

PANDUAN PRAKTIKUM
ANATOMI FISILOGI MANUSIA



Penyusun:
Apt. Dede Dwi Nathalia, S.Si, M. Farm

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA
BEKASI
2019**

Kata Pengantar

Dengan mengucap puji syukur ke hadirat Allah SWT atas berkah dan rahmatNya, sehingga Panduan Praktikum Anatomi Fisiologi Manusia ini dapat tersusun dan selesai tepat pada waktunya. Penyusunan panduan praktikum ini bertujuan untuk membantu mahasiswa dalam menjalankan praktikum Anatomi Fisiologi Manusia. Dalam penyusunan Panduan Praktikum Anatomi Fisiologi Manusia ini mungkin masih terdapat kekurangan, maka kami mengharapkan saran dan kritik untuk perbaikannya. Semoga panduan praktikum ini dapat bermanfaat bagi para pembaca khususnya mahasiswa dalam melaksanakan praktikum Biokimia. Kepada semua pihak yang telah membantu tersusunnya Panduan Praktikum ini kami ucapkan terima kasih.

Bekasi, Januari 2019

Penyusun

TATA TERTIB PRAKTIKUM

1. Semua peserta praktikum diharuskan hadir 5 menit sebelum praktikum dimulai. Bagi yang terlambat lebih dari 15 menit tanpa ijin, tidak diperkenankan mengikuti praktikum (tidak ada praktikum susulan)
2. Setiap praktikan diwajibkan mengenakan jas praktikum warna putih dan ID card serta mematuhi tata tertib yang berlaku.
3. Sebelum praktikum, mahasiswa diwajibkan membuat laporan sementara dan memahami terlebih 3embali kerja pada praktikum yang akan dilakukan.
4. Selama praktikum mahasiswa diwajibkan menjaga ketenangan dan kebersihan serta menggunakan peralatan secara hati-hati. Apabila terjadi kerusakan alat diwajibkan mengganti alat dengan spesifikasi yang sama.
5. Laporan praktikum dikumpulkan setiap selesai praktikum dan dapat diambil 3embali di laboratorium sehari setelah praktikum.
6. Selama praktikum mahasiswa tidak diperkenankan mengobrol secara berlebihan sehingga menimbulkan kegaduhan
7. Setiap peserta praktikum yang melanggar tata tertib akan dikenai sanksi akademis.
8. Hal-hal yang belum tercantum dalam tata tertib praktikum akan diatur pada saat pelaksanaan praktikum.

DAFTAR ISI

COVER	1
KATA PENGANTAR	2
TATA TERTIB	3
DAFTAR ISI	4
MATA PRAKTIKUM	
1. Sistem Rangka (Tengkorak, Rangka Tubuh, Rangka Anggota Gerak)...	5
2. Struktur dan Sistem Otot	10
3. Berat Badan dan Tinggi Badan	15
4. Organ Tubuh Manusia Lengkap	18
5. Organ Vital Manusia (Otak dan Jantung)	22
6. Denyut Nadi	25
7. Tekanan Darah	29
8. Panca Indera (Mata, Telinga dan Hidung)	33
9. Pengukuran Suhu Tubuh	39
10. Sistem Eksresi Manusia (Kulit, Ginjal dan Hepar)	43
11. Organ Reproduksi Pria & Wanita (Uterus dan Vagina)	49
12. Tes kehamilan	53
LEMBAR KERJA PRAKTIKUM	56
PEMBUATAN LAPORAN	58
DAFTAR PUSTAKA.....	59

PRAKTIKUM I

A. JUDUL PERCOBAAN

Sistem Rangka

B. TUJUAN

Untuk mengetahui bagian-bagian rangka pada manusia dan mengetahui letak serta fungsinya.

C. TEORI

Sistem rangka adalah sistem yang memiliki fungsi untuk menyimpan bahan mineral, tempat pembentukan sel darah, tempat melekatnya otot rangka, melindungi tubuh yang lunak dan menunjang tubuh. Terdiri dari tengkorak, tulang rusuk, tulang belakang, rangka penopang tulang bahu, rangka penopang tulang pinggul, tulang anggota badan atas dan bawah. Tulang-tulang dalam tubuh membentuk sistem rangka. Kemudian sistem rangka ini bersama-sama menyusun kerangka tubuh. Sistem rangka membentuk dasar dari tubuh manusia. Semua organ-organ, daging, darah, otot, cair dan udara semua terkandung dalam tubuh dan memiliki kestabilan dan kekuatan tertentu karena tulang. Terdapat 206 tulang dalam tubuh membentuk sistem rangka. Tulang-tulang ini didukung oleh sumsum tulang, yang dihasilkan oleh bentuk energi paling murni di dalam tubuh

