



GIZI DALAM DAUR KEHIDUPAN



Ahmad Faridi • Noviyati Rahardjo Putri
Cahyaning Setyo Hutomo • Rahmaniah • Abdul Hairuddin Angkat
Rasmaniar • Erlina Nasution • Khoirin Maghfiroh • Upik Rahmi

GIZI DALAM DAUR KEHIDUPAN



UU 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Perlindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- a. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- b. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- c. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- d. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).

Gizi dalam Daur Kehidupan

Ahmad Faridi, Noviyati Rahardjo Putri
Cahyaning Setyo Hutomo, Rahmaniah, Abdul Hairuddin Angkat
Rasmaniar, Erlina Nasution, Khoirin Maghfiroh, Upik Rahmi



Penerbit Yayasan Kita Menulis

Gizi dalam Daur Kehidupan

Copyright © Yayasan Kita Menulis, 2022

Penulis:

Ahmad Faridi, Noviyati Rahardjo Putri
Cahyaning Setyo Hutomo, Rahmaniah, Abdul Hairuddin Angkat
Rasmaniar, Erlina Nasution, Khoirin Maghfiroh, Upik Rahmi

Editor: Matias Julyus Fika Sirait

Desain Sampul: Devy Dian Pratama, S.Kom.

Penerbit

Yayasan Kita Menulis

Web: kitamenulis.id

e-mail: press@kitamenulis.id

WA: 0821-6453-7176

IKAPI: 044/SUT/2021

Ahmad Faridi., dkk.

Gizi dalam Daur Kehidupan

Yayasan Kita Menulis, 2022

xiv; 158 hlm; 16 x 23 cm

ISBN: 978-623-342-663-3

Cetakan 1, Desember 2022

- I. Gizi dalam Daur Kehidupan
- II. Yayasan Kita Menulis

Katalog Dalam Terbitan

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak maupun mengedarkan buku tanpa
izin tertulis dari penerbit maupun penulis

Kata Pengantar

Segala Puji dan Syukur kami panjatkan selalu kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa atas Rahmat dan Hidayah yang sudah diberikan sehingga kami dapat menyelesaikan buku yang berjudul “Gizi Dalam Daur Kehidupan” dengan tepat waktu.

Tujuan dari penulisan buku ini tidak lain sebagai bahan referensi untuk membantu dalam memahami konsep dasar dalam daur kehidupan. Buku ini juga akan memberikan informasi secara lengkap mengenai:

Bab 1 Konsep Gizi Daur Kehidupan

Bab 2 Gizi Ibu Hamil

Bab 3 Gizi Ibu Menyusu

Bab 4 Gizi Bayi dan Balita

Bab 5 Gizi Anak Usia Sekolah

Bab 6 Gizi Remaja

Bab 7 Gizi Dewasa

Bab 8 Gizi Menopause

Bab 9 Gizi pada Atlet

Kami sadar bahwa penulisan buku ini bukan merupakan buah hasil kerja keras kami sendiri. Ada banyak pihak yang sudah berjasa dalam membantu kami di dalam menyelesaikan buku ini. Maka dari itu, kami mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam pembuatan buku ini.

Pada kesempatan ini, penulis membuka ruang bagi para akademisi, praktisi dan para pembaca sekalian untuk memberikan saran, masukan

maupun kritik yang sifatnya membangun demi penyempurnaan buku ini menjadi lebih sempurna.

Tangerang Selatan, November 2022

Ahmad Faridi dan Tim

Daftar Isi

Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel.....	xiii

Bab 1 Konsep Gizi Daur Kehidupan

1.1 Pendahuluan.....	1
1.2 Masalah Gizi Berdasarkan Daur Hidup.....	4
1.3 Faktor Penyebab Permasalahan Gizi Pada 1000 HPK.....	6
1.4 Program-Program Gizi Spesifik dan Sensitif.....	8
1.5 Kebijakan Perbaikan Gizi di Indonesia.....	9

Bab 2 Gizi Ibu Hamil

2.1 Pendahuluan	13
2.2 Kehamilan	14
2.2.1 Pengertian	14
2.2.2 Perubahan Selama Kehamilan	14
2.3 Kebutuhan Gizi Ibu Hamil	15
2.3.1 Pengertian	15
2.3.2 Peningkatan Kebutuhan Ibu Hamil	16
2.3.3 Status Gizi Ibu Hamil	20
2.3.4 Masalah Gizi Ibu Hamil	23

Bab 3 Gizi Ibu Menyusu

3.1 Pendahuluan.....	25
3.2 Kebutuhan Gizi Ibu Menyusui	26
3.2.1 Karbohidrat	26
3.2.2 Protein	27
3.2.3 Lemak.....	27
3.2.4 Vitamin	28
3.2.5 Mineral	29
3.2.6 Cairan	30
3.3 Faktor yang Mempengaruhi Status Gizi Ibu Menyusui.....	30
3.4 Dampak Kekurangan Gizi pada Ibu Menyusui.....	32

Bab 4 Gizi Bayi dan Balita

4.1	Pendahuluan.....	33
4.2	Karakteristik Pertumbuhan dan Perkembangan Bayi dan Balita.....	34
4.2.1	Pertumbuhan dan Perkembangan Bayi.....	34
4.2.2	Pertumbuhan dan Perkembangan Balita.....	35
4.3	Kebutuhan dan Kecukupan Gizi Bayi dan Balita.....	35
4.4	Prinsip Pemberian Makanan pada Bayi dan Balita.....	39
4.4.1	Prinsip Pemberian Makanan pada Bayi.....	39
4.4.2	Prinsip Pemberian Makanan pada Balita.....	44
4.5	Penilaian Status Gizi Bayi dan Balita.....	45
4.5.1	Antropometri.....	45
4.5.2	Riwayat Makan.....	48
4.5.3	Biokimia.....	48
4.6	Masalah Gizi Bayi dan Balita.....	49
4.6.1	Alergi.....	49
4.6.2	Gizi Lebih (Obesitas).....	49
4.6.3	Gangguan Akibat Kekurangan Yodium.....	49
4.6.4	Karies Gigi.....	49
4.6.5	Pica.....	49
4.6.6	Diare.....	50

Bab 5 Gizi Anak Usia Sekolah

5.1	Pendahuluan.....	51
5.2	Kebutuhan Energi dan Kecukupan Gizi Anak Sekolah.....	52
5.2.1	Sumber Energi.....	53
5.2.2	Sumber Zat Pembangun Protein.....	54
5.2.3	Sumber Zat Pengatur.....	55
5.2.4	Kebutuhan Energi dan zat Gizi bagi Anak Sekolah.....	57
5.3	Konsep dan Definisi Gizi Seimbang.....	63
5.3.1	Empat Prinsip Gizi Seimbang.....	63
5.4	Anjuran Pemberian Makan Anak Sekolah.....	66
5.4.1	Pemenuhan Gizi Seimbang untuk Anak usia 7-9 Tahun.....	67
5.4.2	Pemenuhan Gizi Seimbang untuk Anak Laki-laki dan Perempuan usia 10-12 Tahun.....	68
5.5	Status Gizi Anak Sekolah.....	71
5.6	Masalah Gizi Pada Anak Sekolah.....	77

Bab 6 Gizi Remaja

6.1 Definisi Remaja	79
6.2 Gizi Seimbang pada Remaja	80
6.3 Masalah Gizi pada Remaja	85
6.3.1 Anemia	85
6.3.2 Kurang Energi Kronik (KEK).....	87
6.3.3 Penyakit tidak Menular.....	89
6.4 Remaja dan Stunting (8000 HPK)	92
6.5 Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Masalah Gizi pada Remaja....	95

Bab 7 Gizi Dewasa

7.1 Pendahuluan.....	97
7.2 Faktor Yang Memengaruhi Keadaan Gizi Usia Dewasa	99
7.3 Kebutuhan Zat Gizi	100
7.4 Prinsip Pemberian Makanan Pada Kelompok Dewasa	104
7.5 Masalah Gizi Usia Dewasa.....	108
7.6 Penyakit Degeneratif dan Cara Mencegahnya	110
7.7 Menghitung Kebutuhan Kalori dan Zat Gizi pada Dewasa sesuai dengan Keadaan Responden	111

Bab 8 Gizi Menopause

8.1 Pendahuluan.....	115
8.2 Menopause	116
8.2.1 Gejala Menopause.....	117
8.2.2 Siklus Menopause	119
8.3 Metabolisme dan Kebutuhan Zat Gizi Esensial pada Fase Menopause..	121
8.3.1 Perubahan Metabolisme Fase Menopause	121
8.3.2 Defisiensi dan Kebutuhan Zat Gizi	122

Bab 9 Gizi pada Atlet

9.1 Pendahuluan.....	127
9.2 Gizi pada Atlet.....	128
9.3 Tujuan Penerapan Gizi Olahraga	138
9.4 Jenis Olahraga.....	139

Daftar Pustaka	141
Biodata Penulis	153

Daftar Gambar

Gambar 1.1: Siklus Daur Hidup Terkait Tumbuh Kembang.....	2
Gambar 1.2: Penyebab Kurang Gizi	4
Gambar 1.3: Kerangka Pikir Penyebab Masalah Gizi	6
Gambar 2.1: Prinsip Gizi Seimbang dengan Isi Piringku.....	16
Gambar 2.2: Makanan Tambahan Ibu Hamil.....	24
Gambar 5.1: Cara dan Posisi Mengukur Tinggi Badan Anak Sekolah.....	73
Gambar 8.1: Representasi Visual Periode Menopause.....	120
Gambar 8.2 : Hubungan diet protein dengan nutrisi lain untuk menjaga komposisi otot tubuh pada wanita pasca-menopause.....	124
Gambar 9.1: Piramida gizi atlet	129
Gambar 9.2: Zat gizi bagi atlet.....	129
Gambar 9.3: Karbohidrat	130
Gambar 9.4: Protein.....	132
Gambar 9.5: Lemak.....	133
Gambar 9.6: Vitamin.....	134
Gambar 9.7: Vitamin.....	135

Daftar Tabel

Tabel 2.1: Tabel Kebutuhan Gizi Ibu Hamil	16
Tabel 2.2: Pembagian Lingkar Lengan Atas	21
Tabel 2.3: Komponen Kenaikan Berat Badan Selama Hamil.....	22
Tabel 2.4: Kenaikan Berat Badan Selama Hamil berdasarkan IMT	22
Tabel 3.1: Jumlah Peningkatan Kebutuhan Vitamin pada Masa Menyusui	29
Tabel 3.2: Jumlah Peningkatan Kebutuhan Mineral pada Masa Menyusui.	29
Tabel 4.1: Estimasi kebutuhan energi pada Baduta	36
Tabel 4.2: Estimasi Kebutuhan Protein Bayi Berdasarkan Berat Badan	37
Tabel 4.3: Pola Pemberian ASI dan MP ASI Bayi dan Anak.....	43
Tabel 4.4: Frekuensi dan jumlah MP ASI yang diberikan	43
Tabel 4.5: Angka Kecukupan Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat Bayi dan Balita	45
Tabel 4.6: Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Anak	46
Tabel 5.1: Angka Kecukupan Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat, Serat, dan Air Yang Dianjurkan.....	57
Tabel 5.2: Angka Kecukupan Vitamin Yang Dianjurkan (Per Orang Per Hari)	58
Tabel 5.3: Contoh Susunan Menu Sesuai Kebutuhan Sehari Usia 7-9 Tahun.	68
Tabel 5.4: Contoh Susunan Menu Sesuai Kebutuhan Sehari untuk Anak Laki- Laki Usia 10-12 Tahun	69
Tabel 5.5: Contoh Susunan Menu Sesuai Kebutuhan Sehari untuk Anak Perempuan Usia 10-12 Tahun	70
Tabel 5.6: Klasifikasi Status Gizi Berdasarkan IMT/U	73
Tabel 6.1: Kebutuhan Energi dan Zat Gizi pada Remaja Berdasarkan AKG 2019.....	82
Tabel 7.1: Angka Kecukupan Gizi Kelompok Usia Dewasa.....	104
Tabel 9.1: Pengelompokkan Olahraga Sesuai Sistem Metabolisme	139

Bab 1

Konsep Gizi Daur Kehidupan

1.1 Pendahuluan

Pengertian gizi daur kehidupan adalah berkaitan dengan tumbuh dan kembang. Istilah tumbuh kembang sebenarnya mencakup 2 peristiwa yang sifatnya berbeda, tetapi saling berkaitan dan sulit dipisahkan, yaitu pertumbuhan dan perkembangan (Nursalam and Utami, 2005). Pertumbuhan (growth) adalah bertambahnya ukuran fisik (anatomi) dan struktur tubuh dalam arti sebagian atau seluruhnya karena adanya multiplikasi (bertambah banyak) sel-sel tubuh dan juga karena bertambah besarnya sel, sedangkan Perkembangan (development) adalah bertambahnya kemampuan dan struktur/fungsi tubuh yang lebih kompleks dalam pola yang teratur, dapat diperkirakan, dan diramalkan sebagai hasil dari proses diferensiasi sel, jaringan tubuh, organ-organ, dan sistemnya yang terorganisasi. Meskipun pertumbuhan dan perkembangan mempunyai arti yang berbeda, namun keduanya saling memengaruhi dan berjalan secara bersamaan. Pertambahan ukuran fisik akan disertai dengan pertambahan kemampuan anak. Gambar 1.1, memperlihatkan tentang siklus daur hidup terkait tumbuh dan kembang.



Gambar 1.1: Siklus Daur Hidup Terkait Tumbuh Kembang (Anggraini, 2020)

Menurut Almatsier (2011), pertumbuhan berarti bertambahnya jumlah dan ukuran sel sedangkan perkembangan berarti peningkatan fungsi sel, jaringan, organ tubuh dalam bentuk yang kompleks. Pertumbuhan dan perkembangan terjadi secara bersamaan menjadi satu kesatuan pada setiap tahapan dalam daur atau siklus kehidupan manusia. Tumbuh kembang dimulai dengan pembentukan embrio dan diferensiasi sel-sel pada saat pembentukan janin pada saat ibu hamil, kemudian melahirkan bayi hingga menjadi manusia dewasa.

Status gizi dan kesehatan ibu dan anak sebagai penentu kualitas sumber daya manusia, semakin jelas dengan adanya bukti bahwa status gizi dan kesehatan ibu pada masa pra-hamil, saat kehamilannya dan saat menyusui merupakan periode yang sangat kritis. Periode seribu hari, yaitu 270 hari selama kehamilannya dan 730 hari pada kehidupan pertama bayi yang dilahirkannya, merupakan periode sensitif karena akibat yang ditimbulkan terhadap bayi pada masa ini akan bersifat permanen dan tidak dapat dikoreksi. Dampak tersebut tidak hanya pada pertumbuhan fisik, tetapi juga pada perkembangan mental dan kecerdasannya, yang pada usia dewasa terlihat dari ukuran fisik yang tidak optimal serta kualitas kerja yang tidak kompetitif yang berakibat pada rendahnya produktivitas ekonomi (Kemenkes RI, 2019).

Periode 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) ini telah dibuktikan secara ilmiah merupakan periode yang menentukan kualitas kehidupan seseorang, oleh karena itu periode ini sering disebut sebagai “periode emas” (Kemenkokesra, 2013). Pemenuhan asupan gizi pada 1000 HPK anak sangat penting. Jika pada rentang usia tersebut anak mendapatkan asupan gizi yang optimal maka penurunan status gizi anak bisa dicegah sejak awal.

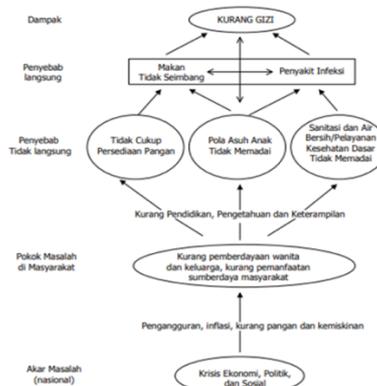
Di dalam kandungan, janin akan tumbuh dan berkembang melalui penambahan berat dan panjang badan, perkembangan otak serta organ-organ lainnya seperti jantung, hati, dan ginjal. Janin mempunyai plastisitas yang tinggi, artinya janin akan dengan mudah menyesuaikan diri terhadap perubahan lingkungannya baik yang menguntungkan maupun yang merugikan pada saat itu. Sekali perubahan tersebut terjadi, maka tidak dapat kembali ke keadaan semula. Perubahan tersebut merupakan interaksi antara gen yang sudah dibawa sejak awal kehidupan, dengan lingkungan barunya. Pada saat dilahirkan, sebagian besar perubahan tersebut menetap atau selesai, kecuali beberapa fungsi, yaitu perkembangan otak dan imunitas, yang berlanjut sampai beberapa tahun pertama kehidupan bayi. Kekurangan gizi yang terjadi dalam kandungan dan awal kehidupan menyebabkan janin melakukan reaksi penyesuaian. Secara paralel penyesuaian tersebut meliputi perlambatan pertumbuhan dengan pengurangan jumlah dan pengembangan sel-sel tubuh termasuk sel otak dan organ tubuh lainnya. Hasil reaksi penyesuaian akibat kekurangan gizi diekspresikan pada usia dewasa dalam bentuk tubuh yang pendek, rendahnya kemampuan kognitif atau kecerdasan sebagai akibat tidak optimalnya pertumbuhan dan perkembangan otak. Reaksi penyesuaian akibat kekurangan gizi juga meningkatkan risiko terjadinya berbagai penyakit tidak menular (PTM) seperti hipertensi, penyakit jantung koroner dan diabetes mellitus dengan berbagai risiko ikutannya pada usia dewasa (Pritasari, Didit and Nugraheni, 2017).

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Litbangkes and Depkes, 2010), persentase BBLR di Indonesia sebesar 8,8 persen, anak balita pendek sebesar 35,6 persen, anak balita kurus sebesar 13,3 persen, anak balita gizi kurang sebesar 17,9 persen, dan anak balita gizi lebih sebesar 12,2 persen. Dengan demikian Indonesia menghadapi masalah gizi ganda, di satu pihak mengalami kekurangan gizi di pihak lain mengalami kelebihan gizi (Bappenas, 2012). Dampak buruk yang dapat ditimbulkan oleh masalah gizi tersebut diatas, dalam jangka pendek adalah terganggunya perkembangan otak, kecerdasan, gangguan pertumbuhan fisik, dan gangguan metabolisme dalam tubuh. Sedangkan, dalam jangka panjang akibat buruk yang dapat ditimbulkan adalah menurunnya kemampuan kognitif dan prestasi belajar, menurunnya kekebalan tubuh sehingga mudah sakit, dan risiko tinggi untuk munculnya penyakit diabetes, kegemukan, penyakit jantung dan pembuluh darah, kanker, stroke, dan disabilitas pada usia tua. Kesemuanya itu akan menurunkan kualitas sumber daya manusia Indonesia, produktivitas, dan daya saing bangsa (Bappenas, 2012)

1.2 Masalah Gizi Berdasarkan Daur Hidup

Keberhasilan pembangunan nasional suatu bangsa ditentukan oleh ketersediaan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas, yaitu SDM yang memiliki fisik yang tangguh, mental yang kuat dan kesehatan yang prima di samping penguasaan terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi. Kekurangan gizi dapat merusak kualitas SDM. Pada saat ini, sebagian besar atau 50% penduduk Indonesia dapat dikatakan tidak sakit akan tetapi juga tidak sehat, umumnya disebut kekurangan gizi. Kejadian kekurangan gizi sering terlupakan dari penglihatan atau pengamatan biasa, akan tetapi secara perlahan berdampak pada tingginya angka kematian ibu, angka kematian bayi, angka kematian balita, serta rendahnya umur harapan hidup.

Department (2000), memfokuskan usaha perbaikan gizi dalam kaitannya dengan upaya peningkatan SDM pada seluruh kelompok umur, dengan mengikuti siklus kehidupan. Faktor yang memengaruhi memburuknya keadaan gizi, yaitu pelayanan kesehatan yang tidak memadai, penyakit infeksi, pola asuh, konsumsi makanan yang kurang, dan lain-lain yang pada akhirnya berdampak pada kematian. Untuk lebih jelas mengetahui faktor penyebab masalah gizi, gambar 1 (UNICEF, 2003) menunjukkan secara sistimatis determinan yang berpengaruh pada masalah gizi yang dapat terjadi pada masyarakat. Sehingga upaya perbaikan gizi akan lebih efektif dengan selalu mengkaji faktor penyebab tersebut.



Gambar 1.2: Penyebab Kurang Gizi (UNICEF, 2003)

Pendekatan siklus atau daur kehidupan penting dipelajari karena kondisi kesehatan pada satu tahap dapat dipengaruhi oleh tahap sebelumnya. Sebagai contoh keadaan remaja putri yang sehat, tidak anemia akan memengaruhi kondisi pada Wanita Usia Subur (WUS) yang sehat dan tidak anemia juga. Lebih jauh kondisi wanita usia subur yang sehat akan memengaruhi kondisi ibu hamil yang sehat dan melahirkan bayi yang sehat. Sebaliknya ibu hamil yang Kurang Energi Kronik (KEK) akan meningkatkan risiko melahirkan bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR). Bayi dengan BBLR jika tidak diintervensi dengan baik dapat menjadi anak balita yang menderita Kurang Energi Protein (KEP). Balita perempuan dengan KEP berpotensi tumbuh menjadi remaja putri dengan gangguan pertumbuhan atau KEK yang pada akhirnya berisiko menjadi ibu hamil yang KEK (Pritasari, Didit and Nugraheni, 2017).

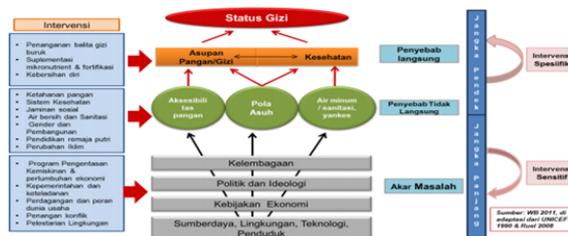
Keadaan kesehatan setiap individu pada setiap tahap daur kehidupan dipengaruhi secara langsung oleh dua faktor utama yaitu konsumsi makanan dan adanya penyakit infeksi. Sedangkan penyebab tidak langsung adalah ketersediaan pangan di tingkat keluarga, asuhan ibu dan anak serta pelayanan kesehatan. Kehidupan manusia dimulai sejak di dalam kandungan ibu. Sehingga calon ibu perlu memunyai kondisi yang baik. Kesehatan dan gizi ibu hamil merupakan kondisi yang sangat diperlukan bagi sang bayi untuk menjadi sehat. Jika tidak, maka dari awal kehidupan manusia akan bermasalah pada kehidupan selanjutnya. Bayi berat lahir rendah (BBLR) adalah keadaan bayi lahir dengan berat badan. Anak yang dilahirkan dengan berat badan rendah berpotensi menjadi anak dengan gizi kurang bahkan menjadi buruk. Lebih lanjut lagi gizi buruk pada anak balita berdampak pada penurunan tingkat kecerdasan atau IQ. Setiap anak gizi buruk mempunyai risiko kehilangan IQ 10-13 poin. Lebih jauh lagi dampak yang diakibatkan adalah meningkatnya kejadian kesakitan bahkan kematian. Mereka yang masih dapat bertahan hidup akibat kekurangan gizi yang bersifat permanen kualitas hidup selanjutnya mempunyai tingkat yang sangat rendah dan tidak dapat diperbaiki meskipun pada usia berikutnya kebutuhan gizinya sudah terpenuhi. Istilah “generasi hilang” terutama disebabkan pada awal kehidupannya sulit memperoleh pertumbuhan dan perkembangan secara optimal (Almatsier, 2011).

Pertumbuhan seorang anak bukan hanya sekedar gambaran perubahan ukuran tubuh, tetapi lebih dari itu memberikan gambaran tentang keseimbangan antara asupan dan kebutuhan gizi (status gizi). Oleh karena itu pertumbuhan

merupakan indikator yang baik dari perkembangan status gizi anak (Depkes, 2002). Status gizi menjadi indikator ketiga dalam menentukan derajat kesehatan anak. Status gizi yang baik dapat membantu proses pertumbuhan dan perkembangan anak untuk mencapai kematangan yang optimal. Gizi yang baik juga dapat memperbaiki ketahanan tubuh sehingga diharapkan tubuh akan bebas dari segala penyakit. Status gizi ini dapat membantu untuk mendeteksi lebih dini risiko terjadinya masalah kesehatan. Pemantauan status gizi dapat digunakan sebagai bentuk antisipasi dalam merencanakan perbaikan status kesehatan anak (Octaviaous, 2018).

1.3 Faktor Penyebab Permasalahan Gizi Pada 1000 HPK

Masalah Gizi merupakan akibat dari berbagai faktor yang saling terkait. Pada gambar 2 dijelaskan kerangka pikir penyebab masalah gizi anak. Terdapat dua faktor langsung yang memengaruhi status gizi individu, yaitu faktor makanan dan penyakit infeksi, keduanya saling memengaruhi. Faktor penyebab langsung pertama adalah konsumsi makanan yang tidak memenuhi prinsip gizi seimbang. Faktor penyebab langsung kedua adalah penyakit infeksi yang terkait dengan tingginya kejadian penyakit menular dan buruknya kesehatan lingkungan. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Litbangkes and Depkes, 2010), persentase BBLR di Indonesia sebesar 8,8 persen, anak balita pendek sebesar 35,6 persen, anak balita kurus sebesar 13,3 persen, anak balita gizi kurang sebesar 17,9 persen, dan anak balita gizi lebih sebesar 12,2 persen. Dengan demikian Indonesia menghadapi kelebihan gizi (Kemenkes RI, 2019).



Sumber: World Bank 2011, diadaptasi dari UNICEF 1990 & Ruel 2008

Gambar 1.3: Kerangka Pikir Penyebab Masalah Gizi

Dampak buruk yang dapat ditimbulkan oleh masalah gizi tersebut diatas, dalam jangka pendek adalah terganggunya perkembangan otak, kecerdasan, gangguan pertumbuhan fisik, dan gangguan metabolisme dalam tubuh. Sedangkan, dalam jangka panjang akibat buruk yang dapat ditimbulkan adalah menurunnya kemampuan kognitif dan prestasi belajar, menurunnya kekebalan tubuh sehingga mudah sakit, dan risiko tinggi untuk munculnya penyakit diabetes, kegemukan, penyakit jantung dan pembuluh darah, kanker, stroke, dan disabilitas pada usia tua. Kesemuanya itu akan menurunkan kualitas sumber daya manusia Indonesia, produktivitas, dan daya saing bangsa.

Jika diperhatikan dari gambar 1.3 diatas, Faktor penyebab langsung pertama adalah konsumsi makanan yang tidak memenuhi jumlah dan komposisi zat gizi yang memenuhi syarat gizi seimbang yaitu beragam, sesuai kebutuhan, bersih, dan aman, misalnya bayi tidak memperoleh ASI Eksklusif. Faktor penyebab langsung kedua adalah penyakit infeksi yang berkaitan dengan tingginya kejadian penyakit menular terutama diare, cacangan dan penyakit pernapasan akut (ISPA). Faktor ini banyak terkait mutu pelayanan kesehatan dasar khususnya imunisasi, kualitas lingkungan hidup dan perilaku hidup sehat. Kualitas lingkungan hidup terutama adalah ketersediaan air bersih, sarana sanitasi dan perilaku hidup sehat seperti kebiasaan cuci tangan dengan sabun, buang air besar di jamban, tidak merokok, sirkulasi udara dalam rumah dan sebagainya.

Faktor lain yang juga berpengaruh yaitu ketersediaan pangan di keluarga, khususnya pangan untuk bayi 0-6 bulan (ASI Eksklusif) dan 6-23 bulan (MP-ASI), dan pangan yang bergizi seimbang khususnya bagi ibu hamil, Kebutuhan zat gizi sangat tinggi untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan yang cepat selama kehidupan janin dan 2 tahun pertama kehidupan setelah lahir (Dewey and Begum, 2011). Gizi kurang dan kesehatan yang buruk pada ibu dan anak selama periode tersebut memberikan dampak buruk bagi kehidupan bayi di masa dewasa yang bersifat permanen dan tidak dapat dikoreksi (PAHO, 2003); (Oktarina and Sudiarti, 2013); (Black et al., 2008). Semuanya itu terkait pada kualitas pola asuh anak. Pola asuh, sanitasi lingkungan, akses pangan keluarga, dan pelayanan kesehatan, dipengaruhi oleh tingkat pendidikan, pendapatan, dan akses informasi terutama tentang gizi dan kesehatan

Dikalangan ahli ekonomi ada anggapan bahwa masalah kemiskinan adalah akar dari masalah kekurangan gizi. Kemiskinan menyebabkan akses terhadap pangan di rumah tangga sulit dicapai sehingga orang akan kurang berbagai

zat gizi yang dibutuhkan badan. Namun tidak banyak diketahui bahwa sebaliknya juga dapat terjadi. Kekurangan gizi dapat memiskinkan orang. Anak atau orang yang kekurangan gizi, mudah terserang penyakit, berarti sering absen sekolah atau bekerja. Hal ini berisiko berkurangnya pendapatan. Sering sakit berarti pengeluaran untuk berobat makin tinggi. Mereka dapat jatuh miskin karena pengeluaran rumah sakit dan dokter yang terus menerus. Anak yang kurang gizi dibuktikan tertinggal kelas 2-3 tahun dari sebayanya yang sehat. Karena pendidikannya relatif rendah, dan sering sakit, maka produktivitas mereka juga rendah. Peluang untuk mendapatkan lapangan kerja yang baik menjadi kecil. Dengan demikian akibat dari kekurangan gizi apabila tidak diupayakan perbaikan, khususnya pada masa 1000 HPK, dapat membuat keluarga menjadi miskin atau tambah miskin. Pada akhirnya, akar masalah gizi berikutnya adalah faktor yang dapat berpengaruh pada semua faktor langsung dan tidak langsung diatas. Sering disebut sebagai underlying factor yaitu situasi politik, ekonomi dan sumber daya yang ada, meliputi sumber daya lingkungan, perubahan iklim, bencana dan sebagainya. (Bappenas, 2012).

1.4 Program-Program Gizi Spesifik dan Sensitif

Program intervensi gizi spesifik dan sensitif dalam rangka menurunkan masalah gizi akan menjadi perhatian khusus oleh pemerintah. Definisi intervensi gizi spesifik adalah tindakan atau kegiatan yang dalam perencanaannya ditujukan khusus untuk kelompok 1000 HPK. Kegiatan ini pada umumnya dilakukan oleh sektor kesehatan, seperti imunisasi, PMT ibu hamil dan balita, monitoring pertumbuhan balita di Posyandu, suplemen tablet besi-folat ibu hamil, promosi ASI Eksklusif, MP-ASI dan sebagainya. Intervensi gizi spesifik bersifat jangka pendek, hasilnya dapat dicatat dalam waktu relatif pendek. Sedangkan intervensi gizi sensitif adalah berbagai kegiatan pembangunan di luar sektor kesehatan. Sasarannya adalah masyarakat umum, tidak khusus untuk 1000 HPK. Namun apabila direncanakan secara khusus dan terpadu dengan kegiatan spesifik, dampaknya sensitif terhadap keselamatan proses pertumbuhan dan perkembangan 1000 HPK. Dampak kombinasi dari kegiatan spesifik dan sensitif bersifat langgeng (“sustainable”) dan jangka panjang. Beberapa kegiatan tersebut adalah penyediaan air bersih, sarana sanitasi, berbagai penanggulangan kemiskinan, ketahanan pangan dan

gizi, fortifikasi pangan, pendidikan dan KIE Gizi, pendidikan dan KIE Kesehatan, kesetaraan gender, dan lain-lain.

Intervensi gizi spesifik yang umumnya dilaksanakan oleh sektor kesehatan hanya 30 persen efektif mengatasi masalah gizi 1000 HPK. Mengingat kompleksnya masalah gizi khususnya masalah beban ganda, yaitu kombinasi masalah anak kurus, pendek, gemuk dan PTM, yang terjadi pada waktu yang relatif bersamaan di masyarakat yang miskin, penuntasannya yang 70 persen memerlukan keterlibatan banyak sektor pembangunan lain diluar kesehatan seperti dijelaskan diatas Kegiatan intervensi lintas sektor yang terkait dengan faktor penyebab tidak langsung, ternyata sensitif pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak 1000 HPK (Nisbett et al., 2014).

1.5 Kebijakan Perbaikan Gizi di Indonesia

Landasan kebijakan program pangan dan gizi dalam jangka panjang di tingkat Nasional cukup kuat. Hal ini dirumuskan dalam Undang-Undang No. 17 tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) tahun 2005-2025. Pendekatan multi sektor dalam pembangunan pangan dan gizi pada UU tersebut telah dinyatakan dengan jelas, bahwa pembangunan gizi meliputi produksi, pengolahan, distribusi, hingga konsumsi pangan, dengan kandungan gizi yang cukup, seimbang, serta terjamin keamanannya.

Pertama, kebijakan program gizi selama ini masih bersifat umum belum mengacu pada kelompok 1000 HPK sebagai sasaran utama. Khususnya untuk anak masih meliputi semua anak dibawah 5 tahun (balita) tanpa ada kebijakan untuk memberi prioritas pada anak 0-2 tahun. Remaja perempuan pranikah belum disentuh program gizi. Kedua, kegiatan intervensi gizi masih sektoral, khususnya kesehatan. Belum terlihat upaya mengaitkan kegiatan program pembangunan seperti penanggulangan kemiskinan, ketahanan pangan, penyediaan air bersih dan sanitasi dengan tujuan perbaikan gizi masyarakat. Ketiga, cakupan pelayanan yang masih rendah untuk imunisasi lengkap, suplementasi tablet besi-folat, pada ibu hamil, pemanfaatan KMS dan SKDN, promosi inisiasi ASI eksklusif, cakupan garam beriodium dan sebagainya. Keempat, tindakan hukum terhadap pelanggar WHO *Code* tentang *Breast*

Feeding belum dilaksanakan karena Peraturan Pemerintah tentang ASI baru diumumkan awal tahun 2012. Kelima, lemahnya penguasaan substansi masalah gizi pada para pejabat tertentu, petugas gizi dan kesehatan baik yang ditingkat pusat, provinsi, kabupaten dan lapangan khususnya tentang perkembangan terakhir dan prospeknya dimasa depan, masalah anak pendek, beban ganda, dan kaitan gizi dengan PTM.

Pembangunan jangka panjang dijalankan secara bertahap dalam kurun waktu lima tahunan, dirumuskan dalam dokumen Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) yang ditetapkan dalam Peraturan Presiden (Perpres). RPJMN tahap ke-2 periode tahun 2010-2014, juga telah memberikan landasan yang kuat untuk melaksanakan program pangan dan perbaikan gizi. Dalam RPJMN tahap ke-2 terdapat dua indikator outcome yang berkaitan dengan gizi yaitu prevalensi kekurangan gizi (gizi kurang dan gizi buruk) sebesar 32 persen pada akhir 2014. Sasaran program gizi juga telah dirumuskan dengan jelas yaitu lebih difokuskan terhadap ibu hamil sampai anak usia 2 tahun. Penjabaran lebih rinci dari RPJMN, pada tingkat Kementerian Lembaga telah disusun Rencana Strategis Kementerian Lembaga (Renstra KL) yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri. Dalam Renstra Kementerian Kesehatan tahun 2010-2014. Perencanaan tahunan program pangan dan gizi di tingkat nasional dituangkan dalam Rencana Kerja Pemerintah (RKP), yang merupakan dokumen perencanaan lebih operasional untuk setiap tahunnya. Sedangkan di tingkat daerah dituangkan dalam Rencana Kerja Pemerintahan Daerah (RKPD).

Indonesia telah termasuk dalam negara dengan berpendapatan menengah, dengan pertumbuhan ekonomi mencapai 6,1 persen dan 6,4 persen tahun 2010 dan 2011. Dalam kondisi krisis ekonomi dunia, Indonesia berhasil mempertahankan pertumbuhan ekonomi tinggi di antara negara G-20 bersama-sama Tiongkok dan India. Sementara itu sebagian besar sasaran MDGs sudah dicapai atau hampir dicapai, yaitu sasaran kemiskinan dan kelaparan, kesetaraan *gender*, pendidikan penurunan prevalensi penyakit menular, khususnya TBC.

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) pernah menempatkan Indonesia sebagai negara ketiga dengan angka prevalensi stunting tertinggi di Asia pada 2017. Stunting adalah kondisi gagal tumbuh pada anak balita akibat kekurangan gizi kronis terutama pada 1.000 Hari Pertama Kehidupan (HPK). Stunting memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan otak. Anak stunting juga memiliki risiko lebih tinggi menderita penyakit kronis di masa dewasanya.

Permasalahan stunting terjadi mulai dari dalam kandungan dan baru akan terlihat ketika anak sudah menginjak usia dua tahun. UNICEF mendefinisikan stunting sebagai persentase anak-anak usia 0 sampai 59 bulan, dengan tinggi badan di bawah minus (stunting sedang dan berat) dan minus tiga (stunting kronis). Hal ini diukur dengan menggunakan standar pertumbuhan anak yang dikeluarkan oleh WHO. Selain mengalami pertumbuhan terhambat, stunting juga seringkali dikaitkan dengan penyebab perkembangan otak yang tidak maksimal.

Hasil Survei Status Gizi Balita Indonesia (SSGBI) 2019, telah terjadi penurunan prevalensi stunting dari 30,8 persen di tahun 2018, berdasarkan Riskesdas 2018, menjadi 27,67 persen di tahun 2019. Penurunan tersebut menandakan bahwa lima pilar penanggulangan stunting sudah mulai jalan. Di antaranya, komitmen pimpinan mulai pusat sampai dengan daerah, kampanye nasional dan strategi perubahan perilaku. Kemudian, konvergensi lintas sektor, pusat dan daerah, ketahanan pangan dan gizi, serta pemantauan dan evaluasi. Khususnya konvergensi multisektoral dan pusat dengan daerah (Izwardy, 2020).

Ada dua program penurunan stunting yang akan dilakukan pemerintah dalam menangani masalah ini. Program pertama adalah pengadaan software yang berisi program penurunan stunting. Pembuatan software ini digawangi Direktorat Kesehatan Masyarakat. Dan program kedua melibatkan puskesmas, yang fungsinya kembali menjadi preventif dan promotif bukan kuratif. Salah satu hasil program yang telah direncanakan pemerintah yakni dari Survey Status Gizi Balita Indonesia (SSGBI) tahun 2019 adalah prevalensi balita underweight atau gizi kurang pada 2019 berada di angka 16,29 persen. Angka ini mengalami penurunan sebanyak 1,5 persen. Kemudian prevalensi balita stunting pada 2019 sebanyak 27,67 persen, turun sebanyak 3,1 persen. Sementara itu untuk prevalensi balita wasting (kurus), berada pada angka 7,44 persen. Angka ini turun 2,8 persen (Izwardy, 2020).

Selain permasalahan gizi pada anak Indonesia menurut WHO dalam berbagai publikasinya telah mengumumkan bahwa penyebab kematian nomor satu di dunia termasuk di Asia dan Indonesia adalah PTM. Di Indonesia Penyebab kematian karena penyakit menular menurun dari 44,2 persen tahun 1995 menjadi 28,1 persen tahun 2007. Sedang pada periode yang sama kematian karena PTM meningkat hampir 50 persen dari 41,7 persen menjadi 59,5 persen (Trihono et al., 2015). Terkait dengan masalah gizi diatas bahwa ada hubungan antara masalah gizi kurus, pendek atau pendek-kurus, pada masa balita dengan

tubuh pendek dan gemuk saat dewasa. Demikian juga hubungannya dengan PTM tidak saja pada usia lanjut tetapi juga pada usia muda. Data 2007 mencatat 19 persen penderita hipertensi sudah terjadi pada usia 25-34 tahun, dan 29,9 persen pada usia 35-44 tahun. Keadaan itu terjadi pada masyarakat miskin dan kaya dengan prevalensi yang hampir sama yaitu sekitar 30 persen.

