

BAHAN AJAR  
GIZI

# GIZI DALAM DAUR KEHIDUPAN

Pritasari  
Didit Damayanti  
Nugraheni Tri Lestari





PUSAT PENDIDIKAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN  
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN  
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN  
EDISI TAHUN 2017

BAHAN AJAR  
GIZI

# GIZI DALAM DAUR KEHIDUPAN

Pritasari  
Didit Damayanti  
Nugraheni Tri Lestari

Hak Cipta dan Hak Penerbitan dilindungi Undang-undang

Cetakan pertama, Oktober 2017

*Penulis* : 1. *Didit Damayanti, M.Sc., DrPH.*  
2. *Pritasari, S.K.M., M.Sc.*  
3. *Nugraheni Tri L, S.K.M., MPH.*

*Pengembang Desain Instruksional* : *Heny Kurniawati, S.ST., M.Kes.*

*Desain oleh Tim P2M2* :  
*Kover & Ilustrasi* : *Bangun Asmo Darmanto, S.Des.*  
*Tata Letak* : *Sapriyadi, S.IP.*

Jumlah Halaman : 292

## DAFTAR ISI

<b>BAB I: KONSEP DASAR DAUR KEHIDUPAN, ANGKA KECUKUPAN GIZI (AKG), TABEL KOMPOSISI PANGAN INDONESIA (TKPI) DAN DAFTAR BAHAN MAKANAN PENUKAR (DBMP)</b>	<b>1</b>
<b>Topik 1</b>	
<b>Konsep Dasar Daur Kehidupan .....</b>	<b>2</b>
Latihan .....	5
Ringkasan .....	6
Tes 1 .....	6
<b>Topik 2</b>	
<b>Angka Kecukupan Gizi (AKG) .....</b>	<b>8</b>
Latihan .....	14
Ringkasan .....	14
Tes 2 .....	14
<b>Topik 3</b>	
<b>Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) .....</b>	<b>16</b>
Latihan .....	21
Ringkasan .....	21
TES 2 .....	22
<b>Topik 4</b>	
<b>Daftar bahan Makanan Penukar (DBMP) .....</b>	<b>23</b>
Latihan .....	30
Ringkasan .....	30
TES 2 .....	30
<b>Kunci Jawaban Tes .....</b>	<b>33</b>
<b>Glosarium .....</b>	<b>34</b>
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>35</b>
<b>BAB II: KONSEP DAN PRINSIP GIZI HAMIL DAN USIA LANJUT</b>	<b>36</b>
<b>Topik 1</b>	
<b>Konsep dan Prinsip Gizi pada Ibu hamil .....</b>	<b>37</b>
Latihan .....	50
Ringkasan .....	50
Tes 1 .....	51

<b>Topik 2</b>	
<b>Konsep dan Prinsip Gizi pada Usia Lanjut .....</b>	<b>53</b>
Latihan .....	59
Ringkasan .....	60
Tes 2 .....	60
<b>Kunci Jawaban Tes .....</b>	<b>62</b>
<b>Glosarium .....</b>	<b>63</b>
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>64</b>
<b>BAB III: KONSEP DAN PRINSIP GIZI BAYI DAN IBU MENYUSUI</b>	<b>65</b>
<b>Topik 1</b>	
<b>Konsep dan Prinsip Gizi pada Bayi .....</b>	<b>66</b>
Latihan .....	76
Ringkasan .....	76
Tes 1 .....	77
<b>Topik 2</b>	
<b>Konsep dan Prinsip Gizi pada Ibu Menyusui .....</b>	<b>78</b>
Latihan .....	83
Ringkasan .....	83
Tes 2 .....	84
<b>Kunci Jawaban Tes .....</b>	<b>86</b>
<b>Glosarium .....</b>	<b>87</b>
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>88</b>
<b>BAB IV: KONSEP DAN PRINSIP GIZI BALITA, ANAK SEKOLAH DAN REMAJA</b>	<b>89</b>
<b>Topik 1</b>	
<b>Konsep dan Prinsip Gizi Balita .....</b>	<b>90</b>
Latihan .....	94
Ringkasan .....	95
Tes 1 .....	95
<b>Topik 2</b>	
<b>Konsep dan Prinsip Gizi anak Sekolah .....</b>	<b>97</b>
Latihan .....	104
Ringkasan .....	104
Tes 2 .....	105

<b>Topik 3</b>	
<b>Konsep dan Prinsip Gizi Remaja .....</b>	<b>107</b>
Latihan .....	111
Ringkasan .....	111
Tes 3 .....	112
<b>Kunci Jawaban Tes .....</b>	<b>114</b>
<b>Glosarium .....</b>	<b>115</b>
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>116</b>
<b>BAB V: KONSEP DAN PRINSIP GIZI PADA ORANG DEWASA DAN TENAGA KERJA</b>	<b>117</b>
<b>Topik 1</b>	
<b>Konsep dan Prinsip Gizi Pada Orang Dewasa .....</b>	<b>118</b>
Latihan .....	131
Ringkasan .....	131
Tes 1 .....	132
<b>Topik 2</b>	
<b>Konsep dan Prinsip Gizi Tenaga Kerja .....</b>	<b>133</b>
Latihan .....	138
Ringkasan .....	139
Tes 2 .....	139
<b>Kunci Jawaban Tes .....</b>	<b>141</b>
<b>Glosarium .....</b>	<b>142</b>
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>143</b>
<b>BAB VI: KONSEP DAN PRINSIP GIZI PADA ATLET DAN VEGETARIAN</b>	<b>144</b>
<b>Topik 1</b>	
<b>Konsep dan Prinsip Gizi pada Atlet .....</b>	<b>145</b>
Latihan .....	160
Ringkasan .....	160
Tes 1 .....	161
<b>Topik 2</b>	
<b>Konsep dan Prinsip Gizi pada Vegetarian .....</b>	<b>162</b>
Latihan .....	166
Ringkasan .....	167
Tes 2 .....	167

<b>Kunci Jawaban Tes .....</b>	<b>169</b>
<b>Glosarium .....</b>	<b>170</b>
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>171</b>
<b>BAB VII: MENYUSUN MENU IBU HAMIL, IBU MENYUSUI DAN BAYI</b>	<b>172</b>
<b>Topik 1</b>	
<b>Menyusun Menu Ibu Hamil .....</b>	<b>174</b>
Latihan .....	183
Ringkasan .....	184
Tes 1 .....	185
<b>Topik 2</b>	
<b>Menyusun Menu Ibu Menyusui .....</b>	<b>186</b>
Latihan .....	190
Ringkasan .....	191
Tes 2 .....	192
<b>Topik 3</b>	
<b>Menyusun Menu Bayi .....</b>	<b>193</b>
Latihan .....	196
Ringkasan .....	197
Tes 3 .....	198
<b>Lampiran .....</b>	<b>199</b>
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>209</b>
<b>BAB VIII: MENYUSUN MENU BALITA, ANAK SEKOLAH, REMAJA DAN DEWASA</b>	<b>210</b>
<b>Topik 1</b>	
<b>Menyusun Menu Balita .....</b>	<b>211</b>
Latihan .....	225
Ringkasan .....	226
Tes 1 .....	226
<b>Topik 2</b>	
<b>Menyusun Menu Anak Sekolah .....</b>	<b>228</b>
Latihan .....	230
Ringkasan .....	231
Tes 2 .....	231

<b>Topik 3</b>	
<b>Menyusun Menu Remaja .....</b>	<b>233</b>
Latihan .....	238
Ringkasan .....	239
Tes 3 .....	239
<b>Topik 4</b>	
<b>Menyusun Menu Dewasa .....</b>	<b>241</b>
Latihan .....	247
Ringkasan .....	247
Tes 4 .....	248
<b>Kunci Jawaban Tes .....</b>	<b>250</b>
<b>Glosarium .....</b>	<b>251</b>
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>252</b>
<b>BAB IX: MENYUSUN MENU KELOMPOK PEKERJA, USI LANJUT, ATLET DAN VEGETARIAN</b>	<b>253</b>
<b>Topik 1</b>	
<b>Menyusun Menu Kelompok Pekerja .....</b>	<b>254</b>
Latihan .....	258
Ringkasan .....	258
Tes 1 .....	259
<b>Topik 2</b>	
<b>Menyusun Menu untuk Usia Lanjut .....</b>	<b>261</b>
Latihan .....	265
Ringkasan .....	265
Tes 2 .....	265
<b>Topik 3</b>	
<b>Menyusun Menu Untuk Atlet .....</b>	<b>267</b>
Latihan .....	272
Ringkasan .....	272
Tes 3 .....	273
<b>Topik 4</b>	
<b>Menyusun Menu untuk Vegetarian .....</b>	<b>274</b>
Latihan .....	277
Ringkasan .....	278
Tes 4 .....	278

<b>Kunci Jawaban Tes .....</b>	<b>280</b>
<b>Glosarium .....</b>	<b>281</b>
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>282</b>

# **BAB I**

## **KONSEP DASAR DAUR KEHIDUPAN, ANGKA KECUKUPAN GIZI (AKG), TABEL KOMPOSISI PANGAN INDONESIA (TKPI) DAN DAFTAR BAHAN MAKANAN PENUKAR (DBMP)**

*Didit Damayanti, M.Sc, DrPH*

### **PENDAHULUAN**

Daur kehidupan sering juga disebut dengan siklus kehidupan. Daur dalam kamus besar bahasa Indonesia berarti peredaran masa atau tahun sedangkan siklus berarti putaran waktu yang di dalamnya terdapat rangkaian kejadian yang berulang-ulang secara tetap dan teratur. Secara sederhana, daur kehidupan dapat dilihat dari sebuah keluarga terdiri dari ayah, ibu dan anak-anaknya baik yang masih bayi maupun yang sudah remaja. Pada bab ini kita akan mulai mempelajari mata kuliah gizi dalam daur kehidupan dengan mempelajari tentang apa arti dan maksud dari daur kehidupan serta bagaimana kaitannya dengan gizi dan kesehatan.

Dalam mempelajari konsep dasar daur kehidupan, kemudian kita perlu mempelajari berbagai alat yang membantu kerja ahli gizi yaitu Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan, tabel komposisi pangan Indonesia (TKPI) serta daftar bahan makanan penukar (DBMP). Dengan mengetahui cara menggunakan AKG maka kita dapat mengetahui kebutuhan atau kecukupan energi dan zat gizi berbagai individu sesuai daur kehidupan. Setelah mengetahui kebutuhan energi dan zat gizi sehari maka Anda dapat menghitung konsumsi makanan sehari, menyusun kebutuhan bahan makanan sehari serta menyusun menu sehari. Apakah Anda ingin tahu berapa kebutuhan gizi Anda sehari? Ingin tahukah Anda berapa kandungan energi dan zat gizi dari makanan yang Anda makan sehari-hari? Mari kita mulai mempelajari modul ini.

## Topik 1

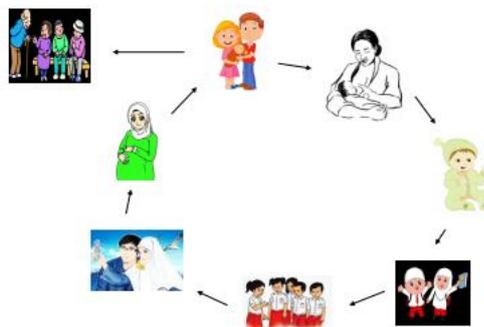
# Konsep Dasar Daur Kehidupan

Pada topik ini kita akan mempelajari konsep daur kehidupan dan kaitannya dengan gizi dan kesehatan. Tahapan daur kehidupan apa saja yang akan dipelajari. Mengapa pendekatan siklus atau daur kehidupan ini penting dipelajari.

### A. DEFINISI DAUR KEHIDUPAN

Dalam kehidupan manusia, daur atau siklus kehidupan berkaitan dengan tumbuh kembang. 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. Sebagai ilustrasi dapat dilihat Gambar 1.1 sebagai berikut. Berdasarkan gambar tersebut tahapan daur atau siklus kehidupan terdiri dari masa kehamilan, masa menyusui, masa bayi, masa balita, masa usia sekolah, masa remaja, masa usia dewasa dan masa usia lanjut.

Pada usia tertentu terjadi puncak pertumbuhan di mana pembentukan sel lebih banyak daripada pemecahan sel. Setelah puncak pertumbuhan tersebut tercapai jumlah pemecahan sel lebih banyak dari pembentukan sel, pada saat ini proses penuaan atau *aging* dapat mulai terjadi. Sebagai ilustrasi dapat dilihat Gambar 1.2 sebagai berikut. Pada daur atau siklus kehidupan manusia, masa pertumbuhan yang paling cepat adalah masa pertumbuhan bayi dan remaja. Sebagai contoh berat badan bayi sehat akan naik 300% pada usia 1 tahun. Pada usia remaja berat badan (BB) naik 50% dan tinggi badan (TB) naik 20%.



Sumber: Damayanti, D, Materi Gizi Dalam Daur Kehidupan, Jurusan Gizi, 2016

Gambar 1.1  
Siklus atau daur kehidupan

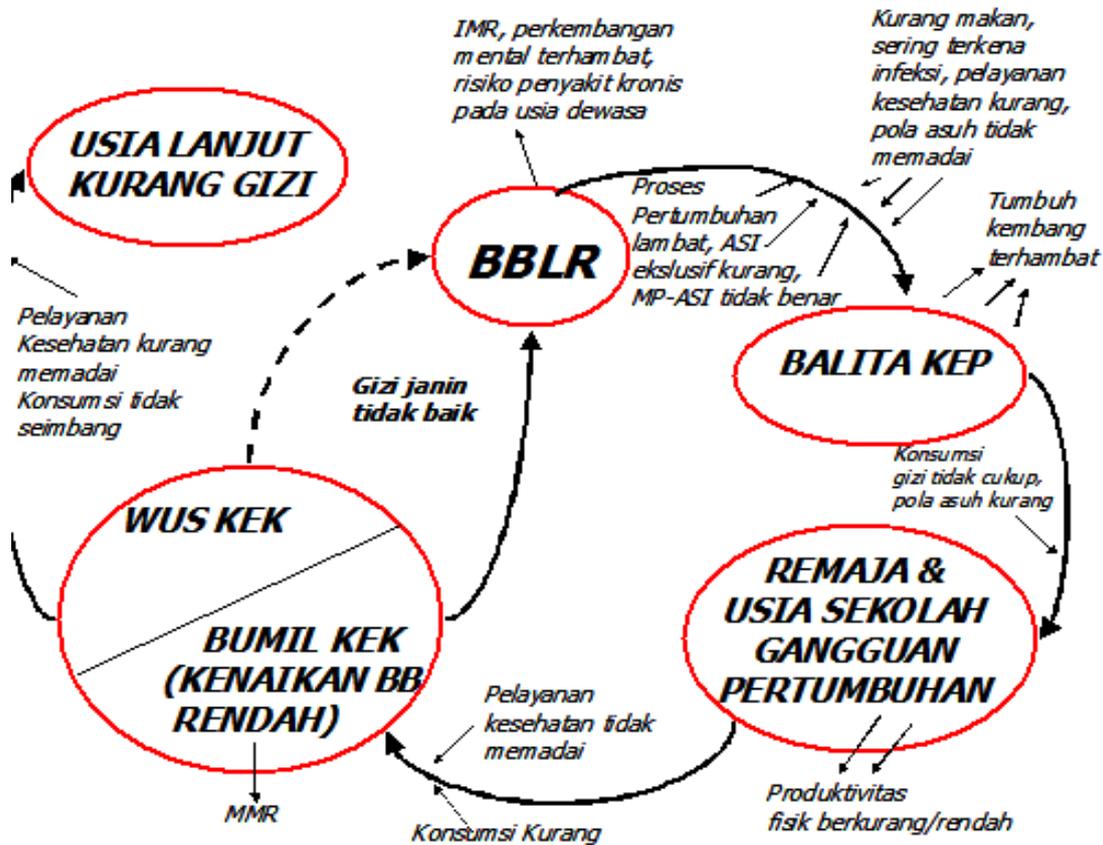


Sumber: Mencintai & Menikmati Tiga Siklus Kehidupan dengan Sempurna, Kompasiana, Agustus 2017  
<http://www.kompasiana.com/jepretpotret/59869c4263a8e6112f165114/dari-terbaik-di-dua-dunia-mencintai-menikmati-tiga-siklus-kehidupan-dengan-sempurna>

Gambar 1.2  
Proses pertumbuhan dan penuaan

## **B. MASALAH GIZI BERDASARKAN DAUR KEHIDUPAN**

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 mempengaruhi kondisi pada wanita usia subur (WUS) yang sehat dan tidak anemia juga. Lebih jauh kondisi wanita usia subur yang sehat akan mempengaruhi 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. Demikian seterusnya siklus ini dapat terjadi seperti pada Gambar 1.3. Berdasarkan pendekatan ini maka intervensi pada tahapan tertentu misalnya pada ibu hamil yang KEK atau remaja putri yang anemia dan kurang gizi dapat membantu memecahkan masalah pada kelompok populasi pada tahapan berikutnya.



Sumber: Nutrition challenges in the next decade, Food and nutrition Bulletin, 2003

Gambar 1.3  
Masalah gizi berdasarkan daur kehidupan

### C. FAKTOR-FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP KESEHATAN DAN GIZI DALAM DAUR KEHIDUPAN

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. Untuk lebih jelasnya lihat Gambar 1.4. Sebagai contoh seorang anak balita yang mengalami gizi buruk, setelah diteliti ternyata konsumsi makanannya kurang dari kebutuhan yang dianjurkan. Selain kurangnya konsumsi makanan, anak balita tersebut juga menderita TBC. Untuk mengatasinya selain memenuhi konsumsi makanan anak tersebut, perlu juga menyembuhkan penyakit TBC-nya sehingga makanan yang dikonsumsi dapat meningkatkan BB anak tersebut.



Sumber: Executive Summary of The Lancet Maternal and Child Nutrition Series, **Lancet 2013**

Gambar 1.4

Faktor-faktor yang menyebabkan timbulnya masalah gizi

## Latihan

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi praktikum di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Jelaskan arti daur dalam kehidupan!
- 2) Sebutkan 2 masa yang merupakan masa pertumbuhan yang cepat?
- 3) Seorang anak balita memiliki status gizi baik, rajin dibawa ke posyandu untuk menimbangkan BB-nya setiap bulan, mendapat imunisasi lengkap, jarang sakit dan ibunya suka bercerita sambil menyuapi makanan pada anaknya. Berdasarkan materi di atas, sebutkan 2 faktor yang mendukung anak balita tersebut menjadi anak yang sehat?

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Konsep gizi dalam daur kehidupan.
- 2) Masalah gizi berdasarkan daur kehidupan.
- 3) Faktor-faktor yang menyebabkan timbulnya masalah kesehatan dalam daur kehidupan.

## Ringkasan

Dalam kehidupan manusia, daur atau siklus kehidupan berkaitan dengan tumbuh kembang dan proses penuaan. Tahapan daur atau siklus kehidupan terdiri dari masa kehamilan, masa menyusui, masa bayi, masa balita, masa usia sekolah, masa remaja, masa usia dewasa dan masa usia lanjut. Pendekatan siklus atau daur kehidupan penting dipelajari karena kondisi kesehatan pada satu tahap dapat dipengaruhi oleh tahap sebelumnya. Keadaan kesehatan setiap individu pada setiap tahap daur kehidupan dipengaruhi secara langsung oleh dua faktor utama yaitu konsumsi makanan dan adanya penyakit infeksi.

## Tes 1

Pilihlah jawaban yang paling tepat!

- 1) Tahapan daur kehidupan dapat berupa masa:
  - A. Bayi, balita
  - B. Tumbuh kembang
  - C. Remaja dan dewasa
  - D. Tumbuh kembang dan penuaan
  - E. Penuaan
  
- 2) Masa dalam daur kehidupan yang merupakan masa pertumbuhan paling pesat adalah ....
  - A. Bayi
  - B. Balita
  - C. Remaja
  - D. Jawaban A dan C benar
  - E. Semua jawaban benar
  
- 3) Yang termasuk faktor utama yang menyebabkan terjadinya masalah gizi:
  - A. Konsumsi
  - B. Penyakit Infeksi
  - C. Asuhan Ibu dan Anak
  - D. Jawaban A dan B benar
  - E. Semua jawaban benar
  
- 4) Ibu hamil yang kurang gizi disebut KEK, apa artinya KEK?
  - A. Kurang Energi Kronis
  - B. Kurus
  - C. Kurang Enak Badan
  - D. Kurang Energi Akut
  - E. Sosial Ekonomi Lemah

- 5) Seorang ibu hamil disebut KEK berdasarkan indikator:
- A. BB
  - B. LLA
  - C. IMT
  - D. TB
  - E. Tebal lemak bawah kulit

## Topik 2

# Angka Kecukupan Gizi (AKG)

Setelah kita memahami arti dan pentingnya konsep gizi dalam daur kehidupan. Maka mungkin Anda ingin tahu berapakah kebutuhan atau kecukupan energi dan zat gizi sehari Anda? Untuk mengetahuinya Anda dapat melihat pada tabel AKG. Sebelumnya mari kita pelajari terlebih dahulu pengertian, manfaat dan cara menggunakan AKG.

### A. PENGERTIAN AKG

Suatu kecukupan rata-rata zat gizi setiap hari bagi semua orang menurut golongan umur, jenis kelamin, ukuran tubuh, aktivitas tubuh untuk mencapai derajat kesehatan yang optimal. AKG merupakan kecukupan pada tingkat konsumsi sedangkan pada tingkat produksi dan penyediaan perlu diperhitungkan kehilangan dan penggunaan lainnya dari tingkat produksi sampai tingkat konsumsi.

AKG ditulis dalam bentuk tabel. Pada kolom pertama, tertulis kelompok umur dan jenis kelamin mulai dari bayi hingga usia lanjut serta tambahan energi dan zat gizi untuk ibu hamil dan ibu menyusui. Pada kolom berikutnya tertulis BB (kg) dan TB (cm) yang merupakan rata-rata BB dan TB pada kelompok umur tersebut. Pada kolom keempat dan seterusnya berisi kecukupan energi dan zat gizi sehari untuk kelompok umur dan jenis kelamin tertentu. Zat gizi yang dicantumkan terdiri dari zat gizi makro yaitu karbohidrat, protein, lemak, serat dan air, serta vitamin dan mineral. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat Tabel 1.1.

### B. KEGUNAAN AKG

Manfaat AKG adalah pertama sebagai acuan dalam menilai kecukupan gizi; kedua sebagai acuan dalam menyusun makanan sehari-hari termasuk perencanaan makanan di institusi; ketiga sebagai acuan perhitungan dalam perencanaan penyediaan pangan tingkat regional maupun nasional; keempat sebagai acuan pendidikan gizi serta sebagai acuan label pangan yang mencantumkan informasi nilai gizi.

### C. CARA MENGGUNAKAN AKG

Lihat tabel AKG pada usia dan jenis kelamin seorang individu yang ingin dipelajari. Perhatikan BB-nya, jika BB individu yang ingin diketahui kebutuhan atau kecukupan gizinya berbeda dengan BB di tabel AKG maka lakukan koreksi BB. Kemudian hitung kecukupan atau kebutuhan energi dan zat gizi berdasarkan BB yang telah dikoreksi. Sebagai contoh, jika seorang anak laki-laki A usia 8 tahun, BB 24 kg, maka BB standar di Tabel 1.1 AKG adalah 27 kg.

Sehingga faktor koreksi BB adalah  $\text{BB anak saat ini} / \text{BB standar pada tabel AKG}$  yaitu  $24/27 = 0.88$ . Kecukupan energi dan protein anak laki-laki A usia 8 tahun adalah 1850 Kalori,

## ✂ ■ Gizi dalam Daur Kehidupan ✂ ■

protein 49 g maka kecukupan/kebutuhan energi untuk anak tersebut adalah  $0.88 \times 1850 = 1628$  Kalori dan kecukupan/kebutuhan protein adalah  $0.88 \times 49 \text{ g} = 43,12 \text{ g}$ .

Sekarang coba anda hitung kebutuhan energi dan zat gizi sendiri.

Tabel 1.1

Angka Kecukupan Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat, Serat dan Air yang dianjurkan untuk orang Indonesia (per orang per hari)

Kelompok umur	BB (kg)	TB (cm)	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)			Karbohidrat (g)	Serat (g)	Air (mL)
					Total	n-6	n-3			
<b>Bayi/Anak</b>										
0 – 6 bulan	6	61	550	12	34	4,4	0,5	58	0	-
7 – 11	9	71	725	18	36	4,4	0,5	82	10	800
1-3 tahun	13	91	1125	26	44	7,0	0,7	155	16	1200
4-6 tahun	19	112	1600	35	62	10,0	0,9	220	22	1500
7-9 tahun	27	130	1850	49	72	10,0	0,9	254	26	1900
<b>Laki-laki</b>										
10-12	34	142	2100	56	70	12,0	1,2	289	30	1800
13-15	46	158	2475	72	83	16,0	1,6	340	35	2000
16-18	56	165	2675	66	89	16,0	1,6	368	37	2200
19-29	60	168	2725	62	91	17,0	1,6	375	38	2500
30-49	62	168	2625	65	73	17,0	1,6	394	38	2600
50-64	62	168	2325	65	65	14,0	1,6	349	33	2600
65-80	60	168	1900	62	53	14,0	1,6	309	27	1900
80+ tahun	58	168	1525	60	42	14,0	1,6	248	22	1600
<b>Perempuan</b>										
10-12	36	145	2000	60	67	10,0	1,0	275	28	1800
13-15	46	155	2125	69	71	11,0	1,1	292	30	2000
16-18	50	158	2125	59	71	11,0	1,1	292	30	2100
19-29	54	159	2250	56	75	12,0	1,1	309	32	2300
30-49	55	159	2150	57	60	12,0	1,1	323	30	2300
50-64	55	159	1900	57	53	11,0	1,1	285	28	2300
65-80	54	159	1550	56	43	11,0	1,1	252	22	1600
80+ tahun	53	159	1425	55	40	11,0	1,1	232	20	1500
<b>Hamil (+an)</b>										
Trimester 1			+180	+20	+6	+2,0	+0,3	+25	+3	+300
Trimester 2			+300	+20	+10	+2,0	+0,3	+40	+4	+300
Trimester 3			+300	+20	+10	+2,0	+0,3	+40	+4	+300
<b>Menyusui</b>										
6 bln			+330	+20	+11	+2,0	+0,2	+45	+5	+800
6 bln kedua			+400	+20	+13	+2,0	+0,2	+55	+6	+650

Sumber : LIPI dan Kemenkes RI, Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan bagi Orang Indonesia, Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi (WNPG) X, Jakarta, 2013

Tabel 1.2

Angka Kecukupan Vitamin Larut Lemak yang dianjurkan untuk orang Indonesia (per orang per hari)

❌ ■ Gizi dalam Daur Kehidupan ❌ ■

Kelompok umur	BB (kg)	TB (cm)	Vitamin A (mcg)*	Vitamin D (mcg)	Vitamin E (mg)	Vitamin K (mcg)
<b>Bayi/Anak</b>						
0 – 6 bulan	6	61	375	5	4	5
7 – 11 bulan	9	71	400	5	5	10
1-3 tahun	13	91	400	15	6	15
4-6 tahun	19	112	450	15	7	20
7-9 tahun	27	130	500	15	7	25
<b>Laki-laki</b>						
10-12 tahun	34	142	600	15	11	35
13-15 tahun	46	158	600	15	12	55
16-18 tahun	56	165	600	15	15	55
19-29 tahun	60	168	600	15	15	65
30-49 tahun	62	168	600	15	15	65
50-64 tahun	62	168	600	15	15	65
65-80 tahun	60	168	600	20	15	65
80+ tahun	58	168	600	20	15	65
<b>Perempuan (thn)</b>						
10-12 tahun	36	145	600	15	11	35
13-15 tahun	46	155	600	15	15	55
16-18 tahun	50	158	600	15	15	55
19-29 tahun	54	159	500	15	15	55
30-49 tahun	55	159	500	15	15	55
50-64 tahun	55	159	500	15	15	55
65-80 tahun	54	159	500	20	15	55
80+ tahun	53	159	500	20	15	55
<b>Hamil (+an)</b>						
Trimester 1			+300	+0	+0	+0
Trimester 2			+300	+0	+0	+0
Trimester 3			+350	+0	+0	+0
<b>Menyusui (+an)</b>						
6 bln pertama			+350	+0	+4	+0
6 bln kedua			+350	+0	+4	+0

Sumber : LIPI dan Kemenkes RI, Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan bagi Orang Indonesia, Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi (WNPNG) X, Jakarta, 2013

Tabel 1.3  
Angka Kecukupan Vitamin Larut Air yang dianjurkan untuk orang Indonesia  
(per orang per hari)

Kelompok umur	Vita min B1 (mg)	Vita min B2 (mg)	Vita min B3 (mg)	Vita min B5 (mg)	Vita min B6 (mg)	Folat (mcg)	Vitamin B12 (mcg)	Asam panto tenat (mg)	Biotin (mcg)	Kolin (mg)	Vita min C (mg)
<b>Bayi/An</b>											
0 – 6	0,3	0,3	2	1,7	0,1	65	0,4	1,7	5	125	40
7 – 11	0,4	0,4	4	1,8	0,3	80	0,5	1,8	6	150	50
1-3	0,6	0,7	6	2	0,5	160	0,9	2,0	8	200	40
4-6	0,8	1,0	9	2	0,6	200	1,2	2,0	12	250	45
7-9	0,9	1,1	10	3	1,0	300	1,2	3,0	12	375	45
<b>Laki-laki</b>											
10-12	1,1	1,3	12	4	1,3	400	1,8	4,0	20	375	50
13-15	1,2	1,5	14	5	1,3	400	2,4	5,0	25	550	75
16-18	1,3	1,6	15	5	1,3	400	2,4	5,0	30	550	90
19-29	1,4	1,6	15	5	1,3	400	2,4	5,0	30	550	90
30-49	1,3	1,6	14	5	1,3	400	2,4	5,0	30	550	90
50-64	1,2	1,4	13	5	1,7	400	2,4	5,0	30	550	90
65-80	1,0	1,1	10	5	1,7	400	2,4	5,0	30	550	90
80+	0,8	0,9	8	5	1,7	400	2,4	5,0	30	550	90
<b>Peremp</b>											
10-12	1,0	1,2	11	4	1,2	400	1,8	4,0	20	375	50
13-15	1,1	1,3	12	5	1,2	400	2,4	5,0	25	400	65
16-18	1,1	1,3	12	5	1,2	400	2,4	5,0	30	425	75
19-29	1,1	1,4	12	5	1,3	400	2,4	5,0	30	425	75
30-49	1,1	1,3	12	5	1,3	400	2,4	5,0	30	425	75
50-64	1,0	1,1	10	5	1,5	400	2,4	5,0	30	425	75
65-80	0,8	0,9	9	5	1,5	400	2,4	5,0	30	425	75
80+	0,7	0,9	8	5	1,5	400	2,4	5,0	30	425	75
<b>Hamil</b>											
Trimester	+0,3	+0,3	+4	+1	+0,4	+200	+0,2	+1,0	+0	+25	+10
Trimeste	+0,3	+0,3	+4	+1	+0,4	+200	+0,2	+1,0	+0	+25	+10
Trimeste	+0,3	+0,3	+4	+1	+0,4	+200	+0,2	+1,0	+0	+25	+10
<b>Menyus</b>											
6 bln	+0,3	+0,4	+3	+2	+0,5	+100	+0,4	+2,0	+5	+75	+25
6 bln	+0,3	+0,4	+3	+2	+0,5	+100	+0,4	+2,0	+5	+75	+25

Sumber : LIPI dan Kemenkes RI, Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan bagi Orang Indonesia, Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi (WNPg) X, Jakarta, 2013

☒ ■ Gizi dalam Daur Kehidupan ☒ ■

Tabel 1.4

Angka Kecukupan Mineral Makro yang dianjurkan untuk orang Indonesia (per orang per hari)

Kelompok umur	Kalsium (mg)	Fosfor (mg)	Magnesium (mg)	Natrium (mg)	Kalium (mg)	Mangan (mg)
<b>Bayi/Anak</b>						
0 – 6 bulan	200	100	30	120	500	-
7 – 11 bulan	250	250	55	200	700	0,6
1-3 tahun	650	500	60	1000	3000	1,2
4-6 tahun	1000	500	95	1200	3800	1,5
7-9 tahun	1000	500	120	1200	4500	1,7
<b>Laki-laki</b>						
10-12 tahun	1200	1250	150	1500	4500	1,9
13-15 tahun	1200	1250	200	1500	4700	2,2
16-18 tahun	1200	1250	250	1500	4700	2,3
19-29 tahun	1100	700	350	1500	4700	2,3
30-49 tahun	1000	700	350	1500	4700	2,3
50-64 tahun	1000	700	350	1300	4700	2,3
65-80 tahun	1000	700	350	1200	4700	2,3
80+ tahun	1000	700	350	1200	4700	2,3
<b>Perempuan</b>						
10-12 tahun	1200	1250	155	1500	4500	1,6
13-15 tahun	1200	1250	200	1500	4500	1,6
16-18 tahun	1200	1250	220	1500	4700	1,6
19-29 tahun	1100	700	310	1500	4700	1,8
30-49 tahun	1000	700	320	1500	4700	1,8
50-64 tahun	1000	700	320	1300	4700	1,8
65-80 tahun	1000	700	320	1200	4700	1,8
80+ tahun	1000	700	320	1200	4700	1,8
<b>Hamil (+an)</b>						
Trimester 1	+200	+0	+0	+0	+0	+0,2
Trimester 2	+200	+0	+0	+0	+0	+0,2
Trimester 3	+200	+0	+0	+0	+0	+0,2
<b>Menyusui</b>						
6 bln	+200	+0	+50	+0	+400	+0,8
6 bln kedua	+200	+0	+50	+0	+400	+0,8

Sumber : LIPI dan Kemenkes RI, Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan bagi Orang Indonesia, Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi (WNPg) X, Jakarta, 2013

Tabel 1.5

✂ ■ Gizi dalam Daur Kehidupan ✂ ■

Angka Kecukupan Mineral Mikro yang dianjurkan untuk orang Indonesia (per orang per hari)

Kelompok umur	Tembaga (mg)	Kromium (mcg)	Besi (mg)	Iodium (mcg)	Seng (mg)	Selenium (mcg)	Fluor (mg)
<b>Bayi/Anak</b>							
0 – 6 bulan	200	-	-	90	-	5	-
7 – 11 bulan	220	6	7	120	3	10	0.4
1-3 tahun	340	11	8	120	4	17	0.6
4-6 tahun	440	15	9	120	5	20	0.9
7-9 tahun	570	20	10	120	11	20	1.2
<b>Laki-laki (thn)</b>							
10-12 tahun	700	25	13	120	14	20	1.7
13-15 tahun	800	30	19	150	18	30	2.4
16-18 tahun	890	35	15	150	17	30	2.7
19-29 tahun	900	35	13	150	13	30	3.0
30-49 tahun	900	35	13	150	13	30	3.1
50-64 tahun	900	30	13	150	13	30	3.1
65-80 tahun	900	30	13	150	13	30	3.1
80+ tahun	900	30	13	150	13	30	3.1
<b>Perempuan</b>							
10-12 tahun	700	21	20	120	13	20	1.9
13-15 tahun	800	22	26	150	16	30	2.4
16-18 tahun	890	24	26	150	14	30	2.5
19-29 tahun	900	25	26	150	10	30	2.5
30-49 tahun	900	25	26	150	10	30	2.7
50-64 tahun	900	20	12	150	10	30	2.7
65-80 tahun	900	20	12	150	10	30	2.7
80+ tahun	900	20	12	150	10	30	2.7
<b>Hamil (+an)</b>							
Timester 1	+100	+5	+0	+100	+2	+5	+0
Trimester 2	+100	+5	+9	+100	+4	+5	+0
Trimester 3	+100	+5	+13	+100	+10	+5	+0
<b>Menyusui</b>							
6 bln pertama	+400	+20	+6	+100	+5	+10	+0
6 bln kedua	+400	+20	+8	+100	+5	+10	+0

Sumber : LIPI dan Kemenkes RI, Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan bagi Orang Indonesia, Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi (WNPG) X, Jakarta, 2013

## Latihan

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi praktikum di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Jelaskan apa itu Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan!
- 2) Sebutkan manfaat Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan?
- 3) Berdasarkan materi diatas, coba hitung kebutuhan energi dan protein sehari untuk Anda?

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang

- 1) Pengertian Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan.
- 2) Manfaat Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan.
- 3) Cara menggunakan tabel Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan.

## Ringkasan

AKG adalah suatu kecukupan rata-rata zat gizi setiap hari bagi semua orang menurut golongan umur, jenis kelamin, ukuran tubuh, aktifitas tubuh untuk mencapai derajat kesehatan yang optimal. Manfaat AKG adalah sebagai acuan dalam menilai kecukupan gizi, menyusun makanan sehari-hari termasuk perencanaan makanan di institusi, perhitungan dalam perencanaan penyediaan pangan tingkat regional maupun nasional, acuan pendidikan gizi serta sebagai acuan label pangan yang mencantumkan informasi nilai gizi.

## Tes 2

**Pilihlah jawaban yang paling tepat!**

- 1) Angka kecukupan gizi (AKG) yang dianjurkan adalah ....
  - A. Kecukupan rata-rata zat gizi setiap hari di tingkat konsumsi
  - B. Kecukupan rata-rata zat gizi di tingkat produksi
  - C. Bagi semua orang menurut golongan umur, jenis kelamin, dan ukuran tubuh
  - D. Jawaban A dan C benar
  - E. Semua jawaban benar
- 2) Manfaat AKG adalah ....
  - A. Perencanaan makanan seorang vegetarian
  - B. Perencanaan makanan institusi
  - C. Perencanaan makanan orang sakit

✂ ■ Gizi dalam Daur Kehidupan ✂ ■

- D. Perencanaan makanan seorang atlet
  - E. Evaluasi makanan orang sakit
- 3) Seorang wanita usia 25 tahun maka kebutuhan zat besi per hari adalah ....
- A. 13 mg
  - B. 20 mg
  - C. 26 mg
  - D. 10 mg
  - E. 18 mg
- 4) Jika wanita usia 25 tahun ini hamil trimester kedua maka kebutuhan zat besi sehari adalah ....
- A. 13 mg
  - B. 26 mg
  - C. 35 mg
  - D. 39 mg
  - E. 39 g
- 5) Selain berdasarkan umur dan jenis kelamin, AKG juga menambahkan kelompok :
- A. Usia lanjut
  - B. Hamil
  - C. Menyusui
  - D. Hamil dan Menyusui
  - E. Atlet

## Topik 3

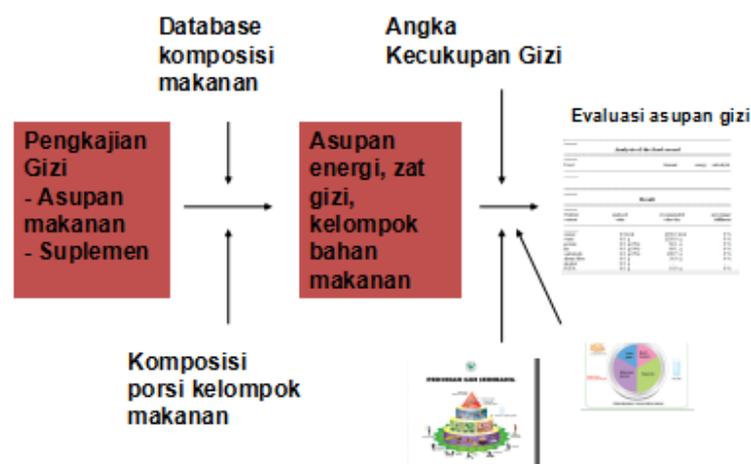
### Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI)

Setelah Anda dapat menghitung kecukupan energi dan zat gizi sehari, maka Anda mungkin ingin mengetahui berapa banyak makanan yang harus dimakan untuk memenuhi kecukupan/kebutuhan energi dan zat gizi tersebut. Untuk menghitung jumlah makanan yang harus dikonsumsi untuk memenuhi kecukupan energi tersebut maka digunakan tabel komposisi pangan Indonesia atau daftar komposisi bahan makanan lainnya. Marilah kita mulai mempelajari mengenai TKPI.

#### A. PENGERTIAN TKPI

Data base yang menggabungkan semua data komposisi zat gizi makanan Indonesia menjadi satu buku disebut TKPI. Data komposisi bahan makanan ini memiliki berbagai jenis nama antara lain daftar komposisi bahan makanan (DKBM) atau TKPI. Manfaat TKPI adalah untuk mengkaji asupan gizi klien, klien dan konsumen serta merencanakan dan evaluasi pemenuhan kecukupan makanan dan diet seperti terlihat pada Gambar 1.5 berikut.

### Proses pengkajian gizi



Sumber: Modifikasi dari Pennington, JA, et al. Food Composition Data: The Foundation of Dietetic Practice & Research, J Am Diet Assoc 2007; 107: 2105-2113.

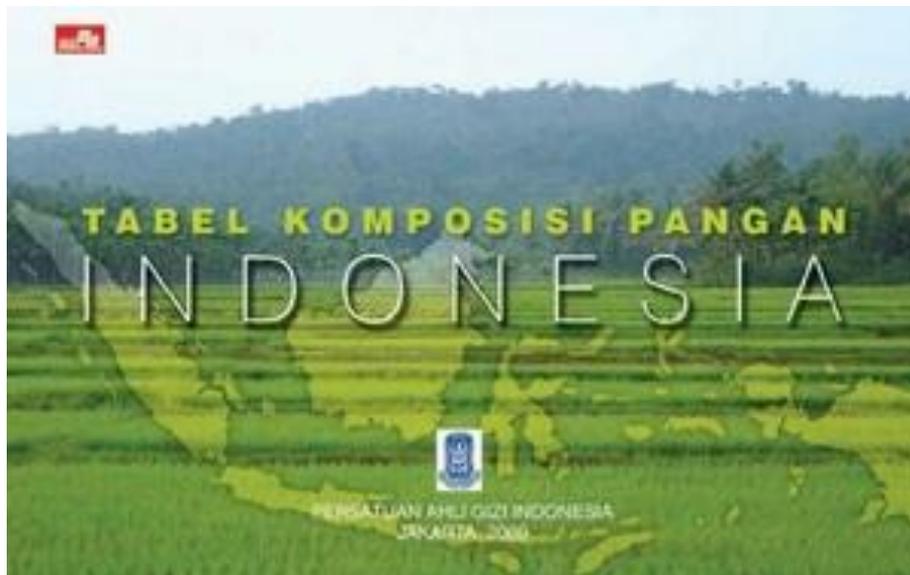
Gambar 1.5  
Proses Pengkajian Gizi

## B. CARA MENGGUNAKAN TKPI

DKBM atau TKPI dibuat untuk mempermudah pengguna untuk mencari data komposisi zat gizi makanan. Dalam TKPI tahun 2009 ada total 1115 jenis jumlah makanan/bahan makanan, yang terdiri dari kelompok makanan, serealiala sebanyak 134 jenis, umbi adalah 87 jenis, kacang-kacangan ada 144 jenis, sayuran ada 227 jenis, buah ada 119 jenis, daging dan unggas ada 122 jenis, ikan ada 175 jenis, telur ada 22 jenis, susu ada 16 jenis, lemak ada 14 jenis, gula, sirup ada 18 jenis.

Jumlah komponen zat gizi yang dapat diketahui dari TKPI ada 21 jenis zat gizi antara lain energi, zat gizi makro yaitu protein, karbohidrat, lemak serta vitamin dan mineral. Berat bahan makanan yang menjadi dasar perhitungan kandungan zat gizinya dihitung per 100 gram bagian yang dapat dimakan (BDD). BDD digunakan untuk memperkirakan bahan makanan yang dipesan, misal BDD pisang raja 75% maka untuk memperoleh 50 g pisang raja yang dapat dimakan maka pisang raja yang dibeli atau dipesan adalah  $100/75 \times 50 \text{ g} = 66,5 \text{ g}$ .

Bagaimana cara menggunakan TKPI? Sebagai contoh, jika Anda ingin mengetahui kandungan energi dan serat beras merah, maka lihatlah pada kelompok serealiala, untuk beras merah. Misalnya berat beras merah yang ingin diketahui adalah 50 g maka kandungan energi 50 g beras merah adalah 32 kkal dan serat 0,15 g. Berikut Tabel 1.5 hingga 1.11 adalah contoh TKPI yang sebaiknya Anda miliki, yang nanti berguna untuk menghitung kebutuhan gizi dan menyusun menu untuk individu dari berbagai kelompok usia.



Sumber: PERSAGI (2009), Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI), Jakarta

Gambar 1.6  
Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI)

**Tabel 1.5**  
Kandungan gizi sereal dan hasil olahnyanya

**A. Sereal dan hasil olahnyanya**

KODE	NAMA BAHAN Mentah, Masak	SUMBER	KOMPOSISI ZAT GIZI MAKANAN PER 100 GRAM BDD																					
			AIR		ENERGI	PROTEIN	LEMAK	KH	SERAT	ABU	KALSIMUM	FOSFOR	BESI	NATRIUM	KALIAM	TEMBAGA	SENG	RETINOL	β-KAROTEN	KAROTEN TOTAL	TIAMIN	RIBOFLAVIN	NIASIN	VIT C
			g	kkal	g	g	g	g	g	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	ug	ug	ug	mg	mg	mg	mg	
IDA001	Beras giling	KZGMI-2001	12	357	8.4	1.7	77.1	0.2	0.8	147	81	1.8	27	71	0.1	0.5	0	0	0	0.2	-	2.6	0	
IDA002	Beras giling var pelita	KZGPI-1990	11.4	369	9.5	1.4	77.1	0.4	0.6	68	171	1.4	-	0	0	0	0	0	0.26	0	0	0	0	
IDA003	Beras giling var rojolele	KZGPI-1990	12	357	8.4	1.7	77.1	0.2	0.8	147	81	1.8	-	-	-	-	-	80	0.2	-	-	-	-	
IDA004	Beras hitam	KZGMI-2001	12.9	351	8	1.3	76.9	20.1	0.9	6	198	0.1	15	105	0.10	1.6	0	0	0.21	0.06	0	0	0	
IDA005	Beras jagung kuning	KZGMI-2001	10.8	358	5.5	0.1	82.7	10	0.9	20	90	1.4	1	80	0.1	4.1	-	641	0.12	0.08	1	3	0	
IDA006	Beras jagung putih	KZGMI-2001	22.5	307	4.8	0.1	71.8	10	0.8	17	78	1.2	1	70	0.1	3.5	-	301	0.15	0.07	0.9	0	0	
IDA007	Beras ketan hitam tumbuk	KZGPI-1990	13.7	360	8	2.3	74.5	1	1.5	10	347	6.2	11	288	-	-	0	0	0.24	-	-	-	0	
IDA008	Beras ketan putih tumbuk	KZGPI-1990	12.9	361	7.4	0.8	78.4	0.4	0.5	13	157	3.4	3	282	-	-	0	0	0.28	-	-	-	0	
IDA009	Beras ladang	KZGMI-2001	9.8	376	7.5	3.8	78	5.9	0.9	20	110	0.8	10	70	0.1	1.4	0	0	-	0.2	5.1	0	0	
IDA010	Beras menir	DABM-1964	12	362	7.7	4.4	73	-	0.2	22	272	3.7	90	201	-	-	0	0	-	0.55	-	-	0	
IDA011	Beras parboiled	DABM-1964	10	353	6.8	0.6	80	-	2.5	5	142	0.8	2	-	-	-	0	0	-	0.22	-	-	0	
IDA012	Beras tumbuk	KZGMI-2001	11.5	354	7.8	0.4	79.9	3.8	0.4	3	112	0.6	5	85	0.5	1.5	0	0	-	0.25	0.22	5.1	0	
IDA013	Beras tumbuk merah	KZGPI-1990	14.6	352	7.3	0.9	76.2	0.8	1	15	257	4.2	10	202	-	-	0	0	0	0.34	-	-	0	
IDA014	Cantel	DABM-1964	11	366	11	3.3	73	1.2	1.7	28	287	4.4	7	249	-	-	0	0	-	0.09	-	-	0	
IDA015	Jagung kuning muda	KZGPI-1990	61.8	147	5.1	0.7	31.5	1.3	0.9	6	122	1.1	-	-	-	-	-	261	0.24	-	-	-	9	
IDA016	Jagung kuning md rebus	KZGPI-1990	53.2	142	5	0.7	30.3	0.8	0.8	5	105	0.8	-	-	-	-	-	225	0.15	-	-	-	0	
IDA017	Jagung kuning pipil	KZGPI-1990	11.5	366	9.8	7.3	69.1	2.2	2.4	30	538	2.3	5	-	-	-	-	641	0.12	0.12	1.8	3	0	
IDA018	Jagung kuning pipil rebus	KZGPI-1990	63.7	154	3.8	3.5	28.4	0.7	0.6	7	171	0.5	-	-	-	-	-	234	0.08	-	-	-	0	
IDA019	Jagung pipil var. harapan	KZGPI-1990	11.3	367	6.2	5.1	76.2	2.6	1.2	7	354	2.8	-	-	-	-	-	385	0.19	-	-	-	0	
IDA020	Jagung pipil var. metro	KZGPI-1990	10.6	368	5.5	4.6	78	2.9	1.3	7	300	2.4	-	-	-	-	-	554	0.16	-	-	-	0	
IDA021	Jali	DABM-1964	23	324	11	4.0	61	-	1.0	213	176	11	-	-	-	-	-	-	0.14	-	-	-	0	
IDA022	Jawawut	DABM-1964	11.9	364	9.7	3.5	73.4	-	1.5	28	311	5.3	-	-	-	-	-	-	0.33	-	-	-	0	
IDA023	Jampang huma	DABM-1964	11.7	350	6.2	1.4	78.2	-	2.5	329	254	5.3	-	-	-	-	-	-	0.51	-	-	-	0	
IDA024	Ketupat ketan	KZGPI-1990	52	212	4	4.6	38.6	0.2	0.9	8	46	1	-	-	-	-	0	0	0	0.07	-	0.2	0	
IDA025	Nasi	KZGPI-1990	56.7	180	3	0.3	39.8	0.2	0.2	25	27	0.4	1	38	-	-	0	0	-	0.05	-	-	0	
IDA026	Nasi beras merah	KZGPI-1990	64	149	2.8	0.4	32.5	0.3	0.3	6	63	0.8	-	-	-	-	0	0	-	0.06	-	-	0	

Sumber: PERSAGI (2009), Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI), Jakarta

**Tabel 1.6**  
Kandungan gizi kacang-kacangan dan hasil olahnyanya

**C. Kacang-kacangan dan hasil olahnyanya**

KODE	NAMA BAHAN Masakan	SUMBER	KOMPOSISI ZAT GIZI MAKANAN PER 100 GRAM BDD																					
			AIR		ENERGI	PROTEIN	LEMAK	KH	SERAT	ABU	KALSIMUM	FOSFOR	BESI	NATRIUM	KALIAM	TEMBAGA	SENG	RETINOL	β-KAROTEN	KAROTEN TOTAL	TIAMIN	RIBOFLAVIN	NIASIN	VIT C
			g	kkal	g	g	g	g	g	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	ug	ug	ug	mg	mg	mg	mg
IDC082	Kacang goyang	KZGMI-2001	8.3	516	14.7	31.1	44.4	-	1.5	34	230	0.7	2	365	0.6	1.7	-	-	-	-	-	-	-	0
IDC083	Kacang negara	KZGMI-2001	3.1	480	18.4	19.1	58.5	-	0.9	34	404	10.3	1010	385	2.5	7.1	-	-	-	0.63	0.05	-	-	0
IDC084	Kacang sukro	KZGPI-1990	4.7	484	8.8	26.1	57.7	1.8	2.7	49	194	2.5	-	-	-	-	-	-	0	0.06	-	-	0	
IDC085	Kacang tanah sari	KZGPI-1990	2.1	561	25.5	43.8	26	2.2	2.6	50	324	3.1	-	-	-	-	-	-	0	0.08	-	-	0	
IDC086	Keju kacang tanah (peanut butter)	DABM-1964	3	590	27	49	20.9	-	0.1	60	360	2	-	-	-	-	0	-	-	0.3	-	-	0	
IDC087	Kembang tahu	KZGPI-1990	10.8	380	48.9	13.8	23.3	-	3.2	378	781	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
IDC088	Kembang tahu rebus	KZGPI-1990	79.8	90	10.7	4	4.7	-	0.8	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
IDC089	Kwaci	DABM-1964	9.9	515	30.6	42.1	13.8	-	3.7	54	312	6.2	-	-	-	-	0	-	-	0.02	-	-	0	
IDC090	Oncom	DABM-1964	57	187	13	6	22.6	-	1.4	96	115	27	-	-	-	-	0	-	-	0.09	-	-	0	
IDC091	Oncom ampas kacang hijau	KZGPI-1990	13.4	376	14.9	6	65.7	12.3	1.7	199	110	10.9	-	-	-	-	-	-	-	0.03	-	-	0	
IDC092	Oncom kacang hijau +singkong	KZGPI-1990	16.5	351	11	5.3	65.9	9	1.3	164	113	7.8	-	-	-	-	-	-	-	0.01	-	-	0	
IDC093	Oncom kacang tanah pepes	KZGPI-1990	65	132	12.7	3.8	13.7	3.1	4.8	133	355	34.4	-	-	-	-	-	10	0.08	0.2	0.7	0	0	
IDC094	Santan mumi	DABM-1964	54.9	324	4.2	34.3	5.6	-	1	14	45	1.9	-	-	-	-	0	-	-	0.02	-	-	2	
IDC095	Santan (dengan air)	DABM-1964	80	122	2	10	7.6	-	0.4	25	30	0.1	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	0	
IDC096	Saridele, bubuk	DABM-1964	3	344	30	20	43	-	4	450	500	4	-	-	-	-	-	2000	0.7	-	-	10	0	
IDC097	Susu kedelai	DABM-1964	87	41	3.5	2.5	5	-	2	50	45	0.7	-	-	-	-	-	200	0.08	-	-	2	0	
IDC098	Tahu	KZGPI-1990	82.2	80	10.9	4.7	0.8	0.1	1.4	223	183	3.4	-	-	-	-	-	-	-	0.01	-	-	0	
IDC099	Tahu goreng	KZGPI-1990	77.3	115	9.7	8.5	2.5	0.1	2	229	200	4.1	-	-	-	-	-	-	0	0.01	-	-	0	
IDC100	Tahu telur	KZGMS-1993	41.8	328	12.6	19.9	24.6	0.4	1.1	492	238	4.9	755.4	-	-	-	73	-	1860	0.42	-	-	0	
IDC101	Takwa	KZGPI-1990	72.2	148	13.8	8.5	4	0	1.6	140	214	8.5	-	-	-	-	-	-	920	0.20	0.1	0.8	0	
IDC102	Tauco	KZGPI-1990	54	184	11.4	5.5	22.2	1.9	6.9	72	463	6	-	-	-	-	-	-	664	0.32	-	-	0	
IDC103	Tauco cap beruang,cake	KZGPI-1990	11.4	347	7.4	5.2	67.6	3.2	8.4	63	106	6.2	-	-	-	-	-	-	936	0.35	-	-	0	
IDC104	Tauco cap DAS, cake	KZGPI-1990	10.2	358	7.5	4.3	70.4	3.1	7.6	94	94	4.5	-	-	-	-	-	-	504	0.29	-	-	0	
IDC105	Tauco cap meong	KZGPI-1990	59.7	159	7.4	4.9	21.3	1.6	6.7	183	84	10.1	-	-	-	-	-	-	472	0.46	-	-	0	
IDC106	Tauji cap singa	KZGPI-1990	30.4	277	9.1	4.7	49.6	1.2	6.2	68	106	3	-	-	-	-	-	-	936	0.15	-	-	0	
IDC107	Tempe bongkre	DABM-1964	72.5	119	4.4	3.5	18.3	-	146.3	27	100	2.6	-	-	-	-	0	-	-	0.08	-	-	0	

Sumber: PERSAGI (2009), Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI), Jakarta

**Tabel 1.7**  
Kandungan gizi sayuran dan hasil olahnyanya

**D. Sayuran dan hasil olahny**

KODE	NAMA BAHAN Mentah, Masak	SUMBER	KOMPOSISI ZAT GIZI MAKANAN PER 100 GRAM BDD																				
			AIR	ENERGI	PROTEIN	LEMAK	KH	SERAT	ABU	KALSIUM	FOSFOR	BESI	NATRIUM	KALSIUM	TEMBAGA	SENG	RETINOL	β-KAROTEN	KAROTEN TOTAL	TIAMIN	RIBOFLAVIN	NIASIN	VIT C
			g	kcal	g	g	g	g	g	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	ug	ug	ug	mg	mg	mg	mg
IDD001	Akar tonjong	KZGPI-1990	86.7	45	1.1	0.4	10.8	1.2	1	72	125	1.3	-	-	-	0	-	90	0.02	-	-	1.8	
IDD002	Ale. toge	KZGPI-1990	90.6	37	4.4	0.5	3.8	1.7	0.7	50	248	2	-	-	-	0	-	35	0.02	-	-	46	
IDD003	Andaliman	KZGPI-1990	74.2	99	4.6	1	18	8.5	2.2	383	107	2.9	-	-	-	0	-	-	0.14	-	-	10	
IDD004	Andewi	DABM-1964	91.8	226	1.6	0.2	5.3	-	1.1	33	66	1	-	-	-	-	-	6300	3	-	-	14.7	
IDD005	Bakung	KZGMI-2001	92.5	27	2	0.2	4.2	3.8	1.1	19	20	0.5	37	340	0.2	0.3	-	1080	-	0.2	0.1	0.3	42
IDD006	Baligo	DABM-1964	96.1	15	0.4	0.2	3	-	0.3	19	19	0.4	-	-	-	-	-	-	0.04	-	-	13	
IDD007	Bawang bombay	DABM-1964	87.5	43	1.4	0.2	10.3	-	0.6	32	44	0.5	-	-	-	-	-	50	0.03	-	-	9	
IDD008	Bayam	KZGPI-1990	94.5	16	0.9	0.4	2.9	0.7	1.3	166	76	3.5	-	-	-	-	-	2293	0.04	0.1	1	41	
IDD009	Bayam kukus	KZGPI-1990	90.7	30	1.3	0.7	5.8	1.2	1.6	239	35	5.7	-	-	-	0	-	3750	0.02	-	-	32	
IDD010	Bayam merah	KZGMI-2001	88.5	41.2	2.2	0.8	6.3	2.2	2.2	520	80	7	20	60	0.2	0.8	0	7325	-	0.2	0.1	0.1	62
IDD011	Bayam rebus	KZGPI-1990	93.5	23	1.2	0.6	3.7	1.1	1	150	35	0.5	-	-	-	-	0	2864	0.02	-	-	19	
IDD012	Bit	DABM-1964	87.6	41	1.6	0.1	9.6	-	1.1	27	43	1	-	-	-	-	-	20	0.02	-	-	10	
IDD013	Buah kelor	KZGMI-2001	89.5	38	1.5	0.2	7.5	3.2	1.3	30	54	0	48	216	0	0.2	-	31	-	0.1	0.1	4.1	25
IDD014	Buah merah	KZGMI-2001	81.2	87	2.6	2.7	13.1	4	0.4	30	1	1.1	110	140	0.1	0.3	0	0	-	1.5	0.1	0.2	15
IDD015	Buncis	KZGPI-1990	89.6	34	2.4	0.3	7.2	1.9	0.5	101	42	0.7	8	250	-	-	0	-	550	0.05	0.4	2.8	11
IDD016	Buncis rebus	KZGPI-1990	90.6	30	2.2	0.2	6.4	1.5	0.6	107	47	0.5	-	-	-	-	-	-	402	0.01	-	-	8
IDD017	Bunga pepaya	KZGPI-1990	87.3	45	2.6	0.3	8.1	1.6	1.7	290	113	4.2	-	-	-	-	-	-	5	0.01	-	-	23.3
IDD018	Caisin	KZGPI-1990	93.6	20	1.7	0.4	3.4	1.2	0.9	123	40	1.9	-	-	-	-	-	-	4188	0.04	-	-	3
IDD019	Daun bangun-bangun	KZGPI-1990	92.5	27	1.3	0.6	4	1	1.6	279	40	13.6	-	-	-	-	-	-	13288	0.16	0.1	0	5.1
IDD020	Daun bawang merah	KZGMI-2001	89.1	41	2	0.3	7.8	2.1	0.8	60	40	2.3	30	90	0.1	0.3	0	218.4	-	0.1	0.1	0.2	11
IDD021	Daun bebus	KZGPI-1990	87.9	41	2.7	1	7.3	2.1	1.1	29	245	1.5	-	-	-	-	-	-	3099	0.01	-	-	2.5
IDD022	Daun belem	KZGPI-1990	84.6	50	4.4	1.4	7.8	1.9	1.8	698	151	7.5	-	-	-	-	-	-	13072	0.05	-	-	21
IDD023	Daun bluntas	DABM-1964	86	44	1.8	0.5	9.4	-	2.3	256	49	5.6	-	-	-	-	-	-	3980	0.02	-	-	30
IDD024	Daun gandaria	DABM-1964	81	63	3.1	0.3	14	-	1.6	40	45	4.7	-	-	-	-	-	-	600	-	-	-	61
IDD025	Daun geddi besar	KZGMI-2001	84	58	2.9	0.7	10	3.3	2.4	440	100	1.9	30	40	0.2	2.1	-	-	-	0.4	0.5	-	11
IDD026	Daun geddi kecil	KZGMI-2001	83.7	61	3.2	0.7	10.4	3.4	2	420	70	1.7	20	50	0.1	1.4	-	-	-	0.4	0.3	-	11
IDD027	Daun gelang	KZGPI-1990	90.3	30	1.3	0.7	5.8	1.3	1.9	350	210	11.9	-	-	-	-	-	-	1954	0.01	-	-	1

Sumber: PERSAGI (2009), Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI), Jakarta

**Tabel 1.8**  
Kandungan gizi daging, unggas dan hasil olahny

**F. Daging, unggas dan hasil olahny**

KODE	NAMA BAHAN Mentah, Masak	SUMBER	KOMPOSISI ZAT GIZI MAKANAN PER 100 GRAM BDD																				
			AIR	ENERGI	PROTEIN	LEMAK	KH	SERAT	ABU	KALSIUM	FOSFOR	BESI	NATRIUM	KALSIUM	TEMBAGA	SENG	RETINOL	β-KAROTEN	KAROTEN TOTAL	TIAMIN	RIBOFLAVIN	NIASIN	VIT C
			g	kcal	g	g	g	g	g	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	ug	ug	ug	mg	mg	mg	mg
IDF001	Angsa	DABM-1964	51.1	349	16.4	31.5	0	-	1	15	188	1.8	-	-	-	-	273	-	-	0.1	-	0	
IDF002	Ayam	DABM-1964	55.9	298	18.2	25	0	-	0.9	14	200	1.5	-	-	-	-	245	-	-	0.08	-	0	
IDF003	Babat	DABM-1964	76.7	108	17.6	4.2	0	-	1.5	12	144	1	-	-	-	-	0	-	-	0.15	-	0	
IDF004	Bebek (itik)	DABM-1964	54.3	321	16	28.6	0	-	1.1	15	188	1.8	-	-	-	-	273	-	-	0.1	-	0	
IDF005	Bebek alabio	KZGMI-2001	57	303	11.3	27	3.7	-	1	20	293	4.8	50	260	0.7	2	-	-	-	0.36	0.04	-	0
IDF006	Bebek goreng	KZGMI-2001	48.8	300	24	20.7	4.5	-	2	170	170	4.1	34	6	0.4	3	-	-	-	-	-	-	0
IDF007	Bebekis	KZGMI-2001	71.3	131	20.2	4.3	2.8	-	1.4	8	192	9.6	46	104	1.2	1.6	-	-	-	0.37	0.08	-	0
IDF008	Daging anak sapi gemuk	DABM-1964	62	184	18.8	14	0	-	5.2	10	200	2.2	-	-	-	-	12	-	-	0.13	-	0	
IDF009	Daging anak sapi kurus	DABM-1964	69	174	19.6	10	0	-	1.4	11	201	2.9	-	-	-	-	6	-	-	0.08	-	0	
IDF010	Daging anak sapi sedang	DABM-1964	68	190	19.1	12	0	-	0.9	11	193	2.9	-	-	-	-	12	-	-	0.14	-	0	
IDF011	Daging babi gemuk	DABM-1964	42	453	11.9	45	0	-	1.1	7	117	1.8	-	-	-	-	0	-	-	0.58	-	0	
IDF012	Daging babi kurus	DABM-1964	50	371	14.1	35	0	-	0.9	8	151	2.1	-	-	-	-	0	-	-	0.67	-	0	
IDF013	Daging domba gemuk	DABM-1964	55.8	317	15.7	27.7	0	-	0.8	9	157	2.4	-	-	-	-	0	-	-	0.14	-	0	
IDF014	Daging domba kurus	DABM-1964	66.3	202	17.1	14.8	0	-	1.8	10	191	2.6	90	-	-	-	0	-	-	0.15	-	0	
IDF015	Daging kambing	DABM-1964	70.3	149	16.6	9.2	0	-	3.9	11	124	1	-	-	-	-	0	-	-	0.09	-	0	
IDF016	Daging kelinci	FCTEA-1972	74.3	142	16.9	7.8	0	0	1	7	350	-	-	-	-	-	0	0	0	-	-	0	
IDF017	Daging kerbau	DABM-1964	80	79	18.7	0.5	0	-	0.8	14	221	3.3	91	273	-	-	-	-	-	0.06	-	0	
IDF018	Daging kuda	DABM-1964	76	113	18.1	4.1	0.9	-	0.9	10	150	2.7	-	-	-	-	0	-	-	0.07	-	0	
IDF019	Daging sapi gemuk	DABM-1964	60	273	17.5	22	0	-	0.5	10	150	2.6	93	267	-	-	-	-	12	-	0.08	-	0
IDF020	Daging sapi kurus	DABM-1964	69	174	19.6	10	0	-	1.4	11	181	2.9	83	489	-	-	-	-	6	-	0.07	-	0
IDF021	Daging sapi sedang	DABM-1964	66	201	18.8	14	0	-	1.2	11	170	2.8	-	378	-	-	-	-	9	-	0.08	-	0
IDF022	Daleman	KZGMI-2001	70.1	183	12	14.4	1.4	-	2.1	43	319	1.8	277	160	0.1	0.8	-	-	-	0.31	0.22	-	0
IDF023	Dided (darah ayam)	DABM-1964	82	75	13.8	1.9	0.7	-	1.6	15	9	1.3	337	234	-	-	-	-	15	-	0.02	-	0
IDF024	Dided (darah sapi)	DABM-1964	75.6	98	21.9	1.1	0	-	1.4	7	24	1.3	150	170	-	-	-	-	15	-	-	-	0
IDF025	Ginjal babi	DABM-1964	77.1	110	16.3	4.6	0.8	-	1.2	11	246	8	-	390	-	-	-	-	39	-	-	-	0
IDF027	Ginjal domba	DABM-1964	77.8	100	15.6	3.3	1	-	1.3	13	237	9.2	-	-	-	-	-	-	348	-	0.51	-	13
IDF028	Ginjal sapi	DABM-1964	74.9	137	15	8.1	0.9	-	1.1	9	221	7.9	200	-	-	-	-	-	348	-	0.37	-	13

Sumber: PERSAGI (2009), Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI), Jakarta

**Tabel 1.9**  
Kandungan gizi ikan dan hasil olahny

❌ ■ Gizi dalam Daur Kehidupan ❌ ■

**G. Ikan dan hasil olahny**

KODE	NAMA BAHAN Mentah, Masak	SUMBER	KOMPOSISI ZAT GIZI MAKANAN PER 100 GRAM BDD																				
			AIR	ENERGI	PROTEIN	LEMAK	KH	SERAT	ABU	KALSIUM	FOSFOR	BESI	NATRIUM	KALIUM	TEMBAGA	SENG	RETINOL	β-KAROTEN	KAROTEN TOTAL	TIAMIN	RIBOFLAVIN	NIASIN	VIT C
			g	kkal	g	g	g	g	g	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	ug	ug	ug	mg	mg	mg	mg
IDG028	Ekor kuning	KZGMI-2001	74.1	108	22.3	1.2	2.1	-	0.3	30	220	0.5	50	230	0.1	0.6	40	-	-	-	-	0.2	-
IDG029	Gabus	KZGMI-2001	79.6	80	16.2	0.5	2.6	-	1.1	170	139	0.1	65	254	0.3	0.4	335	-	-	0.4	-	0.1	-
IDG030	Gete goreng	KZGMI-2001	44.7	267	23.1	19.4	0.2	-	12.6	2340	1240	0.8	590	440	0.1	1.9	-	-	-	-	-	0.2	-
IDG031	Heu	KZGMI-2001	75.6	81	10	1.6	6.6	-	6.2	1910	990	2.1	240	210	0.1	2.7	-	-	-	0.87	-	0.2	-
IDG032	Hitam	KZGMI-2001	78.2	101	10.3	3.7	6.7	-	1.1	50	140	0.4	70	210	-	0.4	67	-	-	-	-	0.1	-
IDG033	Hiu	KZGPI- 1990	85.7	57	10.7	0.3	2.2	0	1.1	75	206	2	-	-	-	-	-	0	0.05	-	-	0	-
IDG034	Ikan segar	DABM- 1964	76	113	17	4.5	0	0	2.5	20	200	1	-	-	-	-	45	-	-	0.05	-	0	-
IDG035	Kacangan	KZGPI- 1990	80.7	77	15.6	0.9	1.6	0	1.2	94	170	1.7	-	-	-	-	18.1	-	0	0.07	-	-	0
IDG036	Kakap	DABM- 1964	77	92	20	0.7	0	0	2.3	20	200	1	-	-	-	-	9.1	-	-	0.05	-	-	0
IDG037	Kakatus	KZGMI-2001	79.7	82	11.4	1.2	6.4	-	1.3	20	160	0.4	90	300	0.1	0.3	18	-	-	-	-	0.2	-
IDG038	Kalaban	KZGMI-2001	80.3	77	16.4	0.7	1.3	-	1.3	182	248	0.9	40	334	0.7	0.8	-	-	-	0.16	0.15	-	-
IDG039	Kamera	KZGMI-2001	78.5	86	19.7	0.8	0	-	1.3	50	170	0.3	90	290	0.3	0.1	26	-	-	-	-	0.1	-
IDG040	Kapar	KZGMI-2001	74.2	132	17	6.7	0.8	-	1.3	151	272	1.2	78	229	0.9	0.7	-	-	-	0.07	0.03	-	-
IDG041	Kawalinya	KZGPI- 1990	76.1	110	12.6	4.2	5.4	-	1.7	80	300	1.5	340	300	0.2	1.4	146	-	-	-	-	0.2	-
IDG042	Kembung/oci	KZGMI-2001	71.4	125	21.3	3.4	2.2	-	1.7	136	69	0.8	214	245	0.2	1.1	-	-	-	0.26	0.03	0.2	-
IDG043	Keong	DABM- 1964	81	64	12	1	2	0	4	217	78	1.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IDG044	Kepiting	DABM- 1964	68.1	151	13.8	3.8	14.1	0	0.2	210	250	1.1	-	-	-	-	60.6	-	-	0.05	-	-	0
IDG045	Kerang	KZGPI- 1990	78.2	101	14.4	2.6	3.9	0	0.9	321	270	15.6	-	-	-	-	0	-	0	0.01	-	-	0
IDG046	Keru-keru	KZGPI- 1990	77.2	93	16.5	2.1	0.8	0	3.4	65	217	2.4	-	-	-	-	0	-	0	0.01	-	-	0
IDG047	Kim	KZGMI-2001	82.1	70	10.8	0.7	5.2	-	1.2	53	72	2	342	101	0.5	0.5	401	-	-	-	0.22	0.05	5.8
IDG048	Kodok	DABM- 1964	81.9	73	16.4	0.3	0	0	1.4	18	147	1.1	-	-	-	-	0	-	-	0.14	-	-	0
IDG049	Kura-kura	DABM- 1964	80	83	19.1	0.2	0	0	0.7	27	87	0.7	-	-	-	-	0	-	-	0.2	-	-	0
IDG050	Kuro	KZGPI- 1990	79.9	87	16	2.2	1	0	0.9	75	136	1	-	-	-	-	6	-	0	0.04	-	-	0
IDG051	Lais	KZGPI- 1990	65	161	11.9	11.5	2.4	0	9.2	70	237	0	-	-	-	-	0	-	0	0.05	-	-	0
IDG052	Lais bakar	KZGMI-2001	69.4	147	17.5	6.5	5.4	-	1.2	54	194	0.1	142	209	-	0.5	-	-	-	-	-	-	-
IDG053	Layang	DABM- 1964	74	109	22	1.7	0	0	2.3	50	150	2	-	-	-	-	45	-	-	0.05	-	-	0

Sumber: PERSAGI (2009), Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI), Jakarta

Tabel 1.10  
Kandungan gizi telur dan hasil olahny

**H. Telur dan hasil olahny**

KODE	NAMA BAHAN Mentah, Masak	SUMBER	KOMPOSISI ZAT GIZI MAKANAN PER 100 GRAM BDD																				
			AIR	ENERGI	PROTEIN	LEMAK	KH	SERAT	ABU	KALSIUM	FOSFOR	BESI	NATRIUM	KALIUM	TEMBAGA	SENG	RETINOL	β-KAROTEN	KAROTEN TOTAL	TIAMIN	RIBOFLAVIN	NIASIN	VIT C
			g	kkal	g	g	g	g	g	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	ug	ug	ug	mg	mg	mg	mg
IDH001	Telur ayam kampung	KZGMI-2001	73.1	174	10.8	14	1.2	-	0.9	68	268	4.9	190	141	0.6	1.5	203	-	-	125	0.78	0.62	-
IDH002	Telur ayam ras	KZGPI-1990	74.3	154	12.4	10.8	0.7	0	0.8	86	258	3	-	-	-	-	61	-	-	104	0.12	0.38	0
IDH003	Telur ayam ras bagian kuning	DABM-1964	49.4	355	16.3	31.9	0.7	-	1.7	147	586	7.2	-	-	-	-	606	-	-	0.27	-	-	0
IDH004	Telur ayam ras bagian putih	DABM-1964	87.8	50	10.8	0	0.8	-	0.6	6	17	0.2	-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	0
IDH005	Telur bebek tambak	KZGMI-2001	67.7	187	10.9	12.4	7.9	-	1.1	64	295	5.4	209	146	0.4	1.8	378	-	-	375	1.62	0.03	-
IDH006	Telur bebek alabio	KZGMI-2001	70	187	11.8	14.2	3	-	1	60	268	6	115	80	0.6	1.7	180	-	-	-	1.55	0.37	-
IDH007	Telur bebek bagian kuning	DABM-1964	47	386	17	35	0.8	-	0.2	150	400	7	-	-	-	-	870	-	-	0.6	-	-	0
IDH008	Telur bebek bagian putih	DABM-1964	88	54	11	0	0.8	-	0.2	21	20	0.1	-	-	-	-	0	-	-	0.01	-	-	0
IDH009	Telur burung maleo	KZGMI-2001	36	436	26.5	36.3	0.4	-	0.8	154	120	4.3	77	333	0.4	2.9	3987	-	-	-	-	1	0.2
IDH010	Telur penyu	KZGMI-2001	7.4	136	8.6	10.1	2.7	-	1.2	66	282	3.4	478	115	0.5	1.4	82	-	-	-	0.21	0.02	-
IDH011	Telur puyuh	FCTEA-1972	79.8	116	10.7	7	1.6	0	0.9	65	191	3.5	-	11	-	-	95	80	-	0.13	0.65	0.1	0
Terolah, produk																							
IDH012	Telur bebek, asin	DABM-60/64	66.5	179	13.6	13.3	4.4	-	2.2	120	157	1.8	-	-	-	-	253	-	-	0.28	-	-	-
IDH013	Telur ikan, asin	KZGMI-2001	37.8	358	20.7	26.4	9.4	-	5.7	48	311	15.1	2684	59	0.4	3	1866	-	-	-	0.21	0.54	-
Masakan																							
IDH014	Bayau mi balu	KZGMI-2001	36.1	313	6	12.2	44.8	-	0.9	-	-	-	-	-	-	-	783	89	-	0.14	0.27	9.7	-
IDH015	Çuçunu bayau	KZGMI-2001	35	349	6.8	18.7	38.3	-	1.2	-	-	-	-	-	-	-	123	-	-	0.06	0.25	-	-
IDH016	Gulai keumamah	KZGMI-2001	81.4	110	5.9	8.2	3.2	-	1.3	32	96	1	335	121	0.2	0.9	-	-	-	0.33	0.04	-	-
IDH017	Gulai telur ikan	KZGMI-2001	70.2	146	12.3	7.1	8.1	-	2.3	25	211	2.5	287	172	0.1	2.4	364	-	-	0.22	0.02	-	-
IDH018	Kalio telur	KZGMS-1993	79	193	10.6	12.4	9.7	-	1.4	148	246	3.8	539.8	-	-	-	160	-	-	3600	0.44	-	-
IDH019	Putri hijau	KZGMI-2001	54.8	189	5.4	2.1	37.2	-	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
IDH020	Telur ayam dadar	KZGPI-1990	61.9	251	16.3	19.4	1.4	0	1	62	250	2.5	-	-	-	-	36	-	221	0.21	-	-	0
IDH021	Telur bebek dadar	KZGPI-1990	55.1	301	20	23.7	0	0	1.2	71	600	9.2	-	-	-	-	122	-	613	0.35	-	-	0
IDH022	Tumis keumamah	KZGMI-2001	45.7	300	14.5	20	15.5	4.5	4.3	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	0.63	0.04	-	7

Sumber: PERSAGI (2009), Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI), Jakarta

Tabel 1.11  
Kandungan gizi lemak dan minyak

K. Lemak dan Minyak

KODE	NAMA BAHAN Mentah, Masak	SUMBER	KOMPOSISI ZAT GIZI MAKANAN PER 100 GRAM BDD																				
			AIR	ENERGI	PROTEIN	LEMAK	KH	SERAT	ABU	KALSIUM	FOSFOR	BESI	NATRIUM	KALIUM	TEMBAKA	SENG	RETINOL	β-KAROTEN	KAROTEN TOTAL	TIAMIN	RIBOFLAVIN	NIASIN	VIT C
			g	kcal	g	g	g	g	g	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	ug	ug	ug	mg	mg	mg	mg
IDK001	Lemak babi (lard)	DABM-1964	0	902	0	100	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IDK002	Lemak babi (bacon)	DABM-1964	20	626	9.1	65	1.1	-	4.8	13	108	0.8	-	-	-	-	0	-	-	0.38	-	-	0
IDK003	Lemak ikan	KZGMI-2001	43.3	372	12.0	29.4	14.4	-	0.3	20	230	32.7	60	52	0.4	1.1	-	-	-	0.49	0.13	-	-
IDK004	Lemak kerbau (lemak sapi)	DABM-1964	5	818	1.5	90	0	-	3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IDK005	Margarine	DABM-1964	15.5	720	0.6	81	0.4	-	2.5	20	16	0	-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	0
IDK006	Mentega	DABM-1964	16	742	0.5	81.6	1.4	-	1.9	15	16	1.1	-	-	-	-	606	-	-	-	-	-	0
IDK007	Minyak hati hiu	DABM-1964	0	902	0	100	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	21212	-	-	0	-	-	0
IDK008	Minyak ikan	DABM-1964	0	902	0	100	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	24242	-	-	0	-	-	0
IDK009	Minyak kacang tanah	DABM-1964	0	902	0	100	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0	-	-	0
IDK010	Minyak Kedele	FCTEA-1972	0.1	883	0	99.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0	-	-	0
IDK011	Minyak kelapa	DABM-1964	0	870	1	98	0	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0	-	-	0
IDK012	Minyak kelapa sawit	DABM-1964	0	884	0	100	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	18181	-	-	0	-	-	0
IDK013	Minyak wijen	FCTEA-1972	0.1	881	0.2	99.7	0	+/-	+/-	10	5	0.1	2	20	-	-	0	-	-	0.01	0.07	0.1	0
IDK014	Minyak zaitun	DABM-1964	0	884	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Sumber: PERSAGI (2009), Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI), Jakarta

## Latihan

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi praktikum di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Jelaskan manfaat penggunaan TKPI!
- 2) Jelaskan apa maksud BDD? Kapan BDD perlu digunakan!
- 3) Jika Anda ingin mengetahui kandungan kalsium dari 75g pisang raja? Hitunglah kandungan kalsium menggunakan TKPI pada materi diatas?

