

MODUL PRAKTIKUM



DASAR ILMU GIZI (GZA2316)

PENYUSUN:

Rosyanne Kushargina, S.Gz, M.Si

**PROGRAM STUDI SARJANA GIZI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA**

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, segala puji Kami haturkan hanya pada Allah SWT, yang telah memberikan kekuatan sehingga modul praktikum mata kuliah Dasar Ilmu Gizi ini dapat disusun. Buku modul ini merupakan penuntun praktikum bagi mahasiswa program gizi. Kegiatan praktikum penting untuk dilaksanakan agar mahasiswa memahami perhitungan kebutuhan, kecukupan dan konsumsi zat gizi. Kompetensi ini merupakan kompetensi utama dari profesi ahli gizi, sehingga sangat penting bagi mahasiswa untuk mempelajari, dan mempraktikan semua materi yang terdapat dalam modul ini.

Ucapan terimakasih Kami sampaikan kepada asisten praktikum dan laboran yang telah banyak membantu dalam memberi arahan agar proses pelaksanaan praktikum dan responsi berjalan lancar.

Semoga buku modul ini bermanfaat bagi banyak pihak. Akhirul kata masih banyak kekurangan yang akan disempurnakan terus, untuk itu kritik dan saran dapat langsung disampaikan kepada penyusun. Terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Jakarta, 6 Januari 2020

Rosyanne Kushargina, S.Gz, M.Si

Materi Praktikum

Pert.ke (tgl.)	Capaian Pembelajaran (sub-CPMK)	Indikator	Materi
1	Menggunakan instrumen konversi pangan dan gizi (DKBM, DMM, dan DPM)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghitung kandungan gizi bahan makanan menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) 2. Menghitung kandungan gizi bahan makanan dengan mempertimbangan konversi mentah masak dengan menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) dan Daftar Mentah Masak (DMM) 3. Menghitung kandungan gizi bahan makanan dengan mempertimbangan konversi mentah masak dan penyerapan minyak dengan menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM), Daftar Mentah Masak (DMM), dan Daftar Penyerapan Minyak (DPM) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perhitungan kandungan gizi bahan makanan menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) 2. Perhitungan kandungan gizi bahan makanan dengan mempertimbangan konversi mentah masak dengan menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) dan Daftar Mentah Masak (DMM) 3. Perhitungan kandungan gizi bahan makanan dengan mempertimbangan konversi mentah masak dan penyerapan minyak dengan menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM), Daftar Mentah Masak (DMM), dan Daftar Penyerapan Minyak (DPM)
2	Menggunakan instrumen konversi pangan dan gizi (URT dan DBMP)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghitung kandungan gizi bahan makanan menggunakan konsep Ukuran Rumah Tangga (URT) 2. Menghitung kandungan gizi bahan makanan menggunakan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perhitungan kandungan gizi bahan makanan menggunakan konsep Ukuran Rumah Tangga (URT) 2. Perhitungan kandungan gizi bahan makanan menggunakan

Pert.ke (tgl.)	Capaian Pembelajaran (sub-CPMK)	Indikator	Materi
		Daftar Bahan Makanan Penukar (DMBP)	Daftar Bahan Makanan Penukar (DMBP)
3	Mengaplikasikan instrumen konversi pangan dan gizi	menentukan berat yang dapat dimakan/BDD, dan penyerapan minyak serta konversi mentah masak dari bahan makanan	Penentuan berat yang dapat dimakan/BDD, dan penyerapan minyak serta konversi mentah masak dari bahan makanan.
4	Melakukan pengukuran aktifitas sehari, kebutuhan serta kecukupan energi dan zat gizi sehari	<ol style="list-style-type: none"> Menghitung Energi Metabolisme Basal (EMB)/ Angka Metabolisme Basal (AMB) Mengukur aktifitas fisik sehari Menghitung kebutuhan energi (Total Pengeluaran Energi/TEE) 	<ol style="list-style-type: none"> Perhitungan Energi Metabolisme Basal (EMB)/ Angka Metabolisme Basal (AMB) Pengukuran aktifitas fisik sehari Perhitungan kebutuhan energi (Total Pengeluaran Energi/TEE)
5	Melakukan pengukuran aktifitas sehari, kebutuhan serta kecukupan energi dan zat gizi sehari	<ol style="list-style-type: none"> Menghitung Kebutuhan KH Menghitung Kebutuhan Protein Menghitung Kebutuhan Lemak Menghitung Kecukupan energi dan zat gizi 	<ol style="list-style-type: none"> Perhitungan Kebutuhan KH Perhitungan Kebutuhan Protein Perhitungan Kebutuhan Lemak Perhitungan Kecukupan energi dan zat gizi
6	Melakukan penilaian Skor Asam Amino	<ol style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi asam amino esensial bahan pangan Menghitung Skor Asam Amino 	<ol style="list-style-type: none"> Asam amino esensial bahan pangan Perhitungan Skor Asam Amino
7	Mengidentifikasi label pangan	Melakukan persiapan survei label pangan Melakukan survei label pangan di Lapangan Presentasi hasil survei	Persiapan survei label pangan Survei label pangan di Lapangan Presentasi hasil survei
8	Mengidentifikasi label pangan (Lanjutan)	Menghitung <i>Nutrition Fact</i>	Perhitungan <i>Nutrition Fact</i>

Pert.ke (tgl.)	Capaian Pembelajaran (sub-CPMK)	Indikator	Materi
9	Mengidentifikasi label pangan (Lanjutan)	Menghitung Nilai Ekonomis	Perhitungan Nilai Ekonomis
10	Kuis	Kuis	Kuis
11	memahami pengukuran dan penilaian konsumsi pangan secara manual dan menggunakan komputer	Simulasi recall	1. Penjelasan instruksi melakukan simulasi pengumpulan data konsumsi pangan dengan metode recall 2. Pengumpulan data konsumsi pangan dengan metode recall
12	memahami pengukuran dan penilaian konsumsi pangan secara manual dan menggunakan komputer (lanjutan)	1. Menelaah definisi penilaian konsumsi pangan 2. menguraikan metode penilaian konsumsi pangan 3. menghitung konsumsi secara manual	Perhitungan hasil recall secara manual
13	memahami pengukuran dan penilaian konsumsi pangan secara manual dan menggunakan komputer (lanjutan)	1. Menerapkan perhitungan konsumsi menggunakan <i>ms.office excell for windows</i>) 2. Menerapkan perhitungan konsumsi menggunakan program <i>nutrisurvey</i>	Perhitungan dengan <i>mic.excel</i> dan <i>nutrisurvey</i>
14	Melakukan perencanaan menu	1. Merancang Menu 2. Melakukan perhitungan kandungan gizi menu	1. Merancang Menu 2. Perhitungan kandungan gizi menu
15	Ujian Praktikum		

PETUNJUK PRAKTIKUM MK. DASAR ILMU GIZI

PERTEMUAN KE-1

- Materi** : Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM)
- Tujuan Khusus** : Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa mampu mendefinisikan DKBM dan menterjemahkan DKBM serta menghitung kandungan energi dan zat gizi bahan pangan berdasarkan DKBM.

Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM)

DKBM merupakan suatu daftar yang memuat kandungan zat gizi berbagai makanan baik mentah maupun masak yang banyak dijumpai di Indonesia. Ilmu gizi telah menentukan Angka Kecukupan Gizi (AKG) bagi manusia guna mempertahankan tingkat kesehatan yang baik. Angka tersebut baru ada maknanya apabila diwujudkan dalam bahan makanan. Hal tersebut hanya dapat dilakukan bila tersedia daftar komposisi bahan makanan.

Daftar komposisi bahan makanan berguna untuk:

- Merencanakan hidangan makanan yang baik dan memenuhi kecukupan gizi
- Menilai apakah konsumsi makanan sehari-hari telah memenuhi kecukupan gizi, baik bagi individu, keluarga maupun kelompok orang.