Para pakar telah mengkaji mendalam selama 1-2 dekade terakhir bagaimana mekanisme terjadinya hubungan tersebut. Telah diketahui bahwa semua masalah anak pendek, gemuk, PTM bermula pada proses tumbuh kembang janin dalam kandungan sampai anak usia 2 tahun. Apabila prosesnya lancar tidak ada gangguan, maka anak akan tumbuh kembang normal sampai dewasa sesuai dengan faktor keturunan atau gen yang sudah diprogram dalam sel. Sebaliknya apabila prosesnya tidak normal karena berbagai gangguan di antaranya karena kekurangan gizi, maka proses tumbuh kembang terganggu. Akibatnya terjadi ketidak normalan, dalam bentuk tubuh pendek, meskipun faktor gen dalam sel menunjukkan potensi untuk tumbuh normal (Dewey and Begum, 2011) Di Indonesia dan kebanyakan negara berkembang lainnya, gangguan proses tumbuh kembang selain kekurangan gizi juga banyak faktor lingkungan lainnya seperti telah dijelaskan dimuka. Penelitian juga menunjukkan bahwa proses tumbuh kembang janin dipengaruhi oleh kondisi fisik dan kesehatan ibu waktu remaja dan akan menjadi ibu. Dengan demikian upaya untuk mencegah terjadinya gangguan tumbuh kembang janin sampai menjadi kanak-kanak usia 2 tahun difokuskan pada ibu hamil, anak 0-23 bulan dan remaja perempuan pranikah yang dalam dokumen ini dibahas sebagai kelompok 1000 HPK.

Bab 2

Gizi Ibu Hamil

2.1 Pendahuluan

Nutrisi dan gaya hidup sebelum dan selama kehamilan, masa laktasi, bayi dan anak usia dini memberikan efek pada kesehatan anak di kemudian hari, termasuk risiko penyakit tidak menular seperti obesitas, diabetes dan penyakit kardiovaskular. Fenomena ini disebut sebagai "Pemrograman metabolisme awal kesehatan dan penyakit jangka panjang" atau "Asal mula perkembangan kesehatan dan penyakit orang dewasa" (Koletzko et al., 2019).

Kualitas makanan yang tinggi, bersama dengan asupan makro dan mikronutrien yang cukup dalam kehamilan, sangat penting untuk kesehatan status ibu dan anak (Danielewicz et al., 2017). Selama kehamilan sistem organ mengalami perubahan fungsi untuk bisa menyeimbangkan kebutuhan antara ibu dan janin yang dikandungnya. Perubahan yang terjadi berhubungan dengan sistem kardiovaskuler, sistem pencernaan, musculoskeletal sampai dengan sistem urogenetalis. Kenaikan berat yang baik selama kehamilan adalah 11-13 kg, kenaikan tersebut disebabkan karena kenaikan berat janin, jaringan plasenta dan jaringan pada tubuh ibu selama kehamilan (Banudi, 2002). Pada bab ini akan dibahas terkait dengan gizi ibu hamil.

2.2 Kehamilan

2.2.1 Pengertian

Kehamilan merupakan proses perkembangan hasil konsepsi berupa janin dan plasenta yang dimulai saat konsepsi atau bertemunya sel telur dan sperma sampai dengan janin siap dilahirkan. Pada umumnya selama 280 hari (40 minggu). Pertumbuhan dan perkembangan janin dalam rahim mengakibatkan adanya adaptasi selama kehamilan termasuk adanya bertambahnya kebutuhan nutrisi yang diperlukan ibu selama proses kehamilan (Yuliani et al., 2021).

2.2.2 Perubahan Selama Kehamilan

Perubahan selama kehamilan terjadi untuk memenuhi kebutuhan ibu dan janin terutama untuk kecukupan kebutuhan nutrisi. Beberapa perubahan/adaptasi fisiologis selama kehamilan antara lain (Yuliani et al., 2021):

1. Uterus

Uterus akan membesar seiring dengan bertambahnya umur kehamilan. Uterus menampung semua hasil konsepsi meliputi, janin, cairan *amnion*, plasenta sampai dengan terjadinya persalinan. Daya tampung rahim mencapai 20 liter. Selama kehamilan, peningkatan hormon *progesterone* dan estrogen akan membantu terjadi adanya *hipervaskularisasi* dan *hipertropi* semua jaringan pada organ *uterus*.

2. Payudara

Payudara merupakan organ yang menyiapkan diri dalam proses laktasi. Selama kehamilan, ukuran payudara akan meningkat karena terstimulasi adanya hormon kehamilan yaitu hormon *progesterone* dan *estrogen*. Ukuran vena dan tubulus pada payudara meningkat dan *putting mammae* akan lebih besar dengan warna yang lebih kehitaman.

3. Metabolisme

Selama kehamilan, sistem metabolisme mengalami peningkatan. *Basal Metabolik Rate* meningkat sampai dengan 15-20%. Peningkatan metabolisme basal merupakan salah satu adaptasi untuk memenuhi kebutuhan ibu dan janin.

4. Kardiovaskuler

Selama kehamilan sistem sirkulasi mengalami perubahan untuk memenuhi kebutuhan ibu dan janin. Volume darah meningkat pada usia kehamilan 6-8 minggu dan mengalami kenaikan volume maksimal pada usia kehamilan 32-34 minggu.

5. Perkemihan/Urinaria

Perubahan sistem urinaria terjadi karena adanya desakan pertumbuhan uterus selama kehamilan. Selain itu suplai darah meningkat pada sistem perkemihan karena adanya peningkatan volume uterus.

2.3 Kebutuhan Gizi Ibu Hamil

2.3.1 Pengertian

Prinsip Gizi Seimbang terdiri dari 4 (empat) Pilar, prinsip Gizi Seimbang adalah rangkaian upaya untuk menyeimbangkan antara zat gizi yang keluar dan zat gizi yang masuk dengan memantau berat badan secara teratur. Keempat pilar tersebut antara lain:

1. Mengonsumsi anekaragam pangan
2. Membiasakan perilaku hidup bersih
3. Melakukan aktivitas fisik
4. Memantau Berat Badan (BB) secara teratur untuk mempertahankan berat badan normal

Gizi ibu hamil merupakan makanan baik zat gizi makro dan mikro yang diperlukan selama kehamilan trimester I sampai dengan trimester III dalam rangka pemenuhan gizi untuk tumbuh kembang optimal ibu dan janin selama kehamilan.

Prinsip pemberian makanan ibu hamil adalah sesuai dengan makanan wanita dewasa dan menyesuaikan dengan kebutuhan sesuai dengan trimester. Beberapa kebutuhan energi mikro selama kehamilan TM I yaitu kalsium dan asam folat sedangkan pada kehamilan TM II dan III dibutuhkan zat besi untuk

meningkatkan kadar hemoglobin dan penambahan/pembatasan karbohidrat yang menyesuaikan dengan tafsiran berat janin (Pritasari, Damayanti and Lestari, 2017).



Gambar 2.1: Prinsip Gizi Seimbang dengan Isi Piringku

Selama kehamilan, janin mengambil kebutuhan gizi dari makanan yang dikonsumsi ibu dan simpanan zat gizi dalam tubuh ibu. Jadi apabila konsumsi zat ibu kurang mencukupi kebutuhan, maka janin akan mengambil suplai dari ibu sehingga terdapat kemungkinan mengalami penurunan status gizi (Kemenkes RI, 2019).

2.3.2 Peningkatan Kebutuhan Ibu Hamil

Berdasarkan Permenkes Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia, kebutuhan gizi selama kehamilan antara lain:

Tabel 2.1: Tabel Kebutuhan Gizi Ibu Hamil (Kemenkes RI, 2019)

Nutrisi	Wanita Tidak Hamil	Hamil		
		Trimester I	Trimester II	Trimester III
Energi (Kkal)	1900	+ 180	+ 300	+ 300
Protein (gr)	50	+ 17	+ 17	+ 17
Vitamin A (RE)	500	+ 300	+ 300	+ 300
Vitamin D (μg)	5	+ 0	+ 0	+ 0
Vitamin E (mg)	15	+ 0	+ 0	+ 0
Vitamin K (μg)	55	+ 0	+ 0	+ 0
Tiamin (mg)	1	+ 0,3	+ 0,3	+ 0,3
Riboflavin (mg)	1,1	+ 0,3	+ 0,3	+ 0,3

Nutrisi	Wanita Tidak Hamil	Hamil		
		Trimester I	Trimester II	Trimester III
Niasin (mg)	14	+ 4	+ 4	+ 4
Asam folat (µg)	400	+ 200	+ 200	+ 200
Piridoksin (mg)	1,3	+ 0,4	+ 0,4	+ 0,4
Vitamin B 12 (µg)	2,4	+ 0,2	+ 0,2	+ 0,2
Vitamin C (mg)	75	+ 10	+ 10	+ 10
Kalsium (mg)	800	+ 150	+ 150	+ 150
Fosfor (mg)	600	+ 0	+ 0	+ 0
Magnesium (mg)	240	+ 30	+ 30	+ 30
Besi (mg)	26	+ 0	+ 0	+ 0
Yodium (µg)	150	+ 50	+ 50	+ 50
Seng (mg)	9,3	+ 1,7	+ 1,7	+ 1,7
Selenium (µg)	30	+5	+5	+5
Mangan (mg)	1,8	+ 0,2	+ 0,2	+ 0,2
Fluor (mg)	2,7	+ 0,2	+ 0,2	+ 0,2

Implementasi Ukuran Rumah Tangga (URT) harian pada peningkatan AKG selama kehamilan antara lain (Banudi, 2002):

1. Nasi/pengganti : 4-5 ½ piring
2. Lauk Hewani : 4 – 5 potong
3. Lauk Nabati : 2-4 potong
4. Sayuran : 2 – 3 Mangkok
5. Buah-buahan : 3 potong

Beberapa pesan gizi selama kehamilan antara lain (Kemenkes RI, 2014):

1. Biasakan mengonsumsi aneka ragam pangan yang lebih banyak
Biasakan konsumsi makanan yang beraneka ragam dalam rangka memenuhi kebutuhan gizi. Pemenuhan energi, protein, zat gizi mikro selama kehamilan digunakan dalam pemeliharaan dan tumbuh kembang janin serta cadangan menghadapi proses laktasi.
 - a. Karbohidrat
karbohidrat merupakan sumber utama energi. Sebagian besar energi diperoleh dari karbohidrat yaitu 50 – 60%. Karbohidrat meliputi glukosa, pati dan serat. Pemenuhan sumber karbohidrat berasal dari nasi, jagung, sagu, singkong, kentang, sereal, pasta, dan ubi jalar (Pritasari, Damayanti and Lestari, 2017).

- b. Protein berguna untuk pertumbuhan janin dan mempertahankan kesehatan ibu. Selama kehamilan protein berfungsi memstimulasi pertumbuhan sel baru, pengembangan jaringan sampai dengan pertumbuhan plasenta. Peningkatan kebutuhan protein selama kehamilan adalah 17gr/hari ditambah dengan kebutuhan harian sebelum hamil. Dianjurkan pemenuhan protein 1/5 berasal dari hewani dan selebihnya dari sumber protein nabati. Kebutuhan protein selama kehamilan dianjurkan didapat dari sumber protein hewani yaitu ikan, susu dan telur, tahu, tempe, kacang-kacangan (Pritasari, Damayanti and Lestari, 2017).
- c. Lemak
Lemak merupakan zat yang berperan dalam perkembangan terutama otak janin. Asam lemak omega-3 DHA penting untuk perkembangan dan fungsi saraf janin selama kehamilan. Konsumsi PUFA selama kehamilan memengaruhi transfer PUFA ke plasenta dan ASI (Pritasari, Damayanti and Lestari, 2017).
- d. Zat besi selama kehamilan digunakan dalam pembentukan hemoglobin pada sel darah merah. Selama kehamilan terjadi peningkatan kebutuhan sistem kardiovaskular untuk memenuhi sirkulasi uteroplasenta. Apabila ibu mengalami anemia maka akan mempunyai risiko Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR), perdarahan dan adanya risiko kematian ibu dan janin. Selain dari tablet tambah darah, pemenuhan zat besi juga bisa didapatkan pada ikan, daging, hati dan tempe (Danielewicz et al., 2017).
- e. Asam folat digunakan untuk mencegah terjadinya penyakit bawaan berupa neural tube defect. Asam folat digunakan dapat pembentukan sel saraf dan masuk dalam komponen pembuatan sel. Pemenuhan asam folat didapatkan pada sayuran hijau seperti bayam dan kacang-kacangan. Dosis suplementasi asam folat yang dianjurkan adalah 400–800 µg yang dimulai dari 2 bulan sebelum konsepsi sampai dengan masa kehamilan (Danielewicz et al., 2017).

- f. Vitamin dan serat didapatkan dari buah berwarna yang dapat digunakan untuk mencegah sembelit yang biasanya terjadi akibat penurunan motilitas gastrointestinal (GI). Penurunan GI merupakan salah satu akibat dari kenaikan hormon progesterone selama kehamilan (Banudi, 2002).
- g. Kalsium dalam kehamilan. Selama kehamilan kalsium dibutuhkan untuk pembentukan jaringan, pertumbuhan tulang pada masa kehamilan. Selain itu defisiensi kalsium juga dikaitkan dengan kelahiran pre term dan BBLR serta kenaikan tekanan darah (Danielewicz et al., 2017). Bahkan defisiensi kalsium juga dikaitkan dengan adanya pre eklamsia atau hipertensi kehamilan. Selama kehamilan, apabila kebutuhan kalsium janin tidak tercukupi oleh nutrisi yang dikonsumsi, maka cadangan kalsium ibu akan secara otomatis diambil untuk tumbuh kembang janin sehingga ibu mengalami risiko pengeroposan tulang dan gigi. Selain itu pada kehamilan remaja, harus mendapatkan perhatian khusus, di mana ibu hamil remaja harus memenuhi kebutuhan kalsium untuk pertumbuhan dan perkembangan janin dan pertumbuhan mereka sendiri. Pemenuhan kalsium selama kehamilan antara lain: sayuran hijau, kacang-kacangan dan ikan teri serta susu.
- h. Defisiensi vitamin D selama kehamilan dihubungkan dengan kejadian pre eklamsia, tindakan section cesaria, pertumbuhan janin abnormal, kelahiran prematur, gangguan neurologis dan gangguan imun. Pada awal kehamilan, kadar vitamin D serum meningkat 2 – 3 kali lipat, namun fenomena ini belum diketahui secara pasti. Kebutuhan vitamin D dapat dicukupi dengan minyak ikan cod atau minyak ikan lainnya, dalam jumlah kecil pada telur, mentega, dan keju. Namun jumlah terbesar ada pada produksi kulit dengan mekanisme perubahan pro vitamin D jadi vitamin D dengan bantuan sinar pagi ultra violet (Danielewicz et al., 2017).
- i. Kebutuhan mikro protein selanjutnya adalah *iodium*. *Iodium* merupakan bagian dari hormon tiroksin (T4) dan *triiodotironin*

(T3). Kedua hormon tersebut berfungsi dalam pertumbuhan dan perkembangan bayi. Iodin dalam tubuh mempunyai peranan untuk sintesis protein, absorpsi karbohidrat dan saluran cerna serta sintesis kolesterol darah. Kekurangan iodium berperan akan berakibat terhambatnya perkembangan otak dan sistem saraf terutama menurunkan IQ dan meningkatkan risiko kematian bayi. Kebutuhan iodium dapat tercukupi dari makanan laut seperti ikan, udang, kerang, rumput laut dan garam beriodium.

2. Batasi mengonsumsi makanan yang mengandung garam tinggi
3. Minumlah air putih yang lebih banyak

Selama kehamilan konsumsi air digunakan untuk mendukung sirkulasi janin, produksi cairan amnion dan meningkatnya volume darah. Ibu hamil memerlukan asupan air minum sekitar 2-3 liter perhari (8 – 12 gelas sehari).

4. Mengurangi konsumsi kopi

Kafein mempunyai efek diuretic dan stimulan. Apabila konsumsi melebihi kebutuhan atau batas maka ibu akan mengalami peningkatan frekuensi buang air kecil (BAK) yang selanjutnya akan mengakibatkan dehidrasi dan peningkatan tekanan darah serta denyut jantung. Batas konsumsi kopi tidak melebihi 100 mg/hari atau 1 – 2 cangkir kopi/hari. Sumber kafein adalah coklat, teh, kopi dan minuman berenergi.

2.3.3 Status Gizi Ibu Hamil

Status gizi ibu hamil merupakan gambaran gizi ibu hamil yang diambil dari suatu keadaan fisik ibu, merupakan gambaran hasil dari konsumsi, absorpsi, dan utilitas berbagai macam zat gizi baik makro maupun mikro. Status gizi ibu hamil dapat menjadi salah satu indikasi pertumbuhan janin. Pengukuran status gizi ibu hamil dapat dilakukan secara biokimia dan pengukuran antropometri.

1. Pengukuran biokimia

Pemeriksaan gizi dengan metode biokimia adalah pemeriksaan melalui sampel dari tubuh ibu meliputi darah/serum, urine, rambut dengan menggunakan alat laboratorium. Interpretasi pengukuran

secara biokimia dapat dilakukan dengan membandingkan dengan nilai normal yang telah ditetapkan sesuai dengan parameter masing – masing.

2. Pengukuran Antropometri

a. LiLA

LiLA atau lingkaran lengan atas merupakan salah satu indikator mudah yang digunakan untuk menilai status gizi. Pengukuran LiLA tidak dapat digunakan untuk memantau perubahan status gizi dalam jangka pendek. LiLA dapat menilai kekurangan energi dan protein melalui cadangan lemak yang ada di lengan.

Cara pengukuran LiLA antara lain:

- 1) Posisikan ibu dalam postur tegap
- 2) Ukur pada lengan yang aktif.
- 3) Pastikan lengan yang akan diukur bebas dari pakaian.
- 4) Posisikan siku dengan dibengkokkan 90 °
- 5) Ambil titik tengah antara akromion dan olekranon lalu beri tanda untuk tempat mengukur.
- 6) Luruskan lengan, lakukan pengukuran lingkaran lengan atas pada titik pertengahan yang sudah ditandai.
- 7) Saat pengukuran lengan dalam keadaan bebas dan pita pengukur harus menempel erat pada permukaan kulit, tetapi tidak ada tekanan.
- 8) Kemudian baca hasil pengukuran dengan ketelitian 0,1 cm.

Interpretasi hasil pengukuran lingkaran lengan atas antara lain:

Tabel 2.2: Pembagian Lingkaran Lengan Atas (Fitriah et al., 2018)

No	LiLA	Klasifikasi
1	< 19,0 cm	Malnutrisi berat
2	≥ 19 cm – < 22 cm	Malnutrisi sedang
3	≥ 22 cm – < 23 cm	Malnutrisi ringan
4	≥ 23 cm	Status gizi normal

b. Penambahan Berat Badan

Kenaikan berat yang baik selama kehamilan adalah 11-13 kg, kenaikan tersebut disebabkan karena kenaikan berat janin,

jaringan plasenta dan jaringan pada tubuh ibu selama kehamilan (Banudi, 2002). Namun kenaikan berat badan ini juga bisa bervariasi antar satu literatur dengan literatur lainnya. Salah satu cara obyektif yang dapat mengukur kenaikan berat badan adalah dengan membandingkan dengan Indeks Massa Tubuh sebelum hamil.

Tabel 2.3: Komponen Kenaikan Berat Badan Selama Hamil

Deskripsi	Komponen	Berat (kg)
Produk konsepsi	Janin	3,32
	Plasenta	0.64
	Cairan Amnion	1,44
Perubahan Berat Badan terkait dengan kehamilan	Air	6
	Cairan Plasma	1,2*
	Cairan Ekstraseluler	2,2*
	Cairan Intraseluler	2,6
	Protein Tubuh	1,5
Total		12,5

Kenaikan Berat badan ideal ibu hamil berdasarkan IMT antara lain:

Tabel 2.4: Kenaikan Berat Badan Selama Hamil berdasarkan IMT

IMT Pra Hamil (Kg/m ²)	Kenaikan BB Total	Laju Kenaikan BB TM II dan III per pekan (kg)
Gizi kurang (< 18,5)	12,71 – 18,16	0,45 (0,45-0,59)
Gizi Normal (18,5 – 24,9)	11,35 – 15,89	0,45 (0,36 – 0,45)
Gizi Berlebih (25 – 29,9)	6,81 – 11,35	0,27 (0,23 – 0, 32)
Obesitas (≥ 30)	4,99 – 9,08	0,23 (0,18 – 0,27)

2.3.4 Masalah Gizi Ibu Hamil

Beberapa masalah yang berhubungan dengan gizi selama kehamilan antara lain;

1. Rasa Mual, muntah (emesis dan hiperemesis)
Secara fisiologis, pengeluaran *Hormon Chorionic Gonadotropine* (HCG) menyebabkan adanya keluhan mual muntah selama kehamilan. Cara mengatasi masalah tersebut dengan pemberian makanan dalam bentuk kering, porsi kecil namun sering. Kemudian hal-hal yang bisa menstimulasi mual dan muntah sebisa mungkin dihindari antara lain: kaldu kental, sari buah, soda, makanan dan minuman berlemak.
2. Anemia Kehamilan
Anemia kehamilan merupakan kondisi di mana kadar Hemoglobin kurang dari 11 gr%. Anemia juga bisa menjadi suatu hal yang fisiologis karena adanya proses hemodilusi selama kehamilan dan mencapai puncaknya pada TM II-TM III (32-34 minggu).
Salah satu upaya penanganan yang telah dilakukan adalah pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) dan Pemberian Makanan Tambahan.
3. Kekurangan Energi Kronis (KEK)
KEK merupakan kondisi di mana LiLA kurang dari 23 cm. Upaya penanganan yang telah dilakukan pemerintah adalah dengan program PMT (Pemberian Makanan Tambahan). Makanan Tambahan (MT) Ibu Hamil merupakan suplementasi gizi berupa biskuit lapis, terbuat dari formulasi tertentu dan difortifikasi dengan vitamin dan mineral dengan sasaran ibu hamil dengan kategori Kurang Energi Kronis (KEK) guna mencukupi kebutuhan gizi (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017).



Gambar 2.2: Makanan Tambahan Ibu Hamil (Kementerian Kesehatan)

Makanan Tambahan Ibu Hamil mengandung minimum 270 Kalori, minimum 6 gram protein, minimum 12 gram lemak. Selain itu MT Ibu Hamil difortifikasi dengan 11 macam vitamin yaitu Vitamin A, D E, B1, B2, B3, B5, B6, B12, C, Folat), mengandung 7 macam mineral (Besi, Kalsium, Natrium, Seng, Iodium, Fosfor, Selenium). Pemberian MT pada masa kehamilan TM I adalah 2 keping roti lapis perhari dan pada TM II dan III adalah 3 keping perhari sampai dengan berat badan sudah sesuai standar dan bisa dilanjutkan dengan mengonsumsi makanan keluarga gizi seimbang. Setiap kemasan MT memiliki waktu layak makan (masa kadaluarsa) yaitu 24 bulan setelah diproduksi (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017).

Bab 3

Gizi Ibu Menyusui

3.1 Pendahuluan

Setelah bersalin ibu akan memasuki masa pemulihan dan pada saat yang sama ibu akan memulai untuk menyusui bayinya. Optimalisasi masa pemulihan dan menyusui ibu berbanding lurus dengan status gizi ibu. Proses kembalinya alat-alat reproduksi ibu pasca bersalin membutuhkan energi yang besar yang dapat dipenuhi dari zat-zat gizi yang dikonsumsi oleh ibu. Kebutuhan yang sama terjadi sehubungan dengan persiapan payudara untuk dapat berfungsi dan menghasilkan ASI. Ibu dengan status gizi yang cukup akan membuat volume ASI yang dihasilkan tinggi dan kandungan zat yang ada di dalam ASI tetap stabil. Volume ASI yang tinggi dengan kandungan zat yang stabil dapat memenuhi kebutuhan bayi untuk tumbuh dan berkembang sesuai dengan tahapannya.

Pada masa nifas ibu mengalami peningkatan berat badan secara optimal menjadi lebih tinggi daripada sebelum atau ketika awal kehamilan. Walaupun membutuhkan waktu, ibu menyusui cenderung mudah untuk memiliki berat badan yang lebih stabil tanpa terjadi peningkatan yang signifikan daripada ibu yang tidak menyusui. Tidak jarang ditemui ibu dengan peningkatan berat badan mengurangi konsumsi gizinya tanpa memperhatikan keseimbangan unsur gizi yang harus dipenuhi. Hal ini dapat memberikan dampak buruk pada kondisi ibu dan juga akan memengaruhi produksi ASI.

3.2 Kebutuhan Gizi Ibu Menyusui

Kebutuhan gizi pada masa nifas dan menyusui akan meningkat sebanyak 25%, sehingga pemenuhan gizi juga meningkat menjadi tiga kali lipat daripada biasanya. Gizi tersebut akan dioleh sebagai energi untuk ibu dapat melakukan metabolisme tubuh yang berhubungan dengan pemulihan dan produksi ASI. Selain itu energi juga diperlukan untuk melakukan aktivitas sehari-hari dan akan disimpan di dalam tubuh sebagai cadangan.

Memenuhi kebutuhan ibu menyusui harus memperhatikan syarat tertentu. Gizi yang di konsumsi haruslah seimbang dengan porsi yang cukup dan dikonsumsi secara teratur. Konsumsi gizi tersebut juga tidak dianjurkan untuk memiliki cita rasa yang terlalu, misal terlalu asin, terlalu manis, terlalu pedas, terlalu berlemak dan lainnya. Konsumsi gizi yang seimbang berarti di dalamnya terdapat kandungan unsur-unsur gizi, yaitu sumber tenaga, pembangun, pengatur dan pelindung, atau zat gizi makro dan zat gizi mikro.

Meskipun dipengaruhi oleh beberapa hal, seperti simpanan zat energi dan rentang waktu menyusui, ibu yang menyusui akan membakar sekitar 200-500 kkal energi dalam sehari. Produksi ASI ibu rata-rata sebanyak 750 ml dengan kandungan energi sampai dengan 70 kkal, protein sampai dengan 1,2 gr dan lemak sampai dengan 3,5 gr, pada setiap 100 ml ASI. Sedangkan kebutuhan ibu untuk memproduksi ASI tersebut dalam satu hari kurang lebih sebesar 525 kkal. Energi ini merupakan tambahan kalori yang perlu dikonsumsi ibu setiap harinya. Dan energi tersebut nantinya masih akan dikurangi sebanyak kurang lebih 150 kkal untuk digunakan sebagai tenaga dalam memindahkan lemak yang disimpan di dalam tubuh ibu ke dalam ASI.

3.2.1 Karbohidrat

Karbohidrat merupakan zat gizi makromolekul yang menjadi sumber energi terbesar tubuh. Karbohidrat menyumbangkan sampai dengan 80% sebagai sumber energi untuk melakukan aktivitas fisik. Terdiri dari dua jenis yaitu karbohidrat sederhana yang terdiri dari gula dasar dengan penyerapan yang mudah dan karbohidrat kompleks yang memiliki susunan gula lebih panjang dengan penyerapan yang lebih lama.

Berdasarkan asalnya karbohidrat terbagi menjadi pati, serat dan gula. Pati dan serat adalah karbohidrat yang berasal dari tanaman, dapat diperoleh dari biji-bijian, sayuran, kacang-kacangan dan lain sebagainya. Sedangkan gula secara

alami terdapat pada berbagai jenis makanan, misalkan buah-buahan mengandung fruktosa, susu mengandung laktosa, serta gula pasir (sukrosa).

Kebutuhan karbohidrat untuk energi ibu pada masa menyusui meningkat terutama pada saat ibu memberikan ASI Eksklusif atau pada 6 bulan pertama masa menyusui. Peningkatan karbohidrat yang harus dipenuhi ibu adalah sebesar 65 gr per hari yang mana bisa kita katakan peningkatan itu setara dengan 1 ½ porsi nasi. Ibu menyusui yang tidak memenuhi kebutuhan karbohidrat akan menghadapi masalah dalam menjalankan aktivitas sehari-harinya, seperti mudah lelah, kehilangan energi dan bisa terjadi dehidrasi.

3.2.2 Protein

Protein merupakan zat pembangun yang memiliki peran penting dalam kesehatan tubuh. Setiap sel hidup di dalamnya terdapat senyawa protein dan semua enzim yang ada di dalam tubuh juga merupakan protein. Protein memiliki peran besar dalam proses metabolisme tubuh terutama yang berhubungan dengan pertumbuhan, pemeliharaan atau perawatan dan perbaikan jaringan tubuh. Selain sel dan hormon, protein juga memiliki andil dalam proses produksi ASI.

Protein memiliki komponen dasar berupa asam amino yang memiliki fungsi sebagai pembentuk struktur otak. Asam amino ini memiliki jenis tertentu yaitu taurin, triptofan, dan fenilalanin. Kandungan protein yang ada dalam ASI tinggi, yang berupa kasein dan whey dengan sifat mudah dicerna oleh tubuh bayi (mudah diserap oleh usus bayi). Pertumbuhan dan perkembangan bayi sangat membutuhkan protein yang terkandung dalam ASI, selain itu protein ini akan memberikan fungsi antiviral, antimikroba dan anti inflamasi pada bayi. Meskipun begitu kandungan protein dalam ASI relatif konstan, menyesuaikan dengan perubahan hormonal pada ibu setelah melahirkan dan usia bayi setelah dilahirkan.

Kebutuhan protein ibu pada masa menyusui perlu ditingkatkan sebesar 17 sampai 25 gr per hari. Peningkatan kebutuhan ini bisa dipenuhi dengan mengkonsumsi 1 porsi daging dengan berat 35 gr atau 1 porsi tempe dengan berat 50 gr.

3.2.3 Lemak

Lemak merupakan senyawa organik gizi yang tidak larut dalam air. Berbagai metabolisme tubuh memerlukan peran lemak sebagai salah satu komponen

struktural dan fungsional dari membran sel. Sumber asam lemak esensial diperoleh dari lemak yang digunakan dalam pertumbuhan sebagai sumber energi tinggi dan pembawa vitamin yang larut dalam lemak. Selain itu, lemak juga memiliki peran dalam produksi ASI.

Tidak sama seperti karbohidrat dan protein, kandungan lemak di dalam ASI dapat dipengaruhi oleh konsumsi lemak oleh ibu dalam makanan sehari-hari dan juga dipengaruhi oleh cadangan serta sintesis endogen asam lemak dalam tubuh ibu. Ibu dengan mengkonsumsi lemak tidak jenuh rantai tunggal dan DHA dalam jumlah yang tinggi menghasilkan ASI dengan kandungan bahan yang telah dikonsumsi tersebut.

Salah satu pemenuhan lemak yang dapat dilakukan ibu pada masa menyusui adalah dengan mengkonsumsi omega 3 dan omega 6. Konsumsi ikan dan produk olahannya akan dapat memenuhi kebutuhan ibu akan lemak. Ibu dapat pula mengkonsumsi 4 sendok atau setara dengan 20 gr minyak ikan.

3.2.4 Vitamin

Dalam menjalankan fungsi normalnya, tubuh memerlukan vitamin yang cukup. Kebutuhan vitamin dalam jumlah sedikit ini harus dipenuhi untuk menghindari terjadinya gangguan fungsi berbagai organ tubuh dan masalah yang berhubungan dengan perkembangan.

Di dalam ASI terdapat vitamin larut air dan vitamin larut lemak. Jumlah vitamin yang larut dalam air di dalam ASI sangatlah bergantung pada asupan makanan ibu. Namun vitamin yang larut lemak di dalam ASI ibu sebagian besar bergantung pada simpanan lemak yang ada pada tubuh ibu. Beberapa vitamin yang diperlukan ibu pada masa menyusui adalah B1, B6, B2, B12, vitamin A. Kedudukan penting vitamin dalam masa menyusui menyebabkan peningkatan kebutuhan vitamin harus terpenuhi. Pemenuhannya dapat dilakukan dengan mengkonsumsi 3 porsi sayur-sayuran dan buah-buahan per hari. Selain itu pemenuhan kebutuhan vitamin dapat pula dilakukan dengan mengkonsumsi multivitamin atau suplemen.

Tabel 3.1: Jumlah Peningkatan Kebutuhan Vitamin pada Masa Menyusui (Permenkes 75 Tahun 2013)

	6 bulan pertama	6 bulan kedua
Vit A (mg)	350	350
Vit E (mg)	4	4
Vit B ₁ (mg)	+0,3	+0,3
Vit B ₂ (mg)	+0,4	+0,4
Vit B ₃ (mg)	3	3
Vit B ₅ (mg)	+2,0	+2,0
Vit B ₆ (mg)	+0,5	+0,5
Vit B ₁₂ (mg)	+0,4	+0,4
Vit C (mg)	25	25
Biotin (mcg)	5	5
Kolin (mg)	75	75
Folat (mcg)	100	100

3.2.5 Mineral

Proses tumbuh kembang dalam tubuh memerlukan dukungan dari mineral yang cukup. Kandungan mineral dalam ASI memiliki kualitas yang lebih baik dari pada susu sapi dan mineral yang ada di dalam ASI mudah diserap oleh usus bayi. Selain itu mineral dapat pula membantu dalam kelancaran proses metabolisme tubuh. Berbeda dengan vitamin, asupan makanan yang dikonsumsi dan status gizi ibu tidak memberikan banyak pengaruh pada kandungan mineral dalam ASI. Namun meskipun begitu pemenuhan terhadap peningkatan kebutuhan mineral pada masa menyusui tetap harus dilakukan. Dengan cara yang sama seperti pemenuhan vitamin, untuk dapat memenuhi kebutuhan mineral dapat dilakukan dengan mengkonsumsi 3 porsi sayur-sayuran dan buah-buahan per hari atau dengan minum multivitamin atau suplemen.

Tabel 3.2: Jumlah Peningkatan Kebutuhan Mineral pada Masa Menyusui (Permenkes 75 Tahun 2013)

	6 bulan pertama	6 bulan kedua
Kalsium (mg)	200	200
Kalium (mg)	400	400
Mangan (mg)	+0,8	+0,8

	6 bulan pertama	6 bulan kedua
Tembaga (mcg)	400	400
Kromium (mcg)	20	20
Besi (mg)	6	8
Iodium (mcg)	100	100
Seng (mg)	5	5
Selenium (mcg)	10	10

3.2.6 Cairan

Metabolisme tubuh memerlukan cairan yang bertugas sebagai pelarut zat gizi. Terutama pada masa nifas ibu harus memperhatikan asupan cairan sehari-hari agar tetap terpenuhi. Pemenuhan cairan ini juga bertujuan untuk mencegah ibu menyusui agar tidak terjadi dehidrasi. Kebutuhan cairan ibu masa menyusui dapat dilakukan dengan minum air sampai dengan 3000 ml atau sebanyak 12-13 gelas per harinya.

3.3 Faktor yang Mempengaruhi Status Gizi Ibu Menyusui

Gizi ibu menyusui akan menjadi sumber gizi bagi bayinya. Pemenuhan kebutuhan bayi akan diperoleh dengan mengambil dari ibunya dan tanpa memperhatikan mengenai persediaan gizi dalam tubuh ibu mencukupi atau tidak. Apabila konsumsi gizi ibu kurang maka akan menyebabkan ibu mengalami kekurangan atau defisiensi atau bahkan akan mengorbankan jaringan pada ibunya.

Selain kondisi tersebut, gizi ibu menyusui juga dipengaruhi oleh:

1. Menyusui

Persiapan payudara selama masa kehamilan adalah dengan terjadinya perkembangan duktus secara ekstensif, yang secara bersamaan rangsangan progesteron yang tinggi membentuk lobulus alveolus, Selanjutnya Pembentukan enzim-enzim yang diperlukan untuk menghasilkan air susu diinduksi oleh konsentrasi prolaktin dan human chorionic somatomammotropin yang meningkat. Namun

sampai separuh terakhir masa kehamilan tingginya konsentrasi estrogen dan progesteron menghambat sekresi air susu karena efek stimulatorik prolaktin. Kemudian setelah persalinan, laktasi terjadi dan dipertahankan karena hormon prolaktin dan hormon oksitosin, serta reflek prolaktin dan let down (milk injection).

2. Penyakit

Ibu menyusui yang mengalami sakit akan menyebabkan terjadinya hipermetabolik pada tubuhnya, yang terjadi karena stress tubuh. Dalam kondisi sakit katabolisme protein terjadi lebih cepat sehingga kebutuhan akan protein bisa meningkat dan perlu dilakukan pemenuhan gizi (protein) agar dapat menjaga keseimbangan.

3. Aktivitas

Aktivitas tinggi pada masa menyusui akan meningkatkan penggunaan energi tubuh, namun hal ini tidak memberikan efek pada volume ASI. Penggunaan energi yang tinggi tentunya perlu diisi ulang melalui konsumsi gizi yang seimbang.

4. Sosioekonomi dan budaya

Status gizi menyusui akan dipengaruhi pula oleh status sosial dan ekonomi. Dan keadaan ini akan memengaruhi pendidikan dan pengetahuan ibu mengenai pentingnya asupan gizi selama menyusui. Selanjutnya adalah faktor budaya atau adat istiadat di lingkungan tempat tinggal juga dapat memengaruhi pemahaman ibu menyusui mengenai kebutuhan gizinya.

5. Genetik

Faktor keturunan berhubungan dengan struktur gen masing-masing individu dan faktor ini merupakan faktor yang tidak dapat dirubah.

6. Hormonal

Hormon yang mendukung masa menyusui, yaitu hormon prolaktin dan oksitosin, dapat terjaga produksinya, salah satunya dengan pemenuhan kebutuhan gizi yang meningkat selama menyusui.

3.4 Dampak Kekurangan Gizi pada Ibu Menyusui

Peningkatan kebutuhan gizi ibu menyusui haruslah diikuti dengan peningkatan pemenuhan gizi. Konsumsi gizi tersebut haruslah dilakukan dengan memastikan bahwa keseimbangan tercukupi. Apabila kebutuhan gizi menyusui tidak dapat dipenuhi maka akan berdampak pada ibu dan bayi.

Dampak yang mungkin muncul pada ibu yang mengalami kekurangan gizi adalah risiko terjadinya:

1. Gangguan pada mata
2. Kerusakan gigi dan tulang
3. Kurang gizi
4. Kualitas ASI menurun

Sedangkan dampak pada bayi berisiko terjadi:

1. Gangguan tumbuh kembang
2. Penurunan daya tahan tubuh
3. Gangguan pada mata atau tulang

Bab 4

Gizi Bayi dan Balita

4.1 Pendahuluan

Bayi dan balita bertumbuh dan berkembang dengan sangat cepat. Untuk menunjang proses tumbuh kembangnya tersebut, maka asupan makanan harus terpenuhi. Saat 6 bulan pertama kehidupan, kebutuhan bayi terpenuhi dari Air Susu Ibu (ASI) saja atau sering disebut sebagai ASI eksklusif. Namun pada bayi usia di atas 6 bulan, kebutuhannya tidak terpenuhi lagi dengan ASI saja, melainkan harus di support dengan Makanan Pendamping ASI (MP ASI) sampai usia 2 tahun, kemudian pemberian makanan bergizi seimbang dilanjutkan sampai masa balita. Masa balita merupakan masa ketika anak mulai aktif secara fisik dibanding masa-masa sebelumnya, sehingga memerlukan perhatian tersendiri.

Pemberian makan yang baik dan benar secara kualitas maupun secara kuantitas pada bayi dan balita sangat diperlukan untuk mendapatkan tumbuh kembang yang optimal. Selain pemberian makan diperlukan juga pelibatan lingkungan di mana bayi dan balita tersebut tinggal. Jadwal waktu makan yang teratur dan prosedur pemberian makanan yang tepat akan turut menunjang asupan makanan bayi dan balita, yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap tumbuh kembangnya (Pritasari, Damayanti, dan Lestari, 2017).