Rangka adalah rangkaian tulang yang mendukung dan melindungi beberapa organ lunak. Rangka juga berfungsi sebagai alat ungkit pada gerakan dan menyediakan kaitan otot. Terdapat dua rangka utama, yaitu :

1. Rangka axial (kerangka sumbu) terdiri atas kepala dan badan. Termasuk ruas tulang tengkorak, ruas-ruas tulang belakang yang terdiri dari 33 buah tulang yang terbagi atas 5 bagian yaitu: Columna cervicalis (7 buah), Columna thoracalis (12 buah), Columna

2. lumbalis (5 buah), Columna sacralis (5 buah), dan Columna coccigialis (4 buah), tulang dada dan tulang iga.
3. Rangka apendikuler terdiri atas anggota gerak dan anggota gerak bawah.

D. METODOLOGI

1. Alat dan Bahan

- Alat peraga tulang tengkorak
- Alat peraga rangka badan
- Alat peraga rangka anggota gerak

Bahan :

Phantom Kerangka Manusia

4. Cara kerja

Adapun cara kerja dalam praktikum ini adalah sebagai berikut :

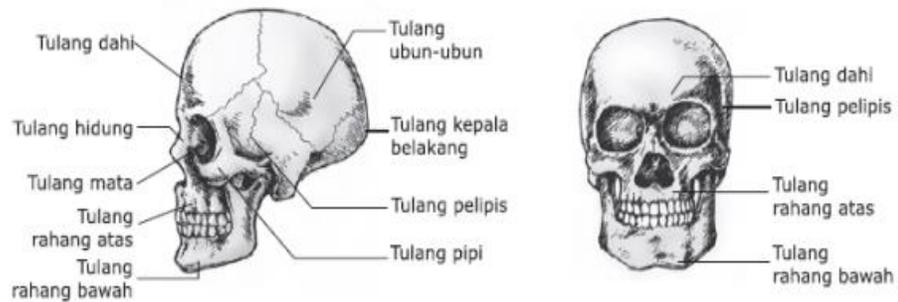
1. Amati alat peraga serta sebutkan bagian-bagian alat peraga di laboratorium.
2. Kelompok yang mendapatkan giliran untuk persentasi, langsung menyampaikan presentasi materi yang mereka dapatkan.
3. Kelompok yang belum dapat giliran presentasi, harus mendengarkan dan mencatat apa yang sedang di sampaikan oleh kelompok lain.
4. Selain mempresentasikan dengan berbicara dan menulis di depan, kelompok yang sedang persentasi juga menggunakan alat peraga untuk mempermudah dalam memahami materi yang disampaikan.
5. Selain menunjukan bagian-bagian yang ada pada alat peraga, kelompok yang berpresentasi juga harus menyebutkan fungsi dari setiap organ-organ yang mereka sebutkan.
6. Setelah selesai menyebutkan nama dan fungsi dari organ-organ yang dipresentasikan, kelompok yang sedang berpresentasi juga harus

memberikan contoh penyakit yang berhubungan dengan alat peraga yang mereka gunakan.

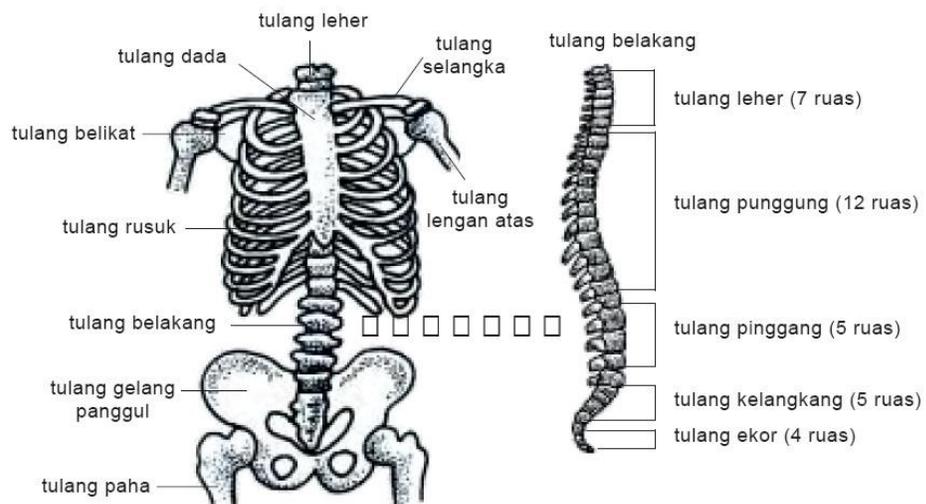
7. Jika semua itu sudah dilakukan, maka kelompok yang sedang presentasi harus membuka sesi tanya jawab antar mahasiswa yang memberikan materi ataupun yang mendengarkan materi yang sedang dibahas dan menjawab pertanyaan dengan baik dan benar.