Demi keseragaman, pada DKBM digunakan penggolongan bahan makanan secara internasional, sebagai berikut:

Golongan 1: Sereal, umbi, dan hasil olahannya

Golongan 2: Kacang-kacangan, biji-bijian, dan hasil olahannya

Golongan 3: Daging dan hasil olahannya

Golongan 4: Telur dan hasil olahannya

Golongan 5: Ikan, kerang, udang, dan hasil olahannya

Golongan 6: Sayuran dan hasil olahannya

Golongan 7: Buah-buahan

Golongan 8: Susu dan hasil olahannya

Golongan 9: Lemak dan minyak

Golongan 10: Serba-serbi

Golongan 11: Makanan jajanan

Soal Latihan

1. Berapakah kandungan energi, protein, lemak, dan KH dari bahan pangan berikut:
 - a. Pisang ambon 100 gram
 - b. 1,5 potong pepaya dengan berat 150 gram
 - c. 2 bh dodol ukuran sedang @ 17 gram
2. Berapakah kandungan vitamin A, vitamin C, kalsium, fosfor dari bahan pangan berikut:
 - a. Jeruk bali 500 gram
 - b. Wortel 100 gram
 - c. Susu sapi 1 gelas sedang
3. Berapakah kandungan energi, protein, lemak, KH, vitamin A, vitamin C, kalsium, dan fosfor dari hidangan berikut ini:
 - a. Nasi goreng (200 gram) +telur ceplok (1 butir)
 - b. Bubur kacang hijau (2 sdm) (dengan santan cair 20 gram)
 - c. Roti tawar (2 lembar) dengan selai (1 sdm)

Panduan cara mengerjakan:

- Perhatikan golongan pangan pada DKBM
- Lihat BDD (berat yang dapat di makan) pada kolom 4
- Cermati dan sesuaikan berat makanan yang akan dicari dengan Ukuran Rumah Tangga (URT) →Kolom terakhir.
- Cari menggunakan rumus :

$$KGij = (Bj/100) \times Gij \times (BDD/100) \dots \dots \dots (1)$$

Di mana :

K_{gij} : Kandungan energi/zat gizi i dari pangan j dengan berat B dalam satuan gram

B_j : Berat pangan j (gram)

G_{ij} : Kandungan energi/zat gizi i dalam 100 gram BDD pangan j

BDD: Persen berat pangan j yang dapat dimakan (% BDD)

Untuk hidangan yang memiliki lebih dari 1 jenis makanan, hitung satu persatu setiap makanan kemudian jumlahkan

MODUL DASAR ILMU GIZI-UMJ

PETUNJUK PRAKTIKUM
MK. ILMU GIZI DASAR

PERTEMUAN KE-1

- Materi** : Daftar Mentah Masak (DMM) dan Daftar Penyerapan Minyak (DPM)
- Tujuan Khusus** : Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa mampu mendefinisikan DKBM dan menterjemahkan DKBM serta menghitung kandungan energi dan zat gizi bahan pangan berdasarkan DKBM.

Daftar Mentah Masak (DMM)

DMM adalah daftar yang menuat faktor konversi mentah masak berbagai jenis makanan. Faktor konversi mentah masak adalah perbandingan berat bahan makanan mentah dengan berat bahan masak/olahan. Bahan makanan yang tercantum dalam DKBM sebagian besar dalam bentuk mentah, sehingga jika informasi berat makanan yang tersedia hanya dalam bentuk masak/olahan, berat bahan makanan tersebut dapat dihitung menggunakan faktor mentah masak.

Panduan menghitung DMM

1. Untuk menghitung kandungan gizi dari makanan masak yang tidak ada dalam tabel DKBM, lihat dan perhatikan tabel daftar konversi mentah masak (DMM). Tabel DMM digunakan untuk menaksir berat makanan mentah dari berat makanan masak.
2. Rumus cara menentukan berat makanan mentah dari makanan masak:

$$F_j = M_j / B_{Oj} \dots \dots \dots (2)$$

$$B_{Mj} = F_j \times B_{Oj} \dots \dots \dots (3)$$

Di mana :

- F_j : Faktor konversi mentah masak bahan makanan j
- B_{Mj} : Berat makanan j dalam bentuk mentah (g) BDD
- B_{Oj} : Berat makanan j dalam bentuk masak/olahan (g)

3. Dalam tabel DMM, cari faktor konversi mentah masak dari makanan matang yang akan dihitung kandungan gizinya. Faktor konversi mentah masak diperoleh menggunakan rumus (2)
4. Cara menentukan berat makanan mentah dari berat makanan masak yaitu menggunakan rumus (3). Hitung berat makanan mentah menggunakan rumus (3)
5. Hitung kandungan gizi makanan masak menggunakan rumus (1) berdasarkan berat makanan mentah.

Contoh perhitungan

Hitung kandungan energi & protein dari 1 bungkus (160 g) mie basah goreng

Jawab:

- Dalam DKBM tidak ada mie basah goreng, yang ada; mie basah gol. 1 nomor 50
- Lihat kolom BDD : 100%
- Zat gizi mie basah dalam 100 gram
 - Energi : 86 Kal
 - Protein : 0.6 g
- Faktor konversi mentah masak = 0.5 (lihat di tabel DMM)
- Berat Mie basah : $BM_j = F_j \times BO_j = 0.5 \times 160 \text{ g} = 80 \text{ g}$
- KG energi mie basah goreng = $(80/100) \times 86 \times (100/100) = 68.8 \text{ Kal} = 69 \text{ Kal}$
- KG protein mie basah goreng = $(80/100) \times 0.6 \times (100/100) = 0.48 \text{ g}$

Daftar Penyerapan Minyak (DPM)

DPM adalah daftar yang memuat persentase minyak yang terserap dalam pangan ketika pangan tersebut diolah dengan minyak, misalnya digoreng atau ditumis. Jumlah minyak yang terserap dalam bahan pangan olahan harus diperhitungkan ketika menghitung kandungan energi dan lemak bahan makanan tertentu karena minyak goreng mengandung cukup banyak energi dan lemak.

Panduan menghitung DPM

- Untuk menghitung kandungan gizi dari makanan yang digoreng dan tidak terdaftar di dalam DKBM, lihat daftar tabel Daftar Penyerapan Minyak (DPM).

DPM diperoleh menggunakan rumus :

$$M_j = (BK_j) / (BM_j) \times 100 \dots \dots \dots (4)$$

Berat minyak yang terserap dihitung menggunakan rumus:

$$BK_j = (M_j) \times (BM_j) / 100 \dots \dots \dots (5)$$

Di mana:

BK_j: Berat minyak yang diserap bahan makanan j (g)

M_j: Faktor konversi penyerapan minyak pada pangan j (%)

BM_j: Berat makanan j dalam bentuk mentah BDD (g)

- Hitung kandungan gizi makanan tersebut menggunakan berat mentah (BDD). Jika makanan dalam keadaan mentah tetapi belum merupakan BDD, saat perhitungan zat gizi harus dikalikan dengan BDD
- Hitunglah kandungan gizi makanan yang digoreng dengan memisahkan antara pangan mentah dengan minyak goreng.

Contoh perhitungan

Hitung kandungan energi & lemak dari eripik singkong seberat 80 g

Jawab:

- Dalam DKBM tidak ada keripik singkong, yang ada: singkong (gol. 1: sereal, nomor 46)

- Lihat kolom BDD : 75 %
- Zat gizi singkong dalam 100 gram
Energi : 146 Kal
Lemak : 0.3 g
- Fakt. penyerapan minyak keripik singkong=5.9 (DPM : singkong, keripik, nomor 5)
- DMM : singkong, keripik, nomor 36 = 1.8
- Zat Gizi Minyak Kelapa sawit dalam 100 gram (gol. 9 : Lemak dan Minyak, nomor 498)
Energi : 902 Kal
Lemak : 100 g
- Berat mentah = Faktor mentah masak x berat matang
$$= 1.8 \times 80 = 144 \text{ g}$$
- Miny. terserap K.Singkong : $(5.9 \times 144 \text{ g})/100 = 8.5 \text{ g}$
- KG Energi K. Singkong= Energi Singkong + Energi. Miny
$$= \{(144/100) \times 146 \times (100/100)\} + \{(8.5/100) \times 902 \times (100/100)\}$$

$$= 210,24+76,7$$

$$= 286,91 = 287 \text{ Kal}$$
- KG Lemak K.Singkong = Lemak Singkong + Lemak Miny
$$= \{(144/100) \times 0.3 \times (100/100)\} + \{(8.5/100) \times 100 \times (100/100)\}$$

$$= 0.43 + 8.5 \text{ g}$$

$$= 8.9 \text{ g}$$

PETUNJUK PRAKTIKUM
MK. DASAR ILMU GIZI

PERTEMUAN KE-2

- Materi** : Ukuran Rumah Tangga (URT)
- Tujuan Khusus** : Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa mampu mendefinisikan URT dan menghitung kandungan energi dan zat gizi dari bahan pangan berdasarkan URT

Ukuran Rumah Tangga

Satuan jumlah pangan atau makanan yang dinyatakan dalam bentuk peralatan dan ukuran yang lazim digunakan dalam rumah tangga sehari-hari . URT digunakan untuk menaksir jumlah bahan pangan ke dalam satuan berat (gram) karena tidak semua rumah tangga memiliki timbangan. URT digunakan sbg metode penimbangan tidak langsung dan cepat, meskipun agak kasar.

