

A LABORATORY GUIDE

*Dudung Angkasa
Rachmanida Nuzrina
Putri Ronitawati
Vitria Melani*

A B C D

PENILAIAN STATUS GIZI



FACULTY OF HEALTH SCIENCES
UNIVERSITY OF ESA UNGGUL

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, *wa shalatu wa salam 'ala rosulillah*, sehingga penulisan buku panduan ini dapat diselesaikan.

Buku panduan ini disusun terutama untuk mahasiswa tingkat sarjana (S1) program studi Ilmu Gizi baik di lingkungan Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan guna mendukung pembelajaran maupun tingkat universitas guna mendukung pengabdian masyarakat.

Dalam buku petunjuk ini disampaikan prosedur pengukuran dan penilaian status gizi berdasarkan metode antropometri, biokimia, *clinic*, dan diet yang populer.

Tentu ada kekurangan dalam pembuatan buku ini. Kedepannya buku ini akan diterbitkan, sehingga saran dan kritik dari para pembaca sangat dinanti melalui email dudung.angkasa@esaunggul.ac.id.

Jakarta, Maret 2017

Penyusun

PRAKTIKUM I

STANDARISASI ANTROPOMETRI

1. Tujuan

1.1 Tujuan Umum

Mengupayakan memperoleh data yang berkualitas baik dalam suatu survei atau penelitian lapangan.

1.2 Tujuan Khusus

- a) Mempelajari kemampuan petugas pengukur dalam melakukan pengukuran antropometri (contoh : berat badan dan tinggi badan).
- b) Mempelajari sifat-sifat kesalahan pengukuran, apakah sistematis atau tidak berpola.
- c) Mengetahui kecenderungan arah kesalahan sistematis yang dilakukan petugas pengukur (selalu lebih besar atau selalu lebih kecil)
- d) Memperbaiki kesalahan dan meningkatkan kemampuan petugas pengukur dalam melakukan pengukuran.

2. Bahan dan Alat

- a). *Microtoise* atau length board
- b). Tanita berat badan dewasa
- c). Formulir uji standarisasi antropometri

3. Prosedur

- a) Perlu dipersiapkan sebanyak 10 orang responden (bisa anak, remaja atau orangtua) untuk setiap 4 petugas pengukur (peserta pelatihan) plus 1 orang supervisor.
- b) Setiap petugas pengukur dan supervisor harus sudah siap dengan formulir hasil pengukuran antropometri.
- c) Supervisor diberi kesempatan pertama kali mengukur BB dan TB responden, yang kemudian diikuti oleh petugas pengukur secara berurutan. Pada saat melakukan pengukuran, supervisor maupun petugas pengukur yang belum mendapat giliran mengukur harus berada menjauh dari petugas yang sedang melakukan pengukuran.
- d) Setelah Supervisor dan masing-masing petugas pengukur melakukan pengukuran terhadap 10 responden, catatan hasil pengukuran harus diserahkan pada pimpinan kelompok.
- e) Selanjutnya supervisor dan petugas pengukur melakukan pengukuran ulang terhadap kesepuluh responden dengan cara yang sama. Setelah selesai semua melakukan pengukuran, catatan hasil pengukuran harus diserahkan pula ke ketua kelompok.
- f) Selanjutnya, catatan hasil pengukuran supervisor dan petugas pengukur dipindahkan kedalam formulir tabulasi yang telah dipersiapkan. Bentuk formulir tabulasi dapat dipelajari pada halaman berikutnya.
- g) Gunakan formulir perhitungan hasil uji standarisasi seperti yang diberikan pada halaman selanjutnya.

Hasil Pengukuran : Berat Badan/Tinggi Badan^{*)}

No. responden	Hasil pengukuran supervisor		Hasil pengukuran oleh petugas pengukur							
			Petugas 1		Petugas 2		Petugas 3		Petugas 4	
	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
8.										
9.										
10.										

Keterangan : *)coret salah Satu

(a) pengukuran pertama

(b) pengukuran kedua

Hasil Pengukuran : Berat Badan/Tinggi Badan^{*)}

No. responden	Hasil pengukuran supervisor		Hasil pengukuran oleh petugas pengukur							
			Petugas 1		Petugas 2		Petugas 3		Petugas 4	
	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)
1.	82.8	82.2	84.2	83.7						
2.	83.9	84.6	86.1	85.4						
3.	86.0	85.6	86.2	85.8						
4.	86.2	86.0	87.5	86.5						
5.	82.0	82.0	82.6	82.7						
6.	85.6	85.4	86.4	86.0						
7.	82.3	82.4	82.0	83.5						
8.	87.6	87.6	88.4	88.2						
9.	80.1	80.6	82.0	81.5						
10.	85.3	86.5	86.6	87.0						

Keterangan : *)coret salah Satu

(a) pengukuran pertama

(b) pengukuran kedua

CONTOH

Perhitungan Uji Standarisasi Antropometri (Penilaian Untuk Petugas Pengukur 1)

No. resp.	Hasil peserta 1		d	d ²	Tanda	Peserta 1	Supervisor	D	D ²	Tanda
	(a)	(b)	(a - b)	(a - b) ²	+	s = (a+b)	S=(a+b)	(s - S)	(s-S) ²	+
1.	84.2	83.7	+0.5	0.25	+	167.9	165.0	+2.9	8.41	+
2.	86.1	85.4	+0.7	0.49	+	171.5	168.4	+3.1	9.61	+
3.	86.2	85.8	+0.4	0.16	+	172.0	171.6	+0.4	0.16	+
4.	87.5	86.5	+1.0	1.00	+	174.0	172.2	+1.8	3.24	+
5.	82.6	82.7	-0.1	0.01	-	165.3	164.0	+1.3	1.69	+
6.	86.4	86.0	+0.4	0.16	+	172.4	171.0	+1.4	1.96	+
7.	82.0	83.5	-1.5	2.25	-	165.5	164.7	+0.8	0.64	+
8.	88.4	88.2	+0.2	0.04	+	176.6	175.2	+1.4	1.96	+
9.	82.0	81.5	+0.5	0.25	+	163.5	160.7	+2.8	7.84	+
10.	86.6	87.0	-0.4	0.16	-	173.6	171.8	+1.8	3.24	+
Jumlah			+1.7	4.77				+17.7	38.75	10/10

Bagaimana Menyimpulkan Hasil Uji Standarisasi

- $\sum d_s^2$ dari supervisor biasanya merupakan yang terkecil dari semua pengukur karena keahliannya dalam melakukan pengukuran.
- Dari masing-masing petugas pengukur, $\sum d_p^2$ harus tidak lebih dari $2x \sum d_s^2$ supervisor atau setidaknya lebih kecil dari $2.97 x \sum d_s^2$ supervisor.
- $\sum d_p^2$ berhubungan terbalik dengan presisi atau ketepatan (precision).
 - $\sum d_p^2 < 2x \sum d_s^2$
 - $\sum d_p^2 \geq 2x \sum d_s^2$
 - $\sum d_p^2 \geq 3x \sum d_s^2$
- $\sum D_p^2$ petugas pengukur berhubungan terbalik dengan akurasi (accuracy).
- Nilai $\sum D_p^2$ petugas pengukur harus tidak lebih dari 2 kali nilai $\sum d_s^2$ supervisor, jadi :
 - $\sum D_p^2 < 2x \sum d_s^2$ Akurasi baik
 - $\sum D_p^2 \geq 2x \sum d_s^2$ Kurang akurat
- $\sum D_p^2$ petugas pengukur harus lebih besar dari $\sum d_p^2$ petugas pengukur sendiri. Bila tidak maka datanya harus dilihat lagi, dan jika perlu dilakukan perhitungan ulang karena kemungkinan besar terjadi salah hitung.
- Jadi apabila $\sum d_p^2 = 2.5x \sum d_s^2$ dan $\sum D_p^2 \geq 2x \sum d_s^2$ maka disimpulkan pengukuran memiliki ketepatan pengukuran yang cukup baik tetapi tidak akurat. Ini berarti pengukur melakukan kesalahan secara sistematis.

