

MODUL PRAKTIKUM FISIOLOGI MANUSIA



PROGRAM STUDI S1 GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
2020

MODUL PRAKTIKUM FISIOLOGI MANUSIA

Disusun Oleh :

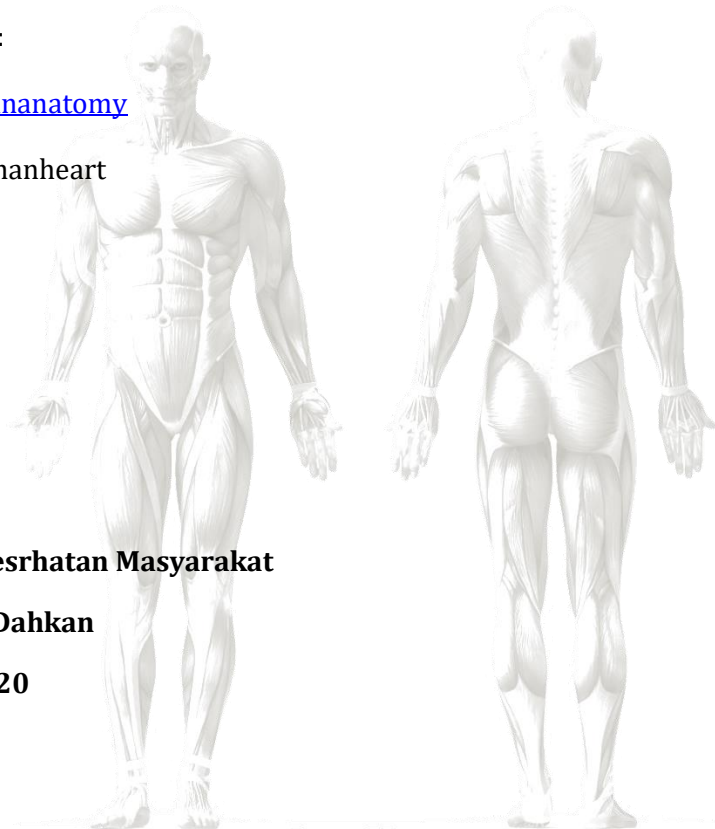
Rachmawati Widyaningrum, S.Gz., M.PH

dr. Nuni Ihsana, M.Biomed

Gambar Cover:

www.imgbin.com/humananatomy

www.pinpng.com/humanheart



Semester 1

Program Studi S1 Gizi Fakultas Kesrhatan Masyarakat

Universitas Ahmad Dahkan

Yogyakarta, 2020

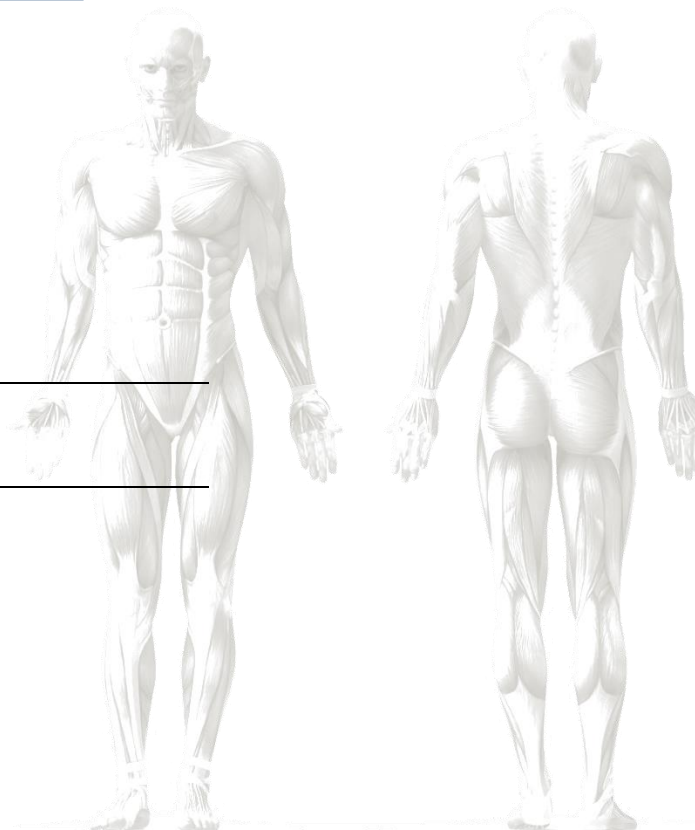
IDENTITAS PRAKTIKAN

FISIOLOGI MANUSIA
S1 GIZI FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN



Nama : _____

NIM : _____



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
IDENTITAS PRAKTIKAN	iii
DAFTAR ISI	iv
TATA TERTIB PRAKTIKUM	v
TOPIK I LUDAH DAN PENCERNAAN OLEH LUDAH 1	
LEMBAR LAPORAN TOPIK I: LUDAH DAN PENCERNAAN OLEH LUDAH	4
TOPIK II KADAR HEMOGLOBIN	8
LEMBAR LAPORAN TOPIK II: PENGUKURAN KADAR HB	11
TOPIK III TEKanan DARAH	12
LEMBAR LAPORAN TOPIK III: PENGUKURAN TEKanan DARAH	14
TOPIK IV TES KEBUGARAN JASMANI	16
LEMBAR LAPORAN TOPIK IV: TES KEBUGARAN JASMANI	18
TOPIK V PENGAMATAN SPESIMEN URIN	20
LEMBAR LAPORAN TOPIK V: URINE	23
TOPIK VI BODY COMPOSITION	25
LEMBAR LAPORAN TOPIK VI: BODY COMPOSITION	29
DAFTAR PUSTAKA	32

TATA TERTIB PRAKTIKUM

A. KETENTUAN UMUM

1. Praktikan diharuskan melengkapi identitas pada buku praktikum ini, termasuk menempelkan pas foto 3x4 berwarna.
2. Pembentukan kelompok praktikum ditentukan oleh penyelenggara, dan praktikan wajib bersama kelompok tersebut selama praktikum berlangsung.
3. Setiap penyelenggaraan praktikum akan didampingi asisten praktikum/dosen pengampu praktikum.
4. Hal-hal lain terkait praktikum yang belum tercantum pada tata tertib ini akan disampaikan dikemudian waktu.

B. KETENTUAN SAAT PELAKSANAAN PRAKTIKUM

1. Praktikan diwajibkan hadir di laboratorium maksimal 10 menit sebelum jam praktikum yang direncanakan dengan telah mengenakan jas praktikum.
2. Praktikan yang hadir setelah praktikum dimulai diwajibkan melapor ke dosen/asisten praktikum yang bertugas dan mencatat nama pada lembar keterlambatan.
3. Selama jalannya praktikum, praktikan dilarang melakukan aktivitas yang tidak terkait dan tidak mendukung kegiatan praktikum. Apabila praktikan melakukan kegiatan yang mengganggu pelaksanaan praktikum, maka dosen penanggungjawab praktikum atau asisten dosen berhak mengeluarkan praktikan dari proses praktikum.
4. Sebagai konsekuensi dari poin (3), penilaian yang seharusnya didapatkan mahasiswa pada sesi tersebut dianggap kosong (0).
5. Selama praktikum, praktikan dilarang meninggalkan laboratorium sebelum meminta izin pada dosen/asisten praktikum.
6. Setelah selesai praktikum, praktikan wajib mengembalikan alat-alat praktikum dalam kondisi lengkap dan bersih. Bila praktikan menyebabkan kerusakan pada alat, diwajibkan untuk mengganti dengan alat yang sama, sebelum praktikum berikutnya.

C. PENILAIAN DAN PELAPORAN

1. Setiap sesi praktikum terdapat pre-test dan post-test sebagai komponen penilaian praktikum.
2. Praktikan mencatat hasil praktikum dalam bentuk isian pada modul
3. Praktikan melengkapi laporan praktikum dan dikumpulkan di akhir praktikum untuk diperiksa oleh asisten praktikum.
4. Perwakilan tiap kelompok praktikum (1-2) orang praktikan berkewajiban mengambil buku panduan praktikum di laboratorium untuk dikembalikan ke masing-masing praktikan di kelompoknya.