Beberapa URT yang biasa digunakan antara lain:

- Piring
- Gelas
- Sendok
- Mangkok
- Potong
- Buah

Perhitungan URT menggunakan instrumen tabel DKBM. URT berada pada kolom paling kanan di DKBM.

Contoh perhitungan

- Hitung kandungan energi & protein mie kering 1 gelas!

Jawab

- Mie kering 1 gelas (Lihat URT kolom terakhir Nomor 51 di DKBM)
- Berat mie kering 1 gelas = 50 gram
- Zat gizi mie kering dalam 100g
Energi : 337 Kal; Lemak : 7.9 g

Kand Energi mie kering :

$$= (50/100) \times 337 \times (100/100)$$

$$= 168.5 = 168 \text{ Kal}$$

KG protein mie kering :

$$= (50/100) \times 7.9 \times (100/100)$$

$$= 3.95 \text{ g} = 4 \text{ g}$$

Soal latihan

Lengkapilah Berat URT berikut dan hitung kandungan gizi sesuai Berat URT tersebut.

No	Bahan Pangan	Jlh	URT	Berat	Gol. Pangan	Nomor	Zat Gizi
1	Nasi	3/4	gelas	100 g	?	?	E & KH
2	Tempe Kedelai Murni	2	Ptg	?	?	?	Ca & Fosfor
3	Daging Sapi	1	Ptg	?	?	?	Prot & L
4	Telur Bebek, Asin	1	Butir	?	?	?	Prot & Vit.A
5	Ikan Teri Tepung	10	Sdm	?	?	?	Fe & Air
6	Wortel Rebus	1,5	Gls	?	?	?	Vit.A & Vit.B
7	Pisang Raja	1	Buah	?	?	?	Vit.C & Air
8	Tpg Susu Skim	3	Sdm	?	?	?	Ca & Fosfor
9	Kue Bugis	3	Buah	?	?	?	E & KH
10	Madu	2	sdm	?	?	?	E & KH

PETUNJUK PRAKTIKUM
MK. DASAR ILMU GIZI

PERTEMUAN KE-2

- Materi** : Daftar Bahan Makanan Penukar (DBMP)
- Tujun Khusus** : Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa mampu mendefinisikan DBMP dan menterjemahkan DBMP serta menghitung kandungan energi dan zat gizi bahan pangan menggunakan DBMP dan DKBM.

Daftar Bahan Makanan Penukar

DBMP adalah daftar yang memuat beberapa golongan bahan makanan, di mana masing-masing golongan mengandung energi dan zat gizi yang kurang lebih sama. Setiap bahan makanan pada satu golongan dinyatakan dalam jumlah satuan berat maupun satuan rumah tangga tertentu, mempunyai nilai gizi yang sama.

DBMP terutama digunakan untuk perencanaan menu, antara lain dalam hal:

- Memperkirakan jumlah kebutuhan bahan makanan yang mempunyai nilai gizi tertentu
- Menggantikan bahan makanan tertentu dalam suatu menu, jika bahan tersebut tidak tersedia atau oleh sebab seseorang tidak dapat mengonsumsinya.

Contoh :

- Sepotong daging sapi dengan berat 50 gram dapat diganti dengan 1 butir telur
- 1 biji besar tahu dapat diganti dengan 25 g kacang hijau

Soal latihan

1. Berapa perbandingan dalam gram dan URT bahan pangan berikut:
 - a. Biskuit 6 bh → nasi.....gram
 - b. Tepung beras 10 sdm → havermut.....gram
 - c. Ayam 40 gram → bakso.....gram
 - d. Bayam hijau 1 gelas → melinjo.....gram

- e. Bayam 150 gram → jagung muda.....gram
- f. Tahu 150 gram → kacang hijau.....gram
- g. Anggur 30 bh sedang → rambutanbuah
- h. Susu sapi 1 gelas → yoghurt.....gram

Panduan cara mengerjakan :

- Setiap pangan pengganti ada di golongan pangan yang sama
- Dikerjakan dengan dua tahap

Tahap 1: hitung energi pangan i (pangan yang diketahui)

Energi pangan i :

$$\frac{\text{URT atau gram pangan i}}{\text{URT atau gram pangan i di DBMP}} \times \text{energi pangan i di DBMP} \dots\dots\dots(6)$$

Berat /URT pangan j (yang ditanya):

$$\frac{\text{Energi pangan i}}{\text{Energi pangan j di DBMP}} \times \text{berat atau URT pangan j di DBMP} \dots\dots\dots(7)$$

2. Seorang pria ingin mengganti menu sarapan pagi dari nasi goreng dengan telur ceplok menjadi mie ayam. Maka pengantiannya:

- Nasi putih 1 gelas digantikan dengan mie kering.....gram
- Telur ceplok 1 butir digantikan dengan ayam.....gram

PETUNJUK PRAKTIKUM MK. DASAR ILMU GIZI

PERTEMUAN KE-3

- Materi** : Perhitungan BDD
- Tujuan Khusus** : Setelah mengikuti mata kuliah ini,
- Mahasiswa mampu mendemonstrasikan cara menghitung BDD
 - Mahasiswa dapat membandingkan data BDD hasil praktik dengan data yang terdapat pada tabel DKBM.

Instrumen

1. Peralatan untuk memasak (sendok, garpu, pisau) (per orang)
2. Timbangan manual (per kelompok)
3. Tabel DKBM
4. Tabel untuk mencatat data hasil praktik konversi pangan
5. Alat tulis dan kalkulator

Penugasan untuk masing-masing kelompok

- a. Beli semua bahan makanan sesuai penugasan untuk masing-masing kelompok. Sayur dan buah tidak boleh dikupas/dibersihkan di rumah (termasuk buah potong masih dalam kondisi ada bagian kulitnya, contoh semangka).
- b. Siapkan bahan makanan
- c. Timbang bahan makanan untuk 1 URT
- d. Timbang makanan untuk 1 takaran saji/porsi
- e. Hitung BDD setiap bahan makanan
 - Timbang bahan makanan sebelum dikupas/disiangi
 - Kupas/ siangi bahan makanan
 - Timbang bahan makanan setelah dikupas/disiangi

Bahan makanan yang harus disiapkan

No	Bahan Makanan	Jumlah
1	Pisang ambon	2-3 bh
2	Mangga harum manis	2-3 bh
3	Jeruk	5 bh
4	Bayam	2 ikat
5	Wortel	2-3 bh
6	Labu siam	2-3 bh
7	Apel	2-3 bh
8	Salak	2-3 bh

Rumus yang didapat digunakan untuk menghitung BDD

$$BDD = \frac{\text{Berat akhir}}{\text{Berat awal}} \times 100\%$$

.....(8)

MODUL DASAR ILMU GIZI-UMU

Format tabel hasil perhitungan data makanan

**DATA MAKANAN
PRAKTIKUM PERHITUNGAN BDD, URT, DAN TAKARAN SAJI**

No	Nama Makanan	Berat mentah utuh (B)	Berat mentah dapat dimakan (C)	BDD perhitungan $D = \frac{C}{B} \times 100$	BDD tabel	URT Pengukuran			URT Tabel			Berat (g)/Takaran saji
						Jumlah	URT	Berat (g)/URT	Jumlah	URT	Berat (g)/URT	
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												

Data hasil praktik disajikan dalam bentuk laporan dan dikumpulkan 1 minggu setelah praktikum!