- Bila seseorang melakukan kesalahan pengukuran secara sistematis maka perlu dilihat jumlah tanda positif (+) pada table perhitungan.
 - Bila tanda (+) lebih dari separuh, maka pengukur cenderung mengukur selalu lebih besar.
 - Bila tanda (+) kurang dari separuh, maka pengukur cenderung mengukur selalu lebih kecil.
 - Bila tanda (+) sama dengan tanda (-), maka pengukur cenderung membuat kesalahan mengukur lebih besar sama dengan kesalahan mengukur lebih kecil.
- Jadi,
 - Akurasi baik dan presisi baik yang diharapkan.
 - Bila salah satu dari Akurasi dan Presisi tidak baik harus diketahui dimana letak kesalahannya.
 - Pada waktu melakukan uji pengukuran, supervisor harus mengawasi cara-cara peserta melakukan pengukuran.

6.										
7.										
8.										
9.										
10.										
Jumlah										



PRAKTIKUM 2
PENENTUAN IMT, LUAS OTOT LENGAN DAN
KOMPOSISI LEMAK TUBUH

1. Tujuan

- a) Mahasiswa mampu menilai status gizi dengan menggunakan indeks massa tubuh (IMT).
- b) Mahasiswa mampu menilai komposisi otot tubuh secara tidak langsung dengan pengukuran lingkaran lengan atas (LILA) dan tebal lipatan kulit.
- c) Mahasiswa mampu menilai komposisi lemak tubuh secara tidak langsung dengan pengukuran tebal lipatan kulit.

2. Bahan dan Alat

- a). Responden
- b). Microtoise/length board
- c). Tanita berat badan
- d). Pita LILA
- e). Skinfold caliper
- f). *Body fat analyzer* (Tanita BIA)

3. Prosedur

a). Lengkapi data berikut:

- Nama :
- Umur :

- Jenis kelamin :
- Berat badan : kg
- Tinggi badan : cm
- Lingkar Lengan Atas : cm
- Tebal Lipatan Kulit :
 - Bicep : mm
 - Tricep : mm
 - Suprailiac : mm
 - Subscapular : mm

b). Hitung dan Interpretasikan

- Indeks massa tubuh (IMT)
- Komposisi otot tubuh :
 - Luas otot lengan
 - Massa otot tubuh
- Komposisi lemak tubuh :
 - Persentase lemak tubuh (FM)
 - Persentase bukan-lemak tubuh (FFM)
 - Berat lemak tubuh (kg)

4. Cara Menghitung IMT

- a) Tentukan jenis kelamin responden
- b) Ukur berat badan dalam satuan kg
- c) Ukur tinggi badan dalam satuan meter
- d) Hitung IMT seperti rumus dibawah ini.

Berat badan (kg)

$$\text{IMT (kg/m}^2\text{)} = \frac{\text{Berat badan (kg)}}{(\text{Tinggi badan [m]})^2}$$

Contoh : Jika tinggi badan seseorang 1.6m dan berat badannya 65kg. Perhitungannya adalah : $1.6 \times 1.6 = 2.56$. IMT adalah 65 dibagi 2.56 = 25.39

5. Cara Menghitung Komposisi Otot Tubuh

5.1 Menduga Luas Otot Lengan

- Tentukan jenis kelamin responden
- Ukur lingkar lengan atas dengan satuan cm
- Ukur tebal lipatan kulit triceps dalam satuan cm.
- Hitung luas otot lengan atas terkoreksi sebagai berikut

$$cAMA = \frac{[C1 - (\pi \times (\text{TSK}))^2]}{4 \pi} - 6,5 \quad ; \text{ untuk wanita}$$

$$cAMA = \frac{[C1 - (\pi \times (\text{TSK}))^2]}{4 \pi} - 10,0 \quad ; \text{ untuk laki-laki}$$

Dimana :

cAMA = luas otot lengan atas terkoreksi

C1 = lingkar lengan atas, LILA (cm)

TSK = tebal lipatan kulit triceps (cm)

$\pi = 3,1416$

5.2 Menduga Massa Otot Tubuh

- a) Ukur berat badan dalam satuan kg
- b) Hitung luas otot lengan atas terkoreksi seperti diatas.
- c) Hitung massa otot tubuh menggunakan rumus berikut.

$$\text{Massa otot (kg)} = \text{BB (kg)} \times [0,0264 + (0,029 \times \text{cAMA})]$$

6. Cara Menghitung Komposisi Lemak Tubuh

- a) Tentukan umur dan jenis kelamin responden
- b) Ukur berat badan dengan satuan kg
- c) Ukur tebal lipatan kulit : biceps, triceps, subscapular, suprailiac dalam satuan cm.
- d) Hitung :
 - Persentase lemak tubuh (FM)
 - Persentase bukan-lemak tubuh (FFM)
 - Berat lemak tubuh (kg)

6.1 Pengukuran Tebal Lipatan Kulit

- a) Alat : *skinfold calliper*.
- b) Pakaian dilepaskan.
- c) Subjek diukur berdiri bebas dengan kedua lengan menggantung bebas.
- d) WHO menganjurkan pengukuran pada bagian kanan tubuh.

- e) Bagian yang diukur : lengan depan (*biceps*), lengan belakang (*triceps*), bagian punggung (*subscapular*), bagian perut di atas tulang iliac (*suprailiac*)
- f) Ketelitian 0,1 – 0,5 mm
- g) Nilai pengukuran = rata-rata dua pengukuran terdekat dari 3 kali pengukuran

6.2 Cara menghitung Persentase Lemak Tubuh

- a) Pertama-tama hitung densitas tubuh dengan rumus berikut ini.

$$\text{Densitas tubuh (D)} = a - b \log.C$$

a = intercept (dari Tabel di bawah)

b = slope (dari Tabel di bawah)

C = jumlah tebal lipatan kulit dari 4 bagian tubuh.

Persamaan untuk menduga densitas tubuh :

Umur (tahun)	Laki-laki		Perempuan	
	a	b	a	b
17 – 19	1,1620	0,0630	1,1549	0,0678
20 – 29	1,1631	0,0632	1,1599	0,0717
30 – 39	1,1422	0,0544	1,1423	0,0632
40 – 49	1,1620	0,0700	1,1333	0,0612
50+	1,1715	0,0799	1,1339	0,0645
17 – 72	1,1765	0,0744	1,1567	0,0717

b). Setelah densitas tubuh diketahui, hitung persentase lemak tubuh dengan persamaan Siri berikut ini.

$$\text{Lemak tubuh (\%)} = \frac{495}{D} - 450$$

D = densitas tubuh

Menduga Persentase bukan-Lemak Tubuh

$$\% \text{ FFM} = 100 - \text{lemak tubuh (\%)}$$

Menduga berat lemak tubuh (Kg)

$$\text{FM} = \% \text{ lemak tubuh} \times \text{berat badan (kg)}$$

PRAKTIKUM 3

PENENTUAN STATUS GIZI BALITA

1. Tujuan

1.1 Tujuan Umum

Mahasiswa mampu melakukan pemantauan status gizi balita sesuai umur dan jenis kelamin

1.2 Tujuan Khusus

- a) Mampu menentukan jenis kelamin dan perhitungan umur
- b) Mampu melakukan pengukuran berat badan (BB)
- c) Mampu melakukan pengukuran tinggi badan (TB)/panjang badan (PB)
- d) Mampu melakukan pengukuran lingkaran kepala (LiKa)
- e) Mampu membaca grafik pertumbuhan balita di buku KIA (Kesehatan ibu dan anak) sesuai umur dan jenis kelamin
- f) Mampu menginterpretasikan hasil pengukuran BB, TB, PB dan LiKa

2. Bahan dan Alat

- a). Buku KIA
- b). Pita LILA (LiKa)
- c). *Length board* balita dan Microtoise
- d). Dacin dan *Baby scale* atau *weighing scale* Tanita

3. Prosedur

3.1 Menentukan Umur

- a). Minta tanggal lahir anak pada orang tua dengan cara bertanya atau pastikan dengan melihat catatan di buku KIA, surat kelahiran, kartu keluarga atau catatan lain yang dibuat oleh orang tuanya
- b). Tentukan tanggal, hari dan tahun pada waktu balita ditimbang
- c). Jika sudah diketahui, umur dapat dihitung dengan ketentuan sebagai berikut:
 - Tahun Umur Penuh (*Completed Year*), contoh 6 tahun 2 bulan dihitung 6 tahun
 - Bulan Usia Penuh (*Completed Month*) untuk anak umur 0-2 tahun digunakan contoh 3 bulan 7 hari dihitung 3 bulan