### Petunjuk Jawaban Latihan

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang

- 1) Pengertian Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI).
- 2) Manfaat Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI).
- 3) Cara menggunakan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI).

## Ringkasan

Data base yang menggabungkan semua data komposisi zat gizi makanan Indonesia menjadi satu buku disebut TKPI. Data komposisi bahan makanan ini memiliki berbagai jenis nama antara lain daftar komposisi bahan makanan (DKBM) atau TKPI. Manfaat TKPI adalah untuk mengkaji asupan gizi pasien, klien dan konsumen serta merencanakan dan evaluasi pemenuhan kecukupan makanan dan diet.

## Tes 3

### Pilihlah Jawaban yang Paling Tepat!

- 1) Jika BDD 60 g telur adalah 90%, berapakah berat telur yang dapat dimakan?
  - A. 44 g
  - B. 54 g
  - C. 64 g
  - D. 74 g
  - E. 80 g
  
- 2) Jumlah komponen zat gizi pada TKPI ada:
  - A. 15
  - B. 21
  - C. 28
  - D. 35
  - E. 50
  
- 3) Satuan kandungan zat besi pada TKPI adalah ....
  - A. g
  - B. mg
  - C. mcg
  - D. SI
  - E. RE
  
- 4) Kwaci sebanyak 25 g mengandung protein:
  - A. 30,2 g
  - B. 15,1 g
  - C. 7,55 g
  - D. 2,5 g
  - E. 5 g
  
- 5) Komponen makanan pada TKPI terdiri dari ....
  - A. Bahan makanan
  - B. Masakan
  - C. Bahan makanan dan masakan
  - D. Minuman
  - E. Suplemen

## Topik 4

### Daftar Bahan Makanan Penukar (DBMP)

Selain TKPI yang digunakan untuk menghitung asupan makanan sehari dan untuk merencanakan menu makanan sehari maka dapat digunakan alat bantu yang lain yaitu Daftar Bahan Makanan Penukar (DBMP). DBMP merupakan daftar yang dapat dibuat sendiri yang data kandungan energi dan zat gizi berasal dari TKPI. Di Indonesia ada dua DBMP dan DBMP yang kedua merupakan revisi dari DBMP pertama.

Pada topik ini kita akan mempelajari apa itu DBMP dan bagaimana cara menggunakan DBMP. Setelah Anda dapat menggunakan DBMP diharapkan Anda dapat menghitung kandungan energi dan zat gizi makanan secara lebih cepat dibandingkan dengan menggunakan TKPI.

#### A. PENGERTIAN DBMP

DBMP adalah suatu daftar yang berisi daftar nama bahan makanan, berat dalam ukuran rumah tangga (URT), berat dalam gram serta kandungan energi, protein, karbohidrat dan lemak dari makanan tersebut. Dalam daftar tersebut ada beberapa bahan makanan yang nilai gizinya sama untuk berat yang berbeda. Bahan makanan dalam DBMP dapat ditukar dengan bahan makanan yang dengan nilai gizi yang sama. Sehingga kita dapat menukar bahan makanan dengan bahan makanan dengan nilai gizi yang sama dalam satu satuan penukar.

DBMP dibagi dalam delapan golongan bahan makanan berdasarkan kemiripan kandungan energi dan zat gizinya. Golongan bahan makanan pada DBMP adalah Golongan I sumber karbohidrat, golongan II sumber protein hewani, golongan III sumber protein nabati, golongan IV sayuran, golongan V buah dan gula, golongan VI susu, golongan VII minyak, golongan VIII makanan tanpa Kalori.

#### B. CARA MENGGUNAKAN DBMP

DBMP terdiri dari delapan golongan. Bahan makanan dengan nilai gizi yang sama hanya dapat ditukar dengan bahan makanan pada golongan yang sama. Bahan makanan tidak dapat ditukar dengan bahan makanan pada golongan lain karena kandungan gizinya berbeda. Sebagai contoh jika Anda makan nasi 3/4 gelas kemudian ingin makan roti maka Anda dapat mengonsumsi 70 g atau 3 iris roti sebagai pengganti nasi.

DBMP dapat menghitung kandungan energi dan zat gizi dari makanan sehari kita dengan cepat jika dibandingkan dengan TKPI. Namun kekurangannya DBMP tidak dapat menghitung kandungan vitamin dan mineral. Bagaimana cara menggunakan DBMP? Sebagai contoh Tn G makan pagi : nasi 1 piring sedang, telur ceplok 1 buah, lalap timun 1/2 piring kecil. Berdasarkan DBMP dibawah kita dapat menghitung, kandungan energi makan pagi adalah 300 kkal dan 11 g protein.

✂ ■ Gizi dalam Daur Kehidupan ✂ ■

Nama Bahan Makanan	Porsi (satuan penukar)	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)
Nasi	1 penukar (p)	175	4	-	40
Telur	1 penukar	75	7	5	-
Timun	1/2 penukar	Termasuk sayuran A yang kandungan Kalorinya rendah sehingga dapat diabaikan			
Minyak	1 penukar	50	-	5	-
Total		300	11	10	40

Berdasarkan contoh diatas dan DBMP dibawah ini coba Anda hitung kandungan energi dan zat gizi makan siang Anda dan diskusikan dengan teman Anda.

**GOLONGAN I**

**BAHAN MAKANAN SUMBER KARBOHIDRAT**

1 Satuan Penukar = 175 Kalori dan 4 g Protein dan 40 g karbohidrat.

Bahan Makanan	Berat	URT
Bihun	50 g	½ gls
Bubur Beras	400 g	2 gls
Biskuit	40 g	4 bh bsr
Havermouth	45 g	5 1/2 sdm
Kentang	210 g	2 bj sdg
Krackers	50 g	5 bh sdg
Makaroni	50 g	½ gls
Mi basah	200 g	2 gls
Mi kering	50 g	1 gls
Nasi	100 g	¾ gls
Nasi Tim	200 g	1 gls
Roti putih	70 g	3 iris
Singkong	120 g	1 ptg
Talas	125 g	1 ptg
Tepung beras	50 g	8 sdm
Tepung terigu	50 g	5 sdm
Tepung hunkwee	50 g	10 sdm
Ubi	135 g	1 bj

Sumber: Instalasi Gizi & Pusat Diabetes dan Lipid Jakarta (2012). Daftar Bahan Makanan Penukar (DBMP) berdasarkan analisis makanan terbaru, Jakarta

**GOLONGAN II**  
**BAHAN MAKANAN SUMBER PROTEIN HEWANI**

**Rendah Lemak**

1 Satuan Penukar = 50 Kalori, 7 g Protein, dan 2 g Lemak

Bahan Makanan	Berat	URT
Ayam tanpa kulit	40 g	1 ptg sdg
Babat	40 g	1 ptg sdg
Daging kerbau	35 g	1 ptg sdg
Ikan	40 g	1/3 ekor sdg
Ikan asin	15 g	1 ptg kcl
Ikan teri	15 g	1 sdm
Udang segar	35 g	5 ekor sdg

**Lemak Sedang**

1 Satuan Penukar = 75 Kalori, 7 g Protein, dan 5 g Lemak

Bahan Makanan	Berat	URT
Bakso	170 g	10 bj sdg
Daging kambing	40 g	1 ptg sdg
Daging sapi	35 g	1 ptg sdg
Hati ayam	30 g	1 ptg sdg
Hati sapi	35 g	1 ptg sdg
Otak	60 g	1 ptg bsr
Telur ayam	55 g	1 btr
Telur bebek	55 g	1 btr
Usus sapi	50 g	1 ptg bsr

**Tinggi Lemak**

1 Satuan Penukar = 150 Kalori, 7 g Protein, dan 13 g Lemak

Bahan Makanan	Berat	URT
Ayam dengan kulit	55 g	1 ptg sdg
Bebek	45 g	1 ptg sdg
Corned beef	45 g	3 sdm
Daging babi	50 g	1 ptg sdg
Kuning telur	45 g	4 btr

✂ ■ Gizi dalam Daur Kehidupan ✂ ■

Bahan Makanan	Berat	URT
ayam		
Sosis	50 g	1/2 ptg sedang

**GOLONGAN III**  
**BAHAN MAKANAN SUMBER PROTEIN NABATI**

1 Satuan Penukar = 75 Kalori, 5 g Protein, 3 g Lemak dan 7 g Karbohidrat

Bahan Makanan	Berat	URT
Kacang hijau	20 g	2 sdm
Kacang kedele	25 g	2 1/2 sdm
Kacang merah segar	20 g	2 sdm
Kacang tanah	15 g	2 sdm
Kacang tolo	20 g	2 sdm
Keju kacang tanah	15 g	2 sdm
Oncom	40 g	2 ptg kcl
Tahu	110 g	1 biji bsr
Tempe	50 g	2 ptg sdg

**GOLONGAN IV**

**SAYURAN**

**Sayuran A**

Bebas dimakan, kandungannya dapat diabaikan

Bahan Makanan	Bahan Makanan
Gambas/ Oyong	Lettuce
Jamur kuping	Slada air
Ketimun	Slada
Lobak	Tomat
Labu air	

**Sayuran B**

1 Satuan Penukar ± 1 gelas (100 g) = 25 Kalori, 1 g Protein dan 5 g Karbohidrat

<b>Bahan Makanan</b>	<b>Bahan Makanan</b>
Bayam	Kangkung
Bit	Kucai
Buncis	Kacang panjang
Brokoli	Kecipir
Caisim	Labu siam
Daun Pakis	Labu waluh
Daun waluh	Pare
Genjer	Pepaya Muda
Jagung muda	Rebung
Jantung pisang	Sawi
Kol	Toge kacang hijau
Kembang kol	Terong
Kapri muda	Wortel

**Sayuran C**

1 Satuan Penukar ± 1 gelas (100 g) = 50 Kalori, 1 g Protein dan 10 g Karbohidrat

<b>Bahan Makanan</b>	<b>Bahan Makanan</b>
Bayam merah	Kacang kapri
Daun katuk	Kluwih
Daun melinjo	Melinjo
Daun pepaya	Nangka muda
Daun singkong	Toge kacang kedelai
Daun tales	

**GOLONGAN V**  
**BUAH DAN GULA**

1 Satuan Penukar (100 g) = 50 Kalori, dan 12 g Karbohidrat

<b>Bahan Makanan</b>	<b>Berat</b>	<b>URT</b>
Anggur	165 g	20 bh sdg
Apel merah	85 g	1 bh
Belimbing	140 g	1 bh bsr
Blewah	70 g	1 ptg sdg
Duku	80 g	9 bh sdg
Durian	35 g	2 bj bsr
Jeruk manis	110 g	2 bh sdg
Jambu air	110 g	2 bh bsr
Jambu biji	100 g	1 bh bsr
Kolang kaling	25 g	5 bh sdg
Kedondong	120 g	2 bh sdg
Lychee	75 g	10 bh
Mangga	90 g	3/4 bh bsr
Melon	190 g	1 ptg bsr
Kurma	15 g	3 bh
Nanas	95 g	1/4 bh sdg
Nangka masak	45 g	3 bj sdg
Pisang	50 g	1 bh
Pepaya	110 g	1 ptg bsr
Rambutan	75 g	8 bh
Sawo	55 g	1 bh sdg
Semangka	180 g	2 ptg sdg
Sirsak	60 g	1/2 gls
Salak	65 g	2 bh sdg
Gula	13 g	1 sdm

**GOLONGAN VI**  
**SUSU**

**Susu Tanpa Lemak**

1 Satuan Penukar = 75 Kalori, 7 g Protein, dan 10 g Karbohidrat

Bahan Makanan	Berat	URT
Susu skim cair	200 g	1 gls
Tepung susu skim	20 g	4 sdm
Yogurt non fat	120 g	2/3 gls

**Susu Rendah Lemak**

1 Satuan Penukar = 125 Kalori, 7 g Protein, 6 g Lemak dan 10 g Karbohidrat

Bahan Makanan	Berat	URT
Keju	35 g	1 ptg kcl
Susu kambing	165 g	3/4 gls
Susu sapi	200 g	1 gls
Susu kental manis	100 g	1/2 gls
Yogurt susu penuh	200 g	1 gls

**Susu Tinggi Lemak**

1 Satuan Penukar = 150 Kalori, 7 g Protein, 10 g Lemak dan 10 g Karbohidrat

Bahan Makanan	Berat	URT
Susu kerbau	100 g	1/2 gls
Tepung susu penuh	30 g	6 sdm

**GOLONGAN VII**  
**MINYAK DAN LEMAK**

1 Satuan Penukar = 50 Kalori, 5 g Lemak

**Lemak Tidak Jenuh**

Bahan Makanan	Berat	URT
Alpukat	60 g	1/2 bh bsr
Kacang almond	10 g	7 bj
Minyak jagung	5 g	1 sdt
Minyak kedele	5 g	1 sdt
Minyak zaitun	5 g	1 sdt
Minyak bunga matahari	5 g	1 sdt
Minyak kacang tanah	5 g	1 sdt

**Lemak Jenuh**

Bahan Makanan	Berat	URT
Kelapa	15 g	1 ptg kcl
Kelapa parut	15 g	2 1/2 sdm
Lemak babi/sapi	5 g	1 ptg kcl
Mentega	5 g	1 sdt
Minyak kelapa	5 g	1 sdt
Minyak kelapa sawit	5 g	1 sdt
Santan	40 g	1/3 gls

**GOLONGAN VIII**  
**MAKANAN TANPA KALORI**

Agar-agar  
Air kaldu  
Air mineral  
Cuka  
Gelatin

Gula alternatif: sukrosa  
Kecap  
Kopi  
Teh

## Latihan

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi praktikum di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Jelaskan manfaat penggunaan DBMP!
- 2) Jelaskan apa maksud satuan penukar? Bagaimana menggunakan satuan penukar dalam DBMP!
- 3) Jika Anda ingin mengetahui kandungan energi dan zat gizi makro semangkok bakso? Hitunglah kandungan semangkok bakso menggunakan DBMP diatas?

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Pengertian Daftar Bahan Makanan Penukar (DBMP).
- 2) Cara menggunakan DBMP beserta daftarnya.

## Ringkasan

Daftar Bahan Makanan Penukar (DBMP) merupakan alat bantu yang dapat menghitung kandungan energi dan zat gizi makro dari makanan yang lebih cepat dari pada TKPI. Namun DBMP tidak dapat menghitung kandungan vitamin dan mineral. DBMP terdiri dari 8 golongan bahan makanan yang memiliki nilai gizi yang hampir sama untuk berat yang beda dan dapat ditukar satu sama lain pada golongan bahan makanan yang sama.

## Tes 4

### **Pilihlah jawaban yang paling tepat!**

- 1) Kelebihan DBMP dibandingkan TKPI dalam menghitung kandungan gizi makanan adalah ....
  - A. Lebih cepat
  - B. Mengandung semua zat gizi
  - C. Lebih cepat dan dapat menghitung vitamin dan mineral
  - D. Dapat menukar bahan makanan pada golongan yang sama dengan nilai gizi berbeda
  - E. Dapat menukar bahan makanan dengan golongan yang beda

- 2) Dalam DBMP satuan penukar artinya adalah ....
- A. Dapat menukar bahan makanan dengan nilai gizi sama dengan makanan lain pada golongan yang sama
  - B. Dapat menukar bahan makanan dengan nilai gizi sama dengan makanan lain pada golongan yang beda
  - C. Dapat menukar bahan makanan dengan nilai gizi sama dengan makanan lain pada golongan yang sama dengan berat yang berbeda
  - D. Menghitung semua kandungan energi dan zat gizi
  - E. Dapat menukar makanan dengan makanan yang lain yang disukai
- 3) Pada golongan susu dibagi menjadi beberapa kelompok yaitu:
- A. Tanpa lemak dan dengan lemak
  - B. Dengan lemak jenuh dan lemak tidak jenuh
  - C. Lemak jenuh, lemak tidak jenuh tunggal dan lemak tidak jenuh ganda
  - D. Tanpa lemak, rendah lemak dan tinggi lemak
  - E. Jenis susu A, susu B dan susu C
- 4) 1 satuan penukar gula memiliki nilai gizi yang sama dan dapat ditukar dengan:
- A. 2 buah jeruk manis
  - B. Kurma 3 buah
  - C. Jeruk manis 2 buah dan kurma 3 buah
  - D. Roti 3 potong
  - E. Tepung 8 sdm
- 5) Ikan 1 potong sedang dapat ditukar dengan .... nilai gizi yang sama
- A. Daging sapi 35 g
  - B. Telur ayam 1 butir
  - C. Corned beef 45 g
  - D. Udang segar 10 ekor
  - E. Teri kering 1 sdm

## Kunci Jawaban Tes

### *Tes 1*

- 1) D
- 2) D
- 3) D
- 4) A
- 5) B

### *Tes 2*

- 1) D
- 2) B
- 3) C
- 4) C
- 5) D

### *Tes 3*

- 1) B
- 2) B
- 3) B
- 4) C
- 5) C

### *Tes 4*

- 1) A
- 2) C
- 3) D
- 4) C
- 5) E

## Glosarium

- Kalori : Jumlah energi panas yang dibutuhkan untuk menaikkan temperatur 1 ml air dengan suhu 15 derajat C sebanyak 1 derajat C.
- Protein : Molekul yang berbeda dari karbohidrat dan lemak karena kandungan nitrogen.
- Lemak jenuh : Lemak yang memiliki rantai carbon yang semuanya berikatan dengan hidrogen.
- Lemak tidak jenuh : Lemak yang memiliki rantai carbon yang tidak semuanya berikatan dengan hidrogen namun berikatan dengan karbon lain atau memiliki ikatan rangkap.

## Daftar Pustaka

- LIPI dan Kemenkes RI. 2013. Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan bagi Orang Indonesia, Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi (WNPG) X, Jakarta.
- Nutrition challenges in the next decade. 2013. *Food and nutrition Bulletin Excutive Summary of The Lancet Maternal and Child Nutrition Series*.Lancet.
- Almatsier, Sunita dkk. 2007. Gizi Seimbang dalam daur kehidupan, Gramedia, Jakarta.
- Pennington, JA, Stumbo, PJ, Murphy, SP, McNutt, SW, Eldridge, AL, McCabe-Sellers, BJ, & Chenard, CA. 2007. Food Composition Data: The Foundation of Dietetic Practice & Research, J Am Diet Assoc 2007; 107: 2105-2113.
- PERSAGI. 2009. Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI), Jakarta.
- Instalasi Gizi & Pusat Diabetes dan Lipid Jakarta. 2012. Daftar Bahan Makanan Penukar (DBMP) berdasarkan analisi makanan terbaru, Jakarta.
- Damayanti, D. 2016. Materi Gizi Dalam Daur Kehidupan, Jurusan Gizi, Poltekkes Jakarta II, Jakarta.
- Kompasiana. 2017. Mencintai & Menikmati Tiga Siklus Kehidupan dengan Sempurna. <http://www.kompasiana.com/jepretpotret/59869c4263a8e6112f165114/dari-terbaik-di-dua-dunia-mencintai-menikmati-tiga-siklus-kehidupan-dengan-sempurna>

## **BAB II**

# **KONSEP DAN PRINSIP GIZI HAMIL DAN USIA LANJUT**

*Pritasari, SKM, M.Sc*

### **PENDAHULUAN**

Gizi mempunyai peranan besar untuk kesehatan optimal seorang individu. Gizi yang cukup dan seimbang dibutuhkan untuk dapat melakukan kegiatan dengan optimal tanpa mengalami kelelahan. Jika gizi tidak terpenuhi secara cukup dan seimbang maka akan mengganggu proses metabolisme dan berakibat pada masalah gizi. Sebaliknya jika gizi diasup secara berlebihan akan menimbulkan masalah kesehatan seperti peningkatan yang tidak normal pada berat badan, tekanan darah, glukosa darah dan profil lipida darah (kolesterol, trigliserida, LDL, HDL, VLDL).

Perhitungan dan pemenuhan kebutuhan mempertimbangkan banyak hal yaitu faktor pemeliharaan dan pencegahan masalah kesehatan secara umum. Untuk itu perlu pemahaman tentang gizi kelompok dewasa, usia lanjut dan keadaan khusus pada gizi ibu hamil dan usia lanjut.

Status gizi perlu mendapat perhatian yang seksama karena dapat mempengaruhi pertumbuhan, perkembangan mental, derajat kesehatan, sehingga ketahanan fisik dan kognitif. Status gizi dan kesehatan yang optimal dapat dicapai salah satunya dengan menerapkan perilaku Gizi Seimbang. Pemahaman yang baik tentang gizi seimbang diperlukan untuk meningkatkan status gizi kelompok usia ini.

## Topik 1

### Konsep dan Prinsip Gizi pada Ibu Hamil

Kehamilan merupakan masa kritis di mana gizi ibu yang baik adalah faktor penting yang mempengaruhi kesehatan ibu dan anak. Ibu hamil bukan hanya harus dapat memenuhi kebutuhan zat gizi untuk dirinya sendiri, melainkan juga untuk janin yang dikandung. Risiko komplikasi selama kehamilan atau kelahiran paling rendah bila pertambahan berat badan sebelum melahirkan memadai.

Kecukupan gizi ibu di masa kehamilan banyak disorot sebab berpengaruh sangat besar terhadap tumbuh-kembang anak. Masa kehamilan merupakan salah satu masa kritis tumbuh-kembang manusia yang singkat (*window of opportunity*); masa lainnya adalah masa sebelum konsepsi (calon ibu, remaja putri), masa menyusui (ibu menyusui), dan masa bayi/anak 0—2 tahun. Mengapa? Karena kekurangan gizi yang terjadi di masa tersebut akan menimbulkan kerusakan awal pada kesehatan, perkembangan otak, kecerdasan, kemampuan sekolah, dan daya produksi yang bersifat menetap, tidak dapat diperbaiki. Artinya, janin atau bayi 0—2 tahun yang mengalami kekurangan gizi, akan memiliki risiko mengalami hambatan dalam pertumbuhan dan perkembangannya. Bayi akan tumbuh menjadi anak dengan tinggi badan kurang dari seharusnya (lebih pendek) dan/atau terhambat perkembangan kecerdasannya. Khusus untuk ibu hamil, jika janin dalam kandungannya mengalami kekurangan gizi, maka anaknya kelak pada usia dewasa akan berisiko lebih tinggi untuk menderita penyakit degeneratif (diabetes, hipertensi, penyakit jantung, stroke) dibandingkan dengan yang tidak mengalami kekurangan gizi.

#### A. MASALAH GIZI PADA IBU HAMIL

Kehamilan merupakan suatu proses faali yang menjadi awal kehidupan generasi penerus. Salah satu kebutuhan esensial untuk proses reproduksi sehat adalah terpenuhinya kebutuhan energi, protein, karbohidrat, vitamin, dan mineral serta serat. Kurangnya asupan zat gizi makro (karbohidrat, protein, dan lemak) maupun zat gizi mikro (asam folat, zat besi, seng, kalsium, iodium, dan lain-lain) dapat menimbulkan masalah gizi dan kesehatan pada ibu dan bayinya.

Ibu hamil sehat dengan status gizi baik:

1. LiLA  $\geq$  23,5 cm.
2. IMT Pra hamil (18,5 - 25,0).
3. Selama hamil, kenaikan BB sesuai usia kehamilan.
4. Kadar Hb normal  $>$  11 gr/dL
5. Tekanan darah Normal (Sistol  $<$  120 mmHg dan Diastol  $<$  80 mmHg).
6. Gula darah urine negatif.
7. Protein urine negatif.

## 1. Gizi Kurang

Gizi Kurang timbul apabila dalam jangka waktu lama asupan zat gizi sehari-hari kedalam tubuh lebih rendah dari Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan sehingga tidak mencukupi kebutuhan. Masalah Gizi Kurang yang banyak dijumpai pada ibu hamil antara lain:

### a. Kurang Energi Kronik (KEK)

Timbulnya KEK pada ibu hamil disebabkan karena dalam jangka waktu yang lama asupan energi (karbohidrat dan lemak) tidak mencukupi kebutuhan tubuh. Penapisan ibu hamil risiko KEK dilakukan dengan pengukuran Lingkar Lengan Atas (LiLA). Apabila LiLA < 23,5 cm maka ibu hamil berisiko KEK. Untuk memastikan KEK pada ibu hamil digunakan Indeks Massa Tubuh (IMT) pada Trimester I. Jika IMT pada Trimester I < 18,5 maka ibu hamil didiagnosa KEK. Apabila IMT trimester I tidak diketahui karena ibu hamil melakukan ANC di Trimester II atau III, serta diketahui data BB dan TB sebelum hamil dapat digunakan IMT Pra hamil.

Ibu hamil KEK, akan mengalami risiko keguguran, perdarahan pasca persalinan, kematian ibu, kenaikan BB ibu hamil terganggu, tidak sesuai dengan standar, malas tidak suka beraktivitas, payudara dan perut kurang membesar, pergerakan janin terganggu, mudah terkena penyakit infeksi, persalinan akan sulit dan lama.

Ibu hamil KEK akan berdampak pada janin, dan anak yang akan berlanjut sampai pada usia dewasa, antara lain:

- 1) Gangguan pertumbuhan janin (Intrauterine Growth Retardation)
- 2) Risiko bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR)
- 3) Risiko bayi lahir dengan kelainan kongenital (Defect Neural Tube, bibir sumbing, celah langit-langit dll)
- 4) Risiko bayi lahir stunting sehingga meningkatkan risiko terjadinya penyakit tidak menular (PTM) pada usia dewasa seperti Diabetes Melitus, Hipertensi, Jantung Koroner.
- 5) Gangguan Pertumbuhan dan perkembangan sel otak yang akan berpengaruh pada kecerdasan anak

### b. Anemia

Anemia pada ibu hamil adalah suatu keadaan ketika sel darah merah atau Hemoglobin (Hb) dalam darah kurang dari normal (<11 g/dl). Kekurangan zat besi menyebabkan pembentukan sel darah merah tidak mencukupi kebutuhan fisiologis tubuh, terutama pada kondisi hamil dimana banyak terjadi perubahan fisiologis tubuh.

Penyebab timbulnya anemia pada ibu hamil antara lain:

- 1) Makanan yang dikonsumsi kurang mengandung protein, zat besi, vitamin B12 dan asam folat.
- 2) Meningkatnya kebutuhan tubuh selama hamil akan zat-zat gizi karena perubahan fisiologis ibu hamil dan pertumbuhan serta perkembangan janin.
- 3) Meningkatnya pengeluaran zat besi dari tubuh karena perdarahan akut dan kronis. Perdarahan akut dapat disebabkan misalnya kecelakaan. Perdarahan

kronis, yaitu pendarahan yang berlangsung lama karena infeksi penyakit, kecacingan, dan malaria.

- 4) Ibu hamil KEK (kurang energi kronik).
- 5) Jarak persalinan terlalu dekat.

## B. KEBUTUHAN ZAT GIZI SAAT HAMIL

Kebutuhan gizi untuk ibu hamil mengalami peningkatan dibandingkan dengan ketika tidak hamil. Bila kebutuhan energi perempuan sebelum hamil sekitar 1.900 kkal/hari untuk usia 19—29 tahun dan 1.800 kkal untuk usia 30—49 tahun, maka kebutuhan ini akan bertambah sekitar 180 kkal/hari pada trimester I dan 300 kkal/hari pada trimester II dan III. Demikian juga dengan kebutuhan protein, lemak, vitamin dan mineral, akan meningkat selama kehamilan. Berikut Tabel 2.1 Angka Kecukupan Gizi Rata-Rata (AKG, 2004) yang dianjurkan (per orang per hari) bagi ibu hamil usia 19—29 tahun dengan BB/TB 52 kg/156 cm dan ibu hamil usia 30—49 tahun dengan BB/TB 55 kg/156 cm.

Tabel 2.1  
Angka Kecukupan Gizi Rata-Rata yang Dianjurkan (per orang per hari)

	Dewasa		Saat Hamil		
	19—29 Tahun	30—49 Tahun	Trimester I	Trimester II	Trimester III
Energi (kkal)	1.900	1.800	+180	+300	+300
Protein (g)	50	50	+17	+17	+17
Vitamin A (RE)	600	500	+300	+300	+300
Vitamin D (µg)	5	5	+0	+0	+0
Vitamin E (mg)	15	15	+0	+0	+0
Vitamin K (µg)	55	55	+0	+0	+0
Tiamin (mg)	1,1	1	+0,3	+0,3	+0,3
Riboflavin (mg)	1	1,1	+0,3	+0,3	+0,3
Niasin (mg)	14	14	+0,4	+0,4	+0,4
Asam folat (µg)	400	400	200	200	200
Piridoksin (mg)	1,2	1,3	+0,4	+0,4	+0,4
Vitamin B <sub>12</sub> (µg)	2,4	2,4	+0,2	+0,2	+0,2
Vitamin C (mg)	75	75	+10	+10	+10
Kalsium (mg)	1.000	800	+150	+150	+150
Fosfor (mg)	1.000	600	+0	+0	+0
Magnesium (mg)	240	240	+30	+30	+30
Besi (mg)	26	26	+1	+1	+1
Yodium (µg)	150	150	+50	+50	+50
Seng (mg)	9,3	9,8	+1,7	+1,7	+1,7

	Dewasa		Saat Hamil		
	19—29 Tahun	30—49 Tahun	Trimester I	Trimester II	Trimester III
Selenium (µg)	30	30	+5	+5	+5
Mangan (mg)	1,8	1,8	+0,2	+0,2	+0,2
Fluor (mg)	2,5	2,7	+0,2	+0,2	+0,2

Sumber: Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi (2004)

### C. PRINSIP GIZI SEIMBANG

Penting diperhatikan bahwa ibu hamil (bersama remaja putri dan bayi sampai usia 2 tahun) termasuk kelompok kritis tumbuh-kembang manusia. Artinya, masa depan kualitas hidup manusia akan ditentukan pada kelompok ini. Jika kondisi gizi kelompok ini diabaikan, akan timbul banyak masalah yang berpengaruh terhadap rendahnya kualitas hidup manusia. Oleh karena itu, ibu hamil harus memahami dan mempraktikkan pola hidup sehat bergizi seimbang sebagai salah satu upaya untuk menjaga agar keadaan gizinya tetap baik. Hal ini juga berguna untuk mencegah terjadinya beban ganda masalah gizi (kurus dan pendek karena kekurangan gizi atau kegemukan karena kelebihan gizi) yang dapat berdampak buruk pada kesehatan dan kualitas hidup.

#### 1. Variasi Makanan

Prinsip PGS (Pedoman Gizi Seimbang), asupan zat gizi yang dibutuhkan ibu hamil sebagai berikut.

##### a. Karbohidrat

Karbohidrat adalah zat gizi makro yang meliputi gula, pati, dan serat. Gula dan pati merupakan sumber energi berupa glukosa untuk sel-sel darah merah, otak, sistem saraf pusat, plasenta, dan janin. Pemenuhan kebutuhan energi yang berasal dari karbohidrat dianjurkan sebesar 50—60% dari total energi yang dibutuhkan, terutama yang berasal dari karbohidrat pati dan serat, seperti nasi, sereal, roti, dan pasta, juga jagung, sagu, singkong, dan ubi jalar.

##### b. Protein

Protein merupakan komponen yang penting untuk pembentukan sel-sel tubuh, pengembangan jaringan, termasuk untuk pembentukan plasenta. Kebutuhan protein untuk ibu hamil sekitar 17 g/hari. Jenis protein yang dikonsumsi seperlunya sebaiknya berasal dari protein hewani, seperti daging, ikan, telur, susu, yogurt, dan selebihnya berasal dari protein nabati, seperti tahu, tempe, kacang-kacangan, dan lain-lain.

##### d. Lemak

Lemak merupakan zat gizi penting yang berperan meyakinkan pada perkembangan janin dan pertumbuhan awal pascalahir. 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.

Kebutuhan energi yang berasal dari lemak saat hamil sebaiknya tidak lebih dari 25% dari kebutuhan energi total per hari. Selain memperhatikan proporsi energi yang berasal dari lemak, penting juga memerhatikan proporsi asam lemaknya. Misalnya, proporsi asam lemak jenuh (lemak hewani) adalah 8% dari kebutuhan energi total, sedangkan sisanya (12%) berasal dari asam lemak tak jenuh. Perbandingan kandungan asam lemak omega 6 dan omega 3, EPA, dan DHA sebaiknya lebih banyak.

Asam linoleat banyak terdapat pada minyak kedelai, minyak jagung, minyak bunga matahari, minyak biji kapas. DHA dan ALA banyak terdapat dalam minyak ikan (ikan laut seperti lemuru, tuna, salmon), selain juga terdapat dalam sayuran berdaun hijau tua seperti bayam dan brokoli, minyak kanola, biji labu kuning, dan minyak flaxseed. Kebutuhan minyak dalam pedoman gizi seimbang dinyatakan dalam 4 porsi, di mana satu porsi minyak adalah 5 gram.

e. **Vitamin dan Mineral**

Ibu hamil membutuhkan lebih banyak vitamin dan mineral dibandingkan dengan ibu yang tidak hamil. Vitamin membantu berbagai proses dalam tubuh seperti pembelahan dan pembentukan sel baru. Contohnya, vitamin A untuk meningkatkan pertumbuhan dan kesehatan sel serta jaringan janin; vitamin B seperti tiamin, riboflavin, dan niasin untuk membantu metabolisme energi, sedangkan vitamin B6 untuk membantu protein membentuk sel-sel baru; vitamin C untuk membantu penyerapan zat besi yang berasal dari bahan makanan nabati; dan vitamin D untuk membantu penyerapan kalsium.

Mineral berperan dalam berbagai tahap proses metabolisme dalam tubuh, termasuk pembentukan sel darah merah (besi), dalam pertumbuhan (yodium dan seng), serta pertumbuhan tulang dan gigi (kalsium).

f. **Air**

Walau tidak menghasilkan energi, air merupakan zat gizi makro yang berperan sangat penting dalam tubuh. Air berfungsi untuk mengangkut zat-zat gizi lain ke seluruh tubuh dan membawa sisa makanan keluar tubuh.

Ibu hamil disarankan untuk menambah asupan cairannya sebanyak 500 ml/hari dari kebutuhan orang dewasa umumnya minimal 2 liter/hari atau setara 8 gelas/hari. Kebutuhan pada ibu hamil lebih banyak lagi karena perlu memperhitungkan kebutuhan janin dan metabolisme yang lebih tinggi menjadi 10—13 gelas/hari.

## **2. Suplementasi Untuk Ibu Hamil**

Sebagian zat gizi yang dibutuhkan oleh ibu hamil tidak dapat dicukupi hanya dari makanan yang dikonsumsi ibu hamil sehari-hari, contohnya zat besi, asam folat dan kalsium. Oleh karena itu ibu hamil diharuskan menambah zat-zat gizi tersebut dalam bentuk suplemen, antara lain:

a. **Zat Besi**

Zat besi dibutuhkan untuk pembentukan komponen darah, yaitu hemoglobin, yang terdapat dalam sel darah merah, yang beredar di dalam darah dan berfungsi antara

lain mengangkut oksigen ke seluruh jaringan tubuh. Pada ibu hamil, kebutuhan zat besi lebih tinggi daripada sebelum hamil, oleh karena dibutuhkan untuk meningkatkan massa hemoglobin karena adanya penambahan massa tubuh ibu (plasenta, payudara, pembesaran uterus, dan lain-lain) dan janin. Kebutuhan tambahan total selama kehamilannya, diperkirakan 1.000 mg. Kekurangan zat besi dapat mengganggu pembentukan sel darah merah, sehingga terjadi penurunan hemoglobin. Selanjutnya, dapat menyebabkan penurunan kadar oksigen di jaringan. Akibatnya, jaringan tubuh ibu hamil dan janin mengalami kekurangan oksigen, sehingga menurunkan kemampuan kerja organ-organ tubuhnya. Akibat pada janin antara lain bayi lahir dengan simpanan besi yang rendah sehingga berisiko menderita anemia, mempunyai berat badan lahir lebih rendah dari yang seharusnya, dan lain-lainnya.

Bahan makanan sumber zat besi yang terbaik adalah makanan yang berasal dari sumber hewani seperti daging dan hati. Sementara zat besi yang berasal dari sumber makanan nabati, misalnya sereal, kacang-kacangan, dan sayuran hijau, walaupun kaya zat besi, tetapi zat besi tersebut mempunyai bioavailabilitas (ketersediaan hayati) yang rendah sehingga hanya sedikit sekali yang dapat diserap di dalam usus. Sumber zat besi nabati ini agar dapat diserap dengan baik harus dikonsumsi bersama-sama dengan sumber protein hewani, seperti daging, atau sumber vitamin C, seperti buah-buahan.

b. Asam Folat

Asam folat termasuk dalam kelompok vitamin B. Jumlah yang dibutuhkan hingga trimester akhir kehamilan adalah 0,4 mg/hari per orang. Idealnya, zat gizi ini dikonsumsi sebelum ibu mengalami kehamilan. Asupan asam folat pada saat telah hamil, biasanya sudah terlambat untuk mencegah terjadinya kelainan yang disebut "neural tube defect" a.l. spina bifida (sumsum tulang belakang yang terbuka) dan anencephalus (tidak memiliki batok kepala), mengingat perkembangan susunan saraf pusat, terutama terjadi dalam 8 minggu pertama kehamilan. Sumber asam folat antara lain sayuran berwarna hijau seperti brokoli dan bayam, telur, dan daging.

c. Kalsium

Kalsium dibutuhkan untuk pembentukan tulang dan sel-selnya. Jika kebutuhannya kurang terpenuhi, janin akan mengambil cadangan kalsium dari tulang ibu. Kejadian ini tidak akan menimbulkan gejala pada ibu, karena jumlah kalsium yang diambil hanya sedikit (2,5% dari kalsium yang ada). Namun, kekurangan zat gizi ini pada saat kehamilan tetap menyimpan beberapa risiko. Penelitian menunjukkan, peluang terjadinya tekanan darah tinggi dalam kehamilan pada kelompok masyarakat tertentu (misalnya, kehamilan pada remaja, ibu hamil yang defisiensi kalsium) akan meningkat bersamaan dengan kurangnya kalsium pada ibu. Jumlah kebutuhan kalsium bagi ibu hamil sendiri sebesar 1.000 mg/hari selama kehamilan. Sumber kalsium antara lain telur, susu, keju, mentega, daging, ikan, dan bayam.

### 3. Pola Hidup Bersih dan Sehat

Dalam kehamilan, ada beberapa hal penting yang harus diperhatikan ibu hamil menyangkut pola hidup bersih dan sehat, yaitu:

a. Menjaga kebersihan tubuh

Menjaga kebersihan tubuh merupakan hal yang sangat penting dilakukan oleh ibu hamil. Membersihkan tubuh secara teratur berarti menghilangkan berbagai kuman, termasuk jamur dan bakteri, yang melekat di tubuh. Dengan demikian akan menghilangkan sumber berbagai macam penyakit infeksi. Ibu hamil dianjurkan mandi sedikitnya dua kali sehari dan mengganti baju dengan baju yang bersih. Secara khusus, ibu hamil juga perlu menjaga kebersihan vagina agar vagina tidak terpapar kuman yang dapat menjangar ke saluran reproduksinya dan menyebabkan infeksi. Antara lain dengan selalu membersihkan vagina setiap kali buang air dan mengganti pakaian dalam sedikitnya dua kali sehari.

b. Cukup tidur

Kebutuhan tidur ibu hamil pada dasarnya sama dengan orang dewasa, yakni 8 jam per hari. Masalahnya, semakin besar kehamilan, tidur akan semakin sulit karena rasa sesak akibat perut yang semakin membesar, sehingga ibu pun kurang tidur. Jika kondisi ini dibiarkan berlarut-larut dapat memengaruhi stamina ibu dan mungkin akan menyebabkan ibu mudah sakit. Oleh karena itu ibu hamil perlu mencari cara agar dapat tidur nyaman, misalnya dengan mencari posisi tidur yang paling nyaman, dan upayakan tidur bila ada kesempatan.

c. Pemberian imunisasi.

Ibu hamil perlu mendapatkan imunisasi Tetanus Toksoid (TT) untuk mencegah penyakit tetanus. Bakteri tetanus masuk melalui luka. Ibu yang baru melahirkan bisa terpapar kuman tetanus pada waktu proses persalinan, sementara bayi terpapar kuman tetanus melalui pemotongan pusar bayi. Imunisasi ini dapat diberikan menjelang menikah. Namun, bila terlewat, bisa diberikan saat hamil sebanyak dua kali dengan jarak satu bulan dan harus sudah lengkap 2 bulan sebelum persalinan.

d. Tidak merokok, menggunakan narkoba, dan mengonsumsi alkohol

Berbagai perilaku ibu hamil dapat memberikan dampak yang tidak baik, bahkan serius, terhadap bayinya. Merokok selama kehamilan akan menyebabkan pertumbuhan janin lambat dan dapat meningkatkan risiko berat badan lahir rendah (kurang dari 2.500 gram). Risiko keguguran pada perempuan perokok 2—3 kali lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan yang tidak merokok. Karbon monoksida dalam asap rokok dapat menurunkan kadar oksigen. Begitu pun penggunaan narkoba selama hamil amat berbahaya bagi janin dan si ibu sendiri, dengan risiko dari kelainan yang ringan sampai kecacatan pada janin, keguguran, bayi lahir prematur, hingga kematian janin dan ibu. Adapun asupan alkohol selama kehamilan meningkatkan risiko kerusakan sistem otak pusat bayi yang dikenal dengan istilah fetal alcohol syndrome (FAS).

#### 4. **Aktivitas Fisik**

Ibu hamil tetap harus beraktivitas fisik, tetapi perlu memerhatikan jenis aktivitasnya. Dengan melakukan aktivitas fisik, maka peredaran darah akan lebih lancar dan pengiriman oksigen ke seluruh jaringan tubuh akan lebih baik, sehingga kebugaran tubuh terjaga dan daya tahan tubuh meningkat. Aktivitas fisik dalam bentuk kegiatan sehari-hari, seperti menyapu dan membersihkan rumah, tentu tak masalah dilakukan sepanjang ibu hamil tidak melakukan aktivitas yang berat, seperti mengangkat benda yang berat. Selain kegiatan sehari-hari, ibu hamil tidak perlu takut untuk berolahraga. Aktivitas fisik ibu hamil tentunya tidak dibatasi, tetapi disesuaikan dengan kondisi ibu serta kehamilannya, tidak berlebihan sehingga menambah beban ibu hamil. Sebelum, selama, dan sesudah beraktivitas fisik dianjurkan untuk minum.

Pada keadaan kehamilan yang khusus, misalnya ibu hamil mempunyai komplikasi atau riwayat komplikasi dalam kehamilan sebelumnya, termasuk perdarahan, keguguran, dan lain-lain, maka sebaiknya berkonsultasi lebih dulu dengan dokter sebelum memulai suatu aktivitas fisik atau olahraga, agar tak berdampak buruk pada ibu dan janinnya.

Berikut beberapa aktivitas fisik yang dapat dilakukan oleh ibu hamil:

a. **Jalan Santai**

Ibu hamil disarankan banyak berjalan santai di pagi hari. Jalan santai akan membuat tubuh bugar dan relaks. Pada waktu jalan santai, pilih tempat-tempat yang aman dan tidak banyak polusinya agar tidak mengisap bahan-bahan berbahaya yang ada di dalam udara yang terpolusi. Jalan santai dapat dilakukan di sekitar rumah, di taman, dan tempat-tempat lain yang banyak pepohonannya. Jalan bisa dilakukan selama sekitar 30 menit, 2—3 kali per minggu.

b. **Senam Hamil**

Senam hamil sangat dianjurkan diikuti oleh ibu hamil. Olahraga ini bermanfaat menjaga kelenturan sendi-sendi dan mempertahankan fleksibilitas. Senam hamil juga akan memperkuat sistem otot, merangsang peredaran darah, memperlancar proses persalinan, serta membuat perasaan tenang dan relaks selama persalinan

c. **Berenang**

Berenang dan jalan merupakan olahraga yang aman untuk ibu hamil. Bila ibu hamil sudah lama tidak berenang, maka mulailah pelan-pelan dan sebentar, misalnya hanya 5—10 menit pada kali pertama atau kedua berenang. Bila ibu hamil merasa berat melakukannya, bisa diganti dengan berendam atau berjalan-jalan di dalam kolam air, karena ini pun akan menimbulkan perasaan santai.

#### 5. **Pemantauan Berat Badan Sehat**

Begitu menduga bahwa seorang ibu hamil (menstruasi terlambat), ibu sebaiknya segera memeriksakan diri ke dokter atau bidan. Selain untuk memastikan kehamilannya, ibu hamil perlu mengetahui kesehatannya secara umum, antara lain memeriksa berat badan (BB) untuk menentukan status gizi ibu pada awal kehamilannya. Berat badan ibu sebelum kehamilan atau pada awal kehamilan penting untuk dijadikan dasar guna mengetahui pola

pertambahan BB-nya selama hamil. Sedikitnya, pemeriksaan kehamilan dilakukan 4x selama kehamilan, yaitu 1 kali pada trimester I, 1 kali pada trimester II, dan 2 kali pada trimester III. Selama trimester I, pertambahan BB ibu merefleksikan perubahan cadangan ibu dan perubahan fisiologis tubuh ibu, serta pembentukan organ tubuh janin dan pembentukan plasenta. Pada trimester II pertambahan BB ibu merupakan hasil utama dari pertumbuhan dan perkembangan janin. Sementara pada trimester III, pertambahan BB ibu selain karena perubahan tubuh ibu yang lebih besar, juga disebabkan pertumbuhan dan perkembangan plasenta dan janin, serta meningkatnya volume cairan.

## **6. Pertambahan Berat Badan (BB)**

Pertambahan BB merupakan salah satu indikator atau tanda apakah janin berkembang dengan baik atau tidak, dan apakah ibu hamil mengonsumsi makanan yang cukup. Oleh karena itu pertambahan BB selama hamil perlu dipantau. Rata-rata ibu hamil bertambah BB-nya sebesar 10–12,5 kg selama kehamilan, kebanyakan terjadi setelah minggu ke-20, yaitu pada trimester II dan III kehamilan. Pada trimester I, terutama dalam 10 minggu pertama, kenaikan BB hanya sedikit atau bahkan tidak naik. Rata-rata pertambahan BB ibu antara usia kehamilan 0–10 minggu adalah sebesar 0,065 kg per minggu; pada usia kehamilan 10–20 minggu 0,335 kg per minggu; pada usia kehamilan 20–30 minggu 0,45 kg per minggu; dan pada usia 30–40 minggu adalah 0,35 kg per minggu. Untuk ibu hamil yang tergolong kurus sebelum hamil diharapkan mempunyai kenaikan BB antara 12,5–18 kg; 11,5–12,5 kg untuk ibu hamil dengan BB sehat; dan 7–11,5 kg untuk ibu hamil yang kelebihan BB saat sebelum hamil.

Kenaikan BB menunjukkan apakah ibu mengonsumsi cukup makanan atau tidak. Bagi ibu hamil yang mengalami status gizi kurang, maka pada trimester II dan III dianjurkan untuk pertambahan BB setiap minggu kira-kira sebesar 500 g. Adapun ibu hamil yang mempunyai status gizi lebih (kegemukan) dianjurkan untuk menambah BB sebanyak 300 g/minggu. Untuk memantau pertambahan BB, perlu diketahui BB sebelum hamil. Sayangnya, banyak ibu di Indonesia yang tidak mengetahui BB-nya sebelum kehamilannya. Dalam keadaan seperti ini, maka BB pada trimester I dapat dianggap sebagai BB prahamil, karena pertambahan BB dalam trimester I biasanya masih kecil.

## **7. Jika BB Terhadap Tinggi Badan Lebih**

BB berlebihan pada ibu hamil dapat menimbulkan risiko penyempitan pembuluh darah yang berbahaya bagi ibu dan janin, serta plasenta. Plasenta yang berfungsi memasok oksigen mengalami penyempitan karena lemak dan ini dapat menghambat pasok oksigen, sehingga merusak sel-sel otak janin, serta berimplikasi terhadap kecerdasan anak yang berkurang. Adapun bahaya bagi ibu, dapat meningkatkan risiko terjadinya komplikasi kehamilan dan persalinan, seperti tekanan darah tinggi, diabetes, dan preeklamsia/eklamsia. Peningkatan BB ibu yang sangat tajam pada minggu ke-20 kehamilan, disertai dengan adanya edema yang berat, dapat merupakan pertanda adanya retensi cairan yang abnormal sehingga dapat mengakibatkan terjadinya peningkatan tekanan darah dan protein urine yang merupakan pertanda dari preeklamsia.

### **8. Jika BB Terhadap Tinggi Badan Kurang**

Bila BB ibu hamil terhadap tinggi badannya kurang/rendah sejak sebelum kehamilan, maka penambahan BB-nya selama kehamilan harus lebih besar dibandingkan dengan ibu yang mempunyai BB normal terhadap tinggi badannya. Sayangnya, pada keadaan tertentu kenaikan BB ibu hamil tidak sesuai dengan seharusnya. Bila kenaikan BB ibu hamil sangat lambat, segeralah ke dokter. Ibu yang hamil, terutama trimester I, dapat mengalami mual-mual dan muntah, yang bila ringan merupakan hal yang biasa terjadi. Namun, bila mual dan muntah tersebut berlebihan, ibu hamil harus pergi ke dokter atau bidan karena dapat membahayakan kesehatan ibu dan janinnya.

Jika BB ibu hamil kurang pada 3 bulan pertama kehamilannya dapat menyebabkan terganggunya pertumbuhan otak dan sumsum tulang belakang janin. Jika BB ibu hamil kurang sepanjang minggu terakhir kehamilan dapat menimbulkan gangguan pertumbuhan janin yang dapat berakibat terjadinya BBLR. (Arisman, 2004; Sharon et al, 2007)

### **9. Jika BB Tidak Naik Atau Kenaikannya Lambat**

Ketika hamil, kebutuhan zat gizi janin akan terus meningkat seiring dengan pertumbuhannya di dalam rahim. Karena itu, BB ibu hamil seharusnya terus mengalami kenaikan. Jika BB ibu hamil tidak mengalami kenaikan, menandakan bahwa terjadi ketidakseimbangan antara asupan makanan dan kebutuhan tubuh, yaitu asupan makanan lebih kecil dari kebutuhannya. Hal ini akan mengakibatkan janin mengalami kekurangan gizi sehingga berisiko lahir dengan BB rendah, yang kemudian akan berakibat pada pertumbuhan dan perkembangan selanjutnya.

### **10. Cara Menghindarkan Penurunan Dan Kenaikan Lambat BB**

Usahakan ibu tetap makan agar BB naik sesuai dengan yang seharusnya. Pada trimester I, ibu hamil sering merasa mual dan kadang-kadang disertai muntah. Hal ini dapat dicoba dengan frekuensi makan lebih sering tetapi dalam porsi yang sedikit, tidak menunggu sampai lapar, serta bentuk makanannya kering dan tidak berkuah. Pastikan setiap suapan yang masuk ke mulut adalah yang bergizi baik dan beraneka ragam. Hindari mengonsumsi terlalu banyak junkfood atau makanan berenergi tinggi tetapi “kosong” (miskin zat gizi lainnya) seperti makanan yang mengandung karbohidrat dan gula saja. Perbanyak makanan kaya protein, vitamin dan mineral, seperti daging, kacang-kacangan, sayuran dan buah-buahan segar.

## **D. KONDISI KHAS DAN PERMASALAHAN**

Saat hamil, ibu mengalami perubahan secara fisiologis; termasuk ekspansi sel darah merah, pengembangan uterus dan payudara, serta pengembangan janin dan plasenta. Pada kehamilan trimester I terjadi pembentukan dan perkembangan organ-organ vital janin, termasuk pembentukan kepala dan sel-sel otak di dalamnya. Pada trimester II dan III terjadi pematangan dan penyempurnaan semua fungsi organ tubuh janin serta perlunya persiapan tenaga bagi ibu dalam proses persalinan.

Bila ibu hamil mengalami kekurangan gizi pada trimester I dapat mengakibatkan kelainan pada susunan sistem saraf pusat janin, kelahiran prematur, kelainan lain serta kematian janin. Kekurangan gizi di trimester II dan III dapat menyebabkan pertumbuhan janin terhambat dan tak berkembang sesuai dengan usia kehamilan ibu. Itulah sebabnya, ibu hamil harus memerhatikan betul asupan makanan dan minuman yang dikonsumsinya. Kecukupan gizi juga dibutuhkan ibu hamil agar kondisi tubuhnya selalu prima dan tak mudah terserang penyakit.

Berkaitan dengan gizi seimbang, ada beberapa permasalahan yang sering dihadapi ibu hamil, yaitu:

### **1. Hiperemesis Gravidarum**

Mual muntah, yang terutama terjadi pada usia kehamilan 8—12 minggu, umumnya merupakan sesuatu yang wajar dialami oleh ibu hamil. Seiring dengan bertambahnya usia kehamilan, mual muntah akan berkurang dan berhenti di usia kehamilan sekitar 16 minggu. Namun, ada juga yang terus berlanjut hingga trimester III dengan keluhan mual muntah yang dikategorikan berat, di mana setiap kali minum atau makan ibu akan muntah. Akibatnya, tubuh menjadi lemas, wajah pucat, dan frekuensi buang air kecil menurun drastis. Inilah yang disebut hiperemesis gravidarum. Bila ibu hamil mengalami hiperemesis gravidarum, dianjurkan berkonsultasi ke dokter, oleh karena muntah yang berlebihan dengan asupan makanan dan minuman yang sedikit dapat membahayakan si ibu (misalnya, dehidrasi) dan janinnya.

Hiperemesis dapat diatasi dengan mengatur pola makan yang baik. Perhatikan porsi makan dan jenis makanan yang sekiranya memancing rasa mual muntah, kemudian hindari makanan tersebut. Makanlah dalam porsi kecil tetapi sering. Makan makanan kering, seperti biskuit atau roti bakar, dapat membantu menyerap asam lambung. Makanan berkarbohidrat tinggi bisa dijadikan pilihan agar energi yang terbuang akibat muntah bisa tergantikan. Jangan ragu untuk mengonsumsi makanan dan minuman berkadar air tinggi seperti sayuran, jus buah, dan sejenisnya untuk mengganti cairan yang terbuang lewat muntah. Bisa juga minum susu khusus bagi ibu hamil yang sering mual muntah.

Pencegahan lain dapat dilakukan dengan cara makan tidak berlebihan; hindari makanan berlemak dan berbumbu tajam serta merangsang; bila bangun tidur jangan langsung duduk atau berdiri tetapi lakukan perlahan-lahan; cobalah minum vitamin B<sub>6</sub>; serta hindari stres dan ketegangan.

### **2. Anemia**

Anemia adalah kondisi di mana kadar hemoglobin (Hb) ibu hamil berada < 11 g/dl. Turunnya Hb akan menyebabkan berkurangnya oksigen ke jaringan-jaringan karena Hb adalah pembawa oksigen. Kurangnya oksigen di dalam jaringan akan menimbulkan gejala-gejala antara lain lesu, lemah, letih, lunglai, dan lupa (5 L), serta sering pusing. Ibu hamil yang mengalami anemia akan mengakibatkan simpanan zat besi pada janinnya rendah, sehingga bayinya akan berisiko mengalami anemia pada usia yang sangat dini. Anemia dapat

meningkatkan risiko perdarahan berat pada saat persalinan, yang kemudian meningkatkan risiko kematian ibu.

Anemia sering terjadi pada ibu hamil karena kebutuhan zat besi yang diperlukan untuk membentuk hemoglobin tidak terpenuhi. Kebutuhan zat besi pada ibu hamil meningkat sangat tajam, lebih kurang sebanyak 1.000 mg selama kehamilannya. Meningkatnya kebutuhan zat besi pada ibu hamil disebabkan oleh meningkatnya volume darah, penambahan massa jaringan tubuh ibu dan pertumbuhan janin. Sementara itu, asupan zat besi yang berasal dari makanan selama kehamilan biasanya tidak banyak berubah, sehingga kebutuhan tambahan sebesar 1.000 mg tersebut tidak dapat terpenuhi. Dengan demikian dapat diperkirakan bahwa kejadian anemia pada ibu hamil lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan tidak hamil.

Pada umumnya anemia dapat diatasi dan dicegah dengan memperbaiki pola makan, yaitu mengonsumsi makanan kaya zat besi. Makanan kaya zat besi dapat bersumber dari makanan hewani dan nabati, seperti yang dijelaskan di bagian sebelumnya. Namun demikian sumber makanan nabati walaupun kaya zat besi bukan merupakan sumber zat besi yang baik karena zat besi yang dapat diserap sangat sedikit, kecuali dikonsumsi bersamaan dengan sumber protein hewani, seperti telur, ikan, daging, dan makanan kaya vitamin C seperti sayuran dan buah. Bahkan dari penelitian, bila sumber nabati ini dikonsumsi bersamaan dengan tempe, juga bisa menaikkan penyerapan zat besi dari bahan makanan nabati ini.

Di pihak lain, sumber makanan hewani, walaupun sangat kaya zat besi dan mudah diserap, tetapi harganya relatif terlalu mahal untuk sebagian ibu hamil di Indonesia guna memenuhi kebutuhan selama kehamilannya.

Oleh karena itu ibu hamil dianjurkan minum suplemen yang berisi 250 mg zat besi dalam bentuk sulfas ferrosus (atau setara dengan 60 mg besi elemental) dan 400 mikrogram asam folat. Sekarang telah tersedia tablet yang mengandung kedua zat gizi tersebut. Ibu hamil dianjurkan minum 1 tablet per hari selama kehamilannya. Suplemen zat besi dan asam folat ini sering menimbulkan keluhan, termasuk mual, perut perih, buang air berwarna hitam atau sembelit. Hal ini tidak perlu dikhawatirkan karena tidak berbahaya. Untuk mengurangi gejala-gejala ini, ibu hamil dapat meminum suplemen tersebut malam hari sebelum tidur kira-kira 1 jam setelah makan malam, sehingga gejala mual dan perut perih tidak dirasakan.

### **3. Sembelit (Konstipasi)**

Ibu hamil sering kali mengalami sembelit. Hal ini disebabkan adanya penurunan gerak peristaltik pada saluran cerna yang jadi lebih lambat dari biasanya. Gerak usus melambat ini disebabkan oleh peningkatan kadar hormon progesteron pada ibu hamil. Selain itu, konstipasi bisa terjadi karena pola makan yang kurang baik, seperti rendahnya asupan makanan berserat, meningkatnya makanan yang banyak mengandung lemak, dan kurang minum.

Sembelit dapat diatasi dan dicegah dengan menerapkan pola makan bergizi seimbang dan mengonsumsi lebih banyak makanan berserat tinggi, seperti sayur-sayuran, buah-buahan, dan jenis karbohidrat yang mengandung serat (roti gandum atau whole wheat, kentang, dan ubi). Pilihan buah hendaknya yang berwarna oranye atau kuning tua, yang

mengandung banyak air, seperti pepaya, jeruk, mangga, melon, dan sebagainya. Setidaknya setiap kali makan ada 1 porsi sayuran dan 1 porsi buah. Dianjurkan pula untuk banyak minum kira-kira 3 liter per hari apalagi bila ibu hamil mengalami muntah-muntah

#### **4. Diabetes Gestational**

Diabetes gestasional adalah jenis diabetes yang terjadi selama kehamilan dan biasanya akan normal kembali setelah melahirkan. Seperti diabetes lainnya, diabetes gestasional juga berpengaruh terhadap penggunaan gula tubuh (glukosa) yang merupakan bahan bakar utama tubuh. Diabetes gestasional dapat menyebabkan tingkat gula dalam darah menjadi tinggi sehingga bisa menyebabkan masalah. Kadar glukosa yang tidak terkendali dengan baik semasa kehamilan dapat menyebabkan kelebihan tersebut masuk ke plasenta dan menimbulkan kenaikan kadar gula darah pada janin. Kondisi ini akan mengaktifkan pankreas janin untuk memproduksi insulin yang bertindak sebagai hormon pertumbuhan. Akibatnya, janin lahir sebagai giant baby dengan berat lahir di atas 4.000 gram yang akan mempersulit proses persalinan. Sementara bayi pun memiliki kecenderungan berisiko mengalami kelainan bawaan dan menderita diabetes. Ibu penderita diabetes juga berisiko terkena penyakit infeksi, perdarahan setelah melahirkan, masalah jantung dan paru-paru. Selain itu juga berisiko lebih tinggi terkena preeklamsia dibandingkan dengan ibu hamil yang tidak menderita diabetes.

Ibu hamil yang mengalami diabetes harus melakukan diet untuk mempertahankan kadar gula dalam darahnya selama kehamilan. Besaran energi yang disarankan adalah 1.700—2.000 kkal per hari sesuai kondisi masing-masing. Untuk pengaturannya, konsultasikan dengan dokter atau ahli gizi. Selain itu, lakukan pula aktivitas ringan yang dapat memperlancar peredaran darah, mempertahankan kadar gula darah, serta membuat ibu lebih rileks. Ibu hamil dianjurkan untuk memeriksakan gula darahnya agar diabetes gestasional dapat segera terdeteksi, dan jika perlu dapat diberi obat.

#### **5. Hipertensi**

Ada perempuan yang memang sudah mengalami hipertensi sebelum hamil. Namun ada pula yang menderita hipertensi akibat kehamilannya. Ini umumnya terdeteksi saat dilakukan pemeriksaan tekanan darah rutin yang merupakan bagian dari pemeriksaan prenatal. Tekanan darah dinyatakan normal bila 120/80 mmHg atau kurang. Disebut hipertensi bila tekanan darah ibu mencapai 140/90 mmHg atau lebih, sedangkan disebut pra-hipertensi bila ada di antara keduanya. Hipertensi pada kehamilan akan meningkatkan risiko kematian janin, terlepasnya plasenta, serta gangguan pertumbuhan. Gejala hipertensi antara lain adalah pusing (sakit kepala), kadang disertai dengan bengkak di daerah tungkai, dan tes laboratorium menunjukkan protein yang tinggi dalam urine.

Hipertensi yang muncul karena kehamilannya, disebut pregnancy induced hypertension atau gestational hypertension, muncul pada usia kehamilan sesudah 20 minggu, sedangkan hipertensi yang muncul sebelumnya adalah hipertensi kronis. Apabila ibu hamil mengalami hipertensi gestasional dan mempunyai salah satu atau kedua gejala lainnya, yaitu kadar protein di urine yang tinggi dan oedem selain di tungkai, kemungkinan

ibu hamil tersebut menderita penyakit yang disebut preeklamsia. Untuk itu, perlu dilakukan pemantauan tekanan darah dan urine, karena kadang-kadang preeklamsia tidak memunculkan gejala klinis, sementara keadaan preeklamsia ini dapat berkembang menjadi eklamsia di mana ibu hamil mengalami kejang-kejang dan gejala lainnya yang sangat berbahaya untuk ibu dan bayinya.

## Latihan

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi praktikum di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Apakah yang dimaksud dengan ibu hamil sehat dengan status gizi baik?
- 2) Jelaskan pola hidup bersih dan sehat pada ibu hamil?
- 3) Apakah penyebab ibu hamil mengalami anemia dan efek samping anemia terhadap ibu dan janin?

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang masalah gizi dalam kehamilan dan prinsip gizi seimbang.

## Ringkasan

No.	Topik	Assesmen St. Gizi	Perhitungan Kebutuhan Energi & Zat Gizi	Syarat Makanan
1.	Gizi Ibu Hamil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Morning sickness/mengidam → suplai vit. B6</li> <li>• IMT normal sbml hamil (19 – 24 kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>• IMT kenaikan saat hamil (11 – 16 kg)</li> <li>• Kenaikan BB : Trimester 1 : 0.7 – 1.4 kg Trimester 2 : 4.5 kg Trimester 3 : 4.8 kg</li> <li>• IMT &lt; 19.8 beresiko BBLR, kematian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Perhitungan energi</b> berdasarkan BMR (rumus DUBOIS)</li> <li>• <b>Penambahan Energi:</b> Trimester 1 : 150 kkal Trimester 2 : 300 kkal Trimester 3 : 300 kkal</li> <li>• <b>Penambahan Prot. :</b> Trimester 1 : 17 gr Trimester 2 : 17 gr Trimester 3 : 17 gr</li> <li>• <b>Asam folat ;</b> 200 ug</li> <li>• <b>Fe :</b> Trimester 1 : 0 mg Trimester 2 : 9 mg Trimester 3 : 13 mg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinggi kalori untuk pertumbuhan janin</li> <li>• Rendah lemak</li> <li>• Tinggi serat</li> <li>• Tinggi asam folat</li> <li>• Tinggi Fe</li> <li>• Cukup Ca</li> <li>• Tidak mengkonsumsi makanan mentah maupun ½ matang dan keju lunak</li> <li>• Porsi kecil tapi sering</li> </ul>

No.	Topik	Assesmen St. Gizi	Perhitungan Kebutuhan Energi & Zat Gizi	Syarat Makanan
		Bumil, bayi lahir prematur • Bumil kurus → IMT < 19.8 kg Bumil obes → IMT > 29	• <b>Vitamin B12</b> : + 0.2 ug • <b>Ca</b> : +150 mg <b>Serat</b> : > 25 gr	• Snack mengandung tinggi protein • Tidak mengkonsumsi kafein, minuman beralkohol, dan merokok. • BM penghambat absorpsi Fe (tanin, phitat) dikurangi

## Tes 1

Pilihlah Jawaban yang Paling Tepat!

- 1) Ibu hamil membutuhkan **tambahan** asupan energi sekitar .... per hari selama dua trimester akhir.
  - A. 100 Kal
  - B. 150 Kal
  - C. 300 Kal
  - D. 500 Kal
  - E. 800 Kal
  
- 2) Yang mana yang bukan komponen kenaikan BB selama hamil ....
  - A. Jaringan payudara
  - B. Cairan amniotik
  - C. Otot yg tebal
  - D. Volume darah
  - E. Edema
  
- 3) Kenaikan BB selama hamil pada ibu hamil dengan status gizi normal, sekitar ....
  - A. 5-8 kg
  - B. 12,5-17,5 kg
  - C. 15-20 kg
  - D. 18-22,5 kg
  - E. < 6 kg

- 4) Janin menerima makanan utamanya melalui ....
- A. Antibodi
  - B. Meconium
  - C. Plasenta
  - D. Cairan amniotik
  - E. Payudara
- 5) Untuk menghasilkan bayi yang sehat, idealnya ibu harus makan makanan seimbang ....
- A. Selama 9 bulan kehamilan
  - B. Pada trimester terakhir ketika pertumbuhan cepat
  - C. Pada trimester 2 & 3 kehamilan
  - D. Selama masa kehamilan & menyusui
  - E. Mulai beberapa bln sebelum konsepsi sampai masa menyusui
- 6) Untuk mencegah konstipasi ibu hamil sebaiknya meningkatkan konsumsi ....
- A. Susu & keju
  - B. Nasi & cereal
  - C. Roti & gula
  - D. Daging, ikan
  - E. Sayur & buah

## Topik 2

### Konsep dan Prinsip Gizi Usia Lanjut

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

#### A. KONDISI KHAS DAN PERMASALAHANNYA

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

1. **Organ Pengindra**  
Dengan semakin bertambahnya umur, semua indera, seperti mata, hidung, telinga, peraba, dan pengecap, mengalami penurunan fungsi. Misalnya, penurunan fungsi penciuman membuat nafsu makan menurun, penurunan fungsi pengecap menyebabkan lidah lansia tidak sensitif terhadap rasa asin dan manis.
2. **Organ Pencernaan**  
Karena perubahan yang ditandai dengan melemahnya sistem enzim, hormon, dan otot pencernaan, lansia membutuhkan makanan dengan tekstur yang lebih lembut dan citarasa yang tidak terlalu tajam.
3. **Tulang dan Gigi**  
Kepadatan tulang lansia mulai menurun sehingga berisiko mengalami pengeroposan tulang (osteoporosis). Selain itu, sistem gigi geligi tidak sempurna dan rapuh. Kondisi ini membuat lansia membutuhkan makanan dengan tekstur yang lebih lembut.
4. **Rambut dan Kulit**  
Rambut menjadi berubah dan lebih cepat rontok, sedangkan kulit menjadi keriput, kering, dan muncul bintik-bintik hitam (pigmentasi).
5. **Jantung dan Pembuluh Darah**  
Proses menua mengakibatkan melemahnya kerja otot jantung dan berkurangnya elastisitas pembuluh darah. Kondisi ini bisa menyebabkan gangguan kesehatan jantung dan pembuluh darah.
6. **Pernapasan**  
Saat tua, elastisitas paru-paru berkurang. Paru-paru menjadi kaku dan kemampuan untuk menyesuaikan dengan latihan fisik berkurang, sehingga napas jadi ngos-ngosan saat berolahraga.

Selain perubahan di atas, juga terjadi penurunan kemampuan fisik, yang ditandai dengan mudah lelah, gerakan lebih lamban dibandingkan dengan usia sebelumnya, dan karena imunitas yang makin menurun lansia jadi sering sakit. Khusus bagi perempuan akan mengalami henti-haid (menopause). Penurunan aktivitas fisik yang tidak disertai dengan penurunan konsumsi makanan menyebabkan lansia cenderung gemuk.

Beberapa perubahan tersebut menyebabkan lansia rentan terhadap masalah gizi dan berbagai penyakit, seperti:

1. Kegemukan

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

2. Terlalu Kurus

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

3. Anemia Gizi

Sekitar 6 dari 10 lansia mengalami anemia gizi. Pada umumnya disebabkan oleh rendahnya asupan zat besi dan beberapa vitamin, terutama vitamin B<sub>12</sub>, C, dan asam folat. Kekhawatiran akan kegemukan membuat lansia membatasi asupan lauk-pauk dan buah yang berisiko kekurangan zat besi dan vitamin tersebut.

4. Sembelit

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

5. Penyakit Degeneratif

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

6. Osteoporosis

Menurunnya kepadatan tulang sangat sering terjadi pada usia lanjut. Keadaan ini terkait dengan pertumbuhan di masa janin, kanak-kanak, dan dewasa muda. Dengan perkataan lain, osteoporosis pada lansia adalah gambaran pertumbuhan tulang dan

keadaan ini tidak bisa diperbaiki dengan hanya mengonsumsi satu bahan makanan atau satu zat gizi saja.