PETUNJUK PRAKTIKUM MK. DASAR ILMU GIZI

PERTEMUAN KE-3

Materi : Menentukan Konversi mentah masak dan penyerapan minyak

Tujuan Khusus : Setelah mengikuti mata kuliah ini,

- Mahasiswa mampu mendemonstrasikan cara menetapkan faktor penyerapan minyak, dan Konversi mentah masak
- Mahasiswa dapat membandingkan data penyerapan minyak, dan Konversi mentah masak serta membandingkan data penyerapan minyak dan konversi mentah masak hasil praktik dengan data yang terdapat pada tabel DPM dan DMM

Instrumen

1. Peralatan untuk memasak (sendok, garpu, pisau) (per orang)
2. Timbangan manual (per kelompok)
3. Tabel DMM, dan DPM
4. Tabel untuk mencatat data hasil praktik
5. Alat tulis dan kalkulator

Penugasan untuk masing-masing kelompok

- a. Beli semua bahan makanan sesuai penugasan untuk masing-masing kelompok.
- b. Cuci dan timbang bahan makanan mentah
- c. Rebus /goreng bahan makanan sesuai instruksi (untuk bahan makanan yang digoreng timbang terlebih dahulu minyak yang akan digunakan)
- d. Timbang setelah matang
- e. Untuk bahan makanan yang digoreng timbang juga sisa minyak untuk menggoreng.

Bahan makanan yang harus disiapkan

No	Bahan Makanan	Berat	Perlakuan
1	Singkong	2 bh	Rebus dan goreng
2	Ubi	3 bh	Rebus dan goreng
3	Tempe	1 papan kecil	Rebus dan goreng
4	Tahu	4 potong	Rebus dan goreng
5	Telur	4 butir	Rebus dan goreng
6	Hati ayam	4 bh	Rebus dan goreng
7	Kentang	4 bh	Rebus dan goreng
8	Paha Ayam	4 bh	Rebus dan goreng

Rumus yang didapat digunakan untuk menghitung faktor penyerapan minyak.....(9)

Faktor penyerapan minyak = (Minyak yg diserap bahan makanan(gram)/Berat bahan pangan dlm btk mentah BDD) x 100

Rumus yang didapat digunakan untuk menghitung faktor mentah masak.....(10)

Faktor mentah masak = berat mentah/berat masak

PETUNJUK PRAKTIKUM MK. DASAR ILMU GIZI

PERTEMUAN KE-4

Materi : Melakukan pengukuran aktifitas sehari dan kebutuhan energi basal dan total pengeluaran energi

Tujuan Khusus : Setelah mengikuti mata kuliah ini,

4. Menghitung Energi Metabolisme Basal (EMB)/ Angka Metabolisme Basal (AMB)
5. Mengukur aktifitas fisik sehari
6. Menghitung kebutuhan energi (Total Pengeluaran Energi/TEE)

Kebutuhan energi

Kebutuhan energi didasarkan pada konsep keseimbangan energi, yaitu sama dengan jumlah energi yang dikeluarkan tubuh untuk proses-proses yang mendasari kehidupan (energi basal), ditambah dengan energi yang dikeluarkan untuk melakukan aktivitas fisik sehari-hari.

Menghitung Pengeluaran Energi Total Energy Expenditure/TEE

Pengeluaran energi seseorang terdiri dari :

1. Energi untuk metabolisme basal (energi basal)
 - Disebut juga *Basal Energy Expenditure* (BEE)/ Energi metabolisme basal (EMB)
 - Adalah energi yang dibutuhkan untuk proses-proses yang mendasari kehidupan (a.l. pernafasan, sirkulasi darah, denyut jantung, pencernaan makanan, kerja otot, pengaturan suhu tubuh)

2. Energi untuk aktivitas fisik

Rumus untuk menghitung BEE/AMB

1. Menggunakan persamaan Harris-Benedict:

$$\text{BEE wanita} = 65,096 + 9,563 \times \text{BB (kg)} + 1,85 \times \text{TB (cm)} - 4,675 \times \text{U (tahun)} \dots \dots \dots (11)$$

$$\text{BEE Pria} = 66,473 + 13,752 \times \text{BB (kg)} + 5,003 \times \text{TB (cm)} - 6,755 \times \text{U (tahun)} \dots \dots \dots (12)$$

2. Menggunakan persamaan (FAO/WHO, 1985)

Kelompok Umur (Tahun)	EMB (kkal/hari)	
	Laki-laki	Perempuan
0-2	60,9 B-54	61,0 B-51
3-10	22,7 B +495	22,5 B+499
11-18	17,5 B+651	12,2 B +746
19-30	15,3 B +679	14,7B +496
31-60	11,5 B +879	8,7 B +829
>60	13,5 B + 487	10,5 B +596

Ket : B= berat badan (Kg) (Sumber : FAO/WHO/UNU 1985)

Menghitung Aktivitas Fisik

1. Cara rinci → PAL (*Physical Activity Level*)

Dihitung dengan mencatat aktivitas fisik selama 24 jam kemudian dihitung energi yang dikeluarkan berdasarkan aktivitas tersebut berdasarkan *Physical Activity Rate* (PAR) (kuisisioner 1).

$$PAL = \Sigma(PAR \times waktu) / 24 \dots\dots\dots(13)$$

Contoh Perhitungan PAL

No	Kegiatan	Jam	PAR	Total Waktu (jam) x PAR	PAL
1	Tidur	8	1	8	
2	Beribadah	1	1,5	1,5	
3	Membersihkan diri	1,5	1,5	2,25	
4	Makan (pagi, siang dan malam)	1,5	1,6	2,4	
5	Jalan kaki	3	2,5	7,5	
6	Naik motor	2	2,4	4,8	
7	Jalan-jalan/hangout	2	1,72	3,44	
8	Belajar di luar kelas	1	1,3	1,3	
9	Organisasi / rapat	2	1,72	3,44	
10	Olahraga/aktivitas fisik	2	6,5	13	
11	Lainnya		1	0	
	TOTAL	24		47,63	1,99

2. Cara sederhana → AF

Langsung menggunakan tingkat aktivitas fisik yang telah ditentukan

Tingkat Kegiatan	Pria	Wanita
Ringan	1,55	1,56
Sedang	1,78	1,64
Berat	2,10	2,00

Secara sederhana total pengeluaran energi (Total Energy Expenditure/TEE) dapat dihitung dengan cara:

$$TEE = EMB \times PAL \text{ atau AF} \dots \dots \dots (14)$$

Contoh Perhitungan

Seorang remaja laki-laki berusia 17 tahun dengan BB 53 kg mempunyai alokasi waktu untuk aktivitas sehari-hari dengan asumsi tingkat aktivitas fisik berat, sebagai berikut,

- Tidur : 7 jam
- Menonton tv : 4 jam
- Bermain sepak bola: 2,5 jam
- Bersepeda : 2,5 jam
- Kuliah : 8 jam

Hitunglah total pengeluaran energi (TEE) sehari remaja tersebut dengan cara rinci dan sederhana.!

Jawaban

1. Cara Rinci

a) Hitung terlebih dahulu PAL

No	Kegiatan	Jam	PAR	Total Waktu (jam) x PAR	PAL
1	Tidur	7	1	7	
2	Menonton TV (duduk diam)	4	1,2	4,8	
3	Bermain sepak bola	2,5	6,7	16,75	
4	Bersepeda	2,5	7,2	18	
5	Kuliah (kegiatan kantor)	8	1,3	10,4	
	TOTAL	24		56,95	2,37

b). Hitung AMB menggunakan persamaan WHO/ harris benedict

$$EMB = 17,5 B + 651$$

$$EMB = 17,5 \times 53 + 651 = 1579 \text{ Kal}$$

c). Hitung TEE :

$$TEE = AMB \times PAL$$

$$TEE = 1579 \text{ Kal} \times 2,37 = 3742 \text{ Kal}$$

2. Cara Sederhana

Asumsi aktifitas fisik tingkat berat, AF = 2,10

a) Hitung AMB menggunakan persamaan WHO/ harris benedict

$$EMB = 17,5 B + 651$$

$$EMB = 17,5 \times 53 + 651 = 1579 \text{ Kal}$$

b) Hitung TEE

$$TEE = EMB \times AF$$

$$TEE = 1579 \times 2,10 = 3316 \text{ Kal}$$

TUGAS MANDIRI

Catat dan hitung aktivitas fisik anda masing-masing dalam 24 jam, kemudian dengan menggunakan BB masing-masing kemudian hitung TEE.