3.2 Mengukur berat badan

3.2.1 Pengukuran dengan Dacin

- a). Gantung dacin pada tempat yang stabil dan cukup leluasa
- b). Atur posisi batang dacin sejajar dengan mata penimbang
- c). Pastikan bandul geser berada pada angka 0 dan posisi jarum tegak lurus
- d). Pasang sarung/celana/kotak timbang yang kosong pada dacin

- e). Seimbangkan dacin dengan memberikan pemberat (mis: kantung pasir) sampai kedua jarum tegak lurus
- f). Masukkan balita dalam sarung timbang dengan pakaian minimal.
- g). Geser bandung sampai jarum tegak lurus
- h). Baca berat badan balita dengan melihat angka di ujung bandul geser
- i). Catat hasil penimbangan dalam Kg dan ons lalu kembalikan bandul ke angka 0.
- j). Keluarkan balita dari sarung timbang

3.2.2 Pengukuran dengan *Weight Scale*

- a). Letakkan timbangan pada permukaan yang datar
- b). Pastikan jarum atau angka nol dalam kondisi Tera
- c). Usahakan bayi dalam keadaan telanjang atau pakaian seminim mungkin
- d). Letakkan bayi secara hati-hati pada timbangan, tunggu sampai bayi tidak bergerak lalu baca hasil timbangan.
- e). Jika bayi/anak tidak bisa dibaringkan, timbang dengan ibunya. Berat anak ialah berat ibu+anak dikurangi berat ibu.

3.3 Mengukur Panjang/Tinggi Badan

3.3.1 Panjang Badan (0-24 bulan)

- a). *Length board* diletakkan pada permukaan yang rata
- b). Ibu diminta melepaskan semua asesoris yang melekat pada bayi
- c). Pengukuran ini sedikitnya membutuhkan dua orang pengukur untuk menyesuaikan posisi anak dan memastikan akurasi pengukuran
- d). Pengukur pertama memastikan anak tidur terlentang dengan posisi *Franfrut plane*, kepala menempel pada bagian *shorrboard* yang tidak bergerak dan posisi tubuh anak lurus
- e). Pengukur kedua menahan kaki anak pada alas *shorrboard*, memastikan jari kaki menghadap ke atas dan segera memindahkan bagian yang bergerak dari *length board* sampai menyentuh tumit anak.
- f). Pengukuran dilakukan sampai cm terdekat

3.3.2 Tinggi Badan (>24 bulan)

- a). Letakkan *microtoise* di lantai yang rata dan menempel pada dinding yang tegak lurus
- b). Pastikan tinggi *microtoise* dengan cara menarik pita sampai titik paling bawah/dasar menunjukkan angka 0
- c). Paku/tempelkan *microtoise* pada tinggi yang telah ditentukan tersebut

- d). Lepas pita yang ditarik sebelumnya hingga kembali ke posisi normal
- e). Perlu minimal dua orang untuk melakukan pengukuran ini dengan baik.
- f). Orang pertama meminta responden untuk berdiri tegak dibawah *microtoise* membelakangi dinding
- g). Orang pertama memastikan posisikan kepala balita dibawah alat geser *microtoise*, pandangan lurus ke depan sesuai dengan posisi *Franfrut Plane*
- h). Orang kedua memastikan balita tegak bebas, bagian belakang kepala, tulang belikat, pantat dan tumit menempel dinding serta posisikan kedua lutut dan tumit rapat
- i). Orang kedua memberi aba-aba pada orang pertama bahwa posisi balita sudah siap diukur.
- j). Orang pertama menarik pita hingga ujung kepala balita dan membaca hasilnya dengan posisi penglihatan tegak lurus

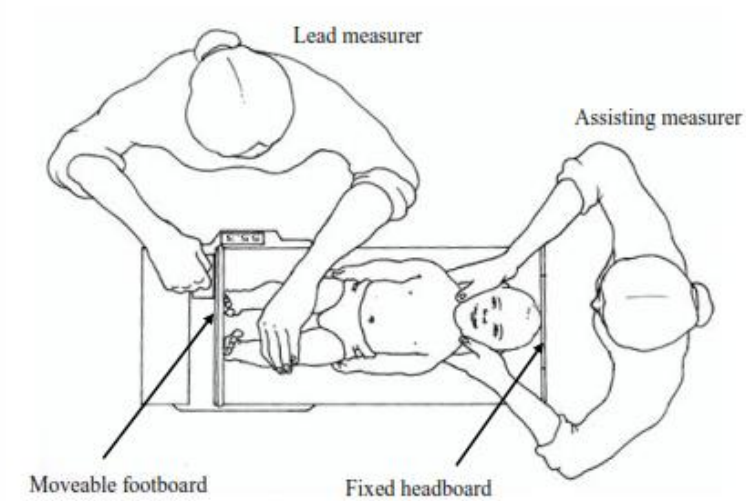
3.4 Mengukur Lingkar Kepala

Lingkar kepala bayi akan diukur dengan melingkarkan pita LILA pada daerah glabella (*frontalis*) atau *supra orbita* bagian anterior di atas alis mata menuju oksiput pada bagian posterior. Langkah-langkah selengkapnya sebagai berikut:

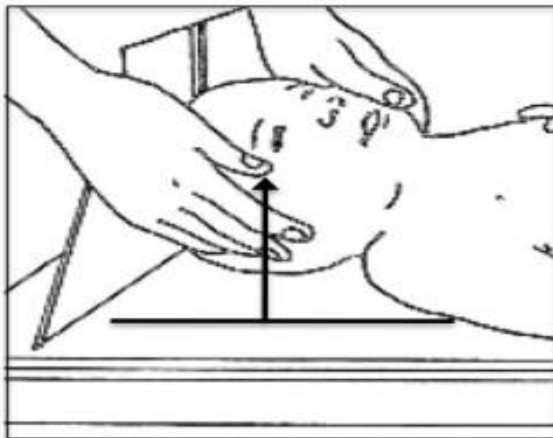
- a) Pita fleksibel dan tidak dapat diregangkan harus digunakan dengan ketepatan 1 cm.

- b) Bayi dapat diukur dalam keadaan berbaring atau dalam pangkuan ibu.
- c) Benda yang dapat menghalangi pengukuran dihindarkan
- d) Kepala dalam posisi *Frankfurt plane* (lurus-depan)
- e) Pita diposisikan diatas alis mata (*supraorbital ridges*), diatas telinga dan sekitar belakang kepala (*occiput*) sehingga lingkaran kepala dapat diukur
- f) Pita harus pada posisi yang sama antara kiri dan kanan kepala dan cukup ketat untuk menekan rambut
- g) Pembacaan diambil sampai unit terdekat (jika pembacaan antara 32.2 dan 32.3, ambil 32.2 cm)