4.2 Karakteristik Pertumbuhan dan Perkembangan Bayi dan Balita

Satu tahun setelah kelahiran, bayi mengalami perubahan luar biasa. Pertumbuhan lebih cepat dibandingkan dengan fase kehidupan setelahnya (Almatsier, S., Soetardjo, S, dan Seokatri, M, 2011). Pada balita, pertumbuhan dan perkembangan juga berlangsung cepat, namun tidak secepat pada *fase* bayi. Berikut uraian karakteristik pertumbuhan dan perkembangan pada bayi dan balita;

4.2.1 Pertumbuhan dan Perkembangan Bayi

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 25, anak masuk kategori bayi ketika anak mulai berumur 0 sampai 11 bulan (Kemenkes, 2014). Pada fase bayi, terjadi perkembangan dan pertumbuhan yang pesat, mulai dari perkembangan secara fisik, perkembangan kognitif maupun perkembangan secara psikososial. Pada saat baru dilahirkan, panjang badan rata-rata bayi adalah 50cm dengan berat badan 3,4kg, namun akan terjadi penurunan berat badan secara fisiologis antara 5%-10%, setelah usia 10-14 hari berat badan bayi akan kembali normal. Bayi mengalami empat penyesuaian utama yang dilakukan sebelum dapat memperoleh kemajuan dalam perkembangan yaitu perubahan pada suhu, pemapasan, menghisap, menelan dan cara pembuangan melalui organ-organ sekresi.

Perkembangan lainnya bayi adalah perkembangan kognitif, yaitu salah satu aspek perkembangan manusia yang berkaitan dengan pengetahuan atau terkait dengan proses psikologi yang berkaitan dengan bagaimana individu mempelajari dan memikirkan lingkungannya. Pemikiran bayi termasuk dalam pemikiran sensorik motorik, tahap ini berlangsung dari kelahiran sampai usia 2 tahun. Bayi berkembang secara mental ditandai dengan kemampuan bayi untuk mengorganisasikan dan mengkoordinasi sensasi melalui berbagai gerakan dan tindakan fisik.

Perkembangan berikutnya adalah perkembangan emosi, bayi lebih banyak emosi senang daripada tidak senang bergantung pada kondisi fisik dan lingkungan. Pola emosi kemarahan yang ditunjukkan bayi yaitu dengan gerakan seperti menendang kaki, mengibaskan tangan, menjerit, merontar-ronta. Pola emosi ketakutan pada bayi disebabkan oleh suara keras, ruang

gelap, tempat tinggi atau pun binatang. Bayi menanggapi rasa takut dengan merengek ataupun menangis (Pritasari, Damayanti, dan Lestari, 2017).

4.2.2 Pertumbuhan dan Perkembangan Balita

Dua tahun pertama kehidupan bagi anak menjadi masa periode window of opportunity dan masa kritis bagi anak. Pada periode tersebut sel-sel otak tumbuh sangat cepat sehingga ketika anak berumur dua tahun pertumbuhan otak sudah mencapai >80% dan masa kritis bagi pembentukan kecerdasan (Susilowati dan Kuspriyanto, 2016). Secara umum, the golden age terdapat pada masa konsepsi hingga beberapa tahun pertama kelahirannya yang diistilahkan dengan usia dini. Pada anak yang berumur 24 bulan ke atas, tidak ada lagi penambahan sel-sel neuron baru seperti yang terjadi pada umur sebelumnya, namun pematangannya masih berlanjut sampai anak berusia empat/lima tahun (Uce, 2017).

Balita adalah anak berumur di bawah lima tahun, bayi tidak termasuk di dalamnya karena bayi mempunyai karakter makan yang khusus. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 25, anak dikategorikan balita jika anak berumur 12 bulan sampai dengan 59 bulan (Kemenkes, 2014). Balita dapat dikategorikan dalam 2 kelompok besar; kelompok balita untuk anak usia 1-3 tahun dan anak prasekolah untuk usia 3-5 tahun. Saat usia balita, sering disebut kelompok pasif karena anak masih tergantung penuh kepada orang tua atau orang lain yang mengasuhnya untuk makan, mandi, buang air dan sebagainya. Setelah anak berusia 4 tahun, maka kelompok ini sudah bisa masuk ke kelompok aktif karena ketergantungan terhadap orang tua atau pengasuhnya mulai berkurang dan berganti pada keinginannya untuk melakukan banyak hal. (Pritasari, Damayanti, dan Lestari, 2017).

4.3 Kebutuhan dan Kecukupan Gizi Bayi dan Balita

Kebutuhan bayi terhadap gizi makro dan gizi mikro per kilogram berat badan perhari lebih besar dibandingkan dengan kelompok usia yang lain. Kebutuhan tersebut untuk mempercepat pembelahan sel dan sintesa DNA pada proses pertumbuhan terutama dari sumber energi dan protein. Bayi usia 0-6 bulan

terpenuhi kebutuhan gizinya dengan ASI saja, yaitu mengonsumsi 6-8 kali sehari atau lebih pada masa awal, namun ketika >6 bulan dapat mulai diperkenalkan dengan Makanan Pendamping ASI (MP ASI) untuk mencukupi kebutuhan gizi (Pritasari, Damayanti, dan Lestari, 2017).

Energi

Kebutuhan energi pada bayi lebih besar dari orang dewasa. Kebutuhan metabolisme basal hampir 2 kali kebutuhan orang dewasa. Kondisi tersebut berkaitan dengan proses tumbuh kembang bayi yang berjalan sangat pesat. Kebutuhan energi bayi bergantung pada banyak faktor; ukuran dan komposisi tubuh, jenis kelamin, genetik, tingkat metabolisme, kondisi medis, suhu tubuh, aktivitas fisik, dan sebagainya. Adapun tujuan pemenuhan energi pada bayi yaitu; untuk pertumbuhan, perkembangan fisik, dan psikomotorik, untuk melakukan aktivitas fisik dan untuk pemenuhan kebutuhan hidup yaitu pemeliharaan dan atau pemulihan serta peningkatan kesehatan bayi.

Kebutuhan energi untuk bayi di tahun pertama adalah 100-110 Kkal/kgBB/hr. Energi tersebut digunakan untuk metabolisme basal sebanyak 50%, untuk SDA 5-10%, untuk pertumbuhan 12%, untuk aktivitas 25% dan terbuang melalui feses 10%. Anjuran untuk pemenuhan energi dalam sehari diperoleh dari karbohidrat 50-60%, lemak 25-35% dan protein 10-15%. (Susetyowati, 2017)

Tabel 4.1: Estimasi kebutuhan energi pada Baduta (Susetyowati, 2017)

Usia	Jenis Kelamin	Energi (Kkal/Hari)
0-6 Bulan	Laki-Laki	472-645
	Perempuan	438-593
6-12 Bulan	Laki-Laki	645-844
	Perempuan	593-768
1-2 Tahun	Laki-Laki	844-1050
	Perempuan	768-997

Fase balita merupakan fase ketika anak tidak tumbuh sepesat pada masa bayi, namun kebutuhan nutrisinya harus tetap tercukupi. Kebutuhan gizi balita

sebenarnya juga dipengaruhi oleh usia, besar tubuh, dan tingkat aktivitasnya. Kebutuhan energi balita sekitar 1.000 sampai 1.400 kalori per hari.

Protein

Protein adalah sumber asam amino esensial yang diperlukan untuk proses pertumbuhan dan pembentukan serum, enzim, haemoglobin, hormon dan antibodi, menjaga keseimbangan asam-basa tubuh, memelihara sel-sel tubuh yang rusak, cairan tubuh serta sebagai sumber energi. Adapun jenis protein yang disarankan yaitu protein yang memiliki asam amino esensial dalam jumlah cukup, mudah dicerna dan diserap oleh tubuh. Jenis protein tersebut adalah protein yang berkualitas tinggi dan biasanya bersumber dari pangan hewani. Sembilan asam amino esensial yaitu histidin, isoleusin, leusin, lisin, metionin, fenilalanin, treonin, triptofan, dan valin harus disuplai dari makanan, sedangkan asam amino sistein dan tirosin dianggap esensial karena pada bayi aktivitas enzim termasuk sintesis enzim masih belum berjalan dengan baik.

Pada 6 bulan pertama kehidupan, kebutuhan protein bayi dipenuhi dari ASI atau Pengganti ASI (pada kondisi tertentu), selanjutnya ditambah MP ASI pada saat bayi >6 bulan. Bayi maupun balita membutuhkan protein berkualitas tinggi yang berfungsi sebagai;

1. Zat pengatur, pembangun dan memperbaiki jaringan seperti mata, kulit, otot, jantung, paru-paru, otak dan organ lainnya.
2. Membentuk enzim, hormon, antibody dan komponen-komponen penting lainnya
3. Membantu dalam proses regulasi. (Susetyowati, 2017).

Tabel 4.2: Estimasi Kebutuhan Protein Bayi Berdasarkan Berat Badan (EFSA, 2013; Susetyowati, 2017)

Usia	Kebutuhan Protein
0-<6 bulan	0,58g/KgBB/hr
6-<36 bulan	0,66g/KgBB/hr

Lipid

Lipid merupakan substansi yang terdiri atas; lemak, minyak dan kolesterol. Asam lemak menjadi bagian terbesar dari lemak dan harus tersedia dalam diet sehari-hari karena tidak dapat disintesa dalam tubuh yang disebut dengan asam lemak esensial yang terdiri dari 2 jenis yaitu; Asam Linoleat (AL) dan Asam

Alfa Linolenat (ALL). Asupan AL direkomendasikan sebesar 4,4g/hari, omega-3 sebanyak 0,5g/hari dan omega-6 yaitu 4,6g/hari. Kebutuhan lemak bayi 0-6 bulan dapat dipenuhi seluruhnya dari ASI. Setelah usia 6 bulan bayi harus mendapatkan tambahan lemak yang berasal dari makanan.

Fungsi lemak dalam tubuh adalah antara lain;

1. Mensuplai hampir 50% energi untuk kebutuhan sehari-hari, kondisi ini dapat dipenuhi dari ASI atau susu formula serta MP-ASI.
2. Memacu penyimpanan lemak tubuh demi menjaga suhu tubuh dan melindungi organ-organ penting di dalam tubuh.
3. Membantu penyerapan vitamin yang larut lemak.
4. Membantu menyediakan asam lemak esensial untuk perkembangan otak, kesehatan kulit, rambut, mata, dan melindungi dari penyakit.

Kebutuhan bayi terhadap lemak tidak dinyatakan dalam angka mutlak, namun dalam bentuk proporsi yaitu 15-20% dari total energi pada usia 6 bulan pertama dan selanjutnya meningkat maksimal 30% sampai 35% dari total energi dalam sehari (Susetyowati, 2017).

Karbohidrat

Karbohidrat fungsi utamanya yakni mensuplai energi untuk pertumbuhan dan aktivitas. Jenis karbohidrat yang paling cocok untuk bayi yaitu Laktosa yang terdapat di dalam ASI atau PASI (pada kondisi tertentu). Bayi yang mengalami laktos intoleran yaitu kondisi ketika tidak dapat memetabolisme laktosa dan galaktosa dalam sistem pencernaannya, maka diberikan susu formula bebas laktosa, misalnya susu soya yang mengandung karbohidrat dalam bentuk sukrosa, sirup jagung, tepung tapioka.

Setelah bayi berusia 6 bulan, bayi memerlukan karbohidrat tambahan dalam bentuk MP-ASI semisal sereal, produk tepung-tepungan dan buah-buahan. Jika terdapat jenis karbohidrat yang tidak dapat absorpsi (diserap) oleh tubuh, maka akan difermentasikan di usus bagian bawah, kondisi tersebut sering menyebabkan bayi mengalami diare, sakit perut dan muntah. Bayi usia <6 bulan tidak dianjurkan mengonsumsi jus buah atau sayuran. Rekomendasi asupan karbohidrat sehari untuk bayi sekitar 40-60% dari total energi sehari (Pritasari, Damayanti, dan Lestari, 2017).

Mikronutrien

Zat gizi dalam bentuk mikronutrien yang dibutuhkan oleh bayi hampir semua terpenuhi dari ASI jika konsumsi ASI cukup. Tetapi kandungan vitamin D yang diperlukan untuk penyerapan kalsium dan pembentukan tulang dalam ASI tergolong rendah sehingga perlu suplementasi khususnya pada kondisi seperti defisiensi. Vitamin D juga diperlukan melalui paparan sinar matahari. Vitamin K pada ASI juga lebih rendah daripada susu formula, sehingga bayi yang kekurangan ASI akan mengalami defisiensi vitamin K. Bagi ibu menyusui yang kurang mendapatkan asupan lauk hewani atau ibu yang menjalankan diet vegetarian asupan vitamin B12 pada bayinya juga perlu diwaspadai.

Pada balita, defisiensi vitamin A, B, dan C sering terjadi. Oleh karena itu, asupan sumber vitamin seperti sayur sebesar 100-150 g/hari perlu diperhatikan. Sumber dari buah-buahan berwarna kuning atau jingga dan asam (pepaya, pisang, mangga, nenas dan jeruk) sebanyak 100-200 g/hari juga perlu diberikan. (Pritasari, Damayanti, dan Lestari, 2017).

4.4 Prinsip Pemberian Makanan pada Bayi dan Balita

4.4.1 Prinsip Pemberian Makanan pada Bayi

Pemberian makan pada bayi merupakan salah satu hal terpenting untuk menunjang proses tumbuh kembang dan kesehatan optimal bagi bayi. Pemberian makanan yang tidak tepat akan meningkatkan risiko masalah enteral, infeksi dan bahkan sampai pada kematian.

Berikut penjelasan pemberian makanan pada bayi;

1. ASI dan Manfaatnya

Air Susu Ibu (ASI) merupakan makanan yang mengandung semua jenis zat gizi yang dibutuhkan tubuh untuk menjamin pertumbuhan dan mempertahankan kesehatan bagi bayi baru lahir sampai berusia 6 bulan. ASI menjadi makanan tunggal yang sempurna karena ASI dapat mencukupi kebutuhan untuk tumbuh dan berkembang dengan

optimal, serta sesuai dengan kondisi fisiologis pencernaan dan fungsi lainnya di dalam tubuh bayi usia 0-6 bulan (Kemenkes, 2014). Bayi yang mendapatkan ASI secara eksklusif akan mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang optimal. Pertumbuhan optimal dilihat dari penambahan berat badan, tinggi badan, ataupun lingkaran kepala, sedangkan perkembangan optimal dilihat dari adanya peningkatan kemampuan motorik, psikomotorik dan bahasa (Sulistyoningsih, 2011). Pemberian ASI eksklusif dimulai kurang dari 1 jam (Inisiasi Menyusui Dini=IMD) setelah lahir sampai umur 6 bulan (AsDI, IDAI dan PERSAGI, 2017). ASI memiliki keunggulan jika dibandingkan dengan susu formula, baik dari segi nilai gizi, daya kekebalan tubuh, ekonomi, psikologi dan lain-lain.

Manfaat ASI bagi bayi yaitu ASI mengandung karbohidrat, lemak, protein, garam dan mineral serta vitamin yang paling sesuai dibandingkan dengan PASI ataupun MP ASI. ASI juga mengandung zat protektif seperti laktobasilus bifidus, laktoferin, lisozim, komplemen C3 dan C4, faktor antistreptokokus, antibodi, imunitas seluler dan tidak menimbulkan alergi. Pemberian ASI juga memiliki efek psikologis bagi bayi karena sewaktu menyusui kulit bayi akan menempel ke kulit ibu, sehingga akan bermanfaat untuk tumbuh kembang bayi kelak. Interaksi tersebut menimbulkan rasa aman dan kasih sayang.

Bayi yang mendapatkan ASI berdampak pada pertumbuhan optimal. Bayi juga akan mengalami kenaikan berat badan yang normal dan mengurangi risiko obesitas. Begitu pula, insiden karies dentis pada bayi yang mendapat susu formula lebih tinggi dibandingkan bayi yang mendapat ASI, karena menyusui dengan botol dan dot diwaktu tidur akan menyebabkan gigi lebih lama kontak dengan sisa susu formula dan menyebabkan gigi menjadi asam dan merusak gigi. Selanjutnya, pemberian ASI dapat mengurangi risiko maloklusi akibat kelainan rahang yang disebabkan oleh kebiasaan lidah mendorong ke depan akibat menyusu menggunakan botol dan dot.

Pemberian ASI juga bermanfaat bagi ibu, diantaranya dari aspek kesehatan ibu, isapan bayi akan merangsang terbentuknya oksitosin oleh kelenjar hipofisis. Oksitosin tersebut akan membantu involusi uterus dan mencegah terjadinya perdarahan post partum, mengurangi angka kejadian kanker payudara, pemberian ASI menjadi KB alami bagi ibu, sehingga dapat memberikan jarak kehamilan. Segi aspek psikologis, ibu akan merasa bangga dan diperlukan oleh bayinya karena dapat menyusui. Adapun manfaat ASI bagi keluarga adalah dari aspek ekonomi ASI tidak perlu dibeli, menyusui sangat praktis karena dapat diberikan di manapun dan kapanpun. Kemudian manfaat ASI bagi negara yaitu jika semua ibu menyusui bayinya, diperkirakan akan mengurangi devisa negara untuk membeli susu formula. Pemberian ASI juga dapat meningkatkan kualitas generasi penerus bangsa. (Marmi, 2013).

2. Pengganti Air Susu Ibu (PASI)

Untuk beberapa kondisi tertentu yang secara medis menyebabkan ibu tidak memungkinkan memberikan ASI pada bayi, maka ibu boleh memberikan Pengganti ASI (PASI). Beda halnya dengan ASI, pemberian PASI perlu hati-hati dan harus dipastikan bahwa bayi mendapatkan porsi yang disarankan sesuai dengan kebutuhan. Pengenceran tidak tepat mengakibatkan kondisi kurang gizi atau sebaliknya bayi dapat mengalami obesitas. Bentuk PASI adalah susu formula; yakni susu yang terbuat dari susu sapi atau susu buatan yang diubah komposisinya sehingga dapat digunakan sebagai PASI. Susu Formula terdiri atas 2 macam; (1) formula awal atau formula 1 adalah susu formula diperuntukkan bagi bayi usia 0-6 bulan dan (2) formula lanjutan atau formula 2 adalah susu formula yang diperuntukkan bagi bayi usia 6-12 bulan. Penggolongan Susu formula tersebut berdasarkan atas kondisi pencernaan pada bayi, karena bayi usia 0-6 bulan mempunyai sistem pencernaan yang belum sempurna. Tetapi bayi usia >6 telah mempunyai sistem pencernaan yang lebih baik, bahkan telah diberikan MP ASI.

Formula awal atau formula 1 yaitu formula atau susu yang susunan zat gizinya lengkap dan pada kondisi tertentu boleh diberikan kepada bayi setelah dilahirkan. Susu formula ini aman diberikan pada bayi karena susunan zat gizinya sudah sedemikian rupa disesuaikan dengan ASI, sehingga tidak memperberat fungsi pencernaan dan ginjal bayi yang pada waktu lahir belum sempurna kondisinya. Di dalam formula awal, zat gizi yang terkandung di dalamnya cukup untuk mendukung pertumbuhan yang normal. Formula lanjutan adalah formula/susu yang diperuntukan bagi bayi yang berumur >6 bulan. Pertumbuhan yang semakin cepat dan aktivitas fisik yang bertambah, maka formula awal tidak dapat mencukupi kebutuhan gizi bayi. Komposisi formula lanjutan sudah disesuaikan dengan saluran cerna bayi yang semakin sempurna, namun disamping itu bayi juga sudah diberikan MP ASI. (Pritasari, Damayanti, dan Lestari, 2017).

3. Makanan pendamping ASI (MP ASI)

Pada bayi dan anak yang berusia 6-24 bulan, kebutuhan zat gizinya semakin meningkat dan tidak lagi dapat dipenuhi hanya dengan pemberian ASI saja. Pada usia ini anak berada pada periode pertumbuhan dan perkembangan cepat, mulai terpapar terhadap infeksi dan mulai aktif secara fisik, sehingga kebutuhan terhadap zat gizi harus terpenuhi dengan memperhitungkan aktivitas bayi/anak dan keadaan infeksi. Agar tercapai Gizi Seimbang maka perlu ditambahkan dengan pemberian MP-ASI, sementara ASI tetap diberikan sampai bayi berumur 2 tahun. Pada usia 6 bulan, bayi mulai diperkenalkan dengan MP ASI, dimulai dengan makanan bentuk lumat, makanan lembik dan selanjutnya ke makanan keluarga ketika bayi mulai berusia satu tahun.

Pola pemberian makanan secara tepat ke anak akan berpengaruh terhadap selera makan anak selanjutnya. Variasi makanan untuk bayi berusia 6-24 bulan semakin ditingkatkan secara bertahap. Bayi mulai diberi sayuran dan buah-buahan, lauk pauk atau protein hewani dan nabati, serta makanan pokok untuk sumber energi. Begitu pula

dengan jumlahnya, ditambahkan secara bertahap dalam jumlah dan proporsi yang seimbang.

Berikut bentuk MP ASI sesuai pedoman gizi seimbang;

- a. Makanan lumat berupa sayuran, daging/ikan/telur, tahu/tempe dan buah yang dilumatkan/disaring, seperti tomat saring, pisang lumat halus, pepaya lumat, air jeruk manis, bubur susu dan bubur ASI
- b. Makanan lembik/dicincang yang mudah ditelan anak, contoh; bubur nasi campur, nasi tim halus, bubur kacang hijau
- c. Makanan keluarga berupa nasi dengan lauk pauk, sayur dan buah (Kemenkes, 2014)

Tabel 4.3: Pola Pemberian ASI dan MP ASI Bayi dan Anak (Kemenkes, 2014)

Umur (Bulan)	ASI	Makanan Lumat	Makanan Lembik	Makanan Keluarga
0-6				
6-9				
9-12				
12-24				

Pola pemberian ASI dan MP ASI menyesuaikan umur bayi dan baduta sesuai pada Tabel 4.3. Terkait frekuensi dan jumlah MP ASI pada bayi dan baduta yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.4: Frekuensi dan jumlah MP ASI yang diberikan (Kemenkes, 2014)

Umur	Frekuensi	Jumlah Tiap Kali Makan
6-9 Bulan	2-3 x makanan lumat + 1-2 x makanan selingan + ASI	2 sampai 3 sendok makan penuh tiap kali makan, kemudian tingkatkan secara perlahan sampai 1/2 dari cangkir mangkuk berukuran 250 ml tiap kali makan

9-12 Bulan	3-4 x makanan lembik + 1-2 x makanan selingan + ASI	½ mangkuk berukuran 250 ml
12-24 Bulan	3-4 x berupa makanan keluarga + 1-2x makanan selingan + ASI	¾ Mangkuk berukuran 250 ml

MP ASI hendaknya diberi sesuai dengan rekomendasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pemberian MP ASI terlalu dini dihubungkan dengan adanya dampak jangka panjang, termasuk juga berperan dalam proses terjadinya keadaan patologis seperti obesitas, hipertensi, arterosklerosis, dan alergi makanan (Adriani dan Wirjatmadi, 2012)

4.4.2 Prinsip Pemberian Makanan pada Balita

Anak usia 2-5 tahun kebutuhan zat gizinya meningkat karena masih berada pada masa pertumbuhan cepat dan aktivitasnya juga meningkat. Anak juga sudah mempunyai pilihan terhadap makanan yang disukai termasuk makanan jajanan. Oleh sebab itu, jumlah dan variasi makanan harus mendapatkan perhatian khusus dari ibu/pengasuh anak, terutama dalam memenangkan pilihan anak agar memilih makanan yang bergizi seimbang (Kemenkes, 2014).

Pada anak balita jadwal makan sebaiknya dilakukan secara teratur dan terencana. Hal tersebut membuat ritme saluran pencernaan terpola sehingga saluran cerna bekerja baik. Lama waktu makan anak maksimal 30 menit. Jika anak sudah tidak fokus dengan makanan, maka pemberian makanan dihentikan. Di antara waktu makan, anak hanya boleh konsumsi air putih dan jangan kebanyakan. Lingkungan anak diusahakan bersifat netral, anak tidak boleh dihukum, dipaksakan atau bahkan diberi hadiah hanya agar makan 1-2 suap. Balita dibiasakan makan di meja makan tidak sambil bermain ataupun sambil menonton TV.

Ibu atau pengasuh balita sebaiknya menciptakan pola makan yang baik untuk anak, sehingga anak dapat belajar pola makan yang baik serta memilih makanan yang sehat melalui teladan orang tua dan keterlibatannya dalam aktivitas makan. Jadikan kebiasaan makan sebagai bagian dari kesepakatan antara anak dan orang tua serta keluarga, anak perlu tahu semua alasan dibalik kesepakatan tersebut, di mana salah satunya adalah supaya tubuh tetap dalam

kondisi sehat (Pritasari, Damayanti, dan Lestari, 2017). Berikut Angka Kecukupan Gizi (AKG) untuk bayi dan balita di Indonesia;

Tabel 4.5: Angka Kecukupan Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat Bayi dan Balita (Kemenkes, 2019)

Kelompok umur	BB (kg)	TB (cm)	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)			Karbohidrat (g)
					Total	Omega 3	Omega 6	
Bayi/Anak								
0 – 5 bulan	6	60	550	9	31	0.5	4.4	59
6 – 11 bulan	9	72	800	15	35	0.5	4.4	105
1 – 3 tahun	13	92	1350	20	45	0.7	7	215
4 – 6 tahun	19	113	1400	25	50	0.9	10	220

4.5 Penilaian Status Gizi Bayi dan Balita

4.5.1 Antropometri

Penilaian status gizi bayi dan balita dapat dilakukan dengan menggunakan penilaian antropometri. Antropometri adalah suatu metode yang digunakan untuk menilai ukuran, proporsi, dan komposisi tubuh manusia. Standar Antropometri anak digunakan untuk menilai atau menentukan status gizi anak dengan membandingkan hasil pengukuran berat badan dan panjang/tinggi badan dengan standar antropometri anak. Klasifikasi penilaian status gizi berdasarkan indeks antropometri sesuai dengan kategori status gizi pada WHO Child Growth Standards untuk anak usia 0-5 tahun dan The WHO Reference 2007 untuk anak 5-18 tahun (Kemenkes, 2020). Sejak tahun 2008, standar pertumbuhan anak di Indonesia direkomendasikan menggunakan standar pertumbuhan WHO 2005. Sebelumnya, Indonesia menggunakan baku rujukan pertumbuhan WHO-NCHS (Par'i, 2018).

Umur yang digunakan pada standar antropometri menggunakan umur yang dihitung dalam bentuk bulan penuh, misalnya jika umur anak 2 bulan 29 hari, maka umur anak dihitung 2 bulan. Indeks Panjang Badan (PB) digunakan

untuk anak umur 0-24 bulan dan diukur dengan posisi terlentang. Jika anak berumur 0-24 bulan diukur dengan posisi berdiri, maka hasil pengukurannya dikoreksi dengan menambahkan 0,7 cm. Untuk indeks Tinggi Badan (TB) yang digunakan pada anak umur >24 bulan yang diukur dengan posisi berdiri. Bila anak umur >24 bulan diukur dengan posisi terlentang, maka hasil pengukurannya dikoreksi dengan mengurangi 0,7cm (Kemenkes, 2020).

Standar Antropometri Anak (khususnya bayi dan balita) didasarkan pada parameter berat badan dan panjang/tinggi badan yang terdiri atas 4 (empat) indeks, meliputi;

1. Berat Badan menurut Umur (BB/U) untuk anak usia 0 (nol) sampai dengan 60 (enam puluh) bulan.
2. Panjang/Tinggi Badan menurut Umur (PB/U atau TB/U) untuk anak usia 0 (nol) sampai dengan 60 (enam puluh) bulan
3. Berat Badan menurut Panjang/Tinggi Badan (BB/PB atau BB/TB) untuk anak usia 0 (nol) sampai dengan 60 (enam puluh) bulan, dan
4. Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) untuk anak usia 0 (nol) sampai dengan 60 (enam puluh) bulan. (Kemenkes, 2020).

Berikut kategori dan ambang batas status gizi pada bayi dan balita;

Tabel 4.6: Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Anak (Kemenkes, 2020)

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-Score)
Berat Badan menurut Umur (BB/U) anak usia 0 -60 bulan	Berat badan sangat kurang (severely underweight)	<-3 SD
	Berat badan kurang (underweight)	-3 SD sd <-2 SD
	Berat badan normal	-2 SD sd +1 SD
	Risiko Berat badan lebih 1	> +1 SD

<p>Panjang Badan atau Tinggi Badan menurut Umur (PB/U atau TB/U) anak usia 0-60 bulan</p>	Sangat pendek (severely stunted)	<-3 SD
	Pendek (stunted)	-3 SD sd <-2 SD
	Normal	-2 SD sd +3 SD
	Tinggi ²	> +3 SD
<p>Berat Badan menurut Panjang Badan atau Tinggi Badan (BB/PB atau BB/TB) anak usia 0-60 bulan</p>	Gizi buruk (severely wasted)	<-3 SD
	Gizi kurang (wasted)	-3 SD sd <-2 SD
	Gizi baik (normal)	-2 SD sd +1 SD
	Berisiko gizi lebih (possible risk of overweight)	> + 1 SD sd + 2 SD
	Gizi lebih (overweight)	> + 2 SD sd + 3 SD
	Obesitas (obese)	> + 3 SD
<p>Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) anak usia 0-60 bulan</p>	Gizi buruk (severely wasted)	<-3 SD
	Gizi kurang (wasted)	-3 SD sd <-2 SD
	Gizi baik (normal)	-2 SD sd +1 SD
	Berisiko gizi lebih (possible risk of overweight)	> + 1 SD sd + 2 SD
	Gizi lebih (overweight)	> + 2 SD sd +3 SD
	Obesitas (obese)	> + 3 SD

Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) anak usia 5-18 tahun	Gizi buruk (severely thinness)	<-3 SD
	Gizi kurang (thinness)	-3 SD sd <-2 SD
	Gizi baik (normal)	-2 SD sd +1 SD
	Gizi lebih (overweight)	+ 1 SD sd +2 SD
	Obesitas (obese)	> + 2 SD

4.5.2 Riwayat Makan

Penilaian status gizi berdasarkan data riwayat makanan dan asupan sebagai berikut:

1. Riwayat pemberian makan
Misalnya kebiasaan makan, teknik pemberian makan, gangguan makan, dan lingkungan.
2. Nafsu makan dan asupan
Nafsu makan harian, faktor yang memengaruhi asupan misalnya preferensi, alergi, intoleransi terhadap bahan makanan tertentu, gangguan mengunyah maupun menelan dan keterampilan makan
3. Riwayat pola makan
Di antaranya pemberian Air Susu Ibu (ASI), frekuensi dan durasi pemberian ASI, frekuensi dan jumlah pemberian MP ASI ataupun susu formula, usai mulai dikenalkan pada MP ASI, variasi MP ASI, suplementasi vitamin atau mineral, dan gangguan seperti mual, muntah, diare, konstipasi, dan kolik (Susetyowati, 2017).

4.5.3 Biokimia

Penilaian status gizi menggunakan biokimia ditujukan untuk mendiagnosis atau mengonfirmasi adanya defisiensi atau kelebihan zat gizi. Data yang sering digunakan yaitu hemoglobin, hematokrit, atau komponen darah lain yang berfungsi sebagai indikator anemia defisiensi zat besi dan indikator lainnya. (Pritasari, Damayanti, dan Lestari, 2017).

4.6 Masalah Gizi Bayi dan Balita

4.6.1 Alergi

Pada tahun pertama kehidupan terdapat beberapa makanan yang bersifat alergen pada bayi seperti kacang, mentega, putih telur, susu sapi petung dan kacang-kacangan. Jika terdapat indikasi alergi pada keluarga, beberapa bahan makanan tersebut sebaiknya ditunda dulu pemberiannya pada anak. Produk susu dapat ditunda hingga bayi usia satu tahun, untuk produk telur ditunda sampai 2 tahun, dan ikan serta kacang-kacangan sampai 3 tahun. Jika bayi atau balita alergi susu sapi, maka dapat digantikan dengan susu kedelai atau soya.

4.6.2 Gizi Lebih (Obesitas)

Anak yang mengalami obesitas mempunyai kemungkinan untuk obesitas dimasa pubertas dan dewasa. Penyebab obesitas ini bisa multi faktor; genetik, gaya hidup dan pola makan yang kurang baik.

4.6.3 Gangguan Akibat Kekurangan Yodium

Kekurangan yodium berakibat pada rendahnya tingkat intelegensia anak dan proses tumbuh kembangnya, yaitu menjadi kerdil atau kretin, gangguan pendengaran/tuli, retardasi mental, gangguan neuromotor, dan sebagainya. Penyebab kejadian GAKY di antaranya; kurangnya asupan yodium, tingginya konsumsi makanan goitrogenik, air minum kotor dan genetik.

4.6.4 Karies Gigi

Gigi susu berisiko mengalami gangguan berupa karies gigi dini yang diakibatkan oleh konsumsi ASI atau minuman lainnya yang diminum memakai botol. Risiko karies dini terus berlanjut pada masa balita jika makanan tinggi gula lebih sering dikonsumsi.

4.6.5 Pica

Perilaku pica tidak membahayakan selama anak tidak mengonsumsi zat toksik. Pica berbeda dengan “kebiasaan anak” terutama batita, yaitu memasukkan barang ke dalam mulut. Di masa batita, anak menggunakan mulut untuk belajar, contohnya mengigit kelereng.

4.6.6 Diare

Diare sering terjadi akibat infeksi saluran cerna. Jika diare terjadi terus menerus akan menyebabkan dehidrasi. Apabila bayi ataupun balita mengalami rehidrasi, maka dibutuhkan penggantian cairan dan elektrolit. (Pritasari, Damayanti, dan Lestari, 2017).

Bab 5

Gizi Anak Usia Sekolah

5.1 Pendahuluan

Anak sekolah menurut *World Health Organization* (WHO) yaitu golongan yang berusia antara 7-15 tahun, sedangkan di Indonesia lazimnya anak berusia antara 7-12 tahun. Usia anak sekolah merupakan investasi bangsa karena mereka adalah penerus yang akan menentukan kualitas bangsa dimasa yang akan datang. Tumbuh kembang anak usia sekolah yang optimal antara lain dipengaruhi oleh jumlah dan kualitas asupan zat gizi yang diberikan dalam makanannya. Anak usia sekolah tumbuh dengan kecepatan genetik masing-masing, dengan perbedaan tinggi badanyang sudah mulai tampak. Beberapa anak terlihat relative lebih pendek atau lebih tinggi. Anak Anak Pada usia sekolah 6-12 tahun melewati bagianbesar waktu harinya diluar rumah, seperti bermain dan olah raga. Waktu istirahat saat bermain dan olah raga, biasanya dipergunakan untuk mengkonsumsi makanan dalam rangka memenuhi kebutuhan *energy* dan zat gizi mereka.

Kekurangan gizi pada anak usi sekolah di sekolah akan mengakibatkan anak menjadi lemah, cepat lelah dan sering sakit-sakitan sehingga anak menjadi sering absen serta mengalami kesulitan untuk mengikuti dan memahami pelajaran dengan baik. Banyak siswa yang terpaksa mengulang dikelas yang sama atau bahkan meninggalkan sekolah (drop out) sebagai dampak kurang Gizi (WNPG,1998).

Golongan ini mempunyai karakteristik mulai mencoba mengembangkan kemandirian dan menentukan batasan-batasan atau norma. Di sinilah variasi individu mulai lebih mudah dikenali seperti pada pertumbuhan dan perkembangan, pola aktivitas, kebutuhan zat gizi, perkembangan kepribadian, serta asupan makanan (Yatim, 2005).

Perkembangan manusia memiliki tujuan untuk memahami tentang bagaimana proses berkembang pada usia 6-12 tahun atau sering disebut masa anak usia sekolah. Usia sekolah membuat anak mendapatkan dasar-dasar pengetahuan untuk keberhasilan penyesuaian diri, di mana anak akan memiliki sifat santun untuk mencapai tujuannya ke depan yang berujung pada kemandirian, bertanggung jawab, dan berhubungan baik dengan teman sebaya dan orang lain (Allen, 2010).

5.2 Kebutuhan Energi dan Kecukupan Gizi Anak Sekolah

Kebutuhan zat gizi (nutrient requirement) menggambarkan banyaknya zat gizi minimal yang diperlukan oleh setiap orang agar dapat hidup sehat. Kebutuhan gizi antar individu bervariasi, ditentukan atau dipengaruhi oleh jenis kelamin, umur, ukuran tubuh (berat badan dan tinggi badan), keadaan fisiologis (hamil dan menyusui), aktivitas fisik serta metabolisme tubuh. Oleh karena itu, jumlah zat gizi yang diperoleh melalui konsumsi pangan harus mencukupi kebutuhan tubuh untuk melakukan kegiatan fisik internal dan eksternal, pertumbuhan bagi usia bayi, balita, anak, dan remaja, atau untuk aktivitas dan pemeliharaan tubuh bagi orang dewasa dan lanjut usia.

Anak sekolah memerlukan 5 kelompok zat gizi (karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral) dalam jumlah cukup, tidak berlebihan dan tidak juga kekurangan. Di samping itu, manusia memerlukan air dan serat untuk memperlancar berbagai proses faali dalam tubuh.

Secara alami, komposisi zat gizi setiap jenis makanan memiliki manfaat dan kerugian tertentu. Beberapa makanan mengandung tinggi karbohidrat tetapi kurang vitamin A, contohnya kentang. Sedangkan beberapa makanan lain tinggi vitamin C tetapi kurang lemak, contohnya buah jeruk. Oleh karena itu

konsumsi pangan sehari-hari harus beranekaragam untuk memenuhi berbagai kebutuhan zat gizi dan penyerapan zat gizi yang optimum.

Anak sekolah dasar merupakan kelompok usia yang rentan terhadap masalah gizi. Salah satu masalah yang sering dihadapi anak usia sekolah yaitu pergeseran pola makan yang cenderung mengonsumsi makanan tinggi energi dan rendah serat. Jajanan yang disediakan di kantin sangat jarang menyediakan buah-buahan lebih mengarah pada berbagai macam makanan ringan (sejenis kerupuk), gorengan, es (minuman), sosis, siomay.

Peranan berbagai jenis bahan makanan yang dikelompokkan berdasarkan fungsi utama zat gizi, dalam ilmu gizi dipopulerkan dengan istilah “Tri Guna Makanan” yaitu sebagai sumber energi, sumber zat pembangun dan sumber zat pengatur.

5.2.1 Sumber Energi

1. Karbohidrat

Bahan pangan sumber karbohidrat antara lain: beras, jagung, gandum, ubi jalar, ubi kayu, kentang, sagu, dan hasil olahannya, dan gula murni.

Konsumsi karbohidrat sederhana, terutama gula, sebaiknya dibatasi empat (4) sendok makan setiap hari. Konsumsi gula yang berlebihan akan berakibat pada kelebihan konsumsi energi sehingga kelebihan tersebut akan disimpan dalam bentuk lemak.

2. Lemak

Lemak merupakan sumber energi tertinggi dibandingkan karbohidrat dan protein. Lemak menyediakan asam lemak esensial yang diperlukan tubuh, serta membantu penyerapan vitamin A,D,E dan K. Lemak dalam makanan berasal dari tumbuhan dan hewan. Lemak yang berasal dari tumbuhan, misalnya margarin, santan dan minyak kelapa sedangkan yang berasal dari hewan, misalnya daging, susu dan telur.

Konsumsi lemak berlebih berakibat pada peningkatan berat badan yang dapat berlanjut menjadi kegemukan. Kegemukan diketahui meningkatkan risiko terkena penyakit seperti jantung koroner, diabetes mellitus, hipertensi dan lain sebagainya yang dapat

menyebabkan kematian. Bagi anak yang mengalami obesitas, konsumsi lemak dan minyak dalam makanan sehari-hari maksimal 5 (lima) sendok makan.

