjut dini (senescen) usia 6064 tahun: kelompok yang mulai memasuki masa usia lanjut dini; (3) lansia berisiko tinggi untuk menderita berbagai penyakit degeneratif: usia diatas 65 tahun (Fatmah, 2010). Ada beberapa faktor fisiologis yang menyebabkan lansia menjadi rawan terhadap masalah gizi. Pertama, dengan semakin meningkatnya umur, kemampuan indra lansia semakin berkurang. Kedua, berkurangnya sekresi saliva (air liur) pada lansia akan mengurangi kemampuan untuk menelan makanan. Ketiga, sekresi HCL di dalam lambung berkurang. Keempat, berkurangnya sekresi empedu menyebabkan pencernaan lemak menjadi lebih lambat. Selain faktor-faktor fisiologis, ada pula faktor psikologis yang membuat lansia rawan gizi. Lansia sering mengalami depresi karena perasaan kehilangan. Proses penuaan ditandai dengan peningkatan kehilangan otot, densitas tulang dan penurunan kualitas serta fungsi organ dan jaringan tubuh, seperti jantung, otak, ginjal, hati, dan jaringan saraf. Berbagai permasalahan gizi dan kesehatan yang dialami lansia terkait dengan penurunan berbagai fungsi organ dan

jaringan. Pada lansia, kebutuhan energi semakin berkurang, sedangkan kebutuhan beberapa vitamin dan mineral lebih banyak. Kebutuhan gizi lansia laki-laki berbeda dengan lansia perempuan. Perubahan-perubahan yang terjadi pada lansia menyebabkan lansia rentan terhadap masalah gizi dan berbagai penyakit, antara lain: kegemukan, undernutrition, sembelit, Anemia Gizi Besi (AGB), penyakit degeneratif, dan osteoporosis.

8.9 Daftar Rujukan

- Agoes, A. Agoes, A. & Agoes, A. 2011. *Penyakit di usia tua*. Jakarta: EGC.
- Almatsier, S. 2004. *Prinsip-prinsip dasar ilmu gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Arifin. 2011. Hubungan kesehatan mulut dan status gizi dengan kualitas hidup lansia. *Tesis*, FK-UGM.
- Arisman. 2010. *Gizi dalam daur kehidupan*, edisi 2. Jakarta: EGC.
- BPS (Badan Pusat Statistik). 2010. *Statistik penduduk lanjut usia, 2009*. Jakarta: BPS.
- Dwijayanthi, L. 2008. *Ilmu gizi menjadi sangat mudah*. Nugroho, A.W. & Santoso, N. (eds). Jakarta: EGC.
- Enny, E., Elnovriza, D. & Hamid, S. 2006. Faktor-faktor yang berhubungan dengan status gizi usila di Kota Padang tahun 2006. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, I (1), 5-8.
- Fatimah-Muis, S. & Puruhita, N. 2010. Gizi pada lansia. Dalam: Martono, H. & Pranaka, K. (eds). *Buku ajar Boedhi-Darmojo: Geriatri (ilmu kesehatan usia lanjut)*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Fatmah. 2010. *Gizi usia lanjut*. Jakarta: Erlangga.
- FKUI (Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia). 2011. *Gizi dan kesehatan masyarakat*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Gibson, R.S. 2005. *Principles of nutritional assessment*. New York: Oxford University Press.
- Indriati, E. 2010. *Antropometri untuk kedokteran, keperawatan, gizi, dan olahraga*. Yogyakarta: PT Citra Aji Parama.
- Irianto, D.P. 2007. *Panduan gizi lengkap keluarga dan olahragawan*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI). 2013. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2013 tentang Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI). 2014. *Pedoman Gizi Seimbang*. Jakarta: Kemenkes RI.