PETUNJUK PRAKTIKUM MK. DASAR ILMU GIZI

PERTEMUAN KE-5

- Materi** : Melakukan perhitungan kebutuhan dan kecukupan zat gizi.
- Tujuan Khusus** : Setelah mengikuti mata kuliah ini,
5. Menghitung Kebutuhan KH
 6. Menghitung Kebutuhan Protein
 7. Menghitung Kebutuhan Lemak
 7. Menghitung Kecukupan energi dan zat gizi

Kebutuhan Zat Gizi

Definisi AKG

- Jumlah zat gizi tertentu yang dibutuhkan bagi kelompok tertentu (umur, JK, BB, TB, dan tingkat aktivitas fisik untuk hidup sehat.
- Didasarkan pada kebutuhan untuk mencukupi zat gizi bagi pemeliharaan kesehatan → mencegah masalah gizi dan kesehatan masyarakat

Kegunaan AKG

- Standar untuk menilai asupan gizi
- Standar untuk merencanakan kebutuhan gizi dan pangan
- Standar untuk pengembangan produk pangan dan diet
- Standar untuk menetapkan acuan label gizi
- Standar untuk penerapan gizi seimbang dalam komunikasi, informasi, dan edukasi (KIE) gizi.

Perhitungan AKG

1. AKG dapat digunakan untuk perhitungan kecukupan gizi untuk golongan tertentu secara general.

Contoh : Studi mengenai asupan vitamin A anak baduta di kota Bogor, dapat menggunakan kecukupan di tabel AKG untuk golongan umur 1-3 tahun, yaitu : 400 mcg → general untuk populasi

2. AKG dapat digunakan untuk perhitungan kecukupan gizi untuk individu dengan melakukan koreksi menggunakan BB aktual (asumsi status gizi normal)

$$AKGi = (Ba/Bs) \times AKGI \dots \dots \dots (15)$$

Keterangan:

Ba : Berat badan aktual (kg)

Bs: Berat badan rata-rata yang tercantum pada tabel AKG

AKGI: Angka kecukupan energi dan zat gizi

AKGi: Kecukupan energi dan zat gizi dengan koreksi berat badan aktual

(Sumber : Hardinsyah & Briawan 1994)

Contoh kasus

Hitung Angka Kecukupan Energi (AKE) serta Angka Kecukupan Gizi untuk, protein, lemak, dan KH seorang remaja laki-laki berusia 16 tahun dengan BB 53 kg yang memiliki status gizi normal.

Jawab:

1. $AKE = (Ba/Bs) \times AKG \text{ energi}$
2. $AKE = (53/56) \times 2675 = 2531 \text{ Kal}$
3. AKP?
4. AKL?
5. AK KH?

PETUNJUK PRAKTIKUM MK. ILMU GIZI DASAR

PERTEMUAN KE-6 : Skor Asam Amino

Tujuan Khusus : Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa mampu :

3. Mengidentifikasi asam amino esensial bahan pangan
4. Menghitung Skor Asam Amino

Mutu Gizi Protein

Suatu protein bahan pangan dikatakan bergizi tinggi, jika :

- mengandung asam amino esensial (AAE) yang susunannya lengkap
- Komposisi AAE sesuai kebutuhan tubuh
- Dapat digunakan oleh tubuh

Mutu gizi protein adalah kemampuan suatu protein untuk dimanfaatkan oleh tubuh sbg sumber nitrogen untuk memenuhi keperluan tubuh akan protein.

Klasifikasi protein menurut kemampuan sintesis tubuh

Asam Amino Essensial :	Asam Amino Non Essensial :	Senyawa lain yang diklasifikasikan sebagai Asam Amino :
<ol style="list-style-type: none">1. Threonine2. Valin3. Tryptophan4. Isoleucine5. Leucine6. Lysine7. Phenylalanine8. Methionine9. Histidine10. Arginine*	<ol style="list-style-type: none">1. Glycine2. Alanine3. Serine4. Cystein*5. Tyrosine*6. Asam Aspartat7. Asam Glutamat8. Proline9. Asparagine10. Glutamine	<ol style="list-style-type: none">1. Asam Hidroksiglutamat2. Hidroksilysine3. Hidroksiprolin4. Thyroxine5. Norleucine6. Cystine*

Sumber : Gutthrie, 1983)

* Asam Amino Semi essensial (William, 1996)

Kandungan Asam Amino Esensial

- AA Esensial adalah AA yang tidak dapat disintesis oleh tubuh keberadaannya harus disediakan dari makanan yang dikonsumsi.
- Bagi orang dewasa terdapat 10 jenis AA yang esensial, yaitu Isoleusin, Leusin, Lisin, Methionin, Fenilalanin, Tirosin, Treonin, Triptofan, Valin dan Arginin.
- Bagi anak-anak ditambahkan Histidin dan Sistein (sehingga berjumlah 12 AA).
- AA Metionin & Sistein : disebut juga AA Sulfur, karena mengandung sulfur .

Daftar Asam Amino (DAA)

DAA merupakan daftar kandungan asam amino esensial yang memuat angka-angka yang menggambarkan kandungan asam amino pada berbagai bahan makanan.

Terdapat 10 AAE yang dimuat dalam DAA dari total 12 asam amino esensial, yaitu Isoleusin, Leusin, Lysine, Methionine, Cystein, Phenylalanine, Tyroxine, Treonin, Tryptophan dan Valin. (Iso, Leu, Lys, Met, Sis, Fen, Tyr, Tre, Tri dan Val)

Di Negara-negara berkembang, AAE yang sering merupakan pembatas dalam konsumsi pangan adalah Lys, Met, Sis, Tri, Tre.

Jenis pangan yang dianalisis kandungan AAEnya dikelompokkan menjadi 8 gol, yaitu :

1. Serealia, umbi dan hasil olahannya
2. Kacang-kacangan, Biji-bijian dan hasil olahannya
3. Daging dan hasil olahannya
4. Ikan, kerang, dan hasil olahannya
5. Telur dan hasil olahannya
6. Sayuran
7. Buah-buahan
8. Susu dan hasil olahannya

Penyerapan asam amino dalam tubuh & pembentukan protein dalam sel tergantung pada ketersediaan AAE terendah menyesuaikan dengan AAE terendah (pembatas).

Skor Asam Amino (SAA)

SAA ditentukan dgn membandingkan kadar AA esensial bahan dengan kadar asam amino esensial pada pola AA referensi yang dibuat oleh FAO pada Tahun 1973/1985.

Pola kecukupan AA dibuat berdasarkan tahap perkembangan manusia (kelompok umur) yang ditetapkan oleh Komisi Ahli FAO/WHO (1973 & 1985)

SAA berkisar antara 0 – 100+. Jika SAA > 100+ ditulis “100+”.