Kebutuhan energi golongan umur 10-12 tahun lebih besar daripada golongan 7-9 tahun, karena pertumbuhannya lebih cepat, terutama penambahan tinggi badan. Mulai umur 10-12 tahun kebutuhan gizi anak laki-laki berbeda dengan perempuan. Anak laki-laki lebih banyak melakukan aktivitas fisik sehingga membutuhkan energi lebih banyak sedangkan perempuan biasanya sudah mulai haid sehingga memerlukan protein dan zat besi lebih banyak.

Kebutuhan gizi antar individu yang berat badannya relatif sama dan berasal dari kelompok umur yang sama dapat bervariasi. Namun variasi kebutuhan energi lebih kecil dibanding dengan variasi kebutuhan protein dan zat gizi lainnya pada kelompok umur yang sama. Hal ini dikarenakan energi dapat disimpan di dalam tubuh dalam bentuk lemak yang dapat diubah kembali menjadi energi dan digunakan pada kesempatan lainnya bila kekurangan energi.

Manfaat gizi untuk anak sekolah:

1. Pertumbuhan tulang, otot, dan gigi
2. Mengoptimalkan kognitif dan meningkatkan prestasi belajar
3. Tidak mudah sakit
4. Mengurangi risiko penyakit di masa depan
5. Meningkatkan produktivitas di masa depan

5.2.2 Sumber Zat Pembangun Protein

Protein berperan penting sebagai zat pembangun dalam struktur dan fungsi sel. Protein sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan fisik dan perkembangan kecerdasan seseorang. Protein terdiri dari protein hewani dan nabati. Protein hewani adalah protein yang berasal dari hewan seperti susu, telur, daging ayam dan sapi, ikan, udang, kerang dan hasil olahannya.

Sedangkan protein nabati berasal dari tumbuh-tumbuhan seperti kacang-kacangan dan hasil olahannya. Kacang-kacangan antara lain kacang kedelai, kacang tanah, kacang merah, kacang hijau, kacang mete, kacang koro, sedangkan hasil olahan kacang-kacangan antara lain tempe, tahu, oncom dan susu kedelai.

5.2.3 Sumber Zat Pengatur

1. Vitamin

Vitamin, berfungsi sebagai pengatur dan pelindung tubuh (menjaga kesehatan). Kekurangan vitamin (avitaminosis) dapat mengganggu kesehatan. Beberapa vitamin yang diperlukan tubuh, yaitu:

- a. Vitamin A, berfungsi meningkatkan daya tahan tubuh dan menjaga kesehatan mata, seperti rabun senja. Vitamin A terdapat pada: hati, minyak ikan, daging, susu, sayuran dan buah berwarna orange.
- b. Vitamin B, berfungsi mencegah penyakit beri-beri dan meningkatkan nafsu makan. Vitamin B terdapat pada: kacang hijau, daging, kulit beras dan sayuran.
- c. Vitamin C, berfungsi mencegah sariawan, gusi berdarah, dan bibir pecah-pecah. Vitamin C terdapat pada buah-buahan: jeruk, tomat, pepaya dan sayuran hijau.
- d. Vitamin D, berfungsi membentuk tulang dan gigi, mencegah penyakit rakhitis dan osteoporosis. Vitamin D terdapat pada: susu, minyak ikan, kuning telur.
- e. Vitamin E, berfungsi menyuburkan rambut, menghaluskan kulit, dan mencegah kemandulan. Vitamin E terdapat pada biji-bijian, sayuran, telur, mentega dan susu.
- f. Vitamin K, berfungsi membantu proses pembekuan darah. Vitamin K terdapat pada: bayam, tomat, dan wortel.

2. Mineral

Mineral berfungsi untuk pertumbuhan, perkembangan dan membuat tubuh tetap sehat. Tubuh memanfaatkan mineral untuk berbagai fungsi mulai dari membangun tulang yang kuat sampai mentransfer kerja syaraf tubuh. Beberapa mineral juga berfungsi membuat hormon dan menjaga denyut jantung normal.

a. Zat besi

Zat besi adalah mineral yang dibutuhkan untuk membawa oksigen dari paru-paru keseluruh tubuh. Disamping itu juga berperan dalam pembentukan hemoglobin yang merupakan

bagian dari sel darah merah untuk membawa oksigen keseluruh tubuh. Pangan yang merupakan sumber zat besi antara lain: daging sapi, daging kambing, hati, ikan tuna dan salmon, telur dan kacang-kacangan. Kekurangan zat besi akan menyebabkan penyakit anemia gizi besi dengan gejala wajah pucat dan badan cepat lemah/letih.

b. Kalsium

Kalsium adalah mineral yang berhubungan dengan kesehatan tulang dan gigi, serta membantu proses pembekuan darah. Sumber pangan yang mengandung kalsium antara lain produk olahan susu, keju dan yogurt, ikan salmon dan sarden khususnya dengan tulangnya, sayuran berdaun hijau misalnya brokoli. Kekurangan kalsium dapat menyebabkan osteoporosis (keropos tulang), nyeri otot tulang, kekebalan tubuh berkurang dan daya ingat berkurang.

c. Iodium

Berfungsi dalam pertumbuhan dan perkembangan tubuh. Iodium juga penting untuk perkembangan otak. Iodium dapat bersumber dari garam beriodium, susu, telur, ikan, udang, kerang, dan ganggang laut. Kekurangan iodium dapat menyebabkan pembesaran kelenjar gondok atau dikenal dengan penyakit gondok. Penyakit gondok banyak ditemukan pada anak perempuan umur 9-13 tahun sedangkan pada anak laki-laki umur 12-18 tahun.

3. Air

Air dapat bersumber dari air minum, makanan termasuk buah dan sayur. Air di dalam tubuh berfungsi sebagai pengatur suhu tubuh, pelembab jaringan mulut, mata dan hidung, pelumas sendi, pelindung organ dan jaringan tubuh, meringankan beban ginjal dan hati, dan membantu mempermudah buang air besar.

Asupan air wajib sekurang-kurangnya sebesar 1600 ml yang berasal dari air minum, makanan, dan hasil oksidasi zat makanan. Dengan mengkonsumsi cukup cairan, seseorang dapat terhindar dari dehidrasi

atau kehilangan cairan tubuh, serta dapat menurunkan risiko menderita penyakit batu ginjal.

4. Serat

Serat dikelompokkan menjadi 2 macam yaitu serat tidak larut dan serat larut. Serat tidak larut mempermudah pencernaan dalam usus di dalam tubuh kita. Serat tidak larut dapat bersumber dari sayuran, sereal/roti gandum, kacang-kacangan dan tepung. Serat larut memperlancar pembuangan zat sisa dalam tubuh kita. Serat larut dapat bersumber dari buah-buahan seperti jeruk dan apel, polong-polongan, dan biji-bijian seperti biji matahari/kuaci.

Manfaat serat bagi tubuh antara lain dapat menurunkan berat badan, memudahkan buang air besar. Kekurangan serat dapat menimbulkan gangguan gigi dan gusi, gangguan pencernaan seperti susah buang air besar, wasir dan kanker usus besar.

5.2.4 Kebutuhan Energi dan zat Gizi bagi Anak Sekolah

Tabel 5.1: Angka Kecukupan Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat, Serat, dan Air Yang Dianjurkan (Per Orang Per Hari)

Kelompok Umur	Berat Badan (kg)	Tinggi Badan (cm)	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)			Karbohidrat (g)	Serat (g)	Air (ml)
					Total	Omega 3	Omega 6			
7-9 tahun	27	130	1650	40	55	0,9	10	250	23	1650
Laki-laki										
10-12 tahun	36	145	2000	50	65	1,2	12	300	28	1850
13-15 tahun	50	163	2400	70	80	1,6	16	350	34	2100
16-18 tahun	60	168	2650	75	85	1,6	16	400	37	2300
Perempuan										
10-12 tahun	38	147	1900	55	65	1,0	10	280	27	1850
13-15 tahun	48	156	2050	65	70	1,1	11	300	29	2100
16-18 tahun	52	159	2100	65	70	1,1	11	300	29	2150

Tabel 5.2: Angka Kecukupan Vitamin Yang Dianjurkan (Per Orang Per Hari)
(Permenkes RI. No.28 Tahun 2019)

Kelompok Umur	Vit A (RE)	Vit D (mcg)	Vit K (mcg)	Vit K (mcg)	Vit B1 (mg)	Vit B2 (mg)	Vit B3 (mg)	Vit B5 (Penotenat) (mg)	Vit B6 (mg)	Folat (mcg)	Vit B12 (mcg)	Biotin (mcg)	Kolin (mg)	Vit C (mg)
7-9 tahun	500	15	8	25	0,9	0,9	10	4,0	1,0	300	2,0	12	375	45
Laki-laki														
10-12 tahun	600	15	11	35	1,1	1,3	12	5,0	1,3	400	3,5	20	375	50
13-15 tahun	600	15	15	55	1,2	1,3	16	5,0	1,3	400	4,0	25	550	75
16-18 tahun	700	15	15	55	1,2	1,3	16	5,0	1,3	400	4,0	30	550	90
Perempuan														
10-12 tahun	600	15	15	35	1,0	1,0	12	5,0	1,2	400	3,5	20	375	50
13-15 tahun	600	15	15	55	1,1	1,0	14	5,0	1,2	400	4,0	25	400	65
16-18 tahun	600	15	15	55	1,1	1,0	14	5,0	1,2	400	4,0	30	425	75

Cara Menghitung Kebutuhan Energi dan Zat Gizi Secara Individu Anak Sekolah

1. Menghitung Kebutuhan Gizi Anak Dengan Menggunakan Rumus Schofield Yang Ditentukan Berdasarkan Usia Anak
 - a. Rumus Schofield (Anak usia 0-3 tahun)
 - Laki-laki= $(0,167 \times BB) + (15,174 \times TB) - 617,6$
 - Wanita= $(16,252 \times BB) + (1,618 \times TB) - 413,5$
 - b. Rumus Schofield (Anak usia >3-10 tahun)
 - Laki-laki= $(19,49 \times BB) + (1,303 \times TB) + 414,9$
 - Wanita= $(16,969 \times BB) + (1,618 \times TB) + 371,2$
 - c. Rumus Schofield (Anak usia 11-18 tahun)
 - Laki-laki= $(16,25 \times BB) + (1,372 \times TB) + 510,5$
 - Wanita= $(8,365 \times BB) + (4,56 \times TB) + 200$
 - d. Kebutuhan Protein, Lemak, dan Karbohidrat Anak
 - Protein= 10 – 15 % dari kebutuhan kalori
 - Lemak= 20 – 30 % dari kebutuhan kalori
 - Karbohidrat= 50-65 % dari kebutuhan kalori

2. Kebutuhan Gizi pada Anak Sekolah Berdasarkan Rumus TEE

a. Anak Sekolah Laki-laki

Ali umur 10 tahun, berat badan 30 kg, Setiap pulang sekolah langsung les bahasa Inggris. Pulang ke rumah sore hari.

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{TEE} &= [\text{K1}-(\text{K2} \times \text{Umur})+\text{PA} \times (\text{K3} \times \text{BB})+(\text{K4} \times \text{TB})]+\text{K5} \\ &= [88,5-(61,9 \times 10)+1,26 \times (26,7 \times 30)+(903 \times 1,4)]+20 \\ &= [88,5-619+1,26 \times 801+1264,2]+20 \\ &= -531+2602+20 \\ &= 2092 \text{ Kkal} \end{aligned}$$

Kecukupan Energi berdasarkan TEE= TEE+0,1*TEE

$$= 2092+209,17= 2301 \text{ Kal}$$

Perhitungan Energi dan Zat Gizi Makro Kebutuhn Energi Menurut AKG 2019*

Anak 7-9 Tahun	=	1650 Kalori
Laki-laki	=	10-12 Tahun = 2000
		13-15 Tahun = 2400
Perempuan	=	10-12 Tahun = 1900
		13-15 Tahun = 2050

Bandingkan Kebutuhan Energi Menurut Perhitungan TEE Dengan AKG

Nilai Perhitungan TEE<: AKG 2019

Nilai Perhitungan Kecukupan Energi berdasarkan TEE<: AKG 2013 Perhitungan Zat Gizi Makro*

$$\text{Protein} = 15\% \times 2301 \text{ Kal} = 345,12: 4 \text{ Kal} = 86,28 \text{ Gr/Hari}$$

$$\text{Lemak} = 25\% \times 2301 \text{ Kal} = 575,2: 9 \text{ Kal} = 63,91 \text{ Gr/Hari}$$

$$\text{Karbohidrat} = 60\% \times 2301 \text{ Kal} = 1380,5: 4 \text{ Kal} = 345,1 \text{ Gr/Hari}$$

b. Anak Sekolah Perempuan

Salsa 11 tahun BB 34 Kg TB 138 cm, suka berolahraga sebagai ketua kelas dia sangat aktif di kegiatan sekolah seminggu sekali suka berenang. Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{TEE} &= [\text{K1}-(\text{K2} \times \text{Umur})+\text{PA} \times (\text{K3} \times \text{BB})+(\text{K4} \times \text{TB})]+\text{K5} \\ &= [88,5-(61,9 \times 11)+1,26 \times (26,7 \times 34)+(903 \times 1,38)]+20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= [88,5-680,9+1,26 \times 907,8+1246,14]+20 \\
 &= -592+2714+20 \\
 &= 2142 \text{ Kkal}
 \end{aligned}$$

Kecukupan Energi berdasarkan TEE= TEE+0,1*TEE

$$= 2142+214,16= 2356 \text{ Kalori}$$

Perhitungan Energi dan Zat Gizi Makro Perhitungan Zat Gizi Makro*

$$\text{Protein} = 15\% \times 2356 \text{ Kal} = 353,36: 4 \text{ Kal} = 88,34 \text{ Gr/Hari}$$

$$\text{Lemak} = 25\% \times 2356 \text{ Kal} = 588,93: 9 \text{ Kal} = 65,44 \text{ Gr/Hari}$$

$$\text{Karbohidrat} = 60\% \times 2356 \text{ Kal} = 1413,4: 4 \text{ Kal} = 353,4 \text{ Gr/Hari}$$

3. Rumus Harist Benedict.

Rumus ini idealnya di gunakan untuk menghitung kebutuhan gizi orang sehat tetapi bisa juga digunakan untuk pasien sakit baik itu anak-anak ataupun dewasa (ESPGHAN.2005),. Rumusnya:

a. BMR Laki –laki= $66+(13,7 \times \text{BB})+(5 \times \text{TB}) - (6,8 \times \text{usia})$

b. BMR Wanita= $655+(9,6 \times \text{BB})+(1,8 \times \text{TB}) - (4,7 \times \text{Usia})$

Energi= BMR x Faktor Aktivitas x Faktor Stres

Faktor Aktivitas (reeves nut rev 2003)	
Istirahat Bed Rest	1,1
Bed rest, tapi bisa bergerak terbatas.	1,2
Tidak bed rest, bisa jalan	1,3

Faktor stres menurut (ADA.manual clinic dietetic.2000)	
Operasi	1-1,2
trauma	1,2-1,6
infeksi berat	1,2-1,6
Peradangan/Inflamasi saluran cerna/selaput rongga perut (Peritonitis)	1,05-1,25
Patah Tulang	1,1-1,3
infeksi dengan trauma	1,3-1,5

Sepsis	1,2-1,5
Cedera Kepala	1,3
Kanker/Tumor	1,1-1,45
Luka Bakar berdasarkan luasnya:	
0%-20%	1-1,5
20%-40%	1,5-1,85
40%-100%	1,85-2,05
Demam	1,2 per 1°C >37°C

atau

Faktor Stres (di buku penunjang diet, asuhan gizi, dll)	
Tidak Ada stres, status gizi normal	1,1
Stres Ringan: peradangan saluran cerna, kanker, bedah efektif, trauma, demam, operasi, cedera kepala ringan	1,2-1,4
Stres Sedang: sepsis, bedah tulang, luka bakar, penyakit hati	1,4-1,5
Stres berat: HIV Aids+komplikasi, bedah multisistem, TB Paru+komplikasi	1,5-1,6
Stres sangat berat: Luka kepala berat.	1,7

4. Rumus WHO/FAO /UNU anak

Rumus ini digunakan untuk menghitung kebutuhan gizi anak ataupun dewasa, Rumusnya:

Usia	BMR Laki-laki
3-10 tahun	22,7 x BB aktual+495
10-18 tahun	17,5 x BB aktual +651
Usia	BMR Wanita
3-10 tahun	22,5 x BB aktual+499
10-18 tahun	12,2 x BB aktual +746

Kebutuhan Energi= BMR x Faktor stres

Faktor stress menurut (ADA.manual clinic dietetic.2000)	
Operasi	1-1,2
trauma	1,2-1,6
infeksi berat	1,2-1,6
Peradangan/Inflamasi saluran cerna/selaput rongga perut (Peritonitis)	1,05-1,25
Patah Tulang	1,1-1,3
infeksi dengan trauma	1,3-1,5
Sepsis	1,2-1,5
Cedera Kepala	1,3
Kanker/Tumor	1,1-1,45
Luka Bakar berdasarkan luasnya:	
0%-20%	1-1,5
20%-40%	1,5-1,85
40%-100%	1,85-2,05
Demam	1,2 per 1°C >37°C

Atau

Faktor Stress (di buku penutun diet, asuhan gizi, dll)	
Tidak Ada stres, status gizi normal	1,1
Stres Ringan: peradangan saluran cerna, kanker, bedah efektif, trauma, demam, operasi, cedera kepala ringan	1,2-1,4
Stres Sedang: sepsis, bedah tulang, luka bakar, penyakit hati	1,4-1,5
Stres berat: HIV Aids+komplikasi, bedah multisistem, TB Paru+komplikasi	1,5-1,6
Stres sangat berat: Luka kepala berat.	1,7

5.3 Konsep dan Definisi Gizi Seimbang

Gizi seimbang merupakan susunan makanan sehari-hari yang mengandung zat gizi dalam jenis dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tubuh, dengan memerhatikan prinsip keanekaragaman atau variasi makanan, aktivitas fisik, kebersihan dan berat badan (BB) ideal.

Secara umum komposisi makanan yang seimbang adalah bila komposisi energi dari karbohidrat 50-65%, protein 10-20%, dan lemak 20-30%. Konsumsi gula sebaiknya dibatasi sampai 5% dari jumlah kecukupan energi atau sekitar 3-4 sendok makan setiap hari.

Selain gizi seimbang, pada anak-anak, pola asuh yang baik akan memberikan pengaruh yang baik pula terhadap status gizinya. Pola asuh yang baik akan memperhatikan kecukupan asupan zat gizi dan pencegahan terjadinya penyakit, atau apabila seorang anak menderita penyakit, pelayanan kesehatan yang memadai akan dicari sehingga penyakit segera tertangani sebelum mengganggu status gizinya lebih jauh. Selanjutnya pola asuh, asupan gizi dan kejadian penyakit infeksi sangat dipengaruhi oleh akar masalah, yang meliputi faktor sosial, ekonomi dan budaya.

5.3.1 Empat Prinsip Gizi Seimbang

Prinsip gizi seimbang yakni konsumsi makanan sehari-hari harus mengandung zat gizi dalam jenis dan jumlah (porasi) yang sesuai dengan kebutuhan setiap orang atau kelompok umur.

Konsumsi makanan dengan pola ini harus memperhatikan empat prinsip dasar, yaitu:

1. Makan yang beraneka ragam

Makan yang beraneka ragam sangat diperlukan karena tidak ada 1 (satu) jenis makanan pun yang mengandung semua zat gizi yang dibutuhkan tubuh. Prinsipnya, setiap makanan yang dihidangkan dari makan pagi, siang dan malam serta makan selingan harus terdiri atas makanan pokok, lauk-pauk, sayur dan buah. Jumlah makanan yang dibutuhkan oleh tubuh berbeda-beda tergantung pada umur, jenis kelamin dan banyaknya aktivitas fisik yang dilakukan.

Berikut beberapa contoh makanan yang beraneka ragam

- a. Air putih sangat penting, sedikitnya 8 gelas sehari
- b. Nasi, jagung, ubi jalar, ubi kayu, dan lain-lain sama baiknya sebagai sumber karbohidrat (sumber energi)
- c. Bayam, sawi, tomat, wortel, dan lain-lain sama pentingnya sebagai sumber vitamin dan mineral
- d. Pisang, papaya, nanas, semangka, apel, dan lain-lain sama pentingnya sebagai sumber vitamin dan mineral
- e. Daging, ikan, ayam, tempe, kacang-kacangan, dan lain-lain sama pentingnya sebagai sumber protein
- f. Susu merupakan sumber kalsium dan protein. Segelas susu dapat diganti dengan sebutir telur atau sepotong daging
- g. Gula, garam beryodium dan minyak semua penting tetapi hanya diperlukan sedikit.

Contoh menu sehat sederhana, antara lain:

- a. Nasi dengan sayur bayam yang dimasak dengan kaldu ayam, sepori tahu goreng dan 1 buah pisang
 - b. Nasi jagung dengan sayur daun singkong bersantan dengan teri, sepotong tempe goreng dan 1 potong papaya
2. Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS)

Perlunya perilaku hidup bersih agar terhindar dari serangan kuman penyebab penyakit infeksi. Penyakit infeksi dapat mengganggu keadaan gizi seseorang. Pola makan gizi seimbang tidak akan berguna jika tidak diikuti dengan penerapan perilaku hidup bersih, seperti mencuci tangan menggunakan sabun sebelum makan dan sesudah buang air, menutup makanan dan minuman, mandi sedikitnya 2 kali sekali, menggosok gigi setidaknya saat bangun tidur dan sebelum tidur, potong dan bersihkan kuku secara teratur, mencuci buah dan sayur yang akan dimakan, minum air matang, dan buang sampah ditempat tertutup.

Beberapa kegiatan anak sekolah dalam menerapkan PHBS di sekolah antara lain membawa bekal dari rumah; jajan di warung/kantin sekolah karena lebih terjamin kebersihannya; mencuci tangan dengan air bersih dan sabun; menggunakan jamban di sekolah serta menjaga

kebersihan jamban; mengikuti kegiatan olah raga dan aktivitas fisik sehingga meningkatkan kebugaran dan kesehatan peserta didik; memberantas jentik nyamuk di sekolah secara rutin; tidak merokok, memantau pertumbuhan anak sekolah melalui pengukuran Berat Badan dan Tinggi Badan; serta membuang sampah pada tempatnya.

Dengan menerapkan PHBS di sekolah oleh anak sekolah, guru dan masyarakat lingkungan sekolah, maka akan membentuk mereka untuk memiliki kemampuan dan kemandirian dalam mencegah penyakit, meningkatkan kesehatannya, serta berperan aktif dalam mewujudkan lingkungan sekolah sehat.

3. Aktivitas fisik

Bentuk aktivitas fisik yang umum dapat dilakukan adalah bermain (misalnya petak umpet, gobak sodor) dan olahraga secara teratur. Olahraga yang dilakukan dalam waktu yang cukup dan teratur akan memperlancar aliran darah dan oksigen ke otak dan otot sehingga meningkatkan kebugaran dan ketangkasan berpikir.

Olahraga sebaiknya dilakukan minimal 3-5 hari per minggu dan setiap kali olahraga minimal 30 menit.

4. Memantau berat badan

Perlunya memantau berat badan ideal adalah untuk mengetahui apakah seseorang mempunyai berat badan ideal atau tidak berdasarkan umur, jenis kelamin dan tinggi badannya dan untuk mengetahui apakah terjadi penurunan atau kenaikan berat badan.

Berat badan yang tidak ideal dapat mengakibatkan berat badan kurang/kurang gizi dan berat badan berlebih/kegemukan. Berat badan kurang/kurang gizi disebabkan karena tidak mengikuti pola gizi seimbang, terutama makan kurang dari kebutuhan yang seharusnya. Kurang gizi dapat menimbulkan, antara lain: mudah sakit, pertumbuhan terhambat, kecerdasan terganggu, konsentrasi terganggu, mudah mengantuk, dan sering tidak masuk sekolah.

Berat badan berlebih/kegemukan disebabkan oleh karena tidak mengikuti pola gizi seimbang, antara lain: makan berlebihan, terlalu banyak makan dan minum yang manis, terlalu banyak makan

makanan berlemak, tidak olahraga, dan kurang aktivitas fisik. Kegemukan dapat menimbulkan, antara lain: mudah sakit, mudah lelah dan mudah mengantuk. Dalam jangka panjang dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit darah tinggi, jantung, diabetes dan lain-lain.

5.4 Anjuran Pemberian Makan Anak Sekolah

Pemberian makanan kepada anak sekolah dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan tubuh akan zat gizi. Zat gizi dibutuhkan untuk aktivitas tubuh dan untuk pertumbuhan dan perkembangan anak sekolah. Dalam pemberian makan kepan anak sekolah perlu di perhatikan tujuan pemberian makanan, prinsip, dan syarat pemberian makan.

Tujuan perencanaan menu pada anak sekolah

1. Menjaga status gizi anak sekolah agar gizi baik
2. Meningkatkan BB anak
3. Menyediakan zat gizi untuk menjamin pertumbuhan dan perkembangannya serta meningkatkan daya tahan tubuh anak agar tidak mudah terkena penyakit infeksi

Prinsip

1. Energi diberikan tinggi untuk menyediakan energi yang cukup agar protein tidak pecah menjadi energi
2. Protein diberikan tinggi untuk menunjang pertumbuhan dan menggantikan apabila terdapat sel-sel yang rusak
3. Lemak diberikan cukup untuk menyediakan alat transpor vitamin larut lemak
4. Vitamin dan mineral cukup untuk menunjang proses metabolisme tubuh
5. Cairan dan serat yang cukup untuk melancarkan proses defekasi.

Syarat

1. Makanan mudah dicerna dan teksturnya tidak terlalu keras agar tidak merusak gigi geligi yang masih gigi susu
2. Suhu makanan tidak terlalu panas dan dingin, agar tidak merusak gigi geligi dan menghindari terkena pilek
3. Memberikan daging dan sayur yang tidak liat agar makanan yang disajikan terkonsumsi habis
4. Mengurangi makanan yang manis-manis karena dapat menekan nafsu makan
5. Tidak memberikan makanan yang terlalu asam dan pedas karena dapat mengganggu saluran pencernaannya
6. Menu jangan dominan dalam bentuk gorengan karena dapat merangsang batuk
7. Menu dipilih yang disukai oleh anak
8. Disajikan dengan potongan, penampilan dan penyajian yang menarik
9. Penyajian porsi kecil tapi sering mengingat volume lambung anak yang masih kecil
10. Menghindari pemberian makanan selingan/camilan terlalu banyak di antara waktu makan

5.4.1 Pemenuhan Gizi Seimbang untuk Anak usia 7-9 Tahun

Pemenuhan gizi sesuai kebutuhan dari berbagai kelompok umur dibedakan berdasarkan porsi yang dianjurkan. Gizi seimbang untuk anak sekolah dengan usia 7-9 tahun dapat dipenuhi dari 4-5 porsi makanan pokok, 3 porsi makanan sumber protein hewani, 3 porsi sumber protein nabati, 3 porsi sayuran, 3 porsi buah-buahan, serta 2-3 sendok makan gula. Jumlah porsi tersebut untuk memenuhi kebutuhan energi dan protein pada anak usia 7-9 tahun sebesar 1.850 kkal dan 49 gram. Contoh menu untuk pemenuhan Gizi seimbang anak usia 7-9 tahun

Tabel 5.3: Contoh Susunan Menu Sesuai Kebutuhan Seharian Usia 7-9 Tahun

No	Jumlah porsi dari sumber Zat Gizi	Jumlah porsi yang dibutuhkan	Bahan Makanan	URT/porsi	Berat (gr)/porosi	Nilai Kalori/porsi	Total kalori
1	Sumber karbohidrat	4-5	Nasi	0,75 gls	100	175	875
2	Protein hewani	3	Telur	1 btr	60	95	285
			Ayam	1 ptg sdng	50		
			Ikan Tongkol	1 ptg sdng	45		
3	Protein nabati	2	Tahu	2 buah	100	80	160
			Tempe	2 ptg	50		
4	Sayuran	3	Sayuran campur (contoh: wortel, Bayam, toge)	3 gls	300	50	150
5	Buah-buahan	3	Semangka	1 ptg	150	40	120
			Pisang	1 bh sdg	50		
			Pepaya	1 ptg	100		
6	Lainnya	1	Minyak	0,5 sdm	5	45	90
		2,5	Gula	1 sdm	10	36	90
		1	Garam	1 sdt	6		
7	Air	9 gls					
8	Camilan	1	Kacang ijo	2,5 sdm	25	80	80
Total kalori							1850

5.4.2 Pemenuhan Gizi Seimbang untuk Anak Laki-laki dan Perempuan usia 10-12 Tahun

Perbedaan porsi antara anak usia 10-12 tahun (laki-laki dan perempuan) dengan anak usia 7-9 tahun adalah pada porsi makanan pokok, sayur dan makanan sumber hewani. Porsi makanan pokok, sayur dan makanan sumber hewani untuk anak usia 10-12 tahun (laki-laki dan perempuan) lebih banyak dibanding dengan anak usia 7-9 tahun.

Kebutuhan zat gizi pada anak usia 10-12 tahun dibedakan berdasarkan jenis kelamin, karena pada usia ini terjadi percepatan pertumbuhan yang berbeda antara anak perempuan dan anak laki-laki. Anak laki-laki lebih aktif sehingga

membutuhkan energi lebih banyak untuk aktivitasnya. Anak laki-laki memiliki otot lebih banyak dibanding anak perempuan. Walaupun anak laki-laki memiliki otot lebih banyak namun sebaliknya jaringan lemak lebih sedikit. Jaringan otot lebih aktif daripada jaringan lemak sehingga membutuhkan energi maupun zat gizi lebih banyak.

Anak perempuan tumbuh dan memasuki masa pubertas pada usia lebih muda dibanding anak laki-laki, sehingga kebutuhan beberapa zat gizi lainnya juga berbeda. Contohnya kebutuhan zat besi pada anak perempuan lebih tinggi dibanding anak laki-laki, sementara zat gizi seng (zinc) kebutuhannya lebih tinggi pada anak laki-laki.

Kebutuhan energi pada anak laki-laki usia 10-12 tahun sebesar 2100 kkal sedangkan Kebutuhan energi pada anak perempuan usia 10-12 tahun sebesar 2000 kkal.

Gizi seimbang untuk anak laki-laki dan perempuan usia 10-12 tahun seperti pada Tabel 5.4 dan 5.5 berikut:

Tabel 5.4: Contoh Susunan Menu Sesuai Kebutuhan Sehari untuk Anak Laki-Laki Usia 10-12 Tahun

No	Jumlah porsi dari sumber Zat Gizi	Jumlah porsi yang dibutuhkan	Bahan Makanan	URT/porsi	Berat (gr)/porsi	Nilai Kalori/porsi	Total kalori
1	Sumber karbohidrat	6	Nasi	0,75 gls	100	175	1050
2	Proteinhewani	3.5	Telur	1 btr	60	95	332.5
			Ayam	1 ptgsdng	50		
			1.5 porsi ikanteri	2 sdm	25		
3	Proteinnabati	2	Tahu	2 buah	100	80	160
			Tempe	2 ptg	50		
4	Sayuran	4	Sayuran campur contoh: (wortel, kangkung, toge)	Gls	100	50	200
5	Buah-buahan	3	Pisang	1 bh sdg	50	40	120
			Semangk	1 ptg	150		

		a						
			Pepaya	1 ptg	100			
6	Lainnya	2	Minyak	0,5 sdm	5	45	90	
		3	Gula	1 sdm	10	36	108	
		1	Garam	1 sdm	6			
7	Air	10,5 gls						
8	Camilan	1	Kacang ijo	2.5 sdm	25	80	80	
Total kalori							2140	.5

Tabel 5.5: Contoh Susunan Menu Sesuai Kebutuhan Sehari untuk Anak Perempuan Usia 10-12 Tahun

No	Jumlah porsi dari sumber Zat Gizi	Jumlah porsi yang dibutuhkan	Bahan Makanan	URT/ porsi	Berat (gr)/porsi	Nilai Kalori /porsi	Total kalori
1	Sumber karbohidrat	5	Nasi	0,75 gls	100	175	875
2	Protein hewani	3.5	Telur	1 btr	60	95	332.5
			Ayam	1 ptgsdng	50		
			Ikan Gembung	1ekor sdg	45		
3	Protein nabati	2	Tahu	2 buah	100	80	160
			Tempe	2 ptg	50		
4	Sayuran	4	Sayuran campur (contoh: wortel, kangkung, toge)	Gls	100	50	200
5	Buah-buahan	3	Pisang	1 bh sdg	50	40	120
			Semangka	1 ptg	150		
			Pepaya	1 ptg	100		
6	Lainnya	2	Minyak	0,5 sdm	5	45	90
		3-4	Gula	1 sdm	10	36	144
		1	Garam	1 sdm	6		
7	Air	10,5 gls					

No	Jumlah porsi dari sumber Zat Gizi	Jumlah porsi yang dibutuhkan	Bahan Makanan	URT/ porsi	Berat (gr)/porsi	Nilai Kalori /porsi	Total kalori
8	Camilan	1	Kacang ijo	2.5 sdm	25	80	80
Total kalori							2001.5

5.5 Status Gizi Anak Sekolah

Status gizi adalah ekspresi dari keadaan keseimbangan dalam bentuk variable tertentu atau perwujudan dari nutriture dalam bentuk variable tertentu (Supariasa, Bakri, & Fajar, 2012).

Penilaian status gizi dapat dilakukan melalui beberapa cara, yaitu penilaian status gizi secara langsung dan tidak langsung.

1. Penilaian Status Gizi secara langsung

a. Antropometri

Secara umum antropometri artinya ukuran tubuh manusia. Ditinjau dari sudut pandang gizi, maka antropometri gizi adalah berhubungan dengan berbagai macam pengukuran tubuh dan komposisi tubuh dari berbagai tingkat umur dan tingkat gizi. Antropometri digunakan untuk melihat ketidak seimbangan asupan protein dan energi. Ketidak seimbangan ini dapat dilihat melalui pola pertumbuhan fisik dan proporsi jaringan tubuh seperti lemak, otot dan jumlah air dalam tubuh (Supariasa, Bakri, & Fajar, 2012).

Rumus perkiraan BBI dan TB pada anak Usia Sekolah (Arisman, 2004)

Rumus Perkiraan Berat Badan Ideal (BBI) berdasarkan Umur

$$\text{Usia 1-10 tahun} = (\text{Usia (tahun)} \times 2) + 8$$

$$\text{Usia 06-12 tahun} = (\text{Usia (tahun)} \times 7 - 5) : 2$$

Rumus Perkiraan Tinggi Badan pada Anak Usia Sekolah

$$\text{Usia 02-12 tahun} = \text{Usia (tahun)} \times 6 + 77$$

Cara Mengukur Status Gizi Anak Sekolah (Supriasa, 2012)

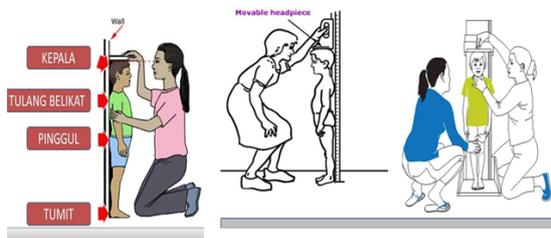
1) Berat Badan

- a) Letakkan timbangan pada lantai yang datar rata dan keras, pastikan angkayang muncul pada kaca baca alat timbang 0,00
- b) Anak sebelum ditimbang tidak disarankan memakai pakaian yang seminimal mungkin, lepas ikan pinggang, dan pakaian/alat yang dapat menambahberat badan anak.
- c) Anak berdiri pada timbangan dengan tanpa alas kaki dengan skala timbangan berada ditengah di antara kedua kaki.
- d) Tunggu sampai angka berat badan tertera pada display
- e) Catat berat badan tersebut

2) Tinggi Badan

- a) Tempelkan dengan paku mikrotoa tersebut pada dinding yang lurus datar setinggi tepat 2 meter. Angka 0 (nol) pada lantai yang datar rata.
- b) Lepaskan alas kaki seperti seperti sepatu atau sandal.
- c) Anak harus berdiri tegak seperti sikap siap sempurna dalam baris berbaris, kaki lurus, tumit, pantat, panggung, dan kepala bagian belakang harus menempel pada dinding dan muka menghadap lurus dengan pandangan ke depan.
- d) Turunkan mikrotoa sampai rapat pada kepala bagian atas, siku-siku harus lurus menempel pada dinding.

- e) Baca Angka pada skala yang Nampak pada lubang dalam gulungan mikrotoa. Angka baca tersebut menunjukkan tinggi anak yang diukur



Gambar 5.1: Cara dan Posisi Mengukur Tinggi Badan Anak Sekolah

Tabel 5.6: Klasifikasi Status Gizi Berdasarkan IMT/U (Kemenkes RI. (2011). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 1995/MENKES/SK/XII/2010 Tentang Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak. Jakarta: Direktorat Jendral Bina Gizi Dan Kesehatan Ibu Dan Anak)

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-score)
Indeks Massa Tubuh Menurut Umur (IMT/U) Anak Umur 5-18 tahun	Sangat Kurus	<-3 SD
	Kurus	-3 SD s/d <-2 SD
	Normal	-2 SD s/d 1 SD
	Gemuk	>1 SD s/d 2 SD
	Obesitas	>2 SD

b. Klinis

Pemeriksaan klinis adalah metode yang sangat penting untuk menilai status gizi masyarakat. Metode ini didasarkan atas perubahan-perubahan yang terjadi yang dihubungkan dengan ketidakcukupan zat gizi. Hal ini dapat dilihat pada jaringan epitel (superficial epithelial tissue) seperti kulit, mata, rambut, dan mukosa oral atau pada organ-organ yang dekat dengan permukaan tubuh seperti kelenjar tiroid. Penggunaan metode ini umumnya untuk survey klinis secara cepat (rapid clinical

surveys). Survey ini dirancang untuk mendeteksi secara cepat tanda-tanda klinis umum dari kekurangan salah satu atau lebih zat gizi. Disamping itu pula digunakan untuk mengetahui tingkat status gizi seseorang dengan melakukan pemeriksaan fisik yaitu tanda (sign) dan gejala (symptom) atau riwayat penyakit (Supariasa, Bakri, & Fajar, 2012).

c. Biokimia

Penilaian status gizi dengan biokimia adalah pemeriksaan specimen yang diuji secara laboratoris yang dilakukan pada berbagai macam jaringan tubuh. Jaringan tubuh yang digunakan antara lain: darah, urine, tinja, juga beberapa jaringan tubuh seperti hati dan otot. Metode ini digunakan sebagai suatu peringatan bahwa kemungkinan akan terjadi keadaan malnutrisi yang lebih parah lagi. Banyak gejala klinis yang kurang spesifik, maka penentuan kimia faali dapat lebih banyak menolong untuk menentukan kekurangan gizi yang spesifik.

d. Biofisik

Penentuan status gizi secara biofisik adalah metode penentuan status gizi dengan melihat kemampuan fungsi (khususnya jaringan) dan melihat pertumbuhan struktur dari jaringan. Umumnya dapat digunakan dalam situasi tertentu seperti kejadian buta senja epidemic (epidemic of right blindness). Cara yang digunakan adalah tes adaptasi gelap (Supariasa, Bakri, & Fajar, 2012).