## B. KEBUTUHAN ZAT GIZI LANSIA

Mempertimbangkan berbagai keunikan dan permasalahan lansia di atas, kebutuhan gizi lansia berbeda dengan kebutuhan gizi orang dewasa. Pada umumnya kebutuhan akan energi semakin berkurang, sedangkan beberapa vitamin dan mineral yang dibutuhkan lebih banyak. Kebutuhan gizi lansia laki-laki berbeda dengan lansia perempuan. Semakin bertambah usianya, kebutuhan gizi lansia semakin berkurang. Oleh karena itu kebutuhan gizinya dikelompokkan berdasarkan usia (50—64 dan 65 ke atas), dan jenis kelamin. Berikut kebutuhan gizi lansia:

Tabel 2.2  
Angka Kecukupan Gizi pada Usia Lanjut

ANGKA KECUKUPAN GIZI RATA-RATA SEHARI USILA					
Energi dan Zat Gizi	Satuan	Umur (tahun)			
		50—64		≥ 65	
		Pria	Wanita	Pria	Wanita
		BB 62 kg TB 165 cm	BB 55 kg TB 156 cm	BB 62 kg TB 165 cm	BB 55 kg TB 156 cm
Energi	kkal	2.250	1.750	2.050	1.600
Protein	g	60	50	60	50
Vitamin A	RE*)	600	500	600	500
Vitamin D	µg**) )	10	10	15	15
Vitamin E	mg	15	15	15	15
Vitamin K	µg	65	55	65	55
Tiamin	mg	1,2	1,0	1,0	1,0
Riboflavin	mg	1,3	1,1	1,3	1,1
Niasin	mg	16	14	16	14
Vitamin B <sub>12</sub>	µg	2,4	2,4	2,4	2,4
Asam folat	µg	400	400	400	400
Piridoksin	mg	1,7	1,5	1,7	1,5
Vitamin C	mg	90	75	90	75
Kalsium	mg	800	800	800	800
Fosfor	mg	600	600	600	600
Magnesium	mg	300	270	300	270
Besi	mg	13	12	13	12
Yodium	µg	150	150	150	150
Seng	mg	13,4	9,8	13,4	9,8

ANGKA KECUKUPAN GIZI RATA-RATA SEHARI USILA					
Energi dan Zat Gizi	Satuan	Umur (tahun)			
		50—64		≥ 65	
		Pria	Wanita	Pria	Wanita
		BB 62 kg TB 165 cm	BB 55 kg TB 156 cm	BB 62 kg TB 165 cm	BB 55 kg TB 156 cm
Selenium	µg	30	30	30	30
Mangan	mg	2,3	1,8	2,3	1,8
Fluor	mg	3,0	2,7	3,0	2,7

\* Retinol Ekuivalen      \*\* mikrogram

Sumber: Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi (2004)

## C. PRINSIP GIZI SEIMBANG

### 1. Variasi Makanan

- a. Batasi makanan berlemak dan manis serta tepung-tepungan.

Bila kebutuhan energi di usia muda cukup besar, maka kebutuhan energi di usia tua mulai menurun. Itu terjadi karena perubahan komposisi tubuh, yaitu menurunnya jumlah sel-sel otot dan meningkatnya sel-sel lemak, yang menyebabkan menurunnya kebutuhan energi untuk menjalankan fungsi tubuh. Selain itu, di usia tua biasanya aktivitas fisik menurun. Setelah usia 50 tahun, umumnya kebutuhan energi berkurang 5% untuk tiap 10 tahun.

Makanan berlemak dan manis serta tepung-tepungan tinggi telah terbukti meningkatkan risiko terjadinya berbagai penyakit gangguan metabolik (hiperkolesterol, hipertensi, diabetes, asam urat, gangguan ginjal). Sementara lansia lebih rentan terserang penyakit tersebut. Itulah sebabnya lansia perlu membatasi makan makanan berlemak dan manis serta tepung-tepungan.

Makanan berlemak yang perlu dibatasi adalah makanan yang mengandung asam lemak jenuh dan asam lemak trans tinggi, seperti gajih, jeroan, minyak, makanan yang digoreng, makanan yang dioles mentega, dan sebagainya. Adapun makanan manis yang perlu dibatasi adalah makanan manis yang mengandung banyak gula, seperti kue, biskuit dan roti manis, sirup, minuman manis, dan selai. Berbagai makanan yang terbuat dari tepung (makanan tepung-tepungan), seperti mi, roti, kue, biskuit, perlu dibatasi dalam makanan harian lansia.

Anjuran asupan lemak dibatasi maksimal 20% kebutuhan energi. Artinya, bila kebutuhan energi lansia perempuan 1.600 kkal/hari, maka asupan lemak dibatasi maksimal 35 g/hari atau setara dengan 3,5 sendok makan minyak goreng untuk berbagai proses pengolahan makanan. Sementara bagi lansia laki-laki dengan kebutuhan energi 2.050 kkal/hari, asupan lemak dibatasi maksimal 45 g/hari atau 4,5 sendok makan minyak goreng per hari. Dari jumlah ini sebaiknya lemak jenuh dibatasi tak lebih dari separuhnya.

- b. Batasi makanan yang meningkatkan kadar asam urat.  
Lansia berisiko mengalami gout (tinggi asam urat). Oleh karena itu berbagai makanan sumber purin tinggi perlu dibatasi. Contohnya, jeroan (usus, hati, paru, ginjal, lidah, otak), ikan dan makanan hasil laut (seafood), jamur, kacang-kacangan, daun melinjo, emping melinjo, kangkung, bayam, durian. Ikan merupakan salah satu lauk yang baik bagi lansia karena mengandung lemak dan kolesterol rendah serta mengandung protein dan mineral tinggi yang mudah digunakan tubuh. Namun, bagi lansia yang berisiko terkena gout, batasi konsumsi ikan laut dan seafood.
- c. Perbanyak makan buah dan sayuran segar.  
Buah dan sayuran merupakan sumber vitamin, mineral, dan serat alami. Selain itu mengandung banyak zat bermanfaat alami (antioksidan dan fitokimia), seperti karetonoid, polifenol (flavonoid, isoflavon), klorofil, dan lain-lain. Serat makanan, terutama yang berasal dari sayuran dan buah, bermanfaat memperlancar BAB karena membentuk struktur tinja yang lunak, dan membantu gerakan usus besar. Serat juga menurunkan kolesterol darah dan mencegah penyakit kanker usus. Bagi lansia gemuk, batasi atau hindari makan buah yang berlemak dan berenergi tinggi seperti avokad, mangga dan durian.  
Bila gigi geligi sudah tidak memungkinkan mengonsumsi buah segar, bisa diganti dengan jus buah segar tanpa penambahan gula. Dianjurkan makan buah dan sayuran 5 porsi per hari.
- d. Minum air putih yang cukup dan aman.  
Lansia banyak mengalami kehilangan air melalui keringat dan urine, tetapi dengan meningkatnya usia, sensitivitas bibir dan lidah dalam merasakan haus semakin menurun, sehingga sering terjadi kekurangan air (dehidrasi ringan), yaitu penurunan cairan tubuh 2% dari berat badan. Tanda sederhana dehidrasi ringan adalah haus, mulut kering, bibir kering, yang sering kali terabaikan. Pada lansia, fungsi ginjal menurun sesuai dengan usia sehingga kebutuhan air tubuh berkurang menjadi 1.600—2.250 ml/hari bergantung pada jenis kelamin, kegiatan fisik dan usianya. Sebanyak 2/3 dari jumlah tersebut dipenuhi dari air minum, yakni 1—1,5 liter atau setara dengan 5—7 gelas/hari. Agar ginjal tidak bekerja keras, air minum yang disarankan adalah air putih atau air bening yang telah diproses agar aman.
- e. Batasi garam.  
Asupan garam yang berlebihan dapat menyebabkan meningkatnya risiko hipertensi yang berpotensi gagal ginjal dan gagal jantung. Di usia ini terjadi penurunan fungsi kecap, sehingga lidah lansia kurang peka terhadap rasa asin. Bila hal ini tidak diwaspadai memungkinkan peningkatan asupan garam. Asupan garam (natrium) yang disarankan maksimal adalah 4 g/hari (satu sendok teh), termasuk garam yang terselubung dalam makanan sehari-hari (bukan garam meja saja), seperti kecap, saus sambal, saus tomat. Oleh karena itu, ada baiknya lansia memahami makanan/minuman sumber garam (natrium), seperti mi instan, makanan ringan yang asin dan gurih, serta minuman bernatrium tinggi (minuman ringan bersoda, isotonik), makanan berpengawet natrium benzoat dan natrium nitrat.

- f. Pilih tekstur dan citarasa makanan/minuman yang netral. Dengan mempertimbangkan fungsi dari sistem pencernaan lansia yang telah menurun, dianjurkan mengonsumsi makanan dengan tekstur yang tidak keras, tetapi mengandung serat. Hindari citarasa makanan/minuman yang tajam, seperti terlalu pedas, asam, asin, manis, gurih, dingin, dan panas.

## **2. Pola Hidup Bersih Dan Sehat**

Mengingat kondisi imunitas lansia cenderung menurun, maka kebersihan diri dan lingkungan perlu menjadi perhatian. Misalnya, cuci tangan dengan sabun sebelum dan sesudah makan, mandi dan membersihkan badan dengan baik dan benar, termasuk menggunakan sabun; dan meminimalkan berada di lingkungan yang udaranya tercemar.

## **3. Aktivitas Fisik**

Pada usia lanjut terjadi penurunan massa otot serta kekuatannya, laju denyut jantung menjadi maksimal, dan terjadi peningkatan lemak tubuh. Penelitian menunjukkan, latihan dan olahraga pada lansia dapat mencegah atau melambatkan kehilangan fungsional tersebut. Bahkan, latihan yang teratur dapat memperbaiki morbiditas dan mortalitas yang diakibatkan oleh penyakit jantung dan pembuluh darah. Aktivitas yang menyehatkan antara lain jalan di pagi hari, bersepeda bila masih memungkinkan, berkebun, dan sebagainya.

Olahraga yang dilakukan sebaiknya adalah olahraga yang dikhususkan untuk lansia, seperti senam lansia, senam jantung sehat, yoga untuk lansia, latihan menahan beban yang intensif. Misalnya, berjalan adalah yang paling aman, murah dan paling mudah, serta sangat bermanfaat bagi sebagian besar lansia. Lakukan kegiatan fisik 2x30 menit/hari, minimal 3 hari dalam seminggu. Lakukan pemanasan ringan sebelum berolahraga dan tutup dengan pendinginan. Olahraga seperti ini akan memberikan manfaat status kardiovaskular yang baik, mengurangi risiko patah tulang, dan menyehatkan mental. Guna menghindari dehidrasi/kekurangan air dianjurkan sebelum dan sesudah melakukan aktivitas fisik/olahraga berkeringat untuk minum air putih yang cukup. Kegiatan fisik tidak berarti selalu berupa olahraga atau senam, tetapi juga bisa berupa kegiatan berkebun dan jalan kaki.

Lansia membutuhkan waktu istirahat yang cukup. Kebutuhan tidur lansia sekitar 6 jam/hari. Semakin tua usia seseorang, semakin sedikit pula waktu tidur yang diperlukan. Ini karena dengan bertambahnya usia, waktu tidur cenderung berkurang. Waktu tidur nyenyak lansia semakin pendek sehingga mudah terjaga. Perubahan ini, walaupun normal, sering membuat orang tua berpikir bahwa mereka tidak cukup tidur. Pola terbangun pada dini hari lebih sering ditemukan pada usia lanjut.

## **4. Pemantauan Berat Badan Sehat**

Lansia berpotensi mengalami kegemukan, terutama karena ketidakseimbangan pengeluaran dan masukan makanan (energi). Oleh karena itu, setiap lansia dianjurkan untuk mengendalikan berat badannya agar normal/sehat dengan mengatur pola makan bergizi seimbang dan cukup beraktivitas fisik.

Seperti orang dewasa, cara menentukan BB normal/sehat pada lansia adalah berdasar Indeks Massa Tubuh (IMT). Dinyatakan sehat (normal). bila IMT 18,5—25.

Tabel 2.3  
IMT untuk Usia Lanjut

<b>Batas Ambang IMT Lansia untuk Indonesia</b>	
< 18,5	Kurus
18-5—25	Normal/Sehat
25—27	BB lebih
> 27	Gemuk/obesitas

Contoh:

Bapak berusia 63 tahun, berat badan 77 kg, tinggi badan 165 cm, maka IMT-nya 28,3 (perhitungannya dengan menggunakan rumus). Ini berarti gemuk.

Lakukan pemantauan BB secara teratur minimal 2 minggu sekali. Tujuannya untuk mendeteksi jika terjadi penambahan atau pengurangan BB. Waspadai peningkatan atau penurunan BB lebih dari 0,5 kg/minggu dari BB normal. Sementara tinggi badan lansia bisa jadi semakin pendek dibandingkan dengan tinggi badan usia dewasa karena penurunan kepadatan tulang.

## Latihan

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi praktikum di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Jelaskan masalah gizi pada usia lanjut!
- 2) Jelaskan faktor yang mempengaruhi keadaan gizi usia lanjut!
- 3) Jelaskan kebutuhan energi dan zat gizi usia lanjut!
- 4) Jelaskan prinsip pemberian makanan usia lanjut!

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Masalah gizi pada usia lanjut.
- 2) Faktor yang mempengaruhi keadaan gizi usia lanjut.
- 3) Kebutuhan energi dan zat gizi usia lanjut.
- 4) Prinsip pemberian makanan usia lanjut.

## Ringkasan

Prinsip Pengaturan Gizi Seimbang usia lanjut IMT melakukan Kajian kebiasaan makan kuantitatif & kualitatif. Kebutuhan energi menggunakan BMR dgn BB normal (TB-100). Adanya penurunan koreksi energi manula. Kebutuhan Protein 8-10%) apabila dgn penyakit 15%, Lemak 20-25% KH 60-70% Ca 800 mg Fe = Pr 12 mg, Lk 13 mg, Vit.C = 75 – 90 mg Vit.A = Pr 500 RE, Lk 600 RE, Vit.B12 = 2,4 mg, Air 6-8 gelas, beraneka ragam makanan seimbang, 50% KH kompleks (kcg2an, sayur, biji2an), lemak dari makananan max 25% dr total kalori tinggi serat, tinggi Ca dan Fe Batasi garam dan bahan makanan dengan kandungan Na tinggi, mudah dikunyah dan dicerna, hindari alkohol dan rokok, telur dibatasi krn tinggi kolesterol dan gunakan santan encer sayur 75 gr.

## Tes 2

### Pilihlah Jawaban yang Paling Tepat!

- 1) Menurunnya basal metabolisme rate pada seorang lansia berkaitan dengan ....
  - A. meningkatnya lemak adiposa
  - B. menurunnya total air tubuh
  - C. menurunnya lean body mass
  - D. menurunnya densitas tulang
  - E. aktifitas berkurang
  
- 2) Menurunnya pengeluaran asam lambung dengan bertambahnya usia, dapat menurunkan absorpsi :
  - A. Vitamin B12
  - B. Vitamin C
  - C. Vitamin B6
  - D. Phospor
  - E. Vit B2
  
- 3) Pada usia manula kebutuhan vitamin dan mineral secara umum biasanya ....
  - A. Tetap sesuai kebutuhan usia dewasa
  - B. Kebutuhannya bertambah sangat besar
  - C. Bertambah mengikuti pertambahan usia
  - D. Kebutuhan secara bertahap menurun
  - E. Banyak berkurang karena faktor ketuaan
  
- 4) Meningkatnya kejadian obesitas dengan meningkatnya usia disebabkan :
  - A. BMR menurun dengan menurunnya usia
  - B. asupan energi lebih dari pengeluaran
  - C. aktifitas fisik menurun dengan bertambah usia

✂ ■ Gizi dalam Daur Kehidupan ✂ ■

- D. semua benar
  - E. semua salah
- 5) Dua kata kunci dalam pemenuhan gizi seimbang pada usia lanjut :
- A. bervariasi dan jumlah minimum
  - B. makanan berwarna, jumlah banyak
  - C. bervariasi dan jumlah proporsional
  - D. sama dan adekuat
  - E. Semua salah

## Kunci Jawaban Tes

### *Tes 1*

- 1) C
- 2) C
- 3) B
- 4) C
- 5) A
- 6) E

### *Tes 2*

1. C
2. A
3. C
4. A
5. C

## Glosarium

AKG	: Angka Kecukupan Gizi
BMR	: <i>Basal Metabolic Rate</i> (Laju metabolik dasar)
DHA	: <i>Docosahexanoic Acid</i> (Asam Docosaheksanoat)
EPA	: <i>Eicosapentanoic Acid</i> (Asam eikosapentanoat)
LBM	: <i>Lean Body Mass</i> (masa tubuh bebas lemak)
FSH	: <i>Folicle Stimulating Hormone</i> (hormon penstimulasi folikel)
HDL	: <i>high density Lipoprotein</i> (Lipoprotein berdensitas tinggi / lemak baik)
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i> (Lipoprotein berdensitas rendah/ lemak jahat)
PUFA	: <i>Poly-unsaturated fatty acid</i> (lemak tak jenuh ganda)
SFA	: <i>Saturated Fatty Acid</i> (Lemak jenuh)
MUFA	: <i>Mono un saturated Fatty Acid</i> (lemak tak jenuh tunggal)
VLDL	: <i>Very low density Lipoprotein</i> (lipoprotein berdensitas sangat rendah)
WNPG	: Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi

## Daftar Pustaka

- Soekirman. 2010. *Sehat dan Buger berkat Gizi Seimbang*. Institut Danone, Kompas Gramedia. Jakarta.
- Fatmah. 2010. *Gizi Usia Lanjut*. Erlangga Medical Series, Jakarta.
- Almatsier, S., Soetardjo, S. Soekatri, Moesijanti. 2011. *Gizi Seimbang Dalam Daur Kehidupan*. Kompas Gramedia. Jakarta.
- Kaiser L, Allen LH. 2008. *Position of the American Dietetic Association: Nutrition and lifestyle for a healthy pregnancy outcome*. J Am Diet Assoc. 2008; 108: 553-561.
- World Bank. 2006. *Repositioning Nutrition as Central to Development: A Strategy for Large-Scale Action*. Washington DC: World Bank, 2006.
- Grantham-McGregor S, Cheung YB, Cueto S, Glewwe P, Richter L, Strupp B, et al. 2007. *Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries*. Lancet 2007; 369: 60-70.
- Muhilal, Sulaeman A. 2004. *Angka kecukupan vitamin larut lemak*. Dalam: Soekirman, Seta AK, Pribadi N, Martianto D, Ariani M, Jus'at I et al, editor. Prosiding Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII; 17-19 Mei 2004; Jakarta; 2004. p.331-353.
- US Department of Health and Human Services and US Department of Agriculture. 2005. *Dietary Guidelines for Americans, 2005. 6<sup>th</sup> Edition*. Washington DC: US Government Printing Office, 2005.
- Dietary Guidelines Advisory Committee (DGAC). 2010. *Report of the DGAC on the Dietary Guidelines for Americans*.
- Burlingame B, Nishida C, Uauy R, Weisell R. 2009. *Fats and fatty acids in human nutrition: introduction*. Ann Nutr Metab. 2009; 55: 5-7.
- Proverawati, Asfuah. 2009. *Buku Ajar Gizi untuk Kebidanan*. Yogyakarta: Muha Medika.

## **BAB III**

# **KONSEP DAN PRINSIP GIZI BAYI DAN IBU MENYUSUI**

*Nugraheni Tri L, SKM, MPH*

### **PENDAHULUAN**

Pertumbuhan dan perkembangan bayi berlangsung dengan sangat cepat, dari janin dalam rahim ibu, lahir dan menjadi bayi yang belum bisa apa-apa sampai menjadi anak kecil yang mulai belajar jalan. Semua ini hanya butuh waktu 9 bulan ditambah 12 bulan dengan perkembangan baru dan menarik setiap bulannya. Masa bayi adalah dasar periode kehidupan yang sesungguhnya karena pada saat ini banyak pola perilaku, sikap dan pola ekspresi emosi terbentuk.

Harus diingat bahwa ketepatan waktu dalam fase perkembangan bayi seperti kapan bayi dapat memiringkan badannya, tengkurap, duduk dan atau mengucapkan kata pertama sifatnya sangat individual dan bukan merupakan hal yang terpenting, melainkan bahwa bayi harus bergerak maju dalam proses pertumbuhan dan perkembangannya. Asupan zat gizi mempunyai peran penting dalam proses tumbuh kembang ini.

Separuh dari kehidupan pertama di masa bayi (6 bulan) dipenuhi oleh ibunya melalui Air Susu Ibu (ASI). Ibu menyusui harus memperhatikan setiap makanannya, setiap makanan yang dikonsumsi mempengaruhi kualitas dan kuantitas ASI. Periode menyusui merupakan masa yang sangat penting bagi bayi dan ibu, sama pentingnya dengan masa kehamilan. Pada periode menyusui ini hubungan emosional antara bayi dan ibunya akan terbentuk dengan baik, sehingga masa menyusui ini sangat baik bagi perkembangan mental dan psikis bayi, dan pada masa ini bayi akan dapat merasakan besarnya kasih sayang dan kehangatan yang diberikan oleh ibu kepadanya.

Dalam bab ini kita akan membahas tentang gizi untuk bayi dan ibu menyusui sehingga setelah mempelajari modul ini mahasiswa dapat menjelaskan prinsip-prinsip pemberian makanan untuk bayi dan ibu menyusui sesuai kebutuhannya serta mengetahui permasalahan gizi pada bayi dan ibu menyusui.

Setelah mempelajari modul ini mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan pengertian atau karakteristik bayi dan ibu menyusui, menjelaskan masalah gizi yang dihadapi pada kelompok ini serta menentukan kebutuhan energy dan zat gizi lainnya sesuai dengan kondisinya sehari-hari.

## Topik 1

# Konsep dan Prinsip Gizi Pada Bayi

Masa bayi adalah masa di mana pertumbuhan dan perubahan berjalan pesat baik secara fisik maupun psikologis, dengan cepatnya pertumbuhan ini perubahan tidak hanya terjadi dalam penampilan tetapi juga dalam kemampuan. Berkurangnya ketergantungan pada orang lain merupakan efek dari pesatnya perkembangan pengendalian tubuh yang memungkinkan bayi duduk, berdiri, berjalan, menggerakkan benda-benda dan lain-lain.

Pengelolaan makan yang baik dan benar pada bayi sangat diperlukan untuk mendapatkan tumbuh kembang yang optimal. Pemberian makan selain dari sisi makanan itu sendiri juga perlu melibatkan lingkungan dimana bayi tersebut tinggal, jadwal waktu makan yang tepat serta prosedur pemberian yang benar.

### A. PENGERTIAN BAYI

Bayi adalah sebutan untuk anak usia 0-1 tahun dan makhluk hidup yang baru saja dilahirkan dari rahim ibu. Pada masa ini merupakan masa yang menyenangkan baik fisik maupun dalam tingkah lakunya, karena pada masa ini adalah masa yang polos dan unik bagi seorang manusia, namun demikian masa bayi juga merupakan suatu tahap perkembangan manusia setelah dilahirkan sehingga merupakan masa yang cukup menegangkan karena bayi harus mulai hidup mandiri dan lepas dari ketergantungannya didalam rahim selama ini.

#### 1. Perkembangan fisik

Pada saat dilahirkan panjang rata-rata bayi adalah 50 cm dengan berat 3,4 kg, akan terjadi penurunan berat badan secara fisiologis antara 5%-10% setelah 10-14 hari berat badan akan kembali normal, bayi mengalami empat penyesuaian utama yang dilakukan sebelum dapat memperoleh kemajuan dalam perkembangan yaitu perubahan suhu, pemapasan, menghisap, menelan dan cara pembuangan melalui organ-organ sekresi.

#### 2. Perkembangan kognitif

Perkembangan kognitif adalah salah satu aspek perkembangan manusia yang berkaitan dengan pengertian (pengetahuan), yaitu semua proses psikologi yang berkaitan dengan bagaimana individu mempelajari dan memikirkan lingkungannya.

Pemikiran bayi termasuk kedalam pemikiran sensorik motorik, tahap sensori motorik berlangsung dari kelahiran hingga berumur 2 tahun, pada tahap ini berkembang mental ditandai dengan perkembangan pesat dengan kemampuan bayi untuk mengorganisasikan dan mengkoordinasi sensasi melalui gerakan-gerakan dan tindakan fisik.

### **3. Perkembangan psikososial**

Perkembangan emosi, beberapa bayi lebih banyak emosi senang dari pada tidak senang bergantung terutama pada kondisi fisik dan lingkungan. Pola emosi kemarahan yang ditunjukkan pada bayi yaitu dengan gerakan seperti menendang kaki atau apa saja yang di dekatnya, mengibaskan tangan, menjerit, meronta-ronta, pola emosi ketakutan pada bayi disebabkan karena suara keras, ruang gelap, tempat tinggi dan binatang, lalu bayi menanggapi rasa takut dengan merengek ataupun menangis.

## **B. MASALAH GIZI PADA BAYI**

### **1. Alergi**

Bahan makan yang dapat bersifat alergen untuk bayi terutama pada tahun pertama kehidupannya antara lain kacang-kacangan, mentega, telur, susu sapi dan kacang-kacangan. Apabila ada indikasi alergi pada keluarga, pemberian bahan-bahan yang dapat menimbulkan alergi tersebut sebaiknya ditunda terlebih dahulu. Untuk produk susu misalnya dapat ditunda sampai bayi berusia 1 tahun, 2 tahun untuk telur, 3 tahun untuk ikan dan kacang-kacangan, Bayi yang alergi terhadap susu sapi dapat diberikan susu kedelai atau soya.

### **2. Gizi Lebih (obesitas)**

Bayi yang mengalami obesitas mempunyai kemungkinan obesitas lebih besar dimasa pubertas dan dewasanya. Penyebab obesitas ini bisa multi faktor antara lain genetik, gaya hidup dan pola makan yang tidak baik.

### **3. Karies gigi**

Gigi susu beresiko mengalami karies gigi yang diakibatkan oleh konsumsi ASI, Susu formula maupun makanan pendamping yang diberikan. Pemberian makanan dan atau minuman manis untuk bayi melalui botol 3 kali/hr atau lebih dari 1 jam saat makan/minum dapat menjadi penyebab kondisi ini.

### **4. Diare**

Diare sering terjadi karena infeksi saluran cerna, bila hal ini sering terjadi akan mengakibatkan dehidrasi sehingga memerlukan pengganti cairan dan elektrolit yaitu dengan rehidrasi oral atau bila kondisi berlanjut lebih parah dimungkinkan pemberian rehidrasi parenteral.

### **5. Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY)**

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 GAKY antara lain kurangnya asupan yodium, tingginya konsumsi makanan goitrogenik, air minum kotor dan genetik.

## C. KEBUTUHAN ENERGI DAN ZAT GIZI PADA BAYI

Kebutuhan gizi makro dan mikronutrient untuk bayi per kilogram berat badan bayi perhari lebih besar dibanding usia yang lain. Hal tersebut dibutuhkan untuk mempercepat pembelahan sel dan sintesa DNA selama masa pertumbuhan terutama energi dan protein. Bayi usia 0 – 6 bulan dapat mencukupi kebutuhannya hanya dengan ASI saja, yaitu dengan mengkonsumsi 6 – 8 kali sehari atau lebih pada masa awal dan 6 bulan selanjutnya dapat mulai dikenalkan dengan makanan tambahan berupa Makanan Pendamping ASI (MP-ASI) untuk mencukupi kebutuhannya.

### 1. Energi

Kebutuhan energy masa bayi lebih besar dari masa dewasa, Kebutuhan Basal Metabolisme Rate hampir 2 kali kebutuhan dewasa. Kondisi ini berkaitan dengan proses tumbuh kembangnya yang berjalan sangat pesat.

Kebutuhan energy pada bayi bergantung pada banyak factor yaitu antara lain:

- a. Ukuran dan komposisi tubuh.
- b. Jenis kelamin, genetik.
- c. Tingkat metabolisme.
- d. Kondisi medis, suhu tubuh.
- e. Aktifitas fisik.
- f. Dll.

Tujuan pemenuhan energy pada bayi antara lain:

- a. Untuk pertumbuhan dan perkembangan fisik serta psikomotorik.
- b. Untuk melakukan aktifitas fisik.
- c. Untuk pemenuhan kebutuhan hidup yaitu pemeliharaan dan atau pemulihan serta peningkatan kesehatan bayi.

Kebutuhan energy pada tahun pertama adalah 100-110 Kkal/kgBB/hr. Penggunaan energy tersebut adalah sebesar 50% untuk metabolisme basal, 5-10% untuk SDA, 12% untuk pertumbuhan 25% untuk aktifitas dan 10% terbuang melalui feses. Adapun anjuran pemenuhan energy sehari diperoleh dari 50-60% Karbohidrat, 25-35% lemak dan 10-15% dari protein.

Tabel 3.1  
Estimasi kebutuhan energy bayi (0 – 12 bulan)

Usia	Jenis Kelamin	Energi (Kkal/kgBB/hr)
0-6 bulan	Laki-laki	472-645
	Perempuan	438-593
6-12 bulan	Laki-laki	645-844
	Perempuan	593-768

Sumber : Susetyowati 2013

## 2. Protein

Protein merupakan sumber asam amino essensial untuk pertumbuhan dan pembentukan serum, haemoglobin, enzim, hormon dan antibodi, memelihara sel-sel tubuh yang rusak, menjaga keseimbangan asam basa, cairan tubuh serta sebagai sumber energi. Jenis protein yang disarankan adalah yang mengandung asam amino essensial dalam jumlah yang cukup, mudah dicerna dan dan mudah diserap oleh tubuh. Jenis protein ini adalah protein berkualitas tinggi dan biasanya bersumber dari hewani. Selama 6 pulan pertama kebutuhan protein bayi dapat dipenuhi dari ASI atau Pengganti ASI, selanjutnya ditambah dari susu formula dan Makanan Pendamping ASI. Protein dalam tubuh bayi berfungsi sebagai :

- Zat pengatur, pembangun dan memperbaiki jaringan seperti mata, kulit, otot, jantung, paru-paru, otak dan organ lainnya.
- Membentuk enzim, hormone, antibody dan komponen penting lainnya.
- Membantu proses regulasi.

Tabel 3.2  
Estimasi Kebutuhan Protein Bayi berdasarkan Berat Badan

Usia	Kebutuhan Protein
0 – 6 bulan	2,2 g/KgBB/hr
6 – 12 bulan	2 g/kgBB/hr

Sumber : Sustyowati 2013

## 3. Lemak

Lemak merupakan substansi yang terdiri atas lemak, minyak dan kolesterol. Asam lemak merupakan bagian terbesar dari lemak dan harus tersedia dalam diet sehari-hari karena tidak dapat disintesa dalam tubuh. Asam lemak tersebut disebut asam lemak esensial yang terdiri dari 2 jenis yaitu: asam linoleat dan asam (AL) dan asam Alfa Linolenat (ALL).

Kebutuhan akan lemak pada bayi 0-6 bulan dapat dipenuhi seluruhnya dari ASI. Setelah usia 6 bulan bayi harus mendapatkan tambahan lemak dari makanan. Fungsi lemak dalam tubuh adalah anatara lain:

- a. Mensuplai hampir 50% energi untuk kebutuhan sehari, kondisi ini dapat dipenuhi dari ASI atau susu formula serta MP-ASI.
- b. Memacu penyimpanan lemak tubuh untuk menjaga suhu tubuh dan melindungi organ-organ penting tubuh.
- c. Membantu penyerapan vitamin larur lemak.
- d. Membantu menyediakan asam lemak esensial untuk perkembangan otak, kesehatan kulit, rambut serta mata, serta melindungi dari penyakit.

Kebutuhan lemak pada bayi tidak dinyatakan dalam angka mutlak tetapi dalam proporsi yaitu 15-20% dari total energi pada usia 6 bulan pertama dan selanjutnya meningkat maksimal 30-35% dari total energi sehari.

#### **4. Karbohidrat**

Fungsi utama karbohidrat adalah mensuplai energy untuk pertumbuhan, dan aktifitas. Jenis Karbohidrat yang paling cocok untuk bayi adalah Laktosa yang terdapat dalam ASI atau PASI. Untuk bayi yang mengalami *lactos intoleran* dimana tidak dapat memetabolisme laktosa dan galaktosa dalam sistim pencernaannya diberikan susu formula bebas laktosa seperti susu soya yang mengandung karbohidrat dalam bentuk sukrosa, sirup jagung, tepung tapioka.

Setelah bayi berusia 6 bulan, bayi membutuhkan karbohidrat tambahan yang diberikan berupa MP-ASI seperti sereal, produk tepung-tepungan dan buah-buahan. Jenis karbohidrat yang tidak dapat diserap oleh tubuh akan difermentasikan di usus bagian bawah, kondisi ini sering menyebabkan bayi mengalami diare, sakit perut dan muntah, untuk itu bayi usia kurang dari 6 bulan tidak dianjurkan untuk mengkonsumsi jus buah ataupun sayuran. Asupan Karbohidrat sehari untuk bayi dianjurkan sekitar 40-60% total energi sehari.

#### **5. Mikronutrien**

Zat gizi mikro yang dibutuhkan bayi hampir semua terpenuhi dari ASI jika konsumsi ASInya cukup. Namun kandungan vitamin D yang diperlukan untuk penyerapan calsium dan pembentukan tulang dalam ASI tergolong rendah sehingga perlu suplementasi pada kondisi-kondisi khusus misak defisiensi. Vitamin D juga perlu diberikan melalui paparan sinar matahari. Vit K pada ASI juga lebih rendah daripada susu formula sehingga bayi yang kurang ASI akan mengalami defisiensi vit K. Untuk ibu menyusui yang kurang mendapatkan asupan lauk hewani atau ibu menyusui yang menjalankan diet vegetarian asupan vit B 12 pada bayinya perlu diwaspadai.

### **D. PRINSIP MEMBERI MAKAN BAYI**

Pemberian makan pada bayi merupakan salah satu hal terpenting untuk menunjang kesehatan serta proses tumbuh kembang bayi. Pemberian makanan yang tepat pada bayi

akan malnutrisi sedangkan pemberian makanan yang kurang tepat akan memperbesar resiko masalah enteral, infeksi bahkan sampai pada kematian.

### **1. ASI**

Makanan yang paling baik untuk bayi baru lahir adalah ASI. ASI mempunyai keunggulan baik ditinjau segi gizi, daya kekebalan tubuh, psikologi, ekonomi dan sebagainya.

### **2. Manfaat ASI bagi Bayi**

ASI mengandung lemak, karbohidrat, protein, garam dan mineral serta vitamin yang paling sesuai dibanding dengan PASI atau makanan pendamping ASI manapun. Selain zat gizi tersebut ASI juga mengandung zat protektif berupa laktobasilus bifidus, laktoferin, lisozim, komplemen C3 dan C4, faktor antistreptokokus, antibodi, imunitas seluler dan tidak menimbulkan alergi. ASI juga mempunyai efek psikologis yang menguntungkan : sewaktu menyusui kulit bayi akan menempel pada kulit ibu, sehingga akan memberikan manfaat untuk tumbuh kembang bayi kelak. Interaksi tersebut akan menimbulkan rasa aman dan kasih sayang.

Bayi yang mendapat ASI menyebabkan pertumbuhan yang baik karena akan mengalami kenaikan berat badan yang sesuai masanya setelah lahir, pertumbuhan setelah periode perinatal baik dan mengurangi obesitas. ASI juga mengurangi insiden karies dentis pada bayi yang mendapat susu formula lebih tinggi dibanding yang mendapat ASI, karena menyusui dengan botol dan dot pada waktu tidur akan menyebabkan gigi lebih lama kontak dengan sisa susu formula dan menyebabkan gigi menjadi asam sehingga merusak gigi. Pemberian ASI akan mengurangi kejadian maloklusi kelainan rahang yang disebabkan kebiasaan lidah yang mendorong ke depan akibat menyusu dengan botol dan dot.

### **3. Bagi Ibu**

Dilihat dari spek kesehatan ibu isapan bayi akan merangsang terbentuknya oksitosin oleh kelenjar hipofisis. Oksitosin akan membantu involusi uterus dan mencegah terjadi perdarahan post partum. Penundaan haid dan berkurangnya perdarahan post partum mengurangi prevalensi anemia zat besi. Selain itu, mengurangi angka kejadian karsinoma mammae. Pemberian ASI merupakan KB alami, sehingga dapat menjarangkan jarak kehamilan. Menurut penelitian, rerata jarak kehamilan pada ibu yang menyusui adalah 24 bulan, sedangkan yang tidak 11 bulan. Disamping itu dari aspek psikologis ibu akan merasa bangga dan diperlukan oleh bayinya karena dapat menyusui.

### **4. Manfaat ASI Bagi Keluarga**

Dilihat dari aspek ekonomi ASI tidak perlu dibeli dan dengan pemberian ASI bayi jarang sakit sehingga dapat mengurangi biaya berobat. Dari aspek psikologis pemberian ASI berdampak pada kesuburan ibu sehingga jarak kehamilan dapat diatur sehingga kebahagiaan keluarga bertambah dan mendekatkan hubungan bayi dengan keluarga. Dan bila dilihat dari

aspek kemudahannya menyusui sangat praktis sehingga dapat diberikan dimana saja dan kapan saja serta tidak merepotkan orang lain.

#### **5. Manfaat ASI Bagi Negara**

Adanya faktor protektif dan nutrisi yang sesuai dalam ASI menjamin status gizi bayi baik serta angka kesakitan dan kematian menurun. Beberapa penelitian epidemiologis menyatakan bahwa ASI melindungi bayi dan anak dari penyakit infeksi, seperti diare, otitis media, dan infeksi saluran pernafasan bagian bawah. Program ASI eksklusif memungkinkan adanya adanya rawat gabung ibu-anak sehingga akan memperpendek lama rawat inap ibu dan bayi, mengurangi komplikasi persalinan dan infeksi nosokomial serta mengurangi biaya perawatan anak sakit, kondisi ini akan mengurangi subsidi untuk rumah sakit.

ASI dapat dianggap sebagai kekayaan nasional. Jika semua ibu menyusui bayinya, diperkirakan akan mengurangi devisa negara untuk membeli susu formula. Pemberian ASI akan meningkatkan kualitas generasi penerus bangsa. Anak yang dapat ASI dapat tumbuh kembang secara optimal, sehingga kualitas generasi penerus bangsa akan terjamin.

#### **6. PASI (Pengganti Air Susu Ibu)**

Untuk beberapa kondisi yang menyebabkan ibu tidak memungkinkan memberikan ASI, penggunaan pengganti ASI adalah pilihan makan yang disarankan. Tidak seperti ASI, pengganti ASI perlu hati-hati dalam pemberiannya hal ini untuk memastikan bahwa bayi mendapatkan porsi yang disarankan sesuai dengan kebutuhannya. Pengenceran yang tidak tepat akan mengakibatkan kondisi kurang gizi atau sebaliknya bayi akan mengalami obesitas.

Susu formula adalah susu yang dibuat dari susu sapi atau susu buatan yang diubah komposisinya sehingga dapat dipakai sebagai pengganti ASI. Susu Formula dibagi menjadi 2 macam, formula awal atau formula 1 yaitu susu formula yang disiapkan untuk bayi usia 0-6 bulan dan formula lanjutan atau formula 2 yaitu susu formula yang disiapkan untuk bayi usia 6-12 bulan. Penggolongan Susu formula tersebut berdasarkan kondisi pencernaan bayi, yang dimana Bayi usia 0-6 bulan, mempunyai sistem pencernaan yang belum sempurna. Sedangkan bayi usia lebih dari 6 telah mempunyai sistem pencernaan yang lebih baik, bahkan telah boleh diberikan makanan pendamping ASI.

#### **7. Formula awal atau formula 1**

formula awal sering disebut juga formula awal lengkap berarti formula atau susu yang susunan zat gizinya lengkap dan dalam kondisi tertentu bisa diberikan pada bayi setelah dilahirkan. Susu formula ini aman diberikan pada bayi karena susunan zat gizinya sudah sedemikian rupa disesuaikan dengan Air Susu Ibu. Formula awal ini dibuat sedemikian rupa sehingga tidak memberatkan fungsi pencernaan dan ginjal bayi yang pada waktu lahir belum sempurna kondisinya. Dalam formula awal zat gizi yang terkandung di dalamnya cukup untuk mendukung pertumbuhan yang normal Formula lanjutan.

## 8. Komposisi Susu Formula

### a. Lemak

Kadar lemak disarankan antara 2.7 – 4.1 g tiap 100 ml. Komposisi asam lemaknya harus sedemikian hingga bayi umur 1 bulan dapat menyerap sedikitnya 85%. Disarankan juga bahwa 3 – 4% dari kandungan energi harus terdiri dari asam linoleik.

### b. Protein

Kadar protein harus berkisar antara 1.2 sampai 1.9 g/100 ml. Dengan rasio lakalbumin : kasein kurang-lebih 60 : 40. Oleh karena kandungan protein dari formula ini relatif rendah maka komposisi asam aminonya hampir sama dengan yang terdapat dalam protein ASI. Protein seperti ini dapat dipergunakan seluruhnya oleh bayi pada minggu-minggu pertama setelah dilahirkan. Pemberian protein yang terlalu tinggi dapat menyebabkan meningkatnya kadar ureum, amoniak, serta asam amino tertentu dalam darah. Perbedaan antara protein ASI dan susu sapi terletak pada kandungan proteinnya dan rasio antara protein whey dan kaseinnya, dimana pada ASI 60:40, sedangkan pada susu sapi 20:80. Ada yang berpendapat bahwa kualitas kasein ASI lebih baik daripada kasein susu sapi. Kadar sistein, salah satu asam amino yang mengandung belirang (sulfer) terdapat rendah, hanya sepersepuluh daripada yang terdapat dalam ASI. Bayi baru lahir apalagi yang dilahirkan dalam keadaan prematur belum dapat mengubah asam amino metionin menjadi sistein, hingga pemberian susu sapi tanpa diubah dahulu dapat menyebabkan kekurangan relatif sistein. Penambahan protein whey akan memperbaiki susunan asam aminonya hingga mendekati kandungan sistein yang terdapat dalam ASI.

### c. Karbohidrat

Kandungan karbohidrat pada PASI antara 5.4 dan 8.2 g bagi tiap 100 ml. Dianjurkan sebagai karbohidrat memakai laktosa, selebihnya glukosa atau destrin-maltosa. Tidak dibenarkan pada pembuatan formula ini untuk memakai tepung atau madu, atau diasamkan karena belum diketahui efek sampingannya dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Laktosa dalam usus dicerna oleh ezim laktase dan diserap sebagai glukosa dan galatosa. sebagian masukan laktosa akan mengalami proses fermentasi oleh kuman-kuman usus besar dan diubah menjadi asam laktat, asam lemak dengan berat molekul rendah. Dengan demikian laktosa merupakan faktor penting untuk menurunkan pH tinja. PH yang rendah ini disertai kapasitas buffer yang rendah pula karena rendahnya kandungan protein dan fosfat memberi dampak yang baik untuk menekan pertumbuhan Escherichia Coli dan usus bayi yang mendapat ASI.

### d. Mineral

Konsentrasi sebagian besar mineral dalam susu sapi seperti natrium, kalium, kalsium, fosfor, magnesium, khlorida, lebih tinggi 3 sampai 4 kali dibandingkan dengan yang terdapat dalam ASI. Pada pembuatan formula adaptasi kandungan berbagai mineral harus diturunkan hingga jumlahnya berkisar antara 0.25 dan 0.34 g tiap 100 ml. Kandungan mineral dalam susu formula memang lebih rendah dan mendekati yang

terdapat pada ASI. Penurunan kadar mineral diperlukan karena bayi baru lahir belum dapat mengekskresi dengan sempurna kelebihanannya.

e. Vitamin

Biasanya berbagai vitamin ditambahkan pada pembuatan formula demikian hingga dapat mencukupi kebutuhan sehari-harinya.

f. Energi

Banyaknya energi dalam formula demikian biasanya disesuaikan dengan jumlah energi yang terdapat pada ASI.

## 9. Formula lanjutan

Formula lanjutan adalah formula atau susu yang diperuntukan bagi bayi yang berumur 6 bulan keatas. Dengan pertumbuhan yang semakin cepat dan aktivitas fisik yang semakin bertambah, maka formula awal tidak dapat mencukupi kebutuhan gizi untuk bayi. Komposisi formula lanjutan sudah disesuaikan dengan saluran cerna bayi yang semakin sempurnadisamping bayi sudah mendapatkan makanan pendamping ASI.

## 10. MP-ASI (Makanan Pendamping ASI)

MP-ASI merupakan makanan bayi yang menyertai pemberian ASI, diberikan setelah bayi berusia 6 bulan karena ASI tidak lagi dapat memenuhi kebutuhan gizi bayi. MP-ASI harus mengandung zat gizi yang diberikan pada bayi selama periode penyapihan yaitu pada saat makanan atau minuman lain diberikan bersama dengan pemberian ASI. Tujuan pemberian MP- ASI adalah :

- a. Melengkapi zat gizi ASI yang sudah mulai berkurang.
- b. Mengembangkan kemampuan bayi untuk menerima bermacam-macam makanan dengan berbagai rasa dan bentuk.
- c. Mengembangkan kemampuan bayi untuk mengunyah dan menelan.
- d. Mencoba adaptasi terhadap makanan yang mengandung kadarenergy lebih tinggi.

Jenis MP ASI diantaranya :

- a. Buah-buahan yang dihaluskan/ dalam bentuk sari buah. Misalnya pisang Ambon, pepaya , jeruk, tomat.
- b. Makanan lunak dan lembek. Misal bubur susu, nasi tim.
- c. Makanan bayi yang dikemas dalam kaleng/ karton/ sachet.

## 11. Bentuk-bentuk makanan Bayi

a. Usia 6 bulan

Pada awal pemberian makanan pendamping ASI sebaiknya diberikan dalam porsi kecil, bahkan tekstur makanan pendamping ASI dalam hari hari pertama harus cair menyerupai ASI. Hal ini untuk membantu bayi dalam menyesuaikan diri dengan makanan barunya sehingga tidak merasa asing dengan makanan baru. Salah satu kondisi yang memungkinkan adalah bayi menolak pemberian makanan pada tahap

awal pemberian makanan pendamping asi, berikan secara pelan-pelan jangan menunda bayi anda lapar atau juga masih kenyang. Hal ini dikarenakan ketika bayi anda sedang marah atau menangis akan membuatnya menolak karena rasa lapar.

b. Usia 7-8 bulan

Pada usia ini bayi anda sudah dapat diperkenalkan dengan makanan saring, tentunya dengan tekstur yang lebih kasar namun masih dapat disesuaikan dengan pencernaan bayi anda. Berikan pada porsi yang kecil, anda tidak perlu was-was bayi kelaparan karena masih diberikan asi meskipun dalam jumlah yang terbatas. (Artikel menarik lainnya: Perlengkapan Bayi)

c. Usia 9 bulan

Kini, memasuki usia 9 bulan bayi dapat diperkenalkan pada tekstur makanan yang lebih kasar dari sebelumnya. Sebagai tahap awal, anda dapat memberikan campuran tim saring dengan tim biasa sehingga tidak membuat pencernaannya terkejut. Apabila pada hari hari terakhir bayi anda menerima maka dapat diberikan nasi tim dengan campuran lauk dan sayuran. Dengan begitu anak anda akan terbiasa dengan makanan sehat keluarga.

d. Bayi usia 12 bulan

Pada usia 12 bulan, anak sudah dapat diberikan menu makanan seperti menu keluarga anda, hal ini berhubungan dengan pertumbuhan gigi bayi pada usia ini. Meskipun demikian perhatikan pula bumbu yang digunakan dalam menu makanan, hindari menggunakan bumbu dengan bau yang tajam dan juga tekstur yang terlalu keras. Ajaklah untuk makan bersama dengan keluarga di meja makan sehingga terbiasa dengan pola makan keluarga, siapkan pula piring dan sendok dengan bahan khusus bayi. (Bidanku 2017) Pemberian makanan pendamping asi, sebaiknya dilakukan pada usia 6 bulan dikarenakan pada usia ini bayi anda sudah mulai mengalami perkembangan pencernaan yang sempurna. Pemberian yang lebih awal akan meningkatkan resiko kuman mudah masuk ke dalam tubuh bayi anda. Apalagi jika jenis makanan atau alat makan bayi belum terjaga kebersihan. Banyak penelitian yang menemukan bahwa pemberian makanan pendamping asi dibawah usia 6 bulan akan meningkatkan resiko diare, sembelit, demam, dan juga batuk-pilek. Salah satu makanan dan minuman yang baik dan aman sebelum usia 6 bulan hanya asi eksklusif yang mengandung kecukupan nutrisi yang dibutuhkan dalam perkembangan dan pertumbuhan bayi Anda.

## Latihan

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi praktikum di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Setelah bayi berusia 6 bulan, ASI tidak lagi mencukupi kebutuhan nutrisinya, untuk itu perlu mendapatkan makanan tambahan. Bagaimanakah pengaturan pemberian makanan tambahan atau pendamping ASI untuk bayi?
- 2) Seorang bayi usia 8 bulan mempunyai berat badan 7,8 kg. Hitunglah kebutuhan energy dan zat gizi lainnya untuk bayi tersebut!
- 3) Jelaskan keuntungan penggunaan ASI untuk bayi!

*Petunjuk untuk menjawab Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Makanan Pendamping ASI.
- 2) Kebutuhan Energi bayi.
- 3) Prinsip pemberian makan bayi.

## Ringkasan

Masa bayi dimulai dari 0 hari atau hari setelah lahir sampai usia 12 bulan. Masa ini merupakan periode kritis pada masa pertumbuhan dan perkembangan, pada masa ini juga terjadi beberapa perubahan fisiologis, demikian juga dengan organ dan sistem organ termasuk sistem pencernaan dan sistem syarafnya. Masa bayi mempunyai ciri-ciri perkembangan fisik, kecerdasan, emosi, bahasa, bermain, pengetahuan dan juga moral.

Asupan gizi mempunyai pengaruh yang besar terhadap perkembangan kesehatan bayi sampai masa dewasanya kelak. Kebutuhan masing-masing bayi berbeda satu sama lain tergantung pada usia, kecepatan tumbuh, aktifitas, efisiensi penyerapan dan penggunaan makanan dalam tubuh. Diet yang seimbang juga akan berpengaruh pada sistem imunitas, kemampuan intelektual dan pembentukan emosional. Pemberian gizi yang berkualitas dan tepat harus diberikan pada masa ini karena gangguan zat gizi pada masa ini akan mempengaruhi kualitas kehidupan masa selanjutnya.

Pemantauan kondisi kesehatan dan gizi bayi perlu dilakukan untuk mengidentifikasi bayi yang berisiko malnutrisi untuk melakukan intervensi perbaikan gizi sebelum terjadi komplikasi, disamping itu asupan yang cukup akan mendukung percepatan pertumbuhan dan perkembangan bayi.

Masa bayi sangat rentan terhadap penularan penyakit karena sistem imunitasnya belum sempurna. Faktor yang menyebabkan masalah gizi bayi pada bayi antara lain kurangnya pemahaman orang tua terhadap gizi dan kesehatan, asupan makan serta

informasi yang keliru. Masalah gizi yang sering timbul antara lain : alergi, karies gigi, obesitas, diare dan GAKY.

## Tes 1

**Pilihlah Jawaban yang paling tepat!**

- 1) Seorang bayi usia 9 bulan. Bentuk makanan pakah yang sebaiknya diberikan bagi anak tsb?
  - A. ASI
  - B. PASI
  - C. Makanan saring
  - D. Makanan Lunak
  - E. Makanan Biasa
  
- 2) Bayi A, lahir 14 Oktober 2016, BB : 8,4 kg, PB: 70 cm. Berapakah energy yang diperlukan untuk pertumbuhannya?
  - A. 50% dari total energy
  - B. 20% dari energy basal
  - C. 50% dari Basal metabolisme
  - D. 12% dari energy basal
  - E. 15% dari energy total
  
- 3) Tita, bayi perempuan berusia 6 bulan, pada saat dilahirkan usia kandungan ibu mencapai 39 minggu, berat lahir 4000 gr dan panjang badan 50 cm, lingkar kepala 31 cm, berat badan saat ini 8.5 kg dan panjang badan 80 cm. Berapakah kebutuhan protein untuk Tita ?
  - A. 17 gram
  - B. 18.7 gram
  - C. 20 gram
  - D. 24 gram
  - E. 31.9 gram
  
- 4) Masa kritis tumbuh kembang bayi sangat bergantung pada hal berikut, *kecuali* ....
  - A. Nutrisi
  - B. Stimuli
  - C. Sosial ekonomi
  - D. Kondisi orang tua
  - E. Pola asuh

- 5) Makanan biasa (nasi ) sebaiknya mulai diperkenalkan pada bayi usia:
- A. 8 bulan
  - B. 9 bulan
  - C. 10 bulan
  - D. 11 bulan
  - E. 12 bulan

## Topik 2

# Konsep dan Prinsip Gizi pada Ibu Menyusui

Menyusui adalah proses pemberian susu kepada bayi atau anak kecil dengan air susu ibu (ASI) dari payudara ibu. Bayi menggunakan refleks menghisap untuk mendapatkan dan menelan susu. Gizi pada ibu menyusui sangat erat kaitannya dengan produksi air susu, yang sangat dibutuhkan untuk tumbuh kembang bayi. Bila pemberian ASI berhasil baik, maka berat badan bayi akan meningkat, integritas kulit baik, tonus otot serta kebiasaan makan yang memuaskan.

Ibu menyusui perlu mengatur nutrisinya, yang terpenting adalah makanan yang menjamin pembentukan air susu yang berkualitas dalam jumlah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan gizi bayinya. Namun demikian harus tetap memperhatikan makanan yang menjadi pantangan ibu menyusui.

### A. PENGERTIAN IBU MENYUSUI (BUSUI)

Ibu adalah wanita yang telah melahirkan seseorang, panggilan yang lazim pada wanita baik yang sudah bersuami maupun belum. Menyusui adalah proses pemberian susu kepada bayi atau anak kecil dengan air susu ibu (ASI) dari payudara ibu. Bayi menggunakan refleks menghisap untuk mendapatkan dan menelan susu. ASI menyediakan semua nutrisi yang dibutuhkan oleh bayi untuk kesehatan dan tumbuh-kembangnya pada awal-awal kehidupan. Bayi baru lahir atau 0 hari sampai 6 bulan dianjurkan hanya mengkonsumsi ASI saja dan disebut ASI eksklusif.

Dalam pengaturan pola makan ibu menyusui sebetulnya tidak terlalu ketat, yang terpenting adalah makanan yang menjamin pembentukan air susu yang berkualitas dalam jumlah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan bayinya. Dalam menyusun menu, penting untuk memperhatikan syarat-syarat dalam menyusun menu ibu menyusui yaitu : seimbang, sesuai ketentuan dan tidak ada pantangan makanan (kecuali ibu memang alergi bahan makanan tertentu), mudah cerna dan tidak terlalu merangsang pencernaan.

### B. KEBUTUHAN ENERGI DAN ZAT GIZI PADA BUSUI

#### 1. Makro

##### a. Energi

Secara teori, Kebutuhan energi meningkat 500 sampai 600 kkal perhari selama 1 tahun pertama menyusui. Rekomendasi ini berdasarkan kebutuhan total wanita dewasa dan proses penyusuan. Penambahan kalori diperlukan untuk cadangan lemak, pertumbuhan payudara, pertumbuhan bayi yang disusui, dan peningkatan BMR.

Untuk menghitung kebutuhan kalori pada ibu menyusui, kita dapat menggunakan formula yang dikembangkan berdasarkan formula dari Harris-Benedict.

$$REE = 346,44 + 13,96 W + 2,70 H - 6,82 A$$

Keterangan:

W= berat badan (kg)

H= tinggi badan (cm)

A= umur (tahun)

b. Protein

Tambahan protein diperlukan untuk mendukung pertumbuhan payudara dalam pembentukan ASI. Kebutuhan protein selama 1 tahun pertama menyusui bertambah 17 sampai 20 g per hari dari kebutuhan wanita dewasa, jadi sekitar 67 sampai 70 g protein per hari.

c. Lemak

Asam lemak sangat esensial untuk pertumbuhan payudara dan sintesis prostaglandin. Kebutuhan asam lemak esensial meningkat menjadi 4,5% dari total kalori. Kebutuhan lemak dapat dipenuhi 25-30% dari total kalori sesuai dengan keadaan ibu.

d. Karbohidrat

Kebutuhan karbohidrat dapat ditentukan dengan menghitung sisa kebutuhan kalori setelah dikurangi lemak dan protein. Bentuk karbohidrat perlu diperhatikan apabila ibu mengalami gangguan metabolisme karbohidrat, seperti diabetes. Untuk kasus ini, perlu digunakan karbohidrat yang rendah glikemik load.

**2. Mikro**

a. Asam folat

Folat berperan dalam sintesis DNA, membuat vitamin ini sangat esensial untuk proses penyusuan. Defisiensi folat menyebabkan penurunan laju sintesis DNA dan aktifitas mitosis dalam sel individual. Akibat defisiensi folat yang banyak dikenal ialah anemia megaloblastik yang merupakan stase tertinggi defisiensi folat.

Folat sebaiknya diberikan pada masa konsepsi. Pemberian asam folat pada masa konsepsi dapat menurunkan risiko kejadian NTD, dan menurunkan risiko 72% kejadian bayi lahir dengan NTD pada ibu yang sebelumnya melahirkan bayi NTD. Ibu yang sebelumnya melahirkan bayi NTD mempunyai risiko 2-10% untuk melahirkan bayi NTD lagi.

b. Asam Askorbat

Direkomendasikan tambahan 10 mg/hari dari kebutuhan asam askorbat untuk wanita menyusui. Defisiensi asam askorbat tidak berhubungan dengan outcome penyusuan. Namun beberapa penelitian menunjukkan hubungan kadar asam askorbat plasma yang rendah dengan volume ASI. Asam askorbat juga bermanfaat untuk meningkatkan absorpsi besi di usus.

## C. PRINSIP PEMBERIAN MAKANAN BUSUI

Pada dasarnya tidak ada pantangan makanan bagi ibu menyusui dan beberapa ibu menyusui merasa mereka bisa makan apapun yang mereka suka. Adakalanya beberapa makanan yang dimakan tersebut dapat mengubah rasa ASI, meskipun sebagian besar bayi tampaknya menikmati bermacam perubahan rasa ASI tersebut, namun banyak juga bayi yang menolak ASI setelah ibunya mengkonsumsi beberapa makanan tertentu. Hal ini merupakan tanda yang jelas bahwa ada kemungkinan makanan yang ibu makan tersebut mempengaruhi kualitas ASI yang diberikan ibu ke bayi.

Syarat-syarat bagi ibu menyusui antara lain: Susunan menu harus seimbang, dianjurkan minum 8-12 gelas/hari, menghindari makanan yang banyak bumbu, terlalu panas/dingin, tidak menggunakan alkohol, guna kelancaran pencernaan ibu, dianjurkan banyak makan sayuran berwarna misalnya hijau, kuning atau orange.

### 1. Minuman dan Makanan Pantangan Ibu Menyusui

Ada beberapa makanan yang sebenarnya merupakan pantangan ibu menyusui yang harus dihindari atau sebaiknya dikurangi selama ibu memberikan ASI kepada bayinya, yaitu :

- a. Minuman yang mengandung alkohol Minuman beralkohol harus dihindari, karena alkohol dapat disalurkan ke bayi melalui ASI. Kelebihan alkohol akan memberikan dampak yang buruk terhadap perkembangan saraf bayi. Bayi akan tampak lemas, lunglai, mengantuk, dan tidur lebih lama. Selain itu alkohol juga terbukti dapat mengurangi jumlah ASI yang diproduksi ibu.
- b. Makanan yang berasal dari laut Ikan-ikan laut yang besar seperti ikan hiu, ikan tuna, ikan todak dan sejenisnya sebaiknya dikurangi, karena ikan besar ini mengandung mercury yang dapat disalurkan ke bayi melalui ASI. Kelebihan mercury akan memberikan dampak yang buruk terhadap perkembangan saraf bayi.
- c. Minuman yang mengandung kafein Minuman berkafein seperti kopi, soda, dan teh sebaiknya dikurangi, karena kafein yang terdapat dalam minuman tersebut dapat disalurkan ke bayi melalui ASI. Kafein dapat menyebabkan bayi menjadi susah tidur dan rewel, selain itu kafein juga terbukti dapat menimbulkan iritasi pada saluran pencernaan bayi.
- d. Makanan yang mengiritasi saluran pencernaan. Beberapa bahan makanan seperti kubis, brokoli dan paprika merupakan makanan yang menghasilkan gas dan membuat kembung, makanya ini menjadi makanan pantangan sebaiknya dikurangi pada saat ibu menyusui, karena makanan-makanan tersebut juga dapat menyebabkan saluran pencernaan bayi menjadi tidak nyaman. Buah-buahan yang mengandung sitrus seperti jeruk, lemon, dan sejenisnya serta makanan yang pedas sebaiknya dikurangi karena makanan-makanan tersebut dapat menimbulkan iritasi pada saluran pencernaan bayi.
- e. Makanan yang menimbulkan alergi Produk olahan dengan bahan dasar susu, kedelai, gandum, telur, kacang-kacangan, jagung seperti es krim, keju, yogurt dan sejenisnya sebaiknya dikurangi pada ibu yang menyusui, karena produk olahan tersebut

adakalanya pada beberapa bayi dapat menimbulkan gejala alergi seperti diare, bercak kemerahan, sakit perut, dan muntah. Oleh karena itu ibu harus selalu memperhatikan sensitivitas bayi terhadap makanan-makanan tersebut. Ketika terbukti bahwa bayi sensitif, maka makanan tersebut menjadi pantangan.

- f. Makanan yang mengurangi produksi ASI Beberapa dedaunan seperti pepermint, peterseley, parsley yang merupakan campuran pada teh, sop, obat-obatan herbal sebaiknya tidak dikonsumsi berlebihan, karena dedaunan mint tersebut apabila dikonsumsi dalam jumlah yang banyak dapat mengurangi jumlah ASI yang diproduksi ibu. Beberapa makanan tersebut merupakan pantangan ibu menyusui, yang apabila dikonsumsi berlebihan dapat mempengaruhi ASI yang diberikan pada bayi, dan pada akhirnya akan mempengaruhi kesehatan bayi. Oleh karena itu penting bagi ibu untuk memperhatikan makanan yang dimakannya agar bayi yang disusunya dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

#### **D. MASALAH GIZI PADA IBU MENYUSUI**

Masalah gizi pada ibu menyusui sangat berkaitan dengan asupan makanan yang dikonsumsi oleh ibu menyusui itu sendiri. Dengan kurangnya asupan makanan pada jenis makanan tertentu akan mengakibatkan ibu mengalami defisiensi terhadap jenis zat gizi tertentu. Masalah pada ibu menyusui yang disebabkan oleh kekurangan zat gizi tertentu antara lain:

##### **1. Anemia zat gizi besi**

Penyebab utama anemia gizi adalah kekurangan zat besi (Fe) dan asam folat yang seharusnya tak perlu terjadi bila makanan sehari-hari beraneka ragam dan memenuhi gizi seimbang. Sumber makanan yang mengandung zat besi yang mudah diabsorpsi tubuh manusia adalah sumber protein hewani seperti ikan, daging, telur, dsb. Sayuran seperti daun singkong, kangkung dan bayam juga mengandung zat besi akan tetapi lebih sulit absorpsinya di dalam tubuh.

Asupan folat cukup penting untuk melindungi kesehatan ibu dan bayi. Hal ini berkaitan dengan pembentukan hemoglobin dalam sel darah merah. Seorang wanita menyusui membutuhkan 280 mikrogram per hari.

Penyebab langsung & tidak langsung defisiensi Fe:

- a. Jumlah Fe dalam makanan tidak cukup.
- b. Ketersediaan Fe dalam makanan kurang.
- c. Kualitas & kuantitas makanan kurang.
- d. Sosial ekonomi rendah.
- e. Penyerapan zat besi dalam tubuh rendah.
- f. Komposisi makanan kurang beraneka ragam.
- g. Terdapat zat penghambat penyerapan zat besi, minum tablet besi dengan tablet calsiun sehingga zat besi tidak dapat diserap maksimal.

- h. Defisiensi vitamin C.
- i. Kebutuhan zat besi yang meningkat.
- j. Kehilangan darah.

## **2. Kekurangan vitamin A**

Pada ibu menyusui, Vitamin A berperan penting untuk memelihara kesehatan ibu selama masa menyusui. Kondisi yang kerap terjadi karena Kurang Vitamin A (KVA) adalah buta senja. Rendahnya status vitamin A selama masa kehamilan dan menyusui berasosiasi dengan rendahnya tingkat kesehatan ibu. Pemberian suplementasi vitamin A setiap minggunya, sebelum kehamilan, pada masa kehamilan serta setelah melahirkan akan menaikkan konsentrasi serum retinol ibu sehingga menurunkan penyakit rabun senja, serta menurunkan mortalitas yang berhubungan dengan kehamilan hingga 40%.

Pada bulan-bulan pertama kehidupannya, bayi sangat bergantung pada vitamin A yang terdapat dalam ASI. Oleh sebab itu, sangatlah penting bahwa ASI mengandung cukup vitamin A. Anak-anak yang sama sekali tidak mendapatkan ASI akan berisiko lebih tinggi terkena Xerophthalmia.

Cara untuk mengatasi defisiensi vitamin A pada ibu menyusui dapat dilakukan dengan menambah asupan makanan yang mengandung vitamin A diantaranya adalah wortel, pepaya, tomat. Sumber vitamin A lain juga bisa didapatkan dengan suplementasi vitamin A 200.000 SI oleh tenaga kesehatan setelah melahirkan dan kedua selambat-lambatnya 6 minggu setelah mengonsumsi tablet yang pertama.

## **3. Gangguan Akibat Kekurangan Iodium (GAKY)**

GAKY adalah gangguan akibat kekurangan yodium yang mengakibatkan terjadinya gondok atau pembengkakan kelenjar tiroid di leher dan kretinisme. Yodium merupakan nutrisi penting untuk memastikan perkembangan normal otak dan sistem saraf pada bayi dan anak-anak. Pada ibu menyusui, kekurangan yodium dapat mengakibatkan pengaruh negatif pada sistem otak dan saraf bayi dan menghasilkan IQ lebih rendah.

Asupan harian yodium ibu menyusui yang harus dipenuhi adalah 250 mg per hari. Yodium dapat diperoleh dari makanan yang mengandung yodium. Makanan yang mengandung yodium tinggi terdapat pada makanan laut. Selain dari makanan laut yodium diperoleh dari mengonsumsi garam yang mengandung yodium. Mengonsumsi makanan yang mengandung yodium dapat mencegah GAKY pada ibu menyusui.

- a. Kurang energi protein (KEP)/protein energi malnutrition (PEM)

Protein berfungsi sebagai zat gizi pembangun sel. Setelah melahirkan ibu memerlukan protein untuk memulihkan keadaan pasca melahirkan. Protein juga pembentuk hormon oksitosin dan prolaktin yang sangat berperan dalam proses laktasi.

KEP adalah penyakit gizi akibat defisiensi energi dalam jangka waktu yang cukup lama. Prevalensi tinggi terjadi pada balita, ibu hamil (bumil) dan ibu menyusui/meneteki (buteki). Pada tingkat berat dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan, muncul gejala klinis dan kelainan biokimiawi yang khas.

Penyebab KEP adalah rendahnya asupan makanan baik dari kuantitas maupun kualitas, gangguan sistem pencernaan atau penyerapan makanan, dan pengetahuan yang kurang tentang gizi. KEP pada ibu menyusui dapat menyebabkan penyembuhan bekas lahir yang lama, kualitas dan kuantitas ASI yang menurun, ibu kehilangan berat badan. KEP dapat di cegah dengan mengkonsumsi makanan yang mengandung protein seperti kacang-kacangan, tempe, tahu, daging, ikan, dan telur.

b. Kekurangan Kalsium dan vitamin D

Kebutuhan kalsium meningkat selama menyusui karena digunakan untuk memproduksi ASI yang mengandung kalsium tinggi. Fungsi utama vitamin D pada ibu menyusui adalah membantu pembentukan dan pemeliharaan tulang bersama vitamin A dan C. Vitamin D diperoleh tubuh melalui sinar matahari dan makanan. Apabila asupan kalsium tidak mencukupi maka ibu akan mengalami pengeroposan tulang dan gigi karena cadangan kalsium dalam tubuh ibu di gunakan untuk produksi asi.

Pada ibu menyusui dianjurkan makan makanan hewani yang merupakan sumber utama vitamin D dalam bentuk kolekalsiferol, yaitu kuning telur, hati, krim, mentega dan minyak hati-ikan. Penyerapan kalsium akan maksimal jika ibu membiakan diri berjemur di bawah sinar matahari pada pagi hari.

## Latihan

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi praktikum di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Apakah perbedaan prinsip dan syarat pemberian makan ibu menyusui dengan ibu yang tidak menyusui?
- 2) Seorang ibu menyusui dengan BB : 60 Kg, TB : 158 cm, saat ini bayinya berusia 4 bulan Hitunglah kebutuhan energy dan zat gizi lainnya untuk ibu tersebut!
- 3) Jelaskan keuntungan penggunaan ASI bagi ibu menyusui

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang

- 1) Prinsip pemberian makan pada ibu menyusui.
- 2) Kebutuhan gizi bagi ibu menyusui.

## Ringkasan

Ibu menyusui memerlukan makanan dengan kualitas yang baik dan kuantitas yang lebih banyak daripada ibu yang tidak menyusui. Makanan yang di konsumsi ibu menyusui harus memenuhi kebutuhan zat gizi makro maupun mikro. Dengan konsumsi makanan yang seimbang dan beraneka ragam maka dapat mencegah timbulnya masalah gizi pada ibu

menyusui. Masalah gizi pada ibu menyusui sangat erat kaitannya dengan bayi yang disusunya. Gangguan kesehatan pada ibu menyusui yang banyak terjadi meliputi anemia zat gizi, KEP, buta senja, dan osteoporosis.

## Tes 2

### Pilihlah Jawaban yang Paling Tepat!

- 1) Ibu A, seorang ibu menyusui bayi yang sudah berusia 3 bulan. Berapakah rata-rata tambahan energy untuk ibu tsb dalam rangka memproduksi ASI yang optimal?
  - A. 300 Kkal
  - B. 500 Kkal
  - C. 700 Kkal
  - D. 900 Kkal
  - E. 1000 Kkal
  
- 2) Berdasar pada soal diatas, berapakah rata rata tambahan protein per hari untuk ibu tsb?
  - A. 5 g
  - B. 7 g
  - C. 10 g
  - D. 17 g
  - E. 25 g
  
- 3) Ny E usia 38, saat ini sedng menyusui bayinya, mempunyai BB : 60 kg dan TB : 155 cm, aktifitas sehari-hari selain ibu umah tangga juga mengajar disekolah dari jam 07.00 – 14.00 WIB. zat gizi apakah yang harus diperhatikan untuk kesehatan tulangnya?
  - A. Energi total
  - B. Karbohidrat, lemak dan protein
  - C. Protein dan asam amino
  - D. Fe, asam folat dan protein
  - E. Vit D dan kalsium
  
- 4) Sorang ibu menyusui memerlukan nutrisi yang baik untuk menjaga kepadatan tulang diri sendiri dan bayi nya. Bahan makanan apakah yang disarankan untuk fungsi tersebut?
  - A. Tahu, tempe dan sayuran berwarna merah
  - B. Susu dan hasil olahannya, Ikan teri
  - C. Daging unggas, kacang-kacangan
  - D. Telur, daging sapi, sayuran hijau
  - E. Biji-bijian dan sayuran hijau

✂ ■ Gizi dalam Daur Kehidupan ✂ ■

- 5) Ibu F seorang ibu menyusui usia 32 tahun, BB 62 kg, TB : 158 cm mempunyai kebiasaan makan utama 3-4 kali/hr, suka sekali makan camilan kering seperti biskuit, gorengan, dan kue manis tidak suka makan sayur dan buah, minum susu 2 gelas per hari. Masalah gizi apakah yang beresiko akan muncul pada ibu tsb?
- A. Anemia
  - B. Kurang Kalsium dan vit D
  - C. GAKY
  - D. Obesitas
  - E. Karies Gigi

## Kunci Jawaban Tes

### *Tes 1*

- 1) D
- 2) D
- 3) A
- 4) D
- 5) E

### *Tes 2*

- 1) B
- 2) D
- 3) E
- 4) B
- 5) D

## Glosarium

BMR	: Basal Metabolisme Rate yaitu kebutuhan energi minimal yang dibutuhkan tubuh untuk menjalankan proses tubuh yang vital
Estimasi	: Perkiraan
Goitrogenik	: zat dalam bahanmakanan yang berpotensi menimbulkan penyakit gondok
Makronutrient	: zat gizi yang memberikan energi dan diperlukan tubuh dalam jumlah besar
Malnutrisi	: Kondisi medis akibat tidak mendapatkan nutrisi penting yang dibutuhkan tubuh
Mikronutient	: zat gizi yang diperlukan tubuh dalam jumlah kecil tetapi keberadaannya sangat penting untuk tubuh
Psikososial	: setiap perubahan dalam kehidupan individu, baik yang bersifat psikologik maupun sosial yang mempunyai pengaruh timbal balik.
Stimuli	: Rangsangan

## Daftar Pustaka

- Ditjen Bina Kesehatan Masyarakat, Direktorat Bina Gizi Masyarakat. 2001. *Buku Panduan Manajemen Laktasi*. Jakarta : DEPKES RI.
- Ditjen Bina Kesehatan Masyarakat, Direktorat Bina Gizi Masyarakat. 2007. *Pedoman Pemberian Makanan Bayi dan Anak Dalam Situasi Darurat*. Jakarta : DEPKES RI.
- M.B., Arisman. 2002. *Buku Ajar Ilmu Gizi, Gizi Dalam Daur Kehidupan*. Palembang : EGC.
- Moore, Mary Courtney. 1997. *Buku Pedoman Terapi Diet dan Nutrisi Edisi II*. Diterjemahkan oleh Liniyanti D. Oswari. Jakarta : Hipokrates.
- Prawirohartono, Endy Paryanto. 2008. *Tumbuh Kembang Anak dalam Seminar Tumbuh Kembang Anak*. Yogyakarta.
- Shabert, Judith K. 2004. *Nutrition During Pregnancy and Lactation dalam Food, Nutrition, and Diet Therapy 11<sup>th</sup> Edition*. Philadelphia : The Curtis Center.
- Supariasa, I Nyoman. 2002. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta : EGC.
- Trahms, Cristine M. 2004. *Nutrition During Infancy dalam Food, Nutrition, and Diet Therapy 11<sup>th</sup> Edition*. Philadelphia : The Curtis Center.

## **BAB IV**

# **KONSEP DAN PRINSIP GIZI BALITA, ANAK SEKOLAH DAN REMAJA**

*Nugraheni Tri L, SKM, MPH*

### **PENDAHULUAN**

Saudara-saudara setiap tahapan dalam daur kehidupan manusia, adalah merupakan tahap-tahap yang menakjubkan. Masa balita, anak sekolah dan remaja merupakan tahapan masa dimana kelompok ini mulai aktif secara fisik dibanding masa-masa sebelumnya sehingga memerlukan perhatian tersendiri

Banyak faktor yang mempengaruhi status gizi kelompok ini yaitu yang bersifat langsung dan tidak langsung. Faktor makanan yang dikonsumsi merupakan faktor langsung penentu status gizi disamping sakit atau penyakit. Namun demikian faktor tidak langsung yang diantaranya adalah keturunan dan lingkungan merupakan faktor yang tidak bisa diabaikan dalam menentukan perjalanan status gizi kelompok ini.

Setelah mempelajari Bab ini diharapkan mahasiswa dapat menjelaskan tentang karakteristik masing-masing kelompok yaitu balita, anak sekolah dan remaja, masalah gizi, factor-faktor yang mempengaruhi, kebutuhan gizi dan prinsip pemberian makan untuk masing-masing kelompok ini.

## Topik 1

# Konsep dan Prinsip Gizi Balita

Pertumbuhan anak pada masa balita sangat pesat, sehingga membutuhkan zat gizi yang relatif lebih tinggi daripada orang dewasa. Disisi lain, alat pencernaan usia ini belum berkembang sempurna sehingga perlu penanganan makanan yang tepat baik secara kuantitas maupun kualitas.

Balita yang mengalami kesulitan makan disebabkan karena pada masa ini gigi sangat rentan terhadap penyakit . Gigi susu telah lengkap di umur 2-2,5 tahun, tetapi belum dapat digunakan untuk mengerat dan mengunyah makanan dengan baik terutama makanan yang keras. Karena itu, pengaturan makanan dan perencanaan menu harus hati-hati dan sesuai dengan kebutuhan kesehatannya.