1. Jelaskan dan sebutkan nama latin organ tubuh, letak posisi organ tubuh tersebut beserta fungsinya masing-masing dibawah ini (dengan mengamati alat peraga)

Tulang Tengkorak

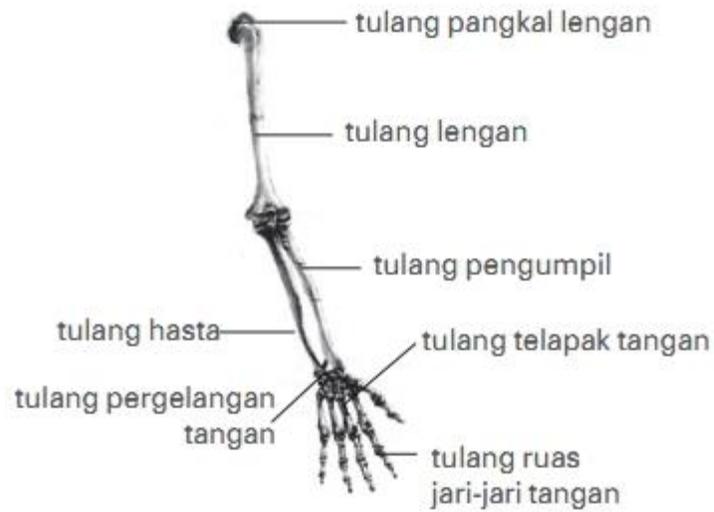


Kerangka Badan



Rangka Anggota Gerak (Tangan dan Kaki) :

Tangan



Kaki



TUGAS SISTEM RANGKA

Jawablah pertanyaan di bawah ini untuk dijelaskan dan presentasikan pada saat praktikum oleh masing-masing kelompok dan masing-masing mahasiswa harus membuat jawabannya!

1. Sebutkan guna rangka (minimal 4)?
2. Sebutkan dan jelaskan klasifikasi tulang yang sesuai dengan bentuk dan formasinya?
3. Sebutkan secara umum susunan berbagai macam tulang yang menyusun sistem rangka beserta jumlahnya?

PRAKTIKUM II

A. JUDUL PERCOBAAN

Struktur dan Sistem Otot

B. TUJUAN

1. Untuk mengetahui struktur otot
2. Untuk mengetahui jenis otot dan morfologinya.

C. TEORI

Tubuh manusia terdiri dari berbagai sistem, diantaranya adalah sistem rangka, sistem pencernaan, sistem peredaran darah, sistem pernafasan, sistem syaraf, sistem penginderaan, sistem otot, dll. Sistem-sistem tersebut saling terkait antara satu dengan yang lainnya dan berperan dalam menyokong kehidupan manusia. Akan tetapi dalam ergonomi, sistem yang paling berpengaruh adalah sistem otot, sistem rangka, dan sistem syaraf. Ketiga sistem ini sangat berpengaruh dalam ergonomi karena manusia yang memegang peran sebagai pusat dalam ilmu ergonomi/ person centered ergonomics.

Sistem otot dan rangka merupakan alat gerak pada manusia dan berperan dalam membentuk postur dalam bekerja. Sistem ini berguna dalam mendesain/ merancang tempat kerja, peralatan kerja, dan produk baru yang harus disesuaikan dengan karakteristik manusia (fitting job to the man). Sistem otot dan rangka berpengaruh dalam kemampuan dan keterbatasan manusia dalam melakukan suatu pekerjaan. Sistem syaraf 11 merupakan pengendali dari semua kegiatan dan aktivitas termasuk gerakan system otot dan rangka.

Jaringan Otot

Sekitar 40 % berat tubuh terbentuk atas otot. Otot melakukan semua gerakan tubuh. Otot mempunyai sel-sel yang tipis dan panjang, yang mengubah energi yang tersimpan dalam lemak dan glukosa darah (glukosa) menjadi gerakan dan panas.