Skor kimia dinyatakan oleh angka SAA yang terendah (AAE pembatas)

AAE standar FAO/WHO (1973)

No	AAE	mg/g protein
1	Lysin	55
2	Metionin + Sistein	35
3	Threonin	40
4	Isoleusin	40
5	Leusin	70
6	Valin	50
7	Phenilalanin + tyrosin	60
8	Tryptophan	10

Contoh

Skor Asam amino dan skor kimia dari kacang kedele

AAE	mg/g		SAA	Skor Kimia
	Kadar AAE dlm sampel (dilihat dari DAA)	Referensi FAO/WHO 1973		
Iso	47,3	40	100+	
Leu	77,4	70	100+	
Lys	56,9	55	100+	
Met + Cys	19,6	35	56	56
Phe + Tyr	81,7	60	100+	
Thr	41,3	40	100+	
Trp	11,5	10	100+	
Val	47,6	50	95	

AA Pembatas = Met + Cys

$$SAA = (\text{Kadar AAE dalam sampel} / \text{referensi FAO, WHO}) \times 100 \dots \dots \dots (16)$$

Tahapan Pelaksanaan Perhitungan Kandungan AAE

1. Perhatikan tabel DAA yg terdiri dari Nama Bahan Pangan, Kadar Air (%), Kadar Protein (%), DAAE, dan AA Pembatas.
2. Untuk menghitung Kand. AAE, harus diketahui kand. Protein yg ada dlm bahan pangan tersebut dgn rumus :

$$KG \text{ prot } j = (Bj/100) \times G \text{ prot } J \times (BDD/100) \dots \dots \dots (17)$$

Dimana :

KG prot j: Kand protein pangan j dgn berat B gram

Bj : Berat pangan j (g)

G prot j: Kand zat gizi protein dalam 100+ g BDD pangan j

BDD : Persen brt pangan j yang dapat dimakan (%BDD)

3. Setelah kandungan protein pada bahan pangan diketahui, buka tabel DAA dan cari makanan/bhn makanan yg akan dihitung kandungan AAE. Hitung dgn menggunakan rumus

$$AAj = (KG \text{ prot } j \times AAij) \dots \dots \dots (18)$$

Dimana

- AA_j : AA yg dikonsumsi dr bahan makanan j (mg/g protein)
KG prot j : Kand protein pangan j dgn berat B gram (g)
AA_{ij} : Kand AA i dari bahan makanan j (mg/g protein)

4. Poin 2 dan 3 digunakan jika bahan pangan tercantum dalam DAA, jika tidak tercantum maka rumusnya sebagai berikut:

$$AA_{ij} = (KG \text{ prot } j / KG \text{ prot } k) \times AA_{ik} \dots\dots\dots(19)$$

Dimana:

- AA_{ij} : Kand. AA i dr bhn mknan j yg tdk ada dlm tabel DAA (mg/g protein)
KG prot j: Kand. Protein dlm 100+ g bahan makanan j (g)
KG prot k: Kand. Protein dlm 100+ g bahan makanan k (g)
AA_{ik} : Kand. AA i dari bahan makanan k (mg/g protein)

5. Perhitungan Skor Asam Amino (SAA)

$$SAA = (AA_j / AA_a) \times 100\% \dots\dots\dots (20)$$

Dimana:

- SAA : Skor Asam Amino (berkisar antara 0-100+), jk >100+ ditulis 100+
AA_j : Total AA yg dikonsumsi dari bahan makanan j (mg/g prot)
AA_a : Nilai AA yg dianjurkan (mg/g prot)

Contoh Perhitungan untuk Bahan Makanan yang Ada di DAA

Hitung kandungan asam amino esensial dari 50 gram ikan mas.

Tahap perhitungan

- a. Perhatikan golongan pangan dan nomor “ikan mas” pada DKBM. Ikan mas ada pada golongan 5 nomor 235, dengan BDD (kolom 4)= 80. Kandungan protein ikan mas dalam 100 g= 16 g
- b. Hitung Kandungan gizi ikan mas dalam 50 gram:
KG prot ikan mas= (B_j/100) x G prot J x (BDD/100)
KG prot ikan mas= (50/100) x 16 x (80/100)= 6,4 g
- c. Hitung Kandungan asam amino esensial pada ikan mas dengan 6,4 g protein.
 - a) perhatikan tabel DAA, golongan 4, no 9.
 - b) AA_j = (KG prot j x AA_{ij})
 - c) Isoleusin = 6,4 x 32,9 = 210,56 mg
 - d) Leusin = 6,4 x 64,2 = 410,88 mg
 - e) Dst... Hitung ke 12 AAE

Contoh Perhitungan untuk Bahan Makanan yang Tidak Ada di DAA

Hitung kandungan asam amino esensial dari 75 gram bakso sapi.

Tahap perhitungan

- a. Perhatikan golongan pangan dan nomor “bakso sapi” pada DKBM. bakso sapi ada pada golongan 11 nomor 538, dengan BDD (kolom 4)= 100. Kandungan protein bakso sapi dalam 100+ g= 4,1 g.
- b. Hitung Kandungan gizi bakso sapi dalam 75 gram:
 $KG \text{ prot bakso sapi} = (Bj/100) \times G \text{ prot J} \times (BDD/100)$
 $KG \text{ prot bakso sapi} = (75/100) \times 4,1 \times (100/100) = 3,08 \text{ g}$
- c. Bahan dasar bakso sapi adalah daging sapi.
- d. Kandungan asam amino esensial dalam 100+ gram bakso sapi adalah,
 - a) perhatikan tabel DAA, golongan 3 no 7, dan DKBM golongan 3 no 176, serta golongan 11 no 538
 - b) AA 100 g bakso sapi= $(KG \text{ prot j} / KG \text{ prot k}) \times Aaik$
 - c) isoleusin= $(4,1/3,08) \times 35,7 = 47,52 \text{ mg/g prot}$
 - d) leusin= $(4,1/3,08) \times 78,5 = 104,50 \text{ mg/g prot}$
 - e) Dst....
- e. Kandungan asam amino esensial dalam 75 gram bakso sapi adalah,
 - a) $AAj = (KG \text{ prot j} \times AAij)$
 - b) Isoleusin = $3,08 \times 47,52 = 146,36 \text{ mg}$
 - c) Leusin = $3,08 \times 104,50 = 321,86 \text{ mg}$
 - d) Dst... Hitung ke 12 AAE

Contoh Perhitungan Saa Suatu Makanan Untuk Kelompok Umur Tententu

Tentukan SAA dan asam amino pembatas dari tempe kedelai murni untuk anak usia sekolah.

Tahap perhitungan :

- a. Kandungan AAE dilihat pada tabel DAA
- b. Pola kecukupan AAE untuk anak usia sekolah dilihat pada tabel Kecukupan AAE berdasarkan WHO.
- c. Contoh SAA esensial lysin
 - a) $(43,1/44) \times 100 = 97,9 = 98 \text{ mg/g}$
- d. Hitung ke 12 AAE dan tentukan AA pembatas (yg paling rendah).

Jenis pangan	Jenis AAE	Kand AAE (mg/g)	Pola kec AAE (mg/g)	SAA	SAA dibulatkan	AA pembatas
Tempe kedelai murni	Iso	29,1	28	103,93	100+	
	Leu	57	44	129,55	100+	
	Lys	43,1	44	97,95	98	
	Met + Cys	15,9	22	72,27	72	72
	Phe + Tyr	68,3	22	310,45	100+	
	Thr	31,2	28	111,43	100+	
	Trp	9,5	9	105,56	100+	
	Val	29,3	25	117,20	100+	

MODUL DASAR ILMU GIZI-UMJ

PETUNJUK PRAKTIKUM MK. ILMU GIZI DASAR

- PERTEMUAN KE 7-9** : Identifikasi Label Pangan
- Tujuan Khusus : Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa mampu
1. Melakukan persiapan survei label pangan
 2. Melakukan survei label pangan di Lapangan
 3. Melakukan Presentasi hasil survei
 4. Menghitung *Nutrition Fact*

Definisi

Definisi label pangan menurut Peraturan Kepala BPOM Nomor HK.03.1.23.11.11.09909 tahun 2011 adalah setiap keterangan mengenai pangan yang berbentuk gambar, tulisan, kombinasi keduanya, atau bentuk lain yang disertakan pada pangan, dimasukkan ke dalam, ditempaelkan pada, atau merupakan bagian kemasan pangan.

Tujuan Pemberian Label Pangan

Pemberian label Pangan bertujuan untuk memberikan informasi yang benar dan jelas kepada masyarakat tentang setiap produk Pangan yang dikemas sebelum membeli dan/atau mengonsumsi Pangan (Pasal 96 ayat 1, UU no 18 tahun 2012).