2. Penilaian status gizi secara tidak langsung

a. Survey konsumsi makanan

Survey konsumsi makanan adalah metode penentuan status gizi secara tidak langsung dengan melihat jumlah dan jenis zat gizi yang dikonsumsi. Pengumpulan data konsumsi makanan dapat memberikan gambaran tentang konsumsi berbagai zat gizi pada masyarakat, keluarga, dan individu. Survey ini dapat mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan zat gizi (Supariasa, Bakri, & Fajar, 2012).

b. Statistic vital

Pengukuran status gizi dengan statistic vital adalah dengan menganalisis data beberapa statistic kesehatan seperti angka kematian berdasarkan umur, angka kesakitan dan kematian akibat penyebab tertentu dan data lainnya yang berhubungan dengan gizi. Penggunaannya dipertimbangkan sebagai bagian dari indikator tidak langsung pengukuran status gizi masyarakat (Supariasa, Bakri, & Fajar, 2012).

c. Faktor ekologi

Bengoa mengungkapkan bahwa malnutrisi merupakan masalah ekologi sebagai hasil interaksi beberapa faktor fisik, biologis dan lingkungan budaya. Jumlah makanan yang tersedia sangat tergantung dari keadaan ekologi seperti iklim, tanah, irigasi, dll. Pengukuran factor ekologi dipandang sangat penting untuk mengetahui penyebab malnutrisi di suatu masyarakat sebagai dasar untuk melakukan program intervensi gizi (Supariasa, Bakri, & Fajar, 2012).

5.6 Masalah Gizi Pada Anak Sekolah

Masalah gizi yang sering ditemukan dan berdampak pada prestasi belajar dan pertumbuhan fisik anak SD antara lain Kurang Energi Protein (KEP), Anemia Gizi Besi, Gangguan Akibat Kurang Yodium (GAKY), Kurang Vitamin A.

1. Kurang Energi Protein (KEP)

Suatu kondisi di mana jumlah asupan zat gizi yaitu energi dan protein kurang dari yang dibutuhkan. Akibat buruk dari KEP bagi anak SD adalah anak menjadi lemah daya tahan tubuhnya dan terjadi penurunan konsentrasi belajar.

2. Anemia Gizi Besi

Suatu kondisi pada anak SD dengan kadar haemoglobin (Hb) dalam darah kurang dari normal (kurang dari 12 gr %). Akibat buruk dari

anemia gizi besi adalah anak menjadi lesu, lemah, letih, lelah, dan lalai (5 L) dan mengurangi daya serap otak terhadap pelajaran.

3. Gangguan Akibat Kurang Yodium (GAKY)

Suatu gejala yang diakibatkan oleh kekurangan asupan yodium dalam makanan sehari-hari yang berlangsung dalam jangka waktu lama. Masalah GAKY pada umumnya ditemukan di dataran tinggi. Akibat buruk GAKY adalah anak menjadi lamban dan sulit menerima pelajaran.

4. Kurang Vitamin A (KVA)

Suatu kondisi yang diakibatkan oleh jumlah asupan vitamin A tidak memenuhi kebutuhan tubuh. Akibat buruk dari kurang vitamin A adalah menurunnya daya tahan tubuh terhadap infeksi sehingga anak mudah sakit. Disamping itu vitamin A terkait dengan fungsi penglihatan.

5. Karies gigi

Karies gigi biasanya berlanjut sampai anak memasuki usia remaja, bahkan sampai dewasa. Makanan yang dapat dengan mudah menimbulkan karies, antara lain keripik kentang, permen (terutama permen karet), kue yang berisi krim, kue kering, dan minuman manis. Namun pada prinsipnya hal ini disebabkan apabila sesudah makan anak tidak dibiasakan segera menggosok gigi. Upaya mencegah karies, tentu sudah jelas, yaitu menggosok gigi dengan pasta gigi berfluorida (sebaiknya segera sesudah makan), di samping tidak mengkonsumsi makanan yang lengket atau bergula. Makanan cemilan yang baik untuk gigi, antara lain buah segar, popcorn, kacang, keju, yogurt, kraker berselai kacang, air buah dan sayuran, sayuran segar, dll. Di luar ini, permen (terutama permen karet), lolipop, sereal berlapis gula, sebaiknya tidak dibiasakan untuk dicemil.

6. Alergi Secara teori,

Alergi adalah reaksi sistem kekebalan tubuh terhadap sesuatu yang dianggap berbahaya walaupun sebenarnya tidak berbahaya. Ini bisa berupa substansi yang masuk atau bersentuhan dengan tubuh alergi

makanan diartikan sebagai respons tidak normal terhadap makanan, biasa dijumpai terutama pada anak yang memiliki rawat keluarga sebagai penderita alergi. Bergantung pada jenis makanan yang disantap, alergi boleh jadi bersifat sementara atau bahkan menetap. Alergi kebanyakan disebabkan oleh susu pada tahun pertama kehidupan ketika anak diperkenalkan dengan susu sapi/formula. Alergi dapat mereda sejalan dengan penambahan usia, kecuali mereka yang bersifat "ATOPIK".

Bab 6

Gizi Remaja

6.1 Definisi Remaja

Remaja berasal dari bahasa latin yaitu *adolescere* yang berarti *to grow* atau *to grow maturity* yang artinya tumbuh atau tumbuh menjadi dewasa. Istilah adolescence seperti yang dipergunakan saat ini, mempunyai arti yang lebih luas, mencakup kematangan mental, emosional, sosial dan fisik (Hurlock, 2002). Menurut *World Health Organization*, remaja merupakan rentang kehidupan yang berusia antara 10-19 tahun (WHO, 2022). Periode remaja merupakan periode yang sangat penting, dikarenakan terjadi perubahan fisik, psikologis, dan perilaku yang besar. Periode ini merupakan masa transisi dari masa anak-anak menuju masa remaja, ditandai dengan banyak perubahan yang memengaruhi kebutuhan gizi. Kebutuhan gizi yang tinggi pada masa remaja dikarenakan oleh peningkatan pertumbuhan dan aktivitas fisik (Sari, et al., 2019). sedangkan batasan usia remaja dilihat dari usia dibagi menjadi tiga yaitu masa remaja awal (*early adolescence*) berusia 10-13 tahun, masa remaja tengah (*middle adolescence*) berusia 14-16 tahun, dan masa remaja akhir (*late adolescence*) berusia 17-21 tahun (Danty, Syah, & Sari, 2019).

Pada usia tertentu terjadi puncak pertumbuhan di mana pembentukan sel lebih banyak daripada pemecahan sel. Pada daur atau siklus kehidupan manusia, masa pertumbuhan yang paling cepat adalah masa pertumbuhan bayi dan remaja. Pada masa remaja terjadi perubahan-perubahan yang pesat meliputi

perubahan fisik, kognitif dan psikososial. Fokus utama perubahan fisik yang terjadi pada remaja seperti peningkatan pertumbuhan tulang rangka, otot dan organ dalam. Untuk perubahan spesifik setiap jenis kelamin berbeda-beda seperti perubahan lebar bahu, pinggul, perubahan distribusi otot, lemak, perkembangan sistem reproduksi dan karakteristik seks sekunder (Potter & Perry, 2009). Masa remaja membutuhkan zat gizi yang jumlahnya relatif besar karena pertumbuhan fisik dan perkembangan yang terjadi saat peralihan dari masa anak-anak ke masa remaja. Perubahan gaya hidup dan kebiasaan makan remaja memengaruhi asupan maupun kebutuhan gizi. Pemenuhan nutrisi pada remaja harus sangat diperhatikan, banyak remaja membutuhkan gizi khusus seperti remaja yang aktif dalam berolah raga, serta untuk melakukan aktivitas fisik lainnya (Almatsier, Soetardjo, & Soekatri, 2011).

Remaja merupakan salah satu kelompok rentan mengalami masalah gizi seperti gizi kurang maupun berlebih. Masalah gizi pada remaja perlu mendapatkan perhatian khusus, karena berpengaruh terhadap pertumbuhan yang akan berdampak di masa dewasa (Al-Jawaldeh, Taktouk, & Nasreddine, 2020). Masa remaja dapat dikatakan sebagai kesempatan kedua untuk mengejar pertumbuhan apabila mengalami defisit zat gizi di awal kehidupan. Pada fase ini laju pertumbuhan terjadi dengan cepat. Oleh karena itu, remaja membutuhkan zat gizi yang adekuat dari segi kuantitas dan kualitas untuk mengatasi pertumbuhan yang cepat dan risiko kesehatan lainnya yang meningkatkan kebutuhan gizi (Kahssay, Mohamed, & Gebre, 2020). Status gizi remaja sangat penting untuk menunjang tumbuh kembang. Status gizi baik terjadi bila tubuh memperoleh cukup zat-zat gizi yang digunakan secara efisien sehingga memungkinkan pertumbuhan fisik, perkembangan otak, kemampuan kerja dan kesehatan secara optimal (Widnatusifah, Battung, Bahar, Jafar, & Amalia, 2020).

6.2 Gizi Seimbang pada Remaja

Pada masa remaja, kebutuhan gizi perlu mendapat perhatian khusus. Bagi remaja, makanan merupakan suatu kebutuhan pokok untuk pertumbuhan dan perkembangan tubuhnya. Kekurangan konsumsi makanan, baik secara kualitatif dan kuantitatif akan menyebabkan terjadinya gangguan proses metabolisme tubuh, yang tentunya mengarah pada timbulnya suatu penyakit, sehingga dalam mengonsumsi makanan, yang perlu diperhatikan adalah gizi

yang seimbang agar didapatkan suatu fungsi tubuh yang optimal (Zaki, Sari, & Farida, 2017). Gizi Seimbang adalah susunan pangan sehari-hari yang mengandung zat gizi dalam jenis dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tubuh, dengan memperhatikan prinsip keanekaragaman pangan, aktivitas fisik, perilaku hidup bersih dan memantau berat badan secara teratur dalam rangka mempertahankan berat badan normal untuk mencegah masalah gizi (Permenkes, 2014).

Pada masa remaja terjadi pertumbuhan yang cepat disertai dengan adanya perubahan fisiologis dan mental, sehingga dibutuhkan gizi yang tepat meliputi jumlah, jenis makanan serta frekuensinya. Kebutuhan gizi berhubungan erat dengan masa pertumbuhan, apabila asupan gizi terpenuhi maka pertumbuhan akan optimal (Dieny, 2014). Pada dasarnya masalah gizi pada remaja timbul karena perilaku gizi yang salah, yaitu ketidakseimbangan antara konsumsi gizi dengan kecukupan gizi yang dianjurkan. Keadaan gizi atau status gizi merupakan gambaran apa yang dikonsumsi dalam jangka waktu lama. Keadaan gizi dapat berupa gizi kurang, baik (normal) ataupun gizi lebih. Kekurangan salah satu zat gizi dapat menimbulkan penyakit berupa penyakit defisiensi (Badriah, 2014).

Asupan zat-zat gizi yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan remaja akan membantu remaja mencapai pertumbuhan dan perkembangan yang optimal. Masalah gizi remaja akan berdampak negatif pada tingkat kesehatan masyarakat, misalnya penurunan konsentrasi belajar, risiko melahirkan bayi dengan BBLR ataupun penurunan kesegaran jasmani yang akhirnya akan memengaruhi kinerja dan produktivitas suatu bangsa (Badriah, 2014). Pola makan memberikan gambaran mengenai frekuensi, macam dan model bahan makanan yang dikonsumsi tiap hari. Pola makan yang direkomendasikan bagi remaja yaitu mengonsumsi makanan bergizi seimbang, terdiri atas sumber zat pengatur seperti buah-buahan dan sayuran, sumber tenaga seperti beras, roti, umbi-umbian, dan tepung-tepungan. Selain itu terdiri atas zat pembangun yang bersumber nabati maupun hewani. Sumber nabati seperti tahu, tempe, dan kacang-kacangan serta sumber hewani seperti telur, ikan, susu, daging ayam maupun sapi (Sari, et al., 2019).

Angka Kecukupan Gizi (AKG) untuk mengetahui kebutuhan gizi pada remaja mengacu pada karakteristik berdasarkan umur dan jenis kelamin. Untuk kebutuhan energi pada remaja laki-laki lebih tinggi dibandingkan remaja perempuan. Kebutuhan zat besi bagi remaja putri lebih tinggi, hal ini diperlukan untuk membentuk haemoglobin yang mengalami peningkatan dan

mencegah anemia yang disebabkan karena kehilangan zat besi selama menstruasi. Kebutuhan Energi dan Zat Gizi pada Remaja dapat dilihat pada tabel 6.1.

Tabel 6.1: Kebutuhan Energi dan Zat Gizi pada Remaja Berdasarkan AKG 2019 (Permenkes, 2019)

Zat Gizi	Laki-laki			Perempuan		
	10-12 tahun	13-15 tahun	16-18 tahun	10-12 tahun	13-15 tahun	16-18 tahun
Energi (kkal)	2000	2400	2650	1900	2050	2100
Protein (g)	50	70	75	55	65	65
Lemak (g)	65	80	85	65	70	70
Karbohidrat (g)	300	350	400	280	300	300
Serat (g)	28	34	37	27	29	29
Air (ml)	1850	2100	2300	1850	2100	2150
Vit A (RE)	600	600	700	600	600	600
Vit D (mcg)	15	15	15	15	15	15
Vit E (mcg)	11	15	15	15	15	15
Vit K (mcg)	35	55	55	35	55	55
Vit B1 (mg)	1.1	1.2	1.2	1.0	1.1	1.1
Vit B2 (mg)	1.3	1.3	1.3	1.0	1.0	1.0
Vit B3 (mg)	12	16	16	12	14	14
Vit B5 (mg)	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Vit B6 (mg)	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2
Folat (mcg)	400	400	400	400	400	400
Vit B12 (mcg)	3.5	4.0	4.0	3.5	4.0	4.0
Biotin (mcg)	20	25	30	20	25	30
Kolin (mg)	375	550	550	375	400	425
Vit C (mc)	50	75	90	50	65	75
Kalsium (mg)	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Fosfor (mg)	1250	1250	1250	1250	1250	1250
Magnesium (mg)	160	225	270	170	220	230
Besi (mg)	8	11	11	8	15	15
Iodium (mcg)	120	150	150	120	150	150
Seng (mg)	8	11	11	8	9	9
Selenium (mcg)	22	30	36	19	24	26
Mangan (mg)	1.9	2.2	2.3	1.6	1.6	1.8

Zat Gizi	Laki-laki			Perempuan		
	10-12 tahun	13-15 tahun	16-18 tahun	10-12 tahun	13-15 tahun	16-18 tahun
Fluor (mg)	1.8	2.5	4.0	1.9	2.4	3.0
Kromium (mcg)	28	36	41	26	27	29
Kalium (mg)	3900	4800	5300	4400	4800	5000
Natrium (mg)	1300	1500	1700	1400	1500	1600
Klor (mg)	1900	2300	2500	2100	2300	2400
Tembaga (mcg)	700	795	890	700	795	890

Kebutuhan Energi

Energi merupakan zat yang sangat esensial bagi manusia dalam menjalankan metabolisme basal, melakukan aktivitas, pertumbuhan, dan pengaturan suhu. Kecepatan pertumbuhan fisik pada masa remaja merupakan fase tercepat kedua setelah pertumbuhan bayi, sehingga dibutuhkan asupan energi yang cukup pada remaja (Rachmayani, Kuswari, & Melani, 2018). Remaja laki-laki mengalami peningkatan lebih besar dalam tinggi dan berat badan serta lean body mass sehingga remaja laki-laki memiliki tingkat metabolisme maupun kebutuhan energi yang lebih besar daripada perempuan. Pertumbuhan dan perkembangan fisik selama pubertas sangat membutuhkan asupan energi dan zat gizi. Asupan energi yang rendah dapat menyebabkan tertundanya pubertas atau keterlambatan pertumbuhan (Fikawati, Syafiq, & Veratamala, 2017).

Kebutuhan Protein

Protein memiliki peran penting sebagai zat pembangun dan pengatur, serta berfungsi sebagai komponen pada sel tubuh. Protein dapat diperoleh dari nabati dan hewani. Protein hewani memiliki kualitas lebih tinggi dibandingkan dengan protein nabati, karena mengandung komposisi asam amino esensial yang lengkap dan optimal untuk memenuhi kebutuhan manusia. Selain dari segi kualitas, jumlah atau kuantitas dari protein yang diasup juga penting untuk diperhatikan. Kebutuhan protein pada masa remaja meningkat secara signifikan, karena adanya peningkatan massa otot, kebutuhan eritrosit dan mioglobulin, serta perubahan hormonal (Putri, Dary, & Mangalik, 2022).

Pada awal masa remaja, kebutuhan protein remaja putri lebih tinggi dibandingkan laki-laki, karena remaja putri lebih cepat memasuki masa pertumbuhan terlebih dahulu. Seiring bertambahnya usia, remaja putri akan menambah berat badannya dengan cenderung menumpuk lemak sedangkan remaja laki-laki bertambah berat badan dengan meningkatkan massa otot dan

rangka. Jadi, kebutuhan protein pada remaja laki-laki lebih tinggi dibandingkan dengan remaja putri seiring bertambahnya usia. Remaja putri yang memiliki tingkat asupan protein yang rendah dan tidak memadai dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan retardasi pertumbuhan linier dan pematangan seksual, penurunan massa otot, fungsi dan kekebalan organ, menghambat transportasi besi serta pengurangan massa tubuh bebas lemak (Putri, Dary, & Mangalik, 2022).

Kebutuhan Vitamin dan Mineral

Remaja membutuhkan vitamin dan mineral dalam jumlah yang cukup karena sangat berhubungan dengan proses pertumbuhan remaja serta masa pubertas. Vitamin merupakan senyawa organik yang penting untuk mengatur metabolisme tubuh. Kekurangan vitamin bisa membuat badan mudah kurang bertenaga dan mudah terserang penyakit. Sedangkan mineral adalah zat anorganik yang meski dalam jumlah sedikit, peranannya sangat penting dalam berbagai proses metabolisme di dalam tubuh (Lestari, et al., 2019).

Kebutuhan energi yang meningkat pada saat remaja menyebabkan kebutuhan tiamin, riboflavin, dan niasin juga meningkat untuk melepaskan energi dari karbohidrat. Kebutuhan vitamin B6, asam folat, dan vitamin B12 juga meningkat karena adanya aktivitas sintesis jaringan yang banyak. Folat merupakan bagian integral dari DNA, RNA, dan sintesis protein, sehingga kebutuhan folat selama masa pubertas meningkat (Fikawati, Syafiq, & Veratamala, 2017).

Vitamin D dibutuhkan dalam jumlah besar untuk pertumbuhan tulang yang cepat. Vitamin D berfungsi untuk membantu proses pengerasan tulang dengan cara mengatur agar kalsium dan fosfor tersedia di dalam darah untuk diendapkan pada proses pengerasan tulang (Almatsier, 2010). Masa remaja adalah masa pertumbuhan di mana massa dan kepadatan tulang belum mencapai puncaknya, Peningkatan massa dan kepadatan tulang akan mencapai puncaknya hingga akhir dekade 3 kehidupan (Saptarini, 2019). Vitamin A dibutuhkan untuk kesehatan mata, meningkatkan sistem imun, dan menjaga kesehatan kulit. Vitamin E sebagai anti oksidan yang dapat melindungi sel dari kerusakan. Vitamin C terlibat dalam sintesis kolagen, pertumbuhan tulang, gigi dan gusi, serta pembuluh darah (Fikawati, Syafiq, & Veratamala, 2017).

Selain vitamin, kebutuhan mineral juga meningkat selama masa remaja. Kebutuhan kalsium paling tinggi adalah pada masa remaja. Kebutuhan zat besi, seng, dan magnesium juga meningkat. Kebutuhan kalsium pada masa

remaja lebih besar dari masa kanak-kanak atau dewasa karena terjadi peningkatan pertumbuhan tulang. Pada remaja perempuan, kemampuan besar untuk menyerap kalsium terjadi pada sekitar waktu menarche (menstruasi pertama) dan setelah itu tingkat kemampuan penyerapannya makin menurun (Fikawati, Syafiq, & Veratamala, 2017).

Zat gizi penting untuk pertumbuhan dan kematangan seksual bagi tubuh adalah seng. Meskipun tingkat plasma seng menurun selama perkembangan pubertas, retensi seng meningkat selama pacu tumbuh. Peningkatan penggunaan ini dapat menyebabkan lebih efisiennya penggunaan sumber makanan. Namun, asupan seng yang terbatas dari makanan dapat memengaruhi pertumbuhan fisik dan perkembangan seksual. Perkembangan seksual wanita maupun laki-laki, berhubungan dengan status seng dalam tubuh (Fikawati, Syafiq, & Veratamala, 2017).

Kebutuhan zat besi juga meningkat selama masa remaja dikarenakan pertumbuhan yang cepat dengan peningkatan dalam massa tubuh tanpa lemak, volume darah, dan massa eritrosit (sel darah merah) yang meningkatkan kebutuhan zat besi untuk mioglobin pada otot dan hemoglobin dalam darah. Pada remaja perempuan, percepatan pertumbuhan tidak begitu besar, namun biasanya terjadi menstruasi yang dimulai sekitar satu tahun setelah puncak pertumbuhan dan beberapa zat besi hilang selama menstruasi. Jika hal ini tidak diimbangi dengan asupan zat besi yang tidak memadai dapat menyebabkan terjadinya anemia (Sari, et al., 2019).

6.3 Masalah Gizi pada Remaja

6.3.1 Anemia

Anemia merupakan salah satu masalah gizi yang paling umum terjadi di seluruh dunia. Anemia merupakan suatu kondisi di mana kadar hemoglobin (Hb) di dalam darah kurang dari normal. Salah satu jenis anemia adalah anemia defisiensi zat besi. Anemia dapat menyebabkan penderitanya mengalami beberapa kondisi yaitu lemah, letih, lesu, lelah dan lunglai yang sering disebut dengan 5L. Anemia pada remaja memiliki dampak kepada penurunan konsentrasi saat melaksanakan kegiatan belajar, penurunan kesegaran jasmani serta dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan sehingga

tinggi badan dan berat badan tidak mencapai normal (Herwandar & Soviyati, 2020). Salah satu kelompok yang rentan mengalami anemia adalah remaja putri. Kerentanan anemia pada remaja putri terjadi karena proses kehilangan darah saat menstruasi. Rematri yang menderita anemia berisiko mengalami anemia juga saat hamil, yang berdampak terhadap pertumbuhan dan perkembangan janin dalam kandungan serta berpotensi menimbulkan komplikasi kehamilan dan persalinan, bahkan menyebabkan kematian ibu dan anak (Handayani & Sugarsih, 2021).

Faktor yang menyebabkan tingginya angka kejadian anemia pada remaja di antaranya rendahnya asupan zat besi zat gizi lainnya misalnya vitamin A, vitamin C, folat, riboflavin dan vitamin B12, penyerapan zat besi yang terhambat, kebutuhan zat besi yang meningkat, kehilangan zat besi dan kesalahan dalam konsumsi zat besi misalnya konsumsi zat besi bersamaan dengan zat lain yang dapat mengganggu penyerapan zat besi tersebut (Briawan & Rahmah, 2014).

Selain itu, Adapun penyebab anemia menurut (Tarwoto, 2010) adalah:

1. Pada umumnya masyarakat Indonesia (termasuk remaja putri) lebih banyak mengkonsumsi makanan nabati yang kandungan zat besinya sedikit, dibandingkan dengan makanan hewani, sehingga kebutuhan tubuh akan zat besi tidak terpenuhi
2. Remaja putri biasanya ingin tampil langsing sehingga membatasi asupan makanan
3. Setiap hari manusia kehilangan zat besi 0,6 mg yang dieksresi, khususnya melalui feses (tinja)
4. Remaja putri mengalami haid setiap bulan, di mana kehilangan zat besi $\pm 1,3$ mg per hari, sehingga kebutuhan zat besi lebih banyak daripada pria. Faktor penyebab utama anemia adalah asupan zat besi yang kurang. Sekitar dua per tiga zat besi dalam tubuh terdapat dalam sel darah merah hemoglobin. Faktor lain yang berpengaruh terhadap kejadian anemia antara lain: gaya hidup seperti, merokok, minum minuman keras, kebiasaan sarapan pagi, sosial ekonomi dan demografi, pendidikan, jenis kelamin, umur dan wilayah.

Remaja sangat membutuhkan asupan zat besi untuk membentuk sel darah merah. Zat besi diperlukan dalam pembentukan darah dan sintesa hemoglobin.

Proses menstruasi mengakibatkan kekurangan zat besi dalam darah, sehingga asupan gizi yang adekuat sangat dibutuhkan pada remaja (Sayogo, 2006). Mengonsumsi makanan yang beragam atau bervariasi dapat meningkatkan kecukupan mikronutrien dari makanan. Makanan yang banyak mengandung zat besi dapat ditemukan pada daging merah (daging sapi), hati sapi, daging putih (daging ayam), produk susu dan telur, kacang-kacangan serta sayuran berwarna hijau. Remaja putri yang mengonsumsi buah-buahan dan sayuran berdaun hijau secara rutin juga diasosiasikan dapat mencegah terjadinya anemia. Pentingnya mengonsumsi sayuran berdaun hijau tua berfungsi untuk menjaga Hb terutama pada remaja putri. Pemanfaatan zat besi oleh tubuh tergantung oleh ketersediaan hayati bagi tubuh. Zat besi terdiri dari dua macam yaitu zat besi heme dan non heme. Zat besi heme yang terdapat pada daging dan bahan pangan hewani sebagai sumber zat besi yang baik karena tingkat penyerapannya yang tinggi. Sedangkan zat besi non heme yang berasal dari sumber nabati seperti kacang-kacangan dan sayuran berwarna hijau memiliki tingkat penyerapan yang rendah dikarenakan adanya zat asam fitat dan oksalat yang dapat mengikat zat besi serta menghambat penyerapannya, sehingga hanya sedikit total zat besi yang terserap oleh tubuh (Nabilla, Muniroh, & Rifqi, 2022). Oleh karena itu, penyerapan zat besi non heme sangat dipengaruhi oleh adanya komponen makanan lainnya.

Teh, kopi, dan coklat ditemukan mengandung zat penghambat (inhibitor) zat besi yaitu polifenol. Senyawa fenolik seperti asam tanat dan tanin yang terdapat pada teh akan menghambat penyerapan zat besi. Salah satu upaya dalam membantu penyerapan zat besi yaitu dengan mengonsumsi makanan yang mengandung vitamin C. Vitamin C dapat meningkatkan absorpsi besi dalam bentuk nonheme hingga empat kali lipat. Selain itu, vitamin C juga menghambat pembentukan hemosiderin yang sukar dimobilisasi untuk membebaskan besi jika diperlukan (Lewa, 2016).

6.3.2 Kurang Energi Kronik (KEK)

Pertumbuhan manusia yang meningkat secara mendadak terjadi pada masa remaja karena pada saat ini memerlukan pemenuhan gizi yang seimbang. Pada remaja terjadi peningkatan pertumbuhan sehingga memerlukan penambahan zat gizi secara khusus agar tercukupi kebutuhan tersebut. Salah satu masalah gizi pada remaja putri yaitu kurangnya asupan makan yang dalam jangka panjang dapat menyebabkan Kurang Energi Kronis (KEK) (Almatsier 2010). Kurang energi kronis merupakan keadaan di mana seseorang menderita kurang

asupan gizi energi dan protein yang berlangsung lama atau menahun. Seseorang dikatakan menderita risiko kurang energi kronis bilamana lingkar lengan atas LLA <23,5 cm. Kurang energi kronis mengacu pada lebih rendahnya masukan energi, dibandingkan besarnya energi yang dibutuhkan yang berlangsung pada periode tertentu, bulan hingga tahun (Purbaa, Rumagitb, Laohc, & Sineked, 2022).

KEK pada remaja dapat memengaruhi terjadinya pertumbuhan dan perkembangan yang tidak sesuai, menurunkan kondisi kesehatan remaja, serta ketahanan tubuh terhadap penyakit sehingga dapat memengaruhi penampilan yang kurang baik pada remaja yang mengalami KEK tersebut. KEK pada remaja putri atau masa usia subur sebagai masa persiapan kehamilan dapat berakibat pada ibu maupun janin yang dikandungnya. Pengaruhnya terhadap persalinan menyebabkan persalinan sulit dan lama, persalinan sebelum waktunya atau bayi terlahir premature, risiko terjadinya pendarahan, sedangkan pada janin pengaruhnya dapat menimbulkan keguguran, bayi lahir mati, kematian neonatal, cacat bawaan, anemia pada bayi, dan bayi berat lahir rendah (Supariasa, 2001).

Status KEK remaja dapat dipengaruhi salah satunya oleh kebiasaan makan. Kebiasaan makan remaja yang tidak baik yaitu seperti melewati sarapan, konsumsi sayur dan buah yang rendah, konsumsi fast food yang tinggi, konsumsi jajanan yang tidak sehat, dan konsumsi makanan olahan tinggi gula (Nuryani, 2019). Banyak remaja yang tidak mementingkan asupan energi yang masuk dan keluar. Apabila energi yang keluar lebih besar dari pada energi yang masuk, maka dapat mengakibatkan kekurangan gizi. Remaja yang mengalami kekurangan gizi dalam waktu lama dapat menyebabkan terjadinya KEK. Pada remaja, tubuh membutuhkan energi yang tinggi. Jika energi tidak adekuat maka tubuh akan menggunakan cadangan lemak. Bila cadangan lemak digunakan terus maka cadangan akan habis sehingga terjadi perubahan biokimia dengan cara menggunakan protein yang ada dalam hati dan otot untuk diubah menjadi energi. Hal ini akan menyebabkan deplesi massa otot yang ditandai dengan LILA kurang dari 23,5 cm (Wirawanti, 2022).

Penyebab langsung dari kurangnya gizi pada remaja yaitu dari makanan yang dikonsumsi tidak seimbang dan adanya penyakit infeksi yang sedang diderita. Remaja biasanya tidak baik dalam mengkonsumsi makanan sehari-hari sehingga akan membuat kekebalan menjadi lebih lemah dan dapat mudah terserang penyakit dan bisa menyebabkan lebih mudah terserang infeksi serta dapat menurunkan nafsu makan sehingga dapat menyebabkan kurang zat gizi.

Pola pengasuhan remaja, pelayanan kesehatan dan kesehatan lingkungan serta ketahanan pangan di keluarga merupakan penyebab tidak langsung dari masalah gizi yang terjadi pada remaja. Sedangkan pengetahuan, tingkat pendidikan, dan keterampilan keluarga merupakan faktor penyebab tidak langsung masalah gizi yang kurang (Ertiana & Wahyuningsih, 2019).

6.3.3 Penyakit tidak Menular

Penyakit tidak menular (PTM) adalah penyakit yang tidak dapat ditularkan dari satu individu ke individu lainnya, yang perkembangannya berjalan perlahan dalam jangka waktu yang panjang (kronis). Kebiasaan merokok, mengonsumsi alkohol, hingga memiliki pola hidup dan pola makan tidak sehat merupakan faktor risiko penyebab penyakit tidak menular.

Penyakit tidak menular yang umum terjadi dikalangan remaja adalah obesitas, hipertensi dan diabetes mellitus.

1. Obesitas

Obesitas atau kegemukan adalah istilah yang digunakan untuk menunjukkan adanya penumpukan lemak tubuh yang melebihi batas normal. Penumpukan lemak tubuh yang berlebihan itu sering dapat terlihat dengan hitam. Sampai saat ini obesitas merupakan masalah yang cukup sulit untuk diatasi karena merupakan masalah yang kompleks dan penyebabnya multi faktor yang menyulitkan penatalaksanaannya. Oleh karena itu prioritas tatalaksana obesitas lebih ditekankan pada upaya pencegahan terhadap munculnya obesitas yang dimulai pada masa anak-anak sebagai upaya pencegahan primer dan menurunkan prevalensi obesitas sebagai pencegahan sekunder dan yang ketiga adalah tatalaksana obesitas dan dampaknya (Suiraka, 2012).

Obesitas merupakan akibat ketidakseimbangan antara asupan energi dengan energi yang digunakan. Ketidakseimbangan ini dipengaruhi oleh pola konsumsi, aktivitas fisik, konsumsi alkohol, jenis pekerjaan, umur, lingkungan, social ekonomi, pendidikan, jenis kelamin, budaya dan faktor genetic. Diet tinggi lemak dan tinggi kalori serta pola hidup kurang aktivitas adalah dua karakteristik yang

sangat berkaitan dengan peningkatan prevalensi obesitas diseluruh dunia (Suiraoaka, 2012).

2. Hipertensi

Hipertensi tidak hanya terjadi pada orang dewasa atau usia lanjut, tapi juga dapat terjadi pada remaja. Definisi hipertensi pada remaja didasarkan pada distribusi normal tekanan darah pada anak sehat dan tidak dapat disebut dalam satu angka karena nilai tekanan darah normal bervariasi pada berbagai usia. Mekanisme terjadinya hipertensi pada remaja dipengaruhi oleh beberapa faktor yang berkaitan dengan gaya hidup. Faktor tersebut di antaranya adalah berat badan lebih atau obesitas, riwayat hipertensi dalam keluarga atau faktor genetik, ras atau etnik, jenis kelamin, berat lahir rendah, konsumsi garam yang tinggi, merokok, aktivitas fisik atau olahraga dan pengetahuan rendah (Siswanto., et al, 2020).

Obesitas sangat erat kaitannya dengan kejadian hipertensi, di mana obesitas dapat dipicu oleh asupan energi, lemak, karbohidrat yang terlalu berlebih, sering mengonsumsi makanan cepat saji, dan aktivitas fisik kurang. Remaja yang memiliki IMT berlebih atau dapat dikatakan obesitas akan lebih berisiko terkena hipertensi, di mana remaja yang memiliki berat badan berlebih cenderung mengalami penambahan kandungan high density lipoprotein, trigliserida, kolesterol, penurunan aktivitas dan resisten pada insulin, selain itu juga lemak bisa menyebabkan penyumbatan pembuluh darah yang membuat jantung memompa lebih untuk mengedarkan darah (Rahma., et al, 2021).

Penyakit hipertensi berjalan dengan perlahan dan mungkin tidak dirasakan sampai menimbulkan kerusakan organ yang bermakna. Semakin tinggi tekanan darah semakin besar risiko terhadap kerusakan organ tersebut. Hipertensi yang tidak terkontrol akan menimbulkan berbagai komplikasi, bila mengenai jantung kemungkinan dapat terjadi infark miokard, jantung koroner, gagal jantung kongestif, bila mengenai otak terjadi stroke, ensefalopati hipertensif, dan bila mengenai ginjal terjadi gagal ginjal kronis,

sedangkan bila mengenai mata akan terjadi retinopati hipertensif. Dari berbagai komplikasi yang mungkin timbul merupakan penyakit yang sangat serius dan berdampak terhadap psikologis penderita karena kualitas hidupnya rendah terutama pada kasus stroke, gagal ginjal, dan gagal jantung. Tekanan darah yang tinggi umumnya meningkatkan risiko terjadinya komplikasi tersebut (Siswanto., et al, 2020).

3. Diabetes Mellitus

Diabetes melitus merupakan penyakit gangguan metabolik menahun akibat kurangnya produksi insulin oleh pankreas atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif. Insulin adalah hormon yang mengatur keseimbangan kadar gula darah, akibatnya terjadi peningkatan konsentrasi glukosa di dalam darah (hiperglikemia). Terdapat dua kategori utama diabetes melitus yaitu tipe 1 dan tipe 2. Diabetes tipe 1 disebut dengan insulin dependent atau juvenile/childhood-onset diabetes, ditandai dengan kurangnya produksi insulin. Diabetes tipe 2 disebut dengan non insulin dependent atau adult onset diabetes, disebabkan penggunaan insulin kurang efektif oleh tubuh (Sahayati, 2019).

Diabetes Melitus tidak hanya terjadi pada usia dewasa, namun juga terjadi pada usia remaja. Diabetes yang menyerang remaja umumnya diabetes tipe 1 karena sel beta pankreas menghasilkan sedikit hormon insulin yang disebabkan oleh faktor keturunan dan autoimun. Namun, Diabetes melitus tipe 2 pun bisa juga menyerang para remaja karena remaja termasuk dalam kelompok usia yang konsumtif sehingga cenderung untuk mengonsumsi berbagai jenis kuliner tanpa mengikuti pola hidup sehat. Diabetes melitus tipe 2 disebabkan oleh resistansi insulin akibat kurangnya menjaga gaya hidup sehat tetap seimbang (Andini & Awwalia, 2018).

Peningkatan prevalensi Diabetes Melitus pada remaja yang disebabkan karena gaya hidup remaja yang cenderung berisiko terhadap penyakit tidak menular seperti mengikuti trend makan cepat saji dan tidak memperhatikan pola hidup yang sehat dan

seimbang. Makanan cepat saji atau fast food bila dikonsumsi dalam jumlah banyak dan sesering mungkin dapat mengakibatkan berat badan meningkat hingga obesitas karena kandungan energi dan lemak pada makanan cepat saji sangat tinggi. Semakin sering konsumsi makanan cepat saji atau fast food maka semakin besar risiko terjadinya obesitas dan meningkatkan risiko Diabetes Mellitus. Berat badan lebih atau obesitas tidak hanya dapat dipengaruhi oleh pola makan yang tidak seimbang, namun dapat terjadi pada seseorang yang kurang melakukan aktivitas fisik (Qifti, Malini, & Yetti, 2020).

6.4 Remaja dan Stunting (8000 HPK)

Stunting merupakan permasalahan gizi yang mengancam kualitas hidup generasi penerus bangsa. Stunting adalah proses kekurangan gizi kronis yang memberikan dampak jangka pendek berupa kondisi gagal tumbuh dan dampak jangka panjang berupa rendahnya produktivitas di masa dewasa muda serta adanya risiko untuk menderita penyakit degeneratif. Masalah balita pendek menggambarkan adanya masalah gizi kronis, dipengaruhi dari kondisi ibu/calon ibu, masa janin, dan masa bayi/balita, termasuk penyakit yang diderita selama masa balita. Dampak stunting terhadap kapasitas otak relative tetap, terlebih apabila stunting terjadi pada masa awal kehidupan. Stunting dapat menimbulkan dampak buruk baik jangka pendek maupun jangka panjang. Dampak buruk stunting di antaranya gangguan perkembangan otak, kemampuan kognitif berkurang, gangguan pertumbuhan fisik, penurunan imunitas tubuh sehingga mudah sakit, fungsi tubuh tidak seimbang. Anak stunting juga berisiko terkena penyakit diabetes, kegemukan, penyakit jantung dan pembuluh darah, stroke, kanker. Secara makro, stunting dapat menurunkan kualitas sumber daya manusia (SDM), produktivitas dan mengakibatkan kerugian ekonomi yang besar. Performa yang buruk di sekolah akibat stunting ini membatasi orang untuk mengenyam pendidikan tinggi di masa berikutnya, sementara pendidikan merupakan faktor penting yang berkaitan dengan pendapatan. Individu yang tinggi cenderung menyenangi pendidikan yang lebih baik atau lebih tinggi dan mendapat penghasilan yang lebih baik dibanding individu yang lebih pendek. Apabila masalah ini tidak diatasi maka pada masa yang akan datang dapat terjadi hilangnya generasi

yang dapat mengganggu kelangsungan pembangunan dimasa yang akan datang (Rusilanti & Riska, 2021)

Menurut Kemenkes (2018), masalah stunting terjadi dalam perjalanan waktu yang tidak singkat, banyak faktor yang berkontribusi atas kejadian stunting. Stunting dipengaruhi oleh faktor pendapatan keluarga, pengetahuan gizi ibu, pola asuh ibu, riwayat infeksi penyakit, riwayat imunisasi, asupan protein, dan asupan ibu. Asupan ibu terutama saat hamil merupakan salah satu faktor yang berperan penting. Gizi janin bergantung sepenuhnya pada ibu, sehingga kecukupan gizi ibu sangat memengaruhi kondisi janin yang dikandungnya. Ibu hamil yang kurang gizi atau asupan makanan kurang akan menyebabkan gangguan pertumbuhan janin dalam kandungan. Masalah stunting juga dipengaruhi oleh rendahnya akses terhadap makanan dari segi jumlah dan kualitas gizi, dan serta seringkali tidak beragam. Selanjutnya, dipengaruhi juga oleh pola asuh yang kurang baik terutama pada aspek perilaku, dan terutama pada praktek pemberian makan bagi bayi dan Balita. Selain itu, stunting juga dipengaruhi oleh rendahnya akses terhadap pelayanan kesehatan, termasuk di dalamnya adalah akses sanitasi dan air bersih. Pola asuh dan status gizi bayi sangat dipengaruhi oleh pemahaman orang tua maka dalam mengatur kesehatan dan gizi di keluarganya edukasi diperlukan agar dapat mengubah perilaku yang bisa mengarahkan pada peningkatan kesehatan gizi ibu dan anaknya (Rusilanti & Riska, 2021).