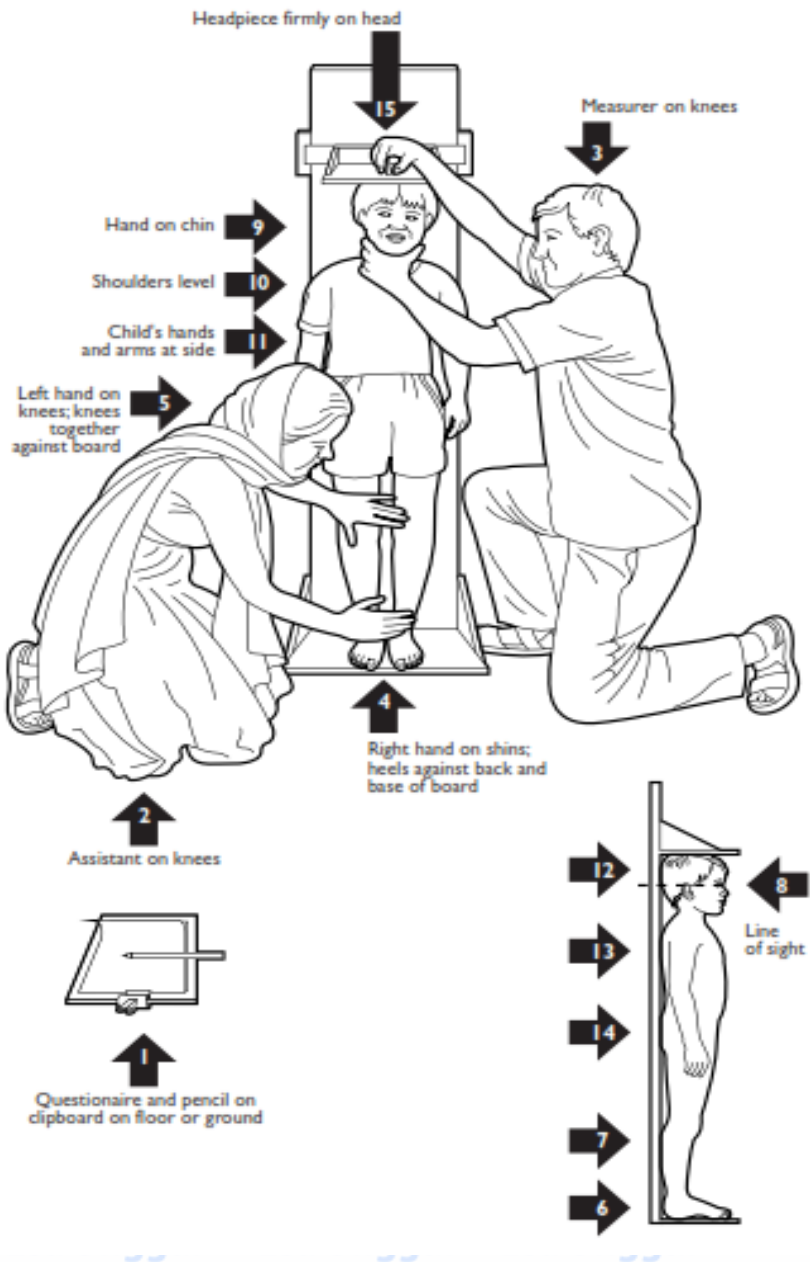




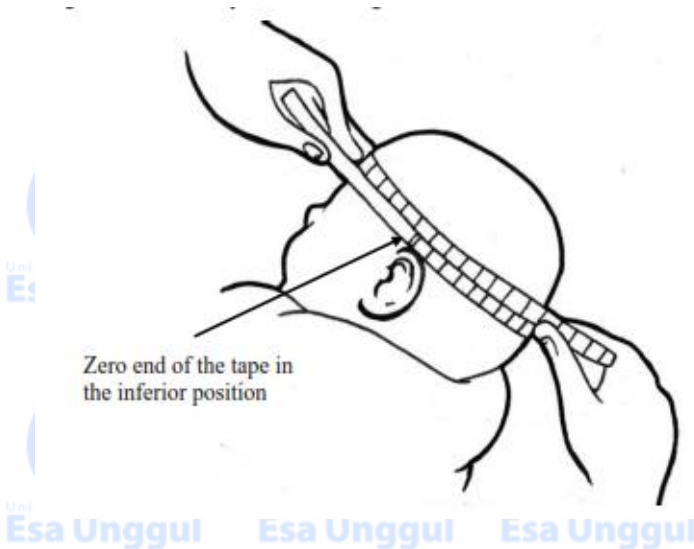
Gambar 1. Posisi pengukur dalam pengukuran panjang badan



Gambar 2. Posisi kepala bayi dalam pengukuran panjang badan



Gambar 3. Pengukuran tinggi badan pada anak



Gambar 4. Pengukuran lingkaran kepala dengan pita

Quotes

“barang siapa yang tidak menanam saat orang lain menanam, maka ia akan menyesal saat melihat orang lain panen”

PRAKTIKUM 4

ANTROPOMETRI IBU HAMIL

1. Tujuan

1.1 Tujuan umum

Mampu menentukan status gizi ibu hamil

1.2 Tujuan khusus

- a). mampu mengukur lingkaran atas (LILA)
- b). menentukan status gizi sebelum hamil (*pre-pregnancy*)
- c). mampu menentukan kenaikan berat badan minimal ibu hamil

2. Bahan dan Alat

- a). Pita LILA
- b). Timbangan berat badan
- c). *Length board*
- d). Buku KIA
- e). Spidol/Pulpen

3. Prosedur

3.1 Mengukur LILA

- a). Pelajari satuan pita LILA dan cara membacanya
- b). Sampaikan maksud dan manfaat dari pengukuran kepada responden

- c). Persiapkan lengan ibu yang akan diukur. Pilih tangan yang tidak banyak bekerja (misal: jika ibu biasa menulis/makan/tangan kanan, ukur tangan kiri)
- d). Bebaskan lengan ibu dari lengan baju atau hal yang dapat menghalangi pengukuran
- e). Atur posisi lengan ibu membentuk 90^0 dan dalam keadaan santai
- f). Letakkan pita antara bahu (*akromion*) dengan siku (*olecranon*). Tentukan titik tengahnya. Beri tanda.
- g). Lingkarkan pita LILA sesuai titik tengah. Atur pita agar dapat meliputi lengan dengan tepat. Jangan terlalu ketat atau longgar
- h). Lakukan pembacaan pada skala yang ada.

3.2 Menentukan status gizi ibu sebelum hamil

Status gizi ibu hamil ditentukan dengan IMT (indeks massa tubuh) dengan berat/tinggi badan yang digunakan ialah berat/tinggi badan sebelum hamil. Hitung IMT dan tentukan status gizinya. Status gizi ini kemudian akan berguna untuk menentukan kenaikan berat badan ideal ibu hamil berdasarkan bertambahnya minggu kehamilan.

3.3 Menentukan kenaikan berat bada minimal ibu hamil

Menurut *Institute of Medicine* (IOM), kenaikan berat badan (*weight gain*) ibu hamil tergantung dari status gizinya sebelum

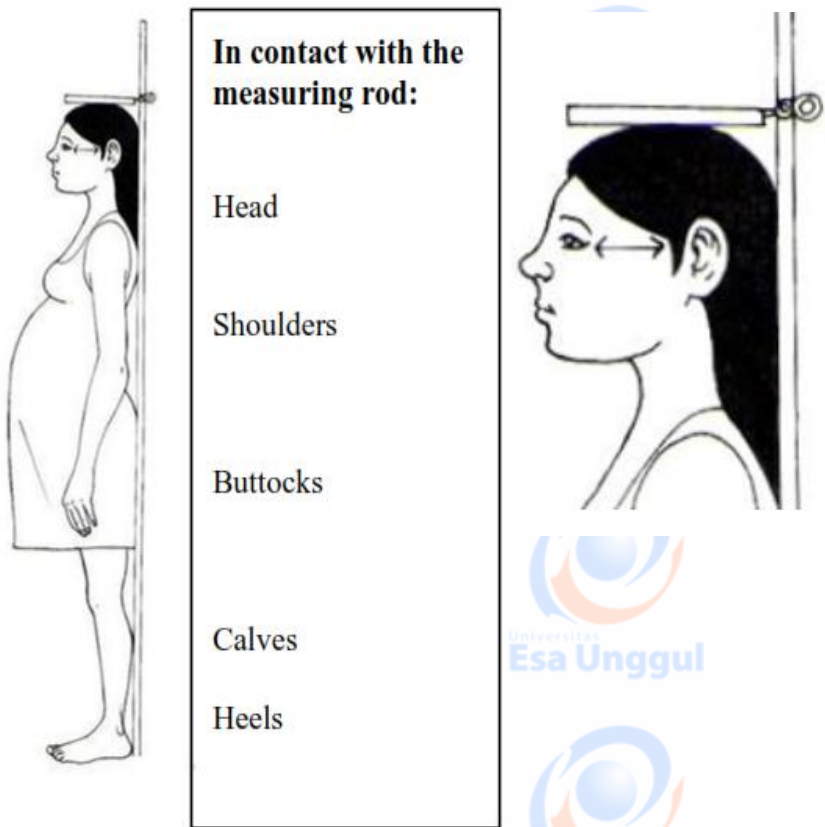
hamil. Tabel berikut menggambarkan kenaikan berat badan ibu hamil sesuai status gizi dan pertambahan minggu kehamilan.