Komponen dalam Label Pangan

Pencantuman label di dalam dan/atau pada Kemasan Pangan ditulis atau dicetak dengan menggunakan bahasa Indonesia serta memuat paling sedikit keterangan mengenai:

1. nama produk;
2. daftar bahan yang digunakan
3. berat bersih atau isi bersih
4. nama dan alamat pihak yang memproduksi atau mengimpor
5. halal bagi yang dipersyaratkan
6. tanggal dan kode produksi
7. tanggal, bulan, dan tahun kedaluwarsa
8. nomor izin edar bagi Pangan Olahan
9. asal usul bahan Pangan tertentu.

Dalam Pasal 4 UU no 18 tahun 2012, disebutkan bahwa tujuan penyelenggaraan Pangan adalah untuk meningkatkan kemampuan memproduksi pangan secara mandiri serta menyediakan pangan yang beraneka ragam dan memenuhi persyaratan keamanan, mutu, dan Gizi bagi konsumsi masyarakat. Berdasarkan pasal tersebut nilai gizi juga penting untuk dicantumkan dalam label pangan.

Kewajiban mencantumkan label gizi dicantumkan pada PP no 69 tahun 1999 pasal 32 ayat 1. Pasal tersebut menyatakan bahwa keterangan komposisi zat gizi diwajibkan pada kondisi tertentu, jika produk pangan tersebut mengklaim mengandung vitamin, mineral, atau zat gizi lain. Jenis zat gizi yang dicantumkan (PP no 69 tahun 1999 pasal 32 ayat 2) antara lain,

1. Energi dan kontribusinya dari lemak, protein, dan karbohidrat
2. Total lemak, lemak jenuh, kolesterol, total karbohidrat, serat, gula, protein, vitamin dan mineral.

Cara penyajian label gizi:

1. Ukuran saji
2. Jumlah sajian
3. Kandungan energi per takaran saji
4. Kandungan protein persajian (g)
5. Kandungan karbohidrat persajian (g)
6. Kandungan lemak persajian (g)
7. Persentase dari AKG

Klaim Gizi dan Kesehatan

Klaim gizi adalah pernyataan yang secara langsung maupun implisit yang menunjukkan kandungan tingkat zat gizi dalam pangan. Klaim dilakukan jika zat gizi tersebut terkait dengan risiko penyakit, yaitu lemak jenuh, kolesterol, natrium, dan gula. Kecuali (% RDI vitamin dan mineral) tidak diterapkan pada anak < 2 th dan medical food.

Klaim kesehatan adalah pernyataan atau implikasi yang dinyatakan oleh referensi, simbol, dan sketsa yang menunjukkan keterkaitan zat dengan kesehatan. Zat tersebut dapat berupa pangan atau komponen pangan, termasuk vitamin, mineral, *bioactives* dan lainnya.

Instrumen :

1. UU no 18 tahun 2012 tentang pangan
2. Peraturan BPOM no HK.03.1.23.11.11.09909 tahun 2011 tentang pengawasan klaim dalam label dan iklan pangan olahan
3. PP No 69 Tahun 1999 tentang dan Iklan pangan
4. Contoh label pangan (kemasan produk)

Bentuk Praktikum

Praktikum di kelas terdiri dari penjelasan dan presentasi, serta survei lapang secara berkelompok.

Prosedur Pelaksanaan

1. Menghitung nilai ekonomis suatu produk pangan berdasarkan ,

$$\text{Kandungan Zat Gizi A per Kemasan} = \frac{\text{Berat Produk (gram)}}{\text{Berat Serving Size (gram)}} \times \text{Kandungan Zat Gizi A per Serving Size}$$

$$\text{Harga Zat Gizi A per satu satuan (kkal, g, mg, atau } \mu\text{g)} = \frac{\text{Harga Produk per Kemasan (Rp.-)}}{\text{Kandungan Zat Gizi A per Kemasan}}$$

2. Dilakukan perbandingan dengan nilai ekonomis zat gizi yang sama dari produk-produk pangan lainnya yang sejenis.

Contoh Perhitungan

Diketahui dua buah produk susu bersih 200 ml.

- Susu A: Dari *nutrition facts* diketahui bahwa ukuran per sajinnya adalah 200 ml dengan kandungan kalsium sebesar 20% AKG, harga produk tersebut adalah Rp.2.500,-
- Susu B : Dari *nutrition facts* diketahui bahwa ukuran per sajinnya adalah 200 ml dengan kandungan kalsium sebesar 50% AKG, harga produk tersebut adalah Rp.3.500,-

Produk manakah yang lebih ekonomis dilihat dari kandungan kalsium nya?

Jawaban :

AKG kalsium dalam tabel ALG tahun 2007 untuk kelompok umum : 800 mg

Susu A:

Kandungan gizi kalsium per kemasan = $(20/100 \text{ g}) \times 800 \text{ mg} = 160 \text{ mg}$

Harga kalsium per mg = $\text{Rp. } 2500/160 \text{ mg} = \text{Rp. } 15,63$

Susu B :

Kandungan gizi kalsium per kemasan = $(50/100 \text{ g}) \times 800 \text{ mg} = 400 \text{ mg}$

Harga kalsium per mg = $\text{Rp. } 3500/400 \text{ mg} = \text{Rp. } 8,75$

Kesimpulan nya adalah bahwa harga kalsium produk B lebih murah dari produk A.

Perhitungan Nutrition Fact

Kontribusi zat gizi keju lunak rendah lemak terpilih terhadap ALG usia umum per takaran saji.

Energi/ zat gizi	Hasil analisis proksimat	Jumlah/ takaran saji	ALG 2007	%ALG	Kategori
Energi	-	154 Kal	2000 Kal	7,7	
Protein	20,5 %	14,35 g	60 g	23,9	Sumber
Karbohidrat	12,1%	.....	300 g	2,8	
Lemak total	10,0%	.....	62 g	11,3*	Rendah
-lemak jenuh	11,56%	.....	20 g	4,1	

Ket: *Codex General Standard for Cheese (1985)

Contoh perhitungan:

-Protein :

$$\text{Kand. ZG per serving size} = 20.5/100 \times 70 \text{ g} = 14.35 \text{ g}$$

$$\% \text{ ALG Protein} = 14,35 \text{ g}/60 \text{ g} \times 100 = 23,9$$

Tugas

Survey label produk pangan di Lapang

Kegiatan survey dilakukan per kelompok 4-5 orang. Setiap kelompok melakukan survey satu jenis produk pangan tertentu dari berbagai merek. Pembagian tugas masing-masing kelompok adalah sebagai berikut:

Kelompok	Jenis Produk
1	Mi instan
2	Susu tinggi kalsium
3	Minuman vitamin C
4	Biskuit
5	Sosis
6	Susu cair UHT

Hasil survey disajikan dalam bentuk laporan dan dipresentasikan di kelas.

Tabel Kelengkapan Label Pangan pada Suatu Produk

No	Nama Produk	Keterangan label							Keterangan Lain				
		Nama Produk	Bahan yang digunakan	Berat/Isi bersih	Nama dan Alamat Produsen	Keterangan Halal	Tgl dan Kode Produksi	Tgl, Bln, Thn Kadaluaarsa	No. Izin Edar	Label Gizi (<i>Nutrition fact</i>)	Klaim Gizi	Klaim Kesehatan*

MODUL DASAR ILMU GIZI

Nilai Ekonomis Produk Pangan

No	Nama Produk	Berat Bersih (ml)	Harga (Rp)	Ukuran Per Saji	Kandungan Gizi	Kandungan Gizi per Kemasan	Nilai Ekonomis (Rp)
1							
2							
3							
4							

MODUL DASAR ILMU GIZI-UMJ

PETUNJUK PRAKTIKUM MK. ILMU GIZI DASAR

PERTEMUAN KE 11-13 : Pengukuran dan penilaian konsumsi pangan

Tujuan Khusus : Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa

1. mampu melakukan pengukuran dan penilaian konsumsi pangan.
2. Mampu mengolah data recall tersebut menggunakan komputer

Metode Food Recall

Konsumsi pangan merupakan informasi tentang jenis dan jumlah pangan yang dimakan (dikonsumsi) seseorang atau kelompok orang pada waktu tertentu. Ada banyak cara untuk mengumpulkan data konsumsi pangan, salah satunya *recall*. *Recall* merupakan salah satu metode penimbangan tidak langsung yaitu dengan mengingat dan mencatat semua makanan yang dikonsumsi sebelum wawancara dilakukan.