Struktur Otot

Otot tersusun atas berkas-berkas sel panjang (miofiber). Setiap miofiber mengandung ribuan serat-serat yang lebih halus (miofibril). Seuntai miofibril tersusun atas filamen-filamen yang terbuat dari dua macam protein yaitu aktin dan myosin, yang saling tumpang tindih. Myosin membentuk filamen yang lebih tebal dari aktin.

Tipe-Tipe Otot

Otot bergaris (otot lurik, otot rangka atau otot sadar) dikenal dengan otot sadar, otot ini hanya akan berkontraksi, yang lain berelaksasi untuk menghasilkan gerakan sadar seperti berjalan dan menulis.

Otot jantung hanya ditemukan di jantung, otot ini seperti otot sadar, perbedaannya serabut ototnya bercabang, kerjanya tidak dapat dikendalikan oleh kemauan.

Otot polos dikenal dengan otot tak sadar dan bertanggung jawab untuk gerakan-gerakan otomatis di dalam tubuh (otot polos ditemukan pada dinding pembuluh darah, pembuluh limfe, pada dinding saluran pencernaan, trakea, bronki, pada iris dan pada otot tidak sadar dalam kulit).

D. METODOLOGI

1. Alat dan Bahan

- Alat peraga rangka
- Alat peraga otot
- Penampang tubuh manusia

2. Cara kerja

Adapun cara kerja dalam praktikum ini adalah sebagai berikut :

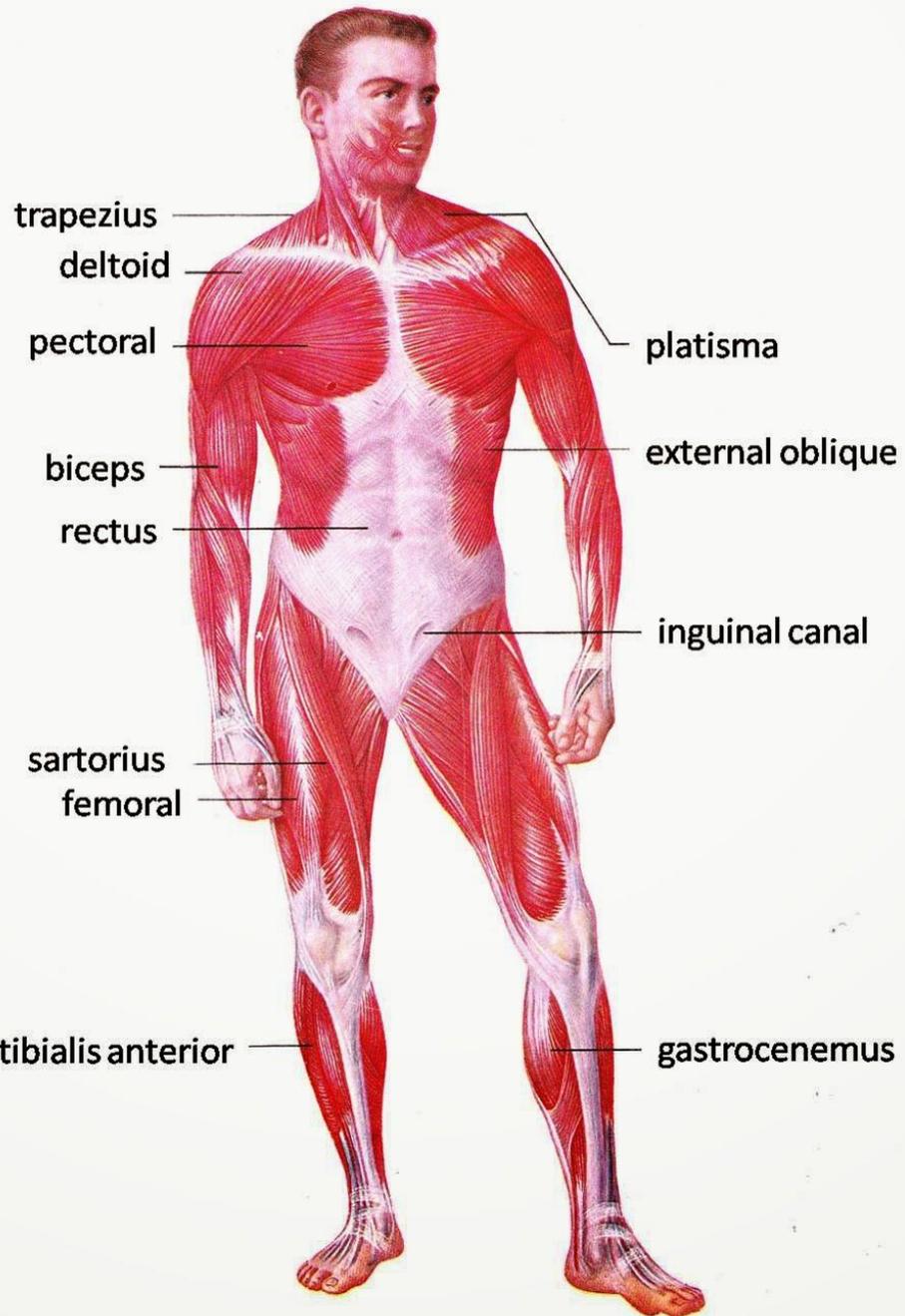
1. Amati alat peraga serta sebutkan bagian-bagian alat peraga di laboratorium.