TOPIK I

LUDAH DAN PENCERNAAN OLEH LUDAH

A. Tujuan Praktikum

Mahasiswa memahami katakteristik *saliva* (ludah) dan pencernaan zat gizi yang terjadi dimulut oleh *saliva*.

B. Pendahuluan

¹Ludah adalah cairan yang dihasilkan oleh beberapa jenis kelenjar yaitu kelenjar parotis, submandibular, sublingual dan kelenjar bukal (*buccal glands*). Ludah utamanya terdiri atas dua sekresi protein yaitu:

- 1) Sekresi serosa yang mengandung enzim ptyalin untuk mencerna zat tepung, dan
- 2) Sekresi mucus (lendir) yang terdiri atas musin (*mucin*) yang berfungsi sebagai pelumas dan perlindungan permukaan mulut.

Kelenjar-kelenjar ludah, utamanya diatur oleh sinyal saraf parasimpatik. Kelenjar ini akan terangsang jika ada stimulus pada rasa dan pengecapan dari lidah. Rasa asam misalnya, dapat merangsang 8-20 kali lebih banyak sekresi ludah dari kondisi basal. Selain itu ludah juga dapat di rangsang melalui penciuman bau makanan¹.

C. Alat dan Bahan²

Tabel 1.1 Alat dan Bahan Praktikum Ludah dan Pencernaan oleh Ludah

Alat	Bahan
a. Kertas lakmus	1) Saliva
b. Tabung reaksi	2) Asam cuka encer
c. Gelas beker	3) HCL 1N
d. Piring porselin	4) NaOh 1N
e. Penangas air 37°C	5) Larutan kalsium oksalat
f. Penangas air mendidih	6) Larutan kanji
	7) Larutan yodium
	g. Larutan benedict
	h. Parafin padat
	i. Akuades

D. Prosedur Praktikum

1. Prosedur Awal
 - a. Berikan label pada 7 tabung reaksi (TR I-TR IX)
 - b. Salah satu praktikan dalam kelompok diminta untuk menjadi probandus dan melakukan:
 - 1) Berkumur dengan aquades beberapa kali
 - 2) Mengunyah parafin padat untuk merangsang sekresi saliva
 - 3) Menampung saliva pada tabung reaksi I

2. Prosedur Tabung Reaksi

Tabel 1.2 Prosedur pada Setiap Tabung Reaksi

Tabung Reaksi I : pH dan viskositas saliva
a. Mengukur pH saliva dengan kertas lakmus pada tabung reaksi I b. Cocokkan perubahan warna kertas lakmus dengan indikator warna pH c. Mengamati viskositas (kekentalan) saliva d. Catat hasil pengukurannya
Tabung Reaksi II : saliva dalam kondisi asam
a. Ambil 3 ml saliva dari tabung reaksi I b. Tambahkan beberapa tetes larutan asam cuka c. Amati ada tidaknya presipitasi (endapan) d. Catat hasil pengamatannya
Tabung Reaksi III : viskositas saliva pada kondisi asam
a. Tuangkan saliva yang telah diberikan asam cuka dan diamati presipitasinya pada tabung reaksi II ke tabung reaksi III b. Amati perubahan viskositasnya dari saliva awal di tabung reaksi I c. Catat perubahan viskositasnya
Tabung Reaksi IV : gula reduksi dalam saliva
a. Ambil 2ml saliva dari tabung reaksi I ke tabung reaksi IV b. Tambahkan 1-2ml HCl c. Panasi selama 10 menit pada penangas air mendidih d. Netralkan dengan 1 atau 2 tetes NaOH e. Tambahkan 10ml larutan Benedict dan panasi 1-2 menit f. Amati perubahan warna pada tabung tersebut pada menit pertama dan kedua
Tabung Reaksi V & VI : enzim amylase dalam saliva
a. Siapkan larutan kanji 1% sebanyak 15ml pada gelas beker b. Siapkan alat dan bahan lain : <ul style="list-style-type: none">▪ 2 larutan benedict masing-masing 10ml▪ Larutan yodium dan piring porselen▪ Penangas
c. Ambil 6ml ludah dari tabung reaksi I dan campurkan dalam gelas beker berisi kanji, aduk agar tercampur rata.
d. Lakukan dua percobaan pada tabung reaksi V & VI dibawah ini secara bersamaan .
Tabung Reaksi V
1) Ambil 5 ml campuran ludah-kanji pada gelas beker 2) Masukkan dalam tabung reaksi V 3) Tambahkan larutan benedict 10ml dalam tabung reaksi V 4) Panaskan tabung reaksi V selama beberapa menit 5) Amati dan catat perubahan warna yang terjadi

Tabung Reaksi VI

- 1) Ambil sedikit campuran ludah kanji dan masukkan dalam cekungan porselen
- 2) Tambahkan satu tetes larutan yodium
- 3) Amati warna yang muncul
- 4) Ulangi tahap 1-3 tersebut dengan selang interval 1 menit sampai reaksi yodium dengan ludah kanji negatif.
- 5) Setelah reaksi yodium dan ludah kanji negatif, ambil 5ml campuran ludah-kanji dari gelas beker dan masukkan ke TR VI
- 6) Tambahkan ke tabung reaksi VI larutan benedict sebanyak 10 ml
- 7) Panaskan selama beberapa menit
- 8) Amati perubahan warna yang terjadi

Tabung Reaksi VII & VIII : enzim amylase dalam saliva yang dipanaskan

Ulangi percobaan seperti pada tabung reaksi V & VI, namun sebelum saliva dicampurkan pada larutan kanji di gelas beker (langkah C), saliva dipanaskan terlebih dahulu sampai mendidih.

Tabung Reaksi IX : Garam kalsium dalam saliva

- a. Ambil 5ml saliva dalam TR I dan masukkan dalam TR IX
- b. Tambahkan beberapa tetes asam cuka dan larutan K-Oksalat
- c. Amati perubahan dalam tabung reaksi tersebut

LEMBAR LAPORAN
TOPIK I: LUDAH DAN PENCERNAAN OLEH LUDAH

Tuliskan hasil pengamatan, carilah referensi dan diskusikan hasil tersebut dengan teman sekelompok, serta tulislah uraian singkat jawaban anda pada kolom-kolom dibawah ini

Tabung Reaksi I : pH dan viskositas saliva

Hasil Pengamatan TR I

- a. Hasil pengukuran pH saliva : ____
- b. Viskositas saliva : kental/encer*

Pertanyaan 1.1:

Berapakah pH normal saliva? Apakah hasil pengamatan telah sesuai dengan sumber pustaka?

Pertanyaan 1.2:

Faktor apa sajakah yang mempengaruhi pH saliva (3)?

- 1) _____
-
- 2) _____
-
- 3) _____
-

Tabung Reaksi II : saliva dalam kondisi asam

Hasil Pengamatan TR II

Presipitasi : ada/tidak*

Pertanyaan 2.1:

Mengapa pada kondisi asam muncul endapan pada cairan ludah ?

Tabung Reaksi III : viskositas saliva pada kondisi asam

Hasil Pengamatan TR III

- a. Apakah terdapat perubahan viskositas pada ludah setelah diberikan asam? Ya/Tidak*
- b. Jika ya, menjadi lebih kental/lebih encer*

Pertanyaan 3.1:

Mengapa terjadi perubahan viskositas ludah pada kondisi asam?

Tabung Reaksi IV : gula reduksi dalam saliva

Hasil Pengamatan TR IV

- a. Warna sebelum dipanasi: _____
- b. Warna setelah dipanasi: _____
- c. Perubahan warna sebelum dan setelah dipanasi: ada/tidak ada*

Pertanyaan 4.1

Adanya gula reduksi dalam saliva ditandai dengan reaksi terhadap larutan benedict (-)/(+)*

Pertanyaan 4.2

Reaksi larutan benedict positif (+) ditandai dengan perubahan warna dari _____ ke _____, hal tersebut dikarenakan adanya reaksi antara larutan benedict dan _____ yang membentuk endapan warna _____.