- Khomsan, A. 2004. *Pangan dan gizi untuk kesehatan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Kurniasih, D., Hilmansyah, H., Astuti, M.P. & Imam, S. 2010. *Sehat dan bugar berkat gizi seimbang*. Jakarta: PT Gramedia.
- Marliyati, S.A., Kustiyah, L. & Madanijah, S. 2008. *Kesehatan dan gizi di usia emas*. Bogor: Departemen Gizi Masyarakat Fakultas Ekologi Manusia IPB.
- Martono, H. 2010. Gangguan kesadaran dan kognitif pada usia lanjut (konfusio akut dan dementia). Dalam: Martono, H. & Pranaka, K. (eds.) *Buku ajar Boedhi-Darmojo: Geriatri (ilmu kesehatan usia lanjut)*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Morley, J.E. & Silver, A.J. 1995. Nutritional issues in nursing home care. *Ann Intern Med*, 123, 850-59.
- Nugroho, H.W. 2012. *Keperawatan gerontik & geriatrik*. Jakarta: EGC.
- Pritasari, Damayanti, D., Lestari, N.T. 2017. *Gizi Dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Rabe, B., Thamrin, M.H., Gross, R., Solomons, N.W. & Schultink, W. 1996. Body mass index of the elderly derived from height and from armspan. *Asia Pacific Journal Clinical Nutrition*, 5, 79-83.
- Saniawan, I.M. 2009. Status gizi pada lanjut usia pada Banjar Paang Tebel di Desa Peguyangan Kaja Wilayah Kerja Puskesmas III Denpasar Utara. *Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 2 (1), 45-9.
- Surilena & Agus, D. 2006. Faktor-faktor yang mempengaruhi depresi pada lansia di Jakarta. *Majalah Kedokteran Damianus*, 5 (2): 115-29.

8.10 Latihan Soal

Pilihlah jawaban yang paling tepat !

1. lansia rentan terhadap masalah gizi dan berbagai penyakit, seperti:
- kegemukan
 - undernutrition
 - anemia gizi besi
 - jawaban a dan c benar
 - semua jawaban benar

2. Kebutuhan vitamin dan mineral pada lansia secara umum biasanya .
 - a. Bertambah mengikuti pertambahan usia
 - b. Banyak berkurang karena faktor ketuaan
 - c. Tetap sesuai kebutuhan usia dewasa
 - d. Kebutuhannya bertambah sangat besar
 - e. Kebutuhan secara bertahap menurun

3. Meningkatnya kejadian obesitas dengan meningkatnya usia disebabkan :
 - a. asupan energi lebih dari pengeluaran
 - b. aktifitas fisik menurun dengan bertambah usia
 - c. BMR menurun dengan menurunnya usia
 - d. semua benar
 - e. semua salah

4. Dua kata kunci dalam pemenuhan gizi seimbang pada usia lanjut :
 - a. bervariasi dan jumlah proporsional
 - b. bervariasi dan jumlah minimum
 - c. sama dan adekuat
 - d. makanan berwarna, jumlah banyak
 - e. Semua salah

5. Dalam penilaian status gizi lansia lebih baik menggunakan indikator
 - a. rentang lengan / panjang depa
 - b. tinggi lutut
 - c. LILA
 - d. lingkaran kepala
 - e. lingkaran perut

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, M.& Wirjatmadi, B.2012. *Peranan Gizi dalam Siklus Kehidupan* Jakarta: Kencana Prenada. Media Grup.
- Agoes, A. 2011. *Penyakit di usia tua*. Jakarta: EGC.
- Almatsier, S. 2004. *Prinsip-prinsip dasar ilmu gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Allen , J and Hector, D. 2005. Benefit and Breasfeedin. New South Wales Public Health Bulletin. 16(4): 42-4.
- Arifin. 2011. Hubungan kesehatan mulut dan status gizi dengan kualitas hidup lansia. *Tesis*, FK-UGM.
- Arisman. 2010. *Gizi dalam daur kehidupan, edisi 2*. Jakarta: EGC.
- BPS (Badan Pusat Statistik). 2010. *Statistik penduduk lanjut usia, 2009*. Jakarta: BPS.
- Chiarelli, Francesco; Marcovecchio, Maria Loredana (2008): *Insulin resistance and obesity in childhood*. In: , S. 6774, DOI: 10.1530/EJE-08-0245.
- Conway, Rana; Adrienne Cullum. 2010. *Vegetarian dan Vegan during Pregnancy and Lactation. Maternal-Fetal Nutrition during Pregnancy and Lactation*. New York: Cambridge University Press. ISBN 978-0-511-6756-0
- Cristina, Monica; José, Fernando; Nóbrega, De; u. a. (2014): Insulin resistance in obese children and. In: *Jornal de Pediatria*. Sociedade Brasileira de Pediatria 90 (6), S. 600607, DOI: 10.1016/j.jpmed.2014.03.005.
- Dietz, H (1994): Critical Periods in Childhood for the Development Obesity. *American Journal Cinical Nutrition*. 59; 955-959
- Direktorat Jenderal Kemenkes RI, 2017. *Laporan Kinerja Ditjen Kesehatan Masyarakat tahun 2016*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Dwijayanthi, L. 2008. *Ilmu gizi menjadi sangat mudah*. Nugroho, A.W. & Santoso, N. (eds). Jakarta: EGC.
- Enny, E., Elnovriza, D. & Hamid, S. 2006. Faktor-faktor yang berhubungan dengan status gizi usila di Kota Padang tahun 2006. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, I (1), 5-8.
- FAO/WHO: Folate and folic acid; in Human Vitamin and Mineral Requirements. *Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation*, Bangkok, IDPAS # 846.07 2001, pp 5363. <http://fao.org/es/esn/nutrition/Vitni/vitni.html>.
- Fatimah-Muis, S. & Puruhita, N. 2010. Gizi pada lansia. Dalam: Martono, H. & Pranaka, K. (eds). Buku ajar Boedhi-Darmojo: *Geriatric (ilmu*