Pemahaman remaja puteri mengenai gizi juga akan memengaruhi sikap dan perilakunya dalam memilih bahan makanan. Salah satu penyebab gizi buruk adalah kurangnya pengetahuan gizi, dan remaja puteri tidak dapat mengaplikasikan informasi gizi dalam kehidupan sehari-hari. Tingkat pengetahuan gizi remaja puteri akan memengaruhi sikap dan perilaku masyarakat dalam memilih bahan makanan, yang selanjutnya akan memengaruhi status gizi pada bayi yang akan dilahirkan. Jika gizi remaja putri tidak diperbaiki, maka di masa yang akan datang akan semakin banyak calon ibu hamil yang memiliki postur tubuh pendek dan/atau kekurangan energi kronik. Hal ini akan berdampak pada meningkatnya prevalensi stunting di Indonesia. Stunting atau kurang gizi kronik adalah suatu bentuk lain dari kegagalan pertumbuhan, dan kurang gizi kronik. Keadaan yang sudah terjadi sejak lama, bukan seperti kurang gizi akut. Stunting dapat juga terjadi sebelum kelahiran dan disebabkan oleh asupan gizi yang sangat kurang saat masa kehamilan, pola asuh makan yang sangat kurang, rendahnya kualitas makanan sejalan dengan frekuensi infeksi sehingga dapat menghambat pertumbuhan.

Stunting merupakan proses siklus, perempuan yang tumbuh menjadi wanita stunting lebih cenderung melahirkan bayi BBLR. Jika bayi-bayi itu adalah anak perempuan, mereka cenderung melanjutkan siklus, menciptakan siklus antar generasi. Siklus antar generasi stunting sulit diputus jika tidak dilakukan pada masa yang tepat (Rusilanti & Riska, 2021).

Salah satu upaya untuk melahirkan generasi yang unggul dan bebas stunting perlu intervensi yang terarah dengan baik dan benar selama 8000 hari pertama kehidupan (HPK). Pada fase ini merupakan fase yang sensitive bagi seorang anak untuk berkembang menjadi dewasa. Selama ini program percepatan penurunan stunting yang dilakukan lebih fokus pada upaya intervensi pada periode 1000 HPK, padahal pemenuhan kebutuhan nutrisi yang kurang tepat pada remaja prakonsepsi di 8000 Hari Pertama Kehidupan, juga merupakan pemicu kondisi stunting pada anak nantinya. Konsep 1000 HPK memang penting untuk dilaksanakan, namun untuk pencegahan stunting secara berkelanjutan hal tersebut tidak cukup. Pada konsep 8000 HPK, upaya yang sistematis hingga intervensi yang tepat dapat dilaksanakan di tiga fase kehidupan setelah 1000 HPK antara lain: fase 5–9 tahun ketika kejadian penyakit infeksi dan kekurangan gizi masih menjadi masalah utama yang mengganggu tumbuh kembang, fase 10–14 tahun ketika tubuh mengalami percepatan pertumbuhan dan fase 15–19 tahun ketika dibutuhkan intervensi untuk mendukung kematangan otak, keterlibatan di aktivitas sosial, serta pengendalian emosi (Widaryanti & Yuliani, 2022).

Menurut Peraturan Walikota Yogyakarta tahun 2021, Pada usia 5-9 tahun, intervensi yang diberikan meliputi pemberian obat cacing, imunisasi HPV dan tetanus toxoid, kesehatan gigi dan mulut, promosi PHBS, skrining gangguan pengelihatn dan pemberian kacamata, suplementasi zat gizi makro, fortifikasi makanan serta pemberian makanan tambahan anak sekolah (PMT-AS). Intervensi kesehatan pada usia 10-19 tahun meliputi promosi PHBS, pelayanan kesehatan ramah anak dan remaja, promosi kesehatan reproduksi, edukasi dan konseling gizi serta edukasi dan konseling kesehatan mental. Dengan adanya program 8000 HPK maka status kesehatan seseorang dapat di ikuti sejak masa konsepsi hingga masa berikutnya (Widaryanti & Yuliani, 2022).

6.5 Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Masalah Gizi pada Remaja

Saat ini Indonesia dihadapkan pada Beban Gizi Ganda atau sering disebut Double Burden, yang artinya pada saat kita masih terus bekerja keras mengatasi masalah Kekurangan Gizi seperti kurus, stunting, dan anemia, namun pada saat yang sama juga harus menghadapi masalah kelebihan gizi atau obesitas. Dimulai dari pemenuhan gizi yang baik selama 1000 HPK anak hingga menjaga lingkungan agar tetap bersih dan sehat. intervensi sensitif oleh lintas sektor terkait dengan target yang akan dicapai yakni Tumbuh Kembang Anak Yang Maksimal (dengan kemampuan emosional, sosial, dan fisik siap untuk belajar, berinovasi, dan berkompetisi) (Dinkes Prov Kalbar, 2020).

Kegiatan intervensi spesifik yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan dalam penanggulangan masalah gizi antara lain pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) untuk remaja putri, calon pengantin, ibu hamil, Promosi ASI Eksklusif, Promosi Makanan Pendamping-ASI, Promosi makanan berfortifikasi termasuk garam beryodium, Promosi dan kampanye Tablet Tambah Darah, Suplemen gizi mikro (Taburia), Suplemen gizi makro (PMT), Kelas Ibu Hamil, Promosi dan kampanye gizi seimbang dan perubahan perilaku, pemberian obat cacing, Tata Laksana Gizi Kurang/Buruk, Suplementasi vitamin A dan Jaminan Kesehatan Nasional (Dinkes Prov Kalbar, 2020).

Selain itu salah satu upaya promotif preventif dalam rangka menanggulangi berbagai masalah gizi dan kesehatan tersebut, Kementerian Kesehatan telah mencanangkan Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (GERMAS) dengan fokus pada 3 (tiga) kegiatan yaitu meningkatkan aktivitas fisik, konsumsi sayur dan buah, dan deteksi dini penyakit. Gerakan masyarakat hidup sehat (GERMAS) merupakan gerakan nasional yang mengedepankan upaya promotif dan preventif, tanpa mengesampingkan upaya kuratif dan rehabilitatif dengan melibatkan seluruh komponen bangsa dalam masyarakat paradigma sehat. GERMAS mengajak masyarakat untuk membudayakan hidup sehat, agar mampu mengubah kebiasaan-kebiasaan atau perilaku tidak sehat. Secara khusus, GERMAS diharapkan dapat meningkatkan partisipasi dan peran serta masyarakat untuk hidup sehat, meningkatkan produktivitas masyarakat, dan mengurangi beban biaya kesehatan (Kemenkes, 2016).

Bab 7

Gizi Dewasa

7.1 Pendahuluan

Orang dewasa harus menjaga asupan zat gizi dengan baik dan melakukan gaya hidup sehat dan aktif, karena pada tahapan usia inilah biasanya penyakit yang berhubungan dengan nutrisi seperti diabetes, kanker dan serangan jantung terjadi, biasanya ini terjadi karena kurangnya nutrisi ditahap sebelumnya. Orang dewasa sebaiknya melakukan diet pola makan seimbang dan mempertahankan gaya hidup aktif (Suhaimi, 2019).

Dewasa adalah individu yang telah siap menerima kedudukan dalam masyarakat. Masa Dewasa ditandai dengan kemandirian dan kemampuan dalam membuat keputusan. Pada masa dewasa seseorang mulai memandang sesuatu tidak hanya dari dua sisi, baik-buruk atau benar-salah. Mereka mulai memandang bahwa kebenaran adalah relaktivitas. Orang dewasa mulai menjalin keintiman dengan lawan jenis secara lebih serius. Pada masa ini tubuh tidak hanya dalam keadaan puncak dari kemampuan fisik tetapi juga mulai mengalami penurunan fungsi. Keadaan puncak dari keadaan fisik membuat beberapa orang terlena dan mulai melakukan kebiasaan-kebiasaan buruk yang dapat berpengaruh terhadap kesehatan dikemudian hari (Adriani and Wirjatmadi, 2016).

Faktor yang memengaruhi kebutuhan gizi dewasa adalah Kondisi fisiologis (hamil atau menyusui), lingkungan, jenis kegiatan fisik untuk memperoleh kebugaran, stress, mutu gizi pangan yang dikonsumsi. Peran gizi di usia dewasa adalah untuk ketahanan fisik dan produktivitas kerja, derajat kesehatan, menentukan kualitas daya pikir atau kecerdasan intelektual yang sangat esensial bagi kehidupan manusia. Masalah gizi yang sering dialami di usia dewasa antara lain obesitas, gizi kurang sehingga terlihat dan atau menjadi kurus, anemia, dan risiko penyakit degeneratif.

Pada masa dewasa zat gizi lebih dibutuhkan untuk mencegah penyakit dan meningkatkan kesehatan. Individu sering kali mulai merasa sadar tentang arti kesehatan tubuhnya ketika ia sedang mengalami sakit, tak terkecuali untuk orang yang memasuki masa dewasa muda, di mana seseorang sedang mengalami peralihan dari masa remaja untuk memasuki masa tua. Perubahan yang terjadi pada masa ini salah satunya adalah perubahan komposisi tubuh dan energi. Adanya perubahan komposisi tubuh menyebabkan kebutuhan akan zat gizi meningkat. Asupan zat gizi tertentu yang tidak adekuat dan berlebih atau tidak seimbang dapat menyebabkan kondisi kesehatan yang buruk.

Berdasarkan Departemen Kesehatan Amerika Serikat dan Pelayanan Kesehatan (DHHS) tahun 2010, mengakui pentingnya faktor gaya hidup dalam mencapai tujuan kesehatan dan meningkatkan kualitas hidup sehat orang Amerika. Faktor gaya hidup dapat memengaruhi tingkah laku seseorang termasuk perilaku makan. Manusia Membutuhkan asupan makanan yang bergizi untuk mempertahankan hidup guna menunjang pertumbuhan dan melakukan aktivitas harian. Usia, Jenis Kelamin, Status Kesehatan, Pengetahuan, Pendapatan, Agama dan Budaya merupakan faktor-faktor yang memengaruhi asupan makan seseorang. Asupan makan harus sesuai dengan kebutuhan gizi seseorang, bila tidak terjadi kesesuaian antara makanan yang dikonsumsi dengan kebutuhan gizi seseorang, akan menimbulkan masalah kesehatan (Anjani, 2015).

7.2 Faktor Yang Memengaruhi Keadaan Gizi Usia Dewasa

1. Perubahan Fisiologis dan Psikologis Usia Dewasa

Pada usia dewasa pertumbuhan terhenti dan beralih ke tingkat keseimbangan statis dan stabil. Keseimbangan dinamis antara bagian tubuh dan fungsinya terjadi terus menerus sepanjang hidup. Semua unsur pokok berada pada dalam kondisi konstan walaupun beberapa jaringan lebih aktif daripada yang lain. Konsep keseimbangan dinamis ini dapat dilihat pada metabolisme karbohidrat, lemak dan terutama protein. Tingkat stabilitas metabolik tubuh orang dewasa merupakan hasil keseimbangan antara tingkat pemecahan protein tubuh dan sintesis jaringan protein. Pada masa dewasa tingkat pemecahan jaringan protein secara bertahap melebihi sintesisnya.

2. Komposisi Tubuh

Komposisi tubuh orang dewasa bervariasi tergantung jenis kelamin, berat badan dan umur. Jaringan yang paling aktif secara metabolik adalah kompartemen massa tubuh tanpa lemak (lean body mass/LBM). Jaringan tersebut memerlukan jumlah energi yang paling besar untuk berfungsi dengan baik. LBM pada laki-laki lebih besar daripada perempuan yaitu antara 30%-65% dari berat badan total. Massa tanpa lemak ini lebih besar pada mereka yang senantiasa aktif secara fisik dan mengonsumsi makanan rendah lemak. Kompartemen lemak tubuh perempuan lebih besar daripada laki-laki yaitu sekitar 14%-30% dari berat badan total. Orang dewasa gemuk karena mengonsumsi makanan kaya lemak dan melakukan aktivitas relatif ringan mempunyai lemak total tubuh yang lebih besar dibandingkan dengan orang yang bekerja lebih aktif dan makanan lemak rendah. Rata-rata kompartemen air dalam tubuh orang dewasa sekitar 20% dari berat badan total. Pada orang kurus lebih besar daripada orang gemuk. Kompartemen mineral bagian terkecil dari

komposisi tubuh dewasa sekitar 5%-6% dari berat badan total yang ada di dalam rangka tubuh.

3. Pematangan Fisiologis

Fungsi tubuh telah berkembang sempurna termasuk kematangan seksual dan kemampuan reproduksi. Kemampuan reproduksi pada laki-laki berlanjut sampai beberapa tahun pada usia setengah tua, sedangkan pada perempuan masa reproduksi berakhir setelah menopause sekitar usia 50 tahun. Pada usia setengah tua terjadi kehilangan sel-sel secara bertahap yang disertai dengan berkurangnya metabolisme sel dan sebagian besar system organ tubuh secara bertahap.

4. Pematangan Psikososial

Perkembangan psikososial pada seseorang dan polanya berubah selama usia dewasa dengan kemampuan dan pemenuhannya yang unik. Dalam siklus kehidupan manusia makanan tidak hanya diperlukan untuk memenuhi kebutuhan gizi demi pertumbuhan fisik dan pemeliharaan jaringan saja tetapi juga berkaitan dengan perkembangan psikososial seseorang. (Pritasari, Damayanti and Lestari, 2017)

7.3 Kebutuhan Zat Gizi

1. Energi

Kebutuhan Energi pada orang dewasa \pm 1.700 – 2.250 Kalori. Untuk 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.

2. Protein

Kebutuhan protein pada usia dewasa adalah 50-60 g 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.

3. Karbohidrat

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.

4. Lemak

Kebutuhan lemak pada orang dewasa tidak boleh melebihi 630 kkal atau sekitar 30% dari total kalori. Lemak merupakan bentuk energi yang paling pekat dalam makanan, sehingga pengurangan konsumsi lemak akan mengurangi pula kandungan energi 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. Terdapat pula bukti epidemiologi yang menunjukkan kaitan antara diet tinggi lemak dan peningkatan insidensi kanker payudara dan kolon.

Lemak dan kolesterol adalah dua zat gizi esensial bagi tubuh tetapi jika kedua zat gizi itu diperoleh dari makanan dalam jumlah yang melebihi kebutuhan merupakan awal dari terjadinya penyakit jantung koroner, terutama lemak yang kandungan asam lemak tak jenuhnya tinggi. Pembatasan konsumsi bahan makanan yang kaya kolesterol

dan lemak seperti telur, daging berlemak, susu, mentega, otak, udang, dan kepiting, termasuk mengurangi penggunaan minyak kelapa atau menggantinya dengan minyak jagung, minyak biji bunga matahari, dan sebagainya.

Lemak jernih harus dibatasi kurang dan atau sama dengan 10% kkal, dan masukan kolesterol juga harus dibatasi, untuk mengurangi masukan zat ini, pilihlah potongan daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit, gunakan sekali-sekali saja daging potong dingin, hot dog, bacon dan sosis, batasi penggunaan krim, susu asam, keju krim, keju lembut berkrim dan pilihlah margarin dari pada mentega. Keju yang dibuat dari susu skim dan keju keras seperti parmesan, kolesterol dan lemak jenuhnya lebih rendah dari pada keju seperti American, Cheddar atau Swiss.

Gunakan garam atau natrium hanya dalam jumlah yang sedang konsumsi natrium dapat dikurangi dengan menghindari penempatan garam di meja dan hanya menggunakannya sekali saja pada saat memasak. Pertahankan konsumsi kalsium yang cukup. Konsumsinya paling sedikit 800-1000 mg/hari. Terutama pada wanita yang dapat membantu mengurangi risiko osteoporosis.

5. Protein

Protein merupakan komponen struktur utama seluruh sel tubuh dan berfungsi sebagai enzim, hormon, dan molekul-molekul penting lain. Protein dikenal sebagai zat gizi yang unik sebab ia menyediakan, baik asam-asam amino esensial untuk membangun sel-sel tubuh maupun sumber energi. Karena menyediakan “bahan baku” untuk membangun tubuh, protein disebut zat pembangun. Protein terbentuk dari asam-asam amino dan bila asam-asam amino tersebut tidak berada dalam keseimbangan yang tepat, kemampuan tubuh untuk menggunakan protein akan terpengaruh. Jika asam-asam amino yang dibutuhkan untuk sintesis protein terbatas, tubuh dapat memecah protein tubuh untuk memperoleh asam-asam amino yang dibutuhkan. Kekurangan protein memengaruhi seluruh organ dan terutama selama tumbuh-kembang sehingga asupan protein kualitas-tinggi yang

memadai esensial untuk kesehatan. Kualitas protein sangat bervariasi dan tergantung pada komposisi asam amino protein dan daya cerna (digestibility). Protein hewani, yang diperoleh dari telur, ikan, daging, daging unggas, dan susu, pada umumnya adalah protein berkualitas tinggi. Adapun protein nabati, yang diperoleh dari biji-bijian dan kacang-kacangan, pada umumnya merupakan protein berkualitas lebih rendah, kecuali kedelai dan hasil olahannya (tempe, tahu). Makanan yang tinggi daya cerna proteinnya ($\geq 95\%$) ialah telur, daging sapi (98%), susu sapi dan kedelai (95%). Namun, bila kacang-kacangan dan padi-padian dikonsumsi secara kombinasi, protein nabati dapat membentuk protein lebih lengkap.

6. Vitamin & Mineral

Vitamin dan mineral adalah zat gizi mikro yang memperlancar proses pembuatan energi dan proses faali lainnya yang diperlukan untuk mempertahankan kesehatan tubuh. Ada banyak vitamin dan mineral yang dikenal luas, tetapi yang saat ini menjadi masalah kesehatan masyarakat jumlahnya terbatas. Untuk vitamin yang menjadi masalah adalah vitamin A, berbagai vitamin B khususnya asam folat, B1, B2, dan B12, sedangkan untuk mineral adalah zat yodium, zat besi, dan zat seng. Sementara jenis vitamin dan mineral lainnya mungkin masih merupakan masalah bagi beberapa kasus penyakit perorangan atau kelompok secara klinik, tapi bukan masalah kesehatan masyarakat. Vitamin dan mineral banyak terdapat dalam makanan hewani, sayuran, dan buah. Oleh karena itu dalam gizi seimbang, porsi untuk sayuran dan buah-buahan dianjurkan dikonsumsi sesering mungkin setiap hari.

7. Air

Air merupakan zat gizi dan unsur yang paling berlimpah dalam tubuh. Makin muda seseorang, makin banyak kandungan air dalam tubuhnya. Janin mengandung air kira-kira 98 persen, tubuh bayi sekitar 75 persen, dan tubuh orang dewasa 50–65 persen. Lazimnya, ketika kandungan lemak tubuh meningkat, kandungan air menurun. Pada umumnya, tubuh laki-laki mengandung jumlah air lebih sedikit

daripada perempuan sebab perempuan memiliki proporsi lemak tubuh lebih besar. □□ Gizi dalam Daur Kehidupan □□ 127 Air penting untuk kehidupan dan kondisi masing-masing sel, serta unsur setiap cairan tubuh. Air membantu mengatur suhu tubuh, mendinginkan tubuh dengan menguapkan air tubuh lewat kulit sebagai keringat. Air diperlukan untuk melakukan banyak reaksi kimia penting pencernaan dan metabolisme. Air melumasi tulang-tulang sendi, sebagai unsur dari cairan lumas sendi, yang membuatnya dapat bergerak bebas satu sama lain. Air berfungsi sebagai bantal air untuk sistem saraf, pada cairan otak dan sumsum tulang belakang; dan menyediakan “minyak pelumas” untuk mata. Kekurangan air tubuh total lebih dari beberapa persen dapat mengganggu kesehatan, dan kekurangan besar (sekitar 20% dari berat badan) menimbulkan kematian. Pada keadaan normal, rasa dahaga memastikan bahwa konsumsi air memenuhi kebutuhan atau tidak. Kelebihan air dikeluarkan dari tubuh, khususnya berupa urine, dan sebagian kecil berupa keringat, tinja, dan uap air dari paru-paru (Seryawati and Hartini, 2018).

Tabel 7.1: Angka Kecukupan Gizi Kelompok Usia Dewasa (Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi, 2004)

Angka Kecukupan Gizi Rata-rata Sehari Dewasa							
Energi dan Zat Gizi	Satuan	Umur (tahun)					
		19-29		30-49		50-64	
		Pria	Wanita	Pria	Wanita	Pria	Wanita
Energi	Kkal	2.550	1.900	2.350	1.800	2.250	1.750
Protein	Gram	60	50	60	50	60	50
Vitamin A	RE	600	500	600	500	600	500
Vitamin D	μg	5	5	5	5	10	10
Vitamin E	Mg	15	15	15	15	15	15
Vitamin K	Mg	65	55	65	55	65	55
Tiamin	Mg	1,2	1	1,2	1	1,2	1
Riboflavin	Mg	1,3	1,1	1,3	1,1	1,3	1,1
Niasin	Mg	16	14	16	14	16	14

Vitamin B12	Mg	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Asam Folat	Mg	400	400	400	400	400	400
Pridoksin	Mg	1,3	1,3	1,3	1,3	1,7	1,5
Vitamin C	Mg	90	75	90	75	90	75
Kalsium	Mg	800	800	800	800	800	800
Fosfor	Mg	600	600	600	600	600	600
Magnesium	Mg	270	240	300	270	300	270
Besi	Mg	13	26	13	26	13	12
Yodisium	Mg	150	150	150	150	150	150
Seng	Mg	12,1	9,3	13,4	9,8	13,4	9,8
Selenium	Mg	30	30	30	30	30	30
Mangan	Mg	2,3	1,8	2,3	1,8	2,3	1,8
Fluor	Mg	3	2,5	3	2,7	3	2,7

* Retinol Ekuivalen ** mikrogram

7.4 Prinsip Pemberian Makanan Pada Kelompok Dewasa

1. Prinsip Gizi Seimbang

- a. Variasi Makanan Variasi atau ragam makanan perlu diperhatikan setiap hari. Kriteria makanan yang bervariasi terdiri atas jenis makanan pokok, lauk-pauk, sayuran, dan buah. Variasi makanan disesuaikan dengan umur dan aktivitas. Usahakan makan makanan sumber karbohidrat pati dan serat, seperti nasi, ubi, gandum. Hati-hati dengan asupan gula dan garam, serta lemak agar kadar kolesterol terkontrol. Adapun untuk protein, kebutuhannya adalah 60 gr pada laki-laki dan 50 gr pada perempuan. Khusus perempuan, perlu pula memerhatikan asupan zat gizi mikro yang penting untuk tubuh, di antaranya zat besi (Fe). Zat gizi ini dibutuhkan pada masa reproduksi, selama menstruasi, kehamilan, dan menyusui. Kebutuhan akan zat besi tak mengalami perubahan sejak usia 19 tahun, yaitu sebanyak 13

mg. Selain zat besi, asupan kalsium juga sangat penting karena bermanfaat untuk mempertahankan kekuatan tulang, mengingat di usia ini mulai kehilangan kalsium. Kebiasaan mengonsumsi bahan makanan dengan kadar kalsium tinggi seperti ikan berikut tulangnya (ikan teri, bandeng presto, sardencis) susu, daging, dan sebagainya, sangat membantu tubuh agar tetap sehat. Baik laki-laki maupun perempuan dewasa, sama-sama membutuhkan asupan kalsium sebanyak 800 mg.

- b. Pengaturan Makanan Batasi makanan berlemak dan manis, serta tepung-tepungan. Perbanyak asupan makanan yang mengandung serat seperti buah, sayuran, dan kacang-kacangan. Baca label makanan kemasan untuk mengetahui kandungan zat gizi dalam makanan. Upayakan asupan lemak tidak lebih dari 20% total energi. Misal, kebutuhan 2.500 kkal, maka energi dari lemak tidak lebih dari 500 kkal atau setara dengan lemak 50 gr. Contoh kebutuhan energi laki-laki dewasa sekitar 2.000 kkal/hari, maka konsumsi energi dari lemak adalah 30% dari 2.000 kkal, yaitu 600 kkal, setara dengan 67 gr atau 7 sendok makan minyak goreng. Pilih MUFA (asam lemak tak jenuh tunggal), seperti avokad, minyak zaitun, minyak canola, minyak wijen, dan sebagainya. PUFA (asam lemak tak jenuh ganda) banyak terdapat pada minyak jagung dan minyak bunga-matahari. Makanan hewani banyak mengandung lemak jenuh. Makanan ideal hendaknya mengandung lemak jenuh 10%, PUFA 5–10%, dan MUFA 10–15%. Untuk mengurangi lemak gunakan microwave atau masaklah dengan cara memanggang, membakar atau mengukus. Buang lemak/gajih/kulit sebelum dimasak serta gunakan susu skim dan batasi penggunaan lemak.
- c. Kebutuhan Air Cairan sangat dibutuhkan untuk menyokong aktivitas harian. Cairan berfungsi sebagai proses metabolisme mempertahankan suhu tubuh, transportasi zat gizi dalam tubuh, pembentuk utama sel, jaringan dan organ dalam tubuh. Kebutuhan cairan di usia ini 2–3 liter/hari (10–15 gelas per

hari), bergantung pada aktivitas fisik, kondisi fisiologis, jenis kelamin, dan suhu lingkungan.

- d. Batasi Gula dan Garam (untuk pencegahan) Di usia ini harus mulai membiasakan diri dengan membatasi konsumsi gula dan garam agar keinginan untuk mengonsumsi gula dan garam yang tinggi tidak berlanjut di usiausia selanjutnya. Asupan garam maksimal yang disarankan adalah 5 gr/hari atau setara dengan 1 sendok teh. Sementara asupan gula maksimal 30 gr/hari atau setara dengan 3 sendok makan. Ini adalah gula yang ditambahkan dalam minuman (tidak termasuk gula tersembunyi yang terdapat dalam makanan yang disantap).

2. Pola Hidup Bersih Dan Sehat

Mengingat pola hidup orang dewasa yang rentan terpapar dengan berbagai lingkungan, maka sangat penting untuk menjaga kebersihan diri. Caranya dengan mencuci tangan sebelum dan sesudah makan, setelah melakukan pekerjaan, mandi, cuci, buang air besar dengan benar, serta mengurangi berada di lingkungan yang kotor dan terpolusi.

3. Aktivitas Fisik

Gaya hidup orang dewasa perkotaan pada umumnya kurang beraktivitas fisik, sehingga memicu kelebihan energi yang berdampak pada kelebihan berat badan. Kebiasaan buruk seperti merokok, mengonsumsi minuman beralkohol, kurang tidur, akan menambah buruk kondisi tersebut. Di samping itu, sama halnya dengan remaja, orang dewasa pun kini banyak dimanjakan dengan beragam fasilitas modern, seperti remote control, jasa layanan antar, laundry, dan sebagainya. Itu semua membuat mereka kurang melakukan aktivitas fisik yang menyehatkan. Akibatnya, tubuh kurang bergerak, lemak menumpuk, dan akhirnya muncul beragam penyakit manusia modern, seperti diabetes, hipertensi, kanker, stroke, dan sebagainya. Agar hal tersebut tidak terjadi, perbanyak melakukan aktivitas yang menyehatkan seperti jalan santai, parkir mobil agak jauh dari lokasi,

pilih menggunakan tangga daripada lift, bahkan jalan-jalan di mal pun bisa menjadi aktivitas yang menyenangkan dan menyehatkan. Namun, tentu saja tak cukup hanya melakukan aktivitas fisik seperti dicontohkan di atas. Lebih dari itu harus ada olahraga yang dilakukan minimal 5 kali seminggu dengan durasi 30-60 menit. Pilih olahraga yang disukai, bisa tenis, bulutangkis, renang, bersepeda, ke gym, dan sebagainya. Intinya, dalam satu minggu harus ada pembakaran energi melalui aktivitas olahraga. Kalau sangat sibuk, jadwal olahraga bisa diselipkan di pagi hari sebelum berangkat ke kantor atau sekalian malam setelah pulang kantor. Ini penting dilakukan agar tubuh tetap bugar dan mencegah berbagai penyakit. Selain itu, biasakan melakukan peregangan (*stretching*) di tempat kerja untuk membantu meluruskan otot tubuh yang kaku akibat berdiam diri atau melakukan sesuatu dalam waktu lama.

7.5 Masalah Gizi Usia Dewasa

Masalah Gizi, baik gizi lebih ataupun gizi normal, gizi lebih ataupun gizi kurang hamper terjadi di semua usia, termasuk usia dewasa. Untuk mengetahui seseorang kekurangan atau kelebihan gizi adalah melalui penilaian antropometri. Standar antropometri menilai status gizi dewasa adalah indeks massa tubuh (*imt*), berat badan menurut tinggi badan, lingkaran lengan atas (*lila*).

Beberapa masalah gizi yang ditemui di Indonesia di antaranya yaitu : KEK (Kurang Energi Kronis), Obesitas, Anemia.

1. Kurang Energi Kronik (KEK)

Kekurangan Energi Kronik (KEK) adalah keadaan di mana remaja putri/Wanita mengalami kekurangan gizi (kalori dan protein) yang berlangsung lama atau menahun. Keadaan ibu menderita kekurangan makanan yang berlangsung menahun (kronik) yang mengakibatkan timbulnya gangguan kesehatan pada ibu secara relative/absolut satu atau lebih zat gizi. Penilaian KEK pada WUS(Wanita usia subur)

dilakukan dengan menggunakan LILA (Lingkar Lengan Atas) <23,5cm.

2. Obesitas

Obesitas(kegemukan) sering didefinisikan sebagai kondisi abnormal atau kelebihan lemak yang serius dalam jaringan adiposa sehingga mengganggu kesehatan. penyebab obesitas adalah ketidakseimbangan antara asupan dan pengeluaran energi. Jumlah asupan yang tinggi dan aktivitas fisik yang rendah. Aktivitas ringan dapat memicu terjadinya obesitas.

Prevalensi obesitas dinegara maju dan berkembang mengalami peningkatan termasuk di Indonesia, terdapat kecenderungan prevalensi kegemukan yang meningkat seiring dengan peningkatan usia, dan mencapai puncaknya pada usia dewasa. Hasil Riskesdas 2010 menunjukkan bahwa 21,7% orang dewasa Indonesia mengalami kegemukan (termasuk obesitas), dan perempuan memiliki prevalensi yang lebih tinggi (26,9%) dibandingkan laki-laki (16,3%) (Balitbangkes, 2010) dalam (Diana et al., 2013).

3. Anemia

Anemia merupakan masalah kesehatan utama dimasyarakat yang sering dijumpai diseluruh dunia, terutama dinegara berkembang seperti Indonesia. Anak-anak dan Wanita usia subur (WUS) adalah kelompok yang paling berisiko, dengan perkiraan prevalensi anemia pada balita sebesar 47%. Pada Wanita hamil sebesar 42%, dan pada Wanita yang tidak hamil usia 15-49 tahun sebesar 30%. Anemia merupakan penyebab kecacatan kerdua tertinggi di dunia. Anemia bisa menyerang siapapun, tak terkecuali WUS. Anemia lebih sering terjadi pada perempuan dibandingkan laki-laki. Hal ini dikarenakan perempuan kehilangan zat besi (fe) saat menstruasi sehingga membutuhkan lebih banyak asupan zat besi (fe) (Pane et al., 2020)

7.6 Penyakit Degeneratif dan Cara Mencegahnya

1. Penyakit Jantung Koroner

Penyakit Jantung Koroner (PJK) adalah penyakit pada arteri koroner jantung yang terutama disebabkan oleh proses aterosklerosis yang merupakan suatu kelainan degenerative, walaupun juga dipengaruhi oleh factor-faktor lain. Dengan meningkatnya Umur Harapan Hidup orang Indonesia, Risiko penderita PJK meningkat. Penyakit ini dapat menyerang orang diusia produktif, dengan demikian pencegahan PJK pada usia dewasa menjadi sangat penting. Upaya pencegahan yang dapat dilakukan adalah mengubah gaya hidup dan pola makan, dengan cara menjaga berat badan normal melalui konsumsi makanan sehat dan seimbang, meningkatkan aktivitas fisik, tidak merokok, dan membatasi konsumsi alcohol.

2. Diabetes Melitus

Diabetes mellitus atau yang dikenal dengan kencing manis/penyakit gula merupakan penyakit di mana kadar gula dalam darah cukup tinggi karena tubuh tidak dapat melepaskan atau menggunakan insulin sehingga gula di dalam darah tidak dapat dimetabolisme.

Upaya pencegahan penyakit diabetes melitus sangat penting, karena penyakit ini merupakan satu penyebab utama kematian, jumlah pasien diabetes melitus terus meningkat, biaya perawatannya besar, dan terutama karena komplikasi yang sifatnya fatal.

Cara pencegahan diabetes melitus yaitu : Semua aktivitas hendaknya ditujukan untuk mencegah timbulnya hiperglikemia pada individu yang mempunyai risiko. Cara pencegahan yang dianjurkan adalah melaksanakan pola hidup sehat dan pola makan seimbang yang harus ditanamkan sedini mungkin sejak usia anak serta berolah raga secara teratur. Pasien diabetes melitus hendaknya ditemukan sedini mungkin untuk terjadinya komplikasi. Syarat untuk mencegah komplikasi adalah menjaga kadar gula dan lipida darah dalam batas-batas normal, dengan menjalankan diet yang sesuai, melakukan olahraga

secara teratur dan tidak merokok (Almatsier, Soetardjo and Soekatri, 2011).

7.7 Menghitung Kebutuhan Kalori dan Zat gizi pada Dewasa sesuai dengan Keadaan Responden

1. Menentukan BBI dan IMT

$BBI = (TB \text{ cm} - 100) - [(TB \text{ cm} - 100) \times 0,1]$ kg atau $BBI = (TB \text{ cm} - 100) \times 90\%$

$IMT = BB \text{ aktual (kg)} / TB^2(m^2)$

2. Menghitung kebutuhan energi dewasa dengan Metode Harris Benedict

Untuk wanita (♀)

Basal Energy Expenditure (BEE) = $655 + (9,6 \times BB \text{ kg}) + (1,7 \times TB \text{ cm}) - (4,7 \times \text{umurtahun})$.

Total energi = BEE x faktor aktivitas x faktor stress

Untuk laki-laki (♂)

Basal Energy Expenditure (BEE) = $66 + (13,5 \times BB \text{ kg}) + (5 \times TB \text{ cm}) - (6,8 \times \text{umur tahun})$

Total energi = BEE x faktor aktivitas x faktor stress

Kategori aktivitas menurut Metode Harris Benedict

- a. Bed rest = $BEE \times 1,2$
- b. Ringan = $BEE \times 1,3$
- c. Sedang = $BEE \times 1,4$
- d. Tinggi = $BEE \times 1,5$

Kategori stress menurut Metode Harris Benedict

- a. Stres ringan = $BEE \times 1,3$
- b. Stres sedang = $BEE \times 1,5$
- c. Stres berat = $BEE \times 2$

d. Stres karena kanker = BEE x 1,6

3. Menghitung kebutuhan energi dewasa dengan Metode Dubois BMR :

♀ = 0,9 x BB (kg) x 24 jam = A kkal

♂ = 1 x BB (kg) x 24 jam = A kkal

Koreksi tidur = 10% x 8 jam x BB (kg) = B kkal-

= C kkal

Aktivitas =.. % x Aktivitas x BMR = D kkal +

= E kkal

SDA = 5-10 % x E kkal = F kkal +

Total energi = G kkal

Faktor aktivitas Dubois

Aktivitas %

Bed rest 10

Ringan 30

Sedang 50

Berat 100

Tujuan

1. Menjaga status gizi dalam kondisi baik/normal.
2. Menyediakan kecukupan energi dan gizi.
3. Meningkatkan daya tahan tubuh.

Prinsip

1. Kalori cukup, baik untuk menunjang pertumbuhan dan aktivitas yang tinggi.
2. Protein cukup, 10-15% dari kalori total untuk pertumbuhan dan mengganti sel-sel yang rusak.
3. Lemak cukup, 20-25% dari kalori total.
4. Karbohidrat (KH) cukup, 60-65% dari kalori total, memilih KH kompleks lebih banyak.
5. Vitamin, mineral, cairan dan serat cukup.
6. Makanan rendah lemak dan kolesterol.
7. Makan lebih banyak serat dari sayuran & buah.

8. Hindari alkohol.
9. Baca label makanan.
10. Gunakan lebih sering makanan sumber omega 3.
11. Kurangi konsumsi gula.

Dalam menyusun menu harus memperhatikan faktor-faktor berikut yang dapat digunakan sebagai syarat dalam pelayanan gizi (Pritasari, Damayanti and Lestari, 2017) :

1. Pemilihan jenis bahan makanan dan pengolahannya disesuaikan dengan data subjektif kasus.
2. Bentuk makanan, porsi dan frekuensi makan disesuaikan dengan data subjektif kasus.
3. Keadaan sosial ekonomi.

Kesimpulan

Pada masa dewasa zat gizi lebih dibutuhkan untuk mencegah penyakit dan meningkatkan kesehatan. Individu sering kali mulai merasa sadar tentang arti kesehatan tubuhnya ketika ia sedang mengalami sakit, tak terkecuali untuk orang yang memasuki masa dewasa muda, di mana seseorang sedang mengalami peralihan dari masa remaja untuk memasuki masa tua

Masalah kekurangan dan kelebihan gizi pada orang dewasa merupakan masalah penting, karena selain mempunyai risiko mengalami berbagai penyakit, juga dapat memengaruhi produktivitas kerjanya. Salah satu cara penjaganya adalah dengan mengatur pola makan yang baik.

Untuk mendapatkan menu yang sesuai dengan tujuan yang diharapkan kita harus mengetahui riwayat makannya terlebih dahulu kemudian kita tentukan permasalahan gizinya setelah itu kita tentukan kebutuhan energy dan zat gizi lainnya baru kemudian kita susun menu seharinya

Bab 8

Gizi Menopause

8.1 Pendahuluan

Zat gizi sangat penting dalam selama periode kehidupan tertentu. Terdapat tiga periode utama dalam fase kehidupan wanita, khususnya berkaitan dengan hormonal yang menyebabkan perubahan fungsi ovarium. Fase pertama pubertas. Fase kedua kehamilan. Kemudian fase ketiga menopause. Perubahan hormon dapat disebabkan kebiasaan makan, faktor keturunan, gaya hidup dan paparan senyawa radikal bebas yang berasal dari rokok, minuman beralkohol, dan bahan sejenis. Pada fase menopause, sebagai besar wanita mengalami perubahan status gizi yang disertai dengan perubahan fisiologi. Perubahan fisiologi seperti perubahan siklus menstruasi pada masa perimenopause, perubahan pada kulit, perubahan komposisi tulang, perubahan berat badan, gangguan tidur dan beberapa perubahan fisiologi lain. Perubahan tersebut dapat memengaruhi status gizi pada fase menopause. Studi hubungan status gizi dan perubahan fisik pada wanita menopause menunjukkan bahwa sebanyak 84% terjadi perubahan fisik pada wanita menopause dan 16% tidak mengalami perubahan fisik. Sedangkan responden yang tidak mengalami perubahan fisik memiliki status gizi baik, dengan persentase 72,7%. Responden yang mengalami perubahan fisik dengan status gizi baik sebesar 27,3%. Studi tersebut pada wanita berusia kisaran 45-55 tahun di Semarang (Tursuvonic,dkk. 2014; Elliana, dkk. 2017).