Tuliskan persamaan

reaksinya _____

Pertanyaan 4.3

Dalam kondisi normal, apakah terdapat gula reduksi dalam saliva? Ya/tidak*

Tabung Reaksi V & VI : enzim amylase dalam saliva

Hasil Pengamatan TR V

- a. Warna sebelum dipanaskan: _____
- b. Warna setelah dipanaskan: _____
- c. Perubahan warna sebelum dan setelah dipanasi: ada/tidak ada*

Hasil Pengamatan TR VI

- a. Reaksi yodium dengan ludah-kanji menjadi negatif setelah ____ menit
- b. Warna sebelum dipanaskan: _____
- c. Warna setelah dipanaskan: _____
- d. Perubahan warna sebelum dan setelah dipanasi: ada/tidak ada*

Pertanyaan 5.1

Reaksi yodium dengan ludah-kanji yang negatif menunjukkan bahwa _____

Pertanyaan 5.2

Adakah perbedaan perubahan warna setelah dipanaskan pada TR V & TR VI? Mengapa?

Tabung Reaksi VII & VIII : enzim amylase dalam saliva yang dipanaskan

Hasil Pengamatan TR VII

- a. Warna sebelum dipanaskan: _____
- b. Warna setelah dipanaskan: _____
- c. Perubahan warna sebelum dan setelah dipanaskan: ada/tidak ada*

Hasil Pengamatan TR VIII

- a. Reaksi yodium dengan ludah-kanji negatif/tetap positif*
- b. Warna sebelum dipanaskan: _____
- c. Warna setelah dipanaskan: _____
- d. Perubahan warna sebelum dan setelah dipanaskan: ada/tidak ada*

Pertanyaan 7.1

Reaksi yodium dengan ludah-kanji yang negatif /tetap positif* menunjukkan bahwa_____

Pertanyaan 7.2

Adakah perbedaan perubahan warna setelah dipanaskan pada TR VII & TR VIII? Apakah berbeda dengan percobaan pada TR V & VI? Mengapa?

Tabung Reaksi IX : Garam kalsium dalam saliva

Hasil Pengamatan TR IX

- a. Apakah terdapat endapan? Ya/Tidak*
- b. Jika ya, deskripsikan warna dan penampakannya_____

Pertanyaan 9.1

Endapan yang muncul menunjukkan bahwa

Yogyakarta, ____-____-____-

20__

Telah diperiksa oleh asisten praktikum,

Praktikan,

(_____)

(_____)

NIM. _____

NIM. _____

_____*_*_*_*____

TOPIK II KADAR HEMOGLOBIN

A. Tujuan Praktikum

Mahasiswa memahami teknik penentuan kadar hemoglobin dan interpretasinya.

B. Pendahuluan

Sel darah merah adalah sel yang jumlahnya paling banyak dalam darah, sel ini penting dalam proses pengantaran oksigen kedalam sel-sel tubuh.¹ Fungsi pengantaran oksigen ini terkait dengan fungsi sel darah merah (*eritrosit*) untuk mengangkut hemoglobin (Hb), yaitu sebuah struktur protein yang mampu mengikat dan mengantarkan oksigen.^{1,3}

Hemoglobin harus berada dalam sel darah merah untuk berfungsi secara efektif dalam tubuh manusia. Jika tubuh mengalami kekurangan pembentukan hemoglobin, persentase Hb dalam darah juga akan menurun dan lebih lanjut menyebabkan volume sel darah merah juga akan menurun.¹ Hal tersebut dikarenakan kurangnya hemoglobin sebagai pengisi sel yang menyebabkan bentuk sel darah merah menjadi cekung (*crescent shape*)¹, mudah rusak dan tidak dapat berfungsi dengan normal.³

Kondisi rendahnya konsentrasi hemoglobin dalam darah disebut dengan anemia, kondisi ini menurunkan kapasitas darah untuk membawa oksigen ke sel-sel tubuh dan memunculkan gejala seperti kelelahan dan menurunnya kapasitas untuk aktifitas fisik.⁴

Tabel 2.1 dibawah ini menjelaskan tentang kadar hemoglobin untuk diagnosis anemia pada berbagai kelompok populasi:

Tabel 2.1 Kadar Hemoglobin untuk Diagnosis Anemia pada Berbagai Kelompok Populasi⁵

Populasi	Usia	Kadar Hb (g/dL)*
1. Anak-anak	6-59 bulan	≥ 11
2. Anak-anak	5-11 tahun	≥ 11,5
3. Anak-anak	12-14 tahun	≥ 12
4. Wanita (tidak hamil)	≥ 15 tahun	≥ 12
5. Wanita hamil		≥ 11
6. Laki-laki	≥ 15 tahun	≥ 13

*dengan penyesuaian satuan kadar Hb dari g/L yang ditulis di sumber pustaka menjadi g/dL

C. Alat dan Bahan²

Tabel 2.2 Alat dan Bahan Praktikum Kadar Hemoglobin

Alat	Bahan
1. Jarum penusuk jari (Lanset)	1. Darah
2. Kapas alkohol	2. Larutan HCL 0,1N
3. Satu set hemometer sahli: <ul style="list-style-type: none">▪ Mikropipet▪ Tabung Hb Sahli▪ Bilik Hemometer Sahli▪ Pengaduk▪ Selang hisap plastik	3. Aquadest
4. Satu alat ukur Hb digital	
5. Pipet tetes aquades	

D. Prosedur Praktikum

1. Prosedur Awal

- a. Salah satu mahasiswa dalam kelompok diminta kesediaannya untuk menjadi probandus, diusahakan dalam satu sesi praktikum, probandus diusahakan bervariasi (laki-laki, perempuan, sedang menstruasi dll)
- b. Proses pengambilan darah untuk dua percobaan ini dilakukan dalam satu waktu
- c. Satu kelompok dipecah lagi menjadi 2 kelompok kecil untuk melakukan dua percobaan ini secara **bersamaan**.

2. Cara Pengambilan Darah²

- a. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk kedua percobaan terlebih dahulu sebelum darah diambil.
- b. Sebelum ditusuk, peredaran darah diperlancar dengan mengayun-ayunkan tangan dan memijat jari yang akan ditusuk,² probandus juga diharapkan tenang sehingga darah lebih mudah keluar setelah ditusuk.
- c. Alat yang diperlukan adalah jarum lancet dan kapas yang telah dibasahi dengan alkohol.²
- d. Ujung jari ditusuk dengan jarum lancet dan darah ditampung sesuai prosedur masing-masing metode.

3. Pengukuran Kadar Hb dengan Metode Sahli

- a. Tabung Hb Sahli diisi dahulu dengan 0,1N HCL sampai tanda/angka 2 (0,5-1cc).
- b. Darah dihisap dengan mikropipet Hb sampai tanda 20 dan segera dipindahkan ke dalam tabung Hb Sahli.
- c. Setelah darah dimasukkan, ditunggu 1-2 menit supaya terjadi hemolisis eritrosit dan terbentuk hematin-HCL.
- d. Letakkan tabung yang berisi larutan hematin-HCL pada bilik hemometer Sahli.

- e. Larutan hematin-HCL diencerkan dengan menambahkan aquadest menggunakan pipet penates sedikit demi sedikit sambil diaduk perlahan lahan (menggunakan pengaduk yang telah disediakan) sampai warnanya sesuai dengan dengan warna standar.
- f. Interpretasi dan catat hasil pengukurannya

4. Pengukuran Kadar Hb dengan alat ukur Hb Digital

- a. Atur alat pengukur Hb digital sehingga siap digunakan.
- b. Letakkan darah pada stripe-test yang telah dipasang pada alat.
- c. Interpretasi dan catat hasil pengukurannya.