Tabel 1. Rekomendasi *Institute of Medicine* (IOM) untuk Pertambahan BB selama Hamil

IMT sebelum hamil (kg/m ²)	Rekomendasi total pertambahan BB (kg)	Rerata pertambahan BB per minggu selama trimester 2 dan 3 ^a (kg/minggu)
<18,5	12,7–18,1	0,4–5,8
18,5–24,9	11,3–15,8	0,3–0,4
25–29,9	6,8–11,3	0,2–0,3
≥30	4,9–9	0,1–0,2

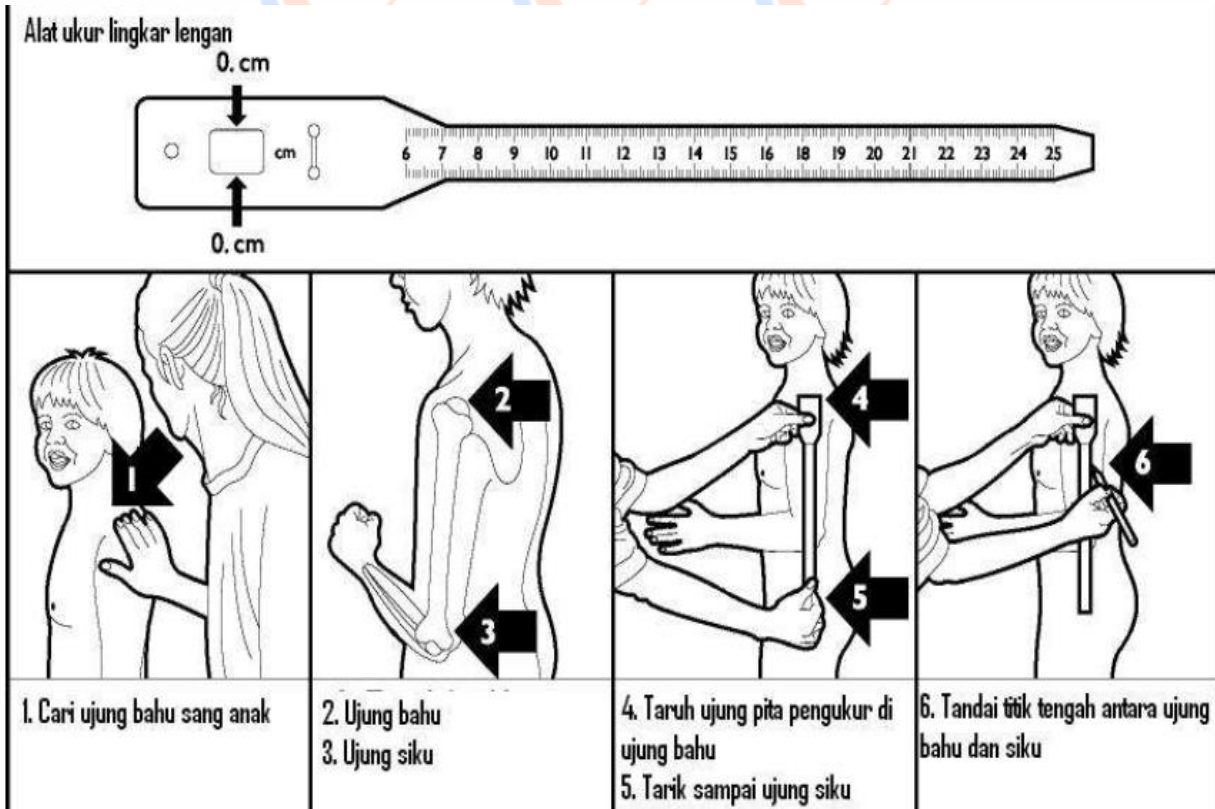
Keterangan:

^aDengan asumsi total pertambahan BB selama trimester 1 adalah 0,5 – 2 kg

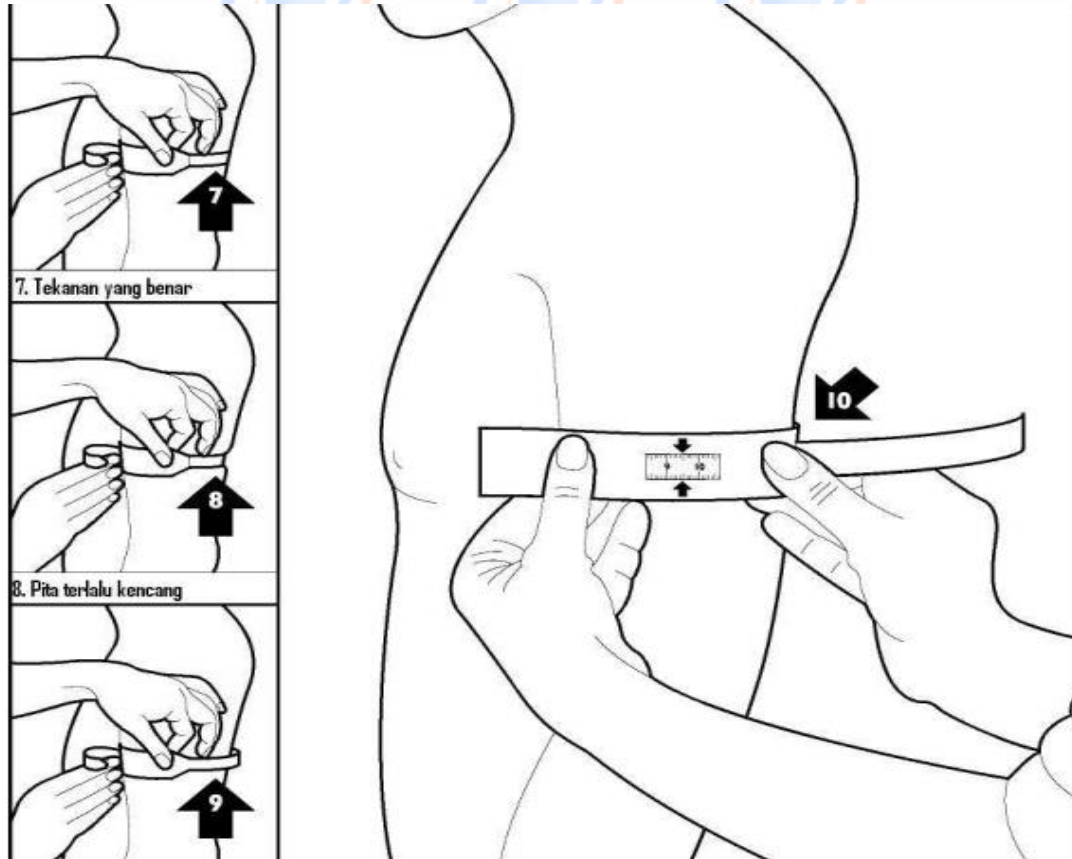


Gambar 5. Pengukuran Tinggi Badan Dewasa





Gambar 6. Pengukuran Lingkaran Lengan Atas (Tahap 1-6)



Gambar 6. Pengukuran Lingkar Lengan Atas (Tahap 7-10)

PRAKTIKUM 5

PENENTUAN STATUS BESI

1. Tujuan

Mampu menentukan status anemia besi dengan metode *Finger Prick*

2. Bahan dan Alat

- a). Hemocue 201+
- b). Lancet
- c). Kuvet
- d). *Alcohol swab*
- e). *Hand scoon*

3. Prosedur

- a). Darah diambil dari ujung jari subjek pada lengan yang kurang aktif dan pada saat pengambilan darah posisi ujung jari tidak lebih tinggi dari siku lengan
- b). Pijat jari ke arah luar sehingga darah terkumpul di ujung jari. Kedua, bersihkan ujung jari subjek menggunakan alcohol swab dan gunakan jarum lancet untuk mengambil darah
- c). Darah pertama yang keluar dibersihkan terlebih dahulu menggunakan tisu untuk mengurangi bias pengukuran.