Pada tahun 2025 WHO memperkirakan jumlah wanita menopause di Asia dapat mencapai 373 juta jiwa. Sedangkan pada tahun 2020 di Indonesia mencapai lebih dari 30 juta jiwa. Kemudian berdasarkan studi, terdapat keterkaitan antara perubahan hormon dengan perubahan fisik, seperti masalah muskuloskeletal yang dapat memengaruhi perubahan berat badan serta fisik dan mental. Aktivitas fisik seperti olahraga dapat mengurangi keluhan yang dirasakan saat menopause. Aktivitas fisik tersebut dapat memperbaiki sistem fisiologi seperti sirkulasi darah dan kepadatan tulang yang dapat berdampak pada peningkatan kualitas tidur dan pencegahan depresi (Widjayanti, 2021). Aktivitas tingkat sedang dan tinggi dapat memengaruhi pengurangan gejala psikologis dan fisik namun tidak dapat memengaruhi secara langsung terhadap gejala vasomotor dan urogenital. Berdasarkan studi menunjukkan bahwa orang Asia dan Eropa memiliki lebih sedikit keparahan gejala menopause dibandingkan dengan Amerika. Berdasarkan hal tersebut maka tingkat keparahan gejala menopause juga dapat dipengaruhi oleh budaya. Gejala klimakterik lebih banyak dialami oleh wanita di negara Amerika dan Eropa, sedangkan di negara kawasan Asia, gejala tersebut cenderung rendah. Hal ini disebabkan sebagian besar wanita di negara – negara Asia pada range usia menopause lebih aktif mengikuti upacara keagamaan dan cenderung menerima perubahan menopause sebagai bagian dari fase yang harus dilalui (Souza, dkk. 2021).

8.2 Menopause

Menopause terjadi 12 bulan setelah periode dan tanda menstruasi berakhir dari siklus menstruasi. Hal tersebut merupakan bagian alami dari penuaan. Menopause merupakan fase alami pada kehidupan wanita yang berkaitan dengan perubahan sekresi endokrin sebagai tanda akhir dari siklus menstruasi dan tahun subur. Perubahan fungsi endokrin disebabkan oleh hilangnya fungsi ovarium, sehingga terjadi penurunan produksi estrogen dan progesteron. Fase berakhirnya masa reproduksi (menopause) biasanya terjadi sekitar usia 50 tahun. Penurunan produksi hormon tersebut menyebabkan gangguan somatik, vasomotor, dan perubahan seksual. Gangguan tersebut dapat berdampak pada gangguan tidur, kelelahan dan depresi. Sekitar 50-80% wanita pada fase menopause mengalami depresi (Souza, 2021;Tursuvonic, 2014). Usia rata-rata wanita mengalami menopause bervariasi. Beberapa faktor yang memengaruhi

usia menopause, seperti ras, etnis dan budaya. Usia rata-rata wanita Indonesia mengalami menopause sekitar 50 tahun dengan harapan hidup 70 tahun, disertai dengan masalah kesehatan yang menyertainya (Ayu dan Pangruating, 2022).

Penurunan periode menstruasi dan hilangnya Aktivitas folikel ovarium merupakan penyebab perubahan anatomi dan fisiologi dalam sistem reproduksi wanita. Wanita memiliki sekitar 70.000 ovarium secara normal. Ketika lahir 500 folikel akan berovulasi, kemudian semakin bertambah usia akan terjadi penurunan Aktivitas folikel, hingga wanita berusia 40 tahun ke atas, folikel akan mengalami degenerasi. Wanita menopause secara umum dapat mengalami komplikasi seksual, seperti kehilangan hasrat dan penurunan seksual (Tejaswi, 2022). Terdapat dua (2) faktor yang memengaruhi menopause, yaitu usia wanita pada saat awal menstruasi dan usia ibunya (generasi sebelumnya) pada saat mengalami menopause, namun hal ini belum memiliki banyak bukti yang signifikan. Wanita menopause memiliki rentang hidup yang lebih lama dibandingkan dengan kelompok mamalia yang lain. Selama abad ke-20 umur panjang wanita telah meningkat dua kali lipat, peningkatan lebih dari 33% kehidupan wanita setelah menopause. Pada wanita menopause, perubahan hormon dapat memengaruhi perubahan fisik, fisiologi dan perubahan seksual, yang dapat berdampak negatif pada kualitas kehidupan. Wanita dalam tahap ini sebagian besar mendapatkan perhatian dan perawatan minimal, karena menopause dianggap normal. Selain itu, dipengaruhi oleh gaya hidup wanita menopause di rumah dan di tempat kerja. Sehingga sangat penting untuk menginformasikan, mengarahkan, dan menciptakan kesadaran gejala menopause (Gangadharan, 2018).

8.2.1 Gejala Menopause

Menurut Ayu & Pangruating, (2022) dan Milsom, (2012), gejala menopause muncul saat mengalami masa transisi menopause dan setelah menopause, hal ini karena penurunan hormon estrogen. Berikut beberapa gejala yang muncul:

1. Gejala vasomotor

Gejala vasomotor disebabkan oleh adanya perubahan pusat suhu yang terdapat di hipotalamus melalui sistem neurotransmitter yang berbeda yang disebabkan fluktuasi kadar estrogen. Efeknya dapat dimediasi oleh β -endorfin karena kadar estrogen yang rendah setelah menopause menyebabkan peningkatan produksi GnRH

(gonadotrophin-releasing hormone). GnRH yang labil berdampak pada pengaturan ulang dan secara tiba-tiba pada pusat termoregulasi di hipotalamus.

2. Gejala vasomotor meliputi hot flushes (perasaan panas yang menjalar ke dada), keringat malam (night sweat), dada berdebar – debar dan sulit tidur. Gejala hot flushes merupakan fase terjadinya sensasi panas dan kemerahan yang bersifat sementara dan dapat berulang, dan dapat disertai dengan keringat. Hal tersebut disebabkan peningkatan vasodilatasi perifer, suhu kulit, dan kelembaban kulit pada daerah wajah, leher, kepala atau payudara. Durasinya dapat berlangsung dalam hitungan detik, 2-3 menit hingga hitungan dan terdapat variasi frekuensi.

3. Gejala genitourism

Gejala tersebut meliputi, kering pada daerah kelamin, sulit menahan buang air kecil, dan ketidaknyamanan saat berhubungan seksual. Gejala genitourism berkaitan dengan atrofi vagina dan beberapa keluhan urogenital, seperti ketidaknyamanan vagina, disuria, dispareunia, dan infeksi saluran kemih bawah secara berulang. Berdasarkan studi epidemiologis diketahui bahwa lebih dari 50% wanita pasca-menopause menderita setidaknya satu dari gejala tersebut. Gejala tersebut dapat berdampak pada kesehatan sehingga terdapat ketidaknyamanan saat berhubungan seksual. Secara embriologis, saluran genital wanita dan sistem saluran kemih berkembang secara berdekatan, keduanya berasal dari urogenital primitif. Berdasarkan penelitian pada hewan dan manusia, menunjukkan bahwa uretra sensitif terhadap estrogen dan reseptor estrogen. Hal tersebut telah diidentifikasi pada uretra, kandung kemih, vagina dan otot dasar panggul. Perubahan simtomatik dan sitologis terjadi pada saluran genitourinari selama siklus menstruasi, pada kehamilan, dan setelah menopause. Adapun hal ini dipengaruhi oleh sitologi vagina, pH vagina dan flora bakteri pada vagina wanita menopause. Secara histologi, mukosa vagina menjadi lebih tipis dan disisipi oleh neutrofil. Perubahan hormonal juga dapat berdampak

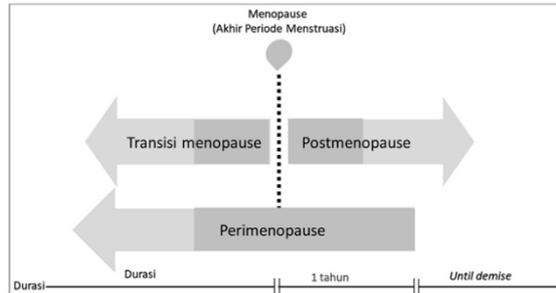
pada kolonisasi bakteri pada vagina. Setelah menopause, pada vagina lebih banyak mikroorganisme dari flora feces, berbeda dengan ketika fase subur, pada vagina lebih banyak didominasi oleh mikroorganisme dari kelompok *Lactobacillus*. Keberadaan mikroorganisme tersebut dapat melindungi vagina dari mikroorganisme patogen yang dapat berdampak pada infeksi pada saluran urogenital.

4. Gejala lain yang terkait menopause

Gejala lain meliputi perubahan kondisi fisiologis dan psikologis yang menyertai fase menopause, seperti pendarahan tidak teratur, osteoporosis, arteriosklerosis, dislipidemia, suasana hati tertekan, mudah marah, sakit kepala, pelupa, pusing, penurunan keseimbangan postural, jantung berdebar, mata kering, mulut kering, elastisitas kulit berkurang, nyeri otot dan sendi.

8.2.2 Siklus Menopause

Menurut Ambikairajah, dkk. (2022), Fase menopause secara nomenklatur, terbagi menjadi dua (2), yaitu perimenopause dan postmenopause. Perimenopause merupakan masa sebelum berakhirnya siklus menstruasi. Perimenopause dapat berlangsung hingga 12 bulan setelah menstruasi. Fase ini merupakan fase transisi dari menstruasi ke fase menopause. Fase ini dapat digambarkan secara endokrinologis, biologis dan klinis yang mendekati menopause. Fase ini berlangsung hingga tahun pertama setelah menopause. Kemudian postmenopause merupakan masa setelah berakhirnya siklus menstruasi. Fase ini berlangsung pada tahun kedua setelah menopause. Pada fase ini terjadi peningkatan produksi FSH (Folicle Stimulating Hormone) dan penurunan produksi hormon estradiol (Gambar 9.1). Fase berakhirnya siklus menstruasi dapat berlangsung secara alami dan spontan. Siklus menstruasi berakhir secara alami jika mengikuti siklus endokrin dalam tubuh. Siklus menstruasi dapat berakhir spontan pada wanita yang pernah melakukan pengangkatan satu ovarium, terapi pengobatan kanker, terapi akibat infeksi dari bakteri atau virus lain dan penggunaan hormon eksogen. Hal tersebut dapat memengaruhi penuaan dini pada sistem reproduksi.



Gambar 8.1: Representasi Visual Periode Menopause (Ambikairajah, dkk., 2022; Dengan Modifikasi)

Perimenopause merupakan tahap pertama dalam fase menopause, tahap ini dapat dimulai antara 8-10 tahun sebelum menopause. Pada wanita usia di atas 40 tahun akan melalui fase ini. Gejala dapat dirasakan selama 6 bulan hingga 10 tahun. Pada fase tersebut terjadi fluktuasi kadar estrogen dan progesteron. Selain itu beberapa wanita dapat mengalami endometriosis. Penyakit tersebut disebabkan penurunan kadar estrogen. Selanjutnya fase transisi, secara umum 12 bulan. Kemudian postmenopause dapat terjadi pada kisaran usia 45-50 tahun. Jika menopause terjadi pada usia sekitar 45 tahun, disebut menopause dini (Tejaswi, 2022). Wanita pasca-menopause dapat mengalami pendarahan. Kondisi tersebut harus diidentifikasi karena 10% wanita yang mengalami kondisi tersebut memiliki endometrium karsinoma. Pendarahan tersebut dapat disebabkan vaginitis atrofi atau endometritis. Pada wanita usia di bawah 50 tahun dapat didiagnosis setelah 24 bulan tanpa menstruasi, untuk wanita di atas 50 tahun dapat didiagnosis 12 bulan tanpa menstruasi (Brand, 2007; Community, 2014). Fase perimenopause dapat dideteksi sejak dini dengan mengidentifikasi level FSH melalui sampel darah. Darah diambil pada 10 hari setelah ovulasi atau 4 hari sebelum periode menstruasi berikutnya. Deteksi dini juga dapat dilakukan dengan sampel saliva, deteksi ini lebih sederhana. Saliva dapat digunakan untuk mendeteksi level estrogen dan progesteron. Kekurangan dari sampel saliva, tidak dapat digunakan untuk mendeteksi level FSH dan LH. Pengambilan sampel saliva untuk keperluan deteksi dapat dilakukan antara hari ke 20-23 dalam siklus menstruasi (atau separo dari siklus menstruasi), jika siklus menstruasinya 28 hari. Kemudian terdapat hormon lain yang berperan dalam fase perimenopause, yaitu TSH (Thyroid Stimulating Hormone) dan prolaktin. Penyakit yang terjadi pada tiroid pada wanita usia antara 40-50 tahun yang kemudian dilakukan pengobatan, maka

dapat menormalkan kembali kemampuan ovarium sehingga sistem reproduksi wanita dapat kembali pada fase menstruasi (Gangadharan, 2018).

8.3 Metabolisme dan Kebutuhan Zat Gizi Esensial pada Fase Menopause

8.3.1 Perubahan Metabolisme Fase Menopause

Metabolisme merupakan proses memperoleh energi dari makanan, yang terdiri dari protein, karbohidrat dan lemak. Bahan kimia dan enzim dalam sistem pencernaan dipecah dan dicerna untuk mendapatkan energi dan nutrisi yang diperlukan untuk tubuh. Berdasarkan studi jangka panjang, diketahui bahwa perubahan metabolisme lemak sebelum dan setelah menopause terdapat perubahan, khususnya pada sentral adiposa. Menopause berkaitan dengan perubahan kuantitatif dan morfologi jaringan adiposa, misalnya peningkatan adiposa perut. Selain itu, terjadi perubahan pada profil lipid dan resistensi insulin. Pada periode transisi menopause terjadi peningkatan kadar gonadotropin yang menginduksi sekresi androgen pada ovarium, meskipun terjadi penurunan kadar estrogen. Penurunan konsentrasi estrogen dapat meningkatkan kadar globulin sehingga berdampak pada ketidak seimbangan hormon estrogen dan androgen dalam tubuh. Penurunan kadar estrogen yang berdampak pada hormon androgen dapat menyebabkan lemak visceral lebih sensitif. Hal tersebut dapat berkontribusi pada peningkatan obesitas pada wanita menopause (Jeong dan Park, 2022). Wanita pasca-menopause dapat berisiko mengalami kardiometabolik. Kardiometabolik meliputi sindrom metabolik (MetS), diabetes tipe 2 dan penyakit kardiovaskular. MetS merupakan kondisi yang berkaitan dengan resistensi insulin, obesitas perut, dislipidemia dan hipertensi. Prevalensi MetS disebabkan hilangnya peran protektif estrogen dan peningkatan sirkulasi androgen yang berdampak pada perubahan distribusi lemak tubuh dan peningkatan obesitas perut. Jaringan adiposa visceral yang berlebihan dapat memengaruhi sekresi adipotoksin, sitokin proinflamasi, ROS, protrombotik dan faktor vasokonstriktor. MetS dapat berdampak pada peningkatan risiko kanker payudara, osteoporosis, penyakit ginjal kronis sehingga dapat berdampak pada penurunan kualitas hidup selama transisi menopause (Stefanska, dkk., 2015).

Perubahan komposisi tubuh yang meliputi protein dan lemak pada periode menopause dapat memengaruhi distribusi lemak tubuh. Perubahan distribusi lemak tubuh dipengaruhi oleh perubahan hormon pada wanita menopause. Perubahan hormon dapat berdampak pada keseimbangan energi dalam metabolisme zat gizi dalam tubuh. Adapun keseimbangan energi dalam metabolisme dapat dicapai jika terdapat keseimbangan antara energi yang masuk, meliputi karbohidrat, protein, lemak dan nutrisi lain dengan energi yang keluar dari tubuh, berupa tingkat metabolisme basal (BMR), efek termal dari latihan fisik (TEA), dan efek termal yang berasal dari makanan (TEF). Metabolisme basal merupakan sejumlah energi yang dikeluarkan oleh proses internal selama periode istirahat total, selama sekitar 10-12 jam setelah konsumsi makanan. TEA mengacu pada Aktivitas otot rangka yang berkaitan dengan pemeliharaan posisi dan postur, serta Aktivitas kerangka selama berjalan, berlari dan pergerakan fisik yang lain. Selain itu Aktivitas otot rangka seperti duduk di kursi tanpa penyangga punggung dapat meningkatkan produksi panas sebesar 3-5%. Kemudian Aktivitas fisik ketika berdiri menyumbang 20-40% total energi yang dikeluarkan dari tubuh. Gaya hidup sebelum menopause dapat berkontribusi terhadap penurunan total energi. TEF berkaitan dengan reaksi metabolisme makanan yang berkaitan dengan pembentukan panas. Aktivitas metabolisme terdapat pada proses pencernaan, penyerapan, pengolahan dan penyimpanan. TEF dapat meningkatkan metabolisme sebesar 5-15% dibandingkan BMR jika konsumsi makanan dalam jumlah besar. TEF diperkirakan sebesar 10% total asupan energi selama periode tertentu. Misal TEF dapat mencapai 160 kilokalori pada seseorang yang mengkonsumsi diet campuran yang mengandung 1600 kilokalori selama periode 24 jam (Ko dan Jung, 2021). Latihan fisik dan pengaturan frekuensi diet seimbang dapat memengaruhi penurunan risiko penyakit kardiovaskular dan metabolisme, selain itu dapat mencegah peningkatan berat badan. Pada wanita perimenopause dan postmenopause dapat mengalami peningkatan berat badan dengan mudah, sehingga diperlukan upaya pencegahan sejak dini (Simangunsong dan Ekwantini, 2021).

8.3.2 Defisiensi dan Kebutuhan Zat Gizi

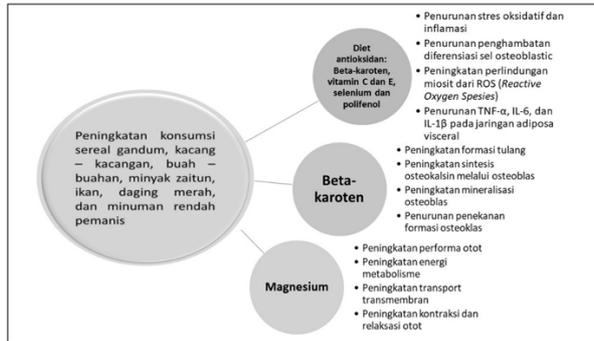
Menurut Silva, dkk., (2021), pada fase transisi menopause terjadi penurunan kadar estrogen yang dapat memengaruhi LBM (Loss of Lean Body Mass) atau massa tubuh tanpa lemak dan FM (Fat Mass) atau massa lemak tubuh. Berdasarkan studi jangka panjang, secara umum wanita di seluruh negara rata-rata kehilangan LBM sebesar 0,5% (rerata penurunan absolut tahunan sebesar

0,2 kg) dan FM meningkat sebesar 1,7% per tahun (rerata kenaikan absolut tahunan sebesar 0,45 kg) selama fase transisi menopause. Perubahan komposisi tubuh dapat berdampak pada peningkatan risiko penyakit jantung koroner dan berpotensi membahayakan kesehatan wanita secara keseluruhan. Berdasarkan studi diketahui bahwa wanita dengan kadar LBM rendah dan FM tinggi memiliki kardiovaskular tertinggi dan risiko kematian tertinggi.

Kebutuhan zat gizi berdasarkan massa tubuh terbagi menjadi 2 (dua), meliputi:

1. Diet protein berdasarkan massa tubuh tanpa lemak (LBM)

Penuaan dapat meningkatkan kebutuhan diet protein. Hal tersebut disebabkan kapasitas otot rangka berkurang dalam aktivasi sintesis protein untuk menanggapi rangsangan anabolik yang berdampak pada resistensi insulin. Berdasarkan studi diketahui bahwa terdapat peningkatan kebutuhan protein pada wanita pasca-menopause, kebutuhan tersebut berkaitan dengan LBM. Peningkatan asupan protein sebesar 1,2 g/kg berat badan. Asupan tersebut berkaitan dengan penurunan persentase 32% terhadap risiko kelemahan, sehingga fungsi fisik lebih baik. Asupan protein berdasarkan indeks massa otot rangka lebih tinggi pada wanita pasca-menopause sebesar 1,6 g/kg berat badan. Diet tinggi protein dapat memfasilitasi penurunan berat badan dan lebih efektif mempertahankan massa otot. Kemudian studi pada wanita perimenopause dan pasca-menopause diketahui bahwa diet protein yang dikombinasikan dengan latihan aerobik dapat menurunkan massa lemak secara nyata. Protein suplementasi dapat menambah efek positif terhadap massa otot rangka (Simpson dkk., 2022). Selain itu diet protein yang dikombinasikan dengan nutrisi lain dapat memengaruhi massa otot. Diet protein berdasarkan LBM berkaitan dengan nutrisi lain yang bekerjasama dengan protein untuk mempertahankan komposisi otot. Nutrisi lain berasal dari senyawa yang memiliki Aktivitas antioksidan, seperti beta-karoten, vitamin C dan E yang melindungi kerusakan otot dari stres oksidatif. Selain itu, nutrisi berasal dari magnesium yang dapat meningkatkan energi metabolisme, transportasi transmembran dan fungsi otot rangka (Gambar 8.2).



Gambar 8.2 : Hubungan diet protein dengan nutrisi lain untuk menjaga komposisi otot tubuh pada wanita pasca-menopause (Silva, dkk., 2021; Dengan Modifikasi)

2. Diet karbohidrat dan diet lemak berdasarkan massa lemak (FM)

Golongan karbohidrat kompleks yang berasal dari serat, khususnya yang bersumber dari biji-bijian dapat memengaruhi laju metabolisme istirahat dan energi ekskresi feses. Kedua hal tersebut dapat memengaruhi keseimbangan energi. Kemudian konsumsi biji-bijian (bukan olahan) dapat mengurangi adipositas pada wanita pasca-menopause. Serat yang bersumber dari gandum utuh dapat memengaruhi indeks glikemik (GI) yang dapat mengurangi total FM tubuh, yang berperan dalam mengatur berat badan. Sumber bahan pangan yang tinggi GI dapat meningkatkan Aktivitas pankreas dalam metabolisme glukosa melalui produksi insulin. Sekresi insulin yang intens dapat menurunkan glukosa darah sehingga dapat menghindarkan dari rasa lapar dan makan berlebihan. Berdasarkan studi diketahui bahwa efektivitas diet karbohidrat dapat memengaruhi penurunan berat badan dan lingkar pinggang. Peningkatan konsumsi sereal gandum, kacang-kacangan, buah-buahan, susu (tanpa olahan), minyak zaitun, minuman rendah pemanis dapat memengaruhi penurunan massa lemak (FM) (Gambar 8.2). Berdasarkan studi, diet rendah lemak ($\leq 20\%$ dari total energi) dapat memengaruhi penurunan persentase lemak tubuh setelah satu dan tiga tahun tindak lanjut. Kemudian studi lain menunjukkan bahwa asupan rendah

lemak ($\leq 30\%$ dari total energi) menunjukkan adanya konsistensi dan stabilitas persentase lemak, namun efektivitasnya lebih rendah terhadap lemak tubuh jika dibandingkan dengan lemak lengan. Studi lain terkait hormon dan metabolisme lemak menunjukkan bahwa perubahan hormon dan metabolisme pada wanita menopause dapat memengaruhi peningkatan berat badan dan akumulasi lemak visceral yang berdampak pada obesitas, khususnya area perut, sehingga diperlukan diet kombinasi. Diet kombinasi yang direkomendasikan meliputi konsumsi makronutrien dengan kadar masing-masing, sebagai berikut: 10%-35% energi turunan protein, 45%-65% energi turunan karbohidrat, dan 20%-35% energi berasal dari lemak. Sumber bahan pangan rendah lemak di antaranya sayuran, buah – buahan, dan biji-bijian (Ko, 2020). Peningkatan konsumsi bahan pangan tersebut dapat memengaruhi metabolisme karbohidrat dan lipid. Studi pada wanita postmenopause menunjukkan adanya penurunan risiko kanker payudara, diabetes melitus dan jantung koroner (Prentice dkk., 2019).

Bab 9

Gizi pada Atlet

9.1 Pendahuluan

Istilah gizi dan ilmu gizi di Indonesia baru mulai dikenal sekitar tahun 1952-1955. *World Health Organization* mengartikan ilmu gizi sebagai ilmu yang mempelajari proses yang terjadi pada organisme hidup untuk mengambil makanan dan mengolah zat-zat padat dan cair dari makanan yang diperlukan untuk memelihara kehidupan, pertumbuhan, berfungsinya organ tubuh dan menghasilkan energi. Sementara itu Riyadi mengatakan ilmu gizi adalah cabang ilmu yang mempelajari hubungan antara makanan yang dimakan dengan kesehatan tubuh yang diakibatkannya serta faktor-faktor yang memengaruhinya. Salah satu cabang ilmu gizi adalah gizi manusia, yang khusus mempelajari gizi pada manusia. Bagian dari gizi manusia yaitu gizi olahraga (Rusli, 2019).

Ilmu gizi olahraga merupakan terapan gizi kepada atlet agar mampu mencapai prestasi yang optimal. Ilmu gizi olahraga adalah ilmu yang mempelajari hubungan antara pengelolaan makanan dengan kinerja fisik yang bermanfaat untuk kesehatan, kebugaran, pertumbuhan anak serta pembinaan prestasi olahraga. Pengaturan gizi untuk atlet tidaklah jauh berbeda dengan pengaturan gizi pada bukan atlet (Rusli, 2019)

9.2 Gizi pada Atlet

Sebagai seorang atlet, *peak performance* adalah kunci untuk menunjukkan eksistensi diri dan berprestasi pada sebuah kompetisi. *Peak performance* atau juga disebut penampilan puncak/terbaik adalah saat di mana seseorang secara individu atau tim mengeluarkan seluruh kemampuan terbaiknya dan bermain hampir sempurna dalam mengikuti kompetisi. Persiapan untuk meraih *peak performance* yaitu dengan pembuatan program latihan, pengaturan nutrisi, dan juga pelatihan mental atau psikologis seorang atlet. Persyaratan nutrisi untuk latihan dan kompetisi ditentukan oleh aturan masing-masing cabang olahraga, yang bervariasi dalam ukuran arena bermain, durasi, dan frekuensi kompetisi, panjang musim, fase latihan, jumlah pemain, dan pergantian pemain. Kesehatan jasmani seorang atlet dapat dicapai dengan memenuhi kebutuhan gizi sesuai dengan karakteristik olahraga atlet. Seorang atlet memerlukan nutrisi yang berbeda-beda tergantung pada jenis olahraga, intensitas latihan, dan durasi waktu latihan. Tubuh memerlukan nutrisi yang tepat untuk menyediakan energi, baik dari jenis makanannya maupun porsinya. Performa atlet dipengaruhi oleh beberapa hal penting, antara lain fondasi yang kuat dalam kondisi fisik, pengalaman, program latihan, dan nutrisi.

Setiap atlet harus memerhatikan pemenuhan asupan gizinya terutama pada keseimbangan antara asupan dan pengeluaran energi, baik pada fase sebelum, saat, dan setelah latihan atau bertanding. Atlet yang mendapatkan asupan gizi sesuai dengan karakteristik individu dan cabang olahraga akan memiliki kecukupan gizi untuk berlatih dan meningkatkan performa. Performa yang baik dari atlet akan mendukung atlet memperoleh prestasi terbaiknya. Dibawah ini ada piramida tentang diet gizi seimbang, dilanjutkan dengan pendampingan gizi olahraga dan selanjutnya penggunaan suplemen apabila diperlukan. Piramida ini telah terbukti secara ilmiah dapat meningkatkan performa atlet dan telah digunakan oleh para ahli serta tenaga gizi olahraga (Ri, 2021).



Gambar 9.1: Piramida gizi atlet

Asupan gizi yang baik akan membantu proses perbaikan atau penggantian sel tubuh yang rusak. Pilihan makanan yang tepat akan membantu untuk mengoptimalkan energi dan membantu masa pemulihan (recovery) atlet setelah bertanding. Kebutuhan energi bagi atlet bervariasi tergantung dari durasi, jenis dan intensitas dari latihan yang dilakukan. Kebutuhan gizi yang harus terpenuhi adalah baik dari jenis makronutrien (karbohidrat, protein dan lemak) dan mikronutrien (vitamin dan mineral).



Gambar 9.2: Zat gizi bagi atlet

Ada beberapa pendapat tentang penggolongan jenis olahraga yang berhubungan dengan nutrisi/asupan gizi. Pendapat pertama ada 4 penggolongan jenis olahraga, yaitu:

1. Jenis olahraga *power*, antara lain: seperti angkat besi, tolak peluru, dan tinju

- a. Jenis olahraga endurance, seperti maraton, lari jarak menengah-jauh, dan renang di atas 400 meter
 - b. Jenis olahraga sprint, seperti lari 100 dan 200 meter dan renang 25 meter
 - c. Jenis olahraga permainan, seperti sepak bola, voli, bulu tangkis, tenis meja dan tenis lapangan
2. Pendapat lain, ada 4 jenis juga untuk penggolongan jenis olahraga:
- a. Olahraga ringan: Menembak Golf Bowling Panahan
 - b. Olahraga sedang: Atletik Bulutangkis Bola basket Hockey Soft ball Tenis meja, Tenis Senam Sepak bola
 - c. Olahraga berat: Renang Balap sepeda Tinju Gulat Kempo Judo
 - d. Olahraga berat sekali: Balap sepeda jarak jauh (>130km) Angkat besi, Marathon Rowing.

Apapun penggolongan jenis olahraga yang berkaitan dengan pemenuhan asupan gizi menjadi salah satu hal yang penting untuk mendukung performa atlet. Hal ini juga dibenarkan oleh Mury Kuswari, sport nutritionist sekaligus ketua umum Asosiasi Nutrisionis Olahraga dan Kebugaran Indonesia (ANOKI), setiap atlet pun memiliki kebutuhan nutrisi yang berbeda tergantung jenis olahraga dan intensitas latihannya.

Berikut zat gizi yang diperlukan atlet sebagai asupan:

1. Karbohidrat



Gambar 9.3: Karbohidrat

Karbohidrat merupakan sumber tenaga bagi atlet. Zat ini disimpan dalam bentuk glikogen di dalam otot. Otot biasanya dapat menyimpan glikogen selama 60-90 menit (untuk olahraga dengan intensitas tinggi). Karbohidrat dicerna dalam tubuh kurang lebih 1-3 jam. Atlet harus mengkonsumsi karbohidrat 60 – 70% total energi. Karbohidrat dalam makanan sebagian besar dalam bentuk karbohidrat kompleks, sedangkan karbohidrat sederhana hanya sebagian kecil saja (<10 %). Menurut Soekarman (1987) karbohidrat di bagi menjadi 3 macam yaitu: a) Monosakarida (glukosa dan fruktosa), b) Disakarida (sukrosa dan maltosa), c) Polysakarida (tepung dan glikogen). Semua macam karbohidrat sebelum diserap akan dijadikan glukosa. Beberapa banyak karbohidrat yang dimakan tergantung dari beratnya latihan. Apabila asupan karbohidrat kurang akan berdampak pada kelelahan otot. Dan ini akan mengganggu performa atlet. Contoh makanan tinggi karbohidrat seperti sereal, roti, pasta, nasi, buah-buahan, sayuran dan kacang-kacangan.

Karbohidrat adalah sumber energi penting bagi atlet, terutama saat berolahraga dengan intensitas tinggi, seperti sepak bola, bola voli, dan bulu tangkis. Dalam setiap 1 gram karbohidrat, dapat menyumbangkan energi sebesar 4 kalori. Secara garis besar, karbohidrat dibagi menjadi 3 jenis, yaitu:

- a. Monosakarida dan disakarida (sederhana): bermanfaat untuk energi yang diperlukan secara mendadak atau jangka pendek. Contoh monosakarida adalah glukosa, sedangkan gula, buah-buahan, dan madu adalah disakarida.
- b. Polisarida (kompleks): bermanfaat untuk energi jangka panjang, karena proses pencernaannya memerlukan waktu untuk menjadi monosakarida. Contohnya nasi, jagung, sagu, ketela, gandum, dan sayur-sayuran (Handayani Nur, n.d.).

Zat gizi makro ini akan disimpan dalam bentuk glikogen di otot dan hati, serta sebagai glukosa darah. Selain itu, karbohidrat juga dibedakan berdasarkan indeks glikemiknya (GI), di mana semakin tinggi skor indeks glikemik suatu makanan, semakin cepat makanan

tersebut meningkatkan kadar gula darah. Semakin lama atlet bertanding dengan intensitas latihan menengah hingga tinggi, simpanan glikogen ini pun akan berkurang dan gula darah mulai menurun. Ini juga yang menjadi faktor kelelahan pada atlet pasca latihan. Oleh sebab itu, kebutuhan karbohidrat yang disarankan untuk atlet harus memenuhi 55-65% dari total energi harian. Persentase ini akan berbeda-beda pada setiap atlet, karena disesuaikan lagi dengan tingkat aktivitas fisiknya (Seimbang & Sudiana, 1829).

Namun, para atlet secara praktis dapat memenuhi kebutuhan karbohidratnya dengan:

- a. 10-12 g/kg BB/hari: jika latihan berat atau durasi latihan 4-6 jam per hari atau menghadapi pertandingan.
- b. 5-7 g/kg BB/hari: jika latihan ringan atau durasi latihan pendek.

Karbohidrat adalah asupan gizi atlet yang sangat penting, baik saat latihan maupun bertanding. Asupan karbohidrat yang tinggi akan meningkatkan cadangan glikogen tubuh. Semakin tinggi cadangan glikogen, semakin tinggi pula tingkat aktivitas yang bisa dilakukan atlet (Yogi & Lesmana, 2014).

2. Protein



Gambar 9.4: Protein

Protein dibutuhkan untuk pertumbuhan, perkembangan, pembentukan otot, pembentukan sel-sel darah merah, pertahanan tubuh terhadap penyakit, enzim dan hormon, dan sintesa jaringan-jaringan badan lainnya. Protein dicerna menjadi asam-asam amino, yang kemudian dibentuk protein tubuh di dalam otot dan jaringan lain. Protein dapat

berfungsi sebagai sumber energi apabila karbohidrat yang dikonsumsi tidak mencukupi seperti pada waktu latihan fisik intensif. Sebaiknya, kurang lebih 15% dari total kalori yang dikonsumsi berasal dari protein. Begitu pentingnya protein, atlet akan disarankan untuk mengkonsumsi makanan protein berkualitas tinggi seperti pada daging ayam, sapi, ikan, telur, produk susu, kacang juga biji-bijian. Protein merupakan sumber energi atlet dalam keadaan terdesak, sehingga kebutuhannya cenderung tidak meningkat saat berolahraga. Namun, perlu diingat bahwa kebutuhan protein sedikit meningkat setelah latihan, yang diperlukan untuk proses pemulihan, serta mempertahankan massa dan kekuatan otot. Sementara di awal-awal latihan, penambahan protein dilakukan untuk pertumbuhan dan perkembangan otot. Jika otot sudah terbentuk, penambahan protein ini tidak perlu dilakukan lagi. Adapun kebutuhan protein untuk atlet yang disarankan adalah 12-15% dari total energi harian atau setara dengan 1,2-1,5g/kg BB. Tidak dianjurkan asupan protein melebihi 2 g/kg BB, karena dapat membebani kerja ginjal dan mengganggu metabolisme energi dalam tubuh. Kebutuhannya ini mungkin sedikit meningkat dari orang pada umumnya, karena diperlukan sebagai bahan bakar setelah cadangan glikogen tubuh berkurang. Di sisi lain, latihan dengan intensitas yang tinggi sangat berisiko merusak jaringan otot, sehingga perlu lebih banyak protein untuk memulihkan dan memperbaikinya.

3. Lemak



Gambar 9.5: Lemak

Lemak dibutuhkan sebagai sumber energi yang berjangka waktu lama, misal untuk olahraga lari maraton. Pemilihan makanan berlemak tidak boleh sembarangan. Sebelum dan selama latihan tidak dianjurkan mengonsumsi makanan tinggi lemak. Hal ini dikarenakan lemak akan lama dicerna dan memiliki waktu tinggal lama di dalam perut. Jika karbohidrat adalah makronutrien yang lebih banyak dimanfaatkan dalam olahraga berat, maka lemak lebih banyak dimanfaatkan dalam olahraga ringan hingga menengah. Meski 1 gram lemak menyumbangkan energi lebih besar, yaitu 9 kalori, tetapi prosesnya lebih lambat dan perlu oksigen lebih banyak dibandingkan proses pembakaran kalori dari karbohidrat. Inilah mengapa lemak lebih sering dimanfaatkan dalam latihan aerobik dengan intensitas rendah, seperti jogging dan jalan kaki. Kadar oksigen dalam tubuh masih tinggi dan akan semakin menurun seiring dengan peningkatan intensitas latihan. Untuk menjaga jumlah lemak dalam tubuh, para atlet disarankan mengonsumsi sekitar 20-35% dari total energi harian.

4. Vitamin dan Mineral



Gambar 9.6: Vitamin

Vitamin dan mineral memainkan peranan penting dalam mengatur dan membantu reaksi kimia zat gizi penghasil energi, sebagai koenzim dan ko faktor. Pada keadaan defisiensi satu atau lebih dapat mengganggu kapasitas latihan. Kebutuhan vitamin terutama vitamin yang larut air (vit. B dan C) meningkat sesuai dengan meningkatnya kebutuhan energi. Penelitian menunjukkan bahwa depleksi besi tingkat

moderate dihubungkan dengan berkurangnya performance latihan. Tambahan beberapa vitamin dan mineral yang penting diperhatikan dalam kaitannya dengan olahraga seperti vitamin A, B, C, D, E dan K, mineral seperti Ca, Fe, Na, K, P, Mg, Cu, Zn, Mn, J, Cr, Se dan F. Asupan gizi atlet yang harus diperhatikan tidak hanya makronutrien saja, tetapi juga zat gizi mikronya, termasuk vitamin dan mineral. Vitamin adalah unsur penting yang kebutuhannya semakin meningkat seiring dengan peningkatan jumlah energi yang digunakan. Pada dasarnya, kebutuhan vitamin dan mineral seseorang dapat terpenuhi dalam makanan, karena memang hanya dibutuhkan dalam jumlah kecil. Artinya, tidak perlu lagi sebenarnya mengonsumsi suplemen vitamin tambahan. Ini adalah jenis vitamin yang larut air, sehingga jika jumlahnya berlebih dari makanan, maka akan dikeluarkan tubuh melalui urin. Adapun manfaat dari masing-masing vitamin ini adalah:

- Vitamin B: berperan dalam metabolisme energi.
- Vitamin C dan E: sebagai antioksidan yang dapat mengurangi kerusakan pada jaringan akibat latihan yang berlebihan.

Konsumsi tambahan vitamin C tidak disarankan melebihi 500mg dalam sehari, karena dapat membebankan kerja ginjal.



Gambar 9.7: Vitamin

Mineral

Selain vitamin, mineral adalah asupan gizi atlet yang dibutuhkan dalam jumlah tidak terlalu besar. Sedikit tetapi sangat penting dalam fungsi saraf dan kontraksi otot. Pemenuhannya pada atlet juga harus diperhatikan, karena sangat mudah hilang melalui keringat. Beberapa

mineral utama yang perlu diperhatikan adalah kalium, natrium, fosfor, kalsium, dan zat besi. Secara umum, pemenuhan asupan mineral sudah bisa melalui makanan sehari-hari, terutama kaldu dan buah-buahan, sehingga tidak diperlukan tambahan lagi dari luar. Hanya saja, atlet wanita perlu memerhatikan asupan zat besinya, karena berisiko mengalami kekurangan zat besi. Salah satu cara mengatasinya adalah makan makanan kaya zat besi bersama dengan vitamin C, dan tidak disarankan dengan teh. Kandungan tanin dalam teh dapat menghambat penyerapan zat besi di dalam tubuh.