LEMBAR LAPORAN
TOPIK II: PENGUKURAN KADAR HB

Tuliskan hasil pengamatan, carilah referensi dan diskusikan hasil tersebut dengan teman sekelompok, serta tulislah uraian singkat jawaban anda pada kolom-kolom dibawah ini

Identitas Probandus
Jenis Kelamin : L/P* Usia : _____ tahun Kelompok populasi : _____
Pengukuran Kadar Hb
a. Hasil Pengukuran dengan Metode Sahli : _____ b. Hasil Pengukuran dengan alat ukur Hb digital: _____ c. Apakah berdasarkan hasil pengukuran probandus mengalami anemia? Ya/Tidak* d. Apakah terdapat perbedaan pengukuran antara dua metode diatas ? Ya/Tidak*
Pertanyaan 1. Bandingkan pengukuran kelompok anda dengan kelompok lain dalam satu sesi, apakah hasil pengukuran dengan dua metode tersebut hasilnya sama/berbeda? Mengapa? _____ _____ _____
Pertanyaan 2. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kadar Hb seseorang? Jelaskan! a. _____ b. _____

Yogyakarta, ____ - _____ -
20__

Telah diperiksa oleh asisten praktikum,

Praktikan,

(_____)
NIM. _____

(_____)
NIM. _____

TOPIK III TEKANAN DARAH

A. Tujuan Praktikum

Mahasiswa memahami cara pengukuran tekanan darah dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

B. Pendahuluan

Tekanan darah merupakan satu dari 4 tanda vital seseorang. Tanda vital ini merupakan ukuran objektif dari fungsi-fungsi fisiologis yang sangat penting bagi makhluk hidup. Pengecekan tanda vital pasien ini, merupakan tahap pertama yang harus dilakukan pada berbagai proses pemeriksaan klinis.⁶

Tekanan darah arteri umumnya ditulis dalam notasi sistolik/diastolik dengan satuan mmHg (contoh:120/70 mmHg). Tekanan sistolik adalah tekanan arteri tertinggi yang dicapai saat puncak ejeksi bilik jantung. Sedangkan tekanan diastolik adalah tekanan arteri minimum sebelum ejeksi bilik jantung dimulai. Pengukuran tekanan darah salah satunya dilakukan dengan alat yang disebut *sphygmomanometer*.³

Hasil pengukuran tekanan darah seseorang akan bervariasi tergantung pada posisi pengukuran,⁷ usia, dan kondisi seseorang, misalnya saat seseorang merasa takut atau marah (*fear or fight condition*).³

C. Alat

1. Stetoskop
2. Sphygnomanometer
3. Alat pengukur tensi digital

D. Prosedur Praktikum

1. Prosedur Awal
 - a) Praktikan dalam kelompok dipecah kembali menjadi kelompok kecil berisi 2 orang yang secara bergantian akan menjadi probandus dan pemeriksa.
 - b) Pastikan semua praktikan mendapat kesempatan untuk menjadi pemeriksa. Jika terdapat keterbatasan waktu dan alat setidaknya setiap praktikan pernah mencoba 1x prosedur mengukur tekanan darah.
 - c) Assisten praktikum akan mengajak salah satu praktikan untuk mempraktekkan contoh pengukuran tekanan darah yang selanjutnya dilakkan secara mandiri oleh masing-masing kelompok
2. Pengukuran tekanan darah pada posisi berbaring²
 - a) Selanjutnya probandus diminta berbaring dengan tenang.
 - b) Lengan atas probandus dibalut dengan Riva Rocci (Kantong berbentuk balut, ber dinding keras, dan dapat diisi udara pada alat pengukur tekanan darah). Posisi pembalutan adalah ± 3 jari diatas *fossa cubiti*.
 - c) Pengukur melakukan palpasi pada nadi pergelangan tangan probandus.

- d) Setelah denyut nadi terasa, udara dipompa dalam balut Riva Rocci sampai denyut nadi menghilang, teruskan pemompaan darah sekitar 30mmHg dari tekanan darah saat denyut nadi menghilang.
 - e) Pengukur meletakkan stetoskop di lipatan siku probandus.
 - f) Keran pada pompa udara dibuka secara perlahan, dan pengukur mendengarkan pada stetoskop dengan seksama, sambil mengamati angka pada alat pengukur tekanan darah.
 - g) Catat angka pada saat bunyi seperti denyut jantung berdetak pertama kali (sistolik) dan catat kembali saat suara bising menghilang (diastolik).
 - h) Ulangi prosedur d sampai selesai sebanyak 2x (total 3x pengukuran).
3. Pengukuran pada posisi duduk dan berdiri
Lakukan prosedur seperti diatas namun probandus dalam posisi duduk dan berdiri.
 4. Pengukuran dengan alat pengukur tekanan darah digital.
 - a. Lakukan semua prosedur pengukuran tekanan darah seperti sebelumnya dengan alat ukur tekanan darah digital.
 - b. Catat hasilnya dan bandingkan dengan pengukuran menggunakan sphygmomanometer manual.
 5. Pengukuran tekanan darah dengan berbagai perlakuan (gunakan tensimeter digital)
 - a) Ukur tekanan darah pada kondisi duduk normal (dapat menggunakan hasil pengukuran yang sebelumnya)
 - b) Rendam tangan probandus dalam baskom berisi air es selama 1-2 menit hingga ke siku
 - c) Ukur kembali tekanan darah probandus segera setelah tangan yang direndam telah dikeringkan
 - d) Istirahat 5 menit
 - e) Probandus diminta melakukan naik turun tangga selama 5 menit
 - f) Ukur tekanan darahnya

LEMBAR LAPORAN
TOPIK III: PENGUKURAN TEKANAN DARAH

Tuliskan hasil pengamatan, carilah referensi dan diskusikan hasil tersebut dengan teman sekelompok, serta tulislah uraian singkat jawaban anda pada kolom-kolom dibawah ini.

A. Identitas Probandus

- ✓ **Nama** : _____
 - ✓ **Usia** : _____ th
 - ✓ **Jenis Kelamin** : L/P
 - ✓ **Aktivitas harian*** :
 - Ringan : Tidur, lebih banyak duduk, berjalan pelan jarak pendek
 - Sedang : Olahraga berkala, aktivitas fisik sedang (menyapu, membersihkan rumah)
 - Berat : Atlet, tukang bangunan, kuli, olahraga rutin setiap hari, nelayan, petani, dll
- *(pilih salah satu)

B. Tabel Hasil Pengukuran

Tabel 1.1 Hasil Pengukuran Tekanan Darah Probandus

Posisi Pengukuran	Hasil pengukuran tekanan darah pada kondisi normal	Hasil Pengukuran tekanan darah setelah tangan didinginkan dalam air es	Hasil Pengukuran tekanan darah setelah beraktivitas 5 menit (boleh jalan cepat atau olahraga semampu probandus)
Posisi duduk			

Pertanyaan 1.

Bandingkan antar hasil pengukuran tiap perlakuan

- a. Apakah hasil pengukuran berbeda pada berbagai perlakuan?
 - Perbandingan antara kondisi normal dan suhu dingin: tekanan darah naik/turun/sama*
 - Perbandingan antara kondisi normal dan aktivitas: tekanan darah naik/turun/sama*
- b. Jika terdapat perbedaan, jelaskan mengapa ?

Pertanyaan 2.

Carilah referensi:

- a. Tentukan apakah tekanan darah probandus normal? Ya/Tidak*
- b. Tuliskan kategorisasi hasil pengukuran tekanan darah:

C. Pengukuran tekanan darah pada berbagai posisi

Posisi Pengukuran	Hasil pengukuran tekanan darah secara manual (mmHg)	Hasil Pengukuran tekanan darah dengan alat digital (mmHg)
a. Posisi berbaring <ul style="list-style-type: none"> • Pengukuran I • Pengukuran II • Pengukuran III 	<hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/>
b. Posisi duduk <ul style="list-style-type: none"> • Pengukuran I • Pengukuran II • Pengukuran III 	<hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/>
c. Posisi berdiri <ul style="list-style-type: none"> • Pengukuran I • Pengukuran II • Pengukuran III 	<hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/>

Pertanyaan 1.

Bandingkan antar hasil pengukuran tiap posisi:

- c. Apakah hasil pengukuran konsisten pada pengukuran manual dan digital?
 - Manual: Ya/Tidak*
 - Digital: Ya/Tidak*
- d. Apakah terdapat perbedaan hasil pada kedua metode pengukuran tersebut? Ya/Tidak*
- e. Apakah terdapat perbedaan hasil pengukuran pada berbagai posisi probandus saat diukur? Ya/Tidak*
- f. Jika terdapat perbedaan, jelaskan mengapa ?

Pertanyaan 2.