### A. PENGERTIAN BALITA

Anak balita adalah anak yang telah menginjak usia di atas satu tahun atau lebih populer dengan pengertian usia anak di bawah lima tahun. Masa ini juga dapat dikelompokkan dalam 2 kelompok besar yaitu anak usia 1–3 tahun (batita) dan anak prasekolah (3–5 tahun). Saat usia 1–3 tahun (batita) kita sering menyebutnya kelompok pasif dimana anak masih tergantung penuh kepada orang tua atau orang lain yang mengasuhnya untuk melakukan kegiatan penting, seperti mandi, buang air dan makan. Setelah memasuki usia 4 tahun kelompok ini sudah mulai kita masukkan dalam kelompok konsumen aktif dimana ketergantungan terhadap orang tua atau pengasuhnya mulai berkurang dan berganti pada keinginannya untuk melakukan banyak hal seperti mandi dan makan sendiri meskipun masih dalam keterbatasannya.

Periode anak balita ini merupakan periode yang “menggelisahkan” karena pertumbuhannya tidak secepat masa sebelumnya atau masa bayi. Pada masa bayi kenaikan berat badan sampai dengan 1 kg akan mudah didapat tetapi pada masa anak balita kenaikan berat badannya tidak sedramatis masa bayi sehingga orang tua atau pengasuh kadang risau dengan hal ini.

Proporsi tubuh anak balita mulai berubah, pertumbuhan kepala melambat dibanding sebelumnya, tungkai memanjang, mendekati bentuk dewasa, begitu juga ukuran dan fungsi organ dalamnya, kondisi ini akan sangat dipengaruhi salah satunya adalah pemenuhan gizinya.

## **B. MASALAH GIZI PADA BALITA**

### **1. KEP (Kurang Energi Protein) atau Protein Energy Malnutrition**

KEP (Kurang Energi Protein) adalah suatu keadaan dimana rendahnya konsumsi energi dan protein dalam makanan sehari-hari sehingga tidak memenuhi Angka Kecukupan Gizi (AKG). Anak disebut KEP apabila berat badannya kurang dari 80% indeks berat badan menurut usia (BB/U) baku WHO-NCHS. KEP atau Protein Energy Malnutrition dapat diartikan sebagai salah satu penyakit gangguan gizi yang penting dimana pada penyakit KEP ditemukan berbagai macam keadaan patologis yang disebabkan oleh kekurangan energi maupun protein dalam proporsi yang bermacam-macam. Kurangnya zat gizi makro (Energi dan Protein) pada balita bisa menyebabkan KEP.

Penyebab penting terjadinya KEP adalah dimana kesadaran akan kebersihan baik personal hygiene maupun kebersihan lingkungan yang masih kurang sehingga memudahkan balita untuk terserang penyakit infeksi. Terlihat pula adanya sinergisme antara status gizi dan infeksi. Keduanya dipengaruhi oleh makanan, kualitas mengasuh anak, kebersihan lingkungan dan lain-lain yang kesemuanya mencerminkan keadaan sosial-ekonomi penduduk serta lingkungan pemukimannya.

### **2. Obesitas**

Anak akan mengalami berat badan berlebih (overweight) dan kelebihan lemak dalam tubuh (obesitas) apabila selalu makan dalam porsi besar dan tidak diimbangi dengan aktivitas yang seimbang. Dampak obesitas pada anak memiliki faktor risiko penyakit kardiovaskuler, seperti : hiperlipidemia (tingginya kadar kolesterol dan lemak dalam darah), hipertensi, hyperinsulinemia, gangguan pernafasan, dan komplikasi ortopedik (tulang). Apalagi bila hal ini tidak teratasi, berat badan berlebih (obesitas) akan berlanjut sampai anak beranjak remaja dan dewasa. Konsekuensinya pada anak juga menyangkut kesulitan-kesulitan dalam psikososial, seperti diskriminasi dari teman-teman, self-image negative, depresi, dan penurunan sosialisasi.

Upaya agar anak terhindar dari obesitas yakni kuncinya ada pada keluarga. Ada banyak cara untuk mengendalikan kegemukannya :

- a. Orangtua perlu melakukan pencegahan seperti mengendalikan pola makan anak agar tetap seimbang. Awasi kebiasaan makannya, jangan berikan makanan yang kandungan lemaknya tinggi.
- b. Perbanyak makan sayuran setiap makan. Jangan banyak diberikan masakan yang mengandung banyak lemak seperti santan yang terlalu kental.
- c. Selain itu memberikan cemilan yang sehat seperti buah-buahan.
- d. Jangan terlalu banyak memberikan makanan dan minuman manis, karena itu adalah sumber kalori yang dapat meningkatkan berat badan.
- e. Upayakan melibatkan anak pada aktivitas yang bisa mengeluarkan energinya, terutama di luar ruangan seperti lari, berenang, atau bermain bola, dan lain-lain.

- f. Dan tentunya konsultasikan dengan dokter atau ahli gizi bagaimana solusinya yang terbaik bagi anak Anda.

## **2. Kurang Vitamin A**

Vitamin A adalah salah satu zat gizi dari golongan vitamin yang sangat diperlukan oleh tubuh yang berguna untuk kesehatan mata, dan untuk kesehatan tubuh yaitu meningkatkan daya tahan tubuh untuk melawan penyakit misalnya campak, diare, dan penyakit infeksi lainnya. Penyakit mata yang diakibatkan oleh kurangnya vitamin A disebut xerophthalmia.

Xerophthalmia adalah kelainan pada mata akibat kurang vitamin A, yaitu terjadi kekeringan pada selaput lendir (konjungtiva) dan selaput bening (kornea) mata. Penyakit ini merupakan penyebab kebutaan yang paling sering terjadi pada anak-anak usia 2 – 3 tahun.

Vitamin A berfungsi untuk pertumbuhan sel epitel dan pengatur kepekaan rangsang sinar pada saraf retina mata. Jumlah yang dianjurkan berdasarkan Angka Kecukupan Gizi per hari 400 ug retinol untuk anak-anak dan dewasa 500 ug retinol. Sumbernya ada di makanan hewani sebagai retinol dan ada juga dari nabati sebagai pro vitamin A sebagai karotin, yang nantinya dalam usus dengan bantuan tirosin baru dikonversi menjadi retinol.

## **3. Gangguan Akibat Kekurangan Iodium (GAKI)**

Pentingnya iodium dalam tubuh manusia untuk metabolisme terhadap penyakit gondok. Kekurangan mineral iodium pada anak dapat menyebabkan pembesaran kelenjar gondok, gangguan fungsi mental, dan perkembangan fisik. Zat iodium penting untuk kecerdasan anak.

Gondok merupakan suatu gejala pembesaran pada kelenjar tiroid yang terjadi akibat respons terhadap defisiensi/kekurangan iodium.

Iodium adalah jenis elemen mineral mikro kedua sesudah zat besi yang dianggap penting bagi kesehatan tubuh manusia walaupun sesungguhnya jumlah kebutuhan tidak sebanyak zat-zat gizi lainnya. Manusia tidak dapat membuat unsur/elemen iodium dalam tubuhnya seperti membuat protein atau gula, tetapi harus mendapatkannya dari luar tubuh (secara alamiah) melalui sarapan iodium yang terkandung dalam makanan serta minuman.

## **4. Anemia Zat Besi (Fe)**

Anemia adalah keadaan dimana hemoglobin darah kurang daripada normal disebabkan karena kurangnya mineral (Fe) sebagai bahan yang diperlukan untuk pematangan eritrosit (sel darah merah). Penyebab umum dari anemia adalah tidak memiliki cukup zat besi. Anak-anak dapat mengalami anemia bila tidak ada kandungan zat besi dalam makanan mereka untuk membuat jumlah normal hemoglobin dalam darah mereka. Anemia pada anak disebabkan kebutuhan Fe yang meningkat akibat pertumbuhan si anak yang pesat dan infeksi akut berulang. Gejalanya anak tampak lemas, mudah lelah, dan pucat. Selain itu, anak dengan defisiensi (kurang) zat besi ternyata memiliki kemampuan mengingat dan memusatkan perhatian lebih rendah dibandingkan dengan anak yang cukup asupan zat besinya.

Zat besi diperlukan untuk pembentukan sel darah merah dan juga diperlukan oleh berbagai enzim sebagai faktor penggiat. Zat besi yang terdapat dalam enzim juga diperlukan untuk mengangkut elektro (sitokrom), untuk mengaktifkan oksigen (oksidase dan oksigenase). Defisiensi zat besi tidak menunjukkan gejala yang khas (asymptomatic) sehingga anemia pada balita sukar untuk dideteksi.

Untuk meningkatkan penyerapan zat besi oleh tubuh, kombinasikan bahan makanan sumber zat besi dengan vitamin C, misalnya berikan potongan tomat dalam roti sandwich untuk anak

### **C. FAKTOR YANG MEMPENGUHI ASUPAN MAKAN BALITA**

Lingkungan dan keluarga adalah merupakan factor yang sangat penting dalam kebiasaan makan anak balita. Makanan apa yang menjadi kesukaan dan yang tidak disukainya adalah gambaran dari lingkungan dimana balita tersebut berada. Lingkungan dan keluarga yang memberi teladan makan yang baik akan membuahkan hasil yang baik pula pada diri si anak

Media masa baik elektronik maupun cetak juga berdampak besar pada asupan makan anak. Pada saat ini anak sangat mudah mengakses berita ataupun paparan iklan di media massa. Untuk itu pendampingan anak dalam melihat berita maupun iklan khususnya yang berhubungan dengan makanan di media perlu diperhatikan

Teman sebaya sangat besar pengaruhnya terhadap kebiasaan makan anak, kesenangan makan yang dilakukan seorang teman akan saling mempengaruhi diantara mereka, untuk itu edukasi yang benar perlu dilakukan dalam mengatasi permasalahan ini sesuai usianya.

Kondisi yang tidak bisa diabaikan dalam melihat asupan makan balita adalah kondisi kesehatan dan penyakit yang dialami oleh anak. Kondisi Kesehatan yang tidak baik akan sangat mempengaruhi selera makan anak, sehingga pada kondisi ini perlu perhatian khusus pada sianak sehingga masalh gizi dapat dihindari.

### **D. KEBUTUHAN ENERGI DAN ZAT GIZI PADA BALITA**

Usia balita tidaklah tumbuh sepesat pada masa bayi, tetapi kebutuhan nutrisi merekatetap merupakan prioritas yang utama. Di masa balita ini, nutrisi memegang peranan yang penting dalam perkembangan anak. Masa balita adalah masa transisi terutama pada usia 1 – 2 tahun dimana anak akan mulai memakan makanan yang padat dan menerima rasa sertatekstur makanan yang baru.

Kebutuhan nutrisi pada balita sebenarnya juga dipengaruhi oleh usia, besar tubuh, dan tingkat aktivitas yang dilakukannya.

1. Energi : biasanya balita membutuhkan sekitar 1.000 samapi 1.400 kalori per hari.
2. Kalsium : dibutuhkan kurang lebih 500 mg per hari.
3. Zat besi : anak balita membutuhkan 7 mg per hari.
4. Vitamin C dan D.

Tubuh anak terdiri dari struktur tulang, otot, peredaran darah, jaringan otak, dan organ-organ lain. Perkembangan tiap struktur ini sangat dipengaruhi oleh masukan (intake) berbagai macam nutrisi makanan penunjang pertumbuhan. Pada usia 2 tahun ini, anak-anak memiliki kerangka tubuh berupa tulang rawan sehingadengan pemberian masukan gizi berupa vitamin dan mineral akan mempercepat pembentukan tulang (osifikasi). Anak usia 2 tahun juga sudah mampu untuk berjalan dan melakukan semua gerakan tubuh yang dilakukan oleh otot. Hal ini terjadi karena ribuan serabut otot yang semakin membesar dan terus bekerja. Artinya, otot membutuhkan zat-zat dari asupan makanan yang diberikan pada anak

Selain zat gizi diatas, air merupakan komponen utama dalam tubuh manusia secara umum. Pada anak sekolah 60%-70% berat tubuh adalah air, Air juga merupakan kebutuhan & bagian dari kehidupan manusia sehingga asupan air pun sebaiknya seimbang dengan jumlah yang dikeluarkan. Asupan air yang kurang akan menimbulkan masalah kesehatan, begitupun sebaliknya asupan air yang berlebih juga dapat menimbulkan masalah kesehatan, khususnya pada anak yang menderita penyakit ginjal & gagal jantung . Kebutuhan rata-rata cairan untuk anak sekolah adalah 1 – 1,5ml/Kkal/hr.

## **E. PRINSIP PEMBERIAN MAKANAN ANAK BALITA**

Jadwal makan baik itu makan utama maupun snack harus diberikan secara teratur dan terencana. Kondisi ini akan membuat ritme sal cerna menjadi terpola sehingga saluran cerna anak akan bekerja dengan baik. Lama waktu makan maksimum 30 menit. Ketika anak sudah mulai tidak lagi focus dengan makanannya hentikan pemberian makan. Diantara waktu makan anak hanya boleh mengonsumsi air putih dan jangan terlalu banyak.

Lingkungan diusahakan bersifat netral, tidak ada paksaan atau hukuman pada si anak meskipun anak hanya makan 1-2 suap saja. Begitu juga sebaliknya jangan memberikan makanan sebagai hadiah pada anak kondisi ini akan memungkinkan anak mempunyai persepsi yang membahagiakan ketika makan dan selanjutnya anak merasa nyaman dalam menikmati makanannya. Biasakan anak makan di meja makan tidak sambil bermain ataupun menonton televisi.

Seorang ibu atau pengasuh harus mampu menciptakan pola makan yang baik untuk si anak, sehingga anak dapat belajar pola makan yang baik serta memilih makanan yang sehat melalui teladan orang tua dan keterlibatannya dalam aktifitas makan. Jadikan kebiasaan makan yang ingin dibiasakan dalam keluarga sebagai bagian dari kesepakatan antara anak dan orang tua serta keluarga, anak perlu tau semua alasan dibalik kesepakatan tersebut, dimana salah satunya adalah supaya tubuh tetap dalam kondisi sehat.

## Latihan

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi praktikum di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Jelaskan karakteristik dari masa balita!
- 2) Sebutkan permasalahan gizi yang sering terjadi pada kelompok balita?
- 3) Jelaskan Faktor apa saja yang mempengaruhi munculnya masalah gizi pada balita!
- 4) Bagaimanah prinsip pemberian makan pada kelompok balita?

*Petunjuk untuk menjawab Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi gizi balita.

## Ringkasan

Balita adalah kelompok anak yang berusia 1 -5 tahun, dimana usia 1- 3 tahun termasuk dalam kelompok konsumen pasif dan diatas 3 tahun sampai 5 tahun masuk dalam katagori konsumen aktif. Masalah gizi yang banyak terjadi pada kelompok balita adalah Kurang Energi Protein, Obesitas, KVA, GAKY dan anemia. Penanganan masalah gizi harus ditangani secara individual sesuai kasus yang diderita. Kesehatan dan asupan gizi yang seimbang sesuai dengan kebutuhannya merupakan kegiatan pencegahan terbaik untuk menanggulangi munculnya masalah gizi. Pemenuhan kebutuhan energi balita digunakan untuk metabolisme basal, aktifitas, *Spesific dynamic action*, pertumbuhan dan pembuangan feses.

## Tes 1

**Pilihlah Jawaban yang paling tepat!**

- 1) Asupan gizi hasil recall untuk siswa SD klas V usia 11 tahun dengan berat badan 40 kg dan tinggi badan 145 cm adalah sbb : protein 30 gr, karbohidrat 236 gram dan lemak 32 gram. Berapakah tingkat asupan energi untuk Tono pada hari itu bila kebutuhan gizinya 1900 Kkal/hr?
  - A. 100%
  - B. 90%
  - C. 80%
  - D. 70 %
  - E. 60%

- 2) An. F usia 3 tahun 10 bulan, BB 16,2, TB : 100 cm mempunyai kebiasaan makan utama 3 kali/hr, suka camilan kering seperti biscuit, tidak suka makan sayur dan buah, minum susu 4 – 5 gelas per hari. Masalah gizi apakah yang bereriko akan muncul pada balita tsb?
- A. Anemia
  - B. Kurang Kalsium dan vit D
  - C. GAKY
  - D. Obesitas
  - E. Karies Gigi
- 3) Bentuk makanan apakah yang seharusnya diberikan pada An I (kasus diatas)
- A. Makanan lunak
  - B. Nasi Tim
  - C. Bubur
  - D. Nasi/biasa
  - E. Menyesuaikan kemampuan anak
- 4) Tia, usia 24 bulan. Termasuk dalam katagori konsumen apakah anak tsb?
- A. Konsumen pasif
  - B. Konsumen aktif
  - C. Konsumen pemilih
  - D. Konsumen preoperative
  - E. Konsumen operatif
- 5) Seorang anak lahir 22 nov 2014. Apakah makanan utama yang diperlukan bagi anak tsb?
- A. ASI
  - B. PASI
  - C. Makanan saring
  - D. Makanan Lunak
  - E. Makanan Biasa

## Topik 2

### Konsep dan Prinsip Gizi anak Sekolah

Kelompok ini merupakan usia peralihan dari anak-anak menjadi remaja. Kondisi penting yang berpengaruh terhadap kebutuhan zat gizi kelompok ini adalah pertumbuhan cepat memasuki usia pubertas, kebiasaan jajan, menstruasi dan perhatian terhadap penampilan fisik khususnya pada anak perempuan.

Anak-anak yang sedang memasuki masa sekolah biasanya akan mulai banyak bermain di luar sehingga banyak pengaruh dari luar yang akan mempengaruhi asupan gizinya, di samping itu pengaruh teman, tawaran makanan jajanan, aktivitas yang tinggi dan keterpaparan terhadap penyakit infeksi menjadi tinggi.

#### A. PENGERTIAN ANAK SEKOLAH

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. 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).

Anak sekolah memiliki fisik lebih kuat mempunyai sifat individual serta aktif dan tidak bergantung dengan orang tua. Banyak ahli menganggap masa ini sebagai masa tenang atau masa latent, di mana apa yang telah terjadi dan dipupuk pada masa-masa sebelumnya akan berlangsung terus untuk masa-masa selanjutnya (Gunarsa, 2006). Menurut Wong (2008), anak sekolah adalah anak pada usia 6-12 tahun, yang artinya sekolah menjadi pengalaman inti anak. Periode ketika anak-anak dianggap mulai bertanggung jawab atas perilakunya sendiri dalam hubungan dengan orang tua mereka, teman sebaya, dan orang lainnya. Usia sekolah merupakan masa anak memperoleh dasar-dasar pengetahuan untuk keberhasilan penyesuaian diri pada kehidupan dewasa dan memperoleh keterampilan tertentu.

Tahap usia ini disebut juga sebagai usia kelompok di mana anak mulai mengalihkan perhatian dan hubungan intim dalam keluarga kerja sama antara teman dan sikap-sikap terhadap kerja atau belajar, dengan memasuki sekolah dasar salah satu hal penting yang perlu dimiliki anak dalam kematangan sekolah, tidak saja meliputi kecerdasan dan keterampilan motorik, bahasa, tetapi juga hal lain seperti dapat menerima otoritas tokoh lain di luar orang tuanya, kesadaran akan tugas, patuh pada peraturan dan dapat mengendalikan emosi-emosinya. Pada masa anak sekolah ini, anak-anak membandingkan dirinya dengan teman-temannya di mana ia mudah sekali dihinggapi ketakutan akan kegagalan dan ejekan teman. Bila pada masa ini ia sering gagal dan merasa cemas, akan tumbuh rasa rendah diri, sebaliknya bila ia tahu tentang bagaimana dan apa yang perlu

dikerjakan dalam menghadapi tuntutan masyarakatnya dan ia berhasil mengatasi masalah dalam hubungan teman dan prestasi sekolahnya.

Dengan memasuki dunia sekolah dan masyarakat, anak-anak dihadapkan pada tuntutan sosial yang baru, yang menyebabkan timbulnya harapan-harapan atas diri sendiri (*self-expect-action*) dan aspirasi-aspirasi baru, dengan lain perkataan akan muncul lebih banyak tuntutan dari lingkungan maupun dari dalam anak sendiri yang kesemuanya ingin dipenuhi. Beberapa keterampilan yang perlu dimiliki anak pada fase ini meliputi antara lain :

1. Keterampilan menolong diri sendiri (*self-help skills*): misalnya dalam hal mandi, berdandan, makan, sudah jarang atau bahkan tidak perlu ditolong lagi.
2. Keterampilan bantuan sosial (*social-help skills*): anak mampu membantu dalam tugas-tugas rumah tangga seperti: menyapu, membersihkan rumah, mencuci dan sebagainya.
3. Keterampilan sekolah (*school-skills*): meliputi penguasaan dalam hal akademik dan non akademik.
4. Keterampilan bermain (*play- skills*): meliputi keterampilan dan berbagai jenis permainan seperti main bola, mengendarai sepeda, catur, bulutangkis dan lain-lain.

Hal yang umum dirasakan pada masa ini adalah : 1) Masa yang menyulitkan yaitu masa dimana anak tidak mau lagi menuruti perintah dan dimana ia lebih banyak dipengaruhi oleh teman-teman sebaya daripada oleh orang tua dan anggota keluarga lainnya. 2) Masa anak tidak rapi yaitu masa dimana anak cenderung tidak memperdulikan dan ceroboh dalam penampilan, dan kamarnya sangat berantakan. Sekalipun ada peraturan keluarga yang ketat mengenai kerapian dan perawatan barang-barangnya, hanya beberapa saja yang taat, kecuali kalau orang tua mengharuskan melakukannya dan mengancam dengan hukuman.

Tugas-tugas perkembangan yang harus dicapai pada masa anak sekolah ini antara lain adalah sebagai berikut:

- a. Mempelajari keterampilan fisik yang diperlukan untuk permainan-permainan yang umum.
- b. Membangun sikap yang sehat mengenai diri sendiri sebagai makhluk yang sedang tumbuh.
- c. Belajar menyesuaikan diri dengan teman-teman seusainya.
- d. Mulai mengembangkan peran sosial pria atau wanita yang tepat.
- e. Mengembangkan keterampilan-keterampilan dasar untuk membaca, menulis dan berhitung.
- f. Mengembangkan pengertian-pengertian yang diperlukan untuk kehidupan sehari-hari
- g. Mengembangkan hati nurani, pengertian moral, tata dan tingkatan nilai.
- h. Mengembangkan sikap terhadap kelompok-kelompok sosial dan lembaga-lembaga.
- i. Mencapai kebebasan pribadi.

Tahapan tumbuh kembang anak usia sekolah dimulai sejak anak berusia 6 tahun sampai organ-organ seksualnya masak. Berdasarkan pembagian tahapan perkembangan anak, ada dua masa perkembangan pada anak usia sekolah, yaitu pada usia 6-9 tahun atau

masa kanak-kanak tengah dan pada usia 10-12 tahun atau masa kanak-kanak akhir. Pertumbuhan fisik pada anak usia sekolah tidak secepat pada masa sebelumnya. Anak akan tumbuh antara 5-6 cm setiap tahunnya. Pada masa ini, terdapat perbedaan antara anak perempuan dan anak laki-laki. Namun, pada usia 10 tahun ke atas pertumbuhan anak laki-laki akan menyusul ketertinggalan mereka. Perbedaan lain yang akan terlihat pada aspek fisik antara anak laki-laki dan perempuan adalah pada bentuk otot yang dimiliki. Anak laki-laki lebih berotot dibandingkan anak perempuan yang memiliki otot lentur.

Kemampuan anak sekolah dalam menggunakan fisiknya atau sering disebut kemampuan motorik terlihat lebih menonjol dibandingkan usia sebelumnya. Kemampuan motorik pada anak dibagi menjadi dua, yaitu kemampuan motorik kasar dan kemampuan motorik halus. Kemampuan motorik kasar dan halus yang dimiliki oleh anak merupakan syarat mutlak untuk dapat memasuki dunia sekolah. Mereka akan mempelajari keterampilan-keterampilan dasar untuk menguasai pelajaran-pelajaran di sekolah. Kemampuan motorik halus anak pada usia sekolah berkembang dengan pesat. Anak sudah dapat menggunakan fisiknya untuk menggunakan alat-alat yang membutuhkan keterampilan motorik halus, seperti alat tulis.

Perkembangan moral berkaitan dengan kemampuan anak dalam memahami yang benar dan salah serta apa yang boleh dan tidak boleh dilakukan. Kemampuan ini berkembang tahap demi tahap sesuai dengan penambahan usia anak. Sebelum mencapai usia 11 tahun, anak akan berada pada tahap eksternal moralitas dimana anak akan sangat kaku memegang aturan dan tidak mau melanggarnya karena akan mendapatkan sanksi. Ketika memasuki usia 11 tahun, anak sudah memahami bahwa aturan adalah hasil kesepakatan. Pada tahapan ini dapat dikatakan anak telah memasuki tahapan internal moralitas.

Dibandingkan anak prasekolah, anak usia sekolah dapat mengingat lebih banyak. Mereka mampu menghubungkan antara informasi yang baru dan informasi yang dimiliki sebelumnya. Kelebihan dalam ingatan ini disebabkan oleh beberapa aspek, seperti kapasitas ingatan jangka pendek. Kapasitas ingatan jangka pendek anak bertambah seiring bertambahnya usia. Hal lain yang menyebabkan anak usia sekolah memiliki daya ingat yang lebih banyak yaitu pengetahuan mengenai strategi dalam mengingat, seperti pengulangan (*rehearsal*) materi-materi yang akan diingat, sedangkan anak usia prasekolah mengingat sebuah informasi tanpa melakukan pengulangan-pengulangan. Ciri khas kehidupan sosial-emosional anak sekolah adalah menghabiskan waktu dengan lingkungan sekolah dan teman-temannya. Karena keinginan yang sangat besar untuk diterima menjadi bagian dari kelompok serta keinginan yang besar untuk membentuk kelompok-kelompok, masa sekolah disebut juga masa *gang age*. Walaupun demikian, anak tetap mengharapkan kedekatan dengan orang tua meskipun dengan bentuk yang berbeda dengan anak yang usianya lebih muda.

## **B. 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 dimana 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. A.

## 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 riwayat 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".

## C. FAKTOR YANG MEMPENGAUHI KEBUTUHAN GIZI ANAK SEKOLAH

Kebutuhan gizi anak sekolah dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu:

### 1. Usia

Anak SD yang berusia sekitar 7-13 tahun merupakan masa-masa pertumbuhan paling pesat kedua setelah masa balita. Dimana kesehatan yang optimal akan menghasilkan pertumbuhan yang optimal pula. Perhatian terhadap kesehatan sangatlah diperlukan, pendidikan juga ditujukan untuk perkembangan mental yang mengacu pada keterampilan anak.

Asupan gizi diperlukan untuk memenuhi keduanya yaitu: kesehatan fisik dan mental anak. Karena tentunya fisik dan mental merupakan sesuatu yang berbeda namun saling berkaitan. Makanan yang kaya akan nutrisi sangat mempengaruhi tumbuh kembang otak dan organ-organ lain yang dibutuhkan anak untuk mencapai hasil pendidikan yang optimal, untuk itu keluarga adalah pihak pertama yang harus memperhatikan asupan gizi anaknya. Pengetahuan keluarga akan gizi sangat berpengaruh disini.

### 2. Aktivitas fisik

Semakin tinggi tingkat aktivitas tubuh maka Nutrisi dan energi juga akan semakin banyak diperlukan, anak usia SD atau Usia sekolah merupakan usia yang senang bermain. Senang menghabiskan waktunya untuk belajar mengetahui lingkungan sekitar. Untuk itu perlunya nutrisi dan asupan energi yang banyak untuk menunjang aktivitas fisiknya. Sulitnya untuk memenuhi kebutuhan makanan bergizi adalah tantangan yang perlu dihadapi oleh orang tua.

### 3. Sikap Terhadap Makanan

Anak Usia SD tidak dapat ditebak, apa selera makan yang saat ini sedang ia sukai, perubahan sikap terhadap makanan dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah pengaruh dari luar, bisa dari teman-temannya atau dari media. Pada masa-masa inilah perhatian ibu atau pengasuh terhadap pola konsumsi makanan anak harus ditingkatkan.

#### 4. Tidak suka makanan-makanan yang bergizi.

Ya telah terbukti, anak usia sekolah sangat sulit untuk dapat mengkonsumsi makanan-makanan yang sedang ia perlukan untuk masa pertumbuhan. Kriteria makanan yang banyak disukai oleh anak usia ini adalah makanan yang banyak mengandung gula dan mempunyai warna yang cerah sehingga menarik anak untuk mengkonsumsinya.

### D. KEBUTUHAN ENERGI DAN ZAT GIZI PADA ANAK SEKOLAH

Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan (AKG) atau Recommended Dietary Allowance (RDA) adalah rata-rata banyaknya energi dan zat gizi yang harus terpenuhi dari makanan setiap hari bagi hampir semua orang menurut golongan umur, jenis kelamin, ukuran tubuh dan aktivitas untuk mencapai derajat kesehatan yang optimal.

Kebutuhan gizi (*Nutrient Requirement*) adalah banyaknya energi dan zat gizi minimal yang diperlukan oleh masing-masing individu untuk mempertahankan kesehatannya.

AKG yang dianjurkan didasarkan pada patokan berat badan untuk masing-masing kelompok umur, jenis kelamin, dan aktivitas fisik. Berdasarkan AKG 2013 kecukupan energi untuk anak sekolah antara 1850 – 2100 kkal. Dalam penggunaannya, bila kelompok anak sekolah yang dihadapi mempunyai rata-rata berat badan yang berbeda dengan patokan yang digunakan, maka diperlukan penyesuaian atau koreksi untuk berat badannya.

Pada usia sekolah ini, anak akan melakukan banyak aktivitas fisik maupun mental, seperti: bermain, belajar, berolahraga, dll. Zat gizi yang diberikan padanya akan membantu dalam meningkatkan kesehatan tubuh anak sehingga sistem pertahanan tubuhnya berkembang dengan baik atau tidak mudah untuk terserang penyakit. Hal yang tidak mudah adalah mengawasi jenis makanan atau jajanan anak baik di sekolah maupun dilingkungannya karena pada saat ini anak sudah mulai berinteraksi dengan orang lain (teman sebaya).

Anak usia sekolah membutuhkan lebih banyak energi dan zat gizi yang lebih dibanding dengan anak balita. Diperlukan pula tambahan energi, protein, kalsium, fluor, zat besi karena pertumbuhan pada kisaran usia ini sedang pesat dan aktivitas anak semakin bertambah. Untuk memenuhi kebutuhan energi dan zat gizi, anak terkadang makan hingga 5 kali sehari. Namun sebaiknya anak tetap diajari untuk makan 3 kali sehari dengan menu gizi yang tinggi, yaitu : sarapan, makan siang, dan makan malam. Anak juga perlu untuk diajari sarapan pagi agar dapat berpikir dengan baik di sekolah.

Kebutuhan zat gizi makro maupun mikro untuk anak balita dibutuhkan untuk mempercepat pembelahan sel dan sintesis DNA selama masa pertumbuhan.

#### 1. Energi

Penggunaan energi dalam tubuh adalah sebesar 50% untuk metabolisme basal, 5 – 10 % untuk SDA, 12% untuk pertumbuhan, 25 % untuk aktivitas fisik dan 10% terbuang melalui feses. Anjuran pemenuhan energi sehari diperoleh dari 50 -60% karbohidrat, 15 – 35% lemak dan 10 – 15% protein.

## **2. Protein**

Merupakan sumber asam amino esensial untuk pertumbuhan dan pembentukan serum, Hemoglobin, enzim, serum, serta antibodi, mengganti sel-sel tubuh yang rusak, mengatur keseimbangan asam basa cairan tubuh serta sebagai sumber energi. Kualitas protein yang diberikan harus berkualitas baik seperti protein hewani. Jumlah yang diberikan sesuai kebutuhan (10-15% total kebutuhan) dan mengandung semua unsur asam amino esensial, mudah dicerna dan diserap tubuh.

## **3. Lipid**

Merupakan substansi yang terdiri dari lemak, minyak dan kolesterol. Asam lemak merupakan bagian terbesar dari lipid sehingga harus disediakan dalam diet karena tidak disintesis oleh tubuh sendiri. Asupan lemak pada anak sekolah dianjurkan berasal dari sumber lemak esensial seperti kacang-kacangan, minyak nabati, beras merah.

## **4. Karbohidrat**

Berfungsi untuk sumber utama energi, pertumbuhan dan aktivitas, membentuk jaringan tubuh bersama protein. Kebutuhan karbohidrat untuk balita adalah 45 – 60% total kebutuhan energi. Beberapa sumber gula sebagai komponen karbohidrat harus dibatasi tidak lebih dari 10%, antara lain gula murni, kue, permen coklat, dll.

## **5. Mikronutrient**

Digunakan untuk Pertumbuhan sel epitel, metabolisme karbohidrat dan keseimbangan cairan tubuh, proses oksidasi dalam sel, penyerapan kalsium dan fosfor oleh vit D, mencegah perdarahan dan pembelahan sel (vitamin E), pembentukan protrombin dalam proses pembekuan darah (vitamin K).

## **6. Cairan**

Air merupakan komponen utama dalam tubuh manusia secara umum. Pada anak sekolah 60%-70% berat tubuh adalah air, air juga merupakan kebutuhan & bagian dari kehidupan manusia sehingga asupan air pun sebaiknya seimbang dengan jumlah yang dikeluarkan. Asupan air yang kurang akan menimbulkan masalah kesehatan, begitupun sebaliknya asupan air yang berlebih juga dapat menimbulkan masalah kesehatan, khususnya pada anak yang menderita penyakit ginjal & gagal jantung . Kebutuhan rata-rata cairan untuk anak sekolah adalah 1ml/Kkal/hr.

## **E. PRINSIP PEMBERIAN MAKANAN ANAK SEKOLAH**

Pada prinsipnya makanan yang dianjurkan untuk memenuhi kebutuhan anak harus memenuhi kebutuhan nutrisinya. Makanan tersebut sebaiknya terdiri dari makanan pokok, lauk pauk, sayur, dan buah. Pengaturan waktu makan yang benar juga harus diperhatikan, Biakan waktu makan utama 3 kali sehari dan selingan 2 kali sehari. Pengaturan ini bertujuan

untuk membentuk kebiasaan makan yang baik. Dengan memenuhi kebutuhan tersebut diharapkan dapat mencegah terjadinya masalah gizi pada anak sekolah, baik gizi kurang maupun kegemukan pada anak.

Pemenuhan vitamin dan mineral dapat diperoleh dari sayuran, buah-buahan, dan kacang-kacangan. Tujuan terpenuhinya zat-zat gizi tersebut dapat memberikan daya tahan terhadap infeksi, mencegah kebutaan, dan meningkatkan konsentrasi belajar. Kalsium dapat diperoleh dari susu, ikan, dan kacang-kacangan. Begitu pula dengan zat besi yang dapat diperoleh dari makanan hewani seperti daging, ayam dan ikan. Aktivitas dan kebersihan lingkungan perlu juga diperhatikan untuk mencapai tujuan tumbuh kembang yang optimal.

## Latihan

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi praktikum di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Jelaskan karakteristik dari masa anak sekolah!
- 2) Sebutkan permasalahan gizi yang sering terjadi pada kelompok anak sekolah!
- 3) Jelaskan Faktor apa saja yang mempengaruhi munculnya masalah gizi pada anak sekolah!
- 4) Bagaimanah prinsip pemberian makan pada kelompok anak sekolah?

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi gizi anak sekolah.

## Ringkasan

Kelompok anak sekolah adalah mereka yang berada di usia 7 – 12 th atau mereka yang berada di bangku sekolah dasar. Kelompok ini mempunyai ciri banyak bermain di luar rumah dan melakukan aktivitas yang tinggi sehingga mempunyai risiko terpapar penyakit dan perilaku hidup tidak sehat yang cukup tinggi.

Pada tahapan ini anak masih mengalami pertumbuhan yang cepat sehingga memerlukan penanganan gizi yang tepat pula. Zat gizi yang diperlukan dipenuhi dari asupan makanan yang lengkap dan seimbang yang terdiri dari makanan pokok, lauk, sayur dan buah-buahan.

Risiko masalah gizi pada masa ini adalah diakibatkan oleh perilaku makan kurang seimbang baik zat gizi makro maupun mikro serta kelebihan konsumsi pangan tinggi energi, lemak jenuh dan karbohidrat terutama karbohidrat sederhana. Kondisi yang muncul antara lain KEP, anemia Gizi, GAKY, dan KVA di samping munculnya obesitas.

Untuk mencapai kesehatan fisik yang optimal perlu penanganan yang baik antara asupan makan, aktivitas harian dan kebersihan lingkungan.

## Tes 2

**Pilihlah jawaban yang paling tepat!**

- 1) K, siswa SD kelas 2 usia 8 tahun dengan TB 125 cm dan Berat badan 25 kg. Berapakah kebutuhan protein untuknya?
  - A. 15 gram
  - B. 20 gram
  - C. 37,5 gram
  - D. 50 gram
  - E. 62,5 gram
  
- 2) An. E, usia 12 tahun saat ini duduk di bangku SD kelas VI mempunyai berat badan 45 kg dan tinggi badan 155 cm, tidak pernah sarapan pagi serta tidak suka sayuran, di sekolah anak kurang bisa mengikuti pelajaran dengan baik karena tidak bisa berkonsentrasi dengan baik. suplementasi mineral yang diperlukan untuk meningkatkan penampilan kognitifnya adalah ....
  - A. Calsium
  - B. Flour
  - C. Ferum
  - D. Zink
  - E. Iodium
  
- 3) Seorang siswa SD kelas 3, usia 8 tahun, tinggi badan 125 cm dan berat badan 27 kg, suka mengonsumsi jajanan manis seperti cokelat dan permen, nafsu makan sangat baik, minum susu 1 gelas sebelum tidur, hasil recall Energi sehari untuk Tita adalah 1825 Kkal. Risiko masalah gizi yang dihadapi anak tsb adalah ....
  - A. Obesitas
  - B. Malnutrisi
  - C. Anemia
  - D. Caries Gigi
  - E. Kurang iodium
  
- 4) Seorang anak berusia 12 th, duduk di kelas 6 SD, kadang susah sekali makan, kadang suka sekali makan. Faktor apakah yang mempengaruhi intake makanan anak tsb?
  - A. Kesukaan
  - B. Teman sebaya
  - C. Pola makan
  - D. Makanan yang tersedia
  - E. Pendidikan gizi

✂ ■ Gizi dalam Daur Kehidupan ✂ ■

- 5) Seorang anak usia 12 tahun saat ini duduk di bangku SD kelas VI mempunyai berat badan 45 kg dan tinggi badan 155 cm, tidak pernah sarapan pagi serta tidak suka sayuran, di sekolah anak kurang bisa mengikuti pelajaran dengan baik karena tidak bisa berkonsentrasi dengan baik. suplementasi mineral apakah yang diperlukan diberikan untuk meningkatkan penampilan kognitifnya?
- A. Calsium
  - B. Flour
  - C. Ferum
  - D. Zink
  - E. Iodium

## Topik 3

# Konsep dan Prinsip Gizi Remaja

Kelompok ini merupakan usia peralihan dari remaja ke dewasa, kelompok ini umumnya berada di sekolah menengah pertama dan sekolah menengah atas. Periode ini merupakan periode kritis dalam pertumbuhan fisik, psikis dan perilakunya. Banyak kondisi fisik yang mengalami perubahan dalam menuju kematangannya. Mereka telah survive dari penyakit dimasa anak-anak dan masalah kesehatan yang alami saat ini lebih berkaitan dengan proses menua jauh di masa depan.

Memasuki kelompok remaja umumnya gaya hidup (*lifestyle*) dan kebiasaan makan mulai berubah sesuai perubahan kebutuhan karena perubahan fisiknya. Zat gizi khusus akan diperlukan berkaitan dengan kegiatannya yang dilakukan saat ini seperti olah raga, merokok, alkohol, persiapan kehamilan, dll.

### A. PENGERTIAN REMAJA

Batasan usia remaja menurut WHO adalah 12 sampai 24 tahun. Menurut Menteri Kesehatan RI tahun 2010, batas usia remaja adalah antara 10 sampai 19 tahun dan belum menikah. Kelompok usia ini merupakan perkembangan untuk menjadi dewasa oleh karena itu perlu bimbingan dan pengalaman untuk menuju ke pematangan kedewasaan yang baik termasuk di dalamnya kematangan mental, emosional, sosial, dan fisik. Masa remaja adalah peralihan dari masa anak ke masa dewasa yang mengalami perkembangan di semua aspek atau fungsi untuk memasuki masa dewasa.

### B. MASALAH GIZI REMAJA

#### 1. Gangguan Makan

Ada dua macam gangguan makan yang biasa terjadi pada remaja yaitu bulimia nervosa dan anoreksia. Kedua gangguan ini biasanya terjadi karena obsesi untuk membentuk tubuh langsing dengan cara menguruskan badan. Ciri-ciri seseorang dengan gangguan makan ini antara lain sangat mengontrol asupan makannya, kehilangan berat badan secara drastis tetapi tetap melarang dirinya untuk mengkonsumsi makanan berat, tidak menstruasi selama beberapa bulan karena gangguan hormonal.

#### 2. Obesitas

Walaupun kebutuhan energi dan zat-zat gizi lebih besar pada remaja daripada dewasa, tetapi ada sebagian remaja yang makannya terlalu banyak melebihi kebutuhannya sehingga menjadi gemuk. Aktif berolah raga dan melakukan pengaturan makan adalah cara untuk menurunkan berat badan. Diet tinggi serat sangat sesuai untuk para remaja yang sedang melakukan penurunan berat badan. Pada umumnya makanan yang serat tinggi mengandung

sedikit energi, dengan demikian dapat membantu menurunkan berat badan, di samping itu serat dapat menimbulkan rasa kenyang sehingga dapat menghindari ngemil makanan/kue-kue.

### **3. Kurang Energi Kronis**

Pada remaja badan kurus atau disebut Kurang Energi Kronis tidak selalu berupa akibat terlalu banyak olah raga atau aktivitas fisik. Pada umumnya adalah karena makan terlalu sedikit. Remaja perempuan yang menurunkan berat badan secara drastis erat hubungannya dengan faktor emosional seperti takut gemuk seperti ibunya atau dipandang lawan jenis kurang seksi.

### **4. Anemia**

Anemia karena kurang zat besi adalah masalah yang paling umum dijumpai terutama pada perempuan. Zat besi diperlukan untuk membentuk sel-sel darah merah, dikonversi menjadi hemoglobin, beredar ke seluruh jaringan tubuh, berfungsi sebagai pembawa oksigen.

Remaja perempuan membutuhkan lebih banyak zat besi daripada laki-laki. Agar zat besi yang diabsorpsi lebih banyak tersedia oleh tubuh, maka diperlukan bahan makanan yang berkualitas tinggi. Seperti pada daging, hati, ikan, ayam, selain itu bahan makanan yang tinggi vitamin C membantu penyerapan zat besi.

Mengatasi persoalan kurang dan kelebihan gizi ini bisa dilakukan dengan memahami dan mempraktekkan pola makan bergizi seimbang. Caranya, konsumsi makanan bergizi dalam jenis dan jumlah yang sesuai kebutuhan tubuh, usia, jenis kelamin, aktivitas fisik dan kondisi biologis.

Memperhatikan variasi makanan juga penting, selain menerapkan gaya hidup sehat seperti olahraga rutin, mengontrol berat badan, dan menjaga kebersihan diri.

## **C. FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEBUTUHAN GIZI REMAJA**

Faktor–faktor yang mempengaruhi kebutuhan zat gizi usia remaja seperti :

1. Aktivitas fisik.
2. Lingkungan.
3. Pengobatan.
4. Depresi dan kondisi mental.
5. Penyakit.
6. Stres.

Kecukupan gizi remaja akan terpenuhi dengan pola makan yang beragam dan gizi seimbang. Modifikasi menu dilakukan terhadap jenis olahan pangan dengan memperhatikan jumlah dan sesuai kebutuhan gizi pada usia tersebut dimana sangat membutuhkan makanan yang sangat bergizi. Terpenuhinya kebutuhan gizi bagi remaja yaitu :

1. Membantu konsentrasi belajar.
2. Beraktivitas.
3. Bersosialisasi.
4. Untuk kesempurnaan fisik.
5. Tercapai kematangan fungsi seksual dan.
6. Tercapainya bentuk dewasa.

#### **D. KEBUTUHAN ENERGI DAN ZAT GIZI PADA REMAJA**

Pada usia remaja tubuh memerlukan zat gizi tidak hanya untuk pertumbuhan fisiknya saja tetapi juga untuk perkembangan organ tubuh khususnya organ seksualnya. Oleh karena itu tubuh memerlukan zat gizi makro seperti karbohidrat, lemak dan protein serta zat gizi mikro baik vitamin maupun mineral.

Jumlah kebutuhan zat gizi untuk masa remaja ini ditetapkan dalam Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi (2013), untuk anak laki-laki usia 13 -15 th dengan berat badan 46 kg, tinggi badan 158 cm dan usia 16 – 18 th dengan berat badan 56 kg dan tinggi 165 cm, sementara untuk perempuan usia 13 – 15 th dengan berat 46 kg, tinggi badan 155 cm dan usia 16 – 18 th dengan berat badan 50 kg dan tinggi 158 cm.

Makanan yang dipilih dengan baik setiap hari akan memberikan semua zat gizi yang diperlukan untuk fungsi normal tubuh, sebaliknya makanan yang tidak dipilih dengan baik akan member dampak tubuh mengalami kekurangan gizi esensial tertentu.

##### **1. Energi**

Energi untuk tubuh di ukur dengan kalori di perlukan untuk melakukan aktivitas fisik sehari-hari. Secara umum remaja laki-laki memerlukan energi lebih banyak dari pada perempuan. Remaja laki-laki memerlukan 2400 – 2800 Kkal/hari sementara perempuan memerlukan energi sebesar 2000 – 2200 Kkal/hari. Angka tersebut dianjurkan sebanyak 50 - 60% berasal dari karbohidrat kompleks yang diperoleh dari bahan makanan seperti beras, terigu, umbi-umbian, jagung dan hasil olahannya.

##### **2. Karbohidrat**

Karbohidrat merupakan sumber energi utama untuk aktivitas tubuh sehingga pemenuhannya dianjurkan sebesar 50 – 60% total kalori. Bahan makanan sumber karbohidrat yang baik untuk dikonsumsi antara lain beras, umbi-umbian, jagung, dll.

##### **3. Protein**

Peranan protein yang utama adalah memelihara dan mengganti sel-sel yang rusak, pengatur fungsi fisiologis organ tubuh. Kebutuhan protein bagi remaja masih cukup tinggi karena proses pertumbuhan cepat sedang terjadi.

Anjuran kebutuhan protein pada kelompok remaja laki-laki adalah 66 – 72 g/hr, sedang untuk remaja perempuan 59 - 69 g/hari atau 14 - 16% dari kalori total. Sumber protein utama adalah ikan, daging, ayam, tempe, tahu, dan kacang-kacangan.

### 3. Lemak

Lemak merupakan sumber energi yang dapat di simpan di dalam tubuh sebagai cadangan energi. Konsumsi lemak yang berlebihan pada usia remaja tidak di anjurkan karena dapat meningkatkan kadar lemak dalam tubuh khususnya kadar kolesterol darah yaitu 20-25% dari kalori total, sumber : minyak, mentega.

Konsumsi lemak berlebih akan mengakibatkan timbunan lemak sehingga dalam jangka waktu tertentu dapat menyumbat saluran pembuluh darah terutama arteri jantung. Kondisi penyumbatan akan membahayakan kesehatan jantung. Konsumsi lemak yang kurang dari kebutuhannya juga akan mengakibatkan asupan energi tidak adekuat. Pembatasan asupan lemak hewani yang berlebihan akan menyebabkan asupan zat besi dan zink rendah karena bahan makanan hewani merupakan sumber dua mineral ini.

### 4. Serat

Pada manusia usia remaja serat di perlukan untuk memungkinkan proses buang air besar menjadi teratur dan menghindari penyakit. Serat dapat memberi rasa kenyang pada waktu lama. Sumber : sayuran-sayuran dan buah-buahan yang tinggi serat.

### 5. Mineral

Mineral di butuhkan remaja di perlukan dalam jumlah sedikit, sungguh demikian peranannya sangat penting dalam berbagai proses metabolisme di dalam tubuh. Kebutuhan mineral usia Remaja :

- a. Kalsium : 1000 - 1200 mg/hr (pria),1000-1500mg/hr (wanita).
- b. Zat Besi : 13-19 mg/hr untuk laki-laki dan 26 mg/hr untuk perempuan.
- c. Na : 1200 -1500 mg/ org/ hr.
- d. Air : 6-8 gls/ org/ hr.

### 6. Vitamin

Vitamin dibutuhkan untuk mengatur berbagai proses metabolisme dalam tubuh, mempertahankan fungsi berbagai jaringan serta mempengaruhi dalam pembentukan sel-sel baru. Kebutuhan vitamin usia Remaja :

- a. Vitamin A : 600 mg/org/hr
- b. Vitamin B1 : 1,0-1,2 mg/hr
- c. Vitamin B6 : 2,0-2,2 mg/org/hr
- d. Vitamin B12 : 1,8 -2,4 mcg/org/hr
- e. Vitamin C : 60 – 75 mg/hr
- f. Vitamin D : 15 mcg/hr
- g. Vitamin E 11 - 15 mg/org/hr

## E. PRINSIP PEMBERIAN MAKANAN REMAJA

Menjaga nafsu makan relatif lebih baik daripada balita, Mulai tidak bergantung pada orang tua sehingga pengetahuan gizi sangat diperlukan, makanan yang kaya akan nutrisi sangat mempengaruhi tumbuh kembang otak dan organ-organ lain yang dibutuhkan untuk mencapai hasil yang optimal, untuk itu keluarga adalah pihak pertama yang harus memperhatikan asupan gizinya. Pengetahuan keluarga akan gizi sangat berpengaruh disini.

### Latihan

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi praktikum di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Jelaskan karakteristik dari masa remaja!
- 2) Sebutkan permasalahan gizi yang sering terjadi pada kelompok remaja?
- 3) Jelaskan Faktor apa saja yang mempengaruhi munculnya masalah gizi pada remaja!
- 4) Bagaimanah prinsip pemberian makan pada kelompok remaja?

#### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi gizi remaja.

### Ringkasan

Masa remaja merupakan masa terjadinya perubahan yang berlangsung cepat dalam hal pertumbuhan fisik, kognitif dan psikososial. Masa ini merupakan peralihan dari masa anak ke masa dewasa sehingga terjadi banyak perubahan dari segi fisik karena bertambahnya massa otot dan lemak pada jaringan tubuh serta perubahan hormonal. Kondisi ini tentu mempengaruhi kebutuhan gizinya.

Masa remaja mengalami kecepatan pertumbuhan sehingga perlu dilakukan pemantauan status gizi untuk mengidentifikasi remaja baik yang berisiko gizi kurang maupun gizi lebih untuk selanjutnya dilakukan intervensi untuk perbaikan gizinya sebelum terjadi komplikasi penyakit lain. Pemenuhan kebutuhan gizi pada masa ini perlu diperhatikan karena terjadi peningkatan kebutuhan gizi untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangannya. Perubahan gaya hidup dan kebiasaan makan pada remaja akan sangat mempengaruhi asupannya

## Tes 3

### Pilihlah Jawaban yang Paling Tepat!

- 1) Seorang anak usia 13 tahun saat ini duduk di kelas 8 mempunyai berat badan 40 kg dan tinggi badan 156 cm. Berdasarkan usianya termasuk dalam daur kehidupan manakah anak tsb?
  - A. Anak sekolah
  - B. Remaja awal
  - C. Remaja akhir
  - D. Dewasa awal
  - E. Dewasa madya
  
- 2) Yanti usia 14 th, pelajar SMP kelas 8, mempunyai BB : 38 kg dan TB : 155 cm, aktivitas sehari-hari sekolah dari jam 07.00 – 14.00 WIB. zat gizi apakah yang berpengaruh Untuk kelangsungan proses reproduksinya?
  - A. Energi total
  - B. Karbohidrat, lemak dan protein
  - C. Protein dan asam amino
  - D. Fe, asam folat dan protein
  - E. Fe, Iod dan kalsium
  
- 3) Tata, usia 14 th, dari hasil recall konsumsi sehari diperoleh asupan energi 1900 Kkal, Protein 65 g, lemak 80 g. Berapakah proporsi konsumsi protein dari total energinya?
  - A. 14%
  - B. 38%
  - C. 48 %
  - D. 60%
  - E. 75%
  
- 4) NA seorang gadis yang berusia 16 th, suka sekali makan pisang dan makanan pedas, ia seorang pelajar SMU, Berat badan 49 kg dan tinggi badan 159 cm. Hormon apakah yang sangat mempengaruhi pada masa ini?
  - A. Gonadotropin
  - B. Estrogen
  - C. Testosteron
  - D. Prolaktin
  - E. Oksitosin

- 5) Pada soal di atas (NA), Pada usia berapakah puncak pertumbuhan terjadi padanya?
- A. 10 – 11 th
  - B. 11 – 12 th
  - C. 12 – 13 th
  - D. 14 – 15 th
  - E. 15 – 16 th

## Kunci Jawaban Tes

### *Tes 1*

- 1) D
- 2) D
- 3) D
- 4) A
- 5) E

### *Tes 2*

- 1) C
- 2) C
- 3) D
- 4) B
- 5) C

### *Tes 3*

- 1) B
- 2) D
- 3) A
- 4) B
- 5) B

## Glosarium

Balita	:	Kelompok anak usia 1-5 tahun
Karies	:	penyakit infeksi yang merusak struktur gigi. Penyakit ini menyebabkan gigi berlubang
Nutrisi	:	zat dalam makanan yang dibutuhkan organisme untuk tumbuh dan berkembang
Obesitas	:	Penumpukan lemak pada jaringan tubuh
Overweight	:	kondisi berat badan seseorang melebihi berat badan normal pada umumnya
Specific Dynamic Action	:	Penggunaan energi sebagai akibat dari makanan itu sendiri, yaitu pencernaan, absorpsi, dan transportasi zat gizi

## Daftar Pustaka

- Almatsir, Sunita. 2005. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Pt. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Arisman. 2010. *Gizi dalam daur kehidupan* Edisi 2, EGC, Jakarta.
- Bintanah, Sufiati, dkk. 2016. *Perhitungan Kebutuhan Gizi Individu*. NextBook. Semarang.
- Claudio, Virginia S. 1976. *Basic Nutrition for Filipinos, Published by Martiam School & Office Supplies Corp*. Manila. Philippines.
- Daftar Bahan Makanan Penukar. 2009. *Petunjuk Praktek Praktis Perencanaan Makanan Sehat, Seimbang, Bervariasi*. Edisi Kedua. FKUI.
- Drummond,KE. 2004. *Nutrition for Food Service & Culinary Professionals*. 5 th John Wiley Sons, Inc. USA.
- Escott, Sylvia & L. Kathleen Mahan. 2004. *Food Nutrition & Diet Therapy 11th edition*. America.
- Geissler,Catherine and Hilary Powers. 2011. *Human nutrition, Twelfth Edition*. british Library Catoguiry in Publication Data.
- Schlenker,Eleanor D. and Sara Long Roth. 2011. *Williams Essentials of Nutrition and Diet Therapy*. Mosby,Inc., an Affiliate of Elsevier Inc.
- Sudarmaji,S. Haryono B, Sutardi. 2009. *Analisa bahan Makanan & Pertanian*. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Soekarti, Moesijanti , dkk. 2013. *Gizi Seimbang dalam Daur Kehidupan*.

## **BAB V**

# **KONSEP DAN PRINSIP GIZI PADA ORANG DEWASA DAN TENAGA KERJA**

*Pritasari, SKM, M.Sc*

### **PENDAHULUAN**

Gizi mempunyai peranan besar untuk kesehatan optimal seorang individu. Gizi yang cukup dan seimbang dibutuhkan untuk dapat melakukan kegiatan dengan optimal tanpa mengalami kelelahan. Jika gizi tidak terpenuhi secara cukup dan seimbang maka akan mengganggu proses metabolisme dan berakibat pada masalah gizi. Sebaliknya jika gizi diasup secara berlebihan akan menimbulkan masalah kesehatan seperti peningkatan yang tidak normal pada berat badan, tekanan darah, glukosa darah dan profil lipida darah (kolesterol, trigliserida, LDL, HDL, VLDL).

Perhitungan dan pemenuhan kebutuhan mempertimbangkan banyak hal yaitu faktor pemeliharaan dan pencegahan masalah kesehatan secara umum. Untuk itu perlu pemahaman tentang gizi kelompok dewasa, usia lanjut dan keadaan khusus pada gizi kerja dan vegetarian yang dapat dijadikan acuan bagi pengaturan gizi seimbang bagi kelompok tersebut.

Status gizi perlu mendapat perhatian yang seksama karena dapat mempengaruhi pertumbuhan, perkembangan mental, derajat kesehatan, sehingga ketahanan fisik dan kognitif. Status gizi dan kesehatan yang optimal dapat dicapai salah satunya dengan menerapkan perilaku gizi seimbang. Pemahaman yang baik tentang gizi seimbang diperlukan untuk meningkatkan status gizi kelompok usia dewasa.

## **Topik 1**

### **Konsep dan Prinsip Gizi pada Orang Dewasa**

Usia dewasa (19—55 tahun) merupakan rentang usia terpanjang dalam alur kehidupan manusia. Usia ini dikenal sebagai usia produktif, yang ditandai dengan pencapaian tingkat pendidikan, kesuksesan dalam berkarier, kemapanan hidup, dan lain-lain. Usia dewasa dibagi menjadi tiga kelompok yaitu usia 19 – 29 tahun yang disebut dewasa muda, 30 – 49 tahun dan > 50 tahun yang sering dikenal dengan masa setengah tua.

Kebutuhan gizi pada usia dewasa berubah sesuai kelompok usia tersebut . Peranan gizi pada usia dewasa adalah untuk pencegahan penyakit dan meningkatkan kualitas hidup yang lebih sehat. Makanan merupakan salah satu kesenangan dalam kehidupan, pemilihan makanan secara bijak di masa usia ini dapat menunjang kemampuan seseorang dalam menjaga kesehatan fisik, emosional, mental dan mencegah penyakit. Tujuan utama kesehatan dan gizi usia dewasa adalah meningkatkan kesehatan secara menyeluruh, mencegah penyakit dan memperlambat proses menua.

#### **A. MASALAH GIZI PADA USIA DEWASA**

Pada usia dewasa adalah pertumbuhan tubuh (tinggi badan) yang maksimal dan tidak akan bertambah lagi. Pada usia dewasa muda kegiatan fisik relatif tinggi dan terjadi perubahan metabolisme sesuai penambahan umur. Usia ini rentan asupan makanan berlebih, gaya hidup yang berubah, tekanan lingkungan/teman sebaya yang tinggi, kurangnya waktu untuk berolahraga, dan stres tinggi akibat tekanan pekerjaan yang mengakibatkan pola makan berubah. Organ reproduksi telah matang dan fase pertumbuhan telah berhenti, sehingga yang dibutuhkan adalah memelihara sel tubuh untuk menjaga agar terhindar dari berbagai penyakit degeneratif yang lebih cepat datang dan berdampak pada penurunan produktivitas kerja. Perempuan umumnya mengalami kurang gizi, terutama anemia, dari awal sehingga berisiko melahirkan bayi dengan berat lahir rendah (BBLR).

Berikut ini sejumlah masalah kesehatan yang sering dijumpai pada orang dewasa:

##### **1. Gizi Kurang**

Pengabaian terhadap prinsip gizi seimbang akan berisiko mengalami kekurangan gizi. Selain karena faktor makanan, kekurangan gizi di usia ini juga bisa disebabkan penyakit seperti gangguan psikologis, diare kronis, TB, gangguan pencernaan makanan, dan berbagai penyakit serta gangguan lain yang menyebabkan gangguan nafsu makan. Salah satu tanda kekurangan gizi di usia ini adalah badan kurus dan tidak bersemangat. Adapun dampak dari kekurangan gizi adalah menurunnya kemampuan fisik dan produktivitas kerja. Selain itu kualitas hidup penderita pun turut terganggu karena sering sakit. Tak lain karena kondisi kurang gizi menyebabkan benteng pertahanan tubuh mudah dibobol kuman, sehingga berbagai penyakit infeksi bisa menyerang.

## 2. Anemia

Anemia adalah keadaan di mana jumlah sel darah merah (hemoglobin, protein pembawa oksigen) dalam sel darah merah berada di bawah normal. Berkurangnya pembentukan sel darah merah ini bisa disebabkan oleh kekurangan zat besi, kekurangan vitamin B<sub>12</sub>, kekurangan asam folat, kekurangan vitamin C, atau penyakit kronik. Selain anak-anak, mereka yang rentan mengalami anemia adalah perempuan usia subur dan ibu hamil.. Pada perempuan usia subur, terutama di usia reproduksi, di mana berisiko kehilangan darah pada saat menstruasi atau melahirkan, anemia dapat menyebabkan kematian. Cegah anemia dengan mengonsumsi makanan yang sehat, bervariasi, dan seimbang, termasuk: makanan sumber zat besi (sumber terbaik adalah hati, daging sapi dan daging lainnya, serta ikan; makanan lain yang kaya zat besi, termasuk kacang-kacangan, sereal, sayuran berdaun hijau tua, buah kering, selai kacang, dan kacang-kacangan); folat (dapat ditemukan pada jus jeruk dan buah-buahan lainnya, pisang, sayuran berdaun hijau tua, kacang polong, roti, sereal, dan pasta); vitamin B<sub>12</sub> (banyak terdapat dalam daging dan produk susu); serta vitamin C (jeruk, melon dan beri membantu meningkatkan penyerapan zat besi). Jika anemia sudah terjadi, perlu diobati dengan suplemen zat besi, yang mungkin harus diminum selama beberapa bulan atau lebih. Bisa juga dengan mengonsumsi makanan yang kaya zat besi, seperti hati dan daging. Jika penyebab kekurangan zat besi adalah kehilangan darah (selain dari haid), maka sumber perdarahan harus diketahui dan dihentikan.

## 3. Gizi Lebih

Kebalikan dari kurang gizi, di sini asupan energi (kalori) yang masuk ke dalam tubuh justru berlebih, tidak sesuai dengan kebutuhan orang dewasa. Umum diketahui, kemapanan di usia ini membuat seseorang lebih senang mengonsumsi makanan tidak sehat alias junk food atau fast food. Orang lebih senang melahap makanan berlemak dan berenergi tinggi, gurih, dan manis. Sementara makanan kaya serat, seperti sayuran dan buah, diabaikan. Tidak cuma itu. Pola hidup serbamodern juga membuat seseorang malas bergerak. Di kantor, mereka lebih menyukai naik lift untuk pindah lantai daripada harus naik-turun tangga. Bepergian pun lebih senang menggunakan motor atau mobil ketimbang sepeda atau berjalan kaki. Akibatnya, energi di dalam tubuh tidak banyak terbakar. Oleh karena tidak terjadi keseimbangan antara energi yang masuk dengan energi yang keluar, maka energi yang tersimpan itu menjadi lemak di dalam tubuh, sehingga terjadilah kegemukan.

Kegemukan merupakan biang segala penyakit, mulai dari penyakit jantung koroner, darah tinggi, diabetes, stroke, dan lain-lain. Bila hal ini terjadi, tentu dibutuhkan biaya mahal untuk pengobatannya. Selain itu penyakit degeneratif seperti penyakit jantung dan pembuluh darah, hipertensi, kanker. Serta penyakit lainnya berkaitan dengan gaya hidup dan proses menua.

Gangguan Kesehatan yang umum terjadi pada usia dewasa :

- a. Seseorang dikatakan mengalami hipertensi bila tekanan atas (sistole) > 140 mm Hg dan tekanan bawah (diastole) > 90 mm Hg. Umumnya disebabkan oleh kegemukan, stres,

merokok, mengonsumsi makanan dan garam berlebihan, mengonsumsi minuman beralkohol, kekurangan gizi pada usia dini, dan lain-lain.

b. Penyakit jantung koroner.

Penyakit akibat penyempitan pembuluh darah koroner ini disebabkan oleh kegemukan, hipertensi, rokok, stres, genetik, usia, dan diabetes. Perlu diperhatikan, ternyata laki-laki lebih banyak yang terserang penyakit jantung. Adapun pada perempuan, umumnya penderita berusia lebih tua dan berisiko meninggal lebih tinggi.

c. Diabetes.

Diabetes tipe 2 ditandai oleh kadar gula darah puasa lebih dari 126 mg/dl dan gula darah sewaktu lebih dari 200 mg/dl. Normalnya, kadar gula darah adalah 110 mg/dl (gula darah puasa) dan 140 mg/dl (gula darah sewaktu). Tingginya kadar gula darah ini karena tingginya asupan gula/karbohidrat dan melemahnya peran insulin. Insulin adalah zat atau hormon yang dikeluarkan pankreas. Tugasnya memasukkan glukosa ke dalam sel untuk dijadikan bahan bakar penghasil energi. Pola makan berlebihan (kegemukan), merokok, keturunan, kurang olahraga, dan stres, dapat menyebabkan terjadinya diabetes.

d. Kanker.

Obesitas berisiko terkena penyakit kanker. Penyakit kanker juga disebabkan faktor lingkungan, terutama karena asap rokok. Penyakit kanker paru-paru lebih banyak diderita oleh laki-laki dan berisiko meninggal sangat tinggi. Sebaliknya, perempuan perokok pasif lebih berisiko terkena kanker paru-paru dibandingkan dengan laki-laki perokok pasif. Konsumsi makanan dan minuman kalengan atau buatan pabrik yang ditambah dengan berbagai bahan tambahan makanan (BTM) yang tidak aman.

#### 4. Menopause

Ada hal khusus yang terjadi pada perempuan dewasa akhir, yakni fase henti-haid (menopause). Inilah masa berakhirnya haid (menstruasi), umumnya terjadi di usia 45—55 tahun. Gejala henti-haid di antaranya hot flashes, yaitu rasa panas yang dirasakan mulai wajah menyebar ke seluruh tubuh. Rasa panas ini sering disertai dengan warna kemerahan pada kulit dan berkeringat. Perasaan ini sering terjadi selama 30 detik sampai dengan beberapa menit.

Gejala lainnya adalah mudah tersinggung, cepat lelah, selalu ingin tahu, berkeringat di malam hari, jantung berdebar-debar, pusing, dan kadang mengalami gangguan psikis. Pada masa ini, perempuan masih menghasilkan hormon estrogen meski jumlahnya sedikit.

Henti-haid berlangsung dalam 3 fase, yaitu: (1) Premenopause 1, tandanya haid masih berlangsung, tetapi perasaan panas dan perubahan suasana hati mulai dirasakan; (2) Premenopause 2, tandanya mulai terjadi penurunan fungsi indung telur, haid mulai tidak teratur, kadang timbul gejala lebih berat; dan (3) Postmenopause, periode di mana setelah satu tahun tidak ada haid atau pada beberapa perempuan, haid masih terjadi setelah terhenti selama 6 bulan. Risiko osteoporosis menjadi ancaman bagi perempuan postmenopause mengingat estrogen sangat berperan dalam pembentukan massa tulang.

## **B. FAKTOR YANG MEMPENGARUHI 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 aktifitas 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.

### **C. KEBUTUHAN ENERGI DAN ZAT GIZI**

Individu yang superaktif, membutuhkan energi lebih tinggi dibandingkan dengan individu biasa. Begitu pun dengan kebutuhan energi laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan perempuan. Dari segi umur, sesama laki-laki atau sesama perempuan pun akan berbeda kebutuhan energinya pada tiap-tiap jenjang usia. Pastinya, dengan bertambahnya usia, kebutuhan energi akan berkurang. Itulah mengapa, konsumsi makanan harus sesuai dengan kebutuhan atau pengeluaran kita sehari-hari.

Kebutuhan energi sebenarnya berkurang mengikuti penurunan metabolisme basal mulai usia 25 tahun. Penurunan BMR (basal metabolism rate) sekitar 2—3% per 10 tahun. Tinggi rendahnya kebutuhan itu bergantung pada beberapa hal, di antaranya jenis kelamin, aktivitas fisik, kondisi, dan berat badan.

#### **1. Karbohidrat**

Karbohidrat merupakan zat gizi makro yang meliputi gula, pati, dan serat. Gula dan pati memasok energi berupa glukosa, yaitu sumber energi utama untuk sel-sel darah merah, otak, sistem saraf pusat, plasenta, dan janin. Glukosa dapat pula disimpan dalam bentuk glikogen dalam hati dan otot, atau diubah menjadi lemak tubuh ketika energi dalam tubuh berlebih. Gula tergolong jenis karbohidrat yang cepat dicerna dan diserap dalam aliran darah sehingga dapat langsung digunakan tubuh sebagai energi. Pati termasuk jenis karbohidrat yang lama dicerna dan diserap darah, karena perlu dipecah dulu oleh enzim pencernaan menjadi gula, sebelum dapat digunakan tubuh sebagai energi; tetapi ada beberapa jenis pati yang tahan terhadap enzim pencernaan. Sementara serat adalah jenis karbohidrat yang tidak dapat dicerna, sebab tidak dapat dipecah oleh enzim pencernaan, sehingga relatif utuh ketika melewati usus besar.<sup>6</sup> Serat membantu memberikan perasaan kenyang, penting untuk mendorong buang air besar yang sehat, dan menurunkan risiko penyakit jantung koroner.

Gula dapat ditemukan secara alami pada buah, susu dan hasil olahannya, serta dapat dijumpai dalam bentuk ditambahkan pada makanan. Pati secara alami terdapat pada beras dan hasil olahannya (bihun, tepung beras), jagung, gandum dan hasil olahannya (terigu, roti, mie), pasta, sagu, umbi-umbian (ubi, singkong, kentang), sayuran, kacang kering. Sementara serat secara alami banyak terdapat pada sereal utuh, umbi-umbian, kacang-kacangan, sayuran, buah.

Karbohidrat yang dapat dicerna (gula dan pati) menghasilkan energi 4 kkal per gram. Rata-rata energi total per hari yang berasal dari konsumsi karbohidrat masyarakat Indonesia sekitar 60—80%. Makin tinggi tingkat ekonomi masyarakat, makin rendah persentase energi dari karbohidrat. Sebaliknya makin rendah tingkat ekonomi, makin tinggi asupan karbohidratnya.

## 2. Lemak

Merupakan zat gizi makro, yang mencakup asam-asam lemak dan trigliserida.<sup>6</sup> Lemak adalah zat gizi yang padat energi (9 kkal per gram) sehingga lemak penting untuk menjaga keseimbangan energi dan berat badan.<sup>6</sup> Lemak menyediakan pula medium untuk penyerapan vitamin-vitamin larut-lemak (vitamin A, D, E, K). Di dalam makanan, lemak berfungsi sebagai pelezat makanan sehingga orang cenderung lebih menyukai makanan berlemak.

Lemak pun dianggap sebagai zat gizi penting yang berperan meyakinkan pada perkembangan janin dan pertumbuhan awal pascalahir, serta berperan menguntungkan dan merugikan dalam pemeliharaan kesehatan jangka-panjang dan pencegahan penyakit-penyakit kronis terkait-gizi. Asam-asam lemak omega-3 rantai panjang memberikan dasar struktur untuk perkembangan otak dan sistem saraf pusat. Ada pula jenis lemak lain yang memengaruhi kejadian dan keparahan penyakit jantung dan pembuluh darah, diabetes, kanker, dan kemunduran fungsi tubuh yang terkait-usia.<sup>7</sup>

Asam-asam lemak digolongkan berdasarkan atas keberadaan rantai karbon asam lemak yang tidak mengandung ikatan rangkap (**asam lemak jenuh [SFA]**), mengandung satu ikatan rangkap (**asam lemak tak jenuh tunggal [MUFA]**), atau mengandung lebih dari satu ikatan rangkap (**asam lemak tak jenuh ganda [PUFA]**), dan konfigurasi ikatan rangkap (asam lemak cis atau trans). Selain itu, PUFA dikelompokkan menurut letak ikatan rangkap pertama dari akhir gugus 'metil' asam lemak sebagai **asam lemak omega-6** dan **asam lemak omega-3**. Tubuh manusia tidak dapat membuat asam lemak omega-6 dan omega-3 sehingga asam-asam lemak ini adalah zat-zat gizi yang esensial.

## 3. SFA (asam Lemak Jenuh) dan TFA (asam Lemak Trans)

SFA berbentuk padat pada suhu ruang dan ditemukan dalam jumlah relatif tinggi pada lemak hewani dan minyak nabati tropis. Lemak hewani terutama mengandung **asam palmitat** dan **asam stearat**. Namun, asam stearat pun banyak terkandung dalam kakao. Minyak nabati tropis, seperti minyak kelapa dan minyak inti sawit, mengandung banyak **asam laurat** dan **asam miristat**. Namun, asam miristat banyak terkandung pula pada lemak mentega.

Asam laurat merupakan sumber trigliserida rantai-menengah (medium-chain triglycerides [**MCT**]). MCT dimetabolisme tidak memasuki sistem limfatik, tetapi langsung memasuki pembuluh portal. MCT digunakan luas sebagai sumber energi untuk makanan pasien rumah sakit, seperti pada anak-anak penderita kurang energi-protein.

SFA diperoleh dari industri hidrogenasi (penambahan atom-atom hidrogen terhadap ikatan-ikatan tak jenuh untuk menghasilkan ikatan-ikatan jenuh) dari minyak nabati. Lemak yang 'dihidrogenasi penuh' mengandung asam stearat yang tinggi. Adapun lemak yang 'dihidrogenasi sebagian' akan menghasilkan **asam lemak trans (TFA)**.

TFA diproduksi selama proses pemanasan tinggi antara lain menggoreng makanan dengan minyak mendidih yang menutupi makanan tersebut dalam waktu lama. Margarin dan makanan-makanan olahan, seperti cookies, cracker, pie, roti, kentang goreng, kripik

kentang, kripik jagung, popcorn, banyak mengandung TFA. TFA juga terdapat secara alami pada daging hewan pemamah biak dan lemak susu sebagai akibat dari biohidrogenasi PUFA atau MUFA dalam rumen (perut pertama hewan pemamah biak)

Tiap-tiap jenis SFA memiliki efek yang berbeda. Asam laurat dan asam miristat memiliki efek meningkatkan kolesterol total lebih besar daripada asam palmitat, sedangkan asam stearat mempunyai efek netral terhadap kolesterol total, kolesterol LDL (low-density lipoprotein), atau kolesterol HDL (high-density lipoprotein). Kolesterol LDL adalah kolesterol dengan lipoprotein berkandungan kolesterol tinggi yang melepaskan kolesterol ke arteri [dianggap jenis kolesterol “jahat”], sedangkan kolesterol HDL merupakan kolesterol dengan lipoprotein berkandungan protein tinggi yang melepaskan kolesterol ke hati untuk dimetabolisme [dianggap jenis kolesterol “baik”]. Asam laurat, tetapi bukan asam miristat atau asam palmitat, menurunkan rasio kolesterol total-terhadap-HDL karena meningkatkan kolesterol HDL. Asupan TFA yang tinggi berhubungan dengan peningkatan risiko penyakit arteri koroner, kematian akibat penyakit jantung koroner, serta risiko serangan jantung dan mati mendadak.