2. Kelompok yang mendapatkan giliran untuk persentasi, langsung menyampaikan presentasi materi yang mereka dapatkan.
3. Kelompok yang belum dapat giliran presentasi, harus mendengarkan dan mencatat apa yang sedang di sampaikan oleh kelompok lain.
4. Selain mempresentasikan dengan berbicara dan menulis di depan, kelompok yang sedang persentasi juga menggunakan alat peraga untuk mempermudah dalam memahami materi yang disampaikan.
5. Selain menunjukan bagian-bagian yang ada pada alat peraga, kelompok yang berpresentasi juga harus menyebutkan fungsi dari setiap organ-organ yang mereka sebutkan.
6. Setelah selesai menyebutkan nama dan fungsi dari organ-organ yang dipresentasikan, kelompok yang sedang berpresentasi juga harus memberikan contoh penyakit yang berhubungan dengan alat peraga yang mereka gunakan.
7. Jika semua itu sudah di lakukan, maka kelompok yang sedang presentasi harus membuka sesi tanya jawab antar mahasiswa yang memberikan materi ataupun yang mendengarkan materi yang sedang dibahas dan menjawab pertanyaan dengan baik dan benar.

Jelaskan morfologi jenis-jenis otot, mekanisme dan fungsi otot masing-masing dibawah ini (dengan mengamati alat peraga)



Struktur otot-otot tubuh



HASIL PRAKTIKUM SISTEM OTOT

Tujuan praktikum :

Tanggal praktikum :

No	Morfologi	Otot Polos	Otot Lurik	Otot Jantung
1	Letak Organ			
2	Inti Sel			
3	Ciri-Ciri			
4	Gambar			
5	Persamaan dan perbedaan			

TUGAS STRUKTUR & SISTEM OTOT

Jawablah pertanyaan di bawah ini untuk dijelaskan dan presentasikan pada saat praktikum oleh masing-masing kelompok dan masing-masing mahasiswa harus membuat jawabannya!

1. Apa pengertian dari otot?
2. Sebutkan dan jelaskan dengan singkat jenis otot menurut mekanisme kerjanya?
3. Sebutkan fungsi otot

PRAKTIKUM III

A. JUDUL PERCOBAAN

Berat Badan dan Tinggi Badan

B. TUJUAN

- Mengetahui cara mengukur berat badan dan tinggi badan.
- Mengukur berat badan dan tinggi badan.
- Menghitung nilai Indeks Massa Tubuh (Body Mass Index).

C. TEORI

Kegemukan dan obesitas merupakan dua hal yang berbeda. Namun, keduanya sama-sama menunjukkan adanya penumpukan lemak yang berlebihan di dalam tubuh, yang ditandai dengan peningkatan nilai indeks masa tubuh di atas normal.

Microbial community atau komunitas mikrobial merupakan sekelompok mikroba yang hidup pada suatu bagian tubuh tertentu pada manusia. Keberadaan mikroba ini dapat menyebabkan terjadinya obesitas. Contohnya serat di dalam usus besar akan terkonversi menjadi glukosa dengan bantuan mikroorganisme yang menghasilkan enzim selulase akan terurai menjadi SCFA (Short Chain Fatty Acid), CO₂ dan H₂. Keberadaan CO₂ dan H₂ ini akan menekan kadar SCFA. CO₂ dan H₂ ini dapat membentuk CH₄ bila terdapat bakteri metanogen *Methanobacterium smithii*. Bila jumlah *Methanobacterium smithii* berlebih, maka produksi SCFA di dalam usus besar akan meningkat karena sebagian besar CO₂ dan H₂ akan terkonversi menjadi CH₄. Akibatnya SCFA akan tertimbun di dalam tubuh dan terjadilah obesitas. Jadi, tidak menutup kemungkinan seseorang vegetarian dapat mengalami obesitas walaupun dia hanya mengonsumsi sereal atau sayur bila jumlah *Methanobacterium smithii* berlebih di dalam tubuh.