- kesehatan usia lanjut*). Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Fatmah. 2010. *Gizi usia lanjut*. Jakarta: Erlangga.
- FKUI (Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia). 2011. *Gizi dan kesehatan masyarakat*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Fikawati, S, Ahmad Syafiq, Khaula Karima. 2015. *Gizi Ibu dan Bayi. edisi 1 cetakan ke-2*. Jakarta: Rajawali Pres
- Fewtrell, Mary; Sirinuch Chomtho. 2010. *Comparison between Preterm dan Term Infant. Maternal-Fetal Nutrition during Pregnancy and Lactation*. New York: Cambridge University Press. ISBN 978-0-511-6756-0
- Hornstra, G., Ricardo Uany, Xiaoguang Yang. 2005. The Impact of Maternal Nutrition on the Offspring. *Nestle Nutrition Workshop series Pediatric Program*, Vol.55. Switzerland:Karger
- Gibson, R.S. 2005. Principles of nutritional assessment. New York: Oxford University Press.
- Indriati, E. 2010. *Antropometri untuk kedokteran, keperawatan, gizi, dan olahraga*. Yogyakarta: PT Citra Aji Parama.
- Irianto, D.P. 2007. *Panduan gizi lengkap keluarga dan olahragawan*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Kemenkes RI. 2017. *Petunjuk Teknis Pemberian Makanan Tambahan (Balita-Ibu Hamil-Anak Sekolah)*. Kemenkes RI: Jakarta.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI). 2013. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2013 tentang Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI). 2014. *Pedoman Gizi Seimbang*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Khomsan, A. 2004. *Pangan dan gizi untuk kesehatan*. Jakarta: PT RajaGravindo Persada.
- Kurniasih, D., Hilmansyah, H., Astuti, M.P. & Imam, S. 2010. *Sehat dan bugar berkat gizi seimbang*. Jakarta: PT Gramedia.
- Marliyati, S.A., Kustiyah, L. & Madanijah, S. 2008. *Kesehatan dan gizi di usia emas*. Bogor: Departemen Gizi Masyarakat Fakultas Ekologi Manusia IPB.
- Martono, H. 2010. Gangguan kesadaran dan kognitif pada usia lanjut (konfusio akut dan dementia). Dalam: Martono, H. & Pranaka, K. (eds.) *Buku ajar Boedhi-Darmojo: Geriatri (ilmu kesehatan usia lanjut)*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Ministry of Health.2003.*Food And Nutrition Guidelines For Healthy Adult: A Background Paper*.Wellington. Ministry of Health.