- d). Tampung darah yang keluar menggunakan kuvet dan pastikan tidak adanya gelembung udara di dalam kuvet
- e). Pembacaan Hb level dilakukan sebanyak dua kali pada HemoCue dan jika perbedaan lebih dari 0.2 g/dL. Lakukan pembacaan ketiga
- f). Hasil akhir diperoleh dari rata-rata dua pembacaan Hb level dengan perbedaan tidak melebihi 0.1 g/dL

Penentuan status besi berdasarkan tabel berikut:

Tabel 2. Diagnosa anemia berdsarkan kadar hemoglobin untuk lokasi permukaan laut

Population	Non-Anaemia*	Anaemia*		
		Mild [‡]	Moderate	Severe
Children 6 - 59 months of age	110 or higher	100-109	70-99	lower than 70
Children 5 - 11 years of age	115 or higher	110-114	80-109	lower than 80
Children 12 - 14 years of age	120 or higher	110-119	80-109	lower than 80
Non-pregnant women (15 years of age and above)	120 or higher	110-119	80-109	lower than 80
Pregnant women	110 or higher	100-109	70-99	lower than 70
Men (15 years of age and above)	130 or higher	110-129	80-109	lower than 80

[‡] Adapted from references 5 and 6

* Haemoglobin in grams per litre

a "Mild" is a misnomer: iron deficiency is already advanced by the time anaemia is detected. The deficiency has consequences even when no anaemia is clinically apparent.

PRAKTIKUM 6

PENENTUAN STATUS ZINC TUBUH

Zinc atau seng merupakan salah satu zat gizi mikro yang tidak disimpan oleh tubuh, tetapi berada pada hampir semua sel dan jaringan tubuh serta secara fungsional terlibat dalam lebih dari 300 enzim. Apabila terjadi defisiensi maka gangguannya tidak spesifik tetapi berupa gangguan metabolisme secara umum. Pada anak yang menderita kurang vitamin A (KVA), juga akan mengalami penurunan kadar seng dan juga besi.

Pengukuran status seng tubuh tidaklah sederhana diantaranya menentukan bagian tubuh mana yang paling merefleksikan seng tubuh. Kadar seng plasma masih menjadi gold standar tetapi perlu diperhatikan status infeksi. Selama infeksi, konsentrasi seng dalam plasma menurun. Beberapa uji kadar seng yang pernah digunakan ialah a) plasma atau serum, b) erytrosit, c) leukosit dan serum atau plasma, d). rambut, e) urin, air liur dan uji kecap. Pada uji liur, prinsipnya seng berperan dalam molekul penerima rasa pada lidah. Tingkat ketajaman rasa dapat menggambarkan apakah seseorang mengalami defisiensi seng atau tidak. Seng sulfat akan merangsang molekul penerima rasa pada lidah sehingga ketajaman rasa dapat diukur.

1. Tujuan

Menentukan status zinc berdasarkan respon fungsionalnya

2. Bahan/Reagen

- Spoit tanpa jarum 5 ml
- Beaker gelas
- ZnSO_4 0,1% (l)

3. Prosedur

- a). Sebanyak 3-5 ml ZnSO_4 0,1 % disemprotkan ke dalam mulut responden dengan menggunakan alat suntik tanpa jarum
- b). Cairan dibiarkan dalam mulut selama 10 detik
- c). Sesudah itu dibuang dan ditanyakan kepada responden tentang apa yang dirasakan.

Pembagian Kategori berdasarkan respon terhadap kecap Smith.

Keterangan :

Responden dibagi ke dalam 4 kategori :

1. Tidak merasakan apa-apa/seperti merasakan air biasa walaupun telah ditunggu 10 detik.
2. Mula-mula tidak merasakan sesuatu dengan pasti, tetapi dalam beberapa detik kemudian terasa kering, kesat atau manis.

3. Segera merasakan sesuatu dengan pasti tetapi tidak sampai menyakitkan atau mengganggu rasa tersebut makin lama makin kuat.

4. Segera timbul rasa yang kuat dan mengganggu sehingga responden langsung meringis.

Responden yang termasuk kategori 1 dan 2 adalah yang menderita defisiensi seng, sedangkan yang termasuk kategori 3 dan 4 adalah normal.

Quotes

“...dari pengalaman yang saya alami, saya ambil kesimpulan bahwa hanya pendidikan dan wirausaha yang dapat memutus rantai kemiskinan..”

-Jamil Azzaini

PRAKTIKUM 7

PENENTUAN STATUS GIZI BERDASARKAN *DIET-1*

Penentuan metode *dietary* yang cocok dalam penilaian diet tergantung dari tujuannya. Tujuannya bisa untuk mengukur zat gizi, kebiasaan makan atau pola makan. Kadang kombinasi dari pengukuran pola/kebiasaan makan dan zat gizi menjadi pilihan utama karena dapat memperlihatkan jenis/kelompok bahan makanan apa yang menjadi penyumbang utama, terbanyak dikonsumsi dan kaitannya dengan zat gizi yang dikonsumsi. Rekomendasi yang dihasilkan dari kombinasi tujuan ialah perbaikan pola makan sehingga diharapkan adanya perbaikan zat gizi yang diasup.

1. Tujuan

1.1 Tujuan Umum

Mahasiswa mampu melakukan penilaian status gizi berdasarkan asupan

1.2 Tujuan Khusus

- a). mampu melakukan *food recall* 24 jam selama 2/3 hari tidak berturut
- b). mampu menilai status kecukupan asupan energi individu berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG)

- c). mampu menilai status kecukupan asupan protein individu berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG)
- d). mampu menilai status kecukupan asupan lemak individu berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG)
- e). mampu menilai status kecukupan asupan karbohidrat individu berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG)
- f). mampu menilai pola makan individu sesuai pedoman gizi seimbang (PGS)

2. Alat/Bahan/Reagen

- Formulir *food recall*
- Alat tulis
- Buku foto makanan/*food model*
- Timbangan (direkomendasikan)
- Software Nutrisurvey
- Table AKG

3. Prosedur (prosedur berikut pernah digunakan untuk ibu hamil)

3.1 Pengumpulan Data Asupan

- a) **Perhatikan!** agar seragam, 24 jam yang dimaksud ialah hari kemarin, mulai dari bangun tidur sampai bangun kembali pada hari ini (jam yang sama).
- b) Permulaan penilaian dapat diawali dengan kalimat berikut atau yang relevan

“Baik ibu, selanjutnya saya akan bertanya mengenai apa yang ibu makan dan minum hari kemarin, yaitu dari mulai ibu bangun tidur dari pagi hari kemarin sampai tidur lagi. Bagaimana bu?”

Asumsi jawaban Ibu “iya”, “silakan” atau yang senada

Jika ibu merasa kesulitan bantu dengan arahan “coba ingat apa yang ibu lakukan setelah bangun tidur, mungkin bisa membantu”

- c) Mulai catat semua makanan yang ibu utarakan. JANGAN tanya porsi terlebih dahulu. Cukup catat makanan dan minuman apa saja yang dikonsumsi.

Misal, ibu akan menjawab “saya sarapan bubur, minum teh manis, siangnya makan nasi dengan tempe, dan sore makan biscuit malkist” → tahap 1 dari multiple-pass interviewing techniques (MIT).

► Isikan jawaban pada kolom 1 yaitu waktu makan dan kolom dua makanan dan minuman sesuai waktu makan.

Jika ibu sudah merasa cukup dengan yang diutarakan maka mulai kembali menyebutkan kembali makanan yang diutarakan ibu untuk konfirmasi.

“Jadi ibu kemarin sarapan makan bubur, minum teh manis, siangnya nasi, tempe dan sore makan biscuit?”

lalu bisa ditambah pertanyaan, “coba ingat bu, mungkin ada lagi?”

► tambah bahan makanan di kolom kedua sesuai waktu makan jika ibu menyebutkan tambahan.

d) Selanjutnya mulai tanya dari bahan makanan pertama mengenai metode pengolahan. Metode pengolahan jika ibu menjawab beli maka diisi pada kolom 3 yaitu beli jika produksi sendiri maka diisi sesuai jenis pengolahannya misal kukus, rebus, goreng.