Obesitas adalah penimbunan lemak yang berlebihan pada jaringan tubuh. Obesitas dapat dikenali dengan tanda dan gejala sebagai berikut: dagu rangkap, leher relative pendek, dada yang menggembung dengan payudara yang membesar mengandung lemak, perut membuncit dan dinding perut berlipat-lipat seta kedua tungkai umumnya berbentuk X dengan pangkal paha bagian dalam saling menempel menyebabkan laserasi dan ulserasi yang dapat menimbulkan bau tak sedap.

Studi tentang pasien gemuk sekali menunjukkan bahwa suatu proporsi kegemukan yang sangat besar diakibatkan oleh faktor pshychogenic. barangkali faktor pshychogenic yang paling umum contributingto kemegukan menjadi gagasan yang lazim yang sehat makan kebiasaan memerlukan tiga makanan [adalah] suatu hari dan bahwa masing-masing makanan harus mengisi. (Guyton; 2001)

D. METODOLOGI

1. Alat dan Bahan :

Timbangan berat badan, alat pengukur tinggi dengan skala centi meter (cm)

2. Cara kerja

a. Mengukur berat badan

- Menyiapkan alat penimbang dan lakukan kalibrasi
- Menanggalkan semua benda yang mungkin menambah berat badan OP
- OP berdiri sesuai dengan posisi tubuh normal di atas timbangan, ukur dan catat hasil pengukuran.

b. Mengukur tinggi badan

- Menyiapkan alat pengukur tinggi badan dan lakukan kalibrasi

- Tanpa menggunakan alas kaki, OP berdiri tegak dengan pandangan lurus ke depan serta tangan disamping
 - Mengukur jarak antara telapak kaki dengan bagian atas kepala. Dan mengusahakan garis jarak sejajar dengan poros tubuh
 - Mencatat hasil pengukuran
3. Mengukur berat badan ideal dan Indeks Massa Tubuh
- a. Berat badan ideal = TB – 110 (\pm 10%)
 - b. Indeks Massa Tubuh = $\frac{\text{Berat badan (kg)}}{\text{Tinggi badan}^2(\text{m})}$

Skala

- 1) : IMT underweight \leq 18,4
- 2) : IMT normal (18,5–24,9 kg/m²)
- 3) : IMT obese 1 (BMI 25-29.9 kg/m²)
- 4) : IMT obese 2 (BMI \geq 30.0 kg/m²)

PRAKTIKUM IV

A. JUDUL PERCOBAAN

Organ Tubuh Manusia

B. TUJUAN

1. Untuk mengetahui bagian-bagian organ tubuh manusia.
2. Untuk mengetahui letak dan posisi organ paru-paru, lambung dan usus halus manusia.
3. Untuk mengetahui fungsi dari bagian-bagian organ tubuh tersebut.

C. TEORI

Manusia tersusun dari beberapa organ, termasuk organ dalam manusia. Organ dalam manusia tersusun dari Tenggorokan yang berisi faring, laring dan trakea selanjutnya Jantung, Ginjal, Hati, Paru-paru, Limpa, Lambung, Usus besar, Usus Halus, Usus Dua Belas Jari, Urin, Empedu dan Prankeas.

Jantung adalah sebuah organ tubuh berotot yang memiliki 4 ruang yang terletak di rongga dada diantara paru-paru. Letak jantung berada diantara 2 paru-paru kanan dan kiri yaitu lebih condong ke kiri letaknya 5 cm dari paru-paru kanan dan kiri. Fungsi dari organ jantung itu sendiri adalah memompa darah keseluruh tubuh kemudian menampungnya kembali. Letak usus halus berada dibawah hati dan dibawah lambung. Fungsi dari usus halus yaitu untuk pencernaan dan penyerapan makanan yang masuk. Letak paru-paru terletak dibawah hati. Fungsi dari paru-paru itu sendiri adalah menukar oksigen dari udara dengan karbon dioksida dari darah. Letak lambung berada diantara hati dan usus halus. Fungsi lambung yaitu tempat dimana makanan dicerna dan sejumlah kecil sari-sari makanan diserap.