Begitu pula dengan atlet pria, cenderung mengalami kekurangan zat besi setelah melakukan latihan keras. Jadi, bisa juga diatasi dengan cara di atas.

5. Air dan Serat

Air dalam tubuh merupakan komponen terbesar di mana proporsinya mencapai 60-70% berat badan orang dewasa. Selama pertandingan yang memerlukan ketahanan seperti marathon atau jalan cepat harus diperhatikan pengisian cadangan zat cair. Keadaan dehidrasi, gangguan keseimbangan air dan elektrolit serta pengaturan suhu tubuh dapat menimbulkan kelelahan dan membahayakan. Kehilangan air yang melebihi 4-5% dari berat badan dapat mengganggu penampilan atlet. Dehidrasi berat secara potensial dapat menyebabkan temperatur tubuh meningkat dan mengarah ke heat stroke serta dapat berakibat fatal. Karena itu para atlet khususnya yang melakukan kegiatan endurance harus menyadari pentingnya minum cairan selama latihan maupun sesudahnya, walaupun belum terasa haus. Serat makanan penting untuk memelihara fungsi normal dari saluran cerna.

Serat makanan yang tinggi bisa di dapat dari sayuran, buahan, grain dan kacang-kacangan. Asupan gizi yang dikonsumsi atlet hendaknya selalu dikonsultasikan dengan pakar gizi sehingga asupan gizi yang masuk ke dalam tubuh bisa memenuhi kebutuhan sebagai atlet sesuai dengan bidang olahraga yang ditekuni. Atlet sangat dianjurkan untuk tidak memilih makanan sembarangan supaya performanya bagus.

Ada beberapa makanan dan minuman yang perlu dihindari atlet dalam pemenuhan asupan gizi:

1. Alkohol

Alkohol dapat menghambat kebugaran fisik mereka dalam beberapa cara. Minuman keras juga bisa memperlambat pemulihan otot, mengganggu keterampilan motorik, dan menurunkan kekuatan serta kecepatan mereka. Alkohol juga dapat menekan sistem kekebalan tubuh.

2. Makanan tanpa mengandung protein

Atlet sangat membutuhkan protein. Menurut Jim White RD, *exercise physiologist* protein digunakan untuk memperbaiki dan memperkuat jaringan otot. Kandungan protein dalam tubuh harus dijaga karena bertujuan untuk menjaga kecukupan energi, keseimbangan, membantu menurunkan tingkat gula darah, dan meningkatkan rasa kenyang.

3. Produk minuman olahraga

Atlet sering menghindari produk minuman olahraga yang biasanya ada kandungan elektrolitnya, karena ternyata di dalam minuman tersebut mengandung banyak gula sebanyak 34 gram. Tentu hal ini perlu dihindari karena akan menambah berat badan atlet.

4. Sup kaleng

Dalam makanan kemasan seperti sup kaleng, banyak mengandung natrium. Makanan ini perlu dihindari oleh atlet. Atlet memang membutuhkan natrium tetapi bila dalam jumlah yang tinggi akan menyebabkan tekanan darah tinggi.

5. Sereal

Atlet disarankan untuk tidak mengonsumsi sereal. Pada jenis makanan ini mengandung gula yang sangat tinggi sehingga akan menambah kalori dalam tubuh.

6. Minyak kelapa

Dalam satu sendok makan minyak kelapa mengandung 120 kalori. Meski dinilai sehat, akan tetapi konsumsi minyak kelapa tetap harus dijaga. Kalau tidak, kalori akan tertimbun dalam tubuh dan meski

atlet berolahraga, bukan tidak mungkin kalori akan berubah jadi lemak jahat.

7. Protein bar

Protein bar yang ada dipasaran mengandung gula yang cukup tinggi. Disarankan jika ingin makan protein bar, pilih yang jumlah kalorinya 300 sampai 400 dan jumlah protein 15 sampai 20 gram. Jumlah karbohidratnya pun harus diperhitungkan karena karbohidrat justru diperlukan tubuh untuk energi tubuh.

8. Frozen yoghurt

Jenis makanan ini rendah lemak, akan tetapi kandungan gulanya tinggi. Nah, apabila dikonsumsi bersamaan dengan karbohidrat bisa jadi gula darah kita menjadi tinggi. Karena karbohidrat dalam tubuh diubah menjadi glukosa. Bila akan mengonsumsi yoghurt, disarankan yang plain yoghurt (Handayani Nur, n.d.).

9.3 Tujuan Penerapan Gizi Olahraga

Penerapan pola makan khusus bagi atlet memiliki tujuan sebagai berikut.

1. Meningkatkan performa

Tubuh memanfaatkan karbohidrat untuk menghasilkan energi dan menjadikan lemak sebagai cadangannya. Asupan energi inilah yang membuat seorang atlet dapat berlari sejauh puluhan kilometer, melompat tinggi untuk mencetak skor, dan masih banyak lagi (Komarudin, 2006).

2. Meningkatkan endurance (daya tahan)(Panduan Gizi Olahraga bagi Atlet dan Anda yang Aktif, n.d.)

Setelah energi dari karbohidrat habis, tubuh akan menggunakan lemak sebagai sumber energi dalam olahraga endurance. Lemak, cairan, dan elektrolit akan menjaga tubuh tetap stabil selama kompetisi jangka panjang seperti maraton atau renang jarak jauh. atlet angkat beban, atlet gulat, dan sejenisnya memerlukan zat gizi untuk membentuk massa otot. Mereka umumnya juga perlu

mengikuti pola makan khusus guna menjaga kekuatan serta ketahanan tulangnya (Balqini arif, 2022)

3. Persiapan untuk kompetisi

Atlet masing-masing cabang olahraga tentu perlu menjalani persiapan khusus sebelum kompetisi. Persiapan tersebut mencakup pola makan untuk tujuan spesifik, misalnya menambah massa otot, mengurangi persentase lemak, dan sebagainya (Panduan Gizi Olahraga bagi Atlet dan Anda yang Aktif, n.d.).

9.4 Jenis Olahraga

Setiap latihan memiliki intensitas, durasi, dan frekuensi yang berbeda-beda. Maka dari itu tenaga gizi harus mengetahui cabang olahraga dan periodisasi gizi atlet untuk menyesuaikan kebutuhan gizi dengan latihan dan kondisi masing-masing atlet.

Tabel 9.1: Pengelompokkan Olahraga Sesuai Sistem Metabolisme

No	Sistem kerja Saraf dan Otot	Sistem Metabolisme	Kategori	Contoh
1	Power	Anaerobik	Sangat berat	Angkat besi, sprint, binaraga (body building), senam alat, lompat jauh, lempar cakram, tolak peluru, lempar lembing, lempar martil, dan tinju
2	Endurance	Aerobik	Berat	Maraton, lari jarak menengah, lari jarak jauh, renang diatas 400 meter, sepeda road race, dan dayung
3	Permainan	Aerobik dan Anaerobik	Sedang	Sepak bola, bola voli, bola basket, sepak takraw, bulu tangkis, tenis meja, dan tenis lapangan

1. Olahraga *anaerobik* atau olahraga *power* (kekuatan) di mana energi diaktifkan sesaat setelah memulai aktivitas dengan intensitas tinggi namun durasinya pendek.
2. Olahraga *aerobik* atau olahraga *endurance* (daya tahan) di mana energi tidak diaktifkan secara cepat, namun secara jumlah energi yang dihasilkan akan lebih besar.
3. Olahraga *aerobik-anaerobik* atau olahraga permainan merupakan kombinasi antara kekuatan dan daya tahan (Ri, 2021).

Daftar Pustaka

- ADA. (2000). IDNT edisi 4. Academy of Nutrition and Dietetics. USA
- Adriani, D. M. and Wirjatmadi, P. D. B. (2016) Peranan Gizi Dalam Siklus Kehidupan.
- Adriani, M dan Wirjatmadi, B. (2012) “Peranan Gizi dalam Siklus Kehidupan”, Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Al-Jawaldeh, A., Taktouk, M., & Nasreddine, L. (2020). Food Consumption Patterns and Nutrient Intakes of Children and Adolescents in the Eastern Mediterranean Region: A Call for Policy Action. *Nutrients* , 1-28.
- Allen, K Eileen & Marotz, Lynn R. (2010). Profil Perkembangan Anak: Pra Kelahiran hingga Usia 12 Tahun. Jakarta: PT. Indeks.
- Almatsier S. (2010). Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Almatsier, S., Soetardjo, S., & Soekatri, M. (2011). Gizi Seimbang dalam Daur Hidup Kehidupan. Jakarta: Gramedia Pustaka Umum.
- Almatsier, Sunita. (2005). Penuntun Diet. PT Gramedia Pustaka. Utama. Jakarta
- Almatsier. (2013). Prinsip dasar ilmu gizi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka.
- Ambikairajah, A., Walsh, E. and Cherbuin, N. (2022) ‘A review of menopause nomenclature’, *Reproductive Health*, 19(29), pp. 1–15. doi: 10.1186/s12978-022-01336-7.
- Andini, A., & Awwalia, E. S. (2018). Studi Prevalensi Risiko Diabetes Melitus Pada Remaja Usia 15–20 Tahun Di Kabupaten Sidoarjo. *Medical and Health Science Journal* , 19-22.

- Anggraini, W. D. L. (2020) 'Pengaruh Kegiatan Keterampilan Menganyam Terhadap peningkatan Perkembangan Motorik Halusanakprasekolahusia 5-6 Tahunditk Mardisiwi Desa Kedondongkecamatan Kebonsari Kabupaten Madiun'. STIKes Bhakti Husada Mulia Madiun.
- Anjani, R. P. (2015) 'Perbedaan Pengetahuan Gizi, Sikap, dan Asupan Zat Gizi Pada Dewasa Awal', pp. 1–19.
- Arisman. (2004). Gizi dalam Daur Kehidupan. Jakarta : EGC.
- Asosiasi Dietisien Indonesia, Ikatan Dokter Anak Indonesia dan Persatuan Ahli Gizi Indonesia/AsDI, IDAI, PERSAGI. (2017) "Penuntun Diet Anak", Jakarta: Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Ayu, I. and Pangruating, N. (2022) 'Menopausal Symptoms in Women Aged 40-65 Years in Indonesia', *International Journal of Health & Medical Sciences*, 5(2), pp. 169–176. doi: <https://doi.org/10.21744/ijhms.v5n2.1896>.
- Badan PPSDM. (2013). Modul 2 Kebutuhan Dasar Ibu Masa Nifas. Jakarta : BPPSDMK.
- Badriah, D. L. (2014). Gizi dalam Kesehatan Reproduksi. Bandung: Refika Aditama.
- Balqini arif, H. soetanto. (2022). Nutrisi untuk Peak Performance bagi Atlet Profesional Sebelum , Selama dan Setelah Kompetisi. 8(2), 376–385.
- Banudi, L. (2002) Gizi Kesehatan Reproduksi (Buku Saku Bidan). 1st edn. Jakarta: EGC.
- Bappenas, R. I. (2012) 'Pedoman perencanaan program gerakan sadar gizi dalam rangka seribu hari pertama kehidupan (1000 HPK)', Jakarta: Bappenas RI.
- Black, R. E. et al. (2008) 'Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences', *The lancet. Elsevier*, 371(9608), pp. 243–260.
- Brand, A. H. (2007) 'The woman with postmenopausal bleeding', Reprinted from *Australian Family Physician*, 36(3), pp. 116–120.
- Briawan, D., & Rahmah, Q. (2014). Anemia: Masalah Gizi Pada Remaja Wanita . Jakarta: EGC.

- Brown, J E. (2011). *Nutrition Through Life Cycle* 4th Ed. Belmont: Wadsworth Cengage Learning
- Community, B. (2014) *The Menopause : What to expect when you're expecting the menopause.*
- Danielewicz, H. et al. (2017) 'Diet in pregnancy—more than food', *European Journal of Pediatrics*. Springer Verlag, pp. 1573–1579. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00431-017-3026-5>.
- Danty, F. R., Syah, M. N., & Sari, A. E. (2019). Hubungan Indeks Gizi Seimbang dengan Status Gizi Pada Remaja Putri di SMK Kota Bekasi. *Jurnal Kesehatan Indonesia* , 43-54.
- Department, A. O. of the U. N. F. (2000) *The State of World Fisheries and Aquaculture, 2000*. Food & Agriculture Org.
- Depkes, R. I. (2002) 'Pedoman pemberantasan penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut untuk penanggulangan pneumonia pada balita', Jakarta: Depkes RI.
- Dewey, K. G. and Begum, K. (2011) 'Long-term consequences of stunting in early life', *Maternal & child nutrition*. Wiley Online Library, 7, pp. 5–18.
- Dieny, F. F. (2014). *Permasalahan Gizi pada Remaja Putri*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Dinkes. (2020). *Intervensi Stunting Melalui 1000 Hari Pertama Kehidupan*. Retrieved November 25, 2022, from <https://dinkes.kalbarprov.go.id/intervensi-stunting-melalui-1000-hari-pertama-kehidupan/>
- Direktorat Standardisasi Produk Pangan Deputi Bidang Pengawasan Keamanan Pangan Dan Bahan Berbahaya. (2013). " PEDOMAN PANGAN JAJANAN ANAK SEKOLAH UNTUK PENCAPAIAN GIZI SEIMBANG Orang Tua, Guru, dan Pengelola Kantin". Jakarta
- DPP Persagi dan PT. Danone Dairy Indonesia. (2011). "Modul A, Modul B, dan Modul C, Ayo Belajar Gizi Seimbang". Program Pendidikan Gizi Seimbang. PT. Danone Dairy Indonesia. Jakarta
- Elliana, D. A. M. (2017) 'Hubungan Tingkat Status Gizi Wanita Menopause dengan Perubahan Fisik pada Masa Menopause kota semarang', *Hurnal Kebidanan UNIMUS*, 6(2), pp. 96–102.

- Ertiana, D., & Wahyuningsih, P. S. (2019). Asupan Makan Dengan Kejadian Kek Pada Remaja Putri Di Sman 2 Pare Kabupaten Kediri. *Jurnal Gizi KH* , 102-109.
- Fikawati, S., Syafiq, A., & Veratamala, A. (2017). *Gizi Anak dan Remaja*. Depok: RajaGrafindo Persada.
- Fitriah, A.H. et al. (2018) *Buku Praktis Gizi Ibu Hamil*. 1st edn. Malang: CV Media Nusa Creative.
- Gangadharan, S. (2018) 'Menopause and the role of hormones', (September).
- Handayani Nur. (n.d.). Asupan Gizi dan Atlet – RSP Respira. Retrieved from <https://rsprespira.jogjaprovo.go.id/asupan-gizi-dan-atlet/>
- Handayani, I. F., & Sugiansih, U. (2021). Kejadian Anemia Pada Remaja Putri di SMP Budi Mulia Kabupaten Karawang Tahun 2018. *Muhammadiyah Journal of Midwifery* , 76-89 .
- Herwandar, F. R., & Soviyati, E. (2020). Perbandingan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Premenarache Dan Postmenarache Di Desa Ragawacana Kecamatan Kramatmulya Kabupaten Kuningan Tahun 2018. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada* , 71-83.
- Holil. (2016). *Penilaian Status Gizi*. EGC. Jakarta
- Hurlock, E. B. (2002). *Psikologi Perkembangan : Suatu Pendekatan Sepanjang Rentang Kehidupan* (Edisi 5). Jakarta: Erlangga.
- Izwardy, D. (2020) 'Studi Status Gizi Balita Terintegrasi Susenas 2019', Balitbangkes Kemenkes RI.
- Jeong, H. G. and Park, H. (2022) 'Metabolic Disorders in Menopause', *Metabolites*, 12.
- Kahssay, M., Mohamed, L., & Gebre, A. (2020). Nutritional Status of School Going Adolescent Girls in Awash Town, Afar Region, Ethiopia. *Journal of Environmental and Public Health* , 1-9.
- Kemenkes RI (2014) Permenkes RI No 41 Tahun 2014 Tentang Pedoman Gizi Seimbang, Kemenkes RI. Indonesia.
- Kemenkes RI (2019) Permenkes Nomor 28 Tahun 2019, Kemenkes RI. Indonesia: Kemenkes RI .
- Kemenkes RI, K. R. I. (2019) 'Pedoman Gizi Seimbang'. Stikes Perintis.

- Kemenkes RI. (2011). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 1995/MENKES/SK/XII/2010 Tentang Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak
- Kemenkes. (2016). GERMAS Wujudkan Indonesia Sehat. Retrieved November 25, 2022, from <https://www.kemkes.go.id/article/view/16111500002/germas-wujudkan-indonesia-sehat.html>
- Kemenkes. (2014). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014. Tentang Pedoman Gizi Seimbang.
- Kemenkes. (2019). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia.
- Kemenkes. (2020). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 Tentang Standar Antropometri Anak Permenkes tentang antropometri.
- Kemenkokesra (2013) 'Keputusan Menteri Koordinator Bidang Kesejahteraan Rakyat Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2013 Tentang Rencana Pengembangan Tenaga Kesehatan Tahun 2011–2025'. Kemenkokesra Jakarta, Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2017) Petunjuk Teknis Pemberian Makanan Tambahan. 1st edn. Jakarta: Kemenkes Direktorat Jendral Kesehatan Masyarakat.
- Kementerian Kesehatan RI (2019) "Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia" Jakarta: Kementerian Kesehatan RI
- Kementerian Kesehatan RI. (2014). Pedoman Gizi Olah Raga Prestasi.
- Ko, S. (2020) 'Menopause-Associated Lipid Metabolic Disorders and Foods Beneficial for Postmenopausal Women'.
- Ko, S. and Jung, Y. (2021) 'Energy Metabolism Changes and Dysregulated Lipid Metabolism in Postmenopausal Women', 13, pp. 1–12.
- Koletzko, B. et al. (2019) 'Nutrition during pregnancy, lactation and early childhood and its implications for maternal and long-term child health:

- The early nutrition project recommendations', *Annals of Nutrition and Metabolism*. S. Karger AG, pp. 93–106. Available at: <https://doi.org/10.1159/000496471>.
- Komarudin. (2006). Pemenuhan Kebutuhan gizi atlet untuk mencapai Prestasi Sepakbola Indonesia. 2, 119–134.
- Lestari, S. K., Salsabila, S., Iznil, I. H., Shinta, D., Fitri, S., Safitrie, P., et al. (2019). *Remaja Sehat itu Keren*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Lewa, A. (2016). Hubungan Asupan Protein, Zat Besi Dan Vitamin C Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Di Man 2 Model Palu. *Jurnal Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia* , 26-31.
- LIPI. Muhilal. Dkk. (1998). *Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi VI*. Jakarta
- Litbangkes, B. and Depkes, R. I. (2010) 'Riset kesehatan dasar (Riskesdas) 2010', Badan Litbangkes, Kementerian Kesehatan. Jakarta.
- Maharani, H., Pangestuti, D.R., & Pradigdo, S.F. (2016). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Status Gizi Ibu Menyusui di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 4(3). Hal : 187-196.
- Marmi. (2013) "Gizi dalam Kesehatan Reproduksi", Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Milsom, I. (2012) 'Menopause-related symptoms and their treatment', in *The Menopause*. European Board and College of Obstetrics & Gynecology, pp. 9–16.
- Nabilla, F. S., Muniroh, L., & Rifqi, M. A. (2022). Hubungan Pola Konsumsi Sumber Zat Besi, Inhibitor Dan Enhancer Zat Besi Dengan Kejadian Anemia Pada Santriwati Pondok Pesantren Al-Mizan Muhammadiyah Lamongan. *Media Gizi Indonesia* , 56–61.
- Nisbett, N. et al. (2014) 'Why worry about the politics of childhood undernutrition?', *World Development*. Elsevier, 64, pp. 420–433.
- Noviasty, R., Indriani, M., Rahayu, F., & Firdaus. (2020). Eduwhap Remaja Siap Cegah Stunting Dalam Wadah Kumpul Sharing Remaja. *Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat* , 494-501.

- Nursalam, R. S. and Utami, S. (2005) 'Asuhan Keperawatan Bayi dan Anak (untuk perawat dan bidan)', Jakarta: Salemba Medika.
- Octaviaous, V. (2018) 'Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Infeksi saluran Pernafasan Akut (ISPA) dan Status Gizi Pada Balita di Posyandu Nunbaun Sabu Kec Alak'. STIK Sint Carolus.
- Oktarina, Y.F. (2019). Perilaku Pemenuhan Gizi pada Ibu Menyusui di Beberapa Etnik di Indonesia. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*. 22(4). Hal : 236-244.
- Oktarina, Z. and Sudiarti, T. (2013) 'Faktor risiko stunting pada balita (24—59 bulan) di sumatera', *Jurnal gizi dan pangan*, 8(3), pp. 177–180.
- PAHO, W. H. O. (2003) 'WHO-PAHO guidelines for the use of foreign field hospitals in the aftermath of sudden-impact disasters', *Hospitals in Disaster-Handle with Care*. San Salvador, El Salvador, pp. 8–10.
- Panduan Gizi Olahraga bagi Atlet dan Anda yang Aktif. (n.d.). Retrieved from <https://helohehat.com/nutrisi/gizi-olahraga/panduan-gizi-olahraga/>
- Pane, H. W. et al. (2020) *Gizi dan Kesehatan*.
- Par'i, H. M. (2018) "Penilaian Status Gizi", Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 Tentang Pedoman Gizi Seimbang. 24 Juli 2014. *Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Nomor 1438*. Jakarta.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2013 Tentang Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia. 28 November 2013. *Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1110*. Jakarta.
- Permenkes RI. (2014). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 Tentang Pedoman Gizi Seimbang. Jakarta: Kemenkes RI.
- Permenkes RI. (2019). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia. Jakarta: Kemenkes RI.
- Picciano, M.F. (2009). Use of dietary supplements by pregnant and lactating women in North America.

- Potter, P. A., & Perry, A. G. (2009). *Fundamental Keperawatan, Buku 1 Edisi 7*. Jakarta: Salemba Medika.
- Prentice, R. L. et al. (2019) 'Low-Fat Dietary Pattern among Postmenopausal Women Influences Long-Term Cancer , Cardiovascular Disease , and Diabetes Outcomes', *The Journal of Nutrition*, 149, pp. 1565–1574.
- Pritasari, Damayanti, D. and Lestari, N.T. (2017) *Buku Ajar Gizi (Gizi Dalam Daur Kehidupan)*. 1st edn. Jakarta: Kemenkes.
- Probosari, E. (2017). Faktor Risiko Hipertensi Pada Remaja. *Journal of Nutrition and Health* , 18-27.
- Purbaa, R. B., Rumagitb, F. A., Laohc, J. M., & Sineked, M. E. (2022). Asupan Zat Gizi Dan Pendapatan Keluarga Dengan Kejadian Kurang Energi Kronik (Kek) Pada Siswa Putri Di Sma N 1 Belang. *Prosiding Semnas* , 430-440 .
- Putri, M. P., Dary, & Mangalik, G. (2022). Asupan Protein, Zat Besi Dan Status Gizi Pada Remaja Putri. *Journal of Nutrition College* , 6-17.
- Qifti, F., Malini, H., & Yetti, H. (2020). Karakteristik Remaja SMA dengan Faktor Risiko Diabetes Melitus di Kota Padang. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi* , 560-563.
- Rachmayani, S. A., Kuswari, M., & Melani, V. (2018). Hubungan Asupan Zat Gizi dan Status Gizi Remaja Putri di SMK Ciawi Bogor. *Indonesian Journal of Human Nutrition* , 125-130.
- Rahma, N. D., Ajda, S. A., Paramitha, T. H., Wardahtun, & Nufus. (2021). Faktor Risiko Hipertensi Pada Remaja. *Jurnal Kesehatan Tambusai* , 1-9.
- Ri, K. K. (2021). *Buku pintar gizi bagi atlet*.
- Rusilanti, & Riska, N. (2021). Pengaruh Pelatihan Tentang Pemilihan Makanan Sehat Untuk Mencegah Terjadinya Stunting Melalui Edukasi Gizi Terhadap Peningkatan Pengetahuan Remaja Putri. *Jurnal Kesejahteraan Keluarga dan Pendidikan* , 175-185.
- Rusli, R. A. M. A. (2019). *Dalam olahraga* : :
- Sahayati, S. (2019). Faktor Risiko Kemungkinan Timbulnya Diabetes Melitus Pada Remaja Di Kabupaten Sleman (Skoring Dm Menggunakan Findrisc). *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) KesMas Respati* , 201-212.

- Saptarini, D. (2019). Status Vitamin D pada Remaja Sehat Usia 15-18 Tahun di Kota Depok. *Journal Of The Indonesian Medical Association* , 71-77.
- Sari, P., Azizah, D. I., Gumilang, L., Judistiani, R. T., & Mandiri, A. (2019). Asupan Zat Besi, Asam Folat, dan Vitamin C pada Remaja Putri di Daerah Jatinangor. *Jurnal Kesehatan Vokasional* , 169-175.
- Sayogo, S. (2006). *Gizi Remaja Putri*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Seimbang, A. N., & Sudiana, K. (1829). Abstrak 41. 41–55.
- Seryawati, V. A. V. and Hartini, E. (2018) *Buku Ajar Dasar Ilmu Gizi Kesehatan Masyarakat*.
- Silva, T. R., Oppermann, K. and Reis, F. M. (2021) ‘Nutrition in Menopausal Women : A Narrative Review’, *Nutrients*, 13, pp. 1–14.
- Simangunsong, D. E. and Ekwantini, R. D. (2021) ‘Effect of Weight Gain Prevention d uring Menopause’, (2018). doi: 10.4108/eai.3-6-2021.2310709.
- Simpson, S. J. et al. (2022) ‘Weight gain during the menopause transition : Evidence for a mechanism dependent on protein leverage’, (September), pp. 1–7. doi: 10.1111/1471-0528.17290.
- Siswanto, Y., Widyawati, S. A., Wijaya, A. A., Salfana, B. D., & Karlina. (2020). Hipertensi pada Remaja di Kabupaten Semarang. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat Indonesia* , 11-17.
- Souza, C. J. D. S. H. H. S. K. (2021) ‘The association between physical activity and menopause-related quality of life’, *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, (May). doi: 10.12968/ijtr.2020.0118.
- Stefanska, A., Bergmann, K. and Sypniewska, G. (2015) ‘Chapter One - Metabolic Syndrome and Menopause: Pathophysiology, Clinical and Diagnostic Significance’, in Makowski, G. S. B. T.-A. in C. C. (ed.). Elsevier, pp. 1–75. doi: <https://doi.org/10.1016/bs.acc.2015.07.001>.
- Suhaimi, A. (2019) *PANGAN, GIZI, dan KESEHATAN*.
- Suharyati, dkk. (2014). *Penuntun Diet Anak edisi 3*. FK UI. Jakarta
- Suiraoaka, I. (2012). *Penyakit Degeneratif: Mengenal, Mencegah dan Mengurangi Faktor Risiko*. Yogyakarta: Nuha Medika.

- Sulistyoningsih, H. (2011) "Gizi Untuk Kesehatan Ibu dan Anak", Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Supriasa, I. D. (2001). Penilaian Status Gizi. Jakarta: EGC.
- Supriasa, I., Bakri, B., Fajar, I. (2012). Penilaian Status Gizi. Jakarta: EGC
- Susetyowati. (2017) "Ilmu Gizi Teori dan Aplikasi", Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Susilowati dan Kuspriyanto. (2016) "Gizi dalam Daur Kehidupan", Bandung: PT Refika Aditama.
- Tanzih, I dan Prasojo G. (2012). "Pemberian Makanan Tambahan Anak Sekolah dalam Upaya Perbaikan Gizi dan Kesehatan. Kerjasama Nurani Dunia dan Departemen Gizi Masyarakat. Fakultas Ekologi Manusia, IPB". Bogor.
- Tarwoto. (2010). Kesehatan Remaja: Problem dan Solusinya. Jakarta: Salemba Medika.
- Tejaswi, C. (2022) 'Complications of Perimenopause and Postmenopausal Women and Treatment Patterns', 13(1000400), pp. 1–8. doi: 10.35248/2155-9627.22.13.400.Citation.
- Trihono, T. et al. (2015) Pendek (stunting) di Indonesia, masalah dan solusinya. Lembaga Penerbit Badan Litbangkes.
- Tursuvonic, S. M. J. A. B. N. H. (2014) 'Nutritional status and dietary habits of menopausal women', Food in health and disease, scientific-professional journal of nutrition and dietetics, 3(2), pp. 116–125.
- Uce, L. (2017) "The golden age: Masa Efektif Merancang Kualitas Anak", Jurnal Pendidikan Anak, 1(2), hal. 77-92.
- UNICEF (2003) Combating malnutrition: Time to act. World Bank Publications.
- WHO. (2022). Adolescent Health. Retrieved November 21, 2022, from Health Topics: https://www.who.int/health-topics/adolescent-health#tab=tab_1
- Widaryanti, R., & Yuliani, I. (2022). Edukasi Program 8000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) untuk Memutus Siklus Stunting. Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia , 100-105.

- Widjayanti, Y. (2021) 'Status Gizi, Aktivitas Fisik dan Keluhan Menopause', *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 6(1).
- Widnatusifah, E., Battung, S. M., Bahar, B., Jafar, N., & Amalia, M. (2020). *Gambaran Asupan Zat Gizi Dan Status Gizi Remaja Pengungsian Petobo Kota Palu. JGMI: The Journal of Indonesian Community Nutrition* , 17-29.
- Wirawanti, I. W. (2022). Kurang Energi Kronik (Kek) Berhubungan Dengan Kejadian Anemia Remaja Putri. *Jurnal Ilmiah Gizi* , 1-6.
- Yatim, F. (2005). *Gangguan Masalah Kesehatan Pada Anak Usia Sekolah*. Jakarta: Pustaka Populer Obor
- Yogi, K., & Lesmana, P. (2014). Pentingnya olahraga dan kesehatan gizi bagi keluarga dan olahragawan. 373–388.
- Yosepin Betty. 2(018). "Tuntunan Praktis Menghitung Kebutuhan Gizi". ANDI. Yogyakarta
- Yuliani, D.R. et al. (2021) *Asuhan Kehamilan, Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Zaki, I., Sari, H. P., & Farida. (2017). *Asupan Zat Gizi Makro Dan Lingkar Lengan Atas Pada Remaja Putri Di Kawasan Perdesaan Kabupaten Banyumas. Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers* , 435-441.

Biodata Penulis



Ahmad Faridi lahir di Jakarta, pada 7 Juli 1971. Ia tercatat sebagai lulusan Akademi Gizi Depkes (Diploma III Gizi Jakarta), Institut Pertanian Bogor (Sarjana Pertanian) Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga (GMSK), PPs Universitas Muhammadiyah Prof Dr Hamka (Magister Kesehatan Masyarakat) dan Sedang mengikuti Program Doktorat di Universitas Mercubuana dengan Jurusan Manajemen. Bapak yang kerap disapa Ahmad ini memiliki Istri bernama Winny Puspita, S.Gz, M.Si, RD dengan 2 orang anak

Amalia Hasnah, S.H dan Rafi Ramahurmuzy, S.Tr.DS. Ahmad bukanlah orang baru di dalam penulisan buku ajar. Ada beberapa buku yang telah diterbitkan seperti Ekonomi Pangan dan Gizi, Ilmu Gizi Dasar. Gizi Dalam Siklus Kehidupan dan Metodologi Penelitian Kesehatan, Survei Konsumsi, Pangan dan Gizi, Ekologi Pangan dan Gizi, Siaga Stunting di Indonesia, Manajemen Lintas Budaya, Manajemen Pembangunan Daerah, Dasar-Dasar Ilmu Kesehatan Masyarakat, Komunikasi dan Kepemimpinan Organisasi serta Pengantar Manajemen, Manajemen Strategis Pada Layanan Kesehatan, Etika, Prilaku dan Hukum Kesehatan. Pada 2014, Ahmad berhasil meraih Hibah Buku Ajar dengan Judul Teori dan Aplikasi Ekonomi Pangan dan Gizi oleh Kemenristek Dikti . Ahmad juga saat ini menjadi Asesor Akreditasi Mandiri Kesehatan di LAMPTKes serta terlibat dalam penelitian-penelitian Nasional Kesehatan di Badan Litbangkes Kemenkes RI.



Noviyati Rahardjo Putri lahir di Purwodadi, 23 November 1989. Menyelesaikan pendidikan Diploma III Kebidanan di Poltekkes Kemenkes Semarang tahun 2010, Diploma IV Bidan Pendidik di Poltekkes Kemenkes Semarang tahun 2011. Kemudian mengabdikan diri sebagai bidan pelaksana ruang bersalin di RSUD dr. R. Soedjati Soemodardjo Purwodadi tahun 2011 – 2017. Menyelesaikan pendidikan di Magister Terapan Kebidanan di Poltekkes Kemenkes Semarang tahun 2020. Sekarang mengabdikan diri sebagai pengajar di Prodi Sarjana dan Pendidikan Profesi Bidan, Universitas Sebelas Maret Surakarta.



Cahyaning Setyo Hutomo, lahir di Bojonegoro, Jawa Timur, pada tahun 1987, adalah alumni Diploma Empat Kebidanan Universitas Sebelas Maret Surakarta tahun 2009. Penulis melanjutkan studi pada Program Studi Kedokteran Keluarga dengan peminatan Pendidikan Profesi Kesehatan di Universitas yang sama pada tahun 2010 dan lulus pada tahun 2012. Saat ini penulis berdomisili di Surakarta. Penulis pernah bekerja sebagai Tenaga Pendidik di Stikes AkbidYo pada tahun 2012-2015, selain itu penulis juga pernah bekerja sebagai Kepala

Ruang Bersalin di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret pada tahun 2016-2019 dan pada tahun 2018 sampai sekarang penulis menjadi bagian dari Tenaga Pendidik di Program Studi Kebidanan Diploma Tiga Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penulis merupakan bagian dari tim vaksinator dari kegiatan Serbuan Vaksinasi TNI-POLRI di Surakarta pada tahun 2021. Sebagai seorang tenaga pendidik, menulis buku merupakan salah satu bentuk aktualisasi diri dari penulis. Kritik dan saran mengenai buku yang telah ditulis dapat dikirimkan ke alamat email cahyaninghutomo@gmail.com.



Rahmaniah lahir di Pamboang, pada 7 Januari 1988. Ia menyelesaikan pendidikan magister dari Universitas Gadjah Mada pada konsentrasi gizi dan kesehatan. Wanita yang kerap disapa Nia ini adalah anak dari pasangan H. Badaruddin (Ayah) dan Hj. Baharina (Ibu). Nia berasal dari keluarga yang bergelut di bidang pendidikan, Bapak dan Ibunya aktif sebagai pengajar di institusi pendidikan di bawah naungan dinas pendidikan. Orangtuanya menjadi role model dalam menggapai cita-cita dan dalam melaksanakan tanggungjawabnya sebagai dosen. Adapun riwayat pekerjaannya; tahun 2015-2019, Ia bekerja sebagai dosen di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bina Bangsa Majene dan di tahun yang sama (2018-2019) ia juga bertugas sebagai Pendamping Program Keluarga Harapan di Kementerian Sosial, kemudian sejak tahun 2019 hingga sekarang Ia bekerja di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Sulawesi Barat sebagai dosen Prodi Gizi.



Abdul Hairuddin Angkat, lahir di Belang Malum, pada 2 Maret 1982. Bekerja Sebagai Dosen di Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan. Riwayat Pendidikan, Sekolah Dasar No. 030280 Sidikalang (1995), SMPN 2 Sidikalang (1998), SMAN 1 Sidikalang (2001), Diploma III Gizi Poltekkes Kemenkes Medan (2004), Fakultas Kesehatan Masyarakat (FKM) USU (2010) dan Ilmu Kesehatan Masyarakat (IKM) USU (2015) Sebelum bekerja sebagai dosen di Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Medan, pernah bekerja di Puskesmas Singkil, Kabupaten Aceh Singkil (2005-2007) dan Dinas Kesehatan Kota Subulussalam (2007-2017).



Rasmaniar , SKM , M.Kes. Lahir di Batuawu , Kec. Kabaena , Kabupaten Bombana , Provinsi Sulawesi Tenggara , pada 06 Juli Tahun 1978 . Tahun 2000 Penulis menyelesaikan Pendidikan Sarjana Kesehatan Masyarakat dengan Peminatan Gizi pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar . Tahun 2007 Penulis menyelesaikan pendidikan Magister pada Program Studi Kesehatan Masyarakat peminatan Epidemiologi Universitas Hasanuddin, Makassar.

Tahun 2001 penulis lulus menjadi CPNS di lingkup BPPSDM _ Kesehatan . , tepatnya di Poltekkes Depkes Kendari , dan setahun kemudian Penulis resmi menjadi PNS di institusi tersebut. Pada tahun 2003 hingga sekarang Penulis menjadi Dosen Tetap di Poltekkes Kemenkes Kendari , dengan Mata Kuliah yang diampu yakni Ilmu Kesehatan Masyarakat , Epidemiologi Penyakit Tropis , Epidemiologi Gizi , Manajemen Gizi , Surveilans Gizi.

Penulis aktif melaksanakan Penelitian dan Pengabdian masyarakat di bidang Kesehatan , Pangan dan Gizi serta aktif mengikuti seminar nasional dan internasional serta mempublikasi karya ilmiahnya di Jurnal Nasional dan Internasional serta mengikuti proceeding nasional maupun Internasional .yang berkaitan dengan kesehatan masyarakat , Gizi dan Pangan.



Erlina Nasution lahir di Siabu, pada 30 Oktober 1970. Erlina Nasution tercatat sebagai lulusan S1 Universitas Negeri Padang. Dan S2 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara. Erlina Nasution merupakan PNS dan dosen tetap di Poltekkes Kemenkes RI Medan Jurusan Gizi.



Khoirin Maghfiroh lahir di Lamongan, pada 21 Mei 1989. Ia tercatat sebagai lulusan Program Studi Pendidikan Biologi pada kajian Kesehatan Reproduksi di Universitas Muhammadiyah Malang tahun 2010. Pada tahun 2014 menyelesaikan Program Magister Biologi pada bidang kekhususan Bioteknologi di Universitas Brawijaya Malang, kemudian pada tahun 2022 mendapatkan gelar Doktor pada bidang Biomaterial dan Molekuler, Biokomputasi Sains dan Etnobotani di Universitas Brawijaya Malang. Ia sebagai dosen Prodi Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Yudharta Pasuruan. Kemudian aktif menjadi anggota Perhimpunan Ahli

Teknologi Pangan Indonesia (PATPI).



Lahir pada proses keperawatan tanggal 25 Januari 1975 di Bukittinggi Sumatera Barat. Menyelesaikan program sarjana jurusan keperawatan di Keperawatan Universitas Padjadjaran. Selanjutnya menyelesaikan program Magister Keperawatan di Universitas Indonesai dan saat ini bergabung menjadi dosen di Universitas Pendidikan Indonesia. aktif dalam kepenulisan buku dan jurnal nasional juga Internasional Serta terlibat sebagai reviewer di jurnal Nasional.

GIZI DALAM DAUR KEHIDUPAN

Tujuan dari penulisan buku ini tidak lain sebagai bahan referensi untuk membantu dalam memahami konsep dasar dalam daur kehidupan. Buku ini juga akan memberikan informasi secara lengkap mengenai:

Bab 1 Konsep Gizi Daur Kehidupan

Bab 2 Gizi Ibu Hamil

Bab 3 Gizi Ibu Menyusu

Bab 4 Gizi Bayi dan Balita

Bab 5 Gizi Anak Usia Sekolah

Bab 6 Gizi Remaja

Bab 7 Gizi Dewasa

Bab 8 Gizi Menopause

Bab 9 Gizi pada Atlet



YAYASAN KITA MENULIS
press@kitamenulis.id
www.kitamenulis.id

KESEHATAN - Referensi

ISBN 978-623-342-663-3