- Moehji, S. 2003. *Ilmu Gizi 2. Penanggulangan Gizi Buruk*. Jakarta: Penerbit Papas Sinar Sinanti.
- Morley, J.E. & Silver, A.J. 1995. Nutritional issues in nursing home care. *Ann Intern Med*, 123, 850-59.
- Muchtadi, D. 2002. *Gizi Untuk Bayi*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan
- Nugroho, H.W. 2012. *Keperawatan gerontik & geriatrik*. Jakarta: EGC.
- Pritasari, Damayanti, D., Lestari, N.T. 2017. *Gizi Dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Rabe, B., Thamrin, M.H., Gross, R., Solomons, N.W. & Schultink, W. 1996. Body mass index of the elderly derived from height and from armspan. *Asia Pacific Journal Clinical Nutrition*, 5, 79-83.
- Rosenquist, T.H, Janee Gelineau Van W, Gary M Shaw, Richard Finnel. 2005. Nutrient Effect Upon Embryogenesis: Folate, Vitamin A and Iodine. In: *The Impact of Maternal Nutrition on The Off Spring. Nestle Nutrition Workshop Series Pediatric Program*. Vol 55, pp 29-47.
- Saniawan, I.M. 2009. Status gizi pada lanjut usia pada Banjar Paang Tebel di Desa Peguyangan Kaja Wilayah Kerja Puskesmas III Denpasar Utara. *Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 2 (1), 45-9.
- Soetjningsih, 1997. *ASI Petunjuk untuk Tenaga Kesehatan*. Cetakan ke 1. Jakarta; EGC
- Sediaoetama, A.D. 2000. *Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi Jilid 1*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Sumarmi, S. 2000. *Masalah Gizi di Indonesia*. Surabaya: FKM Universitas Airlangga
- Stein Z, Susser M, Saenger G, Marolla F. 1975. *Famine and Human Development: The Dutch Hunger Winter of 1944/1945*. New York, Oxford University Press
- Stephenson, Tammy J, Wendy J Shiff. 2016. *Human Nutrition Science for Health Living*. New York: McGraw Hill Education. ISBN 978-1-259-25406-2. Supriasa, I Dewa Nyoman, Bachyar Bakri dan Ibnu Fajar. 2001. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC
- Surilena & Agus, D. 2006. *Faktor-faktor yang mempengaruhi depresi pada lansia di Jakarta*. *Majalah Kedokteran Damianus*, 5 (2): 115-129.
- Suyatno. Tanpa tahun. *Gizi Bayi*. Semarang: FKM Universitas Diponegoro
- Symonds, M.E; Margaret M Ramsay. 2010. *Maternal-Fetal Nutrition during Pregnancy and Lactation*. New York: Cambridge University Press. ISBN 978-0-511-6756-0

- Turgarini.D. 2013. *Pilihlah Gaya Hidup dan Pola Makan Yang Sehat*.
<http://mik.upi.edu/>.
- West, Diana; Lisa Marasco. 2009. *The Breastfeeding Mothers Guide to Making More Milk*. New York; McGraw-hill Companies. ISBN: 978-0-07-159858-3.
- WHO. 1995. *Physical Status : The Use of Anthropometry*. WHO Technical Report. Series, 271. Geneva.
- Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi VIII. 2004. *Ketahanan Pangan dan Gizi di Era Otonomi Daerah dan Globalisasi*. Jakarta: BPS, Depkes, Badan POM, Bappenas, Deptan dan Ristek.



Glossarium

A

Angka Kecukupan Gizi (AKG) = jumlah yang direkomendasikan untuk memenuhi kecukupan gizi

Ascites = akumulasi cairan pada *abdominal*

Arteriosclerosis = pengerasan pada dinding arteri dan kapiler

Atherosclerosis = penyakit yang disebabkan karena penimbunan kolesterol pada dinding dalam pembuluh darah

Anemia = kekurangan sel darah merah, umumnya sebagai akibat kekurangan zat besi dari konsumsi makanan atau kehilangan darah yang berlebihan dan tidak mampu diganti dari konsumsi makanan penurunan kadar hemoglobin dalam darah

Anemia gizi besi = penurunan kadar hemoglobin dalam darah karena kekurangan zat besi sebagai penyebab utamanya

Anoreksia = kehilangan cita rasa terhadap makanan

Anoreksia Nervosa = kelainan kebiasaan makan karena gangguan psikologis untuk mengurangi berat badan, karena takut kegemukan dengan diet hanya beberapa jenis makanan sampai kepada tingkat kelaparan.

Aktifitas fisik = setiap gerakan tubuh yang meningkatkan pengeluaran tenaga dan energy sehingga menyebabkan pembakaran energi. Energi yang diperlukan untuk aktifitas fisik bervariasi menurut intensitas dan lama aktifitas fisik, makin tinggi energi yang diperlukan.

Asam lemak jenuh = asam lemak dimana setiap atom karbon dalam rangkaiannya terdapat atom hydrogen sehingga antara dua atom karbon yang berdekatan tidak ada ikatan rangkapnya. Asam lemak jenuh meningkatkan kadar kolesterol darah sedangkan asam lemak tidak jenuh menurunkan kadar kolesterol darah. Bahan makanan sumber asam lemak jenuh umumnya berasal dari lemak hewani.

B

Bodycell mass = total dari komponen lemak tubuh

BB/U = satu indikator pertumbuhan yang menghubungkan berat badan dengan umur

BB/TB atau BB/PB = satu indikator pertumbuhan yang menghubungkan berat badan dengan panjang badan (untuk anak kurang dari 2 tahun), atau tinggi badan (untuk anak 2 tahun atau lebih)

Basal Metabolic Rate (BMR) = jumlah energy yang dikeluarkan untuk aktifitas vital tubuh pada waktu istirahat. Energi tersebut dibutuhkan untuk mempertahankan fungsi vital tubuh seperti denyut jantung, bernafas, pemeliharaan tonus otot, pengaturan suhu tubuh, metabolisme makanan, sekresi enzim, sekresi hormone, transmisi elektrik pada otot dll.