#### 4. MUFA dan PUFA

MUFA banyak terdapat pada minyak zaitun, minyak canola, minyak bunga-matahari, kacang tanah, almond, pistachios, dan avokad, serta ada pula dalam makanan-makanan lain seperti sayuran, kacang, minyak biji-bijian, daging, daging unggas, dan produk susu. PUFA terdapat pada sayuran, kacang, dan minyak biji-bijian dengan jumlah asam lemak omega-6 dan omega-3 sangat bervariasi. PUFA yang utama adalah **asam linoleat (LA)** omega-6 dan **asam alfa-linolenat (ALA)** omega-3. LA merupakan asam lemak induk dari asam lemak omega-6 yang banyak dijumpai dalam minyak kedelai, minyak jagung, dan minyak bunga matahari. Adapun ALA adalah asam lemak induk dari asam lemak omega-3 ditemukan paling tinggi pada minyak canola, minyak kedelai.

Desaturasi (penambahan ikatan ganda) dan elongasi (penambahan atom karbon) LA dan ALA menjadi PUFA rantai karbon panjang terdapat dalam fitoplankton dan sel-sel hewan. LA di-elongasi menjadi **asam arakidonat (ARA)**, sedangkan ALA dikonversi menjadi **asam eikosapentaenoat (EPA)** dan **asam dokosaheksaenoat (DHA)** sel-sel hewan. Ikan dan seafood (ikan air-dalam), terutama ikan berlemak seperti ikan kembung, haring, salmon, dan tiram, merupakan sumber paling kaya EPA dan DHA, sedangkan sumber utama ARA adalah daging, unggas, dan telur.

Asupan lemak yang tinggi (> 35% energi) pada umumnya meningkatkan asupan SFA dan membuatnya lebih sulit untuk menghindari mengonsumsi energi yang berlebihan. Sementara asupan lemak dan minyak yang rendah (< 20% energi) meningkatkan risiko ketidakcukupan asupan asam-asam lemak esensial dan vitamin E serta dapat mengubah profil kolesterol HDL dan trigliserida ke arah yang tidak menguntungkan. Dalam prinsip gizi seimbang, asupan lemak total yang dianjurkan untuk orang dewasa sebesar 20-35% energi, anak-anak 2-3 tahun sebesar 30-35% energi, anak-anak dan remaja 4-18 tahun sebesar 25-35% energi.

## 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.

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.

Kebutuhan air untuk menjaga keseimbangan air dapat dipengaruhi oleh umur, aktivitas fisik, suhu, pola makan dan status kesehatan (seperti saat menyusui), serta cedera. Untuk populasi umum, jumlah cairan yang biasa dikonsumsi laki-laki 3,7 liter per hari dan perempuan 2,7 liter per hari, dan pengeluaran air melalui empat jalur pengeluaran rata-rata sama, dengan asumsi aktivitas ringan dan tak berkeringat secara berlebihan.<sup>14</sup> Namun, dalam kondisi exercise berat pada suasana panas, kebutuhan konsumsi air dapat mencapai 10 liter. Dari kebutuhan harian tersebut sekitar 80 persen dikontribusi oleh minuman, termasuk air, sisanya dipenuhi dari makanan yang kita makan.

Air yang memenuhi syarat untuk diminum adalah air yang tidak berasa, tidak berbau dan jernih, tidak mengandung zat yang berbahaya bagi tubuh, seperti cemaran pestisida, cemaran logam berat, serta cemaran kotoran biologis (kotoran hewan, jamur, dan bakteri). Badan dunia WHO telah menentukan standar air minum yang baik, pemerintah juga menetapkan SNI (Standar Nasional Indonesia) untuk air mineral dan air minum dalam kemasan. Apabila keamanan air diragukan, dianjurkan untuk selalu merebus air sebelum diminum.

Tabel 5.1  
Angka Kecukupan Gizi kelompok Usia Dewasa

ANGKA KECUKUPAN GIZI RATA-RATA SEHARI DEWASA							
Energi & 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 B <sub>12</sub>	Mg	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Asam folat	Mg	400	400	400	400	400	400
Piridoksin	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
Yodium	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

Sumber: Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi (2004)

## D. 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 berikuk 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 usia 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.

Tabel 5.2

Waktu olahraga yang dibutuhkan untuk membakar energi 100 kkal

Treadmill cepat	12 menit
Sepeda statis	20 menit
Aerobik	16 menit
Berenang	10 menit
Jalan santai	60 menit

#### 4. Pemantauan Berat Badan

IMT merupakan rasio berat badan (Kg) dan tinggi badan (m<sup>2</sup>) seseorang. Indikator ini digunakan pada orang dewasa > 18 tahun untuk melihat apakah orang tersebut memiliki kekurangan atau kelebihan berat badan. Secara tidak langsung IMT merupakan indikator kelebihan berat badan yang menggambarkan kadar lemak tubuh total. Penelitian menunjukkan bahwa IMT merupakan determinan terjadinya Penyakit Jantung Koroner (PJK). Individu dengan status gizi overweight memiliki risiko yang lebih besar terkena PJK dibandingkan dengan individu dengan status gizi underweight. Tingginya IMT juga berkaitan dengan kejadian hipertensi pada pria dan wanita. Individu dengan IMT tinggi (overweight maupun obesitas) diduga mengalami peningkatan volume plasma dan curah jantung yang akan meningkatkan tekanan darah.

Mungkin beberapa orang yang membaca paragraf di atas akan berpikir untuk memiliki status gizi underweight agar tidak mengalami PJK (Penyakit Jantung Koroner). Faktanya penelitian lain menunjukkan bahwa individu dengan status gizi underweight berisiko mengalami Kekurangan Energi Kronis (KEK) yang umumnya dialami oleh kaum wanita. Individu dengan KEK memiliki risiko melahirkan bayi dengan berat badan yang kurang. Bayi dengan berat badan kurang akan mengalami gangguan pada tumbuh kembangnya. Dengan demikian underweight bukan lebih baik daripada overweight, melainkan memiliki dampak yang kurang baik pada kesehatan pula. Lantas status gizi apa yang perlu dimiliki agar tetap sehat?

Rumus untuk mengukurnya adalah sebagai berikut:  $IMT = BB \text{ (kg)} / TB \text{ (m)}^2$

Tabel 5.3  
IMT (Indeks Massa Tubuh)

Batas Ambang IMT Orang Dewasa untuk Indonesia	
< 17	Sangat Kurus
17,0—18,4	Kurus
18,5—24,9	Normal
25,0—26,9	Gemuk ( <i>Overweight</i> )
≥ 27	Sangat Gemuk ( <i>Obese</i> )

Pemantauan BB secara periodik perlu dilakukan agar BB normal selalu dapat dipertahankan. Pemantauan dapat dilakukan setiap saat atau sekurang-kurangnya sebulan sekali.

## Latihan

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi praktikum di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Jelaskan masalah gizi pada usia dewasa!
- 2) Jelaskan faktor yang mempengaruhi keadaan gizi usia dewasa!
- 3) Jelaskan kebutuhan energi dan zat gizi usia dewasa!
- 4) Jelaskan prinsip pemberian makanan usia dewasa!

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Masalah gizi pada usia dewasa.
- 2) Faktor yang mempengaruhi keadaan gizi usia dewasa.
- 3) Kebutuhan energi dan zat gizi usia dewasa.
- 4) Prinsip pemberian makanan usia dewasa.

## Ringkasan

	Asesmen	Perhitungan kebutuhan gizi	Anjuran makan
<b>Gizi usia dewasa</b>	Indeks Massa Tubuh  Berat Badan Ideal  Kajian Kebiasaan Makan  Kajian berdasarkan standar (AKG)	Perhitungan BMR Haris Benedict Rumus Dubois Protein 10-15 % x Total Energi Lemak 20-25% x Total Energi KH 60-65 % x Total Energi Kebutuhan vitamin & mineral : Ca = 800 mg Fe = laki-laki 13 mg Perempuan 26 mg Vit A = Laki-laki 600 RE Perempuan 500 RE Vit C = LK 90 mg Pr 75 mg Zn = LK 13 MG Pr 9,3 mg	Kurangi lemak Banyak mengandung serat Makanan bervariasi (Sesuai Pedoman Gizi Seimbang) Konsumsi makanan yang banyak mengandung Fe, Ca, Zn.

## Tes 1

### Pilihlah Jawaban yang Paling Tepat!

- 1) Jelaskan masalah gizi yang sering dialami kelompok usia dewasa ....
  - A. Penyakit infeksi
  - B. Penyakit menular
  - C. Penyakit auto imun
  - D. Obesitas
  - E. Salah semua
  
- 2) Faktor apa saja yang mempengaruhi keadaan gizi kelompok orang dewasa ....
  - A. Gaya hidup
  - B. Asupan makan
  - C. Komposisi tubuh
  - D. Betul semua
  - E. Salah semua
  
- 3) Untuk menghitung Kebutuhan Gizi orang dewasa menggunakan metode ....
  - A. Rumus Dubois
  - B. WHO-NCHS
  - C. BMR
  - D. IMT
  - E. AKG
  
- 4) Anjuran Makanan pada orang dewasa ....
  - A. Tinggi Kalori Tinggi Protein
  - B. Porsi Kecil Diberikan Sering
  - C. Rendah Energi Lemak Terbatas
  - D. Sesuai Pedoman Gizi Seimbang
  - E. Tinggi serat Sayur dan Buah
  
- 5) Kebutuhan Lemak kelompok usia dewasa berdasarkan Total Energi adalah ....
  - A. 5 – 10%
  - B. 10 -15%
  - C. 20 -25%
  - D. 25 -30%
  - E. >30%

## Topik 2

### Konsep dan Prinsip Gizi Tenaga Kerja

Gizi tenaga kerja adalah gizi yang diperlukan oleh tenaga kerja untuk melakukan suatu pekerjaan sesuai dengan jenis pekerjaan dan beban kerjanya atau ilmu gizi yang diterapkan kepada masyarakat tenaga kerja dengan tujuan untuk meningkatkan taraf kesehatan tenaga kerja sehingga tercapai tingkat produktivitas dan efisiensi kerja yang setinggi-tingginya. Pengelolaan makan bagi tenaga kerja adalah suatu rangkaian kegiatan penyediaan makan bagi tenaga kerja di perusahaan yang dimulai dari rencana perencanaan menu hingga penyajiannya dengan memperhatikan kecukupan kalori dan zat gizi, pemilihan jenis dan bahan makanan, santasi tempat pengolahan dan tempat penyajian, waktu dan teknis penyajian bagi tenaga kerja. Produktivitas merupakan sikap mental yang selalu mempunyai pandangan bahwa mutu kehidupan hari esok harus lebih baik dari hari ini atau perbandingan antara *output* (keluaran atau jumlah yang dihasilkan) dengan *input* (masukan atau setiap sumber daya yang digunakan). Tenaga kerja di Indonesia rata-rata memerlukan waktu 40 jam perminggu/8-10 jam per hari untuk bekerja. Sebagian masukan zat gizi dipenuhi di tempat kerja. Angkatan kerja di Indonesia 57,3% dari seluruh penduduk Indonesia & 98%-nya masih mencari pekerjaan tambahan 80,8% pekerja hanya berpendidikan sekolah dasar.

Produktivitas kerja dipengaruhi oleh banyak faktor, di antaranya yang mempunyai peranan sangat penting dan menentukan adalah kecukupan gizi. Faktor ini akan menentukan prestasi kerja tenaga kerja karena adanya kecukupan dan penyebar kalori yang seimbang selama bekerja. Seseorang yang berstatus gizi kurang tidak mungkin mampu bekerja dengan hasil yang maksimal karena prestasi kerja dipengaruhi oleh derajat kesehatan seseorang. Tenaga kerja yang sehat akan bekerja lebih giat, produktif, dan teliti sehingga dapat mencegah kecelakaan yang mungkin terjadi dalam bekerja. Status gizi mempunyai korelasi positif dengan kualitas fisik manusia. Makin baik status gizi seseorang semakin baik kualitas fisiknya. Ketahanan dan kemampuan tubuh untuk melakukan pekerjaan dengan produktivitas yang memadai akan lebih dipunyai oleh individu dengan status gizi baik.

Selain itu, peranan gizi dengan produktivitas juga ditunjukkan oleh Darwin Karyadi (1984) dalam penelitiannya dimana dengan penambahan gizi terjadi kenaikan produktivitas kerja. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa para penyadap getah yang tidak menderita anemia memiliki produktivitas 20% lebih tinggi daripada yang menderita anemia. Pemberian diet yang mengandung kalori sejumlah yang diperlukan oleh pekerja berat dapat meningkatkan produktivitasnya. Pada dasarnya zat gizi yang dibutuhkan oleh seseorang sangat ditentukan oleh aktivitas yang dilakukannya sehari-hari. Makin berat aktivitas yang dilakukan maka kebutuhan zat gizi akan meningkat pula terutama energi. Sebagai contoh, seorang pria dewasa dengan pekerjaan ringan membutuhkan energi sebesar 2.800 kilokalori. Sedangkan pekerja dengan pekerjaan yang berat membutuhkan 3.800 kilokalori. Manfaat yang diharapkan dari pemenuhan gizi kerja adalah untuk mempertahankan dan

meningkatkan ketahanan tubuh serta menyeimbangkan kebutuhan gizi dan kalori terhadap tuntutan tugas pekerja. Gizi kerja erat bertalian dengan tingkat kesehatan tenaga kerja maupun produktivitas tenaga kerja yang berarti akan meningkatkan produktivitas perusahaan serta peningkatan produktivitas nasional.

## A. MASALAH YANG MEMPENGARUHI TENAGA KERJA

1. **Kesegaran Jasmani:** Kemampuan tenaga kerja melakukan secara selamat dan efektif aktivitas dan upaya jasmani sehubungan dengan kebutuhan kehidupan dalam kaitan dengan pekerjaannya.
2. **Produktivitas:** Perbandingan (ratio) antara keluaran (barang, jasa) dengan masukan (tenaga kerja, modal dll). Produktivitas kerja suatu perusahaan dipengaruhi oleh banyak faktor, di antaranya kecukupan gizi. Seseorang karyawan yang kecukupan gizinya kurang akan memiliki angka kesakitan yang tinggi. Selain itu karyawan yang kecukupan gizinya kurang memiliki daya fisik yang rendah sehingga tidak akan dapat bekerja dengan maksimal dibandingkan dengan karyawan yang sehat.
3. **Efisiensi Kerja:** Pemanfaatan tenaga, dana dan waktu guna mencapai hasil yang sebesar-besarnya.

Faktor-faktor yang mempengaruhi keadaan gizi tenaga kerja

Di dalam tubuh selalu terjadi kegiatan sel yang disebut *metabolisme*. *Metabolisme basal* adalah sejumlah tenaga yang diperlukan oleh tubuh dalam kegiatan istirahat. Kalori yang perlu oleh tubuh diambil dari makanan, besar kecilnya kebutuhan kalori tersebut tergantung dari aktivitas tubuh. Kalori dihasilkan oleh pembakaran bahan-bahan makanan yang masuk ke dalam tubuh dengan menggunakan oksigen dari udara.

Bilamana kalori yang dibutuhkan untuk melaksanakan kegiatan tidak tercukupi dari bahan-bahan makanan yang masuk maka kebutuhan kalori akan dipenuhi dengan mengambil zat-zat makanan yang ada di dalam tubuh dan ini akan berakibat menurunnya berat badan. Sebaiknya apabila ada kelebihan kalori akan disimpan sebagai lemak cadangan yang berakibat naiknya berat badan. Asupan energi di dapat dari makanan dari karbohidrat, protein, dan lemak. Lemak adalah penghasil kalori terbanyak yaitu menghasilkan 4 kalori (tiap pembakaran 1 gram), asupan energi yang masuk ke dalam tubuh digunakan dalam bentuk :

1. *Metabolisme basal*.
2. *SDA* : Pengaruh makanan atas kegiatan tubuh kira-kira 10 % dari kegiatan *metabolisme basal*.
3. Kerja otot.

Pemberian makan untuk tenaga kerja di tempat kerja perlu di pikirkan besarnya kalori makanan di tempat kerja yang dianjurkan sebanyak 40% dari kebutuhan total kalori perhari yang diperlukan oleh tenaga kerja. Waktu pemberian makanan di tempat kerja perlu

mendapat perhatian khusus. Pemberian makanan di tempat kerja di berikan dua kali yaitu pemberian makanan selingan dan makan di tempat kerja. Pedoman untuk makanan tenaga kerja memerlukan tenaga atau energi yang digunakan untuk melakukan kegiatan ataupun kerja dan hal ini tergantung dari :

1. Umur.
2. Jenis kelamin (laki-laki, dan perempuan).
3. Keadaan khusus (sakit, menyusui, melahirkan, dan lain-lain).
4. Metabolisme.
5. Jenis pekerjaan (ringan, sedang, berat) yang merupakan suatu beban kerja.
6. Keadaan lingkungan sebagai beban tambahan, yang meliputi fisik, kimia, biologi, fisiologi (ergonomi) dan psikologi.

Selain faktor di atas faktor tenaga kerja, yang meliputi ketidaktahuan, jenis kelamin, umur, hamil, menyusui, kebiasaan makan yang kurang baik, tingkat kesehatan karena tingginya penyakit parasit dan infeksi oleh bakteri pada alat pencernaan, kesejahteraan tinggi tanpa perhatian pada asupan gizi, mengakibatkan terjadinya masalah gizi, disiplin, motivasi dan dedikasi.

Beban kerja dan beban tambahan di tempat kerja yaitu tekanan panas, bahan-bahan kimia, parasit, dan mikroorganisme, faktor psikologis, dan kesejahteraan. Manusia memerlukan zat gizi yang bersumber dari makanan. Bahan makanan yang diperlukan tubuh mengandung unsur-unsur utama seperti karbohidrat, lemak, protein, vitamin, dan mineral. Fungsi dari zat-zat gizi tersebut adalah sebagai sumber tenaga atau kalori (karbohidrat, lemak, dan protein), membangun dan memelihara jaringan tubuh (protein, air, dan mineral) dan mengatur proses tubuh (vitamin, dan mineral). Secara khusus, gizi adalah zat makanan yang bersumber dari bahan makanan yang diperlukan oleh tenaga kerja untuk memenuhi kebutuhan sesuai dengan jenis pekerjaan dan lingkungan kerjanya.

Masalah Gizi dan kesehatan pada tenaga kerja:

1. Anemia gizi besi mayoritas tenaga kerja wanita.
2. Kurang gizi tingkat ringan.
3. Penyakit gastritis, Infeksi saluran nafas bagian bawah, Infeksi parasit di saluran cerna.
4. Konsumsi kurang sumber makanan Energi, Protein, Ca, Fe, Vit A, Vit karena tidak sarapan dan tidak makan siang.

## **B. FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TENAGA KERJA**

1. Kesegaran Jasmani.
2. Status gizi berpengaruh pada status kesehatan dan akan meningkatkan kesegaran jasmani untuk mencapai produktivitas optimal.
3. Motivasi.
4. Keyakinan bahwa produktivitas memberikan manfaat bagi tenaga kerja yang membuat motivasi kerja naker meningkat.

5. Disiplin kerja menunjukkan tenaga kerja berdedikasi agar semua waktu diisi dg kegiatan produktivitas.
6. Pendidikan & keterampilan.
7. Pendidikan tinggi diharapkan akan mempunyai wawasan luas yang membentuk tindakan & kegiatan menjadi produktivitas kerja.
8. Keterampilan tinggi akan meningkatkan kemampuan menggunakan fasilitas kerja dengan baik.
9. Status kesehatan akan mempengaruhi terjadinya penyakit infeksi & investasi parasit yang akan mengakibatkan gangguan penyerapan makanan.
10. Lingkungan tempat bekerja dapat menyebabkan penyakit dan stres misal : panas, polusi dll.
11. Kurang tersedianya cukup waktu istirahat.

### **C. PENGUKURAN STATUS GIZI TENAGA KERJA**

Status gizi pada pekerja dapat dilakukan secara langsung dan tidak langsung. Penilaian status gizi secara langsung dapat dibagi menjadi empat penilaian yaitu: antropometri, klinis, biokimia, dan biofisik.

### **D. PENGATURAN GIZI TENAGA KERJA**

Pengaturan zat gizi karyawan berguna untuk melakukan suatu pekerjaan sesuai dengan jenis pekerjaan sehingga tercapai tingkat produktivitas dan efisiensi kerja setinggi-tingginya. Selain itu juga dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, bobot tubuh dan kondisi khusus seperti hamil.

#### **1. Energi**

Kebutuhan energi seorang karyawan sangat bervariasi., tetapi untuk pemenuhan energi selama di tempat kerja dianjurkan 30-35% lebih besar dari total kebutuhan energi sehari.

#### **2. Karbohidrat**

Penelitian menunjukkan bahwa untuk karyawan yang tidak banyak bergerak atau hanya melakukan pekerjaan ringan maka sumber energi diperoleh dari karbohidrat dan lemak. Akan tetapi saat melakukan pekerjaan berat, maka sumber energinya lebih banyak berasal dari cadangan karbohidrat (glikogen) tubuh.

#### **3. Protein**

Kebutuhan protein pada karyawan adalah seperti AKG umum, yaitu 10-20% dari total kebutuhan energinya. Anggapan bahwa karyawan yang bekerja berat membutuhkan protein

tinggi itu adalah tidak benar. Karyawan yang bekerja berat membutuhkan energi tinggi artinya peningkatan energi ini akan diikuti dengan peningkatan kebutuhan karbohidrat.

#### **4. Lemak**

Kebutuhan lemak pada karyawan adalah 20-30% dari total kebutuhan energi. Lemak di dalam tubuh disimpan dalam bentuk asam lemak sebagai cadangan energi. Pada karyawan yang membutuhkan energi yang berkesinambungan maka energi dari lemak akan dimanfaatkan. Selain itu lemak juga berguna untuk melindungi tubuh dari luka trauma dan shock yang mungkin terjadi saat bekerja.

#### **5. Zat Besi**

Salah satu kegunaan dari zat besi adalah memproduksi sel darah merah. Sel ini sangat berguna untuk mengangkut oksigen ke seluruh tubuh, selanjutnya oksigen akan berperan dalam menghasilkan energi agar produktivitas kerja meningkat dan tubuh tidak cepat lelah.

#### **6. Air**

Saat bekerja, air minum yang bersih dan aman harus tersedia setiap saat di tempat kerja agar dapat memenuhi kebutuhan cairan yang hilang saat bekerja. Seseorang karyawan dianjurkan minum 2-3 liter air per hari

Tata laksana pemberian makan tenaga kerja

- a. Menyediakan kantin perusahaan dengan tujuan meningkatkan dan memperbaiki gizi tenaga kerja dan tanpa disadari memberikan pengetahuan tentang gizi terhadap tenaga kerja.
  - 1) Tanggung jawab pihak manajemen.
  - 2) Lebih dari 50 orang, adalah biaya dari perusahaan.
  - 3) Letak terpisah.
  - 4) Luas 25 m<sup>2</sup> untuk kira-kira 50 orang.
  - 5) Pemberian makan ketika waktu istirahat atau kira-kira 4 – 5 jam setelah bekerja.
  - 6) Petugas dapat penyuluhan tentang kesehatan, gizi, dan kebersihan.
  - 7) Petugas harus dikontrol kesehatannya.
  - 8) Pakaian khusus bagi para petugas.
  - 9) Sebaiknya dilayani dengan kupon.
- b. Pemberian makanan atau snack secara cuma-cuma pada jam-jam tertentu dimana hal ini akan memperlambat munculnya kelelahan, meningkatkan kecepatan dan ketelitian kerja dan menghindari waktu istirahat curian.
- c. Pemberian makanan tambahan dan adanya kantin di perusahaan dapat mencegah terjadinya penyakit sehingga kehilangan waktu kerja karena absensi sakit dapat ditekan.
- d. Mengadakan penyuluhan tentang kesehatan dan gizi secara teratur sehingga kesehatan tenaga kerja yang setinggi-tingginya dapat dicapai dan dipertahankan.

- e. Menerapkan hasil penelitian tentang gizi kerja yang telah dilakukan untuk meningkatkan status gizi tenaga kerja dalam upaya peningkatan efisiensi dan produktivitas kerja yang setinggi-tingginya.

Dalam upaya meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja yang setinggi-tingginya pengetahuan dan penerapan gizi seimbang bagi tenaga kerja merupakan aspek yang mutlak harus dilakukan. Dengan gizi seimbang maka kesehatan tenaga kerja dapat dipertahankan dan tenaga kerja akan dapat bekerja dengan baik, tidak mudah lelah, dan mengurangi terjadinya tingkat kesalahan. Hal ini berarti dapat mengurangi pemborosan terhadap bahan dari perusahaan dan akhirnya akan dapat menambah keuntungan yang tinggi bagi perusahaan. Rendahnya konsumsi pangan atau tidak seimbangnya gizi makanan yang dikonsumsi mengakibatkan terganggunya pertumbuhan organ dan jaringan tubuh, lemahnya daya tahan tubuh terhadap serangan penyakit, serta menurunnya aktivitas dan produktivitas kerja. Pada bayi dan anak balita, kekurangan gizi dapat mengakibatkan terganggunya pertumbuhan dan perkembangan fisik, mental dan spiritual. Bahkan pada bayi, gangguan tersebut dapat bersifat permanen dan sangat sulit untuk diperbaiki. Kekurangan gizi pada bayi, dan balita dengan demikian akan mengakibatkan rendahnya kualitas sumber daya manusia.

Faktor-faktor yang mempengaruhi status gizi tenaga kerja, antara lain:

- a. Faktor ekonomi.
- b. Faktor pengetahuan tentang gizi.
- c. Faktor prasangka buruk terhadap bahan makanan tertentu.
- d. Faktor kesukaan yang berlebihan terhadap jenis makanan tertentu.
- e. Faktor-faktor lingkungan kerja.

## Latihan

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi praktikum di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Jelaskan hubungan. zat gizi dengan produktivitas pekerja!
- 2) Jelaskan masalah gizi pada pekerja!
- 3) Bagaimana faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya masalah gizi pekerja?
- 4) Bagaimana faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja?
- 5) Bagaimana pengaruh lingkungan terhadap kebutuhan energi & zat gizi pekerja?
- 6) Jelaskan syarat makanan pekerja!

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Hubungan. zat gizi dengan produktivitas pekerja.
- 2) Masalah gizi pada pekerja.

- 3) Bagaimana faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya masalah gizi pekerja.
- 4) Bagaimana faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja.

## Ringkasan

Kekhasan pada usia dewasa adalah pertumbuhan tubuh (tinggi badan) yang maksimal dan tidak akan bertambah lagi. Pada usia dewasa muda kegiatan fisik relatif tinggi. Pada usia dewasa terjadi perubahan metabolisme sesuai penambahan umur. Usia ini rentan asupan makanan berlebih, gaya hidup yang berubah, tekanan lingkungan/teman sebaya yang tinggi, kurangnya waktu untuk berolahraga, dan stres tinggi akibat tekanan pekerjaan yang mengakibatkan pola makan berubah. Organ reproduksi telah matang dan fase pertumbuhan telah berhenti, sehingga yang dibutuhkan adalah memelihara sel tubuh untuk menjaga agar terhindar dari berbagai penyakit degeneratif yang lebih cepat datang dan berdampak pada penurunan produktivitas kerja. Perempuan umumnya mengalami kurang gizi, terutama anemia, dari awal sehingga berisiko melahirkan bayi dengan berat lahir rendah (BBLR).

## Tes 2

### Pilihlah Jawaban yang Paling Tepat!

- 1) Perlunya pemberian susu untuk peningkatan daya tahan tubuh pekerja diprioritaskan pada tenaga kerja yang bekerja di lingkungan :
  - A. Suhu dingin
  - B. Suhu panas
  - C. Ketinggian
  - D. Keracunan zat kimia
  
- 2) Perlunya pemberian cairan elektrolit untuk mengganti kehilangan elektrolit, diprioritaskan pada tenaga kerja yang bekerja di lingkungan :
  - A. Suhu dingin
  - B. Suhu panas
  - C. Ketinggian
  - D. Keracunan zat kimia
  
- 3) Berikut ini adalah pernyataan yang tidak tepat sehubungan dengan pengaruh zat gizi pada penampilan kerja :
  - A. Lemak sangat dibutuhkan oleh pekerja berat sebagai sumber energi utama
  - B. Intake protein yang tinggi tidak meningkatkan penampilan kerja
  - C. Tambahan vitamin tidak berpengaruh pada peningkatan kerja
  - D. Lemak tinggi dapat menurunkan efisiensi kerja

## ✂ ■ Gizi dalam Daur Kehidupan ✂ ■

- 4) Pilihlah salah satu susunan hidangan utama dan selingan yang seimbang yang bisa diberikan untuk pencapaian kebugaran baik bagi tenaga kerja :
- A. Nasi, gulai ikan, oreg tempe, bobor bayam, pisang & pastel, milkshake
  - B. Nasi, rendang, sambal goreng kacang merah, tumis buncis, anggur & schotel mie, susu coklat dingin
  - C. Nasi, pepes ikan, tempe bacem, bening bayam, pepaya & talam pisang, melon
  - D. Nasi, perkedel daging, kalio tempe kacang panjang, nangka & martabak telur, teh manis
- 5) Bagaimanakah kebutuhan zat gizi pada pekerja di lingkungan panas, dingin dan tinggi :
- A. Kebutuhan Fe meningkat untuk memenuhi respons hematopoietic kondisi ketinggian pada wanita
  - B. Kebutuhan vitamin B meningkat seiring dengan meningkatnya energi expenditure
  - C. Tambahan vitamin & mineral antioksidan untuk menurunkan peningkatan stres oksidasi
  - D. Peningkatan kebutuhan lemak dan protein untuk memenuhi peningkatan energi expenditure
- 6) Berikut ini adalah pengaruh frekuensi makan dan komposisi makanan terhadap produktivitas kerja :
- A. Produktivitas tenaga kerja meningkat dengan frekuensi makan 2-3 kali dalam porsi besar
  - B. Pemberian snack pada pekerja dapat menurunkan produktivitas kerja karena dapat mengurangi waktu kerja
  - C. Pemberian snack pada pekerja yang tidak sarapan tidak berpengaruh pada produktivitas kerja
  - D. Pekerja dengan sarapan mempunyai produktivitas bekerja yang lebih baik
- 7) Pernyataan yang tidak tepat sehubungan dengan kebutuhan gizi pekerja :
- A. Pada pekerja tambang perlu diberikan susu untuk meningkatkan daya tahan tubuh & produktivitas
  - B. Kebutuhan energi meningkat 0.5% untuk setiap kenaikan suhu 1°C di atas 30°C
  - C. Peningkatan karbohidrat pada pekerja di ketinggian akan meningkatkan metabolisme glukosa dan peningkatan kapasitas difusi paru-paru
  - D. Pada pekerja di suhu panas terjadi kehilangan elektrolit terutama magnesium dan kalium

## Kunci Jawaban Tes

### *Tes 1*

- 1) D
- 2) D
- 3) A
- 4) C
- 5) E

### *Tes 2*

- 1) D
- 2) B
- 3) D
- 4) C
- 5) B
- 6) D
- 7) D

## Glosarium

AKG	: Angka Kecukupan Gizi
BMR	: <i>Basal Metabolic Rate</i> (Laju metabolik dasar)
DHA	: <i>Docosahexanoic Acid</i> (Asam Docosaheksanoat)
EPA	: <i>Eicosapentanoic Acid</i> (Asam eikosapentanoat)
LBM	: <i>Lean Body Mass</i> (masa tubuh bebas lemak)
HDL	: <i>high density Lipoprotein</i> (Lipoprotein berdensitas tinggi /lemak baik)
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i> (Lipoprotein berdensitas rendah/lemak jahat)
PUFA	: <i>Poly-unsaturated fatty acid</i> (lemak tak jenuh ganda)
SFA	: <i>Saturated Fatty Acid</i> (Lemak jenuh)
MUFA	: <i>Mono un saturated Fatty Acid</i> (lemak tak jenuh tunggal)
VLDL	: <i>Very low density Lipoprotein</i> (lipoprotein berdensitas sangat rendah)
WNPG	: Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi
IMT	: Indeks Massa Tubuh

## Daftar Pustaka

Soekirman. Sehat dan Bugar berkat Gizi Seimbang .Institut Danone dan Kompas Gramedia. Jakarta 2010

Fatmah. 2010. *Gizi Usia Lanjut*. Erlangga Medical Series, Jakarta.

Almatsier,S., Soetardjo,S. Soekatri, Moesijanti. 2011. *Gizi Seimbang Dalam Daur Kehidupan*. Kompas Gramedia. Jakarta.

Pritasari. 2009. *Gizi Seimbang Pada Usia Dewasa dalam Hidup Sehat Dengan Gizi Seimbang*. PT Gramedia. Jakarta.

Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Depkes RI. 2008. *Riset Kesehatan Dasar 2007: Laporan Nasional*. Jakarta: Balitbangkes Depkes RI.

Swinburn BA, Caterson I, Seidell JC, James WPT. 2004. *Diet, nutrition and the prevention of excess weight gain and obesity*. Public Health Nutrition.

World Bank. 2006. *Repositioning Nutrition as Central to Development: A Strategy for Large-Scale Action*. Washington DC: World Bank.

US Department of Health and Human Services and US Department of Agriculture. 2005. *Dietary Guidelines for Americans, 2005. 6<sup>th</sup> Edition*. Washington DC: US Government Printing Office.

Dietary Guidelines Advisory Committee (DGAC). 2010. Report of the DGAC on the Dietary Guidelines for Americans.

Kris-Etherton PM, Innis S. 2007. Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: Dietary Fatty Acids. J Am Diet Assoc.

## **BAB VI**

# **KONSEP DAN PRINSIP GIZI PADA ATLET DAN VEGETARIAN**

*Didit Damayanti, M.Sc, DrPH*

### **PENDAHULUAN**

Setelah Anda mempelajari materi gizi pada setiap tahapan siklus kehidupan mulai dari bayi hingga usia lanjut maka mungkin Anda akan bertanya, bagaimanakah konsep dan prinsip gizi yang lebih khusus yaitu pada kelompok atlet dan kelompok penganut diet vegetarian? Atlet dapat merupakan seseorang dengan usia dewasa, anak-anak atau remaja, demikian juga dengan penganut diet vegetarian.

Menurut UU No. 3 tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional, atlet sebagai olahragawan adalah pengolahraga yang mengikuti pelatihan secara teratur dan kejuaraan dengan penuh dedikasi untuk mencapai prestasi. Olahraga adalah salah satu bentuk aktivitas yang dilakukan secara terstruktur, terencana dan berkesinambungan dengan mengikuti aturan-aturan tertentu dan bertujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani dan prestasi. Sedangkan olahraga berprestasi adalah olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, berjenjang dan berkelanjutan melalui kompetisi/pertandingan untuk mencapai prestasi dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan. Olahraga prestasi dilakukan oleh setiap orang yang memiliki bakat, kemampuan dan potensi untuk mencapai prestasi. Pada bab ini kita akan mempelajari konsep dan prinsip gizi pada atlet berprestasi.

Pada topik pertama kita akan mempelajari konsep dan prinsip gizi pada atlet berprestasi. Sedangkan pada topik kedua kita akan mempelajari konsep dan prinsip gizi pada individu yang menerapkan diet vegetarian dalam kehidupan sehari-hari. Di Indonesia memang tidak banyak penganut vegetarian namun karena penerapan diet vegetarian dapat berpengaruh negatif bagi kesehatan jika tidak direncanakan dengan baik maka sebagai calon ahli gizi kita perlu mempelajarinya agar efek kesehatan yang negatif tersebut dapat dicegah.

## Topik 1

# Konsep dan Prinsip Gizi Pada Atlet

Apakah Anda suka berolahraga? Jika suka, olahraga apa yang sering Anda lakukan? Sepakbola, berenang, senam atau hanya jalan kaki. Tahukah Anda manfaat berolahraga bagi kesehatan? Secara umum manfaat olahraga bagi orang awam atau disebut olahraga rekreasi adalah melancarkan peredaran darah, melancarkan pertukaran oksigen dan karbon dioksida, menguatkan tulang dan otot tubuh kita, menurunkan atau mempertahankan berat badan (BB) normal serta menaikkan kadar HDL dan menurunkan kadar LDL dalam darah.

Pada atlet olahraga prestasi, partisipasi seorang atlet pada aktivitas olahraga berbeda dengan aktivitas fisik sehari-hari. Hal ini disebabkan seorang atlet di dalam melakukan aktivitas olahraganya akan mengoptimalkan penggunaan seluruh energi dan zat gizi di dalam tubuhnya (asupan dan simpanan) untuk mencapai prestasi yang diinginkan. Dengan kata lain semua zat gizi digunakan secara maksimal bahkan hingga semua simpanan zat gizi habis. Hal ini memungkinkan diperlukannya tambahan asupan energi dan zat gizi untuk terus menerus memenuhi kebutuhan sebelum cadangan habis.

### **A. METABOLISME ENERGI KAITANNYA DENGAN KLASIFIKASI OLAHRAGA**

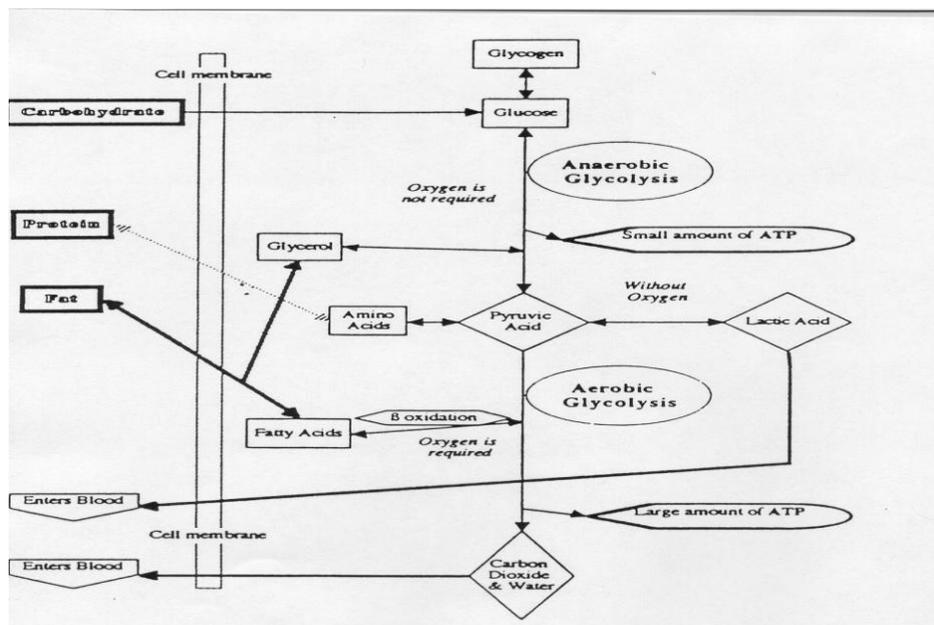
Untuk memenuhi kebutuhan energi atlet yang terus menerus diperlukan, maka kita akan memperoleh melalui tiga sistem metabolisme energi di dalam tubuh yaitu sistem phosphagen, sistem asam laktat dan sistem aerobik. Energi yang dihasilkan pada metabolisme untuk aktivitas olahraga dinamakan Creatine Phosphate (CP), Adenine Diphosphat (ADP) dan Adenine Tri Phosphat (ATP). Untuk lengkapnya dapat dilihat pada Gambar 6.1. Sistem metabolisme energi ini yang menjadi salah satu dasar pengelompokan cabang olahraga berdasarkan kebutuhan energi dan zat gizi.

Pada sistem phosphagen energi yang paling banyak dihasilkan adalah dalam bentuk creatine phosphate (CP) dengan rasio CP : ATP adalah 5 : 1 dan berkaitan dengan massa otot. Kelebihan sumber energi ini adalah merupakan sumber energi yang paling cepat dihasilkan selama olahraga atau latihan fisik oleh karena itu sumber energi phosphagen merupakan sumber energi utama olahraga dengan jangka waktu yang singkat sebagai contoh pada cabang olahraga sprint atau lompat. Sayangnya sumber energi jenis ini tidak dapat ditingkatkan melalui intervensi gizi namun dengan istirahat dapat memulihkan simpanan energi phosphagen.

Sumber energi yang kedua berasal dari sistem asam laktat atau glikolisis anaerobik dengan glukosa atau glikogen sebagai sumber energi. Energi yang dihasilkan dari sistem ini lebih banyak namun menghasilkan asam laktat yang merupakan produk sampingan (by-product) dan jika produksi asam laktat berlebihan dapat menghentikan olahraga. Energi yang dihasilkan dari sistem ini lebih banyak dari pada sistem phosphagen sehingga biasanya

digunakan pada latihan atau olahraga yang memerlukan waktu yang lebih lama, yaitu sekitar 1 hingga 3 menit, sebagai contoh pada cabang olahraga beban (*resistant training*).

Sistem aerobik atau aerobik glikolisis merupakan sumber energi ketiga yang menghasilkan energi dalam bentuk ATP dengan jumlah 18 kali lebih banyak daripada sistem sebelumnya. Sehingga sistem energi jenis ini digunakan pada cabang olahraga yang memerlukan waktu yang lama, sebagai contoh adalah olahraga enduran lari jarak jauh. Sumber energi dari sistem aerobik ini sangat dipengaruhi oleh gizi terutama diet tinggi karbohidrat.



Sumber : Rajaram, S (2010). Energy System, Nutr 578: Exercise Nutrition, School of Public Health, Loma Linda University

Gambar 6.1  
Berbagai sumber energi untuk aktivitas olahraga

Tabel 6.1  
 Pengelompokan Cabang Olahraga berdasarkan Sistem Kerja Syaraf dan Otot untuk Penentuan Kebutuhan Energi dan Zat Gizi

Zat Gizi	Olahraga			
	Power	Endurance	Sprint	Permainan
Karbohidrat	45%-50%	60%-65%	50%-60%	50%-60%
Lemak	30%-35%	25%-30%	25%-30%	30%-35%
Protein	17%-20%	12%-15%	16%-18%	12%-15%
Cabang Olahraga	angkat besi, tolak peluru, tinju	maraton, lari jarak menengah, lari jarak jauh, renang diatas 400 meter, sepeda road race	lari 100, 200 meter, renang 25 meter, sepeda velodrome	sepak bola, bola voli, bola basket, sepak takraw, bulu tangkis, tenis meja, tenis lapangan

Sumber: Kemenkes RI, 2014, Pedoman Gizi Olahraga Prestasi

## B. FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRESTASI ATLET

Ada berbagai literatur yang menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi atlet. Menurut Tjahyono (2016) faktor-faktor yang berperan dalam pencapaian suatu prestasi atlet dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu faktor internal atau endogen serta eksternal atau eksogen. Faktor endogen (dalam diri) meliputi unsur tubuh fisik dan mental / psikis. Unsur fisik adalah kesehatan tubuh, ukuran tubuh, kecepatan, kapasitas paru-paru, daya tahan, kekuatan otot, ketangkasan, keseimbangan, dan fleksibilitas. Sedangkan yang terkait dengan unsur psikis atau mental yaitu keberanian, kesehatan mental, motivasi, dan hasrat untuk menang. Dari penjelasan disini nampak bahwa gizi lebih berkaitan dengan unsur fisik, yaitu kesehatan tubuh, ukuran tubuh dan daya tahan tubuh.

Faktor eksogen (lingkungan) meliputi teknik serta latihan fisik, kondisi lingkungan, sarana maupun prasarana olahraga, penghargaan dan gaji. Kualitas seorang atlet dipengaruhi oleh latihan yang diterimanya. Lalu kegiatan latihan dipengaruhi oleh sarana dan prasarana yang memadai untuk atlet berlatih. Proses latihan itu sendiri menjadi kunci keberhasilan, kualitas latihan mempengaruhi prestasi. Penelitian menyatakan, ternyata latihan psikologis belum sebaik yang diharapkan, walaupun kualitas latihan fisik para atlet yang sudah cukup merumpuni. Padahal setiap gerak gerik atlet serta cara bekerja atlet itu sendiri akan sangat dipengaruhi oleh faktor emosi.

### C. KEBUTUHAN ENERGI DAN ZAT GIZI ATLET

Kebutuhan energi atlet dihitung berdasarkan tiga komponen yaitu energi untuk kebutuhan basal metabolisme, energi untuk aktivitas fisik dan energi untuk specific dynamic action (SDA) atau thermo effect of food (TEF). Perhitungan kebutuhan energi untuk atlet sedikit berbeda dengan perhitungan untuk kelompok umur dan menggunakan rumus dan kategori pada Tabel 6.2 untuk basal metabolisme, Tabel 6.3. untuk kebutuhan energi aktivitas harian dan Tabel 6.4. untuk kebutuhan energi aktivitas olahraga.

Tabel 6.2.  
Perhitungan Basal Metabolisme Rate (BMR) menurut Usia dan Jenis Kelamin

Umur (Tahun)	Rumus
<b>Pria</b>	
3 – 9	$(22.7 \times \text{Berat Badan}^*) + 495$
10 – 17	$(17.5 \times \text{Berat Badan}) + 651$
18 – 29	$(15.3 \times \text{Berat Badan}) + 679$
30 – 60	$(11.6 \times \text{Berat Badan}) + 879$
>60	$(13.5 \times \text{Berat Badan}) + 487$
<b>Wanita</b>	
3 – 9	$(22.5 \times \text{Berat Badan}) + 499$
10 – 17	$(12.2 \times \text{Berat Badan}) + 746$
18 – 29	$(14.7 \times \text{Berat Badan}) + 496$
30 – 60	$(8.7 \times \text{Berat Badan}) + 829$
>60	$(10.5 \times \text{Berat Badan}) + 496$

Keterangan : \*Berat Badan dalam kilogram (Kg)

Sumber: Kemenkes RI, 2014, Pedoman Gizi Olahraga Prestasi

Tabel 6.3  
Kategori Tingkatan Aktivitas Fisik

Kategori	Tingkatan aktivitas fisik	Koefisien aktifitas fisik Pria /Wanita
Tidak aktif ( <i>Sedentary</i> )	≥ 1.0 - < 1.4	1.00/1.00
Aktif Ringan ( <i>Low Active</i> )	≥ 1.4 - < 1.6	1.11/1.12
Aktif ( <i>Active</i> )	≥ 1.6 - < 1.9	1.24/1.27
Sangat aktif ( <i>Very Active</i> )	≥ 1.9 - < 2.5	1.48/1.45

Sumber: Kemenkes RI, 2014, Pedoman Gizi Olahraga Prestasi

Tabel 6.4  
Kebutuhan Energi (Kalori/menit) Pada Beberapa Jenis Olahraga

Jenis Olahraga	Berat Badan (kg)				
	50	60	70	80	90
Balap sepeda : - 9 km/jam	3	4	4	5	6
- 15 km/jam	5	6	7	8	9
- bertanding	8	10	12	13	15
Bulutangkis	5	6	7	7	9
Bola basket	7	8	10	11	12
Bola voli	2	3	4	4	5
Dayung	5	6	7	8	9
Golf	4	5	6	7	8
Hockey	4	5	6	7	8
Jalan kaki : - 10 menit/km	5	6	7	8	9
- 8 menit/km	6	7	8	10	11
- 5 menit/km	10	12	15	17	19
Lari : - 5,5 menit/km	10	12	14	15	17
- 5 menit/km	10	12	15	17	19
- 4,5 menit/km	11	13	15	18	20
- 4 menit/km	13	15	18	21	23
Renang : - gaya bebas	8	10	11	12	14
- gaya punggung	9	10	12	13	15
- gaya dada	8	10	11	13	15
Senam	3	4	5	5	6
Senam aerobik : - pemula	5	6	7	8	9
- terampil	7	8	9	10	12
Tenis lapangan : - rekreasi	4	4	5	5	6
- bertanding	9	10	12	14	15
Tenis meja	3	4	5	5	6
Tinju : - latihan	11	13	15	18	20
- bertanding	7	8	10	11	12
Yudo	10	12	14	15	17

Sumber: Kemenkes RI, 2014, Pedoman Gizi Olahraga Prestasi

### Contoh Kasus

Seorang atlet Bulutangkis, laki-laki, usia 19 tahun dengan BB 60 kg, berlatih 5 kali seminggu dan setiap latihan lebih kurang 4 jam (240 menit). Aktivitas sehari=hari sebagai mahasiswa. Berapakah **kebutuhan energi** sehari atlet pada kasus ini?

Langkah 1: Hitung

$$\text{BMR} + \text{SDA } 10\% \text{ dari BMR (Tabel 6.2)}$$

$$\text{BMR} = (15,3 \times \text{BB}) + 679 = 1597 \text{ kkal}$$

$$\text{SDA} = 10\% \times 1597 = 159,7 \text{ kkal}$$

$$\text{BMR} + \text{SDA} = 1597 + 159,7 = 1756,7 \text{ kkal}$$

Langkah 2: Tentukan aktivitas fisik berdasarkan tabel kategori tingkat aktivitas fisik (Tabel 6.3)

Sebagai seorang mahasiswa, aktivitas fisiknya dikategorikan sebagai aktif ringan yaitu 1,4 - 1,6. Selanjutnya dapat ditentukan 1,4 atau 1,5 atau 1,6 disesuaikan dengan berat ringannya aktivitasnya sebagai mahasiswa.

Langkah 1 dikalikan dengan langkah 2:

$$(\text{BMR} + \text{SDA}) \times \text{aktivitas fisik}$$

$$= 1756,7 \text{ kkal} \times 1,4 = 2459,38 \text{ kkal}$$

Langkah 3: Hitung keluaran energi untuk setiap jenis olahraga

Atlet diketahui berlatih 5 hari seminggu dan setiap latihan olahraga lebih kurang 4 jam (240 menit) = 5 hari x 240 menit x 6 kkal (berdasarkan data di tabel energi berdasarkan latihan olahraga tabel 6.4) = 7200 kkal. Selanjutnya jumlah ini dibagi dengan 7 hari = 1028 kkal.

Selanjutnya perhitungan langkah ke 3 dijumlahkan dengan perhitungan langkah ke 2 = 2459,38 kkal + 1028 kkal = 3487,38 kkal

Sehingga kebutuhan energi sehari atlet pada kasus diatas adalah 3487,38 kkal

Setelah mendapatkan kebutuhan energi sehari atlet berdasarkan perhitungan di atas maka Anda perlu menghitung kebutuhan zat gizi makro dan mikro yaitu karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral serta air. Kebutuhan karbohidrat tinggi terutama untuk olahraga enduran yaitu 60-65% total energi sehari. Lihat Tabel 6.1. Kebutuhan protein sehari dihitung sesuai jenis olahraga, kebutuhan protein tinggi pada olahraga kekuatan dan pada atlet yang sedang dalam masa pertumbuhan. Lihat Tabel 6.5. Sedangkan kebutuhan lemak sedang atau minimal. Kebutuhan vitamin dan mineral agak sedikit lebih tinggi dari pada orang yang tidak berolahraga. Lihat Tabel 6.6 dan 6.7.

Air merupakan salah satu zat gizi makro yang sering terlupakan. Air sangat penting untuk meningkatkan konsentrasi dan mencegah dehidrasi. Kekurangan konsumsi air dapat menurunkan konsentrasi dan penampilan olahraga atlet. Kebutuhan air untuk atlet lebih banyak dari kebutuhan orang dewasa sehat yaitu sekitar 2 liter sehari. Selain perlu mengkonsumsi air 2 liter sehari, kebutuhan air sehari untuk atlet memperhitungkan jumlah cairan yang hilang lewat urin dan keringat. Cara mengetahui jumlah cairan yang perlu diminum untuk mengganti yang hilang lewat keringat adalah dengan cara:

1. Timbang BB sebelum latihan.
2. Timbang BB setelah latihan.
3. Hitung selisih BB yang turun setelah latihan.

Jika penurunan BB 1 kg maka berarti keringat yang keluar selama latihan sekitar 1 liter. Sehingga atlet perlu minum sebanyak minimal 1 liter selama latihan.

Tabel. 6.5  
Estimasi Kebutuhan Protein bagi Atlet

Kelompok	Asupan Protein (gram/kg/hari)
Laki-laki & perempuan yang tidak aktif	0.80 – 1.0
Atlet remaja masa pertumbuhan	1.5
Atlet perempuan olahraga endurans	1.4 – 1.5
Atlet laki-laki olahraga endurans	1.6
Atlet olahraga endurans intensitas sedang <sup>a</sup>	1.2
Atlet olahraga rekreasional <sup>b</sup>	0.80 – 1.0
Sepak bola, olahraga <i>power</i>	1.4 – 1.7
Atlet olahraga beban (awal pelatihan)	1.5 – 1.7
Atlet olahraga beban ( <i>steady state</i> )	1.0 – 1.2
Atlet wanita	15% lebih rendah dari atlet pria
Atlet remaja masa pertumbuhan	1.5

<sup>a</sup>Latihan rata-rata 4 sampai 5 kali per minggu selama 45-60 menit

<sup>b</sup>Latihan 4 sampai 5 kali per minggu selama 30 menit pada <55% VO<sub>2</sub>peak

Sumber: Kemenkes RI, 2014, Pedoman Gizi Olahraga Prestasi

#### Contoh Kasus

Seorang atlet Bulutangkis, laki-laki, usia 19 tahun dengan BB 60 kg, berlatih 5 kali seminggu dan setiap latihan lebih kurang 4 jam (240 menit). Aktivitas sehari-hari sebagai mahasiswa. Berapakah kebutuhan protein, karbohidrat dan lemak atlet pada kasus ini?

**Berdasarkan kasus tersebut**, termasuk klasifikasi apakah cabang olahraga bulutangkis? Berdasarkan Tabel 6.1. bulutangkis termasuk olahraga permainan dengan kebutuhan karbohidrat 50-60%, lemak 30-35% dan protein 12-15%.

**Kebutuhan protein sehari** untuk atlet pada kasus di atas sebaiknya dihitung menggunakan Tabel 6.5. Berdasarkan tabel tersebut berapakah kebutuhan protein atlet pada kasus di atas? Jika kita samakan dengan atlet endurans dengan intensitas sedang maka kebutuhan protein adalah 1,2 g/kg BB, jika kita asumsikan kasus masih usia remaja maka kebutuhan protein sehari 1,5 g/kgBB sehingga kebutuhan protein sehari adalah  $1,5 \text{ g} \times 60 \text{ kg} = 90 \text{ g}$ . Untuk menghitung kebutuhan karbohidrat dan lemak, sebaiknya kita hitung dulu berapa persen energi dari kebutuhan protein yang sudah kita hitung. Kebutuhan protein sehari 72 g jika dihitung persen total energi sehari adalah  $90 \text{ g} \times 4 \text{ kkal} \text{ dibagi } 3487,38 \text{ kkal}$  (total kebutuhan energi sehari) adalah sekitar 10,32%. Sehingga kebutuhan lemak bisa kita rencanakan sekitar 30% dan kebutuhan karbohidrat sekitar 60%. Dengan demikian **kebutuhan lemak sehari** adalah  $30\% \times 3487 \text{ kkal} \text{ dibagi } 9 = 1046 \text{ dibagi } 9 = 116 \text{ g}$ . **Kebutuhan karbohidrat sehari** adalah  $60\% \times 3487 \text{ kkal} \text{ dibagi } 4 = 2092 \text{ dibagi } 4 = 523 \text{ g}$ .

Tabel 6.6.  
Kebutuhan Vitamin dan Mineral Atlet

Mineral	Kebutuhan Atlet	Fungsi
<b>Makro Mineral</b>		
Natrium	> 1500 mg/hr	Kekuatan dan kecepatan kontraksi otot Keseimbangan cairan tubuh, asam basa,
Kalium	> 4700 mg/hr	Kekuatan dan kecepatan kontraksi otot Keseimbangan cairan, asam basa Pengangkut glukosa dalam sel
Kalsium	1300-1500 mg/hr	Pada proses kontraksi otot (termasuk otot rangka) Keseimbangan asam basa, Struktur tulang
Magnesium	400-450 mg/hr	Kofaktor dan aktivator metabolisme energi Metabolisme glukosa Sintesis protein Kekuatan dan kecepatan kontraksi otot Imunologi Metabolisme dan struktur tulang
Fosfor	1250-1500 mg/hr	Kekuatan dan kecepatan kontraksi otot Keseimbangan asam basa, Struktur tulang Komposisi ATP, meningkatkan fungsi vitamin B
Klorida	>2300 mg/hr	Bekerja sama dengan Natrium menjaga keseimbangan cairan tubuh serta fungsi sel tubuh Produksi HCL

Mineral	Kebutuhan Atlet	Fungsi
Besi	15-18 mg/hr	Kofaktor dan aktivator metabolisme energi Sintesis hemoglobin dan mioglobin Transportasi oksigen jaringan otot
Seng (Zn)	11-15 mg/hr	Kofaktor dan aktivator metabolisme energi Komposisi enzim dalam metabolisme energi Sintesis protein Imunologi Antioksidan
Tembaga	795-900 mg/hr	Kofaktor dan aktivator metabolisme energi Antioksidan
Kromium	L = 30-35 mcg/hr	Kofaktor dan aktivator metabolisme energi Meningkatkan sensitivitas insulin
	P = 24-25 mcg/hr	
Selenium	30 mcg/hr	Antioksidan Melindungi kerusakan dinding sel tubuh
Asam folat*)	180 mcg/hr	Pengendalian ketersediaan sel darah merah dalam jumlah normal
Asam pantotenat*)	4,7 mg/hr	Proses metabolisme energi Kontraksi otot
Biotin*)	10-200 mcg/hr	Proses glukoneogenesis
Yodium *)	150 mg/hr	Berhubungan dengan fungsi tiroid, bagian dari tri dan tetraiodotironin (T3 dan T4) berpengaruh dalam konsumsi oksigen dan tingkat metabolisme  Meningkatkan utilisasi ATP dan merangsang pelepasan asam-asam lemak dari jaringan adiposa

Keterangan : \*) Tidak ada peningkatan kebutuhan pada atlet

Sumber : 1). Medicine dan Sciene ini Sport dan exercise, Nutrition and athletic performance, March 2009

2) Williams MH Nutrition for Fitness and Sport 4th edition Brown and Benchmark 1995

Sumber: Kemenkes RI, 2014, Pedoman Gizi Olahraga Prestasi

Tubuh manusia tergantung pada jumlah air didalam tubuh untuk semua proses fisiologi dan biokimia di dalam tubuh sehingga dehidrasi dapat berpengaruh pada penampilan dan kesehatan atlet dan non atlet. Oleh karena itu sangat penting untuk individu yang aktif secara fisik untuk minum dalam jumlah cukup untuk mengganti cairan yang hilang lewat keringat dan urin. Dua jam sebelum aktifitas fisik yang mengeluarkan banyak keringat, dianjurkan mengkonsumsi cairan atau sport drink 7 ml/kg BB. Selama latihan dianjurkan minum untuk meminimalkan penurunan BB (minimal dehidrasi). Pada individu yang

berkeringat sedikit, membutuhkan asupan cairan < 500 ml/jam sedangkan untuk individu yang berkeringat banyak membutuhkan asupan cairan  $\geq 1.5$  L/jam untuk meminimalkan dehidrasi. Setelah latihan untuk mengembalikan status hidrasi dibutuhkan asupan 150% dari cairan yang hilang, sebagai contoh jika hilangnya cairan (turunnya BB) 0.9 kg maka cairan yang harus dikonsumsi 1.4 liter. Bagi individu yang melakukan olahraga sekali sehari maka defisit cairan umumnya dapat dikoreksi dengan makan dan minum yang biasa dilakukan. Pada individu yang berlatih lebih dari 1 kali sehari dan berkeringat sepanjang hari (misal buruh, tentara) maka harus memiliki rencana penggantian cairan yang lebih agresif dan asupan garam yang adekuat untuk mencegah dehidrasi kronik. Rekomendasi asupan cairan dapat dilihat pada Tabel 6.7.

Tabel 6.7

Rekomendasi asupan cairan dan sodium pada berbagai tingkatan aktifitas fisik untuk memenuhi hidrasi secara berkelanjutan

<b>Rekomendasi/ Aktifitas</b>	<b>Jumlah keringat</b>	<b>Hilangnya sodium</b>	<b>Jumlah cairan yang diminum</b>	<b>Pilihan minuman</b>
Sedentari (24 jam)	0 ml	1.5-3 g	2-4 L/hari	Air putih, kopi, teh, susu, jus buah, soda, sup
Intensitas rendah, lama 30 menit	0-0.5 L	0-0.5 g	0-0.5 L	Air putih, "Fitness water". sport drink
Intensitas sedang, lama 60 menit	0,5-1.5 L	0.5-1.5 g	0.5-1.5 L	Air putih, "Fitness water". sport drink
Intensitas tinggi, lama 60-120 menit	1-3 L	1-3 g	1-3 L	Sport drink, air putih
Intensitas sedang, lama 2-8 jam atau lebih	1-16 L atau lebih	1-16 g	1-14 L	Sport drink, air putih, ekstra sodium
Intensitas rendah, lama 8 jam atau lebih	2-12 L atau lebih	2-12 g	2-12 L	Sport drink, air putih, kopi, teh, susu, jus buah, soda, sup

Sumber: Christine, AR, Ellen JC (2012) Sport Nutrition, A Practice Manual for Professionals, edisi 5, Academy of Nutrition and Dietetics

## D. PENENTUAN STATUS GIZI ATLET

Seperti pada masyarakat umum, status gizi pada atlet dapat merefleksikan kondisi resiko penyakit baik penyakit infeksi maupun penyakit tidak menular. Selain itu ukuran tubuh, berat badan (BB), tinggi badan (TB), komposisi tubuh dapat juga dapat berkaitan dengan olahraga, sebagai contoh olahraga tinju, karate mengelompokkan jenis olahraga berdasarkan BB. Pada olahraga tinju ada kelas ringan, walter dengan klasifikasi BB yang rendah, sedangkan kelas berat dengan BB yang lebih berat.

Pada masyarakat umum Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan salah satu indikator yang digunakan untuk menentukan status gizi dan mengkaji resiko seorang individu menderita penyakit. Rumus IMT adalah sebagai berikut:

$$\text{IMT} = \frac{\text{berat badan (kg)}}{\text{tinggi badan (m)} \times \text{tinggi badan (m)}}$$

Berapakah IMT Anda? coba hitung menggunakan rumus diatas. Berdasarkan klasifikasi Kemenkes, bagaimana status gizi Anda?

Pada individu dengan IMT lebih dari 20 maka resiko menderita penyakit akan meningkat, sebaliknya IMT kurang dari 18,5 berhubungan dengan resiko kurang gizi, anemia, menstruasi tidak teratur, resiko tinggi patah tulang dan lebih lanjut merupakan tanda individu yang menderita anoreksia nervosa. Menurut Kemenkes (2014):

- IMT < 17 : kurus dengan kekurangan berat badan tingkat berat atau Kekurangan Energi Kronik (KEK) berat
- IMT 17-<18,5 : kurus dengan kekurangan berat badan tingkat ringan atau Kekurangan Energi Kronik (KEK) ringan
- IMT 18,5-25 : Normal
- IMT >25 - 27 : gemuk dengan kelebihan berat badan tingkat ringan
- IMT > 27 : gemuk dengan kelebihan berat badan tingkat berat

Pada atlet penggunaan IMT tidak sensitif untuk mengukur variasi distribusi lemak, massa lemak dan massa bebas lemak pada tubuh seseorang. Sebagai contoh, seorang atlet laki-laki yang tinggi besar dengan BB 113,6 kg dan TB 193 cm memiliki IMT 30,5 dan dikatakan gemuk atau obese. Namun setelah diukur tebal lemak dibawah kulit ternyata persen lemak tubuhnya < 15 % yang berarti komposisi tubuhnya lebih banyak massa otot yang baik untuk atlet dan termasuk klasifikasi baik untuk atlet. Lihat Tabel 6.8.

Tabel 6.8

Klasifikasi persen lemak tubuh laki-laki dan perempuan pada berbagai situasi

Laki-laki	Perempuan	Klasifikasi
5-10	8-15	Atletis
11-14	16-23	Baik
15-20	24-30	Cukup baik ( <i>Acceptable</i> )
21-24	31-36	Gemuk
>24	>37	Obes

Sumber: Asker Jeukendrup, dan Michael Gleeson. (2010). Sport Nutrition, edisi 2. <http://www.humankinetics.com/excerpts/excerpts/normal-ranges-of-body-weight-and-body-fat>

Pengukuran tebal lemak dibawah kulit dapat dilakukan pada enam lokasi yaitu dada, perut (abdomen), pertengahan paha, triceps, suprailiac dan subscapula. Kemudian jumlah tebal lemak dari beberapa lokasi ini dijumlah dan dihitung persen tebal lemak tubuh dibawah berdasarkan tabel persen tebal lemak tubuh.



Sumber: <http://2.bp.blogspot.com/-236R86eLYA/VrA0ZB76wnI/AAAAAAAAACM/ilWE4tUg4Z0/s1600/8.jpg>

Gambar 6.1  
Pengukuran TBLK di suprailiak

## E. PRINSIP PEMBERIAN MAKAN ATLET SEBELUM PERTANDINGAN, SAAT PERTANDINGAN DAN PASCA PERTANDINGAN

Setelah kebutuhan energi dan zat gizi diketahui berdasarkan perhitungan diatas, maka Anda perlu merencanakan intervensi gizi untuk atlet, yang dapat berupa rencana menu makanan yang disusun berdasarkan kebutuhan energi dan zat gizi sehari serta rencana penyuluhan atau konsultasi gizi kepada atlet yang memerlukan. Rencana intervensi tersebut perlu memperhatikan kondisi atau tahapan kegiatan atlet. Apakah atlet sedang berada di pemusatan latihan? Apakah atlet sedang mengikuti kompetisi olahraganya? Sehingga rencana intervensi gizi dapat dibagi kedalam tahapan pengaturan gizi selama pelatihan, selama kompetisi, pengaturan gizi sebelum bertanding, selama bertanding, setelah bertanding atau pada saat pemulihan serta pengaturan gizi pada saat atlet tidak berlatih maupun bertanding.

### 1. Prinsip pengaturan gizi pada saat di pemusatan latihan

Selama berada di pemusatan pelatihan, prinsip pengaturan gizi untuk atlet adalah sebagai berikut:

- a. Menikmati aneka ragam makanan.
- b. Mengurangi konsumsi makanan yang banyak mengandung lemak dan minyak.
- c. Meningkatkan konsumsi karbohidrat terutama jenis karbohidrat kompleks.
- d. Minum dalam jumlah yang cukup untuk menjaga kadar elektrolit dalam darah serta mengganti cairan yang hilang setiap hari.

Pengaturan gizi dan makanan pada saat di pemusatan latihan dapat merupakan sarana uji coba atlet mengatur makanannya pada saat kompetisi. Sehingga atlet terbiasa dengan kondisi pertandingan dan tidak mengalami hambatan pada saat kompetisi yang sesungguhnya. Di pemusatan latihan atlet juga perlu mempersiapkan diri dan membiasakan makan makanan yang mungkin nanti disediakan saat kompetisi.

Jika sudah mendekati masa masa pertandingan atlet perlu mempersiapkan diri agar dapat menjalani kompetisi secara maksimal. Pengaturan gizi atau diet yang bagaimana yang harus dilakukan sebelum kompetisi agar atlet dapat bertanding secara maksimal dan menghasilkan kemenangan? Prinsip pengaturan gizi dan makanan pada masa persiapan kompetisi adalah sebagai berikut:

- a. Memberi makanan tinggi karbohidrat, rendah lemak untuk menjamin cukupnya simpanan glikogen di otot dan hati untuk memenuhi kebutuhan olahraga. Diet karbohidrat *loading* mungkin dilakukan pada masa menjelang pertandingan untuk memaksimalkan simpanan glikogen otot. Secara terperinci akan dijelaskan pada paragraf berikutnya.
- b. Untuk olahraga yang memerlukan BB tertentu atau dengan klasifikasi BB tertentu misalnya karate, tinju dan sebagainya maka pengaturan makan dan diet untuk mencapai BB yang diinginkan sebaiknya dilakukan pada tahap di pemusatan pelatihan.

Jika pengaturan BB, menurunkan atau menaikkan BB dilakukan pada masa kompetisi dapat mengganggu penampilan olahraga.

- c. Dalam prinsip penurunan BB yang baik, jika mengurangi 500 Kalori dari makanan sehari maka dalam waktu 7 hari (1 minggu) maka BB akan turun 0,5 kg. Jika melakukan diet ketat sehingga penurunan BB lebih banyak dalam waktu singkat, atau melakukan praktek penurunan BB dengan mandi sauna, lari disiang hari dengan menggunakan jaket maka komponen BB yang turun lebih banyak air bukan lemak tubuh. Berkurangnya komposisi air tubuh dapat membahayakan penampilan berolahraga. Prinsip diet untuk menurunkan BB yang dianjurkan adalah diet rendah energi untuk menurunkan BB secara bertahap.
- d. Selain makanan yang cukup, minuman dan cairan juga harus cukup. Jumlah air dan cairan yang dibutuhkan sesuai kebutuhan normal sekitar 2 liter sehari ditambah yang keluar melalui keringat. Untuk memperhitungkan kebutuhan cairan untuk mengganti cairan yang keluar melalui keringat dapat dibaca perhitungan sebelumnya. Jenis cairan dan minuman dapat diperoleh dari air putih, teh susu, kopi, sup, minuman lainnya sebagai contoh jus buah, sari buah atau sport drink. Kapan seorang atlet memerlukan sport drink dapat dipelajari dari Tabel 6.7.
- e. Makanan dan minuman yang dikonsumsi hendaknya tidak menimbulkan gangguan saluran pencernaan, sebagai contoh makanan terlalu pedas. Jika atlet menderita diare akibat makan makanan yang sangat pedas atau kurang bersih maka atlet tidak akan mendapatkan sumber energi yang akan disimpan sebagai glikogen otot. Diare juga dapat menyebabkan atlet dehidrasi atau kekurangan air tubuh sehingga mempengaruhi penampilan olahraga.

## 2. Diet karbohidrat *loading*

Diet karbohidrat *loading* adalah diet atau pengaturan makan dan latihan yang diatur sedemikian rupa dengan tujuan menyimpan glikogen otot semaksimal mungkin sebelum pertandingan, sehingga pada saat bertanding atlet memiliki simpanan glikogen yang maksimal untuk dapat bertanding dan menghasilkan kemenangan. Ada beberapa jenis diet karbohidrat *loading*, yang akan kita pelajari adalah diet karbohidrat *loading* yang telah dimodifikasi dari diet aslinya. Pada diet karbohidrat *loading* yang telah dimodifikasi ini dilakukan beberapa tahap sebagai berikut:

- a. Pada saat 3 hari sebelum bertanding latihan dikurangi. Pada saat latihan dikurangi atlet dianjurkan untuk makan makanan yang mengandung tinggi karbohidrat selama 3 hari atau sekitar 8-10 g karbohidrat/kgBB atlet.
- b. Selama 3 hari ini atlet dibebaskan makan makanan sumber karbohidrat tanpa mengawatirkan konsumsi protein. Makanan yang manis, gula, minuman dapat melengkapi makanan sumber karbohidrat. Namun atlet dinasehati agar berhati-hati dengan makanan sumber lemak, makanan tinggi lemak dan karbohidrat seperti coklat, es krim, dan makanan penutup (*dessert*).

- c. Pada saat 24 jam sebelum bertanding atlet dianjurkan makan makanan rendah serat, rendah sisa, makanan dapat berbentuk cair atau snack. Makanan tersebut akan mengosongkan lambung dan meringankan tubuh yang akan bertanding. Selain makanan ringan, minum dalam jumlah banyak dan diminum bertahap sangat dianjurkan kepada atlet.
- d. Pada saat 2-3 jam sebelum bertanding atlet dapat menghentikan makan dan hanya minum selama bertanding.

### **3. Prinsip pengaturan gizi sebelum bertanding**

Pada saat memasuki masa kompetisi yang relatif lebih singkat daripada masa latihan, maka atlet perlu dengan cepat menyesuaikan diri dengan penyediaan makanan yang ada. Ada kemungkinan tim cabang olahraga tertentu menyiapkan makan sendiri dengan membawa koki masak, sebagai contoh adalah cabang olahraga senam. Namun ada kemungkinan atlet mengikuti menu makanan yang disediakan oleh panitia penyelenggara. Oleh karena itu atlet perlu dibiasakan dengan makanan yang akan disediakan oleh panitia penyelenggara, baik panitia lokal antar daerah atau panitia penyelenggara kompetisi olahraga di negara lain.

Setelah proses pembiasaan dengan menu makanan setempat dilakukan, maka atlet perlu menyesuaikan jadwal makan dengan jadwal bertanding. Makanan yang dapat disarankan sesuai jadwal bertanding adalah sebagai berikut:

- a. Menu makanan lengkap yang terdiri dari makanan pokok, lauk, sayur dan buah atau makanan seperti saat sarapan dapat diberikan 4 jam sebelum bertanding
- b. Satu hingga dua jam sebelum bertanding masih dapat diberikan snack dan minuman
- c. Menu makanan lengkap atau snack hendaknya mengandung tinggi karbohidrat dan rendah lemak
- d. Pada saat menimbang BB ada tips yang dapat diberikan kepada atlet, sebagai contoh kurangi makanan yang rasanya asin, karena makanan asin akan menarik cairan dan menambah BB.
- e. Minuman yang kadar gulanya terlalu tinggi dan diberikan 30-60 menit sebelum bertanding dapat meningkatkan glukosa darah dan insulin yang kurang baik bagi penampilan olahraga.

### **4. Prinsip pengaturan gizi saat bertanding**

Pada saat bertanding maka makanan dan minuman yang dapat diberikan disesuaikan dengan jenis olahraga dan lama pertandingan. Pada saat pertandingan dapat disarankan kepada atlet :

- a. Minum sebelum bertanding dan selama bertanding yaitu pada saat istirahat, atau ke pinggir lapangan sepakbola misalnya untuk minum sebentar kemudian langsung kembali ke lapangan. Cairan yang diminum dapat berbentuk air putih atau sport drink. Sport drink adalah minuman yang selain cairan juga mengandung elektrolit dan energi.

- b. Pada olahraga enduran, olahraga yang memerlukan waktu yang lama sebagai contoh lari maraton atau balap sepeda jalan raya maka selain cairan dapat juga diberi makanan cair atau makanan padat. Makanan padat dapat diberi dalam bentuk pisang atau biskuit.

#### **5. Prinsip pengaturan gizi setelah bertanding**

Setelah pertandingan selesai merupakan masa memulihkan simpanan glikogen otot, mengganti cairan dan elektrolit yang hilang bersama keringat serta untuk memperbaiki kerusakan yang disebabkan pertandingan dan beradaptasi dengan beban yg baru. Semakin cepat cadangan glikogen diisi maka semakin banyak glikogen otot yang dapat disimpan. Keterlambatan mengkonsumsi makanan dan minum dapat menghambat penyimpanan glikogen otot. Tahapan pengaturan gizi adalah sebagai berikut:

- a. Langsung minum untuk mengganti cairan yang keluar melalui urin dan keringat.
- b. Kemudian 1-2 jam setelah selesai bertanding dapat mengkonsumsi makanan kecil atau snack serta minuman.
- c. Setelah 3-4 jam selesai bertanding dilanjutkan makan makanan lengkap yaitu nasi, lauk pauk, sayur dan buah serta minuman.

## **Latihan**

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi praktikum di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Termasuk olahraga apakah maraton ?
- 2) Berapakah persen dari total kebutuhan energi sehari kebutuhan karbohidrat, protein dan lemak untuk atlet cabang olahraga maraton?
- 3) Jelaskan mengapa pada masa pemulihan keterlambatan memenuhi kebutuhan gizi dapat menghambat pemulihan glikogen otot.

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Klasifikasi cabang olahraga berdasarkan kebutuhan energi dan zat gizi makro.
- 2) Kebutuhan energi dan zat gizi atlet.
- 3) Pengaturan makan dan gizi atlet sebelum, selama dan setelah bertanding.

## **Ringkasan**

Atlet olahraga prestasi memerlukan energi yang harus terus menerus dipenuhi melalui berbagai sistem energi didalam tubuh. Kebutuhan energi dan zat gizi dipengaruhi oleh BB, TB, aktifitas harian dan aktifitas olahraga serta jenis cabang olahraganya. Pengaturan gizi dan

makan harus direncanakan mulai dari pemusatan latihan, saat kompetisi dan pada masa pemulihan untuk dapat mencapai prestasi yang maksimal.