Penilaian konsumsi pangan adalah penjumlahan dari masing-masing zat gizi pangan, kemudian dibandingkan dengan angka kecukupan gizi. Penilaian konsumsi pangan didasarkan pada 3 jenis data, yaitu:

1. Data konsumsi pangan
2. Data kandungan gizi bahan makanan
3. Data kecukupan gizi

Penugasan

Lakukan *Recall* konsumsi makanan masing-masing dalam 2 x 24 jam, kemudian lakukan penilaian konsumsi dari data tersebut.

Lembar *Food Recall* 24 Jam

Nama responden :
Tanggal lahir/Umur :
TB/BB :
Recall hari ke :
Tanggal wawancara :
Enumerator :

Waktu Makan	Nama Makanan (Menu)	Jenis Pangan	Jumlah URT	Berat (g)
Pagi				
Selingan 1				
Siang				
Selingan 2				
Malam				

ASUPAN ENERGI DAN ZAT GIZI SEHARI

Nama responden :
 Tanggal lahir/Umur :
 TB/BB :

Tanggal wawancara :
 Enumerator :

Waktu Makan	Nama Makanan (Menu)	Jenis Pangan	Jumlah URT	Berat (g)	Energi dan Zat Gizi dlm DKBM				Energi dan Zat Gizi Perhitungan			
					E (Kal)	P (g)	L (g)	KH (g)	E (Kal)	P (g)	L (g)	KH (g)

PETUNJUK PRAKTIKUM MK. ILMU GIZI DASAR

- PERTEMUAN KE 14** : Perencanaan Menu
Tujuan Khusus : Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa mampu:
1. Merancang Menu
 2. Melakukan perhitungan kandungan gizi menu

PENDAHULUAN

Agar tetap sehat, manusia perlu suatu susunan makanan yang mengandung zat gizi sesuai dengan kecukupannya, sesuai dengan konsep gizi seimbang.

Untuk merencanakan konsumsi pangan individu maupun sekelompok orang sesuai dengan kecukupan gizi yang dianjurkan perlu pengetahuan tentang prinsip-prinsip perencanaan menu.

Menu

Kata menu berarti hidangan makanan yang disajikan dalam suatu waktu makan. Menu dapat disusun untuk lebih dari satu waktu makan (pagi, siang, malam, dan selingan). Dalam penyelenggaraan makanan institusi menu disusun untuk jangka waktu tertentu misal 7 hari/14 hari.

Prinsip-Prinsip Perencanaan Menu

1. Jumlah pangan yang dikonsumsi memenuhi kecukupan gizi yang dianjurkan
2. Terdiri atas beragam makanan
3. Pertimbangan gizi, selera, dan ekonomi
4. Cara pengolahan
5. Penyajian

Instrumen yang dibutuhkan

1. Tabel AKG
2. DKBM

Pedoman menu sehari-hari menurut kelompok umur dan jenis kelamin sbb:

Ket.Umum	Makanan pokok	Lauk	Pauk	Sayur	Buah	Minyak	Gula
	(Pm)	(Pl)	(Pp)	(Ps)	(Pb)	(Pk)	(Pg)
Anak-anak							
1-3	3	1	1	1,5	3	3	2
4-6	4	2	2	2	3	4	2
7-9	4.5	2	3	3	3	5	2
Pria remaja							
10-12	5	2.5	3	3	4	5	2
13-15	6.5	3	3	3	4	6	2
16-18	8	3	3	3	4	6	2
Wanita remaja							
10-12	4	2	3	3	4	5	2
13-15	4.5	3	3	3	4	5	2
16-18	5	3	3	3	4	5	2
Pria dewasa							
19-29	8	3	3	3	5	7	2
30-49	7.5	3	3	3	5	6	2
50-64	6.5	3	3	4	5	6	1
≥65	5	3	3	4	4	4	2
Wanita dewasa							
19-29	5	3	3	3	5	5	2
30-49	4.5	3	3	3	5	6	2
50-64	4.5	3	3	4	5	4	2
≥65	3.5	3	3	4	4	4	2
Wanita hamil	6	3	4	4	4	6	2
Wanita menyusui	6	3	4	4	4	6	2

Keterangan:

1 Pm= satu porsi makanan pokok=3/4 gelas=100 g nasi

1 Pl= satu porsi lauk (daging) = 35 g

= satu porsi lauk (ikan segar)= 45 g

1 Pp= satu porsi pauk (tempe, tahu)= 50 g

1 Pb= satu porsi buah (pepaya, pisang ambon)= 50 g

1 Ps= satu porsi sayur = 1 gelas= 100g

1 Pk= satu porsi minyak =1 sdt=5 g

= 1 porsi santan= 1 gelas=200 ml

1 Pg= satu porsi gula = 1 sdm= 20 g

Contoh Soal Perencanaan Menu Sederhana

Suatu keluarga terdiri atas ayah umur 42 tahun, ibu umur 40 tahun, seorang anak wanita umur 8 tahun, dan pria dengan umur 12 tahun. Rancanglah susunan menu seimbang bagi keluarga tersebut dalam satu hari.

Jawab:

1. Buat contoh susunan menu keluarga

Anggota keluarga	Makanan pokok	Lauk	Pauk	Sayur	Buah	Minyak	Gula
Ayah	7,5 Pm	3 Pl	3 Pp	3 Ps	5 Pb	6 Pk	2 Pg
Ibu	4,5 pm	3 Pl	3 Pp	3 Ps	5 Pb	6 Pk	2 Pg
Anak wanita	4,5 pm	2 Pl	3 Pp	3 Ps	3 Pb	5 Pk	2 Pg
Anak pria	5 pm	2,5 Pl	3 Pp	3 Ps	4 Pb	5 Pk	2 Pg
Jumlah	21,5 pm	10,5 Pl	12 Pp	12 Ps	17 Pb	22 Pk	8 Pg

2. Hasil perencanaan konsumsi pangan keluarga (4 orang)

Bahan Makanan	Porsi	URT (DKBM)	Berat (g)
Makanan pokok			
Nasi	21,5	16.125 gls	2.150
Lauk			
Daging	6,5	4,5 ptg sdg	227,5
Ikan segar	4	3,5 ptg	180
Pauk			
Tempe	10	20 ptg	500
Tahu	2	10 bj besar	100
Sayur			
Bayam	4	4 gls	400
Toge	4	4 gls	400
Kangkung	4	4 gls	400
Buah			
Pepaya	5	2,5 ptg sdg	250
Jeruk	6	6 bh	300
Pisang	6	6 bh	300

Tambahan			
Gula	8	8 sdm	160
Minyak goreng	16 sdt	16 sdt	80
Santan	3 gls	3 gls	600

3. Selanjutnya susunan bahan pangan tersebut digunakan untuk menyusun menu dalam setiap waktu makan

Makan Pagi		Makan Siang		Selingan	Makan Malam	
Nasi	4,5 gls	Nasi	6,5 gls		Nasi	6 gls
Rendang	3 ptg	Semur daging	1,5 ptg	Teh manis 2 gls	Tumis kangkung 4 gls	
Tempe goreng	8 ptg	Sayur santan toge-tahu	4 gls	Kopi manis 2 gls	Ikan goreng 3,6 ptg	
Sayur bayam	4 gls	Tempe goreng	6 ptg		Tempe goreng 6 ptg	
Jeruk manis	6 bh	Pepaya	2,5 ptg		Pisang raja uli 6 bh	

Tugas

Buatlah perencanaan menu satu hari untuk diri sendiri (3 x makan utama, 2 x selingan) !

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier S. (2015). Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama.
- Balitbangkes. (2014). Analisis Situasi Kesehatan: Masukan untuk RPJM Kesehatan Tahun 2015-2019. Jakarta: Balitbangkes.
- Damayanthi E, dan Leily A. (2014). Buku Pegangan Ilmu Gizi Dasar. Bogor:IPB Press.
- Hardinsyah et.al (2016). Ilmu Gizi: teori dan aplikasi. Jakarta: EGC

MODUL DASAR ILMU GIZI-UMJ