► Isi jawaban pada kolom 3.

Lalu, tanyakan jenis bubur (misal bubur ayam, bubur kacang, bubur manado) dan komponen lain dalam bubur (misal: suwir ayam, tusuk telur, krupuk).-->Poin 6 dan 7 masuk ke tahap 2 MIT

► Isikan pada kolom 4 yaitu bahan makanan (uraikan)

e) Selanjutnya tanya porsi makan bubur tersebut. Apakah habis (1 porsi) setengah (1/2). Bantu ibu mengingat porsi makan dengan menunjukkan gambar relevan pada buku SDT yaitu bubur dan mangkoknya.-->tahap 3 MIT

► Isi jawaban URT ibu dan gramnya langsung di kolom 5 dan 6

Setelah selesai untuk makanan pertama, lalu tanyakan untuk komponen makanan kedua. Misal dalam contoh ini ialah teh manis maka tanyakan jenis the manis yang dikonsumsi apa produksi sendiri atau beli jadi.

► Isi jawaban pada kolom 3 (beli) dan 4 (the botol)

- f) Pada tahap ini tanyakan juga ukuran rumah tangga (URT) dan jumlahnya. Misal, teh manis buat sendiri dengan 2 sendok teh. Perhatikan buku SDT bagian peralatan makan/sendok dan ukuran gula yang digunakan. Biarkan ibu yang memilih ukuran yang dikonsumsinya → tahap 3 MIT
- g) Lakukan hal yang sama seperti poin 6-7 untuk waktu makan dan menu makanan selanjutnya.
- h) Ulangi penyebutan menu makanan kepada ibu lalu tanyakan lagi jika ibu ingat ada tambahan. Bantu ibu mengingat dengan arahan:
- i) Coba ingat bu, mungkin ibu kemarin nyemil makanan lain atau makan bersama suami, anak/orang lain?
Ibu kemarin diberi makan oleh suami, anak/orang lain?
Jika ibu mengingat dan mengutarakan tambahan maka isikan sesuai waktu makan. Lalu lakukan poin 6-8
- j) Terakhir, tanyakan jika ibu makan suplemen/jamu. Catat sesuai waktu makan dan lakukan seperti poin 6-8 → poin 9 dan 10 adalah tahap 4 MIT
- k) *Food recall* selesai. Tetapi sebagai tambahan untuk lebih baiknya dalam menentukan berat makanan. Minta izin responden untuk menimbang porsi beberapa bahan makanan yang dikonsumsi kemarin dan masih ada. Misal

nasi, karena biasanya tersedia, minta ibu mengambil sebanyak yang dimakan kemarin.

3.2 Pengolahan data asupan

- a). Hitung nilai energi dan zat gizi dari setiap jenis/bahan makanan/menu yang dimakan responden
- b). Entry ke database NS (untuk prosedur entry, baca panduan dari NS)
- c). Mulai menginput (entry) nama bahan makanan dan gram ke NS yang sudah disiapkan database nya.
- d). Cetak hasil dalam bentuk excel

3.3 Perbandingan dengan nilai AKG

- a). Tentukan jenis kelamin & usia responden berdasarkan AKG
- b). Lakukan perbandingan antara asupan dan kebutuhan responden
- c). Tentukan hasil kecukupan. Nilai cukup jika perbandingan $\geq 70\%$ AKG, kurang jika $< 70\%$ AKG.

Contoh formulir recall dapat dilihat pada Lampiran 1.

3.3 Penilaian pola makan berdasarkan PGS

- a). Siapkan form *food recall 24 hours* dan *checklist* yang berisi susunan makanan berdasarkan PGS yaitu makanan pokok (MP), lauk (L), pauk (P), sayur (S) dan buah (B)

b). Identifikasi hasil *recall* melalui *form checklist*.

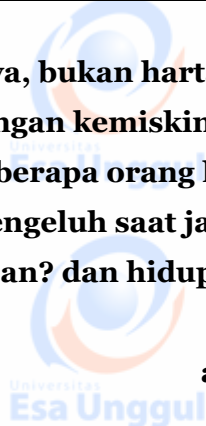
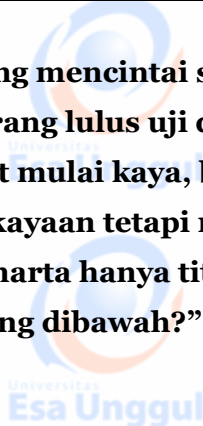
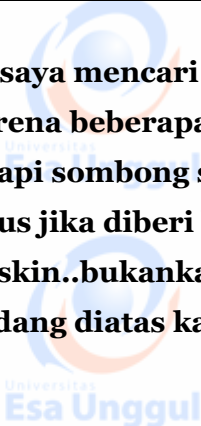
c). Tentukan apakah responden mematuhi PGS untuk per harinya.



Quotes

“...saya mencari yang mencintai saya, bukan harta saya karena beberapa orang lulus uji dengan kemiskinan tetapi sombong saat mulai kaya, beberapa orang lagi lulus jika diberi kekayaan tetapi mengeluh saat jatuh miskin..bukankah harta hanya titipan? dan hidup kadang diatas kadang dibawah?”

anonim



PRAKTIKUM 8

PENENTUAN STATUS GIZI BERDASARKAN *DIET-2*

1. Tujuan

1.1 Tujuan Umum

Mahasiswa mampu melakukan penilaian status gizi berdasarkan asupan

1.2 Tujuan Khusus

- a). mampu melakukan penilaian asupan dengan metode *semi-quantitative food frequency questionnaire (SQ-FFQ)* untuk zat gizi tertentu
- b). mampu mengolah data asupan SQ-FFQ dengan software NS

2. Alat/Bahan/Reagen

- Formulir *SQ-FFQ*
- Alat tulis
- Buku foto makanan/*food model*
- Timbangan (direkomendasikan)
- Software *Nutri Survey*

3. Prosedur

a) Rentang Waktu

Ingatkan responden (bumil) bahwa yang ditanya ialah rentang sebulan kebelakang dr tgl interview.

Contoh: 'ibu, selanjutnya saya akan tanya pola makan dan bahan makanan yg ibu konsumsi sebulan dr hr ini/4 minggu ke belakang'

b) Kesukaan/Kebiasaan Sebulan

a. Bisa dimulai dgn pertanyaan 'apa makanan olahan ikan kesukaan ibu?' kemudian ibu akan menyampaikan makanan kesukaannya. Catat saja. **JANGAN** tanya porsi dulu. Pada tahap ini cukup tanya apa saja yg disukai.

b. Lalu, tanya, 'dari yg ibu sukai tadi, selama 4 minggu/sebulan kebelakang mana yg ibu makan?'

c. Catat dari APA yang sudah ibu sebutkan dan sesuaikan dengan daftar makanan yang ada di formulir SQ-FFQ. Jika tidak ada didaftar maka tulis dibagian lainnya.

c) Weekday

Tanya makanan *weekday* 'minggu-minggu kemarin ibu masak apa untuk keluarga?' Asumsi ibu menjawab 'ini...itu'

Catat saja. Lalu tanyakan, 'dari yg ibu sebutkan, mana yg ibu makan..'

d) Weekend

Tanya makanan weekend. 'ibu minggu2 kemarin pernah makan diluar brg suami dan anak?'

Universitas
ES

Seperti langkah poin (d) Biarkan ibu bercerita, lalu tanyakan makanan apa saja yg ibu makan.

e) Kegiatan bulanan

Universitas
ES

Lanjutkan tentang kegiatan ibu selama sebulan yang terkait dengan makanan. Seperti tanyakan apakah ibu ikut kondangan/hajatan/arisan selama sebulan kebelakang. Catat bahan makanan yg disebutkan lalu tanya mana saja yg ibu makan.

f) Poin (a)-(e) adalah tahap 1 dari *multiple-pass interviewing techniques* (MIT) untuk penilaian diet. Pada tahap ini kita hanya mendaftarkan/menulis/mencatat makanan yang ibu konsumsi serta menandai makanan yang ibu konsumsi jika ada dalam daftar makanan.

g) Selanjutnya masuk ke tahap 2 MIT yaitu menanyakan frekuensi konsumsi tiap bahan makanan yang disebutkan.