## Tes 1

### Pilihlah Jawaban yang Paling Tepat!

- 1) Pada olahraga lari 100 meter, maka sumber energi utama yang digunakan adalah:
  - A. Creatine phosphat (CP)
  - B. Adenine Diphosphat
  - C. Adenine Triphosphat
  - D. Lemak
  - E. Glukosa
  
- 2) Kebutuhan protein untuk atlet cabang olahraga angkat besi dengan BB 70 kg adalah:
  - A. 70 g
  - B. 84 g
  - C. 119 g
  - D. 140 g
  - E. 150 g
  
- 3) Karbohidrat loading pada pengaturan makan atlet bertujuan untuk meningkatkan:
  - A. BB
  - B. Glikogen otot
  - C. Glikogen hati
  - D. Asupan energy
  - E. Glukosa
  
- 4) Pada karbohidrat loading selain meningkatkan asupan karbohidrat lebih banyak menjelang pertandingan juga dilakukan:
  - A. Istirahat
  - B. Mengurangi intensitas dan frekuensi latihan
  - C. Penimbangan BB
  - D. Pengukuran asupan cairan
  - E. Meningkatkan aktifitas latihan
  
- 5) Sebaiknya makan makanan utama dilakukan berapa jam sebelum bertanding?
  - A. 1/2 jam
  - B. 1 jam
  - C. 2 jam
  - D. 4 jam
  - E. 5 jam

## Topik 2

# Konsep dan Prinsip Gizi Pada Vegetarian

Di masyarakat mungkin Anda akan mendengar berbagai praktek diet yang lain dari biasanya. Sebagai contoh ada puasa Ramadhan, puasa Senin Kamis yang dipraktikkan umat Islam. Umat agama Hindu ada yang punya kebiasaan tidak makan daging sapi. Ada berbagai jenis diet yang dipraktikkan untuk menurunkan BB dan sebagainya.

Pada penganut agama Kristen Advent ada kebiasaan menganjurkan makan makanan vegetarian. Pada topik ini kita akan mendiskusikan apa itu vegetarian, bagaimana manfaatnya bagi kesehatan? Apakah ada kekurangannya jika dipraktikkan dan bagaimana mengatasi kekurangan tersebut?

### A. PENGERTIAN DAN KLASIFIKASI VEGETARIAN

Secara umum vegetarian berarti pengaturan makan atau diet dengan sedikit lauk hewani baik dari daging sapi, kambing, domba, ayam, bebek, ikan dan sebagainya. Secara khusus diet vegetarian dapat dikelompokkan atau diklasifikasikan menjadi beberapa jenis yaitu lacto vegetarian, ovo vegetarian, lacto ovo vegetarian dan vegan. Secara terperinci adalah sebagai berikut:

1. Lacto vegetarian berarti seseorang yang makan makanan dari tumbuh-tumbuhan, ditambah susu dan produk olahannya seperti keju.
2. Ovo vegetarian adalah individu yang mengkonsumsi makanan dari tumbuh-tumbuhan ditambah telur.
3. Sedangkan lacto-ovo-vegetarian adalah seseorang yang makan makanan dari tumbuh-tumbuhan termasuk susu, hasil olahannya dan telur.
4. *Strict* vegetarian atau vegan adalah individu yang dalam dietnya setiap hari atau makanannya tidak mengkonsumsi makanan hewani sama sekali termasuk telur, susu dan hasil olahannya.

Selain empat kelompok vegetarian diatas, *fruitarian* dan *macrobiotic* sering disebut sebagai bagian dari diet vegetarian. *Fruitarian* adalah diet yang terdiri dari makanan termasuk buah-buahan dengan keyakinan pemilihan makanan yang tidak membunuh tumbuh-tumbuhan. Sedangkan *macrobiotic* adalah pendekatan diet dengan 10 langkah yang menekankan pada nasi dan gandum utuh (*whole grains*).

## **B. APAKAH DIET VEGETARIAN SEHAT? ZAT GIZI APAKAH YANG PERLU DIPERHATIKAN PADA DIET VEGETARIAN?**

Setelah Anda mengetahui jenis-jenis vegetarian, kemudian Anda ingin mempraktekan atau ada klien yang ingin menerapkan diet vegetarian akan bertanya, apakah diet vegetarian ini baik bagi kesehatan? Bagaimana jawaban Anda? Mari kita pelajari bersama.

Secara umum diet vegetarian dapat kita katakan sehat. Beberapa alasan mengapa diet vegetarian dapat kita katakan sehat disebabkan hasil penelitian menunjukkan dengan menerapkan diet vegetarian dapat menurunkan resiko terkena penyakit tidak menular (PTM) antara lain hipertensi, penyakit jantung koroner dan sebagainya. Penerapan diet vegetarian sebagai makanan sehari-hari juga akan menyediakan phytonutrient atau phytochemical, sebagai contoh isoflavon, lycopene dan sebagainya, yang merupakan zat yang bermanfaat bagi kesehatan. Namun demikian, jika penerapan makanan pada diet vegetarian tidak diatur dengan baik dapat menimbulkan efek yang kurang baik bagi kesehatan.

Pemilihan makanan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan saja, atau ditambah susu, telur sangat mempengaruhi ketersediaan zat gizi di dalam tubuh yang pada akhirnya dapat mempengaruhi kesehatan. Beberapa zat gizi yang perlu diperhatikan pada vegetarian diet adalah protein, asam lemak esensial, zat besi, vitamin B12, kalsium dan vitamin D.

### **1. Protein**

Protein merupakan zat gizi yang paling terpengaruh karena jenis makanan sumber protein yang harus dibatasi jenisnya pada diet vegetarian. Indikator cukupnya jumlah protein dari diet vegetarian ini adalah jika terjadi keseimbangan nitrogen yang positif serta memenuhi keseimbangan Kalori. Untuk memastikan protein pada diet vegetarian ini berfungsi maksimal untuk pembentukan sel dan pertumbuhan, maka jumlah karbohidrat dan lemak yang dikonsumsi sebagai sumber energi harus dalam jumlah cukup sehingga protein tidak dipecah menjadi sumber energi.

Untuk vegan rekomendasi secara umum untuk kebutuhan protein adalah sedikit lebih tinggi dari pada kebutuhan untuk non-vegetarian yaitu 0.9 g/kg BB/hari. Sedangkan kebutuhan protein untuk untuk lakto ovo vegetarian (LOV) tidak perlu tambahan karena susu dan hasil olahannya serta telur berkontribusi terhadap konsumsi protein yang mudah cerna dan dengan kualitas protein yang tinggi. Jika menggunakan persen terhadap total energi sehari, maka persen energi dari protein yang dianjurkan adalah 12-15%.

Untuk meningkatkan kualitas protein maka dianjurkan makan aneka sumber protein, terutama pada vegan yang hanya memperoleh asupan protein dari makanan sumber protein nabati yang kualitas kurang baik jika dibandingkan protein dari makanan hewani. Protein yang berasal dari lauk nabati antara lain kacang-kacangan, tahu, tempe rendah kandungan asam amino esensial tertentu. Untuk mengatasinya makanan perlu dikombinasi dengan makanan lain sehingga saling melengkapi (complement) kekurangan untuk mendapatkan protein dengan kualitas yang lebih baik.

Sebagai contoh, lysine adalah asam amino yang jumlahnya terbatas (limiting amino acid) pada sereal, padi-padian. Sedangkan methionine merupakan asam amino yang terbatas jumlahnya pada kacang-kacangan polong (legumes) dan kedele. Sehingga jika seorang vegan hanya makan nasi maka individu tersebut akan beresiko kekurangan asam amino lisin, oleh karena itu seorang vegan hendaknya mengkonsumsi nasi yang dicampur dengan kacang-kacangan sehingga asam amino akan saling melengkapi menjadi protein yang berkualitas lebih baik. Contoh kombinasi makanan dapat dilihat pada Tabel 6.9.

Tabel 6.9  
Kombinasi makanan dengan asam amino esensial yang lengkap

Kombinasi terbaik	Contoh
Padi-padian dan kacang-kacangan	Nasi dengan kacang-kacangan; sup kacang merah dengan roti bakar; Kare lentil dengan nasi
Kacang-kacangan dengan biji-bijian	Kacang dengan wijen
Padi-padian dengan susu	Pasta dengan keju; puding nasi; roti isi keju

Sumber: Mahan, LK, Stump, SE, Raymon JL, Gallagher, ML, Krauses's Food and the Nutrition Care Process: Intake: The Nutrients and Their Metabolism, edisi 13, 2012, Elsevier, Saunders, St Louis, h 53

## 2. Lemak

Asam lemak esensial yang tersedia dari makanan nabati adalah linoleic (n-6) dan  $\alpha$ -linolenic acid (n-3) sedangkan rantai panjang n-3 EPA dan DHA tidak tersedia langsung dari sumber nabati. Sumber langsung n-3 EPA dan DHA adalah lemak ikan laut atau micro algae tertentu. Tubuh manusia sebenarnya dapat juga mengubah  $\alpha$ -linolenic acid menjadi EPA dan DHA namun proses konversi tidak efisien sehingga pemenuhan zat gizi ini perlu menjadi perhatian.

## 3. Zat Besi

Ada dua jenis zat besi yang berbeda berdasarkan sumbernya. Zat besi yang berasal dari makanan nabati atau tumbuh-tumbuhan disebut zat besi non-heme, sedangkan yang berasal dari makanan hewani diantaranya daging disebut zat besi heme. Ketersediaan biologi (Bioavailability) zat besi heme adalah 15-35% sedangkan ketersediaan biologi non-heme adalah 5-10% non-heme. Faktor yang menurunkan absorpsi zat besi non heme adalah serat, tannin, phytate, calcium phosphates, zinc suplemen, teh, kopi, polyphenols, bran. Sedangkan faktor yang meningkatkan absorpsi zat besi non-heme adalah vitamin C, citrus acids, produk fermentasi kedele. Status zat besi di dalam tubuh juga mempengaruhi absorpsi kedua jenis zat besi ini.

Hasil penelitian menunjukkan status zat besi tidak berbeda antara pemakan makanan sumber hewani (omnivore) dengan vegetarian. Kandungan zat besi pada diet vegetarian diet yang terencana dengan baik dapat melebihi kecukupan zat besi yang dianjurkan. Kemungkinan simpanan zat besi yang rendah seperti yang diindikasikan oleh ferritin

memberi konsekuensi vegetarian beresiko menderita anemia jika dietnya tidak diatur dengan baik.

### **3. Vitamin B12**

Secara alami vitamin B12 diproduksi oleh mikroorganisme dan bakteri di saluran cerna serta diproduksi oleh fungi, algae. Oleh karena itu hanya produk hewani mengandung vitamin B-12. Jika produk nabati mengandung trace vitamin B-12 diduga produk tersebut terkontaminasi

Susu, telur dan daging merupakan sumber vitamin B-12. Beberapa produk yang dipromosikan sebagai sumber vitamin B12 yang baik untuk vegan dan individu yang menerapkan diet macrobiotics ternyata bukan merupakan sumber vitamin B12 yang baik. Produk kedele yaitu miso dan tempe, shiitake mushroom, algae (spirullina, nori) merupakan bahan makanan yang mengandung vitamin B-12 analog. Vitamin B12 analog ini merupakan vitamin B12 yang tidak aktif dan mungkin menghalangi absorpsi vitamin B12 bentuk aktif dan merangsang gejala defisiensi. Sumber vitamin B12 yang terpercaya adalah makanan yang difortifikasi B12 seperti cereal, yeast, meat analogs (daging buatan), minuman kedele, suplemen B-12.

Untuk waktu yang lama dilaporkan vegan memiliki kadar serum B-12 yang rendah karena umumnya perlu waktu lama timbulnya defisiensi vitamin B12. Kebutuhan vitamin B12 sehari adalah 1-2 ug/hari. Sangat penting untuk ibu vegetarian mengkonsumsi suplemen vitamin B-12 untuk menjamin asupan vitamin B12 untuk janin atau bayi adekuat. Kurangnya asupan vitamin B-12 berakibat konsekuensi pada berat bayi baru lahir.

### **4. Kalsium**

Di Amerika Serikat yang 70% kalsium diperoleh dari produk dairy, LOV dan omnivore intake kalsium sama yaitu 900-1000 mg/hari sedangkan intake rata-rata vegan lebih sedikit yaitu 500-600 mg/hari. Implikasi dari rendahnya asupan kalsium adalah rendahnya Bones Mass Density (BMD) yang meningkatkan resiko fraktur tulang.

Sumber kalsium pada tumbuhan adalah sayuran, namun sayuran tinggi kandungan oxalate seperti bayam, swiss chard, beet greens, rhubarb membuat kalsium sedikit tersedia. Kale, brokoli, kol, mustard, turnip greens, legumes, kacang-kacangan adalah sumber kalsium yang baik. Kedele yang di fortifikasi, roti, jus adalah sumber kalsium yang baik juga. Phytates dan oxalates mengganggu absorpsi kalsium lebih dari pada serat (fiber). Suplemen yang merupakan sumber kalsium antara lain adalah calcium citrate-malate, lactate-gluconate, citrate, carbonate.

### **5. Vitamin D dan Zink**

Ekspos sinar matahari yang adekuat dapat memproduksi vitamin D yang cukup. Vitamin D untuk vegetarian juga dapat diperoleh dari makanan yang difortifikasi seperti susu, minuman susu kedele, dan cereals.

Di Amerika Serikat 4-45% zink berasal dari makanan hewani dan kurang dari 20% dari produk susu dan padi-padian. Asupan zink sama antara vegan dan omnivore. Rata-rata intake zink untuk vegan dan omnivore di Amerika Serikat kurang dari kebutuhan yang dianjurkan. Kemungkinan disebabkan ketersediaan biologi (Bioavailability) zink lebih rendah pada makanan nabati antara lain padi-padian utuh (whole grains), jamur, kacang-kacangan, sea vegetables, tahu, protein sayuran, wheat germ, dan susu.

### **C. NASEHAT UNTUK INDIVIDU YANG INGIN MENERAPKAN DIET VEGETARIAN**

Setelah mempelajari kelebihan dan kekurangan diet vegetarian maka pesan-pesan apa yang dapat Anda sampaikan kepada seseorang yang ingin menerapkan diet vegetarian. Pesan-pesan tersebut antara lain adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui tipe atau jenis vegetarian diet mana yang ingin diikuti. Perhatikan kelebihan dan kekurangannya. Pelajari cara mengatasi resiko kekurangan zat gizi yang mungkin terjadi.
2. Diet vegetarian ini banyak manfaatnya bagi kesehatan, namun ada beberapa resiko kekurangan gizi yang perlu diantisipasi. Oleh karena itu hindari praktek diet vegetarian yang terlalu ekstrim. Konsultasikan dengan ahli gizi.
3. Jika ingin menerapkan diet vegetarian ini perhatikan tahapan siklus kehidupan. Sebagai contoh pada ibu hamil diet akan berpengaruh terhadap janin dan bayi yang dilahirkan. Anak-anak masih dalam masa pertumbuhan sehingga penerapan diet vegetarian memerlukan banyak pertimbangan.
4. Jika menerapkan diet vegetarian. Makanan makanan yg bervariasi dari setiap kelompok makanan. Sebagai contoh, untuk protein nabati makanlah aneka macam kacang-kacangan, demikian juga untuk sayuran dan buah-buahan.
5. Setelah mempelajari bahwa penerapan diet vegetarian dapat bermanfaat, namun juga beresiko kekurangan zat gizi jika tidak diatur dengan baik. Maka individu yang menerapkan diet vegetarian perlu memperhatikan intake vitamin D, vitamin B-12, kalsium dan asam lemak EFA.

### **Latihan**

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi praktikum di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Sebutkan jenis-jenis vegetarian?
- 2) Apakah seorang lakto ovo mungkin kekurangan vitamin B12? Jelaskan!
- 3) Jelaskan bagaimana menu untuk vegetarian agar kualitas proteinnya lebih baik!

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Pengertian dan jenis-jenis vegetarian.
- 2) Zat gizi yang penting diperhatikan pada diet vegetarian.
- 3) Nasehat bagi individu yang ingin menerapkan diet vegetarian.

## **Ringkasan**

Vegetarian terdiri dari beberapa jenis yaitu vegan, lakto vegetarian, ovo vegetarian dan lakto ovo vegetarian. Diet vegetarian merupakan diet yang sehat karena dapat menurunkan berbagai resiko penyakit tidak menular namun mungkin beresiko kekurangan beberapa zat gizi jika tidak diatur dengan baik. Penganut vegetarian beresiko kekurangan protein, vitamin B12, zat besi, kalsium, vitamin D, zink dan asam lemak EFA.

## **Tes 2**

### **Pilihlah Jawaban yang Paling Tepat!**

- 1) Jenis vegetarian yang sama sekali tidak makan daging disebut ....
  - A. Vegan
  - B. Lakto vegetarian
  - C. Ovo vegetarian
  - D. Lakto ovo vegetarian
  - E. Makrobiotik
  
- 2) Seorang yang menerapkan diet vegan paling mungkin beresiko kekurangan ....
  - A. Protein
  - B. Zat besi
  - C. Vitamin B12
  - D. Kalsium
  - E. Lemak
  
- 3) Untuk memperoleh tambahan zat gizi yang kurang vegan perlu mengkonsumsi ....
  - A. Suplemen
  - B. Makanan yang di fortifikasi
  - C. Suplemen dan makanan yang difortifikasi
  - D. Makanan buatan
  - E. Makanan tambahan

- 4) Makanan sumber vitamin B12 analog yang berarti mengandung zat mirip vitamin B12 namun tidak dapat berfungsi sebagai vitamin B12 adalah ....
- A. Spirulina, nori
  - B. Tempe
  - C. Spirulina, nori, tempe
  - D. Daging buatan
  - E. Daging ayam, daging sapi
- 5) Manfaat diet vegetarian adalah menurunkan resiko penyakit tidak menular, antara lain adalah ....
- A. Ginjal
  - B. Hipertensi
  - C. Penyakit jantung koroner
  - D. Hipertensi dan penyakit jantung coroner
  - E. Penyakit mata

## Kunci Jawaban Tes

### *Tes 1*

- 1) A
- 2) C
- 3) C
- 4) C
- 5) D

### *Tes 2*

- 1) A
- 2) C
- 3) B
- 4) B
- 5) C

## Glosarium

- Adenosin Triphosphate (ATP)* : Energi yang digunakan oleh sel. Energi yang dihasilkan dari pemecahan ATP akan menghasilkan bahan bakar untuk mengaktifkan kontraksi otot
- Asam laktat : Produk akhir dari glikolisis anaerobik
- Minuman olahraga (*Sport drinks*) : Minuman yang dibutuhkan atlet yang membutuhkan kekuatan aerobik. Kandungannya adalah 14 g/porsi fruktosa, medium-chain trigliserida, asam amino yang dicampur dalam 237 ml air
- Metabolisme aerobik : Sistem metabolik yang mensuplai energi bagi tubuh yang tergantung dengan oksigen
- Metabolisme an-aerobik : Sistem metabolik yang mensuplai energi bagi tubuh yang tidak tergantung dengan oksigen
- Asam amino esensial: : Asam amino yang sangat dibutuhkan untuk kehidupan dan pertumbuhan dan tidak bisa diproduksi oleh tubuh sendiri sehingga harus disediakan dari makanan setiap hari. Ada sembilan asam amino esensial yaitu isoleucine, leucine, lysine, methionine, phenylalanine, threonine, tryptophan, valine dan histidine
- Vitamin B12 analog : Adalah vitamin B12 yang tidak aktif dan mungkin menghalangi absorpsi vitamin B12 bentuk aktif dan merangsang gejala defisiensi

## Daftar Pustaka

- Kemenkes RI. 2014. *Pedoman Gizi Olahraga Prestasi*. Kemenkes RI.
- Tjahyono, Agus. 2016. Dua faktor utama yang mempengaruhi prestasi olahraga pada <https://www.beritabola.win/dua-faktor-utama-yang-mempengaruhi-prestasi-olahraga/>, Agustus 30.
- Rajaram, S. 2010. *Energy System, Nutr 578: Exercise Nutrition*. School of Public Health, Loma Linda University.
- Asker Jeukendrup, dan Michael Gleeson. 2010. Sport Nutrition, edisi 2. <http://www.humankinetics.com/excerpts/excerpts/normal-ranges-of-body-weight-and-body-fat>.
- Rosenbloom, CA, Coleman, EJ. 2012. *Sport Nutrition, A Practice Manual for Professionals, Academy of Nutrition and Dietetics*. Diana Faulhaber, Publisher.
- Johnston, P. Joan, S. 2006. *Nutritional Implication of Vegetarian Diets in Modern in Health and Disease*. tenth edition.
- J. Sabate. 2001. *Vegetarian Nutrition: Chapter 13-Nutrients of concern by Craig and Pinyan*, (Ed). CRC Press 2001.
- Damayanti, Didit, Pritasari, Sri Wahjoe Soekirman. (2000) Perilaku Makan Atlet Pada PON Tahun 2000 di Surabaya, Akademi Gizi, Departemen Kesehatan, RI, Jakarta.
- Damayanti, Didit, E Haddad, L Beeson, K Jaceldo, K Oda. 2014. Dietary sources of vitamin B12 intake among participants of AHS-2 calibration study The FASEB Journal, April 2014, volume 28 no 1 supplement.
- Mahan, LK, Stump, SE, Raymon JL, Gallagher, ML. 2012. *Krauses's Food and the Nutrition Care Process: Intake: The Nutrients and Their Metabolism*, edisi 13, Elsevier, Saunders, St Louis, h 53.

## **BAB VII**

# **MENYUSUN MENU IBU HAMIL, IBU MENYUSUI DAN BAYI**

*Pritasari, SKM, M.Sc*

### **PENDAHULUAN**

Dalam menyusun menu pada kelompok Ibu hamil, ibu menyusui dan bayi perlu memperhatikan konsep ADIME (Asesmen, Diagnosa gizi, Intervensi, Monitoring dan Evaluasi). Langkah-langkah tersebut disebut PAGT (Proses Asuhan Gizi Terstandar) suatu Proses yang terstandar untuk mengidentifikasi, merencanakan dan memenuhi kebutuhan gizi individu melalui langkah langkah asesmen, diagnosis , intervensi dan monitoring gizi atau lebih menunjukkan “bagaimana asuhan gizi dilakukan”.

Asesmen gizi merupakan komponen penting dalam asuhan gizi serta pengelolaan pasien/klien di semua fasilitas pelayanan kesehatan dan program masyarakat yang bersifat “mengidentifikasi dan menginterpretasikan data-data terkait masalah gizi”. Pada proses pembelajaran ini, peserta memperoleh pemahaman terkait konsep dasar dalam mengidentifikasi data pasien berisiko malnutrisi dan ketrampilan mengambil keputusan dalam memilih, menggunakan dan menginterpretasikan data yang berkaitan dengan masalah gizi. Data yang dihasilkan tersebut pada akhirnya akan menjadi ukuran keberhasilan outcome pasien/klien bila intervensi gizi yang dilaksanakan berdasarkan masalah gizi dari hasil asesmen gizi tersebut.

Penerapan asesmen gizi dengan menelaah kasus, memilih dan mengelompokkan data asesmen gizi, menilai dan menyimpulkan data asesmen gizi, mencatat data hasil asesmen gizi. Domain/kategori data pengkajian gizi meliputi riwayat terkait gizi dan makanan, pengukuran antropometri, data biokimia, tes dan prosedur medis, hasil pemeriksaan fisik terkait gizi, riwayat klien.

Diagnosis gizi adalah kegiatan mengidentifikasi dan memberi nama masalah gizi yang aktual, dan atau kondisi yang berisiko menyebabkan masalah gizi yang merupakan tanggung jawab dietisien untuk menanganinya secara mandiri. Diagnosis gizi dinyatakan dengan format PES (Problem Etiologi Sign/symptom). Diagnosis gizi bukan merupakan diagnosis medis. Diagnosis gizi bersifat sementara dan berubah sesuai respon klien terhadap intervensi gizi yang diberikan. Diagnosis ini ditetapkan oleh dietisien atau merupakan hasil diskusi dengan tim. Problem, Etiologi dan Sign Symptom merupakan dasar untuk menentukan hasil akhir memilih intervensi dan perkembangan untuk mencapai target asuhan gizi. Diagnosis gizi dikelompokkan menjadi 3 domain yaitu domain asupan (intake); domain Klinis dan domain Perilaku – lingkungan.

Intervensi gizi (Nutrition intervention) Intervensi gizi adalah tindakan terencana yang dirancang untuk mengubah perilaku, kondisi lingkungan terkait gizi atau aspek aspek kesehatan dari individu termasuk keluarga dan pengasuh), kelompok sasaran tertentu atau

masyarakat tertentu ke arah yang positif. Pemilihan tindakan intervensi gizi dilakukan berdasarkan diagnosis gizi dan etiologinya. Namun bila etiologi tidak dapat dipecahkan oleh seorang dietisien, maka intervensi gizi diarahkan untuk meminimalkan tanda/gejala masalahnya. Langkah ini meliputi proses perancangan preskripsi diet termasuk tujuan asuhan serta implementasi rencana intervensi.

Monitoring dan evaluasi gizi (Nutrition money). Langkah Monitoring dan Evaluasi terdiri dari kegiatan monitor, mengukur dan evaluasi. Monitoring merupakan proses mengkaji ulang dan mengukur status pasien/klien pada waktu2 yang terjadwal sesuai dengan diagnosis gizi, tujuan dan rencana intervensi dan hasilnya, sedangkan evaluasi adalah membandingkan secara sistematis data data klien saat ini dengan status sebelumnya, tujuan intervensi, atau rujukan standar guna melihat dampak intervensi terhadap hasil Monitoring dan evaluasi menggunakan indicator hasil yang dipilih sesuai dengan kebutuhan klien, diagnosis, tujuan dan kondisi penyakit. Pada langkah ini diputuskan untuk kelanjutan tindakan dietetik yang akan dilakukan. Sasaran asuhan gizi adalah perbaikan status kesehatan, diharapkan outcome dari asuhan gizi mendorong/mempengaruhi atau mempunyai kontribusi pada outcome asuhan kesehatan secara keseluruhan. Perubahan pengetahuan, keyakinan, periaku/sikap atau akses seseorang atau kelompok masyarakat dapat mendorong perbaikan asupan zat gizi dan pada akhirnya akan terjadi perubahan tanda dan gejala fisik menuju perbaikan. Perubahan-perubahan yang disebutkan tadi merupakan outcome yang diharapkan dari asuhan gizi dan pengukurannya dilakukan monitoring dan evaluasi hasil asesmen dan reasemen dari riwayat gizi, data biokimia, antropometri dan fisik.

## Topik 1

# Menyusun Menu Ibu Hamil

Dalam menyusun menu ibu hamil perlu memperhatikan prinsip pengkajian Antropometri, Biokimia, Fisik Klinis dan Riwayat klien serta Kebiasaan Makanan. Setelah dilakukan pengkajian yang di bandingkan dengan masing-masing standar maka akan dapat disimpulkan masalah gizi yang bisa dibentuk Diagnosa Gizi atas dasar Problem- Etiologi-Sign/symptom. Intervensi Gizi disusun atas dasar perencanaan yang disesuaikan dengan Diagnosa Gizi. Monitoring dan evaluasi sebagai langkah memperbaiki atau melanjutkan intervensi yang dilakukan.

### A. CONTOH KASUS IBU HAMIL TRIMESTER I

Ny. Neng usia 26 tahun hamil anak pertama , usia kehamilan 3 bulan, TB 160 cm, BB 51 kg, berasal dari Jawa Barat. Suaminya berasal dari Amerika bekerja sebagai staf kedutaan di Jakarta. Keluhan selama hamil mual, muntah dipagi hari dan tidak bisa makan nasi. BB sebelum hamil 49 kg. selama hamil ia suka sekali makan permen sebagai penghilang mual.

#### Pola makan :

Pagi : roti bakar 1 lembar, selei 1 sdt, Buah mangga 1 buah  
Selingan : kentang goreng mayonnaise 1 p, buah apel 1  
Siang : spaghetti bolognaise (daging cincang, tomat) ½ p, sari jeruk 1 gelas  
Selingan : slada buah 1p  
Malam : pancake kentang 1p, steak ikan 1 p, sayuran setup 1 p  
Menjelang tidur : susu ibu hamil 1 gelas

#### Jawaban :

##### 1. Asesmen

###### Riwayat Personal :

- nama :Ny. Neng, usia kehamilan 3 bulan, asal Jawa Barat, s
- tatus sosial ekonomi : cukup

###### Antropometri :

- Usia 26 tahun, berat badan sebelum 49 kg, Berat badan hamil 51 kg, kenaikan Berat badan 2 kg, Tinggi Badan 160 cm.  
IMT :  $49 / (1,6)^2 = 19,14$  (Normal).

## ■ Gizi dalam Daur Kehidupan ■

Biokimia : tidak ada data

Klinis/Fisik : morning sicknes : mengidam

Dietary History :

- Kombinasi makanan barat, tidak bisa makan nasi, suka sekali makan permen sebagai penghilang mual.
- Pola makan.

	Penukar	Energi	Protein	Lemak	Karbohidrat
Makanan Pokok	3,5	612,5	14	-	140
Hewani	1,5	112,5	10,5	7,5	-
Nabati	-	-	-	-	-
Sayuran	2	50	2	-	10
Buah	3	150	-	-	36
Gula	2	100	-	-	24
Minyak	5	250	-	25	-
Susu	1	125	7	6	10
Total		1400	33,5	38,5	220

Perhitungan kebutuhan Energi dan zat gizi makro

Berat Badan Ideal (BBI) :  $(160-100) - 10\% (60) = 54 \text{ kg}$

Basal Metabolisme Rate (BMR);  $1 \text{ Kkal} \times 24 \text{ jam} \times 54 = 1296$

Koreksi Tidur :  $10\% \times 8 \text{ jam} \times 54 = \underline{43,2}$

1.252,8

Aktifitas Fisik :  $40\% \times 1252,8 = \underline{501,1}$

1.753,9

Specific Dynamic Action :  $10\% \times 1.753,9 = \underline{175,3}$

1.929,2

Penambahan Ibu Hamil trimester 1 = 180

Kebutuhan Energi sehari = 2.109,2 Kkal

Kebutuhan Protein :  $15\% \times 2.109,2 / 4 = 79 \text{ gram}$

Kebutuhan Lemak :  $25\% \times 2.109,2 / 9 = 58,5 \text{ gram}$

Kebutuhan Karbohidrat :  $60\% \times 2.109,2 / 4 = 316,3 \text{ gram}$

\*Analisis kuantitatif Pencapaian Kebutuhan

Energi :  $1400/2.109,2 \times 100\% = 66,37\%$  (Kurang)

Protein :  $33,5/79 \times 100\% = 42,4\%$  (kurang)

Lemak :  $38,5/58,5 \times 100\% = 65,81\%$  (kurang)

Karbohidrat :  $220/316,38 \times 100\% = 69,53\%$  (kurang)

\*Analisa kualitatif pola makan :

Asupan makan tidak adekuat

Tidak ada asupan bahan makanan sumber protein nabati

2. Diagnosa Gizi

- Asupan makan tidak adekuat/sesuai kebutuhan disebabkan karena masih mengidam mual muntah ditandai dengan asupan Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat kurang dari 80%.
- Asupan makanan kurang beragam jenisnya disebabkan kondisi kehamilannya ditandai dengan tidak ada asupan protein nabati.

3. Intervensi

Tujuan pemberian makanan ibu hamil:

- Memberikan makanan sesuai kebutuhan energi dan zat gizi makro.
- Memberikan komposisi gizi seimbang dengan menambah porsi protein hewani, nabati, sayur dan buah.

Syarat makanan ibu hamil trimester pertama:

- Porsi kecil diberikan sering berupa 3 makanan utama dan 4 x makanan selingan.
- Bentuk makanan biasa, menu disesuaikan dengan selera dan kondisi ibu hamil.

Edukasi :

- Konseling tentang gizi terbaik untuk 1000 hari pertama kehidupan.
- Informasi jelas tentang Daftar Bahan Makanan Penukar untuk melengkapi jenis bahan makanan bervariasi.
- Pentingnya sayur dan buah serta protein nabati untuk dilengkapi di asupan makan ibu hamil.

4. Monitoring dan Evaluasi

- Asupan makanan sesuai kebutuhan energi dan zat gizi makro (minimal 80%).
- Jenis bahan makanan dan frekuensi makan sesuai gizi seimbang.

Contoh menu makanan sehari:

ANJURAN JUMLAH PORSI (p) BAHAN MAKANAN IBU HAMIL (2100 Kkal)

No.	BAHAN MAKANAN/ PENUKARNYA	JUMLAH PORSI (p)
1	Nasi	5
2	Sayuran	4
3	Buah	4
4	Tempe	3
5	Daging	3
6	Susu	1
7	Minyak	3 ½
8	Gula	2 ½

✂ ■ Gizi dalam Daur Kehidupan ✂ ■

PEMBAGIAN PORSI (p) MAKANAN SEHARI MENU IBU HAMIL 2100 Kkal

BAHAN MAKANAN/ PENUKARNYA	PAGI	SELINGAN PAGI	SIANG	SELINGAN SORE	MALAM
Nasi	1 ½		2		1½
Sayuran	1		1	1	1
Buah	1	1½		1 ½	
Tempe			1	1	1
Daging	1		1		1
Minyak	1		½	1	1
Gula	½	1	½		½
Susu					1

TABEL MENU IBU HAMIL 2100 Kkal

WAKTU	MENU	BAHAN MAKANAN	BERAT (gram)	PENUKAR (p)	ENERGI Kkal
Pagi	Kentang ongaklok	Kentang	200	1	<b>463</b>
	Daging bumbu Teriyaki	Daging	35	1	
		Minyak	2.5	½	
	Setup sayuran	Wortel	50	1	
		Buncis	50		
		Margarine	2.5	½	
	Jus tomat	Tomat	100	1	
		Gula	6	½	
Selingan Pagi	Rujak segar	Pepaya	60	} 1½	<b>119</b>
		Nanas	40		
		Mangga	45		
		Gula merah	13	1	
Siang	Nasi	Nasi	200	2	<b>119</b>
	Ikan bakar sambel mangga	Ikan tenggiri	35	1	
		Mangga	10		
	Tempe goreng	Tempe	50	1	
		Minyak	2.5	½	
	Sayur Asem	Kacang panjang	50		
		Labu siam	20	1	

WAKTU	MENU	BAHAN MAKANAN	BERAT (gram)	PENUKAR (p)	ENERGI Kkal
		Jagung	30		
		Gula	7	½	
					<b>593</b>
Selingan Sore	Pecel	Bayam	50	1	
		Kangkung	25	1	
		Kac. Panjang	15		
		Toge	10		
		Kac.tanah	15	1	
		Minyak	2.5		
					<b>124</b>
Malam	Kentang goreng	Kentang	200	1	
	Semur ayam	Ayam	35	1	
		Minyak	2.5	½	
	Pepes tahu	Tahu	100	1	
	Tumis buncis	Buncis	80		
		Jagung muda	20		
		Minyak	2,5	½	
	Buah	Pisang raja	75	1 ½	
					<b>609</b>
Selingan	Susu bumil	Tep. Susu	20	1	
		Gula	7	1	
					<b>98</b>
	<b>Total sehari</b>				<b>2106</b>

## B. KASUS IBU HAMIL TRIMESTER III

Ny. Menul usia 31 tahun hamil anak ketiga, usia kehamilan 8 bulan, TB 160 cm, BB sekarang 70 kg, BB sebelum hamil 55 kg. berasal dari Jawa Tengah. Suaminya bekerja sebagai supir busway. Dirumah selain mengasuh 2 anaknya yang berusia 7 tahun dan 4 tahun ia menerima jahitan dari tetangganya. Ia melakukan semua pekerjaan rumah tangga. Keluhan selama hamil kakinya agak bengkak. Ia suka sekali makan ikan asin .

### Pola makan :

Pagi : nasi 1p, tempe goreng 1 p, tumis kacang panjang ½ p, ikan asin ¼ p

Selingan : pisang rebus 2 buah,

Siang : nasi 2 p, tempe orek 1 p, sayur asem 1 p, ikan asin ¼ p

Selingan : bubur kacang hijau 1 p

Malam : nasi 1p, tahu goreng 1 p, tumis kangkung taoge 1p, ikan asin ¼ p

Menjelang tidur : susu ibu hamil 1 gelas

Buatlah pengkajian untuk Ny. Menul dan susun berdasarkan ADIME serta contoh menu sehari

**Jawaban :**

1. Asesmen

Riwayat Personal :

- Nama : Ny. Menul, usia kehamilan 8 bulan, asal Jawa Tengah, status sosial ekonomi: kurang (ibu rumah Tangga, pekerjaan sebagai penjahit rumahan), suami supir Trans Jakarta (bus).

Antropometri :

- Usia 33 tahun, berat badan sebelum 55 kg, Berat badan hamil 70 kg, kenaikan Berat badan 15 kg termasuk normal di trimester 3. Tinggi Badan 160 cm.  
IMT :  $55 / (1,6)^2 = 21,48$  (Normal).

Biokimia : tidak ada data

Klinis/Fisik : kakinya ada bengkak (edema)

Dietary History:

- Suka makan ikan asin.
- Pola makan.

	Penukar	Energi	Protein	Lemak	Karbohidrat
Makanan Pokok	4	700	16	-	160
Hewani	$\frac{3}{4}$	37,5	5,25	1,5	-
Nabati	4	300	20	12	28
Sayuran	2,5	62,5	2,5	-	12,5
Buah	2	100	-	-	24
Gula	1	50	-	-	12
Minyak	7	350	-	35	-
Susu	1	75	7	-	10
Total		1675	33,5	48,5	236,5

Perhitungan kebutuhan Energi dan zat gizi makro

Berat Badan Ideal (BBI) :  $(160-100) - 10\% (60) = 54$  kg

Basal Metabolisme Rate (BMR) ;  $1 \text{ Kkal} \times 24 \text{ jam} \times 54 = 1296$

Koreksi Tidur :  $10\% \times 8 \text{ jam} \times 54 = \underline{43,2}$   
1.252,8

Aktifitas Fisik :  $40\% \times 1252,8 = \underline{501,1}$   
1.753,9

Specific Dynamic Action :  $10\% \times 1.753,9 = \underline{175,3}$

	1.929,2
Penambahan Ibu Hamil trimester 3	= 300
Kebutuhan Energi sehari	= 2.229,3 Kkal
Kebutuhan Protein : 15% x 2.229,3 / 4	= 84 gram
Kebutuhan Lemak : 25% x 2.229,3 / 9	= 62 gram
Kebutuhan Karbohidrat : 60% x 2.229,3 / 4	= 334 gram

\*Analisis kuantitatif Pencapaian Kebutuhan

Energi :  $1675/2.229,3 \times 100\% = 75,14\%$  (Kurang)

Protein :  $50,75/84 \times 100\% = 60,71\%$  (kurang)

Lemak :  $48,5/62 \times 100\% = 78,3\%$  (kurang)

Karbohidrat :  $246,5/334 \times 100\% = 73,7\%$  (kurang)

\*Analisa kualitatif pola makan :

Asupan makan tidak adekuat.

Kurang asupan bahan makanan sumber protein hewani lebih suka ikan asin.

Kurang pengetahuan tentang makanan sehat selama kehamilan.

## 2. Diagnosa Gizi

- Asupan makan tidak adekuat/sesuai kebutuhan disebabkan karena masih mengidam mual muntah ditandai dengan asupan Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat kurang dari 80%.
- Asupan makanan kurang beragam jenisnya disebabkan kondisi sosial ekonomi dan kurangnya pengetahuan ditandai dengan tidak ada asupan protein hewani dan kurang beragam.
- Adanya kelebihan asupan Natrium disebabkan terlalu banyak asupan ikan asin ditandai dengan edema pada kaki.

## 3. Intervensi

Tujuan pemberian makanan ibu hamil:

- Memberikan makanan sesuai kebutuhan energi dan zat gizi makro.
- Memberikan komposisi gizi seimbang dengan menambah porsi protein hewani, nabati, sayur dan buah.
- Syarat makanan ibu hamil trimester pertama:
- Porsi kecil diberikan sering berupa 3 makanan utama dan 4 x makanan selingan.
- Bentuk makanan biasa, menu disesuaikan dengan selera dan kondisi ibu hamil.

Edukasi :

- Konseling tentang gizi terbaik untuk 1000 hari pertama kehidupan.
- Informasi jelas tentang Daftar Bahan Makanan Penukar untuk melengkapi jenis bahan makanan bervariasi.
- Pentingnya beragamnya asupan sayur dan buah serta protein hewani untuk dilengkapi di asupan makan ibu hamil.

## ✂ ■ Gizi dalam Daur Kehidupan ✂ ■

- Mengurangi asupan bahan makanan sumber Natrium tinggi seperti ikan asin diganti dengan jenis hewani yang relatif lebih ekonomis seperti ikan, telur.
4. Monitoring dan Evaluasi
- Asupan makanan sesuai kebutuhan energi dan zat gizi makro (minimal 80%).
  - Jenis bahan makanan dan frekuensi makan sesuai gizi seimbang.

Contoh menu makanan sehari:

### ANJURAN JUMLAH PORSI (p) BAHAN MAKANAN IBU HAMIL (2200 Kkal)

No.	BAHAN MAKANAN/ PENUKARNYA	JUMLAH PORSI (p)
1	Nasi	5
2	Sayuran	3
3	Buah	4 ½
4	Tempe	3
5	Daging	4
6	Susu	1
7	Minyak	4
8	Gula	2 ½

### PEMBAGIAN PORSI (p) MAKANAN SEHARI MENU IBU HAMIL 2200 Kkal

BAHAN MAKANAN/ PENUKARNYA	PAGI	SELINGAN PAGI	SIANG	SELINGAN SORE	MALAM
Nasi	1 ½		2		1 ½
Sayuran	1		1		1
Buah	1	1	1	1	½
Tempe			1	1	1
Daging	1		1 ½		1 ½
Minyak	1		1	1	1
Gula		½		1	½
Susu					1

**TABEL MENU IBU HAMIL 2200 Kkal**

WAKTU	MENU	BAHAN MAKANAN	BERAT (gram)	PENUKAR (p)	ENERGI	
Pagi	Nasi	Nasi	100	1		
	Telur dadar isi sayuran	Telur	50	1		
		Minyak	2.5	½		
		Wortel	50	}		1
		Buncis muda	50			
		minyak	2.5	½		
	Buah	Pepaya	100	1		
Selingan Pagi	Setup pisang+ jambu biji	Pisang	50	1		
		Jambu biji	50			
	Gula pasir	6	½			
					<b>106</b>	
Siang	Nasi	Nasi	200	1 ½		
	Arsik ikan	Ikan mas	50	1½		
		Kacang panjang	50	½		
	Tahu goreng	Tahu	100	1		
		Minyak	2.5	½		
	Sop Bayam	Bayam	75	}		1
		Jagung muda	25			
		Minyak	2.5	½		
	Buah	Belimbing	100	1		
Selingan Sore	Asinan buah	Bengkoang	10	}		
		Nenas	20			
	Jambu air	10				
	Mangga	10				
	Gula pasir	13	1			
	Kac tanah gr	Kac tanah	15	1		
	Krupuk	Krupuk	30	½		
	Minyak	5	1			
					<b>266</b>	
Malam	Nasi	Nasi	150	1 ½		
	Ikan bakar	Ikan kembung	50	1		
		Kecap	5			
	Tempe goreng kipas	Tempe	50	1		
		Tep. Beras	10			

WAKTU	MENU	BAHAN MAKANAN	BERAT (gram)	PENUKAR (p)	ENERGI
		Minyak	5	1	
	Tumis kangkung ikan teri	Teri kering	10	1/2	
		Kangkung	100	1	
	Buah	Pepaya	120	1	
					<b>583</b>
Selingan	Susu coklat	Tep susu	20	1	
malam		Gula	13	1	
	Buah	Papaya	60	½	
					<b>147</b>
	TOTAL Kkal				<b>2213</b>

## Latihan

### Kasus 1.

Ny. U usia 29 Tahun, hamil anak pertama dengan usia kehamilan 7 bulan. TB 174 cm, BB sebelum hamil 46 kg. Ny. U seorang pekerja kantoran dan pekerjaan rumah tangga ia lakukan sendiri. Selama kehamilan ia suka seafood dan telur.

Kebiasaan Makan sehari-hari :

Pagi : Nasi 1,5 p, telur ceplok 1 p, tumis kangkung ½ p, susu ibu hamil 1 gelas

Pkl. 10 : teh manis dan biskuit 1p

Siang : Nasi 1,5 p, udang goreng 1 p, tahu tempe 1p, sayur 1p, buah 1 p

Sore : bubur kacang hijau 1 p

Malam : Nasi 1p, ikan goreng 1p, sayur 1p,

Kajilah kasus diatas dengan ADIME dan susun menu sehari sesuai kebutuhan Ny U.

### Kasus 2.

Ny. S, usia 38 tahun sedang hamil anak ke empat. Mempunyai riwayat keguguran pada anak ketiga. BB sebelum hamil 48 kg, TB 154 cm. Saat ini sdg hamil 3 bulan dengan BB 53 kg, suaminya bekerja di perusahaan swasta dengan penghasilan cukup. Ny. S dan suami berasal dari Manado dan sudah lama tinggal di Jakarta. Ia mengalami morning sickness, ia tidak suka ayam dan selama hamil tidak bisa minum air putih.

Pagi : Roti bakar isi sele 1 tangkep, susu ibu hamil 1 gelas

Pkl. 10 : teh manis , mangga dan jeruk 1 p

Siang : Nasi 1,5 p, ayam goreng 1 p, tempe 1p, sayur 1p, buah 1 p

Sore : rujak buah 1 p

Malam : Nasi 1p, udang goreng 1p, sayur 1p, buah 1p

Kajilah kasus diatas dengan ADIME dan susun menu sehari sesuai kebutuhan Ny U.

*Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang topik Asuhan Gizi pada ibu hamil dan contoh kasus diatas.

## Ringkasan

### RINGKASAN TATALAKSANA CARA MENYUSUN MENU PADA IBU HAMIL

No.	Topik	Assesmen St. Gizi	Perhitungan Kebutuhan Energi & Zat Gizi	Syarat Makanan
1.	Gizi Ibu Hamil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Morning sickness → suplai vit. B6</li> <li>• IMT normal sbml hamil (19 – 24 kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>• IMT kenaikan saat hamil (11 – 16 kg)</li> <li>• Kenaikan BB : Trimester 1 : 0.7 – 1.4 kg Trimester 2 : 4.5 kg Trimester 3 : 4.8 kg</li> <li>• IMT &lt; 19.8 beresiko BBLR, kematian Bumil, bayi lahir prematur</li> <li>• Bumil kurus → IMT &lt; 19.8 kg Bumil obes → IMT &gt; 29</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Perhitungan energi</b> berdasarkan BMR (rumus DUBOIS)</li> <li>• <b>Penambahan Energi:</b> Trimester 1 : 150 kkal Trimester 2 : 300 kkal Trimester 3 : 300 kkal</li> <li>• <b>Penambahan Prot. :</b> Trimester 1 : 17 gr Trimester 2 : 17 gr Trimester 3 : 17 gr</li> <li>• <b>Asam folat ;</b> 200 ug</li> <li>• <b>Fe :</b> Trimester 1 : 0 mg Trimester 2 : 9 mg Trimester 3 : 13 mg</li> <li>• <b>Vitamin B12 :</b> + 0.2 ug</li> <li>• <b>Ca :</b> +150 mg <b>Serat :</b> &gt; 25 gr</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinggi kalori untuk pertumbuhan janin</li> <li>• Rendah lemak</li> <li>• Tinggi serat</li> <li>• Tinggi asam folat</li> <li>• Tinggi Fe</li> <li>• Cukup Ca</li> <li>• Tidak mengkonsumsi makanan mentah maupun ½ matang dan keju lunak</li> <li>• Porsi kecil tapi sering</li> <li>• Snack mengandung tinggi protein</li> <li>• Tidak mengkonsumsi kafein, minuman beralkohol, dan merokok.</li> <li>• BM penghambat absorpsi Fe (tanin, phitat) dikurangi</li> </ul>

## Tes 1

Tiap mahasiswa wajib mencari kasus real 2 orang Ibu hamil trimester 1 dan Trimester 3 dilingkungan tempat tinggal, lakukan wawancara pada ibu tersebut. Data yang dicari:

1. Jenis Kelamin.
2. Usia.
3. BB, TB (sebelum hamil dan aktual sekarang).
4. Aktifitas Fisik.
5. Riwayat pendidikan.
6. Sosek keluarga.
7. Kebiasaan makan.
8. Makanan yang disukai/tidak disukai/alergi.
9. Riwayat penyakit/personal.
10. Kaji kasus diatas dengan metode ADIME.

## Topik 2

### Menyusun Menu Ibu Menyusui

Menyusui merupakan bagian utama dari siklus reproduksi berupa proses fisiologis yang dilakukan oleh hampir semua ibu sesudah melahirkan. Pemberian ASI sebagai tugas utama ibu perlu didukung oleh asupan gizi yang optimal untuk menjamin kelancaran proses menyusui dan tumbuh kembang bayi. Penyusunan menu ibu Menyusui dianjurkan menggunakan metode ADIME.

#### A. MENYUSUN MENU IBU MENYUSUI

Ny. Upik usia 30 tahun menyusui anak pertama, usia bayi 3 bulan, TB 160 cm, BB 61 kg, berasal dari Sumatra Barat. Suaminya berasal dari Jepang bekerja sebagai staf kedutaan di Jakarta. Ia mengurus dan menyusui sendiri bayinya. Ia sangat suka makanan jepang hanya selama hamil ia tidak makan daging mentah.

Pagi : Sandwich isi telur, sayuran 2 lembar, Jus mangga 1 buah  
Selingan : tempura sayuran 1 p,, buah apel 1,  
Siang : nasi 2 p, ikan panggang 1 p, telur goreng 1p, ca sayuran 1p, tahu isi 2 p, jus buah 1 gelas  
Selingan : slada buah 1p, es krim 1 cup kecil  
Malam : nasi 1p, steak ikan 1 p, sapo tahu sayuran 1p, papaya 1 p  
Menjelang tidur : susu 1 gelas dan pisang 2 buah  
Buatlah pengkajian untuk Ny. Upik dan susun ADIME serta menu sehari.

#### Jawaban :

##### 1. Asesmen

Riwayat Personal :

- nama: Ny. Upik, menyusui bayi berusia 3 bulan, asal Sumatera , status sosial ekonomi cukup (ibu rumah Tangga suami staf diplomatik berasal dari Jepang

Antropometri :

- Usia 30 tahun, berat badan 61 kg Tinggi Badan 160 cm.  
IMT :  $61 / (1,6)^2 = 23,82$  (Normal)

Biokimia : tidak ada data

Klinis/Fisik : tidak ada data

Dietary History :

## ■ Gizi dalam Daur Kehidupan ■

- Pola makan

	Penukar	Energi	Protein	Lemak	Karbohidrat
Makanan Pokok	4	700	16	-	160
Hewani	3	225	21	15	-
Nabati	1,5	112,5	7,5	4,5	10,5
Sayuran	2	100	4	-	5
Buah	5	250	-	-	60
Gula	2	100	-		24
Minyak	5	250	-	35	-
Susu	2	150	14	12	20
Total		1887,5	62,5	56,5	279,5

Perhitungan kebutuhan Energi dan zat gizi makro

Berat Badan Ideal (BBI) :  $(160-100) - 10\% (60) = 54$  kg

Basal Metabolisme Rate (BMR) ;  $1 \text{ Kkal} \times 24 \text{ jam} \times 54 = 1296$

Koreksi Tidur :  $10\% \times 8 \text{ jam} \times 54 = 43,2$   
 $1.252,8$

Aktifitas Fisik :  $50\% \times 1252,8 = 626,4$   
 $1.879,2$

Specific Dynamic Action :  $10\% \times 1.753,9 = 187,9$   
 $2.067,1$

Penambahan Ibu menyusui bayi < 6 bulan = 330

Kebutuhan Energi sehari =  $2.397,1 \text{ Kkal} = 2400$

Kebutuhan Protein :  $15\% \times 2.397,1 / 4 = 90$  gram

Kebutuhan Lemak :  $25\% \times 2.397,1 / 9 = 66$  gram

Kebutuhan Karbohidrat :  $60\% \times 2.397,1 / 4 = 360$  gram

\*Analisis kuantitatif Pencapaian Kebutuhan

Energi :  $1887,5 / 2397 \times 100\% = 78,7\%$  (Kurang)

Protein :  $62,5 / 90 \times 100\% = 70\%$  (kurang)

Lemak :  $56,5 / 66,5 \times 100\% = 85\%$  (baik)

Karbohidrat :  $279,5 / 359,5 \times 100\% = 78\%$  (kurang)

\*Analisa kualitatif pola makan:

Asupan makan tidak adekuat terutama energi, protein dan karbohidrat.

Kurang pengetahuan tentang makanan sehat selama menyusui yang memperbanyak protein dan sayuran hijau.

2. Diagnosa Gizi

- Asupan makan tidak adekuat /sesuai kebutuhan disebabkan karena masih kurangnya jumlah ditandai dengan asupan Energi, Protein, Karbohidrat kurang dari 80%.

3. Intervensi

Tujuan pemberian makanan ibu menyusui:

- Memberikan makanan sesuai kebutuhan energi dan zat gizi makro.
- Memberikan komposisi gizi seimbang dengan menambah porsi protein hewani, nabati, sayur dan buah.

Syarat makanan ibu menyusui :

- Porsi kecil diberikan sering berupa 3 makanan utama dan 4 x makanan selingan.
- Bentuk makanan biasa, menu disesuaikan dengan selera dan kondisi ibu.

Edukasi :

- Konseling tentang gizi terbaik untuk 1000 hari pertama kehidupan
- Informasi jelas tentang Daftar Bahan Makanan Penukar untuk melengkapi jenis bahan makanan bervariasi
- Pentingnya beragamnya asupan sayur dan buah serta protein untuk dilengkapi di asupan makan ibu menyusui

4. Monitoring dan Evaluasi

- Asupan makanan sesuai kebutuhan energi dan zat gizi makro ( minimal 80%)
- Jenis bahan makanan dan frekuensi makan sesuai gizi seimbang
- Berat badan normal sesuai IMT

Contoh menu makanan sehari :

ANJURAN JUMLAH PORSI (p) BAHAN MAKANANIBU MENYUSUI (2400 Kkal)

No.	BAHAN MAKANAN/ PENUKARNYA	JUMLAH PORSI (p)
1	Nasi	6 ½
2	Daging /Ikan	3
3	Tempe	3 ½
4	Sayuran	3 ½
5	Buah	5
6	Susu	1
7	Minyak	6
8	Gula	2

✂ ■ Gizi dalam Daur Kehidupan ✂ ■

PEMBAGIAN PORSI (p) MAKANAN SEHARI MENU IBU MENYUSUI 2400 Kkal

BAHAN MAKANAN/ PENUKARNYA	PAGI	SELINGAN PAGI	SIANG	SELINGAN SORE	MALAM	SELINGAN MALAM
Nasi	2	1	1 ½		1 ½	½
Sayuran	½	½	1		1 ½	
Buah	1		1 ½	1 ½	1	
Tempe	¾	¼	1 ½		1	
Daging / Ikan	1		1		1	
Minyak	1	1	2		2	
Gula	½		½		½	½
Susu						1

MENU SEHARI IBU MENYUSUI 2400 Kkal

WAKTU	MENU	BAHAN MAKANAN	BERAT (gr)	PENUKAR (p)	ENERGI
PAGI	Mie kangkung	Mie kering	100	2	
		Kangkung	50	½	
		Taoge	10		
		Ayam	25		
		Telur puyuh	10	1	
		Tahu	75	¾	
		Minyak	5	1	
	Jus tomat	Tomat	100	1	
		Gula	6	½	
					580
SELINGAN PAGI	Kroket nabati	Singkong	120	1	
		Wortel	25	¼	
		Tahu	25	¼	
		Minyak goreng	5	1	
					246
SIANG	Nasi bakar isi	Nasi putih	150	1 ½	
		Ayam	35	1	
		Jamur	25	¼	
		Minyak goreng	5	1	
	Sambel goreng Tempe	Tempe	50	1	
		Santan	20	½	
	Oseng daun	Daun singkong	100	1	

✂ ■ Gizi dalam Daur Kehidupan ✂ ■

WAKTU	MENU	BAHAN MAKANAN	BERAT (gr)	PENUKAR (p)	ENERGI
	singkong daun papaya	pepaya			
		Tahu	50	½	
		Minyak goreng	2.5	½	
		Gula	7	½	
					609
SELINGAN SORE	Buah segar	Belimbing	50	½	
		Pisang	50	1	
		Jeruk	50	½	
					100
MALAM	Nasi	Nasi putih	150	1 ½	
	Rica-rica ayam	Ayam	35	1	
		Daun kemangi	10		
		Minyak goreng	2.5	½	
	Bakwan tahu	Tahu	100	1	
		Taoge	25	¼	
		Minyak goreng	2,5	½	
	Bobor bayam labu	Bayam	100	1	
		Labu parang	25	¼	
		Santan	40	1	
		Gula	6	½	
Buah	Jambu biji	100	1		
					641
SELINGAN MALAM	Pudding Biscuit	Biscuit	25	½	
		Susu non fat	20	1	
		Agar	1		
		Gula	7	½	
					212
TOTAL					2388

## Latihan

### Kasus 1.

Ny. S usia 26 tahun, mempunyai bayi usia 3 bulan dan disusui secara eksklusif TB 154 cm, BB 59 kg. Ibunya bekerja paruh waktu dan anak diasuh oleh neneknya. Ny. S selalu memerah ASI dikantor untuk dibawa pulang dan pesediaan ASI mencukupi kebutuhan bayi. Ny. S alergi terhadap seafood.

Kebiasaan Makan sehari:

## ✂ ■ Gizi dalam Daur Kehidupan ✂ ■

Pagi : susu 1 gelas, roti isis telur ceplok  
 Pkl 10.00 : Gorengan 2 potong, Sayur 1p  
 Siang : Nasi 2p, daging 1p, tahu tempe 3 p, sayuran 2p  
 Sore : bubur kacang hijau 1p, buah 1p  
 Malam : Nasi 2 p, ayam panggang 1p, tempe goreng 2 p, sayur 1p  
 Jam 9.00 : susu 1 gelas dan pisang 1 p  
 Kajiilah kasus tersebut sesuai format ADIME dan susun menu sehari

### Kasus 2.

Ny. A. Usia 39 tahun mempunyai bayi 8 bulan, masih memberikan ASI pada bayinya. Rata2 produksi ASI perhari sekitar 700 ml, TB 154 cm, BB 60 kg. Pekerjaan ibu rumah tangga dibantu dengan seorang pembantu rumah tangga. Suaminya seorang PNS di kelurahan.

Kebiasaan makan sehari.

Pagi : Nasi 2 p, telur ceplok 1 p, tumis kangkung ½ p, susu 1 gelas  
 Pkl. 10 : buah 2 p  
 Siang : Nasi 2 p, ayam goreng 1 p, tahu tempe 2p, sayur 1p, buah 1 p  
 Sore : bubur kacang hijau 1 p dan roti 1 p  
 Malam : Nasi 1p, ikan goreng 1p, sayur 1p  
 Pkl.9.00 : susu 1 gelas,

Kajiilah kasus diatas dengan ADIME dan susun menu sehari sesuai kebutuhan Ny A

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang topik Asuhan Gizi pada ibu menyusui dan contoh kasus diatas.

## Ringkasan

### RINGKASAN TATALAKSANA CARA MENYUSUN MENU IBU MENYUSUI

No.	Topik	Assesmen St. Gizi	Perhitungan Kebutuhan Energi & Zat Gizi	Syarat Makanan
1.	Gizi Ibu menyusui	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IMT</li> <li>• BBI</li> <li>• Kajian kebiasaan makan</li> <li>• Kajian Berdasarkan standar (AKG)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perhitungan kebutuhan energi</li> <li>• Gunakan rumus Dubois/ HBE)</li> <li>Semester I : Pe(+) an 550 Kkal</li> <li>Semester II : PE(+) an</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinggi energi</li> <li>• Tinggi protein</li> <li>• Tinggi cairan</li> <li>• Konsumsi makanan yang kaya akan vit c,vit A, fe, asam folat, kalsium, fosfor, vit</li> </ul>

No.	Topik	Assesmen St. Gizi	Perhitungan Kebutuhan Energi & Zat Gizi	Syarat Makanan
			350 Kkal  Perhitungan kebutuhan Protein - 1-12 bulan : +17 gr - 1-2 thn : +11 gr - Lemak : 25% - KH : 65% • Perhitungan Kebutuhan Zat Gizi - Ca : 900 mg/hari - Fe : + 6 mg/hari - B12 : + 0,4 mcg/hari - Vit A : +350 RE Asam folat : + 100 mcg	B12. • Minimalkan konsumsi berbumbu tajam spt pedas. • Konsumsi makanan yang bervariasi. • Pe(+)an porsi makan busui: • Sumber KH 4P • Prot hewani 2P • Prot Nabati 2P • Sayuran 2P • <i>Buah 2P</i> • <i>Cairan</i>

## Tes 2

Tiap mahasiswa wajib mencari kasus real 2 orang ibu Menyusui dengan kriteria usia bayi < 6 bulan dan usis bayi 7 – 12 bulan dilingkungan tempat tinggal, lakukan wawancara pada ibu tersebut. Data yang dicari:

1. Identitas.
2. Usia.
3. BB, TB.
4. Tingkat Pendidikan.
5. Sosek keluarga.
6. Aktifitas sehari hari.
7. Kebiasaan makan 1 hari.
8. Makanan yang disukai/ tidak disukai/riwayat alergi.
9. Riwayat penyakit/persinal klien.
10. Kaji kasus diatas dengan metode ADIME.

## Topik 3

### Menyusun Menu Bayi

Selama satu tahun sesudah kelahiran, bayi mengalami perubahan yang luar biasa. Pertumbuhannya terjadi lebih cepat dibandingkan dengan masa kehidupan sesudahnya. Bila sesudah lahir ia baru bisa bergerak sambil telentang, pada usia 1 tahun ia sudah bisa berdiri dan mulai belajar berjalan. Asupan gizi yang semula diperoleh dari ASI pada 6 bulan pertama kehidupannya akan ditambah dengan makanan pendamping ASI (MPASI) mulai usia 6 bulan. Penyusunan menu yang tepat berupa MPASI tepat jumlah, jenis, frekuensi dan jadwal serta cara pengolahan akan menunjang pertumbuhan dan perkembangannya secara optimal. Dalam menyusun menu bayi dengan ADIME diperlukan untuk menjamin pemberian makanan secara optimal.

#### A. MENYUSUN MENU BAYI

Seorang bayi perempuan NONA usia 11 bulan BB lahir 3 kg, PB lahir 50 cm, sekarang BB 10 kg. PB sekarang 75 cm. anak pertama dari ayah yang bekerja sebagai supir taksi dan ibu menjual pulsa di konter depan rumah. Masih diberi ASI terkadang suka diberi susu kental manis bila ibunya sedang keluar rumah dan Nona dititipkan ke tetangganya. Pagi dan siang ia makan nasi tim sachet masing-masing 1 bungkus  
Sore buah pisang ambon kerok 1 buah  
Malam biscuit bayi 2 buah  
Sisanya ASI  
Buatkan pengkajian kasus berdasar ADIME dan susun menu sehari untuk Nona.

#### Jawaban:

##### 1. Asesmen

Riwayat Personal :

- nama : Nona, bayi berusia 11 bulan, status sosial ekonomi kurang ( ayah supir taksi dan ibu rumah Tangga berjualan pulsa).

Antropometri :

- Usia 11 bulan, berat badan lahir 3 kg, BB sekarang 10 kg, Panjang lahir 50 cm, PB sekarang 75 cm.

Termasuk kategori Normal

Biokimia : tidak ada data

Klinis/Fisik : tidak ada data

Dietary History : masih ASI dan kadang diberi susu formula

- Pola makan

## ■ Gizi dalam Daur Kehidupan ■

	Penukar	Energi	Protein	Lemak	Karbohidrat
Makanan Pokok	4	700	16	-	160
Buah	1	50	-	-	12
Susu	2	125	7	6	10
ASI	400 cc	250	14	12	20
Total		1125	37	18	202

Perhitungan kebutuhan Energi dan zat gizi makro

Kebutuhan Energi sehari :  $100 \text{ Kkal} \times 10 \text{ kg} = 1000 \text{ Kkal}$

Kebutuhan Protein :  $2,5 \times 10 \text{ kg} = 25 \text{ gr}$  (10% Total Energi)

Kebutuhan Lemak :  $(45\% \times 1000 \text{ Kkal})/9 = 50 \text{ gram}$

Kebutuhan Karbohidrat :  $(45\% \times 1000 \text{ Kkal})/4 = 112,5 \text{ gram}$

\*Analisis kuantitatif Pencapaian Kebutuhan

Energi :  $1125/1000 \times 100\% = 112,5\%$

Protein :  $37/25 \times 100\% = 148\%$

Lemak :  $18/50 \times 100\% = 36\%$

Karbohidrat :  $202/112,5 \times 100\% = 80\%$

\*Analisa kualitatif pola makan:

Asupan makan tidak adekuat terutama kelebihan energi, protein.

Kurang pengetahuan gizi Ibu tentang makanan sehat bayi.

### 2. Diagnosa Gizi

- Asupan makan tidak adekuat /sesuai kebutuhan disebabkan karena terlalu banyak konsumsi MPASI pabrikan ditandai dengan asupan Energi, Protein, lebih 100%.

### 3. Intervensi

Tujuan pemberian makanan bayi:

- Memberikan makanan sesuai kebutuhan energi dan zat gizi makro.
- Memberikan komposisi gizi seimbang dengan memberikan MPASI lokal buatan rumah memperhatikan komposisi makanan sumber protein, KH. sayur dan buah.

Syarat makanan ibu menyusui :

- Porsi kecil diberikan sering berupa 3 makanan utama dan 2x makanan selingan.
- Bentuk makanan lembek, menu dengan bahan makanan beragam.

Edukasi :

- Konseling tentang gizi terbaik untuk 1000 hari pertama kehidupan.
- Informasi jelas tentang Daftar Bahan Makanan Penukar untuk melengkapi jenis bahan makanan bervariasi.

## ✂ ■ Gizi dalam Daur Kehidupan ✂ ■

- Pentingnya beragamnya asupan sayur dan buah serta protein untuk dilengkapi di asupan makan bayi.

#### 4. Monitoring dan Evaluasi

- Asupan makanan sesuai kebutuhan energi dan zat gizi makro ( minimal 80%)
- Jenis bahan makanan dan frekuensi makan sesuai gizi seimbang
- Berat badan normal sesuai standar kurva pertumbuhan.

#### ANJURAN JUMLAH PORSI (p) BAHAN MAKANAN BAYI 11 BULAN (1000 Kkal)

No.	BAHAN MAKANAN/PENUKAR	JUMLAH PORSI (p)
1	Nasi	1 ½
2	Daging	1
3	Tempe	1
4	Sayuran	1
5	Buah	2
6	Susu	½
7	Minyak	1
8	ASI	Sekehendak
9	Taburia	1 sachet/hari

#### PEMBAGIAN PORSI (p) MAKANAN SEHARI MENU BAYI 11 BULAN 1000 Kkal

BAHAN MAKANAN/PENUKAR	PAGI	SELINGAN PAGI	SIANG	SELINGAN SIANG	SORE
Nasi	¼		½	¼	½
Daging			½		½
Tempe			½		½
Sayuran			½		½
Buah	1	1			
Susu				½	
Minyak		½			½
ASI sekehendak					
Taburia 1 sachet/hari					

TABEL MENU BAYI 11 BULAN 1000 Kkal

Waktu	Menu	Bahan makanan	Berat (gr)	Penukar (p)	Jumlah Kalori
Pagi	Bubur sumsum slada buah	Tepung beras	20	¼	160
		Santan encer	20	½	
		Jeruk manis	100	1	
Jm. 10.00	Buah	Pepaya	100	1	50
Siang	Bubur Tim hati cincang	Beras	25	½	209
		Hati ayam	20	½	
		Tempe	25	½	
		Wortel	25	¼	
		Bayam	25	¼	
		Minyak	2,5	½	
Selingan	Biskuit	Biskuit bayi	40	1/2	300
		Susu bubuk	12.5	½	
Sore	Bubur tim ikan, kacang dan sayuran	Beras	25	½	163
		Daging Ikan lele	20	½	
		Kacang hijau rebus	10	½	
		Labu siam	30	½	
		Buncis	20		
		Tomat	10		
ASI	Sekehendak				
TOTAL					1000

## Latihan

### Kasus 1.

Seorang bayi D usia 8 bulan, BB lahir 3,3 kg, BB sekarang 6,9 kg, Panjang badan 67 cm. Dia mendapat ASI dan diberi MPASI 2 kali sehari, diperkirakan jumlah produksi ASI sebanyak 600 ml. D anak pertama dari ibu yang bekerja sebagai buruh pabrik sepatu dan ayahnya seorang supir angkutan kota.

Kebiasaan Makan bayi:

Pagi : ASI dan pisang 1p

Pkl 10.00 Bubur instant 1p

Siang : Bubur campur telur rebus 0,5 mangkok

Sore : pisang

Malam ASI 2 x

Susunlah menu sehari klien sesuai ADIME.

*Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang topik Asuhan Gizi pada ibu menyusui dan contoh kasus diatas.

## Ringkasan

### RINGKASAN TATALAKSANA CARA MENYUSUN MENU PADA BAYI

No.	Topik	Assesmen St. Gizi	Perhitungan Kebutuhan Energi & Zat Gizi	Syarat Makanan
1.	Gizi Bayi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menurut BB                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 bulan = 2x BB Lahir</li> <li>- 12 bulan = 3x BB Lahir</li> </ul> </li> <li>• <i>Pertambahan Panjang Badan</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Triwulan I = 9-10 cm</li> <li>- Triwulan II = 5-6 cm</li> <li>- Triwulan III = 4 cm</li> <li>- Triwulan IV = 3 cm</li> <li>- 1 Tahun = 1,5x PB lahir</li> </ul> </li> <li>• <i>Perhitungan KMS</i> Lihat table KMS</li> <li>• <i>Menurut BBI Bayi</i> Usia dalam bulan dibagi 2 + 4</li> </ul>	Perhitungan Kebutuhan Energi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energi = 100-120 kkal/Kg BB / hari</li> <li>• Protein = 2,5 gr/ Kg BB/hari</li> <li>• Lemak = 15-20% x kebutuhan energi</li> <li>• KH = 60-70% x total energi</li> <li>• Air = 150-200 cc/kg BB/ hari</li> </ul> Keterangan = Jika bayi mengonsumsi ASI : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energi dikurangi 70 kkal/100cc ASI</li> <li>• Protein dikurangi 1,2 gr /100 cc ASI</li> <li>• Lemak dikurangi 4,1 gr/ 100 cc ASI</li> <li>• KH dikurangi 7,2 gr/ 100 cc ASI</li> </ul> Kebutuhan Vitamin dan Mineral : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ca = 400 mg/hari</li> <li>• Vit A = 400 RE/ hari</li> <li>• Zinc = 7,9 mg /hari</li> <li>• Fe= 7 mg/ hari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0-6 bulan ASI eksklusif</li> <li>• Lebih dari 6- 9 bulan, ASI sesuka, bubur susu 2x, buah 2x, tim saring 1x</li> <li>• 9-12 bulan ASI</li> <li>• sesukanya, bubur susu 2x, buah 2x, tim 2x</li> </ul>

## Tes 3

Tiap mahasiswa wajib mencari kasus real 2 orang bayi > 6 bulan dilingkungan tempat tinggal, lakukan wawancara pada ibu/pengasuh bayi tersebut. Data yang dicari :

- 1) Jenis Kelamin.
- 2) Usia.
- 3) BB lahir, sekarang, PB lahir, sekarang.
- 4) Sosek keluarga.
- 5) Data KMS.
- 6) Kaji kasus diatas dengan metode ADIME.

### Daftar bahan makanan penukar

Daftar Bahan Makanan Penukar (DBMP) adalah suatu daftar bahan makanan yang mempunyai kesamaan dalam hal kandungan energi, protein, karbohidrat dan lemak. Oleh karena itu bahan makanan yang berada pada tabel yang sama dengan berat yang tercantum dapat saling menukar dan disebut dengan satu satuan penukar (P). Daftar bahan makanan penukar dinyatakan dalam ukuran gram dan ukuran yang biasa terdapat di rumah tangga disebut dengan Ukuran Rumah Tangga (URT). Penggunaan DBMP dimaksudkan untuk memudahkan dalam menyusun menu yang bervariasi dan sesuai dengan kebutuhan energi dan zat gizi. Pengelompokkan bahan makanan pada DBMP berdasarkan pada peranannya dalam pola menu makanan seimbang dan zat gizi yang dikandungnya.

Untuk memudahkan penggunaan, bahan makanan dalam daftar ini selain dalam ukuran gram, juga dinyatakan dengan alat ukuran yang lazim terdapat dalam rumah tangga. Cara ini terbukti cukup teliti dan praktis dalam penyusunan menu. Di bawah ini dicantumkan keterangan singkatan ukuran rumah tangga.

bh = buah	g = gram
bj = biji	kcl = kecil
btg = batang	ptg = potong
btr = butir	sdg = sedang
bsr = besar	sdm = sendok makan
gl = gelas	sdt = sendok teh

## LAMPIRAN

### GOLONGAN I SUMBER KARBOHIDRAT

Satuan penukar mengandung 175 kkal, 4 g protein, 40 g karbohidrat

Tabel 7.1  
Bahan penukar karbohidrat

Bahan Makanan	Urt	Berat (g)
Bihun	½ gls	50
Bubur Beras	2 gls	400
Biskuit	4 bh bsr	40
Havermout	5 ½ sdm	45
Kentang	2 bj sdg	210
Krakers	5 bh bsr	50
Makaroni	½ gls	50
Mi kering	1 gls	50
Mi basah	2 gls	200
Nasi	¾ gls	100
Nasi tim	1 gls	200
Roti putih	3 ptg sdg	70
Singkong	1 ptg	120
Talas	1ptg	125
Tepung Sagu	8 sdm	50
Tepung hunkwe	10 sdm	50
Tepung terigu	5 sdm	50
Tepung Maizena	10 sdm	50
Tepung beras	8 sdm	50
Ubi	1 bj sdg	135

**GOLONGAN II  
SUMBER PROTEIN HEWANI**

1. Rendah Lemak  
Satuan penukar mengandung 50 kkal, 7 g protein, 2 g lemak

Tabel 7.2  
Bahan penukar protein hewani rendah lemak

Bahan Makanan	Urt	Berat (g)
Ayam tanpa kulit	1 ptg sdg	40
Babat	1 ptg sdg	40
Daging kerbau	1 ptg sdg	35
Dideh sapi	1 ptg sdg	35
Ikan	1 ptg sdg	40
Ikan asin	1 ptg sdg	15
Teri kering	1 sdm	15
Udang segar	5 ekor sdg	35

2. Lemak sedang  
Satuan penukar mengandung 75 kkal, 7 g protein, 5 g lemak

Tabel 7.3  
Bahan penukar protein hewani lemak sedang

Bahan Makanan	urt	Berat (g)
Bakso	10 bj sdg	170
Daging kambing	1 ptg sdg	40
Daging sapi	1 ptg sdg	35
Hati ayam	1 ptg sdg	30
Hati sapi	1 ptg sdg	35
Otak	1 ptg bsr	60
Telur ayam	1 btr	55
Telur bebek	1 btr	55
Usus sapi	1 ptg bsr	50

3. Tinggi Lemak  
Satuan penukar mengandung 150 kkal, 7 g protein, 5 g lemak

Tabel 7.4  
Bahan penukar protein hewaninggi lemak

Bahan Makanan	Urt	Berat (g)
Ayam dengan kulit	1 ptg sdg	55
Bebek	1ptg sdg	45
Corned Beef	2 sdm	45
Kuning telur ayam	4 btr	45
Sosis	1 ptg sdg	50

**GOLONGAN III  
SUMBER PROTEIN NABATI**

1 satuan penukar mengandung 75 kkal, 5 g protein, 3 g lemak, 7 g karbohidrat

Tabel 7.5  
Bahan penukar protein nabati

Bahan Makanan	urt	Berat (g)
Kacang hijau	2 sdm	20
Kacang kedelei	2 sdm	25
Kacang merah segar	2 sdm	20
Kacang tanah	2 sdm	15
Kacang tolo	2 sdm	20
Keju kacang tanah	1 sdm	15
Oncom	2 ptg kcl	40
Susu kedelai bubuk	2 sdm	25
Tahu	1 bj bsr	110
Tempe	2 ptg sdg	50

**GOLONGAN IV  
SAYURAN**

**Sayuran A**

Bebas dimakan, kandungan energi dapat diabaikan

Baligo, gambas (oyong), jamur kuping segar, ketimun, labu air, lobak, selada air, selada, tomat

### Sayuran B

1 satuan penukar – 1 gls (100 g) mengandung 25 kkal, 1 g protein, 5 g karbohidrat  
 Bayam, bit, buncis, brokoli, caisim, daun pakis, daun wuluh, genjer, jagung muda, jantung pisang, kol, kembang kol, kapri muda, kangkung, kucai, kacang panjang, kecipir, labu siam, labu wuluh, pare, pepaya muda, rebung, sawi, tauge kacang hijau, terong, wortel.