Carilah referensi:

c. Tentukan apakah tekanan darah probandus normal? Ya/Tidak*

d. Tuliskan kategorisasi hasil pengukuran tekanan darah:

Yogyakarta, ____ - _____ -

20_

Telah diperiksa oleh asisten praktikum,

Praktikan,

(_____)

(_____)

NIM. _____

NIM. _____

_____*_*_*____

TOPIK IV TES KEBUGARAN JASMANI

A. Tujuan Praktikum

Mahasiswa mengetahui prosedur test kebugaran jasmani dan interpretasinya pada status kebugaran seseorang.

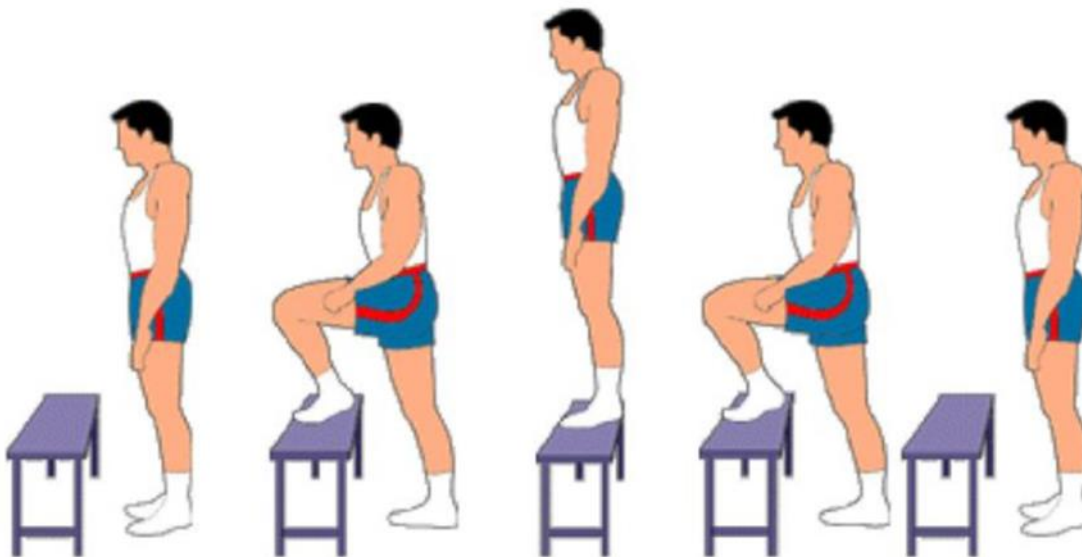
B. Pendahuluan

Indeks kebugaran jasmani merupakan ukuran kebugaran tubuh yang menggambarkan kapasitas kinerja fisik seseorang dan kemampuan tubuh untuk pulih setelah digunakan untuk beraktivitas.^{8,9} Status kebugaran tubuh ini digunakan untuk menunjukkan⁹:

1. Tidak adanya kecacatan (deformitas) atau penyakit.
2. Kapasitas fisik seseorang melakukan tugas-tugas rutin.
3. Kapasitas fisik seseorang untuk menghadapi keadaan darurat yang membutuhkan kerja fisik yang lebih berat.

Selain ketiga hal diatas, Indeks Kebugaran Jasmani (*Physical Fitness Index: PFI*) adalah salah satu kriteria penting dalam mengukur efektifitas kerja jantung dan paru-paru (*cardiopulmonary*).⁹

Status kebugaran jasmani ini salah satunya dapat diukur dengan *Harvard Step Test* (HST), yaitu dengan melakukan gerakan naik turun pada sebuah balok tangga yang berketinggian sekitar 50,8cm dengan kecepatan sekitar 30 kali/menit. Tinggi balok tangga tersebut dapat berbeda sesuai ukuran tinggi badan seseorang.⁹



Gambar 1. Harvard step test

Sumber: GCSE Physical Education Assessing Your Fitness Levels

Usaha fisik (*physical effort*) yang dilakukan dalam test ini ditentukan dari besaran perubahan denyut jantung selama beraktivitas dan kecepatan denyut jantung untuk kembali ke irama semula.⁸ Semakin tinggi kebugaran seseorang, lebih rendah peningkatan denyut jantungnya dan lebih cepat denyut jantung kembali pada jumlah denyut normalnya.⁹

C. Alat²

1. Satu meja dengan tinggi 40 cm untuk naik dan turun.
2. Metronom
3. Stop watch

D. Prosedur Praktikum

1. Tahap persiapan
 - a. Salah satu praktikan dalam kelompok diminta kesediaannya untuk menjadi probandus.
 - b. Probandus diminta untuk duduk selama 5 menit.
 - c. Hitung denyut nadi istirahat selama 30 detik
 - d. Pasang metronome pada 120 pukulan per menit (30 langkah lengkap)
 - e. Probandus mendengarkan arahan dan contoh dari asisten praktikum cara naik turun meja.
 - f. Kegiatan naik turun ini akan berlangsung selama 5 menit.
2. Tahap pelaksanaan
 - a. Jalankan metronome
 - b. Pengawas memberikan aba-aba siap dan hitung sampai 3
 - c. Probandus melakukan naik turun meja selama 5 menit atau sampai lelah.
 - d. Setelah selesai, probandus diminta duduk kembali, tunggu satu menit dan hitung jumlah denyut nadinya selama 30 detik.
 - e. Hentikan naik turun meja/bangku jika probandus merasa pusing, nyeri dada, kelelahan, langkah tidak teratur atau terjatuh.
 - f. Hitung hasil pengukuran dengan rumus:

$$\text{Indeks Kebugaran Jasmani (PFI)} = \frac{\text{Waktu naik turun (detik)} \times 100}{5.5 \times \text{Jumlah denyut nadi selama 30 detik(*)}}$$

(*) Diukur satu menit setelah latihan)

- g. Interpretasi hasil perhitungan sesuai dengan tabel 4.1 dibawah ini:

Tabel 4.1 Interpretasi hasil perhitungan Indeks Kebugaran Jasmani

Skor	Interpretasi
a. < 50	Buruk
b. 50-80	Sedang
c. ≥ 80	Baik

LEMBAR LAPORAN
TOPIK IV: TES KEBUGARAN JASMANI

Tuliskan hasil pengamatan, carilah referensi dan diskusikan hasil tersebut dengan teman sekelompok, serta tulislah uraian singkat jawaban anda pada kolom-kolom dibawah ini.

- Nama Probandus : _____
- Umur : _____ tahun
- Jenis kelamin : P/L*

Lama naik turun bangku	Hasil pengukuran denyut nadi sebelum aktivitas	Hasil Pengukuran denyut nadi setelah naik turun bangku dan istirahat 1 menit
___ menit ___ detik	_____/menit	_____/menit
Total = _____ detik		
<p>Hitunglah IKJ probandus dan interpretasikan:</p> $\text{Indeks Kebugaran Jasmani (PFI)} = \frac{\text{Waktu naik turun (detik)} \times 100}{5.5 \times \text{Jumlah denyut nadi selama 30 detik(*)}}$ $\text{Indeks Kebugaran Jasmani (PFI)} = \frac{\text{_____} \times 100}{5.5 \times \text{_____}}$ $\text{Indeks Kebugaran Jasmani (PFI)} = \text{_____}$ <p>Interpretasi: Jelek/Sedang/Baik</p>		
<p>Pertanyaan 1. Berdasar referensi, apa saja faktor yang mempengaruhi status kebugaran jasmani seseorang?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		
<p>Pertanyaan 2. Bandingkan hasil perhitungan dengan kelompok lain, dan lakukan wawancara sederhana pada probandus dengan skor terendah & tertinggi tentang kebiasaan melakukan aktivitas fisik (berapa kali dalam seminggu dan berapa lama melakukannya dalam satuan menit). Tanyakan juga tentang faktor-faktor lain yang anda tulis dalam jawaban pertanyaan 1.</p>		
Skor tertinggi	Skor terendah	
IKJ= _____	IKJ= _____	
Kebiasaan aktivitas fisik	Kebiasaan aktivitas fisik	
_____	_____	
_____	_____	

Uraian faktor-faktor lain	Uraian faktor-faktor lain
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Pertanyaan 3.