C

Carotene = pigmen kuning yang terdapat dalam beberapa bentuk *alpha*, *betha*, dan *gama*, karotene adalah pro vitamin A yang akan diubah menjadi vitamin A dalam tubuh

Cholesterol = bentuk umum dari sterol

D

Dehidrasi = pengeluaran air dari tubuh, kondisi karena kekurangan cairan

Dermatitis = inflamasi dari kulit

Detoksikasi = reduksi racun

Diare = jumlah dan keenceran yang tidak normal dari feces

Dyspepsia = pencernaan yang bukan sempurna, bukan penyakit namun gejala dari beberapa gangguan

Dispnea = kesulitan bernafas

Diabetes Mellitus= penyakit metabolic yang ditandai dengan hiperglikemia yang terus-menerus terutama setelah makan karena kekurangan insulin yang diproduksi kelenjar pancreas atau ketidakmampuan beberapa sel untuk menggunakan insulin. Diabetes mellitus dapat diklasifikasikan menjadi diabetes mellitus tipe 1 dan diabetes mellitus tipe 2.

Diabetes Mellitus tipe 2 = penyakit ini umumnya disebabkan oleh obesitas, tubuh dapat menghasilkan insulin namun lemak dalam tubuh menolak insulin. Dapat dikony=troll dengan pengurangan berat badan.

E

Elektrolit = senyawa pengatur distribusi cairan tubuh yang terurai menjadi ion dalam air, yang dapat menyalurkan listrik

Energi = kapasitas tubuh, jaringan, atau sel untuk bekerja, yang diukur

dalam kilokalori

Eritrosit= sel darah merah, mengandung hemoglobin, merupakan salah satu dari sel yang terdapat dalam darah selain sel darah putih dan platelet

F

Fibrosis = formasi dari fibrous penghubung jaringan

Fastfood=makanan siap saji=makanan yang dirancang untuk cepat disajikan, atau dikonsumsi dan dijual di perusahaan-perusahaan agar siap disantap atau dibawa pulang

FAO=suatu badan dibawah PBB yang mempunyai tujuan umum untuk pembebasan penduduk dunia dari kekurangan pangan.

G

Gemuk = berat badan anak terlalu berat menurut panjang/tinggi badan; atau IMT/umur di atas garis 2 *z-score*

Gizi mikro = zat gizi seperti vitamin dan mineral dalam bahan makanan dalam jumlah sedikit, diperlukan oleh tubuh untuk pertumbuhan dan pencegahan infeksi

Gagal tumbuh = ketidakmampuan anak untuk mencapai pertumbuhan berat atau tinggi badan sesuai dengan jalur pertumbuhan normalnya

Gangguan makan= pola asupan makanan yang diluar kebiasaan.
Dibedakan anoreksia dan bulimia.

Gastroentritis= peradangan lambung dan usus

Gastrointestinal=berhubungan dengan lambung dan usus.

Gizi baik = kondisi gizi seseorang menurut ukuran berat badan menurut umur sesuai dengan acuan baku normal. Pada orang dewasa IMT antara 18,5-25

Gizi buruk= kurang gizi tingkat berat yang disebabkan karena kurangnya konsumsi energy dan protein pada konsumsi sehari-hari dan terjadi dalam jangka waktu lama.

Gizi Kurang = kurang gizi tingkat sedang yang disebabkan oleh rendahnya konsumsi energy dan protein dari makanan sehari-hari dan terjadi dalam jangka waktu lama

Gizi lebih = keadaan gizi seseorang yang pemenuhan kebutuhannya melampaui batas lebih dari cukup dalam waktu lama

Gizi salah = keadaan gizi akibat kekurangan atau kelebihan secara relatif maupun absolut pada satu atau lebih zat gizi

Gizi seimbang = susunan hidangan makanan sehari yang terdiri dari berbagai ragam makanan yang berkualitas dalam jumlah dan proporsi yang sesuai, sehingga dapat memenuhi kebutuhan gizi seseorang guna pemeliharaan dan perbaikan sel tubuh dan proses kehidupan serta pertumbuhan dan perkembangan secara optimal