### Sayuran C

1 satuan penukar – 1 gls (100 g) mengandung 50 kkal, 3 g protein, 10 g karbohidrat  
 Bayam merha, daun katuk, daun melinjo, daun pepaya, daun singkong, daun tales, kacang kapri, kluwih, melinjo, nangka muda, tauge kacang kedelai.

### GOLONGAN V BUAH DAN GULA

1 satuan penukar mengandung 50 kkal, 5 g protein, 12 g karbohidrat

Tabel 7.6  
 Bahan penukar buah dan gula

Bahan Makanan	Urt	Berat (g)
Anggur	20 bh sdg	165
Apel	1 bh	85
Belimbing	1 bh bsr	140
Blewah	1 ptg sdg	70
Duku	9 bh	80
Durian	2 bj bsr	35
Gula*	1 sdm	13
Jambu air	2 bh bsr	110
Jambu biji	1 bh bsr	100
Jambu bol	1 bh kcl	90
Jeruk manis	2 bh	110
Kedondong	2 bh sdg	120
Kemang	1 bh bsr	105
Kolang kaling	5 bh sdg	25
Kurma	3 bh	15
Lychee	10 bh	75
Madu	1 sdm	15
Mangga	¾ bh bsr	90
Melon	1 ptg bsr	190

Bahan Makanan	Urt	Berat (g)
Nangka masak	3 bj sdg	45
Nenas	¼ bh sdg	95
Peach	1 bh kcl	115
Pepaya	1 ptg bsr	110
Pisang	1 bh	50
Rambutan	8 bh	75
Salak	2 bh sdg	65
Sawo	1 bh sdg	55
Semangka	1 ptg bsr	180
Sirsak	½ gls	60

\* gula tidak mengandung vitamin dan mineral, sedangkan buah merupakan sumber vitamin dan mineral.

#### GOLONGAN VI SUSU

1. Susu tanpa lemak  
1 satuan penukar mengandung 75 kkal, 7 g protein, 6 g lemak, 10 g karbohidrat

Tabel 7.7  
Bahan penukar susu tanpa lemak

Bahan Makanan	Urt	Berat (g)
Susu skim cair	1 gls	200
Susu skim bubuk	4 sdm	20
Yoghurt non fat	2/3 gls	120

2. Susu rendah lemak  
1 satuan penukar mengandung 125 kkal, 7 g protein, 6 g lemak, 10 g karbohidrat

Tabel 7.8  
Bahan penukar susu rendah lemak

Bahan Makanan	Urt	Berat (g)
Keju	1 ptg kcl	35
Susu kambing	¾ gls	165
Susu sapi	1 gls	200
Susu kental tak manis	½ gls	100
Yoghurt susu penuh	1 gls	200

3. Susu tinggi lemak  
1 satuan penukar mengandung 150 kkal, 7 g protein, 10 g lemak, 10 g karbohidrat

Tabel 7.9  
Bahan penukar susu tinggi lemak

Bahan Makanan	urt	Berat (g)
Susu kerbau	½ gls	100
Susu penuh bubuk	6 sdm	30

## GOLONGAN VII MINYAK

1 satuan penukar mengandung 50 kkal, 7 g protein, 5 g lemak

1. Lemak tidak jenuh

Tabel 7.10  
Bahan penukar lemak tidak jenuh

Bahan Makanan	Urt	Berat (g)
Avokad	½ bh bsr	60
Kacang almon	7 bj	10
Margarin jagung	1 sdt	5
Minyak bunga matahari	1 sdt	5
Minyak jagung	1 sdt	5
Minyak kacang tanah	1 sdt	5
Minyak kedelai	1 sdt	5
Minyak zaitun	1 sdt	5

2. Lemak jenuh

Tabel 7.11  
Bahan penukar lemak jenuh

Bahan Makanan	urt	Berat (g)
Kelapa	1 ptg kcl	15
Kelapa parut	2 ½ sdm	15
Lemak babi / sapi	1 ptg kcl	5
Mentega	1 sdt	5
Minyak kelapa	1 sdt	5
Minyak inti kelapa sawit	1 sdt	5
Santan	1/3 gls	40

**GOLONGAN VIII  
MAKANAN TANPA ENERGI**

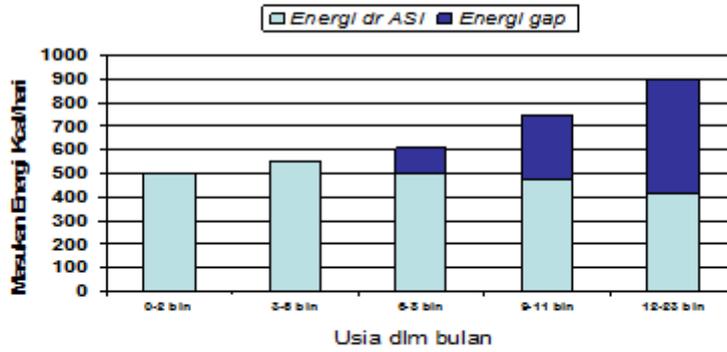
Agar-agar, air kaldu, air mineral, cuka, gelatin, gula alternative (aspartame, sakarin), kecap, kopi, teh.

**Contoh jenis MP-ASI**



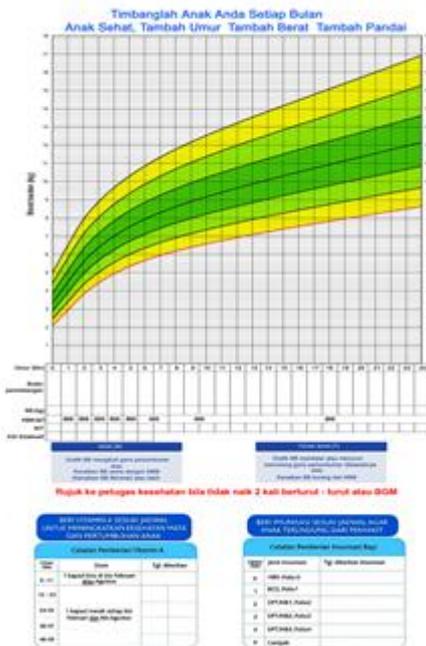
## Pentingnya MP-ASI

Kebutuhan Energi dan jumlah ASI yg diberikan

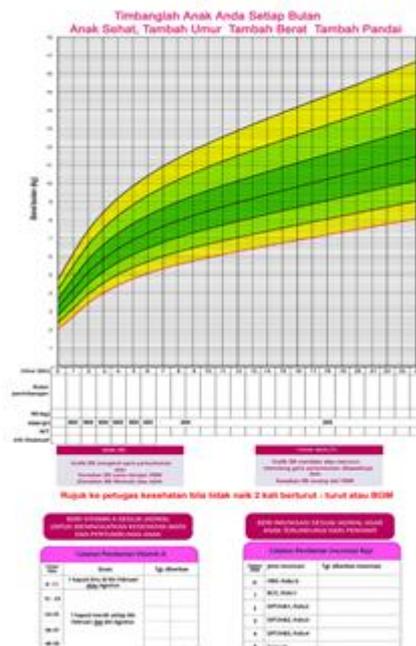


The image shows two versions of the KMS (Kardus Makanan Bayi) card. The left card is blue and titled 'Air Susu Ibu (ASI)'. It includes a checklist for feeding frequency: 'Tangki Susu' (0-23 months), 'Makanan Pendamping' (6-8 months), and 'Makanan Tambahan' (9-23 months). The right card is pink and also titled 'Air Susu Ibu (ASI)', but it is specifically for the 12-23 month age group. It includes a checklist for feeding frequency: 'Tangki Susu' (12-23 months), 'Makanan Pendamping' (12-23 months), and 'Makanan Tambahan' (12-23 months). Both cards feature a central illustration of a mother and child, and a section for recording the child's weight and height.

**Grafik anak laki-laki 0-24 bln**



**Grafik anak perempuan 0-24bln**



## Bentuk, Jumlah & Frekuensi Makan Menurut Usia Bayi

Usia	Bentuk makanan	Berapa kali sehari	Berapa banyak setiap kali makan
Sejak 6 bulan	Bubur lumat, sayuran, daging dan buah yang dilumatkan	2 x sehari ditambah ASI sesering mungkin	2-3 sendok makan
7-8 bulan	Makanan yang dilumatkan	3 x sehari ditambah ASI sesering mungkin	Secara bertahap bertambah hingga mencapai 2/3 gelas ukuran 250 cc setiap kali makan
9-11 bulan	Makanan lembik atau dicincang yang mudah ditelan anak	3 x sehari ditambah satu kali makanan kecil ditambah ASI	¾ gelas/mangkuk ukuran 250 cc.
12-24 bulan	Berikan makanan keluarga; cincang atau makanan lunak jika diperlukan	3 x sehari ditambah 2 x makanan kecil dan ASI diteruskan	Satu piring/mangkuk penuh ukuran 250 cc

**KOMPOSISI GIZI ASI (per liter)**

Zat Gizi	Jumlah	Zat Gizi	Jumlah
Energi (Kkal)	680	Mineral	
Protein (g)	10,5	Kalsium (mg)	280
Lemak (g)	39.0	Phosphor	140
Laktosa (g)	72	Natrium (mg)	180
Vitamin A (RE)	670	Kalium (mg)	525
Vitamin D (ug)	0.55	Klor (mg)	420
Vitamin E (mg)	2.30	Magnesium (mg)	35
Vitamin K (ug)	2.1	Besi (mg)	0,3
Tiamin (mg)	0,21	Yodium(ug)	110
Vitamin C (mg)	40	Zeng (mg)	1,2
Asam folat (ug)	85	Fluor (mg)	16
Piridoksin (ug)	93	Krom (ug)	50

Sumber : IOM, 1991 dalam Almatsier, Gizi dalam daur kehidupan, Gramedia, Jakarta hal.209

## Daftar Pustaka

Soekirman. 2010. Sehat dan Bugar berkat Gizi Seimbang .Institut Danone,Kompas Gramedia. Jakarta.

Soenardi T. Gizi Bayi. 2010. Hidup Sehat dengan Gizi Seimbang. Gramedia. Jakarta.

Almatsier,S. 2011. Soetardjo,S. Soekatri, Moesijanti.Gizi Seimbang Dalam Daur Kehidupan. Kompas Gramedia. Jakarta.

## **BAB VIII MENYUSUN MENU BALITA, ANAK SEKOLAH, REMAJA DAN DEWASA**

*Nugraheni Tri L, SKM, MPH*

### **PENDAHULUAN**

Pengaturan dan penyusunan menu makan untuk kelompok balita, anak sekolah, remaja dan dewasa merupakan aplikasi dari pembelajaran teori dari kelompok tersebut sesuai dengan yang sudah kita pelajari di Bab-bab sebelumnya.

Pada bab ini kita akan menerapkan pengetahuan gizi kita pada masing-masing kelompok tersebut untuk dapat dilakukan pengkajian gizi, menghitung kebutuhan zat-zat gizi dan menyusun menu sehari sesuai kondisi masing-masing kelompok, sehingga setelah mempelajari modul ini mahasiswa diharap bisa mengaplikasikan kebutuhan gizi untuk kelompok balita, anak sekolah, remaja dan dewasa sesuai dengan kondisinya.



## Topik 1

# Menyusun Menu untuk Balita

Anak balita adalah anak berusia 1-5 tahun. Pada BAB IV kita sudah belajar tentang penanganan gizi untuk anak balita, yang perlu kita ingat adalah pada masa ini makanan yang diberikan sama seperti makanan keluarga tetapi perlu diperhatikan makanan-makanan yang terlalu keras jangan diberikan terlebih dahulu, dengan jadwal makan seperti anggota keluarga yang lain yaitu tiga kali makan utama dan 2 atau 3 kali makanan selingan. Susu masih merupakan makanan yang esensial bagi anak tetapi tidak sebanyak masa sebelumnya. Konsumsi sayuran harus diperhatikan karena anak banyak anak balita yang tidak suka mengonsumsi sayur dengan berbagai alasan. Makanan snack diberikan dalam porsi sedang dan tidak mengganggu makanan utama.

Pengaturan makan untuk kelompok balita ini sangat perlu diperhatikan karena berada dalam masa pertumbuhan dan perkembangan. Ada dua tujuan penting yang harus diperhatikan pada pengaturan makanan untuk balita yaitu : 1. Memberikan zat yang cukup bagi kebutuhan hidup yaitu untuk pemeliharaan dan/atau pemulihan serta peningkatan kesehatan, pertumbuhan serta perkembangan fisik dan psikomotor, untuk melakukan aktivitas fisik. 2. Mendidik kebiasaan makan yang baik.

Pemberian makan untuk balita haruslah mengingat hal-hal berikut:

1. Pengaturan makanan dan perencanaan menu harus hati-hati dan sesuai dengan kebutuhan kesehatannya.
2. Memenuhi kecukupan energi dan semua zat gizi sesuai dengan umurnya.
3. Susunan hidangan disesuaikan dengan pola menu seimbang, bahan makanan yang tersedia setempat, kebiasaan makan, dan selera terhadap makan.
4. Bentuk dan porsi makanan disesuaikan dengan daya terima, toleransi, dan keadaan faali anak.
5. Rasa dan cara penyajian makanan sangat mempengaruhi kemauan anak.
6. Makanan yang tidak disukai anak juga tidak perlu dipaksakan.
7. Memperhatikan kebersihan perorangan dan lingkungan.
8. Memperhatikan kesehatan gigi.

### A. PENGKAJIAN DATA

Merupakan tahap awal proses pelayanan gizi untuk seorang balita dan merupakan suatu proses yang sistematis dalam pengumpulan data dari berbagai sumber data untuk mengevaluasi dan mengidentifikasi status kesehatan klien. Pengkajian data gizitahap pengkajian merupakan pemikiran dasar dalam memberikan asuhan gizi sesuai dengan kebutuhan individu.

Pengkajian yang lengkap, akurat, sesuai kenyataan, kebenaran data sangat penting untuk merumuskan suatu tindakan perencanaan pelayanan sesuai dengan respon individu.

Data yang dikumpulkan adalah data yang berisikan mengenai status kesehatan, kemampuan untuk mengelola kesehatan terhadap dirinya sendiri, dan hasil konsultasi dari medis atau profesi kesehatan lainnya.

Fokus pengkajian gizi tidak sama dengan pengkajian medis. Pengkajian data ditujukan pada masalah-masalah kesehatan yang berhubungan dengan pemenuhan kebutuhan dasar manusia. Misalnya performa tubuh seperti berat badan, tinggi badan, aktivitas sehari-hari, sehingga fokus pengkajian adalah respon klien yang nyata maupun potensial terhadap masalah-masalah aktifitas harian.

Pengkajian dilakukan secara sistematis untuk menentukan masalah-masalah, serta kebutuhan-kebutuhan gizi klien. Dari informasi yang terkumpul, didapatkan data tentang masalah-masalah yang dihadapi klien. Selanjutnya data tersebut digunakan untuk menentukan perencanaan gizinya. Pengumpulan data dimulai sejak klien dipakai sebagai kasus, selama klien diberikan intervensi serta pengkajian ulang untuk mencapai tujuan.

Tujuan Pengkajian Data antara lain:

1. Memperoleh informasi tentang keadaan gizi klien.
2. Untuk menentukan masalah gizi klien.
3. Untuk membuat atau merencanakan pelayanan gizi yang tepat.

### **1. Tipe Data**

- a. Data Subjektif adalah data yang didapatkan dari klien sebagai suatu pendapat terhadap suatu situasi dan kejadian. Informasi tersebut tidak bisa ditentukan oleh petugas, mencakup persepsi, perasaan, ide klien tentang status kesehatannya. Misalnya tentang nyeri, perasaan lemah, ketakutan, kecemasan, frustrasi, mual, perasaan malu, dll.
- b. Data Objektif adalah data yang dapat diobservasi dan diukur, dapat diperoleh menggunakan panca indera (lihat, dengar, cium, raba) selama pemeriksaan fisik. Misalnya berat badan, Tinggi Badan, Lingkar Lengan Atas, Lingkar kepala, Panjang Lutut, frekuensi nadi, pernafasan, tekanan darah.

### **2. Menghitung kebutuhan energi dan zat gizi untuk Balita**

- a. Menentukan Berat Badan Ideal (BBI) balita 1-5 tahun  
BBI berdasarkan umur dalam bulan  
 $BBI = (\text{umur dalam bulan} : 2) + 4 \text{ kg}$   
BBI berdasarkan umur dalam tahun  
 $BBI = (\text{umur dalam tahun} \times 2) + 8 \text{ kg}$
- b. Menentukan status gizi  
Dengan melihat tabel kategori WHO 2005 (usia < 5 tahun) : BB/TB, BB/U, TB/U.

- 1) Jika nilai individu subjek < nilai median

$$Z - score = \frac{\text{Nilai riil individu} - \text{Nilai median baku rujukan}}{(+1 SD) - \text{Median}}$$

- 2) Jika nilai individu subyek > median

$$Z - score = \frac{\text{Nilai riil individu} - \text{Nilai median baku rujukan}}{\text{Median} - (-1 SD)}$$

Usia > 5 tahun

Dengan menggunakan grafik CDC

$$\%IBW = (\text{BB Aktual} / \text{BB Ideal}) \times 100\%$$

- c. Menentukan kebutuhan energi balita dengan metode Nelsson (1994)

Energi = BMR + Pertumbuhan + Aktivitas fisik + SDA – Feses atau

BMR	= 50 % x BB (kg) x KGA	= A kkal
Pertumbuhan	= 12 %x A kkal	= <u>B kkal</u> + C kkal
Aktivitas	= 15-25 % x C kkal	= <u>D kkal</u> + E kkal
SDA	= 5-10% x E kkal	= <u>F kkal</u> + G kkal
Feses	= 10% x G kkal	= <u>H kkal</u> -
<b>Total energi</b>	=	<b>I kkal</b>

Kategori KGA

Umur (tahun)	KGA
1-3	100
4-6	90

### 3. Perencanaan Menu Seimbang untuk Balita

Perencanaan menu seimbang harus memperhatikan faktor-faktor :

- a. ASI masih diberikan sampai usia 2 tahun.
- b. Anak usia 1-3 tahun, makanan diberikan dalam bentuk biasa atau nasi lunak.
- c. Anak usia 3-5 tahun jenis makanan sama dengan usia sebelumnya, yaitu makanan sehat tetapi mengandung energi, protein (usahakan 1/3 dari protein hewani), vitamin dan mineral lebih banyak.
- d. Memperhatikan terus untuk pemberian dan konsumsi sayuran bagi balita.

- e. Makanan selingan/snack diberikan dengan porsi sedang supaya tidak mengganggu makanan utama.
- f. Pemilihan jenis bahan makanan (sumber KH, protein hewani yang tidak menimbulkan alergi, pemilihan jenis sayur dan buah disesuaikan dengan keadaan balita dan mudah cerna).
- g. Jumlah cairan yang diberikan cukup, bentuk makanan serta frekuensi pemberian makanan disesuaikan dengan keadaan balita.
- h. Memberikan makanan yang dianjurkan dengan kualitas baik untuk memenuhi kebutuhan energi dan zat gizi balita.

## **B. PENYUSUNAN MENU**

### **1. Menu sehat balita**

Menu balita adalah susunan hidangan sekali makan yang secara keseluruhan harmonis dan saling melengkapi untuk kebutuhan makanan seorang balita. Dalam hal kesehatan, seringkali kita temui istilah menu seimbang yaitu menu yang mengandung semua golongan bahan makanan yang dibutuhkan oleh balita dengan memperhatikan keseimbangan unsur-unsur gizi yang terkandung didalamnya.

Konsep menu seimbang menekankan adanya unsur-unsur gizi yang diperlukan oleh tubuh balita dalam keadaan seimbang. Unsur gizi yang diperlukan tubuh ini digolongkan atas pemberi tenaga atau energi, penyokong pertumbuhan, pembagunan dan pemeliharaan jaringan tubuh serta pengatur metabolisme dan berbagai keseimbangan dalam sel tubuh.

Untuk dapat menyusun menu yang seimbang, kita perlu memiliki pengetahuan mengenai bahan makanan dan zat gizi, kebutuhan gizi balita serta pengetahuan hidangan dan pegolahannya. Menu sehari berarti susunan hidangan untuk satu hari, terdiri dari beberapa waktu makan yaitu makan pagi, makan siang, makan malam, serta makan selingan antara makan pagi dengan makan siang serta antara makan siang dengan makan malam.

### **2. Syarat penyusunan menu untuk balita**

Susunan hidangan sehari-hari untuk balita secara umum harus memenuhi beberapa fungsi. Pertama mengandung makanan yang memuaskan selera serta memberikan rasa kenyang. Kedua mengandung zat-zat gizi yang dibutuhkan untuk masa pertumbuhannya serta menjaga tubuh dalam kondisi sehat serta dapat melakukan kegiatan sehari-hari. Ketiga memenuhi nilai-nilai sosial budaya yaitu kebiasaan, pantangan dan sebagainya dari masyarakat setempat.

Disamping hal tersebut perlu diperhatikan beberapa hal lain yang menunjang seluruh proses konsumsi seseorang yaitu kebersihan, pengolahan yang tepat sehingga enak dimakan suasana menyenangkan ketika makan.

Dalam menyusun menu untuk balita hendaknya diperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- a. Kombinasi rasa yaitu asin, manis, asam, pedas jika disukai.
- b. Kombinasi warna hidangan yaitu warna merah, hijau, coklat, kuning dan sebagainya.
- c. Variasi bentuk potongan yaitu persegi, panjang, tipis, bulat dan sebagainya.
- d. Variasi kering atau berkuah karena ada jenis hidangan berkuah banyak seperti sup, sayur asam maupun yang sedikit kuah seperti, tumis sayur, sambal goreng serta yang kering seperti ikan goreng, kering tempe.
- e. Variasi teknik pengolahan yaitu ada hidangan yang diolah dengan teknik pengolahan digoreng, direbus, disetup dan lain-lain sehingga member penampilan, tekstur dan rasa berbeda pada hidangan tersebut.
- f. Suhu makanan yang diberikan tidak boleh terlalu panas ataupun terlalu dingin.

### **3. Anjuran makan untuk balita**

UMUR 1 – 2 TAHUN

Anjuran pemberian makan :

- a. Teruskan pemberian ASI sampai umur 2 tahun.
- b. Beri nasi lunak 3 kali sehari.
- c. Tambahkan: telur/ayam/ikan/tempe/tahu/daging sapi/wortel/bayam/kacang hijau/santan/minyak pada nasi lunak.
- d. Beri makanan selingan 2 kali sehari di antara waktu makan, seperti: bubur kacang hijau, pisang, biskuit, nagasari, dsb.
- e. Beri buah-buahan atau sari buah.
- f. Bantu anak untuk makan sendiri.

UMUR 2 – 5 TAHUN

Anjuran pemberian makan:

- a. Beri makanan yang biasa dimakan oleh keluarga 3 kali sehari yang terdiri dari nasi, lauk pauk, sayur dan buah.
- b. Beri makanan selingan 2 kali sehari diantara waktu makan seperti bubur kacang hijau, biskuit, nagasari.
- c. Jangan berikan makanan yang manis dan padat kalori diantara waktu makan.

### **4. Pengolahan Makan**

Pengolahan makanan sangat menentukan hasil dan kualitas suatu masakan. Oleh sebab itu perlu pengolahan makanan yang baik untuk nutrisi optimal artinya cukup untuk memenuhi gizi. Kita tentunya berharap bahwa makanan yang kita masak dapat memenuhi nutrisi bagi yang memakannya, sehat dan bergizi.

Pengolahan makanan, baik untuk keluarga maupun masyarakat, perlu mengetahui bahwa proses pengolahan makanan dapat meningkatkan mutu makanan yang dikonsumsi misalnya lebih baik dan mudah dicerna.

Namun dapat juga terjadi hal yang merugikan yaitu bahwa selama proses pengolahan beberapa zat gizi yang ada pada bahan makanan dapat rusak atau hilang. Oleh sebab itu perlu diperhatikan tahap-tahap dalam proses pengolahan beberapa zat gizi yang ada pada bahan makanan dapat rusak atau hilang. Oleh sebab itu perlu di perhatikan tahap-tahap dalam proses penyiapan makanan dapat rusak atau hilang. Oleh sebab itu perlu diperhatikan tahap-tahap dalam proses penyiapan makanan yaitu penyiangan, bahan makanan, pencucian, pemotongan dan pengolahan atau pemasakan dengan proses pemanasan sebagai berikut:

- a. Pencucian dan penyiangan bahan makan  
Pencucian makanan perlu dilakukan karena bahan makan yang berasal dari bawah tanah sehingga membawa kotoran dari tanah, tapi juga ada bahan makanan yang kotor karena serangga atau pun dicuci dengan air tidak bersih sehingga mengandung kotoran atau racun limbah yang ada dalam air pencucinya. Proses pencucian sebaiknya sebelum dipotong dengan menggunakan air bersih yang mengalir.
- b. Pemotongan bahan makan  
Pemotongan bahan makan bertujuan untuk memudahkan makan masuk kedalam mulut dan mengunyah mengingat kondisi mulut dan gigi balita, terutama bahan makanan yang agak liat dan keras. Pada proses pemotongan atau penghalusan bahan makan ini, zat-zat gizi mudah keluar dari sel. Dalam keadaan ini bahan makan mudah terkena udara yang mengandung oksigen sehingga dapat merusak zat tersebut bila terjadi reaksi oksidasi. Zat gizi yang rusak oleh oksidasi udara antara lain seperti thiamin dan vitamin A atau provitaminnya.
- c. Proses Pengolahan atau Pemasakan  
Umumnya pengolahan dilakukan dengan mempergunakan panas, baik panas langsung seperti membakar, maupun panas tidak langsung yaitu menggunakan bahan perantara seperti menggoreng dan merebus. Panas ini mengubah sifat-sifat kimia makanan yang berakibat lebih lanjut padat sifat-sifat gizi.

### **Contoh kasus**

Yuda adalah seseorang anak laki-laki berusia 4 tahun 2 bulan, saat ini sudah duduk di TK A. Yuda terlihat sehat dan aktif bergerak dengan berat badan 23 Kg dan tinggi badan 112.2 cm. Kedua orang tua Yuda bekerja dari pagi sampai sore, jadi sejak kecil dirawat oleh neneknya di selama ibunya pergi kerja. Yuda mendapat ASI eksklusif hanya 2 bulan pertama saja, bulan selanjutnya sudah disambung dengan susu formula. Dalam sehari Yuda dapat meminum susu tersebut sebanyak 8 botol (@ 125 mL), namun Yuda termasuk golongan anak yang picky eater. Ia lebih senang mengkonsumsi susu, makanan kecil, makanan jajanan, coklat, roti, biskuit dan eskrim. Yuda susah sekali makan nasi dan suka sekali makan mie goreng instan. Karena ibunya merasa khawatir akan minimnya asupan buah dan sayur Yuda, setiap hari ia diharuskan mengkonsumsi suplemen serat dan multivitamin.

### Penyelesaian Kasus

Untuk menghitung status gizi balita berpedoman pada Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 1995/MENKES/SK/XII/2010 tentang Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak. Status gizi Yuda bisa ditentukan dengan menghitung nilai Z-skor sebagai berikut:

Umur : 4 tahun 2 bulan = 50 bulan

BB : 23 Kg

TB : 112,2 cm

Rumus Z-skor	
<p><b>Bila nilai aktual &gt; Median</b></p> $Z\text{-skor} = \frac{\text{Nilai aktual} - Me}{+1SD - Me}$	<p><b>Bila nilai aktual &lt; Median</b></p> $Z\text{-skor} = \frac{\text{Nilai aktual} - Me}{Me - (-1SD)}$

#### a. Standar BB/U

-3SD	-2SD	-1SD	ME	+1SD	+2SD	+3SD
11,4	12,9	14,7	16,7	19,0	21,7	24,8

$$Z\text{-skor} = \frac{\text{Nilai aktual} - Me}{+1SD - Me}$$

$$Z\text{-skor} = \frac{23 - 16,7}{19 - 16,7}$$

$$Z\text{-skor} = 2,73 \rightarrow \text{Gizi Lebih}$$

#### b. Standar TB/U

-3SD	-2SD	-1SD	ME	+1SD	+2SD	+3SD
91,6	95,6	100,2	104,4	108,7	113,0	117,3

$$Z\text{-skor} = \frac{\text{Nilai aktual} - Me}{+1SD - Me}$$

$$Z\text{-skor} = \frac{109,0 - 104,4}{108,7 - 104,4}$$

$$Z\text{-skor} = 1,07 \rightarrow \text{Normal}$$

#### c. Standar BB/PB

-3SD	-2SD	-1SD	ME	+1SD	+2SD	+3SD
14,0	15,1	16,5	17,9	19,6	21,4	23,6

$$Z\text{-skor} = \frac{\text{Nilai aktual} - Me}{+1SD - Me}$$

$$Z\text{-skor} = \frac{23 - 17,9}{19,6 - 17,9}$$

$$Z\text{-skor} = 3 \rightarrow \text{Gemuk}$$

d. Standar IMT/U

-3SD	-2SD	-1SD	ME	+1SD	+2SD	+3SD
12,1	13,0	14,1	15,3	16,7	18,2	19,9

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

$$\begin{aligned} \text{IMT Yuda} &= 23 / (1,09)^2 \\ &= 19,3 \end{aligned}$$

$$\text{Z-skor} = \frac{\text{Nilai aktual} - \text{Me}}{+1\text{SD} - \text{Me}}$$

$$\text{Z-skor} = \frac{19,3 - 15,3}{16,7 - 15,3}$$

$$\text{Z- skor} = 2,85 \rightarrow \text{Gemuk}$$

Kesimpulan :

Secara umum Yuda termasuk anak yang gemuk karena nilai Z-skor BB/U, BB/PB dan IMT/U diatas 2 sehingga status gizinya lebih atau gemuk. Sedangkan berdasarkan Z-skor IMT/U-nya Normal.

5. Pengkajian riwayat gizi :

Yuda mendapat ASI eksklusif hanya 2 bulan pertama saja, bulan selanjutnya sudah disambung dengan susu formula. Dalam sehari Yuda dapat meminum susu tersebut sebanyak 8botol (@ 125 mL), namun Yuda termasuk golongan anak yang picky eater. yuda lebih senang mengkonsumsi susu, makanan kecil, makanan jajanan, coklat, roti, biskuit dan eskrim. Yuda susah sekali makan nasi dan suka sekali makan mie goreng instan. Karena ibunya merasa khawatirakan minimnya asupan buah dan sayur Yuda setiap hari diharuskan mengkonsumsi suplemen serat dan multivitamin.

6. Berat badan Ideal untuk yuda

$$\begin{aligned} \text{BBI} &= (2 \times \text{umur (thn)}) + 8 \\ &= (2 \times 4,1) + 8 \\ &= 16,2 \text{ Kg} \end{aligned}$$

$$\text{BB Aktual} = 23 \text{ Kg}$$

Pertumbuhan merupakan bertambah jumlah dan besarnya sel di seluruh bagian tubuh yang secara kuantitatif dapat diukur, sedangkan perkembangan merupakan bertambah sempurnanya fungsi alat tubuh yang dapat dicapai melalui kematangan dan belajar (Wong, 2000).

Pertumbuhan (growth) berkaitan dengan masalah perubahan dalam besar jumlah, ukuran atau dimensi tingkat sel, organ maupun individu, yang bisa diukur dengan

ukuran berat (gram, pound, kilogram), ukuran panjang (cm, meter), umur tulang dan keseimbangan metabolik (retensi kalsium dan nitrogen tubuh); sedangkan perkembangan (development) adalah bertambahnya kemampuan (skill) dalam struktur dan fungsi tubuh yang lebih kompleks dalam pola yang teratur dan dapat diramalkan, sebagai hasil dari proses pematangan (Soetjiningsih, 1998).

Pertumbuhan adalah bertambah banyak dan besarnya sel seluruh bagian tubuh yang bersifat kuantitatif dan dapat diukur; sedangkan perkembangan adalah bertambah sempurnanya fungsi dari alat tubuh (Depkes RI).

Secara umum pertumbuhan dan perkembangan memiliki beberapa prinsip dalam prosesnya. Prinsip tersebut dapat menentukan ciri atau pola dari pertumbuhan dan perkembangan setiap anak. Prinsip-prinsip tersebut antara lain adalah sebagai berikut :

- a. Proses pertumbuhan dan perkembangan sangat bergantung pada aspek kematangan susunan syaraf pada manusia, di mana semakin sempurna atau kompleks kematangan saraf maka semakin sempurna pula proses pertumbuhan dan perkembangan yang terjadi dari proses konsepsi sampai dengan dewasa.
- b. Proses perkembangan dan pertumbuhan setiap individu adalah sama, yaitu mencapai proses kematangan, meskipun dalam proses pencapaian tersebut tidak memiliki kecepatan yang sama antara individu yang satu dengan yang lain.
- c. Proses pertumbuhan dan perkembangan memiliki pola khas yang dapat terjadi mulai dari kepala hingga ke seluruh bagian tubuh atau juga mulai dari kemampuan yang sederhana hingga mencapai kemampuan yang lebih kompleks sampai mencapai kesempurnaan dari tahap pertumbuhan dan perkembangan (Narendra, 2002).

## 7. Zat Gizi Yang Penting untuk Balita

- a. Energi
  - Balita membutuhkan energi (sebagai kalori) untuk memungkinkan mereka untuk beraktifitas serta untuk pertumbuhan dan perkembangan tubuh mereka
  - Tubuh mendapatkan energi terutama dari lemak dan karbohidrat tetapi juga beberapa dari protein
- b. Asupan Kalori
  - Anak-anak usia balita membutuhkan kalori yang cukup banyak disebabkan Bergeraknya cukup aktif pula. Mereka membutuhkan setidaknya 1300 Kkalori sampai 1500 Kkal setiap harinya. Dan balita bisa mendapatkan kalori yang dibutuhkan pada makanan-makanan yang mengandung protein, lemak dan gula.

c. Protein

- Protein diperlukan untuk pertumbuhan dan pemeliharaan dan perbaikan jaringan tubuh, serta untuk membuat enzim pencernaan dan zat kekebalan yang bekerja untuk melindungi tubuh si kecil.
- Kebutuhan protein secara proporsional lebih tinggi untuk anak-anak daripada orang dewasa.
- Asupan gizi yang baik bagi balita juga terdapat pada makanan yang mengandung protein. Karena protein sendiri bermanfaat sebagai prekursor untuk neurotransmitter demi perkembangan otak yang baik nantinya. Protein bisa didapatkan pada makanan-makanan seperti ikan, susu, telur 2 butir, daging 2 ons dan sebagainya.
- Sumber protein ikan, susu, daging, telur, kacang-kacangan
- Tunda pemberiannya bila timbul alergi atau ganti dengan sumber protein lain.
- Untuk vegetarian, gabungkan konsumsi susu dengan minuman berkadar vitamin C tinggi untuk membantu penyerapan zat besi.

d. Lemak

- Beberapa lemak dalam makanan sangat penting dan menyediakan asam lemak esensial, yaitu jenis lemak yang tidak tersedia di dalam tubuh
- Lemak dalam makanan juga berfungsi untuk melarutkan vitamin larut lemak seperti vitamin A, D, E dan K.
- Anak-anak membutuhkan lebih banyak lemak dibandingkan orang dewasa karena tubuh mereka menggunakan energi yang lebih secara proporsional selama masa pertumbuhan dan perkembangan mereka. Namun, Anjuran makanan sehat untuk anak usia lebih dari 5 tahun adalah asupan lemak total sebaiknya tidak lebih dari 35% dari total energi.
- Sumber lemak dalam dalam makanan bisa di dapat dalam : mentega, susu, daging, ikan, minyak nabati.

e. Karbohidrat

- Karbohidrat merupakan pati dan gula dari makanan
- Pati merupakan komponen utama dari sereal, kacang-kacangan, biji-bijian dan sayuran akar
- Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi anak. Hampir separuh dari energi yang dibutuhkan seorang anak sebaiknya berasal dari sumber makanan kaya karbohidrat seperti roti, sereal, nasi, mi, kentang.
- Anjuran konsumsi karbohidrat sehari bagi anak usia 1 tahun keatas antara 50-60%
- Anak-anak tidak memerlukan 'gula pasir' sebagai energi serta madu harus dibatasi.

## ✂ ■ Gizi dalam Daur Kehidupan ✂ ■

- Dalam kehidupan sehari-hari manusia membutuhkan karbohidrat sebagai energi utama serta bermanfaat untuk perkembangan otak saat belajar dikarenakan karbohidrat di otak berupa Sialic Acid. Begitu juga dengan balita, mereka juga membutuhkan gizi tersebut yang bisa diperoleh pada makanan seperti roti, nasi kentang, roti, sereal, kentang, atau mi.
  - Kenalkan beragam karbohidrat secara bergantian.
  - Selain sebagai menu utama, karbohidrat bisa diolah sebagai makanan selingan atau bekal sekolah seperti puding roti atau donat kentang yang lezat.
- f. Serat
- Serat adalah bagian dari karbohidrat dan protein nabati yang tidak dipecah dalam usus kecil dan penting untuk mencegah sembelit serta gangguan usus lainnya.
  - Serat dapat membuat perut anak menjadi cepat penuh dan terasa kenyang, menyisakan ruang untuk makanan lainnya sehingga sebaiknya tidak diberikan berlebihan.
- g. Vitamin dan Mineral
- Vitamin adalah zat organik kompleks yang dibutuhkan dalam jumlah yang sangat kecil untuk banyak proses penting yang dilakukan dalam tubuh.
  - Mineral adalah zat anorganik yang dibutuhkan oleh tubuh untuk berbagai fungsi.
  - Makanan yang berbeda memberikan vitamin dan mineral yang berbeda dan memiliki diet yang bervariasi dan seimbang. Ini penting untuk menyediakan jumlah yang cukup dari semua zat gizi.
  - Ada beberapa pertimbangan pemberian zat gizi untuk diingat, seperti pentingnya zat besi dan pemberian vitamin dalam bentuk suplemen.
- h. Zat besi
- Usia balita merupakan usia yang cenderung kekurangan zat besi sehingga balita harus diberikan asupan makanan yang mengandung zat besi. Makanan atau minuman yang mengandung vitamin C seperti jeruk merupakan salah satu makanan yang mengandung gizi yang bermanfaat untuk penyerapan zat besi.
- i. Kalsium
- Balita juga membutuhkan asupan kalsium secara teratur sebagai pertumbuhan tulang dan gigi balita. Salah satu pemberi kalsium terbaik adalah susu yang diminum secara teratur.

**8. Kebutuhan Gizi (Makro dan Mikro) yang Diperlukan Yuda**

BBA Yuda = 23 Kg

BBI Yuda = 16,2 Kg

TB = 112,2 cm

Umur = 50 bulan / 4 tahun 2 bulan

a. Energi

$$\begin{aligned} \text{BMR} &= 50\% \times \text{BB(Kg)} \times \text{KGA (1-3 th : 100 kkal/ 4-6 th : 90 kkal)} \\ &= 50\% \times 23\text{Kg} \times 90 \text{ kkal} \\ &= 1.035 \text{ kkal} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F. Pertumbuhan} &= 12\% \times \text{BMR} \\ &= 12\% \times 1.035 \text{ kkal} \\ &= 124,2 \text{ kkal} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F. Aktivitas} &= 15-25\% \times (\text{BMR} + \text{F. Pertumbuhan}) \\ &= 20\% \times (1.035 \text{ kkal} + 124,2 \text{ kkal}) \\ &= 231,8 \text{ kkal} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{SDA} &= 5-10\% \times (\text{BMR} + \text{F. Pertumbuhan} + \text{F. Aktivitas}) \\ &= 10\% \times (1.035 \text{ kkal} + 124,2 \text{ kkal} + 231,8 \text{ kkal}) \\ &= 139,1 \text{ kkal} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Feses} &= 10\% \times (\text{BMR} + \text{F. Pertumbuhan} + \text{F. Aktivitas} + \text{SDA}) \\ &= 10\% \times (1.035 \text{ kkal} + 124,2 \text{ kkal} + 231,8 \text{ kkal} + 139,1 \text{ kkal}) \\ &= 153 \text{ kkal} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Energi} &= \text{BMR} + \text{F. Pertumbuhan} + \text{F. Aktivitas} + \text{SDA} - \text{Feses} \\ &= 1.035 \text{ kkal} + 124,2 \text{ kkal} + 231,8 \text{ kkal} + 139,1 \text{ kkal} - 153 \text{ kkal} \\ &= 1.377,1 \text{ kkal} \end{aligned}$$

b. Protein

Kebutuhan Protein Anak (Terapi Gizi dan Diet RS)

USIA	g/ Kg BB/hari
< 1 tahun	2-3
1-6 tahun	1,5 – 2,5
7-10 tahun	1,3 – 2
11-18 tahun	1 – 1,3

$$\begin{aligned} \text{Protein} &= 1,5 \times \text{BB} \\ &= 1,5 \times 23\text{g/ Kg BB/ hari} \\ &= 34,5 \text{ g} \approx 138 \text{ kkal (10,1\%)} \end{aligned}$$

c. Lemak

Kebutuhan Lemak anak 25-30% dari kebutuhan energi.

$$\begin{aligned}\text{Lemak} &= 25\% \times \text{Energi Total} \\ &= 25\% \times 1.377,1 \text{ kkal} \\ &= 344,2 \text{ kkal} \approx 38,2 \text{ g}\end{aligned}$$

d. KH

Karbohidrat adalah sisa dari perhitungan protein dan lemak.

$$\begin{aligned}\text{KH} &= \text{Energi total} - \text{Protein} - \text{Lemak} \\ &= 1.377,1 \text{ kkal} - 138 \text{ kkal} - 344,2 \text{ kkal} \\ &= 894,9 \text{ kkal} \approx 223,7 \text{ g (64.9\%)}\end{aligned}$$

**9. Dampak Jangka Panjang Status Gizi Yuda saat ini terhadap Kesehatannya**

Anak-anak dikehidupan modern saat ini umumnya lebih suka menghabiskan banyak waktu mereka didepan komputer, gadget, bermain video game, dan menonton televisi. Hal ini otomatis membuat mereka menjadi malas bermain diluar rumah seperti bermain sepak bola, berlari-larian, bersepeda, dan outbound. Dari sinilah masalah obesitas menjadi lebih cepat berkembang pada anak-anak sekarang. Mereka masih anak-anak, dan semua sepenuhnya mengenai masalah ini adalah tanggung jawab orang tua sepenuhnya. Orang tua harus bisa membimbing, mengarahkan, bahkan merubah kebiasaan anak-anak mereka dengan perhatian dan kedisiplinan. Penting untuk mengubah masalah ini pada anak, termasuk cara makan atau menu makan, dan jumlah mereka berolahraga. Obesitas adalah masalah yang serius, karena bisa menyebabkan sejumlah efek samping dan masalah kesehatan.

Beberapa kondisi kesehatan yang bisa disebabkan oleh karena obesitas pada anak-anak.

**10. Masalah jantung**

Penyakit jantung adalah kondisi umum yang bisa mempengaruhi anak-anak dengan masalah obesitas. Penyakit jantung bisa berawal dari kolesterol tinggi dan tekanan darah tinggi, merupakan kondisi yang sangat mungkin terjadi pada orang dengan kelebihan berat badan. Keduanya akan membuat jantung menjadi bekerja lebih keras dari normalnya, sehingga akhirnya bisa menyebabkan masalah jantung kemudian hari. Dengan demikian, kegemukan akan membuat kualitas hidup Anak-anak menjadi rendah.

**11. Beresiko diabetes dimasa depan**

Anak-anak dengan obesitas lebih mungkin untuk mengembangkan diabetes dikemudian hari, terutama diabetes tipe 2. Diabetes tipe 2 adalah suatu kondisi serius yang perlu diobati seumur hidup, dan kegemukan akan semakin memperburuk kondisi dan bisa menempatkan resiko pada kehidupan anak-anak. Anda bisa mengurangi risiko terkena diabetes dengan menurunkan berat badan anak Anda, dengan membuat mereka aktif atau olahraga serta menjalankan gaya hidup sehat.

**12. Memperparah masalah sendi dan tulang**

Masalah ini hampir tidak bisa dihindari, baik anak-anak maupun orang dewasa dengan masalah kegemukan. Ketika tubuh sudah terlalu banyak membawa berat badan, itu akan menempatkan ketegangan pada tulang dan sendi. Osteoarthritis adalah masalah persendian yang bisa menjadi sangat menyakitkan pada orang yang obesitas, namun bisa dicegah jika Anda bisa meyakinkan anak-anak untuk menjaga berat badan yang sehat dengan melakukan aktivitas fisik secara teratur.

**13. Efek psikologis**

Efek psikologis pun juga bisa terjadi pada anak-anak yang kegemukan. Sebagian besar anak-anak yang hidup dengan masalah ini umumnya memiliki masalah dengan kepercayaan diri. Umumnya mereka menjadi minder, sehingga kurang bisa bersosialisasi daripada anak lain yang dengan berat badan normal. Hal ini tentu bisa menyebabkan masalah lebih lanjut seiring bertambahnya usia mereka, karena mereka nanti tidak bisa mengembangkan pergaulan dengan baik. Keyakinan dan percaya diri sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan yang sehat di masa anak-anak. Dengan demikian menjadi sangat penting untuk memecahkan masalah berat badan ini, sehingga anak-anak bisa tumbuh dengan rasa percaya diri yang tinggi dan memiliki citra tubuh yang positif.

Cara Mengatasi Kebiasaan Makan Yuda yang Picky Eater

- a. Hormati nafsu makan anak. Jangan memaksa anak untuk makan apabila dia belum lapar atau belum ingin makan. Memaksanya makan justru akan memicu egonya karena berebut "kekuasaan" atas makan dan bisa jadi itu membuat anak jengkel dan frustrasi. Jadi tunggu hingga anak merasa lapar dan sediakan sedikit makanan yang enak, beri dia kesempatan untuk memintanya lagi yang lebih banyak.
- b. Sisipkan makanan baru. Tetap berikan makanan kesukaan anak, jika ingin memberikan makanan yang lainnya maka berikanlah sedikit-sedikit dengan cara menyisipkannya pada makanan favoritnya.
- c. Makanan harus menarik. Selain harus terasa enak, sajikan makanan secara variatif dan menarik, bisa dengan cara mempercantik hiasan atau menggunakan tempat makanan yang lucu dan makanan-makanan yang berwarna cerah sehingga menarik minat anak.

- d. Santap bersama. Salah satu trik jitu mengatasi anak yang susah makanya itu dengan mengajak makan bersama teman-temannya atau keluarga seusianya (apalagi yang doyanmakan). Biasanya, cara ini akan mengubah sikap balita yang suka pilih-pilih makanan. Berikan pendidikan gizi pada anak. sebaiknya member informasi tentang manfaat makanan yang disuguhkan, jika anak bisa mengerti maka besar kemungkinan anak akan mau memakannya.
- e. Ajak anak belanja. Jika memungkinkan ajaklah anak berbelanja bahan makanan. Berkesempatan anak membantumu memilih buah-buahan, sayuran dan makanan sehat lainnya. Jangan membeli sesuatu yang Anda tidak ingin anak untuk Setelah sampai di rumah, ajak anak untuk membantu bila sayuran, aduk adonan atau mengatur meja. Hal ini akan menjadi pengalaman yang menyenangkan dan tentu saja dapat membantu mengatasi anak susah makan. Libatkan anak. Anak akan tertarik ketika dilibatkan dalam menyajikan makanan seperti membubuhkan makanan dengan kecap saus atau lainnya. Namun jangan sampai ini malah dijadikan sebagai mainan. Berilah contoh yang baik. Jika orang-orang di rumah makan berbagai makanan sehat, maka anak juga akan mengikutinya. Begitu pula sebaiknya.
- f. Minimalkan gangguan. Ketika anak sedang enak-enaknya makan, pertahankan agar ia tetap fokus. Jauhkan segala macam gangguan seperti televisi dan gadget elektronik. Dan harus berhati-hati dengan iklan televisi yang mungkin saja akan mendorong anak untuk menginginkan makanan manis atau kurang bergizi seperti yang ditayangkan.

## Latihan

Amelia adalah seseorang anak perempuan berusia 5 tahun, saat ini sudah duduk di TK A. Amelia seorang anak yang aktif bergerak dengan berat badan 25 Kg dan tinggi badan 115 cm. Yuda mendapat ASI eksklusif hanya 6 bulan pertama dan diteruskan sampai usia 2 tahun, bulan selanjutnya sudah disambung dengan susu formula. Dalam sehari Yuda dapat meminum susu sebanyak 2 gelas (@ 200 mL), Amelia termasuk golongan anak yang susah makan nasi dan sayur. Ia lebih senang mengkonsumsi susu, makanan kecil, makanan jajanan, coklat, roti, biskuit dan eskrim. Ia suka sekali makan mie goreng instan. Karena ibunya merasa khawatir akan minimnya asupan buah dan sayur Amelia setiap hari ia diharuskan mengkonsumsi suplemen serat dan multivitamin.

Bahan diskusi :

- 1) Berikan gambaran status gizi Amelia!
- 2) Buat pengkajian riwayat dan pola makan Amelia!
- 3) Tentukan berat badan ideal Amelia menurut usianya? Jelaskan konsep pertumbuhan dan perkembangan balita!
- 4) Jelaskan zat gizi apa saja yang penting bagi balita!
- 5) Hitunglah kebutuhan zat gizi (makro dan mikro) yang diperlukan oleh Amelia!

- 6) Bagaimana cara mengatasi kebiasaan makan Amelia yang picky eater!
- 7) Tentukan manajemen diet yang tepat untuk balita dengan kondisi seperti Amelia!
- 8) Jelaskan dampak jangka panjang status gizi Amelia saat ini terhadap kesehatannya

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang pengkajian data sampai penyusunan menu untuk balita.

## **Ringkasan**

Asupan makanan yang bergizi amat penting untuk anak balita agar bisa tumbuh dan berkembang dengan optimal. Karena itu pastikan bahwa menu yang disajikan bagi anak memenuhi kebutuhan nutrisi hariannya. Di usia ini anak memasuki usia pra sekolah dan mempunyai risiko besar terkena gizi kurang. Pada usia ini anak tumbuh dan berkembang dengan cepat sehingga membutuhkan zat gizi yang lebih banyak, sementara tidak jarang mereka mengalami penurunan nafsu makan dan daya tahan tubuhnya masih rentan sehingga lebih mudah terkena infeksi dibandingkan anak dengan usia lebih tua. Zat gizi yang mereka perlukan adalah Karbohidrat berfungsi sebagai penghasil energi bagi tubuh dan menunjang aktivitas anak yang mulai aktif bergerak. Mereka biasanya membutuhkan sebesar 1300 Kkal sampai 1500 Kkal kkal per hari. Protein berfungsi untuk membangun dan memperbaiki sel tubuh dan menghasilkan energy. Mereka membutuhkan protein sebesar 35 gram per hari mineral dan vitamin yang penting pada makanan anak adalah iodium, kalsium, zinc, asam folat, asam folat, zat besi, vitamin A,B,C,D,E, dan K. Mineral dan vitamin ini berperan dalam perkembangan motorik, pertumbuhan, dan kecerdasan anak serta menjaga kondisi tubuh anak agar tetap sehat. Sementara pertumbuhan fisik tubuh sedikit melambat, karenanya anak perlu makan makanan yang memberikan asupan gizi yang mendukung pertumbuhan otaknya.

## **Tes 1**

### **Pilihlah Jawaban yang Paling Tepat!**

- 1) De, seorang balita usia 4 th 9 bl, BB : 15,0 kg, TB : 100 cm. Bagaimakah performa De berdasarkan Berat Idealnya?
  - A. Sangat kurang
  - B. Kurang
  - C. Normal/baik
  - D. Gemuk
  - E. Sangat gemuk

- 2) Berdasarkan kasus diatas ( De). Apakah tujuan perencanaan pelayanan gizi untuk De?
- A. Meningkatkan status gizi
  - B. Meningkatkan pengetahuan gizi ibu
  - C. Mendidik makan yang baik
  - D. Memperkenalkan makanan keluarga
  - E. Membiasakan anak makan sayur dan buah
- 3) Berdasar kasus diatas (de). Faktor apakah yang mempengaruhi kebiasaan makannya?
- A. Pengaruh iklan pada media massa
  - B. Macam bahan makanan
  - C. Status social ekonomi bahan makanan
  - D. Jumlah makanan
  - E. Pola makan anak
- 4) Affan Balita usia 5 th, BB : 18 Kg, TB : 115 cm. Makanan pokok apakah yang sebaiknya diberikan pada Affan?
- A. Nasi biasa
  - B. Nasi Tim
  - C. Bubur
  - D. Kentang goreng
  - E. Bubur saring
- 5) Berdasar kasus diatas (Affan). Sumber vitamin dari bahan makanan apakah yang sebaiknya diberikan untuk affan?
- A. Nasi
  - B. Sayur
  - C. Lauk
  - D. Buah
  - E. Susu

## Topik 2

# Menyusun Menu Anak Sekolah

Anak sekolah adalah anak dengan usia 7-12 tahun. Beberapa faktor yang perlu diperhatikan karena dapat menyebabkan status gizi anak sekolah menurun, pada usia anak sekolah ini merupakan usia puncak pertumbuhan khususnya untuk anak perempuan dimana masa ini terjadi pertumbuhan paling pesat kedua setelah masa balita.

Bila diperhatikan dari sisi aktifitasnya, anak sekolah mempunyai aktifitas yang cukup tinggi untuk itu perlu nutrisi dan energi yang semakin banyak, disamping itu anak terlalu lelah bermain disekolah sehingga nafsu makan menjadi kurang.

Ada kalanya anak sekolah mengalami perubahan sikap terhadap makanan. Perubahan sikap ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah pengaruh dari luar sehingga anak menjadi suka jajan di luar rumah. Kondisi ini memicu anak tidak suka makanan-makanan yang bergizi., Anak lebih senang memilih makanan yang disukai. Meskipun bila dilihat dari sisi zat gizi jauh dariketentuan. Biasanya kriteria makanan yang banyak disukai oleh anak usia ini adalah makanan yang banyak mengandung gula dan mempunyai warna yang cerah sehingga menarik anak untuk mengkonsumsinya.

### A. PENGKAJIAN DATA

Pengkajian riwayat nutrisi penting khususnya bagi anak sekolah yang berisiko masalah nutrisi yang berhubungan dengan stress, penyakit, kebiasaan makan yang salah, gaya hidup, dan faktor-faktor lain.

Tujuan pengkajian Nutrisi :

1. Mengidentifikasi status gizi.
2. Mengidentifikasi kebutuhan nutrisi klien.
3. Mengumpulkan informasi untuk membuat perencanaan pelayanan gizi.

### B. PERHITUNGAN KEBUTUHAN ENERGI DAN ZAT GIZI ANAK SEKOLAH

1. Menentukan Berat Badan Ideal (BBI) usia 7-12 tahun  
 $BBI = (usia \text{ dalam tahun} \times 7) / 2$
2. Menentukan status gizi  
Bisa dilihat dngan pada tabel kategori WHO 2005 (usia < 5 tahun) : BB/TB, BB/U, TB/U
  - a. Jika nilai individu subjek < nilai median

$$Z - score = \frac{\text{Nilai riil individu} - \text{Nilai median baku rujukan}}{(+1 SD) - \text{Median}}$$

b. Jika nilai individu subyek > median:

$$Z - score = \frac{\text{Nilai riil individu} - \text{Nilai median baku rujukan}}{\text{Median} - (-1 SD)}$$

Dengan menggunakan IMT menurut Umur (5-18 tahun) dihitung IMTnya kemudian di bandingkan dengan umur pada tabel standar status gizi IMT/U.

3. Menentukan kebutuhan energi anak

Metode Nelson (1994)

Energi = BMR + Pertumbuhan + Aktivitas fisik + SDA atau

BMR = 50 % x BB (kg) x KGA = A kkal

Pertumbuhan = 12% x A kkal = B kkal +  
C kkal

Aktivitas = 15-25 % x C kkal = D kkal +  
E kkal

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

**Total energi = G kkal**

Kategori KGA

Umur (tahun)	KGA
7-9	80
10-12	♀ 60 dan ♂ 70

4. Menghitung kebutuhan energi anak dengan cara WHO 2003

AMB = 12,2 x Weight (kg) + 746

Total energi = AMB x faktor aktivitas (FA) x faktor stres (FS)

**Catatan** : pada perhitungan kebutuhan anak sekolah faktor stres diabaikan

5. Menghitung BMR anak dengan metode Schofiels (Mj/hr)

Anak laki-laki = (0,082 x BB) + [0,545x(TB/100) + 1,736

Anak perempuan = (0,071 x BB) + [0,677x(TB/100) + 1,533

**Atau**

Umur (Tahun)	Laki-Laki	Perempuan
3-10	22,7 x kg) + 495	22,5 x kg) + 499
10-18	17,5 x kg) + 651	12,2 x kg) + 746

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 dikonsumsi 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 diantara waktu makan.

## Latihan

Annas seorang siswa SD. Ia berusia 10 tahun, BB 46 kg, TB 150 cm, olahraga yang disukai sepak bola. Makanan kesukaan mie goreng dan ayam goreng serta ikan bakar. Ia jarang minum susu (seminggu 1 x saja). Ia jarang makan sayur. Buah atau jus buah ia makan 3x sehari. Hitung kebutuhan gizi dan susun menu seharinya!

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang penyusunan menu balita hanya dalam perhitungan kebutuhan gizinya perlu diperhatikan kategori batasan kecukupan gizi yang di Anjurkan sesuaikan dengan kelompok anak sekolah.

## **Ringkasan**

Nutrisi yang tepat dan cukup akan sangat menunjang untuk mendukung perkembangan dan kecerdasan bagi anak usia sekolah. Makanan yang kaya nutrisi dan gizi penting tak boleh diabaikan, demi mengejar ketertinggalan yang mungkin saja terjadi pada saat anak masih dalam kandungan maupun pada usia batita. Pada saat anak berusia dalam kandungan, ia masih mengandalkan asupan dari makanan yang dikonsumsi oleh ibunya. Bisa jadi pada saat itu kebutuhan bayi akan gizi tidak terlalu terpenuhi, dan inilah yang harus bisa dikejar saat ini dengan asupan gizi yang cukup. Asupan nutrisi yang cukup juga akan membantu proses pertumbuhan, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, dan juga akan meningkatkan konsentrasi belajar dan meningkatkan kemampuan anak.

Beberapa hal masalah gizi dan kesehatan yang jangan sampai menimpa anak-anak karena kurang asupan gizi, seperti pertumbuhan terlambat, kegemukan, anemia, masalah gigi, infeksi, KEP, GAKY, Anemia, kegemukan dll.

Anak sekolah membutuhkan makanan yang bervariasi yang dapat memberikan energy, protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Perolehan asupan gizi yang seimbang sangat diperlukan dalam proses tumbuh kembang anak, meningkatkan kemampuan belajar yang baik, serta memberikan dampak positif untuk perkembangannya di masa depan.

## **Tes 2**

### **Pilihlah Jawaban yang Paling Tepat!**

- 1) Tujuan pemberian makan/gizi pada anak sekolah antara lain, *kecuali* ....
  - A. Memberikan zat gizi dalam jumlah yang cukup
  - B. Pemeliharaan kesehatan yang optimal
  - C. Memberikan support pertumbuhan dan perkembangan optimal
  - D. Mendidik kebiasaan makan yang baik
  - E. Memberikan makan sesuai dengan kebiasaan anak

- 2) Asupan gizi hasil recall untuk Tono siswa SD kelas V usia 11 tahun dengan berat badan 40 kg dan tinggi badan 145 cm adalah sbb : protein 30 gr, karbohidrat 236 gram dan lemak 32 gram. Berapakah tingkat asupan energi untuk Tono pada hari itu?
- A. 100%
  - B. 90%
  - C. 80%
  - D. 64%
  - E. 54%
- 3) Bella, siswa SD kelas 2 usia 7 tahun dengan TB 125 cm dan Berat badan 25 kg. Bahan makanan sumber protein apakah yang baik untuk Bella?
- A. Nasi
  - B. Ikan
  - C. Tahu
  - D. Jeruk
  - E. Daun bayam
- 4) Erlang, usia 12 tahun saat ini duduk di bangku SD kelas VI mempunyai berat badan 45 kg dan tinggi badan 155 cm, tidak pernah sarapan pagi serta tidak suka sayuran, di sekolah anak kurang bisa mengikuti pelajaran dengan baik. Makanan apakah yang sebaiknya dianjurkan untuk mengatasi kondisi Erlang?
- A. Mentega
  - B. Air mineral
  - C. Daging sapi
  - D. Daun bayam
  - E. Buah pepaya
- 5) Tita, siswa SD kelas 3 usia 8 tahun, tinggi badan 125 cm dan berat badan 27 kg, suka mengonsumsi jajanan manis seperti coklat dan permen, nafsu makan sangat baik, minum susu 1 gelas sebelum tidur, hasil recall Energi sehari untuk Tita adalah 1825 Kkal. Resiko masalah gizi yang dihadapi anak tsb adalah ....
- A. Obesitas
  - B. Malnutrisi
  - C. Anemia
  - D. Caries Gigi
  - E. Kurang iodium

## **Topik 3**

### **Menyusun Menu Untuk Remaja**

Masa remaja merupakan masa transisi/peralihan dari anak-anak ke masa dewasa. Masa remaja adalah masa yang sangat khusus dalam kehidupan manusia, karena pada masa ini terjadi proses kematangan organ reproduksi/pubertas. Adapun penggolongan remaja adalah:

1. Masa remaja awal : 10-13 th.
2. Masa remaja tengah : 14-16 th.
3. Masa remaja akhir : 17-19 th.

Karakteristik remaja yang dapat diamati yaitu : terjadi peningkatan nafsu makan secara alamiah, peningkatan aktifitas fisik, BB naik 1,2 – 2 kg/th, dan munculnya siklus menstruasi.

Perubahan pada masa remaja salah satunya pada fisiknya, dimana perubahan fisik antara laki-laki dan perempuan berbeda. Perubahan fisik laki-laki antara lain berfungsinya kelenjar kelamin, kulit menjadi kasar, tumbuh rambut di bagian tertentu, tumbuh jakun, dll. Sedangkan perubahan fisik perempuan antara lain postur tubuh berubah, pinggul melebar, kulit menjadi halus, dll. Perubahan yang lain pada masa adalah perkembangan mental yang cara berpikirnya abstrak dan kritis, perkembangan emosi (timbul konflik dan stabilitas emosi terganggu), serta perkembangan sosial (mencari identitas diri dan mencari peran).

Masalah umum yang sering dialami remaja adalah komposisi tubuh berubah, perempuan lebih banyak lemak, laki laki lebih banyak otot, kegagalan pencapaian pertumbuhan biasanya disertai dengan pencapaian prestasi yang rendah.

Sedangkan masalah gizi yang dialami remaja adalah kebersihan makanan, zat gizi yang tidak seimbang (obesitas yang menimbulkan penyakit degeneratif dimasa dewasa, kurang gizi menunjukkan kualitas rendah, anemia gizi, gaki), kecenderungan untuk melewatkan waktu makan baik itu sarapan pagi dan makan siang, mengemil yang memiliki kadar gula tinggi misalnya permen, konsumsi makanan cepat saji yang berlebihan, dan membatasi asupan makanan (diet).

Kebutuhan gizi remaja tergantung padakecepatan tumbuh, derajat maturasi fisik, komposisi tubuh, derajat aktifitas. Untuk menjaga kelangsungan proses pertumbuhan dan mengantisipasi timbulnya masalah gizi di kalangan remaja maka pengaturan sangat makan perlu diperhatikan.

#### **A. MENGAJAI DATA OBYEKTIF DAN SUBYEKTIF**

Pengkajian data yang berkaitan dengan penampilan fisik dan kebiasaan makan penting khususnya bagi kelompok remaja yang berisiko masalah nutrisi yang berhubungan dengan stress, penyakit, kebiasaan makan yang salah, gaya hidup, dan faktor-faktor lain.



## ■ Gizi dalam Daur Kehidupan ■

$$\begin{array}{llll} \text{Koreksi tdur} & = 10\% \times 7-8 \text{ jam} \times \text{BBI (kg)} & = \underline{\text{B kkal}} - & \\ & & \text{C kkal} & \\ \text{Aktivitas} & = \dots \% \times \text{Aktivitas} \times \text{C kkal} & = \underline{\text{D kkal}} + & \\ & & \text{E kkal} & \\ \text{SDA} & = 7-8\% \times \text{E kkal} & = \underline{\text{F kkal}} + & \\ \text{Total energi} & & \text{G kkal} & \end{array}$$

5. Kategori aktivitas menurut Metode Cooper I dan Krause II
- Bed rest = 10%
  - Sangat ringan = 30%
  - Tinggi = 100%
  - Ringan = 50%
  - Sedang = 75%

Tujuan perencanaan makanan

1. Menjaga status gizi dalam kondisi baik.
2. Menyediakan kecukupan zat gizi untuk tumbuh kembang.
3. Meningkatkan daya tahan tubuh.

Prinsip

1. Kalori tinggi, baik untuk menunjang pertumbuhan dan aktivitas yang tinggi.
2. Protein tinggi untuk pertumbuhan dan mengganti sel-sel yang rusak.
3. Vitamin dan mineral cukup.
4. Cairan dan serat cukup.

Syarat:

1. Menu dibuat bervariasi.
2. Menu disajikan menarik, praktik, dengan pengolahan cepat dan kombinasi menarik disukai remaja.
3. Menu yang disajikan adalah menu seimbang.

Contoh Kasus:

Seorang wanita usia 18 th adalah seorang pelajar SMA kls 3, aktivitas sehari-hari selain sekolah adalah melakukan kegiatan ekstra kurikuler 3 hr perminggu, olahraga ringan 2 kali perminggu dan membantu pekerjaan rumah seperti menyapu dan bersih-bersih rumah. Berat badan 53 Kg dan Tinggi Badan 153 cm. Kebiasaan makan utama 3 kali sehari. Makanan yang disukai bakso, cap cay, suka sekali minum the manis, buah yang biasa dikonsumsi: Pisang dan papaya, untuk sayur yang biasa dikonsumsi Sop, sayur asem dan lauk: Telur, tempe, tahu. Susun pelayanan gizi untuk N.

**1. Biodata**

- a. Nama : Nn
- b. Umur : 18 th
- c. Jenis Kelamin : perempuan
- d. Agama : Islam
- e. Suku : Jawa
- f. Pendidikan : SMA
- g. Pekerjaan : IRT
- h. Alamat : Bogor RT 04, Trirenggo, Bantul

**Data Objektif**

- a. Berat Badan : 50 kg
- b. Tinggi Badan : 153 cm

**Riwayat Makan**

- a. Makanan yang disukai : bakso, cap cay
- b. Kebiasaan makan : 3x sehari
- c. Konsumsi tanin : Teh
- d. Kebiasaan konsumsi :
  - 1) Buah : Pisang.
  - 2) Sayur : Sop, sayur asem.
  - 3) Lauk : Telur, tempe, tahu.

a. Pengkajian data :

- 1) Anthropometri
  - a) Berat Badan Aktual: 50 kg
  - b) Tinggi Badan : 153 cm = 1,53 m
  - c) IMT

$$\begin{aligned}
 &= \frac{BB}{(TB)^2} (TB \text{ dalam meter}) \\
 &= 50 / (1,53)^2 \\
 &= 50 / 2.34 \\
 &= 21.36
 \end{aligned}$$

Dari IMT tersebut dapat diketahui bahwa responden memiliki **status gizi normal**.

- 2) BB Ideal = TB – 100 – 10% ( TB – 100 )
  - = 153 – 100 – 10% ( 153 – 100 )
  - = 53-5.3
  - = 47.7

- b. Tujuan perencanaan pelayanan gizi
- 1) Plan /Tujuan Perencanaan Menu.
    - a) Mempertahankan status gizi normal.
    - b) Menyediakan kecukupan energi dan zat gizi lain sesuai kebutuhan.
  - 2) Syarat dan Prinsip
    - a) Kebutuhan Karbohidrat adalah 60%.
    - b) Kebutuhan Protein adalah 15%.
    - c) Kebutuhan Lemak adalah 25%.
    - d) Makan dengan menu seimbang dan mengandung zat gizi yang lengkap, terutama Karbohidrat, protein, lemak.
    - e) Kalori yang cukup untuk menunjang aktifitas sehari- hari.

Kebutuhan Sehari (Haris Benedict)

$$\begin{aligned} \text{BEE} &: 655 + (9,6 \times \text{BB}) + (1,7 \times \text{TB}) - (4,7 \times \text{U}) \\ &: 655 + (9,6 \times 50) + (1,7 \times 153) - (4,7 \times 46) \\ &: 1178,9 \text{ kkal} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Energi} &: \text{BEE} \times \text{Faktor Aktivitas} \times \text{Faktor Stress} \\ &: 1178,9 \times 1,7 \text{ (sedang)} \times 1 \\ &: \mathbf{2004,13 \text{ kkal}} \end{aligned}$$

Kandungan Gizi Menu Sehari

$$1) \text{ Energi} = 2004,13 \text{ kkal}$$

$$\begin{aligned} 2) \text{ Karbohidrat} \\ 60 \% &= \frac{60}{100} \times 2004,13 \\ &= 1202,48 \text{ kkal} : 4 \\ &= \mathbf{300,62 \text{ gr}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \text{ Lemak} \\ 25 \% &= \frac{25}{100} \times 2004,13 \text{ kkal} \\ &= 501,03 \text{ kkal} : 9 \\ &= \mathbf{55,67 \text{ gr}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \text{ Protein} \\ &= \text{Total Energi} - (\text{KH} + \text{Lemak}) \\ &= 2004,13 - (1202,48 + 501,03) \\ &= 300,62 \text{ kkal} : 4 \\ &= \mathbf{75,15 \text{ gr}} \end{aligned}$$

Rencana Menu Sehari

Waktu	Masakan	Bahan	Berat
Pagi (07.00)	BuburNasi		150
	Ayamgoreng	Dagingayam	50
	Sayurkuning	Tahu	25
		Santan	50
	loncang		10
Selingan (09.00)	sosis solo	Tepungterigu	10
		Telurayam	70
		Dagingayamcincang	30
	jus	alpukat	100
		Gulapasir	15
Siang (12.00)	nasi	Beras	75
	Kepalaikankuahasam	ikan mas	50
	Tahugoreng	Tahu	25
	sawi rebus		25
	buncis rebus		25
Selingan (15.00)	Pisangijo	Tepungberas	20
		Tepungsagu	15
		pisang raja	150
		santan	50
		SKM	20
		Maizena	10
		Gulapasir	30
	Teh		5
Malam (18.30)	Nasi	Beras	50
	Capcai	cumi-cumi	20
		udang	10
		Telurayam	70
		brokoli	25
		Sawihijau	30

## Latihan

Remaja laki-laki usia 17 tahun, siswa salah satu SMA di Yogya memiliki TB 165 cm dan BB 60 kg. Mempunyai kebiasaan makan pagi dan minum segelas susu sebelum berangkat sekolah. Mengonsumsi sayur hanya kadang-kadang karena kurang suka. Setiap sore ia pergi mengikuti kursus/bimbel ( $\pm$  4 jam). Nafsu makan baik dan gemar mengikuti olahraga basket setiap Minggu pagi. Hitung kebutuhan gizi dan pelayanan menu seharinya !

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang penyusunan menu remaja mulai dari pengkajian riwayat, perhitungan kebutuhan energy dan zat gizi lain serta prinsip dan syarat penyusunan menunya.

## **Ringkasan**

Remaja adalah individu yang sedang berada pada masa peralihan dari masa anak-anak menuju masa dewasa dan ditandai dengan perkembangan yang sangat cepat dari aspek fisik, psikis dan sosial.

Pemenuhan gizi seimbang bagi remaja adalah makanan yang di konsumsi remaja yang mengandung zat gizi sumber tenaga, zat pembangun, dan zat pengatur. Banyak factor yang mempengaruhi kebutuhan dan pemenuhan gizi untuk kelompok ini antara lain aktivitas fisik, lingkungan, penyakit Stres dll.

Kecukupan gizi remaja akan terpenuhi dengan pola makan yang beragam dan gizi seimbang. Modifikasi menu dilakukan terhadap jenis olahan pangan dengan memperhatikan jumlah dan sesuai kebutuhan gizi pada usia tersebut dimana sangat membutuhkan makanan yang memenuhi standart gizinya.

## **Tes 3**

### **Pilihlah Jawaban yang Paling Tepat**

- 1) Seorang anak perempuan usia 13 tahun saat ini duduk di kelas 8 mempunyai berat badan 40 kg dan tinggi badan 156 cm. Berdasarkan kajian antropometri termasuk dalam status gizi apakah anak tsb?
  - A. Buruk
  - B. kurus
  - C. Normal
  - D. Obesitas
  - E. Overweight
  
- 2) NA seorang gadis yang berusia 16 th, suka sekali makan pisang dan makanan pedas, ia seorang pelajar SMU, Berat badan 49 kg dan tinggi badan 159 cm, sangat memperhatikan kehalusan kulitnya. makanan apakah yang cocok untuk tujuan tersebut?
  - A. Nasi putih
  - B. Tempe/tahu
  - C. Daging sapi
  - D. Timun, Bengkuang
  - E. Telur rebus

- 3) Berdasarkan kajian antropometri NA (kasus di atas), Apakah tujuan perencanaannya?
- A. Mempertahankan status gizi
  - B. Memperbaiki status gizi
  - C. Menurunkan berat badan
  - D. Merubah pola makan
  - E. Mengurangi aktifitas fisik
- 4) Berapakah kebutuhan energy basal untuk kasus di atas (NA)?
- A. 1100 Kkal
  - B. 1200 Kkal
  - C. 1900 Kkal
  - D. 2000 Kkal
  - E. 2250 Kkal
- 5) Yanti usia 14 th, pelajar SMP kelas 8, mempunyai BB : 38 kg dan TB : 155 cm, aktifitas sehari-hari sekolah dari jam 07.00 – 14.00 WIB. Zat gizi apakah yang berpengaruh Untuk kelangsungan proses reproduksinya?
- A. Energi total
  - B. Karbohidrat, lemak dan protein
  - C. Protein dan asam amino
  - D. Fe, asam folat dan protein
  - E. Fe, Iod dan Calsium

## Topik 4

### Menyusun Menu Untuk Dewasa

Karakteristik dewasa adalah sebagai berikut:

1. Dewasa Dini (18 tahun-40tahun) menurut UU no. 30/2004, maka setiap orang yang sudah berusia 18th atau sudah menikah, dianggap sudah dewasa.
2. Menurut Undang Perkawinan No. 1/1974 dan KUHPdata, seseorang dianggap dewasa jika sudah berusia 21 tahun atau sudah (pernah) menikah.
3. Dewasa Madya (40 tahun - 60 tahun).
4. Dewasa Akhir (60-is dead) → lansia.