Buatlah kesimpulan secara mandiri, dari dua probandus tersebut, faktor apa yang paling mempengaruhi perbedaan hasil antara keduanya, dan uraikan.

Yogyakarta, ____ - _____ -20__

Telah diperiksa oleh asisten praktikum,

Praktikan,

(_____)

(_____)

NIM. _____

NIM. _____

____ ** ** ____

TOPIK V PENGAMATAN SPESIMEN URIN

A. Tujuan Praktikum

Mahasiswa mengetahui dan memahami penampakan dan kandungan dalam urin normal.

B. Pendahuluan

Sistem urinaria/sistem ginjal terdiri dari ginjal itu sendiri, ureter dan uretra. Fungsi keseluruhan dari sistem ini adalah menyaring sekitar 200 liter cairan per hari dari aliran darah ginjal yang memisahkan racun, produk sampah metabolic dan kelebihan ion untuk dikeluarkan dalam urin dan menyimpan zat-zat yang masih dibutuhkan tubuh untuk tetap berada dalam darah.¹²

Selain fungsi ekskresi zat-zat yang tidak diperlukan oleh tubuh, sistem ginjal ini juga berkaitan erat dengan keseimbangan cairan tubuh (homeostasis) dan lebih lanjut juga terkait dengan pengaturan tekanan darah arteri.¹

Lebih lanjut, urin seringkali dianalisis oleh para klinisi sebagai indikator kesehatan atau penyakit pada seseorang.¹³

C. Alat dan Bahan²

Tabel 5.1 Alat dan Bahan Praktikum Urine

Alat	Bahan
1. Kontainer urin	1. Urin
2. Tissue gulung	2. Asam cuka
3. Kertas lakmus/pH meter	3. Larutan benedict
4. Urinometer	
5. Tabung reaksi	
6. Bunsen/lampu spiritus	
7. Pipet	
8. Gelas ukur 10cc, 25cc, 50cc dan 100cc	
9. Pengaduk	
10. Stopwatch	
11. Test pack kehamilan	

D. Prosedur Praktikum

1. Prosedur awal
 - a. Salah satu praktikan diminta kesediaanya menjadi probandus.
 - b. Satu kelompok dibagi menjadi 2 kelompok yang lebih kecil (Kelompok A & B).
 - c. Masing-masing kelompok kecil mempersiapkan alat dan form hasil pengamatan
 - d. Menentukan pencatat dari setiap kelompok.
 - e. Probandus melakukan penampungan urin pada container yang telah disediakan.

2. Prosedur pengamatan urin (Kelompok A)
 - a. Mengukur pH urin
Ukurlah pH urine menggunakan pH meter/kertas lakmus dan catatlah hasilnya
 - b. Berat Jenis Urin
 - Ukurlah berat jenis urin menggunakan urinometer.
 - Encerkan urin jika jumlah urin belum mencukupi untuk dilakukan pengukuran.
 - Berat jenis urin yang diencerkan dihitung menggunakan rumus berikut ini :
$$SU = \frac{SC \cdot VC - SA \cdot VA}{VU}$$
 - Keterangan:
 - SU: Berat jenis urin
 - SC: BJ campuran urine & air
 - VC: Volume campuran urin dan air
 - VA: Volume air pencampur
 - SA: Berat jenis air pencampur
 - VU: Volume urin sebelum dicampur air
 - c. Penampakan urin
 - 1) Ambil urin sebanyak 5cc dan masukkan dalam tabung reaksi
 - 2) Amatilah apakah urin tersebut jernih/keruh.
 - 3) Catat hasil pengamatan tersebut.
 - d. Protein dalam urin
 - 1) Dalam tabung reaksi berisi urina pada percobaan C, teteskan 3-4 tetes asam cuka.
 - 2) Amatilah apakah terdapat perubahan pada penampakan urin tersebut.
 - 3) Catat hasil pengamatan tersebut.

3. Prosedur kandungan glukosa dalam urin (Kelompok B)
 - a. Ambil larutan benedict sebanyak 5mL dan masukkan dalam tabung reaksi.
 - b. Tambahkan 8 tetes urine dan campurkan secara merata dengan digojog pelan.
 - c. Panaskan dengan api Bunsen selama 2 menit (gunakan stopwatch).
 - d. Letakkan tabung diatas rak agar suhu menjadi sama dengan suhu ruangan.
 - e. Amati perubahan warna yang terjadi dan ada tidaknya endapan.

4. Prosedur kandungan HcG dalam urin
 - a. Lakukan prosedur ini hanya pada kelompok yang probandusnya wanita.
 - b. Ambil sebuah test pack kehamilan, dan amati garis bertanda max pada alat tersebut.
 - c. Celupkan test pack tersebut pada urin sampel dibawah batas max selama 1 menit.
 - d. Amati apakah terdapat satu atau dua garis yang muncul.

LEMBAR LAPORAN
TOPIK V: URINE

Tuliskan hasil pengamatan, carilah referensi dan diskusikan hasil tersebut dengan teman sekelompok, serta tulislah uraian singkat jawaban anda pada kolom-kolom dibawah ini.

- Nama Probandus : _____
- Umur : _____ tahun
- Jenis kelamin : P/L*

Penampakan, pH dan Berat Jenis Urine	Protein, Glukosa dan HcG
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Warna : <input type="checkbox"/> Tak berwarna <input type="checkbox"/> Kuning jernih <input type="checkbox"/> Kuning pucat <input type="checkbox"/> Kuning gelap <input type="checkbox"/> Coklat ▪ Apakah urin tersebut berwarna keruh? Ya/Tidak* ▪ pH=_____ ▪ Berat Jenis=_____ 	<ul style="list-style-type: none"> a. Pada prosedur protein dalam urin: <ul style="list-style-type: none"> - Apakah muncul endapan setelah ditetesi larutan asam cuka? Ya/tidak* - Bagaimana interpretasinya: Adanya protein dalam urin ditandai dengan _____, dan hasil pengamatan menunjukkan bahwa ada/tidak* protein dalam urin. b. Pada prosedur glukosa dalam urin: <ul style="list-style-type: none"> - Apakah terdapat perubahan warna? Ya/tidak* - Apakah muncul endapan? Ya/tidak* - Bagaimana interpretasinya: Adanya glukosa dalam urin ditandai dengan _____, dan hasil pengamatan menunjukkan bahwa ada/tidak* glukosa dalam urin. c. Dalam prosedur HcG dalam urin: <ul style="list-style-type: none"> - Berapakah garis yang muncul pada tes HcG? Satu/Dua* - Bagaimana interpretasinya Adanya HcG dalam urin ditandai dengan _____, dan hasil pengamatan menunjukkan bahwa ada/tidak* HcG dalam urin.
<p>Pertanyaan 1. Berdasar referensi, bagaimanakah warna normal urin, dan apakah urin yang diamati berwarna normal? Apakah normal jika urin berwarna keruh?</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	

Pertanyaan 2.

Berdasar referensi, berapa pH dan BJ normal urin, dan apakah urin yang diamati memiliki pH dan BJ yang normal?

Pertanyaan 3.

Berdasar referensi, apa saja zat yang normalnya terkandung dalam urin?

Pertanyaan 4.

Berdasar referensi, adanya protein dan glukosa dalam urin menunjukkan apa?

Pertanyaan 5.

Berdasar referensi, adanya HcG dalam urin menunjukkan apa?

Yogyakarta, ___ - _____ -20__

Telah diperiksa oleh asisten praktikum,

Praktikan,

(_____)

(_____)

NIM. _____

NIM. _____

____ ** ** ____

TOPIK VI BODY COMPOSITION

A. Tujuan Praktikum

Mahasiswa memahami apa yang dimaksud body composition, indikator-indikator antropometri dan kaitannya dengan fungsi tubuh serta resiko penyakit terkait.