D. METODOLOGI

1. Alat dan Bahan

Alat peraga organ tubuh manusia

Bahan :

Phantom setengah badan

2. Cara kerja

Adapun cara kerja dalam praktikum ini adalah sebagai berikut :

- 1) Amati alat peraga serta sebutkan bagian-bagian alat peraga di laboratorium.
- 2) Catat data OP yang terdiri dari : nama, umur, dan jenis kelamin.
- 3) Diukur bagian tubuh OP, jarak antara organ yang berpasangan (telinga, mata, lubang hidung, lengan, kaki, dan payudara antara puting) dengan menggunakan meteran.
- 4) Ukurlah masing-masing untuk organ paru-paru, lambung dan usus halus

Paru-paru :

- Ukurlah organ paru-paru
- Ukurlah lebar paru-paru kanan
- Ukurlah lebar paru-paru kanan
- Dimanakah letak paru-paru?

Lambung :

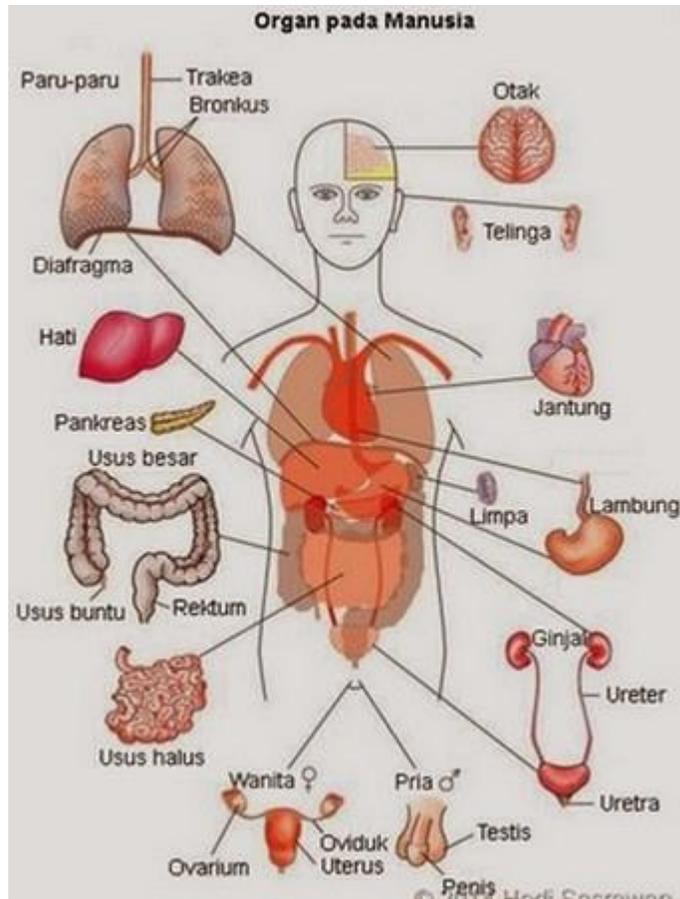
- Ukurlah jarak lambung antar hati, paru-paru dan usus halus
- Ukurlah lebar lambung
- Ukurlah panjang lambung
- Dimanakah letak lambung

Usus halus :

- Ukurlah panjang usus halus
- Ukurlah lebar usus halus
- Dimanakah letak usus halus?

- 4) Kelompok yang mendapatkan giliran untuk presentasi, langsung menyampaikan presentasi materi yang mereka dapatkan.
- 5) Kelompok yang belum dapat giliran presentasi, harus mendengarkan dan mencatat apa yang sedang disampaikan oleh kelompok lain.
- 6) Selain mempresentasikan dengan berbicara dan menulis di depan, kelompok yang sedang presentasi juga menggunakan alat peraga untuk mempermudah dalam memahami materi yang disampaikan.
- 7) Selain menunjukkan bagian-bagian yang ada pada alat peraga, kelompok yang berpresentasi juga harus menyebutkan letak fungsi dari setiap organ-organ yang mereka sebutkan.
- 8) Setelah selesai menyebutkan nama dan fungsi dari organ-organ yang dipresentasikan, kelompok yang sedang berpresentasi juga harus memberikan contoh penyakit yang berhubungan dengan alat peraga yang mereka gunakan.
- 9) Jika semua itu sudah dilakukan, maka kelompok yang sedang presentasi harus membuka sesi tanya jawab antar mahasiswa yang memberikan materi ataupun yang mendengarkan materi yang sedang dibahas dan menjawab pertanyaan dengan baik dan benar.