Faktor yang mempengaruhi kebutuhan gizi dewasa adalah Kondisi fisiologis (hamil atau menyusui), lingkungan, jenis kegiatan fisik untuk memperoleh kebugaran, stress, mutu gizi pangan yg 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 resiko penyakit degeneratif.

Setelah mempelajari topik ini mahasiswa diharapkan dapat menyusun menu untuk kelompok dewasa sesuai dengan kondisinya dimulai dari pengkajian data, menentukan permasalahan, menghitung kebutuhan energy dan zat gizi lainnya dan menyusun menu untuk sehari bagi kelompok ini.

#### A. PENGKAJIAN DATA SUBJEKTIF DAN OBJEKTIF

Pengkajian data pada kelompok dewasa kita lakukan sama dengan kelompok remaja, tetapi perlu lebih diperhatikan pada kajian riwayat makannya. karena resiko penyakit lebih mudah timbul karena kebiasaan makannya.

#### B. MENGHITUNG KEBUTUHAN KALORI DAN ZAT GIZI PADA DEWASA SESUAI DENGAN KEADAAN KLIEN

1. Menentukan BBI dan IMT  
$$\text{BBI} = (\text{TB cm} - 100) - [(\text{TB cm} - 100) \times 0,1] \text{ kg}$$
 atau  $\text{BBI} = (\text{TB cm} - 100) \times 90\%$   
$$\text{IMT} = \text{BB aktual (kg)} / \text{TB}^2 (\text{m}^2)$$
2. Menghitung kebutuhan energi dewasa dengan Metode **Harris Benedict untuk wanita** (♀)  
Basal Energy Expenditure (BEE) =  $655 + (9,6 \times \text{BB kg}) + (1,7 \times \text{TB cm}) - (4,7 \times \text{umur tahun})$ .

## ✂ ■ Gizi dalam Daur Kehidupan ✂ ■

Total energi = BEE x faktor aktivitas x faktor stress

untuk laki-laki (♂)

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

Total energi = BEE x faktor aktivitas x faktor stress

Kategori aktivitas menurut Metode Harris Benedict

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

Kategori stress menurut Metode Harris Benedict

- a. Stres ringan = BEE x 1,3
- b. Stres sedang = BEE x 1,5
- c. Stres berat = BEE x 2
- d. Stres karena kanker = BEE x 1,6

### 3. Menghitung kebutuhan energi dewasa dengan Metode **Dubois**

BMR :

♀ =  $0,9 \times \text{BB (kg)} \times 24 \text{ jam}$  = A kkal

♂ =  $1 \times \text{BB (kg)} \times 24 \text{ jam}$  = A kkal

Koreksi tidur =  $10\% \times 8 \text{ jam} \times \text{BB (kg)}$  = B kkal -  
C kkal

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

SDA =  $5-10\% \times \text{E kkal}$  = F kkal +

**Total energi** = **G kkal**

Faktor aktivitas Dubois

Aktivitas	%
Bed rest	10
Ringan	30
Sedang	50
Berat	100

### 4. Menghitung kebutuhan energi dewasa dengan Metode **Fillipinos**

BMR :

♀ =  $0,9 \times \text{BB (kg)} \times 24 \text{ jam}$  = A kkal

♂ =  $1 \times \text{BB (kg)} \times 24 \text{ jam}$  = A kkal

Koreksi tidur =  $10\% \times 8 \text{ jam} \times \text{BB (kg)}$  = B kkal -  
C kkal

## ■ Gizi dalam Daur Kehidupan ■

$$\begin{array}{l} \text{Aktivitas} = \dots \% \times \text{Aktivitas} \times \mathbf{C \text{ kkal}} = \mathbf{D \text{ kkal}} + \\ \text{SDA} = 5-10 \% \times \mathbf{E \text{ kkal}} = \mathbf{F \text{ kkal}} + \\ \mathbf{\text{Total energi}} = \mathbf{G \text{ kkal}} \end{array}$$

### 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 :

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.

### Contoh Kasus

SR seorang wanita lahir di Magelang pada tanggal 26 Desember 1995, tahun ini responden berusia 22 tahun. Responden seorang mahasiswa semester enam di Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Aktivitas responden tergolong sedang. Responden sangat suka mengkonsumsi makanan olahan sayuran dan buah, tidak suka ikan. Pola makan responden yaitu 3 kali makan per hari, makanan yang disukai daun singkong, makanan yang tidak disukai adalah pare, buah yang biasa dikonsumsi papaya, sayuran yang biasa dikonsumsi sawi, buncis. Lauk: tempe, tahu, telur tetapi bila dibandingkan dengan kebutuhan gizi seharusnya masih tergolong kurang yaitu Energi 70%, Karbohidrat 50%, Protein 60 % dan Lemak 70%. Susun pelayanan gizi untuk SR di mulai dengan pengkajian diet sampai contoh menu seharusnya.

Jawab :

1. Biodata

- a. Nama : SR
- b. TTL : Magelang, 26 Desember 1995
- c. Umur : 22 tahun
- d. Jenis Kelamin : Perempuan
- e. Agama : Islam
- f. Suku : Jawa
- g. Anak ke- : 3 (Tiga)
- h. Pekerjaan : Mahasiswa
- i. Alamat kos : Asrama terpadu poltekkes kemenkes Yogyakarta

Data Objektif

- a. Berat Badan : 48 kg
- b. Tinggi Badan : 150 cm

Data Subjektif

- a. Riwayat Makan
  - 1) Makanan yang disukai : daun singkong
  - 2) Makanan yang tidak disukai : pare
  - 3) Kebiasaan makan : 3x sehari
  - 4) Kebiasaan konsumsi :
    - a) Buah : pepaya
    - b) Sayur : sawi, buncis
    - c) Lauk : tempe, tahu, telur

2. Assesment

a. Anthropometri

- 1) Berat Badan Aktual: 48 kg
- 2) Tinggi Badan : 150 cm = 1,5 m
- 3) Berat Badan Ideal :  
BBI =  $(TB \text{ cm} - 100) - [(TB \text{ cm} - 100) \times 0,1 \text{ kg}]$   
=  $(150 - 100) - [(150 - 100) \times 0,1 \text{ kg}]$   
=  $50 - 5,0$   
= 45 kg

$$\text{Range BBI} = (\text{BBI} - 10\% \text{ BBI}) \pm (\text{BBI} + 10\% \text{ BBI})$$

$$\begin{aligned} &= (45 - 10\%45) \pm (45 + 10\%45) \\ &= (45 - 4,5) \pm (45 + 4,5) \\ &= 40,5 \pm 49,5 \text{Kg} \end{aligned}$$

Berat badan aktual responden adalah 48 kg dan dari perhitungan Berat Badan Ideal didapat range BBI adalah 40,5 kg – 49,5 kg sehingga dapat diketahui bahwa berat badan responden masuk di dalam range tersebut

4) Indeks Massa Tubuh

$$\text{IMT} = \frac{\text{BB}}{\text{TB}^2} = \frac{48}{150^2} = 21,33 \text{ kg/m}^2$$

Berdasarkan perhitungan IMT, dapat diketahui bahwa responden mempunyai **status gizi normal**. Karena standar indeks massa tubuh normal adalah 18,5 – 22,9 kg/m<sup>2</sup>.

b. Hasil pengkajian diet/gizi

Berdasarkan yang diperoleh, menunjukkan hasil bahwa asupan menu makan SR dalam sehari (24 jam) masih kurang dan belum mencukupi kebutuhan energy dan at gizinya dalam 24 jam.

3. Plan/ Tujuan Perencanaan Menu

a. Tujuan:

- 1) Menjaga status gizi dalam kondisi baik.
- 2) Memperbaiki pola makan agar pola makan menjadi teratur.
- 3) Memberikan makanan yang mengandung nilai gizi yang baik dan seimbang.
- 4) Menyediakan kecukupan energi dan gizi.
- 5) Meningkatkan daya tahan tubuh.

b. Syarat dan Prinsip Perencanaan Menu/Diet:

- 1) Total energi (TE) adalah BEE x faktor aktivitas x faktor stress.
- 2) Kebutuhan karbohidrat adalah 60%.
- 3) Kebutuhan protein adalah 15%.
- 4) Kebutuhan lemak adalah 25%.
- 5) Kalori cukup, bak untuk menunjang pertumbuhan dan aktivitas yang tinggi.
- 6) Vitamin dan mineral cukup.
- 7) Cairan dan serat yang cukup.

c. Kebutuhan Sehari

$$\begin{aligned} &\text{Basal energi expenditure (BEE)} \\ &= 655 + (9,6 \times \text{BB kg}) + (1,7 \times \text{TB cm}) - (4,7 \times \text{umur tahun}) \\ &= 655 + (9,6 \times 48\text{kg}) + (1,7 \times 150 \text{ cm}) - (4,7 \times 22 \text{ thn}) \\ &= 655 + 460,8 + 255 - 103,4 \\ &= 1267,4 \end{aligned}$$

✂ ■ Gizi dalam Daur Kehidupan ✂ ■

Total energi = BEE x faktor aktivitas x faktor stress

$$= 1267,4 \times 1,6 \times 1$$

$$= 2027,84 \text{ kkal}$$

Kebutuhan gizi

$$\text{Energi} = 2027,84$$

$$\frac{60\% \times \text{energi}}{4}$$

$$\text{Karbohidrat} = 4$$

$$= 304,2 \text{ gram}$$

$$\frac{15\% \times \text{energi}}{4}$$

$$\text{Protein} = 4$$

$$= 76 \text{ gram}$$

$$\frac{25\% \times \text{energi}}{9}$$

$$\text{Lemak} = 9$$

$$= 56,30 \text{ gram}$$

Menu sehari:

Waktu	Menu	Bahan Makanan	Berat (gr)
Pagi	Nasi	Beras	75
	Daging Ayam dan tempe goreng	Daging ayam	25
		Tempe	25
		Minyak	2.5
	Sayur tumis	Brokoli, taoge, wortel	100
Selingan Pagi	Risoles		1 potong
Siang	Nasi	Beras	75
	Ikan cakalang babe ijo	ikan cakalang	75
	Tahu gr	tahu	50
		minyak	2,5
	sayur sop	Kembang kool, jamur kuping dan wortel	75
	jeruk manis	Jeruk	100
Selingan	Potato Chip	Kentang	100
	Nagasari		1 ptg
Malam	Nasi	Beras	75
	Ayam gr	Ayam	50
	Tumis kacang panjang	Kacang panjang	50
		Minyak	5

Waktu	Menu	Bahan Makanan	Berat (gr)
	Jus alpukat	Alpukat Gula pasir SKM Coklat	100 20 20

## Latihan

Tina seorang wanita berusia 23 tahun. Responden seorang mahasiswa semester delapan di sebuah Perguruan Tinggi. Aktivitas responden tergolong berat. Tina alergi terhadap susu dan udang. Pola makan responden 2 kali makan utama per hari karena tidak pernah sarapan, sayur yang disukai daun bayam dan kangkung, sementara yang tidak disukai adalah daun pepaya, buah yang biasa dikonsumsi pisang dan pepaya, Lauk yang biasa dikonsumsi: tempe, tahu, telur dan daging ayam, bila dibandingkan dengan kebutuhan gizi seharusnya asupan zat gizi Tina adalah Karbohidrat 85%, Protein 85 % dan Lemak 70%. Susun pelayanan gizi untuk Tina di mulai dengan pengkajian makannya sampai contoh menu seharinya.

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang pengkajian sampai penyusunan menu kelompok dewasa

## Ringkasan

Masalah kekurangan dan kelebihan gizi pada orang dewasa merupakan masalah penting, karena selain mempunyai risiko mengalami berbagai penyakit, juga dapat mempengaruhi produktivitas kerjanya. Salah satu cara menjaganya 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

## Tes 4

### Pilihlah Jawaban yang Paling Tepat!

- 1) Ny S, karyawan sebuah perusahaan swasta berusia 40 tahun, berat badan aktual 47 kg dan tinggi badan 153 cm. Apa peran nutrisi pada masa ini?
  - A. Menentukan pertumbuhan berat badannya
  - B. Menentukan perkembangan otaknya
  - C. Menentukan kesehatan fisik dan mentalnya
  - D. Menentukan ketahanan fisik dan produktivitas kerja
  - E. Menentukan kehidupan seutuhnya
  
- 2) Pada kasus diatas (Ny S), apa tujuan pelayanan gizi pada masa ini?
  - A. Meningkatkan status gizinya
  - B. Menurunkan berat badannya
  - C. Mencegah penyakit degenerative
  - D. Mempertahankan status gizi
  - E. Merubah pola makan
  
- 3) Ny E usia 38, mempunyai BB : 60 kg dan TB : 155 cm, aktifitas sehari-hari selain ibu umah tangga juga mengajar disekolah dari jam 07.00 – 14.00 WIB. Bahan makanan apakah yang harus diperhatikan untuk kesehatan tulangnya?
  - A. Susu
  - B. Ikan
  - C. Daging ayam
  - D. Cambah kedelai
  - E. Tempe, tahu
  
- 4) Seorang bapak usia 35 th menjalani diet dengan tidak banyak mengkonsumsi makanan sumber karbohidrat tetapi mengkonsumsi banyak makanan sumber protein untuk pembentukan ototnya. Kondisi apakah yang harus diperhatikan untuk bapak tsb?
  - A. Asupan serat harus cukup
  - B. Asupan cairan harus cukup
  - C. Asupan lemak dibatasi
  - D. Konsumsi Lauk hewani lebih banyak
  - E. Asupan vitamin dan mineral harus tinggi

✂ ■ Gizi dalam Daur Kehidupan ✂ ■

- 5) Hasil recall konsumsi untuk Tn A usia 45 th seorang guru adalah sbb: Energi 2750 Kkal, karbohidrat 480g dan lemak 62g. Berapakah tingkat asupan energi Tn A bila kebutuhan seharinya 2550 Kkal?
- A. 22%
  - B. 76%
  - C. 93%
  - D. 98%
  - E. 108%

## Kunci Jawaban Tes

### *Tes 1*

- 1) B
- 2) A
- 3) A
- 4) A
- 5) C

### *Tes 2*

- 1) E
- 2) D
- 3) B
- 4) C
- 5) D

### *Tes 3*

- 1) B
- 2) D
- 3) A
- 4) C
- 5) D

### *Tes 4*

- 1) D
- 2) D
- 3) A
- 4) B
- 5) E

## Glosarium

Status gizi	: Status kesehatan yang dihasilkan oleh keseimbangan antara kebutuhan dan masukan makanannya
Antropometri	: Studi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia.
Camilan	: Makanan yang bukan merupakan menu utama
Assesment	: Proses untuk mendapatkan data/informasi
Pubertas	: Masa ketika seorang anak mengalami perubahan fisik, psikis, dan pematangan fungsi seksual

## Daftar Pustaka

- Almatsir, Sunita. 2005. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Pt. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Arisman. 2010. *Gizi dalam daur kehidupan Edisi 2*. EGC, Jakarta.
- Bintanah, Sufiati, dkk. 2016. *Perhitungan Kebutuhan Gizi Individu*. NextBook. Semarang.
- Claudio, Virginia S. 1976. *Basic Nutrition for Filipinos*. Published by Martiam School & Office Supplies Corp, Manila. Philippines.
- Daftar Bahan Makanan Penukar. 2009. *Petunjuk Praktek Praktis Perencanaan Makanan Sehat, Seimbang, Bervariasi*. Edisi Kedua. FKUI.
- Drummond,KE. 2004 *Nutrition for Food Service & Culinary Professionals*. 5 th John Wiley Sons, Inc. USA.
- Geissler, Catherine and Hilary Powers. 2011. *Human nutrition, Twelfth Edition*. british Library Catoguiry in Publication Data.
- Schlenker, Eleanor D. and Sara Long Roth. 2011. *Williams Essentials of Nutrition and Diet Therapy*. Mosby,Inc., an Affiliate of Elsevier Inc.
- Soetjningsih. 2005. *Tumbuh kembang anak*. Jakarta: EGC.
- Sudarmaji, S. Haryono B, Sutardi. 2009. *Analisa bahan Makanan & Pertanian*. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Soekarti, Moesijanti, dkk. 2013. *Gizi Seimbang dalam Daur Kehidupan*. Pt. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wahqvist, Mark L. 1997. *Food and Nutrition, Published by Allen & Unwim Pty Ltd*. Australia.
- Wong D. L., Whaly. 2004. *Buku Ajar Keperawatan Pediatrik, Alih bahasa Sunarno, Agus dkk*. Edisi 6 Volume 1. Jakarta : EGC.

## **BAB IX**

# **MENYUSUN MENU KELOMPOK PEKERJA, USIA LANJUT, ATLET DAN VEGETARIAN**

*Didit Damayanti, M.Sc, DrPH*

### **PENDAHULUAN**

Setelah Anda mempelajari mengenai konsep dan prinsip gizi tentang pekerja, usia lanjut, atlet dan vegetarian pada bab sebelumnya, maka pada bab ini kita akan mengimplementasikan teori-teori tersebut dengan cara mempelajari keadaan kesehatan dan gizi individu dari berbagai kelompok siklus kehidupan dan kondisi khusus. Kemudian kita akan merencanakan intervensi gizi untuk memecahkan masalah gizi mereka. Pada akhir mata kuliah ini diharapkan Anda dapat mengkaji dan merencanakan intervensi gizi pada individu nyata yang sehat namun pada bab ini kita akan mempelajari menggunakan kasus.

Pada bab ini kita akan mempelajari berbagai kasus individu yang merupakan seorang pekerja, usia lanjut, atlet dan vegetarian. Kasus ini dapat merupakan gambaran kebiasaan makan, status gizi individu yang tertulis diatas kertas, atau pun dapat diperoleh melalui kunjungan kepada individu tersebut, melakukan wawancara menanyakan kebiasaan makan, mengukur BB, TB serta melakukan pengamatan perilaku dan lingkungan tempat tinggal kasus tersebut.

## Topik 1

# Menyusun Menu Kelompok Pekerja

Kelompok pekerja terdiri dari berbagai jenis tenaga kerja antara lain pegawai negeri, pegawai swasta, atau buruh. Jika kita asumsikan pekerja adalah orang dewasa maka semua orang dewasa diatas usia 40 tahun meningkat resikonya menderita kegemukan, hipertensi dan berbagai penyakit tidak menular (PTM) lainnya sehingga makanannya harus dijaga untuk mencegah timbulnya berbagai penyakit tersebut. Namun pada pekerja kelompok buruh kemungkinan juga menderita kurang gizi dan anemia gizi besi yang dapat mempengaruhi produktifitas kerjanya.

Pada topik ini kita akan mempelajari kasus pekerja mulai dengan langkah pengkajian, menghitung kebutuhan energi dan zat gizi serta merencanakan intervensi gizi. Kasus yang akan kita pelajari pada topik ini ada dua yaitu kasus buruh dan kasus karyawan eksekutif.

### A. LANGKAH-LANGKAH MENGAJAI, MENETAPKAN DIAGNOSA GIZI, MERENCANAKAN INTERVENSI DAN INDIKATOR MONITORING EVALUASI

Proses melakukan pengkajian keadaan kesehatan dan gizi seseorang hingga merencanakan intervensi dilakukan berdasarkan Pedoman Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) dan proses ini kemudian dicatat atau didokumentasikan dengan catatan yang disingkat dengan ADIME. Dokumentasi pengkajian gizi dahulu disingkat dengan SOAP.

ADIME merupakan singkatan *Assessment* atau pengkajian, *Diagnosa Gizi*, *Intervensi Gizi*, *Monitoring* dan *Evaluasi*. Pada tahap pengkajian dikumpulkan berbagai data, yang dapat disingkat dengan ABCD yaitu:

1. Karakteristik kasus yang terdiri antara lain usia (tahun), jenis kelamin, tingkat pendidikan (SD, SMP, SMA, PT) dan pekerjaan.
2. Data **Antropometri** yang antara lain berupa data BB (kg), TB (cm) dapat diperoleh melalui wawancara namun lebih baik melalui pengukuran langsung.
3. Data **Biokimia** juga dapat dikumpulkan antara lain berupa data hemoglobin, tekanan darah dan lain-lain.
4. Data klinis (*Clinic*) yang dikumpulkan berupa keluhan klien tentang kesehatannya antara lain rasa kembung, diare atau menderita penyakit.
5. Data kebiasaan makan (*Dietary*): makan pagi, siang, malam, makanan selingan dapat diperoleh melalui wawancara dengan metode recall 24 jam serta pengetahuan gizi.

Pada tahap diagnosa gizi kita melakukan analisa data-data hasil pengkajian kemudian menetapkan masalah gizi yang ada pada kasus. Pada mata kuliah ini secara sederhana diagnosa gizi kita lakukan untuk menentukan status gizi kasus, melakukan analisa kebiasaan

makan kasus apakah sesuai dengan gizi seimbang serta analisa tingkat pengetahuan gizi, sikap dan perilaku yang berkaitan dengan gizi dan kesehatan. Berdasarkan diagnosa gizi, jika status gizi kurang baik misalnya kurus atau gemuk, kebiasaan makannya tidak sesuai dengan prinsip gizi seimbang sebagai contoh kebanyakan konsumsi lemak, gorengan dan kurang konsumsi sayur dan buah maka intervensi gizi direncanakan untuk mengatasi masalah tersebut.

Pada kegiatan intervensi gizi dibuat rencana intervensi dengan tahapan :

1. Menetapkan tujuan intervensi, berikut adalah beberapa contoh:
  - a. Mempertahankan status gizi.
  - b. Menurunkan berat badan (BB).
  - c. Menaikkan berat badan (BB).
  - d. Mempertahankan kebiasaan makan yang sehat.
  - e. Meningkatkan konsumsi sayuran dan buah.
  - f. Mengurangi konsumsi gorengan dan lemak.
2. Menghitung kebutuhan energi dan zat gizi.
3. Menyusun pola menu makanan sehari berdasarkan kebutuhan energi.
4. Menetapkan indikator monitoring dan evaluasi.
5. Indikator: status gizi (BB, IMT).
  - a. Asupan makan sesuai prinsip gizi seimbang: porsi sayur, porsi buah dan sebagainya.
  - b. Tingkat pengetahuan/perilaku.
6. Menyusun menu sehari sesuai kebutuhan energi dan zat gizi.
7. Merencanakan materi konsultasi gizi.

## **B. MENGAJAI DAN MENETAPKAN DIAGNOSA GIZI KASUS PEKERJA**

### **1. Kasus**

Pada sebuah pabrik garmen pembuatan pakaian jadi, ada 40 orang buruh yang sebagian besar wanita usia sekitar 20-30 tahun. Rata-rata BB adalah 55 kg, rata-rata TB 157 cm. Sekitar 30% buruh wanita tersebut mengalami anemia gizi besi. Pemilik pabrik ingin memberikan makan siang kepada karyawannya dengan biaya Rp 10.000,-/orang/hari.

Pemilik pabrik melakukan konsultasi kepada ahli gizi menanyakan bagaimana memesan makanan pada catering agar makanan yang disajikan memenuhi kebutuhan gizi.

### **2. Pengkajian**

- a. Karakteristik: 40 buruh wanita, usia sekitar 20-30 tahun.
- b. Antropometri: BB rata-rata 55 kg, TB rata-rata 157 cm.
- c. Biokimia: 30% buruh wanita menderita anemia gizi besi.
- d. Pemilik menginginkan makan siang harga Rp 10.000,-/orang/hari yang memenuhi kebutuhan gizi buruh tersebut.

### 3. Diagnosa gizi

- a. Status gizi berdasarkan BB dan TB rata-rata:  $IMT = \frac{55}{(1,57)^2} = \frac{55}{2,4649} = 22,3$  berarti status gizi rata-rata buruh wanita normal. Sebaiknya ada data pengukuran antropometri setiap individu sehingga dapat diketahui prevalensi masalah gizi jika ada.
- b. Namun 30% buruh wanita mengalami anemia gizi besi.

### C. MENGHITUNG KEBUTUHAN ENERGI DAN ZAT GIZI

1. Tujuan intervensi :
  - a. Memberikan makan siang yang memenuhi kebutuhan energi dan zat gizi.
  - b. Memberikan tablet tambah darah (TTD).
  - c. Memberikan penyuluhan gizi.
  - d. Memantau dan mengevaluasi tingkat kepuasan klien terhadap makan siang dan sebagainya.
2. Kebutuhan energi buruh wanita usia 20-30 tahun berdasarkan Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan tahun 2014 adalah:
  - a. AKG energi: 19-29 tahun 2250 kkal; 30-49 tahun 2150 kkal; rata-rata =  $\frac{4400}{2} = 2200$  kkal.
  - b. AKG protein : 19-29 tahun 56 g; 30-49 tahun 57 g; rata-rata =  $\frac{113}{2} = 56,5$  g.
  - c. AKG zat besi : 19-29 tahun 26 mg; 30-49 tahun 26 mg; rata-rata = 26 mg.

Berdasarkan kebutuhan energi dan zat gizi makan siang kemudian kita susun pola menu seperti Tabel 9.2.

Tabel 9.1  
Kebutuhan Energi dan Zat Gizi Pekerja

	Kebutuhan Sehari	Kebutuhan Untuk Makan Siang (40% total kebutuhan sehari)
Energi (kkal)	2200 kkal	880 kkal
Protein (g)	56,5 g	22,6 g
Zat besi (mg)	26 mg	10,4 mg

Tabel 9.2  
Pola makan untuk makan siang 880 kkal, 22,6 g protein

	Jumlah porsi	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	KH (g)
Nasi/penukar	1	437.5	10	-	100
Daging/ikan/ayam/telur	1	75	7	5	
Tempe/tahu/kacang2an	1	75	5	3	7
Sayuran	1	25	1	-	5
Buah	1	50	-	-	12
Gula pasir	1	50	-	-	12
Minyak/lemak	2	100	-	10	-
		812.5	23	18	136

#### D. MENYUSUN MENU DAN RENCANA PENYULUHAN/KONSULTASI GIZI

Berdasarkan pola menu pada Tabel 9.2 kemudian kita susun menu makan siang 5 hari dengan kandungan energi 880 kkal, 22,6 g protein, 10,4 mg Fe dengan harga sekitar Rp 10.000,-/orang/makan siang. Menu kita susun lima hari agar pengulangan menu tidak terjadi pada hari yang sama sehingga tidak mudah diingat konsumen.

Tabel 9.3.  
Contoh menu 5 hari untuk pekerja

	Hari 1	Hari 2	Hari 3	Hari 4	Hari 5
<b>Nasi</b>	<b>Nasi</b>	<b>Nasi</b>	<b>Nasi</b>	<b>Nasi</b>	<b>Nasi</b>
Lauk hewani	Teri kacang balado	Telur belado	Ikan rica	Ayam panggang	Semur telur
Lauk nabati	Tempe bacem	Tumis oncom	Tahu goreng	Tempe mendoan	Tahu balado
Sayur	Cap cay	Oseng kacang panjang	Tumis buncis taoge	Balado terong	Orak arik wortel kol
Buah	Pisang	Pepaya	Jeruk	Semangka	Pisang
Air putih	Air putih	Air putih	Air putih	Air putih	Air putih

Materi penyuluhan gizi :

1. Pentingnya konsumsi makanan seimbang yang memenuhi kebutuhan energi dan zat gizi hubungannya dengan produktifitas kerja.
2. Anemia gizi besi, penyebab, dampaknya bagi kesehatan dan produktifitas kerja serta cara mengatasi anemia dan mencegahnya.

3. Sumber zat besi : Daging, ikan, ayam, tempe, kacang2an, sayuran hijau dan tablet tambah darah.

## **E. MENETAPKAN INDIKATOR MONITORING DAN EVALUASI GIZI**

Indikator monitoring:

1. BB
2. Kadar haemoglobin (prevalensi anemia)
3. Sisa makan siang
4. Tingkat kepuasan

Indikator evaluasi :

1. Perubahan kadar haemoglobin (HB)/perubahan prevalensi anemia
2. Perubahan proporsi masalah gizi kurang dan lebih jika ada
3. Perubahan prevalensi sisa makan siang dan tingkat kepuasan yang menjadi lebih baik

## **Latihan**

- 1) Sebutkan langkah-langkah mengkaji kasus pekerja?
- 2) Sebutkan berapa persen kebutuhan makan siang dari kebutuhan energi dan zat gizi sehari?
- 3) Di sebuah perusahaan swasta ahli gizi diminta memberi masukan tentang kebutuhan gizi dan susunan menu makan siang untuk 50 orang karyawan eksekutif, dengan separuh berjenis kelamin laki-laki. Karyawan berusia 40-50 tahun, beberapa orang berstatus gizi gemuk dan sebagian lagi menderita hipertensi. Biaya makan siang Rp 25.000,-/orang. Coba Anda hitung kebutuhan energi dan zat gizinya serta susun menu makan siang sesuai kebutuhan gizi selama 5 hari.

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Konsep dan prinsip gizi pada tenaga kerja pada bab sebelum ini.
- 2) Langkah-langkah mengkaji dan menyusun menu untuk pekerja.
- 3) Menyusun menu untuk pekerja.

## **Ringkasan**

Langkah-langkah pengkajian kasus untuk pekerja dimulai dari pengkajian, diagnosa gizi, merencanakan intervensi, menghitung kebutuhan energi dan zat gizi serta menyusun menu dan rencana materi penyuluhan gizi. Kasus pada pekerja dapat sebagai individu namun dapat

juga sebagai sekumpulan pekerja yang misalnya bekerja di pabrik, atau di kantor. Masalah gizi pada pekerja bisa berbeda sehingga intervensinya bisa berbeda pula.

## Tes 1

### Pilihlah Jawaban yang Paling Tepat!

- 1) Sebutkan langkah-langkah pengkajian dan intervensi gizi secara umum:
  - A. Pengkajian, perencanaan intervensi dan pelaksanaan intervensi
  - B. Pengkajian, perencanaan intervensi, menghitung kebutuhan gizi, menyusun menu, merencanakan materi penyuluhan gizi, menetapkan indikator monev
  - C. Pengkajian, menghitung kebutuhan gizi, menyusun menu, merencanakan materi penyuluhan gizi, menetapkan indikator monev
  - D. Pengkajian, diagnosa gizi, perencanaan intervensi, menghitung kebutuhan gizi, menyusun menu, merencanakan materi penyuluhan gizi, menetapkan indikator monev
  - E. Perhitungan kebutuhan gizi dan perencanaan menu sehari
  
- 2) Dalam tahap diagnosa gizi pada kasus secara sederhana dapat dilakukan dengan menganalisa:
  - A. Status gizi
  - B. Kebiasaan makan
  - C. Status gizi dan kebiasaan makan
  - D. Penyakit
  - E. Keadaan sosial ekonomi
  
- 3) Pada tenaga kerja (buruh) dari golongan ekonomi bawah, masalah gizi yang sering ditemui adalah ....
  - A. Kurang gizi
  - B. Anemia gizi besi
  - C. Kurang gizi dan anemia gizi besi
  - D. Penyakit jantung coroner
  - E. Penyakit Diabetes Mellitus
  
- 4) Jika sebuah pabrik ingin menyelenggarakan makanan banyak dengan memberikan makan siang kepada buruhnya, berapa persen kebutuhan energi dan zat gizi untuk makan siang dari kebutuhan energi dan zat gizi sehari?
  - A. 30 %
  - B. 40 %
  - C. 50 %
  - D. 60 %
  - E. 75 %

- 5) Dalam menyusun menu untuk pekerja sebaiknya disusun menu dalam .... hari sehingga pekerja tidak bosan karena makan makanan yang sama pada hari yang sama:
- A. 5 hari
  - B. 7 hari
  - C. 7 atau 10 hari
  - D. 5 atau 10 hari
  - E. 14 hari

## Topik 2

# Menyusun Menu Untuk Usia Lanjut

Menurut WHO pengertian kelompok usia lanjut adalah individu yang berusia 60 tahun keatas. Berdasarkan Kemenkes RI, klasifikasi usia lanjut adalah individu yang berusia 60-69 tahun, serta usia lanjut dengan resiko tinggi yaitu usia  $\geq 70$  tahun atau usia  $\geq 60$  tahun dengan masalah kesehatan. Secara umum masalah kesehatan yang terjadi pada kelompok usia lanjut ini meningkat dengan bertambahnya usia. Berdasarkan Riskesdas 2013, prevalensi salah satu penyakit yaitu Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK) meningkat dari 5,6% pada usia 55-64 tahun, 8,6% pada usia 65-74 tahun serta pada usia 75 tahun keatas prevalensi PPOK ada 9,5%.

Kebutuhan energi basal menurun dengan bertambahnya umur yaitu menurun 3% per dekade atau 10 tahun sehingga kebutuhan energi sehari lebih sedikit. Kebutuhan zat gizi lainnya perlu disesuaikan dengan perubahan fisiologis menua. Pada topik ini kita akan mempelajari kasus usia lanjut mulai dengan langkah pengkajian, menghitung kebutuhan energi dan zat gizi serta merencanakan intervensi gizi. Kasus yang akan kita pelajari pada topik ini adalah kasus usia lanjut perempuan dan laki-laki.

### A. MENGAJAI DAN MENETAPKAN DIAGNOSA GIZI KASUS USIA LANJUT

#### 1. Kasus:

Seorang ibu M usia 80 tahun BB 38 kg TB 150 cm, masih suka memasak sekali-sekali dan memberi les matematika anak SD. Mengeluh suka susah buang air besar (BAB), menderita Diabetes Mellitus tapi terkontrol.

Kebiasaan makan pagi: nasi 1/2 piring, oseng tempe kacang panjang 1 prg kecil, susu 1 gelas; Makan siang: Nasi 1/2 prg, sayur bayam 1 mgk, goreng ayam 1 ptg, buah pisang 1/2 ptg; Makan malam: nasi 1/2 priring, sayur sop kacang merah 1/2 mgk, ayam goreng 1 potong. Ibu M suka snack manis seperti cake.

#### 2. Pengkajian :

- a. Karakteristik: Seorang ibu, usia 80 tahun.
- b. Antropometri: BB 38 kg, TB 150 cm.
- c. Biokimia :
- d. Klinis: Keluhan susah BAB, menderita Diabetes Mellitus dan terkontrol.
- e. Kebiasaan makan:
  - 1) Pagi: nasi 1/2 piring, oseng tempe kacang panjang 1 prg kecil, susu 1 gelas;
  - 2) Siang: Nasi 1/2 prg, sayur bayam 1 mgk, goreng ayam 1 ptg, buah pisang 1/2 ptg;
  - 3) Malam: nasi 1/2 piring, sayur sop kacang merah 1/2 mgk, ayam goreng 1 potong.Ibu M suka snack manis seperti cake 1 ptg pada sore hari, dan teh manis segelas pada pagi hari.

**3. Diagnosa gizi:**

- a. Status gizi :  $IMT = 38 / (1,5 \times 1,5) = 38 / 2,25 = 16,8$  berarti kurus.
- b. Kebiasaan makan:
  - 1) Secara kualitatif: kurang konsumsi buah hanya 1 kali sehari, seharusnya 3 kali sehari.
  - 2) Kuantitatif : asupan energi  $1000 / 1408 \times 100\% = 71\%$ ; asupan protein  $36 / 36 \times 100\% = 100\%$ .

Tabel 9.4  
Nilai energi dan zat gizi asupan makan sehari

	Jumlah porsi	Karbohidrat	Protein	Lemak	Energi
Nasi dan penukar	2	80	8		350
Lauk hewani	2		14	10	150
Lauk nabati	1	7	5	3	75
Sayur	2	10	2		50
Buah	1	12			50
Susu	1	10	7	6	125
Minyak	4			20	200
Gula pasir	3	36			150
Total		119	36	39	1000

**B. MENGHITUNG KEBUTUHAN ENERGI DAN ZAT GIZI**

$BB \text{ ideal} = (150 - 100) - 10\% = 50 - 5 = 45 \text{ kg}$

$BMR = 45 \times 24 \times 1 \text{ kkal} = 1080 \text{ kkal}$

Koreksi umur =  $6\% \times 1080 = 64,8 \text{ kkal}$  -  
1015,2 kkal

Koreksi tidur =  $38 \times 8 \times 0,1 = 30,4 \text{ kkal}$  -  
984,8 kkal

Aktifitas fisik  $30\% \times 984,8 = 295,4 \text{ kkal}$  +  
1.280,2 kkal

SDA  $10\% \times 1280,2 = 128 \text{ kkal}$  +

**Total kebutuhan energi = 1.408 kkal**

Kebutuhan protein =  $45 \times 0,8 \text{ g} = 36 \text{ g} = 36 \times 4 / 1408 = 10,22\%$

Kebutuhan lemak =  $(25\% \times 1408) / 9 = 39 \text{ g}$

Kebutuhan karbohidrat =  $(65\% \times 1408) / 4 = 228,8 \text{ g}$

Kebutuhan vitamin A = 500 mcg

Kebutuhan vitamin B1 = 0.7 mg

Kebutuhan vitamin C = 75 mg

Kebutuhan Kalsium = 1000 mg

Kebutuhan zat besi = 12 mg

### C. MENYUSUN MENU DAN RENCANA PENYULUHAN/KONSULTASI GIZI

Berdasarkan kebutuhan energi dan zat gizi sehari diatas, mari kita susun pola menu sehari terlebih dahulu, kemudian baru kita susun menu secara terperinci. Pola menu untuk kasus usia lanjut dengan kebutuhan energi 1408 kkal adalah sebagai berikut:

Tabel 9.5

Pola menu untuk kasus usia lanjut dengan energi 1408 kkal dan 36 g protein

	Jumlah porsi	Karbohidrat	Protein	Lemak	Energi
Nasi dan penukar	2.5	100	10		437.5
Lauk hewani	2		14	10	150
Lauk nabati	2	14	10	6	150
Sayur	3	15	3		75
Buah	3.5	42			175
Susu rendah lemak	0.5	5	3.5	3	62.5
Minyak	4			20	200
Gula pasir	3	36			150
Total		176	40.5	39	1400

Berdasarkan pola menu tersebut diatas kemudian kita susun menu secara rinci dengan kandungan vitamin dan mineral.

Tabel 9.6  
Contoh menu untuk kasus usia lanjut dengan 1408 kkal dan 36 g protein

Waktu	Nama Masakan	Bahan Makanan	Berat (g)	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	KH (g)	Vit.A (IU/SI)	Vit. C (mg)	Fe (mg)	Ca (mg)	Vit B1 (mg)
Pagi	Bubur ayam	Beras	20	71.4	1.68	0.34	15.42	0	0	0.36	29.4	0.04
		Ayam	20	59.6	3.6	5	0	49	0	0.3	2.8	0.01
		Minyak	5	44.2	0	5	0	0	0	0	0	0
	Buah	Pisang raja	50	60	0.66	0.1	15.9	0	5	0.2	5	0.03
		Teh Manis Anget	Gula pasir	26	100.6	0	0	24.44	0	0	0	0.3
Jam 10.00	Air putih											
	Ubi Goreng	Ubi	45	45.9	0.9	0.18	11.29	85.9	6.3	0.4	4.9	0.027
		Minyak	5	44.2	0	5	0	0	0	0	0	0
	SUB TOTAL											
Siang	Nasi Putih	Beras	40	142.8	3.36	0.68	30.84	0	0	0.72	58.4	0.08
		Ikan patin bakar	Ikan patin	50	66	8.3	3.3	0.55	0	0	0.8	15.5
		Minyak	5	44.2	0	5	0	0	0	0	0	0
	Bening bayam	Bayam	90	14.4	0.81	0.36	2.61	0	36.9	3.15	149.4	0.036
		Jagung	10	14.7	0.51	0.07	3.15	0	0.9	0.11	0.6	0.02
Sore	Jus buah	Mangga	60	27.6	0.48	0.12	11.22	0	3.6	1.14	7.8	0.03
		Gula pasir	26	100.6	0	0	24.44	0	0	0	0.3	0
	Bolu kukus	Terigu	30	99	1.86	0.3	23	0	0	0.3	6.6	0.03
		Telur	15	23.1	1.8	1.62	0.1	9.15	0	0.45	12.9	0.018
	Gula pasir	26	100.6	0	0		0	0	0	0.3	0	
Malam	Nasi Putih	Beras	40	142.8	3.36	0.68	30.84	0	0	0.72	58.4	0.08
		Tumis Tempe	Tempe	45	89.6	8.6	3.46	4.09	0.4	0	1	41.8
		Minyak	5	44.2	0	5	0	0	0	0	0	0
	Sop sayur	Wotel	40	10.3	0.4	0.24	3.16	629.6	2.8	0.8	16.4	0.016
		Buncis	20	7	0.4	0.06	1.44	13.4	2	0.3	9.2	0.01
Buah	Jeruk	50	22.5	0.4	0.1	5.6	0	24	0.2	16.5	0.04	
Sebelum Tidur	Susu	Susu sapi	100	61	3.2	3.5	4.3	39	5	1.7	143	0.03
	SUB TOTAL											
	<b>JUMLAH</b>			<b>1436.3</b>	<b>40.32</b>	<b>40.11</b>	<b>212.39</b>	<b>826.45</b>	<b>86.5</b>	<b>12.65</b>	<b>579.5</b>	<b>0.588</b>

#### RENCANA MATERI PENYULUHAN/KONSULTASI GIZI

1. Meningkatkan jumlah asupan makanan secara bertahap untuk menaikkan BB.
2. Meningkatkan konsumsi buah, dapat memilih buah yang tersedia menurut musimnya sehingga harganya relatif murah.
3. Konsumsi makanan banyak sayur dan buah, kurangi gula pasir agar BAB lancar dan kadar glukosa darah terkontrol.

#### D. MENETAPKAN INDIKATOR MONITORING DAN EVALUASI GIZI

Indikator monitoring:

1. BB.
2. Asupan makanan.
3. Frekuensi buang air besar (BAB).

Indikator Evaluasi:

1. Perubahan status gizi.
2. Perubahan kebiasaan BAB.

## Latihan

- 1) Dalam menghitung kebutuhan energi usia lanjut, faktor apa yang perlu diperhatikan?
- 2) Jelaskan perbedaan indikator monitoring dan evaluasi pada kasus usia lanjut diatas?
- 3) Coba Anda kaji dan rencanakan intervensi gizi kasus berikut. Seorang Bapak pensiunan pegawai bank berusia 70 tahun memiliki BB 65 kg dengan TB 160 cm. Bapak ini mempunyai kebiasaan mengikuti senam jantung sehat 3 kali seminggu, tekanan darah normal. Kebiasaan makan pagi: roti isi mesyes 1 tangkep, kopi manis 1 gelas, Siang dan malam: nasi 1 piring, sop sayur 1 mangkok, ayam goreng 1 potong, sore gorengan 2 potong dan air putih 1 gelas.

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Menyusun menu untuk usia lanjut.
- 2) Tahapan menghitung kebutuhan energi untuk usia lanjut.
- 3) Cara perhitungan kebutuhan zat gizi makro termasuk lemak untuk kasus usia lanjut ini.

## Ringkasan

Pada usia lanjut kebutuhan energi sudah mulai menurun sekitar 3% dari kebutuhan energi basal setiap dekade, demikian juga kebutuhan zat gizi lainnya seperti zat besi. Namun kebutuhan sayuran, buah dan serat tetap bahkan perlu ditingkatkan untuk menurunkan resiko penyakit tidak menular. Kondisi gigi yang kurang lengkap perlu menjadi perhatian dalam menyusun menu agar dapat dikonsumsi.

## Tes 2

Pilihlah Jawaban yang Paling Tepat

- 1) Kebutuhan energi usia lanjut menurun berapa persen setiap dekade?
  - A. 3 %
  - B. 5 %
  - C. 7 %
  - D. 10 %
  - E. 15%

- 2) Kebutuhan zat besi usia lanjut usia 85 tahun ini adalah :
- A. 8 mg
  - B. 12 mg
  - C. 20 mg
  - D. 26 mg
  - E. 30 mg
- 3) Makanan yang penting untuk usia lanjut yang dapat melancarkan Buang Air Besar (BAB) adalah sayur dan buah, berapakah minimal total porsi anjuran sayuran dan buah adalah:
- A. 3 porsi
  - B. 4 porsi
  - C. 6 porsi
  - D. 7 porsi
  - E. 8 porsi
- 4) Jika ada kasus usia lanjut dengan kecenderungan memiliki tekanan darah tinggi, maka makanan yang dapat dianjurkan adalah:
- A. Corned beef
  - B. Pisang dan lalap sayur
  - C. Buah kaleng
  - D. Telur asin
  - E. Daging ayam dan daging sapi
- 5) Seorang usia lanjut laki-laki 70 tahun memiliki BB 50 kg, TB 160 cm, bagaimanakah status gizinya:
- A. Kurus
  - B. Normal
  - C. Gemuk
  - D. Obese
  - E. Kelebihan BB tingkat berat

## Topik 3

### Menyusun Menu Untuk Atlet

Berdasarkan teori, kita ketahui bahwa pemberian makan untuk atlet sangat penting karena jika tidak terpenuhi atau terlambat memenuhinya dapat berakibat pada penampilan olahraga yang tidak optimal. Pengaturan makan untuk atlet tidak hanya berbeda berdasarkan jenis olahraganya namun juga tergantung pada waktu pelaksanaannya, antara lain saat latihan, pada saat kompetisi yaitu sebelum, saat pertandingan dan setelah pertandingan.

Seberapa banyak makanan untuk atlet? Apakah memang banyak? Apakah harus mengkonsumsi telur hingga 20 butir sehari misalnya? Pada topik ini kita akan mempelajari contoh kasus seorang atlet, mempelajari berapa lama latihan dan jenis latihan yang mendasari perhitungan kebutuhan energi sehari. Kemudian berdasarkan kebutuhan energi dan zat gizi tersebut, kita akan menyusun menu sehari untuk atlet.

#### A. MENGAJAI DAN MENETAPKAN DIAGNOSA GIZI KASUS ATLET

##### 1. Kasus:

D adalah seorang atlet Volly Ball, laki-laki berusia 20 tahun. Karakteristik D dengan BB 82 kg, TB 178 cm adalah juga seorang mahasiswa yang kuliah di pagi hari 3 hari dalam seminggu. Atlet sedang dalam masa pelatihan dengan 5 hari latihan dalam seminggu yaitu pukul 07.00-09.00 WIB latihan fisik dan tehnik, sedangkan atlet D berlatih permainan volly ball 5 hari dalam seminggu pada pukul 16.00-18.00 WIB.

Kebiasaan makan: Pagi Roti isi margarin dan mesyes 2 tangkep, telur rebus 1 buah, teh manis 1 gelas; jam 10 : donat 1 buah, jus buah 1 gelas; siang: nasi 1 piring penuh, sop 1 mangkok, ayam goreng 2 buah, tempe mendoan 1 buah, pisang 1 buah, air putih 1 botol 500 ml; jam 16.00: mie baso 1 mangkok, teh botol 1 buah; malam: kentang goreng 1 bungkus sedang, ayam goreng tepung 1 buah, puding 1 buah, soft drink 1 gelas.

##### 2. Pengkajian :

- a. Karakteristik: atlet bola voli laki-laki, usia 20 tahun
- b. Antropometri: BB 82 kg, TB 178 cm
- c. Biokimia : -
- d. Klinis: -
- e. Kebiasaan makan:
- f. Pagi Roti isi margarin dan mesyes 2 tangkep, telur rebus 1 buah, teh manis 1 gelas; jam 10 : donat 1 buah, jus buah 1 gelas.
- g. Siang: nasi 1 piring penuh, sop 1 mangkok, ayam goreng 2 buah, tempe mendoan 1 buah, pisang 1 buah, air putih 1 botol 500 ml; jam 16.00: mie baso 1 mangkok, teh botol 1 buah.

h. malam: kentang goreng 1 bungkus sedang, ayam goreng tepung 1 buah, puding 1 buah, soft drink 1 gelas.

**3. Diagnosa gizi:**

- a. Status gizi :  $IMT = 82 / (1,78 \times 1,78) = 25,8$  berarti kelebihan BB tingkat ringan atau kegemukan. Namun perlu dicek tebal lemak dibawah kulit (TBLK) kemungkinan kelebihan BB tidak berupa lemak namun berupa otot yang biasanya menggambarkan komposisi berat badan atlet.
- b. Kebiasaan makan:
  - a. Secara kualitatif: kurang konsumsi cairan , seharusnya minimal 2 liter sehari bahkan lebih.
  - b. Kuantitatif : asupan energi sudah cukup yaitu  $3050/3728 \times 100\% = 81.8 \%$  namun demikian asupan protein masih kurang yaitu  $77 / 123 \times 100\% = 62.6\%$ .

Tabel 9.7  
Nilai energi dan zat gizi asupan makan sehari

	Jumlah porsi	Karbohidrat	Protein	Lemak	Energi
Nasi dan penukar	8	320	32	32	1400
Lauk hewani	5		35	35	375
Lauk nabati	1	7	5	5	75
Sayur	1,5	7.5	1.5	1.5	37.5
Buah	2	24			100
Susu	0.5	5	3.5	3.5	62.5
Minyak	10				500
Gula pasir	10	120			500
Total		363.5	77	77	3050

**B. MENGHITUNG KEBUTUHAN ENERGI DAN ZAT GIZI**

BB ideal =  $(178 - 100) - 10\% \times 78 = 70,2$  kg

Langkah 1: Hitung

BMR + SDA 10% dari BMR (tabel 6.2)

$BMR = (15,3 \times BB) + 679 = 1753$  kkal

$SDA = 10\% \times 1753 = 175,3$  kkal

$BMR + SDA = 1753 + 175,3 = 1928,3$  kkal

Langkah 2: Tentukan aktivitas fisik berdasarkan tabel kategori tingkat aktivitas fisik (tabel 6.3)

Sebagai seorang mahasiswa, aktivitas fisiknya dikategorikan sebagai aktif ringan yaitu 1,4 - 1,6. Selanjutnya dapat ditentukan 1,4 atau 1,5 atau 1,6 disesuaikan dengan berat ringannya aktivitasnya sebagai mahasiswa.

Langkah 1 dikalikan dengan langkah 2:

$$(BMR + SDA) \times \text{aktivitas fisik}$$

$$= 1928,3 \text{ kkal} \times 1,4 = 2699,6 \text{ kkal}$$

Langkah 3: Hitung keluaran energi untuk setiap jenis olahraga

Atlet diketahui berlatih 5 hari seminggu dan setiap latihan olahraga lebih kurang 4 jam (240 menit) = 5 hari x 240 menit x 6 kkal (berdasarkan data di tabel energi berdasarkan latihan olahraga tabel 6.4) = 7200 kkal. Selanjutnya jumlah ini dibagi dengan 7 hari = 1028 kkal.

Selanjutnya perhitungan langkah ke 3 dijumlahkan dengan perhitungan langkah ke-2 = 2699,6 kkal + 1028 kkal = 3727,6 kkal

**Sehingga kebutuhan energi sehari atlet pada kasus diatas adalah 3728 kkal**

Berdasarkan Tabel 6.1. bola voli termasuk olahraga permainan dengan kebutuhan karbohidrat 50-60%, lemak 30-35% dan protein 12-15%.

**Kebutuhan protein sehari** berdasarkan tabel 6.5. jika kita samakan dengan atlet endurans dengan intensitas sedang maka kebutuhan protein adalah 1,2 g/kg BB, jika kita asumsikan kasus masih usia remaja maka kebutuhan protein sehari 1,5 g/kgBB sehingga kebutuhan protein sehari adalah 1,5 g x 82 kg = 123 g = 123 x 4/3728 kkal x 100% = 13%

Berarti kebutuhan KH 60% x 3728 kkal / 4 kkal = 559 g

Kebutuhan lemak 100 % - (13% + 60%) = 27% x 3728 / 9 kkal = 112 g

Kebutuhan vitamin A = 600 mcg

Kebutuhan vitamin B1 = 1.4 mg

Kebutuhan vitamin C = 90 mg

Kebutuhan Kalsium = 1100 mg

Kebutuhan zat besi = 13 mg

Kebutuhan cairan = 2 liter minimal ditambah jumlah keringat yang keluar selama latihan

### C. MENYUSUN MENU DAN RENCANA PENYULUHAN/KONSULTASI GIZI

Berdasarkan kebutuhan energi dan zat gizi sehari diatas, mari kita susun pola menu sehari terlebih dahulu, kemudian baru kita susun menu secara terperinci. Pola menu untuk kasus atlet dengan kebutuhan energi 3728 kkal adalah sebagai berikut:

Tabel 9.8  
Pola menu untuk atlet dengan kandungan energi 3728 Kalori

	Jumlah porsi	Karbohidrat	Protein	Lemak	Energi
Nasi dan penukar	8	320	32		1400
Lauk hewani	7.5		52.5	37.5	562.5
Lauk nabati	3	21	15	9	225
Sayur	3	15	3		75
Buah	4	48			200
Susu	3	30	21	18	375
Minyak	9			45	450
Gula pasir	9	108			450
Total		434	123.5	109.5	3737.5

Berdasarkan pola menu tersebut diatas kemudian kita susun menu secara rinci dengan kandungan vitamin dan mineral.

Tabel 9.9  
Contoh menu untuk kasus atlet dengan 3728 kkal dan 123 g protein

Waktu	Hidangan	Bahan Makanan	Berat	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	KH (g)	Ca (mg)	Fe (mg)	Vit A (RE)	Vit B1 (mg)	Vit C (mg)	
Pagi sebelum latihan (05.30)	Roti bakar isi tuna	Roti	75	186	6	0.9	37.5	7.5	1.125	0	0.075	0	
		Tuna	50	50	6.85	0.75	4	46	0.85	90.5	0.175	-	
		B. bombay	25	10.75	0.35	0.05	2.575	8	0.125	-	0.0075	2.25	
		Timun	10	0.8	0.02	0.02	0.14	2.9	0.08	0	0.001	0.07	
		Tomat	10	2.4	0.13	0.05	0.47	0.8	0.06	-	0.006	3.4	
		Selada	5	0.9	0.06	0.01	0.145	1.1	0.025	-	0.002	0.4	
		Mayonaise	10	16.2	1.28	2							
		Susu	Susu	500	305	16	17.5	21.5	715	8.5	195	0.15	5
		Gula pasir	30	117									
		Air putih											
Saat latihan	M. isotonik	Pocari sweat	660	50			36						
		Buah	100	108	1	0.8	24.3	20	0.2	-	0.05	9	
Setelah latihan (10.15)	Nasi	Nasi	200	360	6	0.6	79.6	50	0.8	0	0.1	0	
		Soto ayam	50	14.5	0.7	0.1	2.65	23	0.25	-	0.03	25	
		Soun	50	174	2.35	0.05	41.05	3	0.9	0	0	0	
		Telur	50	77	6.2	5.4	0.35	43	1.5	30.5	0.06	0	
		D. bawang	45	18.45	0.9	0.135	3.51	27	1.035	0	0.045	4.95	
		Tauge	30	10.2	1.11	0.36	1.29	49.8	0.24	-	0.027	1.5	
		Ayam goreng	Ayam	40	119.2	7.28	10	0	5.6	0.6	98	0.032	0
		Tomat	25	6	0.325	0.125	1.175	2	0.15	-	0.015	8.5	
		Buah	Salak	85	65.45	0.34	-	17.765	23.8	3.57	-	0.034	1.7
		Air putih											
Siang (12.30)	Nasi	Nasi	300	540	9	0.9	119.4	75	1.2	0	0.15	0	
		Tempe Bacem	50	100.5	10.4	4.4	6.75	77.5	2	-	0.095	-	
		Minyak	15	130.5	0.15	14.7	0	0	0	0	0	0	
		Kecap	20	14.2	1.14	0.26	1.8	24.6	1.14	-	0.012	0	
		Tumis pokcoy udang baso	Pokcoy	80	22.4	1.84	0.24	3.2	176	2.32	-	0.072	81.6
		Udang	25	22.75	5.25	0.05	0.025	34	2	4.5	0.0025	0	
		Wortel	50	18	0.5	0.3	3.95	22.5	0.5	-	0.02	9	
		B. bombay	25	10.75	0.35	0.05	2.575	8	0.125	-	0.0075	2.25	
		Bakso	40	30.4	1.648	1.008	3.696	5.6	1.08	0	0	0.64	
		Minyak	15	44.2	0	5	0						
Jus	Mangga	100	46	0.4	0.2	11.9	15	0.2					
	Gula pasir	20	78										
Air putih													
Sore sebelum latihan (15.30)	Martabak kentang	Kentang	200	124	4.2	0.4	27	126	1.4	0	0.18	42	
		Telur	100	154	12.4	10.8	0.7	86	3	61	0.12	0	
		B. bombay	50	21.5	0.7	0.1	5.15	16	0.25	-	0.015	4.5	
		Minyak	30	261	0.3	29.4	0	0	0	0	0	0	
		Air putih											
Saat latihan	M. isotonik	Pocari sweat	660	50			36						
		Buah	100	58	0.3	0.4	14.9	6	0.3	-	0.04	5	
Air putih													
Malam sesudah latihan	Sukiyaki	Daging sapi	50	100.5	9.4	7	0	5.5	1.4	4.5	0.04	0	
		Tahu putih	45	36	4.905	2.115	0.36	100.35	1.53	-	0.0045	-	
		Bihun	50	174	2.35	0.05	41.05	3	0.9	0	0	0	
		D. bawang	25	10.25	0.5	0.075	1.95	15	0.575	0	0.025	2.75	
		Jamur merang	40	8.4	1.52	0.24	0.36	1.2	0.68	-	0.04	2	
		Sawi putih	25	2.25	0.25	0.025	0.425	14	0.275	0	0.0125	0.75	
		Margarine	20	144	0.12	16.2	0.08	4	0	121.2	0	0	
		Air putih											
JUMLAH TOTAL			3749.45	124.398	116.563	555.211	1839.75	40.885	484	1.6455	212.26		

RENCANA MATERI PENYULUHAN/KONSULTASI GIZI

- Selain makanan, konsumsi cairan yang banyak sangat diperlukan untuk memperoleh penampilan olahraga yang maksimal.
- Makanan untuk atlet diusahakan tinggi karbohidrat dan rendah lemak.

## D. MENETAPKAN INDIKATOR MONITORING DAN EVALUASI GIZI

Indikator monitoring dan evaluasi adalah:

1. BB atau komposisi tubuh, tebal lemak dibawah kulit (TBLK).
2. Perubahan status gizi.
3. Asupan gizi.
4. Konsumsi cairan.

### Latihan

- 1) Untuk atlet, komponen aktifitas apakah yang perlu diperhatikan dalam menentukan kebutuhan energi ?
- 2) Untuk atlet olahraga permainan seperti bola voli, berapakah kebutuhan zat gizi makro?
- 3) Seorang atlet taekwondo perempuan usia 20 tahun memiliki BB 65 kg dan TB 165 cm. Selain kuliah, atlet latihan 5 kali seminggu, pagi latihan fisik 2 kali seminggu pukul 06.00-08.00 dan siang latihan tehnik 3 kali seminggu pukul 17.00-19.00. Kebiasaan makan Pagi: nasi goreng 1 piring penuh, susu 1 gelas; jam 10.00: mie baso 1 mangkok; Siang: nasi 1,5 piring penuh, soto ayam 1 mangkok, perkedel 2 potong; sore: es cendol 1 gelas; Malam: nasi 1 piring, tongseng 1 piring kecil, teh manis 1 gelas. Coba Anda kaji dan rencanakan intervensi gizi untuk kasus atlet ini.

#### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Menyusun menu untuk atlet.
- 2) Tahapan menghitung kebutuhan energi untuk atlet.
- 3) Contoh menu untuk atlet.

### Ringkasan

Pada tahapan pengkajian status gizi atlet, perlu diperhatikan komposisi berat badan atlet yang berbeda dengan orang biasa sehingga selain IMT perlu diukur TBLK. Dalam menghitung kebutuhan energi ada tahapan yang agak berbeda dengan memperhatikan aktifitas harian dan aktifitas olahraganya. Menu untuk atlet sebaiknya disusun disesuaikan dengan jadwal latihan atau pertandingan dengan makanan yang tinggi karbohidrat dan rendah lemak.

## Tes 3

### Pilihlah Jawaban yang Paling Tepat!

- 1) Komponen perhitungan kebutuhan energi untuk atlet adalah ....
  - A. BMR, Aktifitas, SDA
  - B. BMR, SDA, Aktifitas harian
  - C. BMR, Aktifitas harian, aktifitas olahraga, SDA
  - D. BMR, koreksi tidur, aktifitas, SDA
  - E. BMR, dan aktifitas fisik
  
- 2) Jika seorang atlet mempunyai IMT 25,3 apa artinya :
  - A. Normal
  - B. Kelebihan BB tingkat ringan
  - C. Gemuk
  - D. Perlu diukur tebal lemak untuk klarifikasi
  - E. Obesitas
  
- 3) Contoh makanan atlet yang tinggi karbohidrat dan rendah lemak adalah ....
  - A. Nasi, gulai daging, lodeh
  - B. Nasi, ayam panggang, sup sayur makaroni, pepes tempe, semangka
  - C. Kentang goreng, cream sup, ayam goreng, cendol
  - D. Makaroni schotel, es krim
  - E. Bubur candil, ketan hitam dan bubur sumsum
  
- 4) Jika seorang atlet menimbang BB sebelum latihan 50 kg kemudian menimbang BB setelah latihan 49 kg berarti keringat yang keluar adalah ....
  - A. 500 ml
  - B. 750 ml
  - C. 1000 ml
  - D. 1250 ml
  - E. 1500 ml
  
- 5) Jika atlet ingin menurunkan BB nya, maka makanan yang dianjurkan untuk banyak dikonsumsi adalah ....
  - A. Roti, mie, biskuit
  - B. Buah dan sayur
  - C. Daging, ikan, ayam
  - D. Soft drink, sirop, susu
  - E. Gorengan, kue-kue

## Topik 4

# Menyusun Menu Untuk Vegetarian

Vegan merupakan jenis vegetarian diet yang paling beresiko bagi kesehatan jika pengaturan makanan tidak diatur dengan baik. Sedangkan vegetarian *lakto ovo* merupakan jenis vegetarian yang paling banyak diterapkan di masyarakat mungkin karena relatif lebih mudah karena masih mengonsumsi susu dan telur sebagai makanan hewani.

Pada topik ini kita akan mempelajari kasus seorang vegetarian *lakto ovo*, bagaimana menghitung kebutuhan energi dan zat gizi serta menyusun menu agar terpenuhi kebutuhan gizinya. Langkah-langkah mempelajari kasus dimulai dari melakukan pengkajian dan menetapkan diagnosa gizi, menghitung kebutuhan energi dan zat gizi, menyusun menu dan merencanakan materi penyuluhan atau konsultasi gizi.

### A. MENGAJAI DAN MENETAPKAN DIAGNOSA GIZI KASUS VEGETARIAN

#### 1. Kasus:

Seorang dosen T wanita usia 40 tahun. Selain sebagai dosen, aktifitas sehari-hari adalah pelatih senam 2 kali seminggu. T sangat menjaga kesehatannya dan menganut gaya hidup *lakto ovo* vegetarian. BB 50 kg, TB 157cm; tekanan darah normal. Berasal dari Padang.

Kebiasaan makan: Pagi : Nasi goreng 1/2 prg, teh manis; Jam 10: gorengan tempe 2 buah; Siang: Nasi 1 piring, belado telur 1 buah, capcay 1 mangkok, pisang 1 buah; Sore: kue cake 1 buah; Malam: Nasi 1 piring, Sup kacang merah 1 mangkok, orek tempe 1 piring kecil.

#### 2. Pengkajian :

- a. Karakteristik: wanita 40 tahun penganut vegetarian *lakto ovo*
- b. Antropometri: BB 50 kg, TB 157 cm
- c. Biokimia :
- d. Klinis:
- e. Kebiasaan makan:
  - 1) Pagi : Nasi goreng lengkap 1/2 prg, teh manis 1 gelas.
  - 2) Jam 10: gorengan tempe 2 buah.
  - 3) Siang: Nasi 1 piring, belado telur 1 buah, capcay 1 mangkok, pisang 1 buah.
  - 4) Sore: kue cake 1 buah.
  - 5) Malam: Nasi 1 piring, Sup kacang merah 1 mangkok, orek tempe 1 piring kecil.

#### 3. Diagnosa gizi:

- a. Status gizi :  $IMT = 50 / (1,57 \times 1,57) = 20,2$  berarti status gizinya normal.
- b. Kebiasaan makan:
- c. Secara kualitatif: Nampak banyak gorengan dan kurang buah.

## ■ Gizi dalam Daur Kehidupan ■

- d. Kuantitatif : asupan energi cukup yaitu  $1537.5 / 1914 \times 100\% = 80.39\%$  demikian juga dengan asupan protein yaitu  $52.5/50 \times 100\% = 105\%$ .

Tabel 9.10  
Nilai energi dan zat gizi asupan makan sehari

	Jumlah porsi	Karbohidrat	Protein	Lemak	Energi
Nasi dan penukar	3	120	12		525
Lauk hewani	2,5		17.5	12.5	187.5
Lauk nabati	4	28	20	12	300
Sayur	3	15	3		75
Buah	1	12			50
Susu	-	0	0	0	0
Minyak	6			30	300
Gula pasir	2	24			100
Total		175	52.5	54.5	1537.5

### B. MENGHITUNG KEBUTUHAN ENERGI DAN ZAT GIZI

Paragraf BB ideal =  $(157-100)-10\% = 57-5,7 = 51,3$  kg

BMR =  $50 \times 24 \times 1$  kkal = 1200 kkal

Koreksi tidur =  $50 \times 8 \times 0,1 = 40$  kkal -  
1160 kkal

Aktifitas fisik  $50\% \times 1160 = 580$  kkal+  
1740 kkal

SDA  $10\% \times 1740 = 174$  kkal+

**Total kebutuhan energi = 1.914 kkal**

Kebutuhan protein =  $50 \times 1$  g = 50 g =  $(50 \times 4) / 1914 \times 100\% = 10.4\%$

Kebutuhan lemak =  $(25\% \times 1914) / 9 = 53$  g

Kebutuhan karbohidrat =  $100\% - 10\% - 25\% = (65\% \times 1914) / 4 = 311$  g

Kebutuhan vitamin A = 500 mcg

Kebutuhan vitamin B1 = 1.1 mg

Kebutuhan vitamin C = 75 mg

Kebutuhan Kalsium = 1000 mg

Kebutuhan zat besi = 26 mg

### C. MENYUSUN MENU DAN RENCANA PENYULUHAN/KONSULTASI GIZI

Berdasarkan kebutuhan energi dan zat gizi sehari diatas, mari kita susun pola menu sehari terlebih dahulu, kemudian baru kita susun menu secara terperinci. Pola menu untuk kasus vegetarian dengan kebutuhan energi 1914 kkal adalah sebagai berikut:

Tabel 9.11

Pola menu untuk vegetarian lakto ovo dengan kandungan energi 1914 Kalori

	Jumlah porsi	Karbohidrat	Protein	Lemak	Energi
Nasi dan penukar	3	120	12		525
Lauk hewani	2.5		17.5	12.5	187.5
Lauk nabati	3	21	15	9	225
Sayur	3	15	3		75
Buah	4	48			200
Susu	1	10	7	6	125
Minyak	8			40	400
Gula pasir	4	48			200
Total		214	54.5	67.5	1937.5

Pada tabel berikut adalah contoh menu untuk vegetarian *lakto ovo* dan vegan. Berdasarkan pola menu diatas dan contoh menu dibawah, hitunglah kandungan energi dan zat gizi secara terperinci seperti contoh pada topik 2 dan 3 termasuk kandungan vitamin dan mineral.

Contoh menu untuk lakto ovo vegetarian

Pagi	Siang	Malam
Roti isi margarin dan keju Jus jeruk	Nasi Balado telur Cap cay sayuran Tempe goreng Slada buah	Nasi Gudeg Sambel goreng tahu, kacang tolo Telur pindang Lalap kacang panjang, sambel Buah pisang
<b>Jam 10.00</b> Pisang goreng, keju wijen Teh manis	<b>Sore</b> Marmer cake Sop buah	

Contoh menu untuk vegan:

<p><b>Pagi</b> Roti bakar isi peanut butter Jus jeruk</p>	<p><b>Siang</b> Nasi, kacang tolo Sup sayuran Mapo tahu Buah Semangka</p>	<p><b>Malam</b> Mie kuah Baso vegetarian Sawi rebus Keripik tempe Buah pisang</p>
<p><b>Jam 10.00</b> Onde-onde Teh manis</p>	<p><b>Sore</b> Rujak buah, bumbu kacang</p>	

Vegan juga mengkonsumsi suplemen dan multi vitamin.

**RENCANA MATERI PENYULUHAN/KONSULTASI GIZI**

1. Konsumsi buah ditambah, buah merupakan sumber vitamin C yang dapat juga meningkatkan penyerapan zat besi bentuk non heme.
2. Untuk vegan sebaiknya mengkombinasikan makanan yang kekurangan asam amino tertentu dengan makanan lain sumber asam amino tersebut, sebagai contoh nasi dengan kacang tolo.

**D. MENETAPKAN INDIKATOR MONITORING DAN EVALUASI GIZI**

Indikator monitoring dan evaluasi :

1. BB dan status gizi.
2. Asupan makanan, energi dan zat gizi sesuai gizi seimbang.
3. Pengetahuan gizi tentang manfaat dan resiko kesehatan diet vegetarian dan cara mengatasinya.

**Latihan**

- 1) Lauk hewani yang boleh dikonsumsi oleh vegetarian lakto ovo adalah?
- 2) Agar kualitas protein lengkap maka makanan yang rendah kandungan lisin harus dikombinasi dengan makanan yang banyak kandungan lisinnya, contohnya makanan ..... dengan .....
- 3) Lauk yang dapat diberikan pada vegan adalah .....; .....; .....

*Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Konsep dan prinsip gizi untuk vegetarian pada bab 6.
- 2) Menyusun menu untuk vegetarian.
- 3) Contoh menu untuk vegan dan vegetarian lakto ovo.

## Ringkasan

Ada berbagai jenis vegetarian antara lain adalah vegan yang sama sekali tidak mengkonsumsi hewani dan vegetarian *lakto ovo*. Dalam menyusun menu untuk vegetarian *lakto ovo* tidak terlalu sulit karena masih ada makanan hewani yaitu susu, telur, keju namun lebih sulit pada vegan. Kualitas protein untuk vegan dapat dicapai dengan mengkombinasi berbagai makanan dengan sumber asam amino yang berbeda dan saling melengkapi.

## Tes 4

### Pilihlah Jawaban yang Paling Tepat!

- 1) Makanan yang rendah kandungan asam amino lisin adalah ....
  - A. Beras
  - B. Kacang kedelai
  - C. Susu
  - D. Sayuran
  - E. Kacang tanah
  
- 2) Jika seorang vegan hanya makan tempe dan tahu, untuk meningkatkan penyerapan Fe maka perlu mengkonsumsi makanan yang mengandung :
  - A. Vitamin A
  - B. Vitamin C.
  - C. Kalsium
  - D. Serat
  - E. Vitamin B1
  
- 3) Sebagai pengganti lauk hewani, makanan untuk vegan sering dibuat dari gluten. Gluten dapat dibuat dari:
  - A. Beras
  - B. Singkong
  - C. Terigu
  - D. Jagung
  - E. Ubi jalar

✂ ■ Gizi dalam Daur Kehidupan ✂ ■

- 4) Untuk lakto ovo vegetarian dapat diberikan susu dan hasil olahannya, sebutkan hasil olah susu :
- A. Keju, cake
  - B. Keju, yoghurt
  - C. Es krim, es cendol
  - D. Yoghurt, Kopi
  - E. Permen asem, soft drink
- 5) Seorang vegan wanita dengan BB 50 kg maka kebutuhan protein dalam sehari adalah ....
- A. 40 g
  - B. 45 g
  - C. 50 g
  - D. 55 g
  - E. 60 g

## Kunci Jawaban Tes

### *Tes 1*

- 1) D
- 2) C
- 3) C
- 4) B
- 5) D

### *Tes 2*

- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) B
- 5) B

### *Tes 3*

- 1) C
- 2) D
- 3) B
- 4) C
- 5) B

### *Tes 4*

- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) B
- 5) B

## Glosarium

Pekerja	: Setiap orang yang bekerja dengan menerima upah atau imbalan dalam bentuk lain.
Sisa makanan	: Makanan yang tidak dihabiskan dan tersisa di piring makan.
Tebal lemak dibawah kulit (TBLK)	: Pengukuran yang mengkaji komposisi tubuh khususnya lemak subkutan yang menggambarkan total lemak tubuh dan total lemak subkutan pada beberapa lokasi tubuh menggunakan skinfold caliper.
Aktifitas fisik	: Setiap gerakan tubuh yang dapat meningkatkan pengeluaran tenaga atau energi.
Latihan fisik	: Semua bentuk aktifitas fisik yang dilakukan secara terstruktur, terencana dengan tujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani
Konstipasi	: Kesulitan atau kurang sering buang air besar dengan konsistensi feces keras.
Protein pelengkap	: Bahan makanan yang mengandung protein dengan asam amino yang melengkapi bahan makanan lain yang memiliki asam amino terbatas.

## Daftar Pustaka

- Kemendes RI. 2014. *Pedoman Asuhan Gizi Terstandar (PAGT)*, Kemendes RI
- Kemendes RI. 2010. *Pedoman Pemenuhan Gizi Pekerja Selama Bekerja*, Kemendes RI
- Almatsier, Sunita. 2002. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, Gramedia, Jakarta
- Kemendes. 2014. *Pedoman Gizi Seimbang*, Kemendes RI
- Soekirman, Tuti Soenardi, Sri Wahjoe Soekirman, Sunita Almatsier, Sudarmani Djoko, Husaini Mahdi, Muhilal, Didit Damayanti, Pritasari. (2006) *Hidup Sehat Gizi Seimbang dalam siklus kehidupan manusia*, Gramedia
- Kemendes RI. 2014. *Pedoman Gizi Olahraga Prestasi*. Kemendes RI
- Rosenbloom, CA, Coleman, EJ. 2012. *Sport Nutrition, A Practice Manual for Professionals, Academy of Nutrition and Dietetics*, Diana Faulhaber, Publisher
- Damayanti, Didit, Pritasari, Sri Wahjoe Soekirman, *Perilaku Makan Atlet Pada PON Tahun 2000 di Surabaya*, Akademi Gizi, Departemen Kesehatan, RI, Jakarta, 2000
- Johnston, P. Joan, S. 2006. *Nutritional Implication of Vegetarian Diets in Modern in Health and Disease*, tenth edition.
- Damayanti, Didit, E Haddad, L Beeson, K Jaceldo, K Oda. 2014. *Dietary sources of vitamin B12 intake among participants of AHS-2 calibration study The FASEB Journal*, April 2014, volume 28 no 1 supplement



# GIZI DALAM DAUR KEHIDUPAN

**PUSAT PENDIDIKAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN**  
Badan Pengembangan dan Pemberdayaan  
Sumber Daya Manusia Kesehatan

Jl. Hang Jebat III Blok F3,  
Kebayoran Baru Jakarta Selatan - 12120

**Telp.** 021 726 0401

**Fax.** 021 726 0485

**Email.** [pusdiknakes@yahoo.com](mailto:pusdiknakes@yahoo.com)