B. Pendahuluan

Analisis komposisi tubuh adalah sebuah bagian yang sangat penting dalam pengukuran status gizi seseorang. Pengukuran komposisi tubuh ini sangat penting dalam memahami dampak dari diet, aktifitas fisik, penyakit dan pertumbuhan fisik terhadap tubuh kita.¹⁴

Dalam mengukur komposisi tubuh terdapat beberapa level yang masing-masing berbeda cara pengukurannya yaitu level atom/elemen, molekuler, seluler, jaringan, dan total tubuh. Dalam praktikum ini, pengukuran yang akan dilakukan adalah di level total tubuh dengan indikator antropometri antara lain tinggi dan berat badan, lingkaran pinggang-panggul, dan tebal lipatan kulit (*skinfolds*).¹⁴

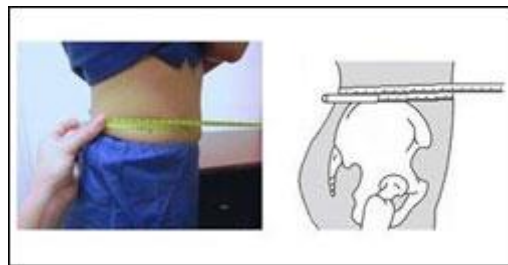
C. Alat ²

1. Baju ganti yang telah ditimbang beratnya
2. Timbangan badan terkalibrasi
3. Alat pengukur tinggi badan/ mikrotoa
4. Pita ukur
5. Skinfold caliper

D. Prosedur Praktikum

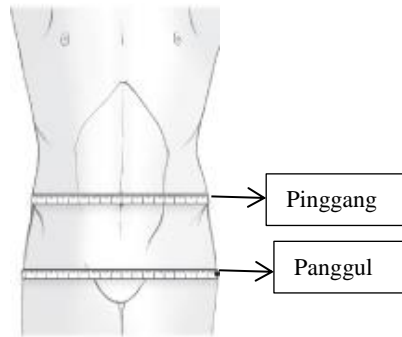
1. Prosedur awal
 - a. Salah satu praktikan dalam kelompok diminta kesediaannya menjadi probandus.
 - b. Probandus diminta untuk melepas sepatu dan berganti pakaian yang telah ditimbang sebelumnya.
 - c. Menyiapkan alat-alat yang akan digunakan untuk pengukuran
2. Pengukuran tinggi badan dan berat badan
 - a. Mengukur tinggi badan:
 - Probandus berdiri tegak membelakangi tembok ukur
 - Tumit saling menempel, pantat, kepala, dan punggung menempel pada tembok ukur, pandangan lurus ke depan dan tegak
 - Tarik mikrotoa dari atas dan tempelkan di ujung kepala probandus dalam posisi tegak lurus dengan tembok. Jika tidak ada mikrotoa berikan tanda pada tembok dengan pensil dan ukur dengan meteran.

- Pengukur melihat hasil pengukuran sejajar dengan tinggi mikrotoa (tidak boleh lebih tinggi atau lebih rendah, gunakan kursi jika pengukur lebih pendek dari probandus).
 - Catat hasil pengukuran tersebut.
- b. Mengukur berat badan:
- Probandus dipastikan sudah menggunakan pakaian yang beratnya telah ditimbang sebelumnya.
 - Pastikan timbangan telah menyala dan jarum timbangan (layar timbangan) menunjukkan angka 0.
 - Probandus menaiki timbangan, dengan badan tegak dan pandangan lurus kedepan.
 - Catat hasil penimbangan tersebut.
3. Pengukuran lingkaran panggul dan pinggang
- a. Mengukur lingkaran pinggang¹⁵
- Probandus berdiri tegak dengan pandangan lurus kedepan.
 - Lingkaran pinggang (*waist circumference*) diukur pada lingkaran maksimal horizontal sejajar dengan pusar (lihat gambar 7.1).
 - Lingkarkan pita pengukur di pinggang dengan ketat, namun tidak menekan kulit (lihat gambar 7.1).
 - Ukur sesaat setelah probandus menghela nafas.
 - Lingkaran pinggang adalah angka yang ditunjukkan pada titik temu sejajar angka 0 di pita pengukur.



Gambar 6.1. Posisi pita pengukur dalam mengukur lingkaran pinggang¹⁵

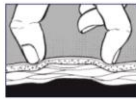
- b. Mengukur lingkaran panggul
- Lingkaran panggul dikur dengan mengelilingi tulang panggul hingga maksimal posterior pantat.



Gambar 6.2. Posisi pita pengukur dalam mengukur lingkaran panggul¹⁶

4. Pengukuran ketebalan lipatan kulit

Teknik Pemeriksaan Skinfold



Gunakan ibu jari dan telunjuk tangan kiri untuk menjepit/mencubit lokasi kulit dengan lebar yang cukup untuk mendapatkan lipatan yang baik



Tarik lipatan kulit dan lapisan lemak dibawahnya dengan tangan kiri menjauhi tubuh. Jangan khawatir akan tercabut otot karena otot bersifat rapat/kokoh dan tidak akan ikut tertarik bersama kulit dan lemak

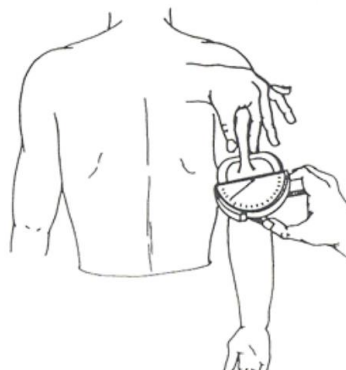


Ketika menarik lipatan kulit menggunakan tangan kiri, letakkan mulut caliper sekitar 1/4 inci dari jari-jari tangan kiri. Lepaskan pelatuk caliper hingga seluruh kekuatan mulut berada pada lipatan kulit. Tanpa melepaskan tangan kiri biarkan kekuatan caliper secara perlahan selama beberapa detik untuk mendapatkan pembacaan yang benar. Tuliskan hasil pembacaan dan lanjutkan pemeriksaan ke lokasi yang lain.

Sumber gambar : http://eprints.undip.ac.id/63723/3/BAB_II.pdf

a. Triceps

- 1) Probandus berdiri membelakangi pengukur dengan lengan menjuntai kebawah.
- 2) Pengukur mencari titik tengah lengan dan berikan tanda.
- 3) Cubit bagian belakang lengan (sekitar 1 cm dari tanda tengah) dengan jari telunjuk dan ibu jari tangan kiri. Pertahankan.
- 4) Tangan kanan pengukur memegang caliper dan letakkan caliper pada tanda tengah, lepaskan penguncinya dengan pelan sehingga caliper menekan maksimal 10g/mm².
- 5) Catat hasil pengukurannya.



Gambar 6.3 Pengukuran *triceps skinfold*¹⁷

b. Biceps

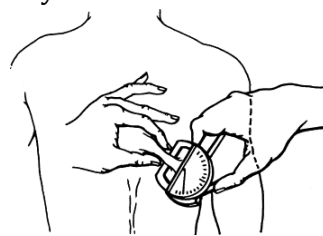
- 1) Probandus berdiri menghadap pengukur dengan lengan menjuntai kebawah.
- 2) Pengukur mencari titik tengah lengan dan berikan tanda.
- 3) Cubit bagian depan lengan (sekitar 1 cm dari tanda tengah) dengan jari telunjuk dan ibu jari tangan kiri. Pertahankan.
- 4) Tangan kanan pengukur memegang caliper dan letakkan caliper pada tanda tengah, lepaskan penguncinya dengan pelan sehingga caliper menekan maksimal 10g/mm².
- 5) Catat hasil pengukurannya.



Gambar 6.4 Pengukuran *biceps skinfold*¹⁷

c. Subscapula

- 1) Probandus berdiri membelakangi pengukur dengan lengan menjuntai kebawah.
- 2) Pengukur mencari daerah sub scapula dengan meraba sepanjang sisi media scapula dan jari-jari tangan kiri bergerak kebawah sampai angulus inferior tulang scapula.
- 3) Cubit secara menyerong ke arah lateral 1 cm dengan jari telunjuk dan ibu jari tangan kiri. Pertahankan.
- 4) Tangan kanan pengukur memegang caliper dan letakkan caliper pada tanda tengah, lepaskan penguncinya dengan pelan sehingga caliper menekan maksimal 10g/mm².
- 5) Catat hasil pengukurannya.