Glukosa = karbohidrat sederhana golongan monosakarida sering disebut gula darah

H

Hematokrit = volume dari sel darah merah di dalam darah, menunjukkan coruscular volume persen

Hemorraghe = pendarahan

Hemoglobin=zat warna dalam darah yang berfungsi mengangkut oksigen dan karbondioksida

Hiperglikemia=kadar glukosa didalam darah melebihi batas normal karena kegagalan mekanisme control kadar glukosa darah

Hipertensi=tekanan darah arteriyang abnormal tinggi

I

IMT = Indeks massa tubuh (IMT) atau Body Mass Indeks (BMI); angka yang menunjukkan proporsi berat badan seseorang menurut tinggi/panjang badannya. Dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut :

$$\text{IMT} = \frac{\text{BB (Kg)}}{\text{TB (m)} \times \text{TB (m)}}$$

Atau

$$\text{IMT} = \frac{\text{BB (Kg)}}{\text{PB (m)} \times \text{PB (m)}}$$

IMT/U = indikator pertumbuhan yang menghubungkan IMT dengan umur

Infantometer (papan pengukur panjang badan) = papan yang dirancang untuk ditempatkan di atas permukaan datar dan keras untuk mengukur panjang badan (berbaring/terlentang) bagia ank berumur kurang dari 2 tahun

Insulin = hormon polipeptida yang diproduksi oleh pancreas dan berfungsi untuk mengatur metabolisme karbohidrat, terutama konversi glukosa menjadi glikogen

J

Juncfood = istilah yang mendeskripsikan makanan yang tidak sehat atau memiliki sedikit kandungan gizi.

K

Kwashiorkor = keadaan kurang gizi tingkat berat, dengan gejala klinis dapat meliputi; edema, rambut tipis, jarang dan berubah warna, kulit kasar, bersisik dan mudah terkelupas

Karbohidrat = zat gizi berupa senyawa organik yang terdiri dari atom karbon, hydrogen, dan oksigen yang digunakan sebagai bahan pembentuk energy

Karbohidrat kompleks= disebut juga polisakarida, merupakan polimer yang terbentuk dari susunan monosakarida, sehingga menjadi rantai panjang dan rangkap

Karsinogenik = zat yang memiliki sifat karsinogen, yaitu yang dapat menyebabkan kanker

L

Lemak jenuh = lemak yang tidak mengandung ikatan rangkap pada atom karbonnya karena terisi atom hydrogen. Berasal dari makanan hewani juga minyak nabati. Konsumsi lemak jenuh berlebihan dapat meningkatkan kenaikan kadar LDL darah sehingga risiko terjadinya penyakit jantung coroner

Lemak tidak Jenuh = lemak yang mempunyai satu atau lebih ikatan rangkap atom karbon pada rantai asam lemaknya. Konsumsi lemak tidak jenuh sehari- hari dapat menurunkan kadar LDL dan kolesterol. Sumber utama lemak tidak jenuh dari minyak nabati dan ikan.

Lemak total = jumlah kandungan semua asam lemak dalam pangan yang dinyatakan dengan trigliserida

M

Mallabsorbsi syndrome = kelompok gejala hasil dari ketidakmampuan menyerap makanan dari saluran pencernaan

Marasmus = kurus karena kekurangan kalori protein

Metabolisme = perubahan kimia yang terjadi dalam tubuh mahluk hidup bisa konstruktif dan destruktif

Malnutrisi = kondisi kesehatan yang kurang baik ditunjukkan dengan gejala klinis sebagai akibat ketidakcukupan konsumsi satu atau lebih zat gizi

Metabolisme basal = energi yang dibutuhkan untuk proses kimia dalam tubuh, seperti untuk respirasi

Menopause = mulai berhentinya menstruasi pada wanita yang terjadi tidak secara tiba-tiba tetapi bertahap sebagai akibat dari penurunan hormone estrogen dan progesteron

Menu seimbang = menu yang terdiri dari beranekaragam makanan dalam jumlah dan proporsi yang sesuai, sehingga memenuhi kebutuhan gizi seseorang guna pemeliharaan dan perbaikan sel-sel tubuh dan proses kehidupan, serta pertumbuhan dan perkembangan

N

Nafsu makan = reaksi psikologis terhadap makanan yang timbul karena pengalaman menyenangkan ketika menikmati makanan tersebut. Saraf yang mengontrol terletak di hipotalamus lateral sedangkan yang mengontrol rasa kenyang terletak di hipotalamus ventromedial