Sebutkan kembali bahan makanan dari **point (b) (kebiasaan sebulan)** lalu tanya frekuensinya 'baiklah bu, sekarang saya akan tanya mengenai jumlah makanan yg ibu makan. Ibukan tadi bilang kalau diantara makanan kesukaan ibu, makanan x, y, z yg ibu makan selama sebulan/4 minggu ini. Untuk makanan x, ibu makan berapa kali dalam sehari/seminggu/sebulan?'

- h) Lakukan hal yang sama untuk makanan selanjutnya sampai dapat frekuensi tiap bahan makanan.
- i) Selanjutnya tahap 3 MIT ialah menanyakan porsi makanan dari tiap bahan makanan yang disebutkan satu persatu. Gunakan buku SDT untuk membantu ibu mengingat porsinya.
- j) Terakhir, tahap 4 MIT.

Tanyakan jika ibu konsumsi suplemen/jamu atau ada bahan makanan lain yang ibu ingat.

SQ-FFQ selesai. Ucapkan terimakasih pada ibu dan beri cinderamata.

Untuk mendapatkan hasil timbangan yang lebih baik guna entry database yang akan digunakan untuk pengolahan data, lakukan market survey dan penimbangan bahan makanan yang dikonsumsi.

Contoh form SQ-FFQ dapat dilihat pada Lampiran 2.

Untuk form FFQ, modifikasi dengan cara menghilangkan bagian berat formulir tersebut.



Quotes

“Orang boleh pandai setinggi langit, tapi selama ia tidak menulis, ia akan hilang di dalam masyarakat dan dari sejarah. Menulis adalah bekerja untuk keabadian.”

– Pramoedya Ananta Toer

PRAKTIKUM 9

PENENTUAN STATUS GIZI

BERDASARKAN TANDA KLINIS

Penilaian status gizi berdasarkan tanda klinis sangat mendukung dalam survey gizi. Manifestasi masalah gizi sering kali muncul dalam perubahan struktur atau fungsi tubuh sehingga dapat dengan mudah diamati. Tetapi, metode ini pun memiliki kelemahan diantaranya tanda yang sama dapat timbul oleh karena defisiensi beberapa zat gizi. Kombinasi dengan metode lain dapat memberikan gambaran status gizi dengan hasil lebih baik.

Metode klinis meliputi pemeriksaan tanda-tanda (signs) defisiensi pada bagian tertentu tubuh atau menanyakan gejala-gejala (symptoms) yang dirasakan dari pasien. Tanda-tanda klinis yang umum dinilai ialah adanya glositis, stomatitis, folikular, dan ruam kulit serta kehilangan berat badan (wasting). Tanda klinis lebih lanjut seperti sariawan, beri-beri, pellagra, rabun senja, perubahan warna rambut, edema. Beberapa tanda seperti lemah, letih, lelah, lesu, lunglai serta mudah merengiknya anak-anak atau remaja dapat jadi indikator klinis defisiensi zat besi.

1. Tujuan

Mampu melakukan prosedur penilaian status gizi secara klinis

2. Bahan dan Alat

- *Hand scoon*

3. Prosedur

3.1 *Bilateral Pitting Oedema*

- Lakukan tekanan jempol secara normal pada kedua bagian permukaan kaki (*feet*) selama tiga detik
- Jika ada lekukan (*shallow*) yang bertahan (tidak cepat kembali) berarti pasien (anak) mengalami oedema gizi (*pitting oedema*)



Gambar 7. Pemeriksaan oedema pada balita di Ethiopia.

(Photo: UNICEF/Dr Tewoldeberhan Daniel)

Kategori oedema

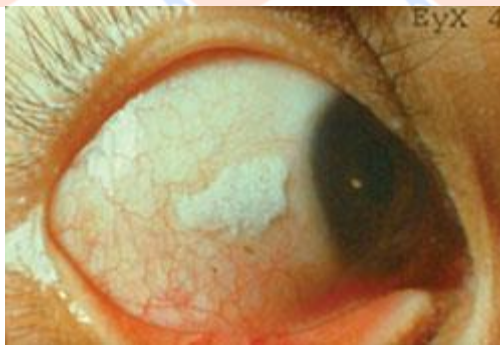
Tergantung ada atau tidaknya odema pada bagian tubuh, odema memiliki kategori. Semakin meningkat

kategorinya menggambarkan semakin parahnya (*severity*) oedema.

- 0 = tidak oedema
- + = dibawah mata kaki (*pitting pedal oedema*)
- ++ = dibawah lutut *pitting oedema*
- +++ = oedema umum

3.2 Titik-Titik Bitot

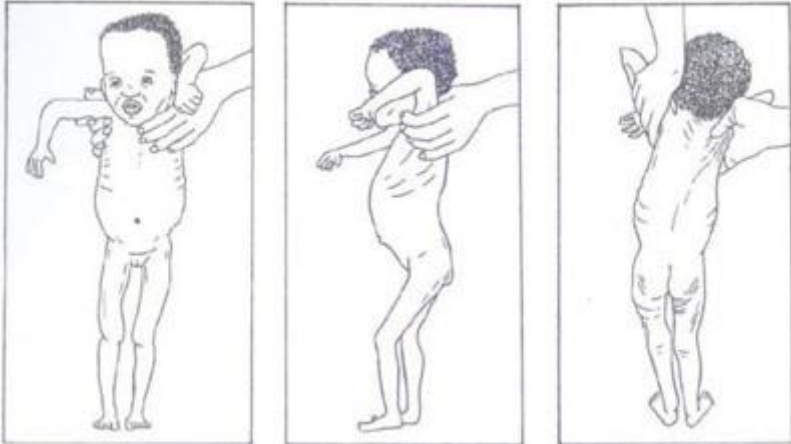
Ada beberapa tahapan kekurangan vitamin A, diantaranya ialah rabun senja yang merupakan *symptoms* yang dirasakan/harus ditanyakan pada pasien. Ada beberapa tanda yang berkaitan dengan vitamin A, diantaranya titik Bitot. Titik-Titik Bitot nampak putih seperti krim pada bagian putih mata.



Gambar 8. Bitot's spots (signs of vitamin A deficiency). (Photo: UNICEF Ethiopia)

3.3 Visible Severe Wasting

Untuk melihat keberadaan tanda ini, minta bayi (<6 bulan) dilepas pakaiannya. Lihat bagian lengan, paha, dan pantat untuk melihat hilangnya lipatan otot. Lipatan pantat (*saggy buttock and skin*) mengindikasikan *severe wasting*.



Gambar 9. Seorang anak dengan severe visible wasting
(Source: Ethiopian Federal Ministry of Health, 2010, *Training course of the out patient treatment programme of severe acute malnutrition*)



Daftar Pustaka

1. Gibson, R. (2005). *Principles of Nutritional Assesment 2nd* Edition. Oxford University Press Inc. New york
2. Scollard, T. (2015). *Malnutrition and Nutritionn-Focused Physical Assesment*. Utah Academy of Nutrition and Dietetic Annual Meeting, Utah
3. Ethiopian Federal Ministry of Health. (2010). *Training course of the out patient treatment programme of severe acute malnutrition*
4. INTERGROWTH-21st.(2012). *Anthropometry Handbook*. International Fetal and Newborn Growth Standard for the 21st Century. University of Oxford.

Recall 24 jam (sejak Ibu bangun tidur 1 hari kemarin hingga pagi ini di jam yang sama)

Form hari ke- _____ Tanggal Recall : . . . / . . . / 2016

Waktu	Menu/ makanan yang dikonsumsi (termasuk snack, supplement dan minuman) (sebutkan merek)	Metode Pengolahan	Bahan Makanan	Jumlah yang dikonsumsi	
				Porsi dalam URT	Berat (gr)



No	Bahan Makanan	Porsi Standar	Porsi			Frekuensi			URT	Gr
			S	M	L	Hr	Mgg	Bln		
	Otak-otak									
	Sushi									
55	Susu									
	Lainnya									

Keterangan:

S= small/lebih kecil dari standar ($< 1/2 M$)

M= medium atau setara dengan standar porsi

L= large/lebih besar dari standar ($> 1/2M$)