Gambar 6.5 Pengukuran *subscapular skinfold*¹⁸

d. Suprailiaka

- 1) Probandus berdiri membelakangi pengukur dengan lengan menjuntai kebawah.
- 2) Pengukur mencari daerah suprailiaka.
- 3) Cubit secara vertikal dengan jari telunjuk dan ibu jari tangan kiri. Pertahankan.
- 4) Tangan kanan pengukur memegang caliper dan letakkan caliper pada tanda tengah, lepaskan penguncinya dengan pelan sehingga caliper menekan maksimal 10g/mm².

5) Catat hasil pengukurannya.



Gambar 6.6 Posisi pengukuran *suprailiac skinfold*¹⁹

LEMBAR LAPORAN
TOPIK VI: BODY COMPOSITION

Tuliskan hasil pengamatan, carilah referensi dan diskusikan hasil tersebut dengan teman sekelompok, serta tulislah uraian singkat jawaban anda pada kolom-kolom dibawah ini.

- Nama Probandus : _____
- Umur : _____ tahun
- Jenis kelamin : P/L*

Hasil Pengukuran TB-BB	Hasil Pengukuran Lingkar Pinggang dan Pinggul	Hasil pengukuran <i>skinfold</i>
1) Tinggi Badan: _____ cm 2) Berat Badan: _____ Kg	1) Lingkar Pinggang: _____ cm 2) Lingkar Panggul: _____ cm	1) <i>Triceps skinfold</i> : _____ mm 2) <i>Biceps skinfold</i> : _____ mm 3) <i>Subscapular skinfold</i> : _____ mm 4) <i>Suprailiac skinfold</i> : _____ mm
Hitung BMI-nya $BMI = \frac{\text{Berat Badan (Kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)}^2}$ BMI = — = ___	Hitung <i>Waist Hip Ratio (WHR)</i> $WHR = \frac{L. \text{ Pinggang (cm)}}{L. \text{ Pinggul (cm)}}$ WHR = — = ___	Hitung total ketebalan lipatan kulit, dengan menjumlahkan 4 hasil diatas. ___ + ___ + ___ + ___ = ___
Pertanyaan 1.a Carilah referensi tentang indeks massa tubuh, tuliskan kategorinya dan kategorikan hasil perhitungan kelompok anda! _____ _____ _____ _____		
Pertanyaan 1.b. Berdasar referensi, BMI menggambarkan apa dan apa resikonya jika BMI menunjukkan overweight atau obesitas? _____ _____ _____		
Pertanyaan 2.a		

Carilah referensi tentang WHR, tuliskan kategorinya dan kategorikan hasil perhitungan kelompok anda!

Pertanyaan 2.b

Berdasarkan referensi, digunakan sebagai indikator apakah WHR tersebut?

Skinfold (mm)	Males 17-29 years	Females 16-29 years	skinfolds (mm)	Males 7-29 years	Females 16-29 years
15	4.8	10.5	105	28.2	37.1
20	8.1	14.1	110	28.8	37.7
25	10.5	16.8	115	29.4	38.4
30	12.9	19.5	120	30.0	39.0
35	14.7	21.5	125	30.5	39.6
40	16.4	23.4	130	31.0	40.2
45	17.7	25.0	135	31.5	40.8
50	19.0	26.5	140	32.0	41.3
55	20.1	27.8	145	32.5	41.8
60	21.2	29.1	150	32.9	42.3
65	22.2	30.2	155	33.3	42.8
70	23.1	31.2	160	33.7	43.3
75	24.0	32.2	165	34.1	43.7
80	24.8	33.1	170	34.5	44.1
85	25.5	34.0	175	34.9	-
90	26.2	34.8	180	35.3	-
95	26.9	35.6	185	35.6	-
100	27.6	36.4	190	35.9	-

Gambar 6.7 Tabel konfersi persen lemak tubuh berdasar jumlah total lipatan kulit²

Pertanyaan 3

Estimasikan persen lemak pada probandus menggunakan tabel estimasi total lemak berdasar hasil jumlah skinfold (Gambar 7.7). Carilah referensi dan kategorikan hasil pengukuran anda.

Yogyakarta, ___ - _____ -20__

Telah diperiksa oleh asisten praktikum,

Praktikan,

(_____)

(_____)

NIM. _____

NIM. _____

_____*_*_*_____
*_*_*

DAFTAR PUSTAKA

1. Hall JE. *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology*. 12nd ed. Saunders Elsevier; 2011.
2. Chuseri A, Djunaedi A, Imron A, et al. *Petunjuk Praktikum Fisiologi Manusia*. 4th ed. (Partadiredja Gi, Wasityastuti W, eds.). Bagian Ilmu Faal FK UGM; 2009.
3. Widmaier EP, Raff H, T. Strang K. *Vander's Human Physiology : The Mechanism of Body Function*. 11th ed. McGraw-Hill Higher Education; 2008.
4. World Health Organization. *Weekly Iron and Folic Acid Supplementation as an Anaemia-Prevention Strategy in Women and Adolescent Girls Lessons Learnt from Implementation of Programmes among Non-Pregnant Women of Reproductive Age*. WHO; 2018.
<https://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/WIFS-anaemia-prevention-women-adolescent-girls/en/>
5. WHO. *Nutritional Anaemias : Tools for Effective Prevention*. WHO; 2017.
6. Sapra A, Malik A, Bhandari P. Vital Sign Assessment. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Islands (FL): StatPearls Publishing; 2020. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553213/>
7. Eşer I, Khorshid L, Yapucu Güneş Ü, Demir Y. The effect of different body positions on blood pressure. *J Clin Nurs*. 2007;16(1):137-140. doi:10.1111/j.1365-2702.2005.01494.x
8. Khodnapur JP, Dhanakshirur GB, Bagali S, Mullur LM, Aithala M. Status of physical fitness index (PFI %) and anthropometric parameters in residential school children compared to nonresidential school children. *J Krishna Inst Med Sci Univ*. 2012;1(2):137-141.
9. Zakiuddin M, Saha S, Khalid Z. a Cross Sectional Study of Physical Fitness Index Using Modified Harvard Step Test in Relation With Body Mass Index in Medical Students (1St Year Mbbs) in Major S.D. Singh Medical College, Farrukhabad, U. P, India. *J Evol Med Dent Sci*. 2016;5(42):2621-2624. doi:10.14260/jemds/2016/613
10. Whyte G, George K. Chapter 48: Exercise and the heart. In: *Dialogues in Cardiovascular Medicine*. Vol 17. ; 2012:7-27. doi:10.1249/mss.0b013e318172ceec
11. Rafi M, Sangeetha A, Vijayalakshmi B. Effect of Classical Symphony Music on Muscular Endurance in Young Obese Males. *Int J Med Res Pharm Sci*. 2019;6(6):1-5. doi:10.5281/zenodo.3267026
12. Ogobuiro I, Tuma F. Fisiologi, Renal. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538339/>
13. Baig A. *Biochemical Composition of Normal Urine*.; 2011. doi:10.1038/npre.2011.6595.1
14. González Jiménez E. Body composition: Assessment and clinical value. *Endocrinol y Nutr (English Ed)*. 2013;60(2):69-75. doi:10.1016/j.endoen.2012.04.015

15. CDC. Healthy Weight, Nutrition, and Physical Activity. CDC. Published 2015. Accessed August 31, 2020. <https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/index.html>
16. Harvard Medical School. Harvard Health Letter: Measuring how fat we are. Harvard Health Publishing. Published 2009. Accessed August 31, 2020. https://www.health.harvard.edu/newsletter_article/Measuring_how_fat_we_are
17. Maastricht UMC. Skinfold measurements. Nutritional Assessment. Published 2019. <https://nutritionalassessment.mumc.nl/en/skinfold-measurements>
18. Eaton-Evans J. Nutritional Assessment: Anthropometry. In: Caballero B, ed. *Encyclopedia of Human Nutrition*. 3rd ed. Elsevier; 2013:2190. <https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/skinfold-thickness>
19. Dahriani TA. *HUBUNGAN LINGKAR LEHER DAN TEBAL LEMAK BAWAH KULIT (SKINFOLD) TERHADAP PROFIL LIPID PADA REMAJA*.; 2016. http://eprints.undip.ac.id/50852/1/Tiara_Aris_D_22010112110055_Lap.KTI_Bab0.pdf