O

Osteoarthritis = penyakit sendi kronis yang biasa terjadi pada orang dewasa karena degenerasi dan hipertropi dari tulang dan cartilage

Osteomalcia = pengembukan pada tulang karena kekurangan kalsium

Osteoporosis = pengeroposan tulang

Obesitas = kondisi tubuh karena kelebihan lemak

Obesitas sentral = obesitas yang dinilai dari rasio lingkaran perut dibagi lingkaran pinggul

Overweight = kelebihan berat badan

P

Polyuria = pengeluaran urin yang banyak

Pengukuran konsumsi makanan = evaluasi dari masukan makanan pada individu atau kelompok individu

Pengukuran antropometri = evaluasi dari aspek fisik dan komposisi lemak tubuh pada variasi umur dan derajat kesehatan untuk menentukan status gizi

Penyakit karena defisiensi = gangguan atau kekurangan dengan tanda klinis yang disebabkan karena defisiensi gizi

Pengukuran status gizi = evaluasi status gizi dengan menggunakan satu atau lebih metode

Pengukuran konsumsi makanan = untuk mengidentifikasi diet yang tidak cukup

Pengukuran klinis = mendeteksi elemen yang menyebabkan status gizi buruk

Pengukuran biokimia = mendeteksi zat gizi pada jaringan, darah dan uri

Pengukuran antropometri = mendeteksi fisik dan perubahan anatomi dari hasil diet

Prevalensi = jumlah kasus dari penyakit

R

Recall = metode survei konsumsi makanan dengan mencatat semua makanan yang dikonsumsi 2x24 jam

Reliable = derajat dimana memberikan hasil pengukuran yang sama pada pengukuran kedua

S

Steatorrhea = keberadaan kelebihan lemak pada faeces

Stomatitis = inflamasi pada mulut

T

Tiamin = vitamin B1

Tebal lemak tubuh = pengukuran dengan caliper pada beberapa area untuk melihat tebal lemak tubuh seperti triceps, biceps

Tekanan darah = ukuran tekanan yang dihasilkan saat jantung bekerja memompa darah pada dinding arteri untuk mengalirkan darah ke seluruh tubuh

U

Uric acid = asam yang ditemukan di urin, turunan dari metabolisme urin

V

Validitas = pengukuran yang memberikan hasil yang tepat, ketepatan pengukuran

Vegetarian = sebuah istilah umum yang digunakan untuk orang-orang yang berpantang semua atau beberapa jenis bahan makanan sumber protein hewani dan hasil olahannya.

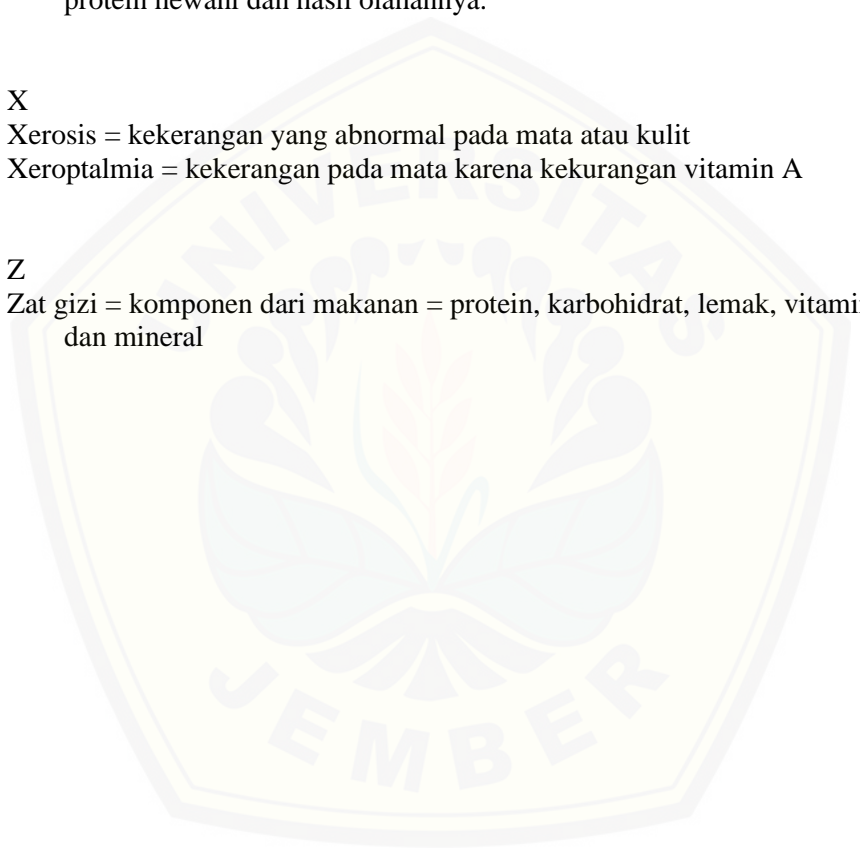
X

Xerosis = kekeringan yang abnormal pada mata atau kulit

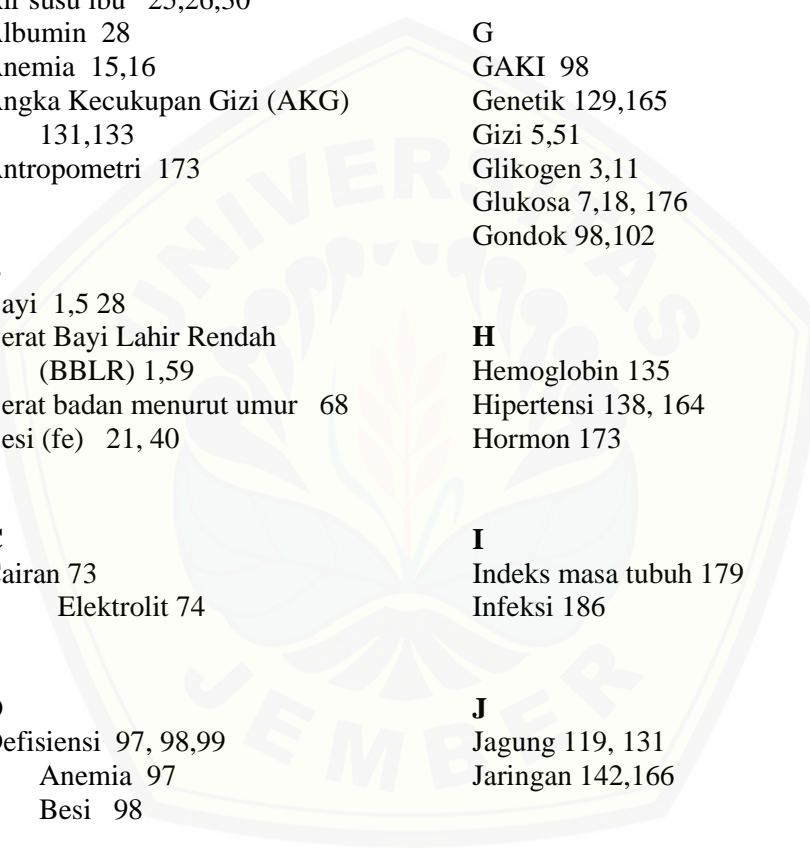
Xeroptalmia = kekeringan pada mata karena kekurangan vitamin A

Z

Zat gizi = komponen dari makanan = protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral



INDEKS

- 
- A**
Air
Air susu ibu 25,26,30
Albumin 28
Anemia 15,16
Angka Kecukupan Gizi (AKG)
131,133
Antropometri 173
- B**
Bayi 1,5 28
Berat Bayi Lahir Rendah
(BBLR) 1,59
Berat badan menurut umur 68
Besi (fe) 21, 40
- C**
Cairan 73
Elektrolit 74
- D**
Defisiensi 97, 98,99
Anemia 97
Besi 98
- E**
Edema 5, 73
Endokrin 120
- F**
Feritin 73
Fosfor 10,29,55
- G**
GAKI 98
Genetik 129,165
Gizi 5,51
Glikogen 3,11
Glukosa 7,18, 176
Gondok 98,102
- H**
Hemoglobin 135
Hipertensi 138, 164
Hormon 173
- I**
Indeks masa tubuh 179
Infeksi 186
- J**
Jagung 119, 131
Jaringan 142,166
- K**
Kalium 10,27,64
Karbohidrat 101
Karoten 161
Kolesterol 155, 152

L

Laktosa 64
Lemak 127,129

M

Malnutrisi 153,183
Marasmus 55
Metabolisme 37, 143
Mineral 145

N

Natrium 187
Niasin 74

O

Obesitas 15,190

P

Penyakit 32,56
Pica 99
Protein 60,64

R

Retinol 74

S

Sodium 65
Sulfur 65

T

Tablet besi 23,44
Trigliserida 164
Tuberkulosis

V

Vitamin 10, 82

W

WHO 109

Z

Zat besi 92, 105