Jelaskan dan sebutkan nama latin bagian-bagian organ tubuh manusia, letak posisinya beserta fungsinya masing-masing dibawah ini (dengan mengamati alat peraga)



PRAKTIKUM V

A. JUDUL PERCOBAAN

Organ Vital Manusia (Otak dan Jantung)

B. TUJUAN

1. Untuk mengetahui anatomi organ vital manusia (otak dan jantung).
2. Untuk mengetahui letak dan posisi otak dan jantung
3. Untuk mengetahui fungsi dari bagian-bagian otak dan jantung.

C. TEORI

Organ vital manusia adalah otak dan jantung. Tanpa organ vital, manusia tidak mungkin hidup. Otak dibagi menjadi tiga bagian yaitu otak depan, otak tengah, dan otak belakang. Pembagian daerah ini tampak nyata hanya selama perkembangan otak pada fase embrio. Otak pada manusia dewasa terdiri dari beberapa bagian (*lobus*). Bagian-bagian dari otak adalah:

1. Otak Depan

Obeser merupakan saraf pusat yang utama karena berperan dalam pengaturan seluruh aktivitas tubuh, yaitu kecerdasan, keinginan, ingatan, kesadaran, kepribadian, daya cipta, daya khayal, pendengaran, pernapasan dan sebagainya. Setiap aktivitas akan dikendalikan oleh bagian yang berbeda, yaitu: *Lobus frontalis* (daerah dahi), berhubungan dengan kemampuan berpikir. *Lobus temporalis* (daerah pelipis), dan ubun-ubun mengendalikan kemampuan berbicara dan bahasa. Daerah belakang kepala merupakan pusat penglihatan dan memori tentang apa yang dilihat. Daerah ubun-ubun selain sebagai pusat berbicara juga pusat untuk merasakan dingin, panas, dan rasa sakit. Daerah pelipis selain sebagai pusat bicara juga sebagai pusat pendengaran.

2. Otak tengah (*mesencephalon*)

Otak tengah manusia berukuran cukup kecil, dan terletak didepan otak kecil. Otak tengah berperan dalam pusat pergerakan mata, misalnya mengangkat kelopak mata, refleks penyempitan pupil mata.

3. Otak belakang

Otak belakang terletak di bawah *lobus oksipital serebrum*, terdiri atas dua belahan dan permukaannya berlekuk-lekuk. Otak belakang terdiri atas tiga bagian utama yaitu: jembatan Varol (*pons Varoli*), otak kecil (*serebelum*), dan sumsum lanjutan (*medula oblongata*). Ketiga bagian otak belakang ini membentuk batang

otak. Jembatan Varol berisi serabut yang menghubungkan lobus kiri dan lobus kanan otak kecil, menghubungkan antara otak kecil dengan korteks otak besar

Otak kecil, terletak di bawah bagian belakang otak belakang, terdiri atas dua belahan yang berliku-liku sangat dalam. Otak kecil berperan sebagai pusat keseimbangan, koordinasi kegiatan otak, koordinasi kerja otot dan rangka. Sumsum lanjutan, medula oblongata membentuk bagian bawah batang otak, berfungsi sebagai pusat pengatur refleks fisiologis, misalnya pernapasan, detak jantung, tekanan darah, suhu tubuh, gerak alat pencernaan, gerak refleks seperti batuk, bersin, dan mata berkedip.

Jantung adalah sebuah organ tubuh berotot yang memiliki 4 ruang yang terletak di rongga dada diantara paru-paru. Letak jantung berada diantara 2 paru-paru kanan dan kiri yaitu lebih condong ke kiri letaknya 5 cm dari paru-paru kanan dan kiri. Fungsi dari organ jantung itu sendiri adalah memompa darah keseluruh tubuh kemudian menampungnya kembali.

D. METODOLOGI

1. Alat dan Bahan

Alat peraga penampang otak dan jantung

2. Cara kerja

Adapun cara kerja dalam praktikum ini adalah sebagai berikut :

- 1) Amati alat peraga serta sebutkan bagian-bagian alat peraga di laboratorium.
- 2) Catat data OP yang terdiri dari : nama, umur, dan jenis kelamin.
- 3) Ukurlah masing-masing untuk organ jantung

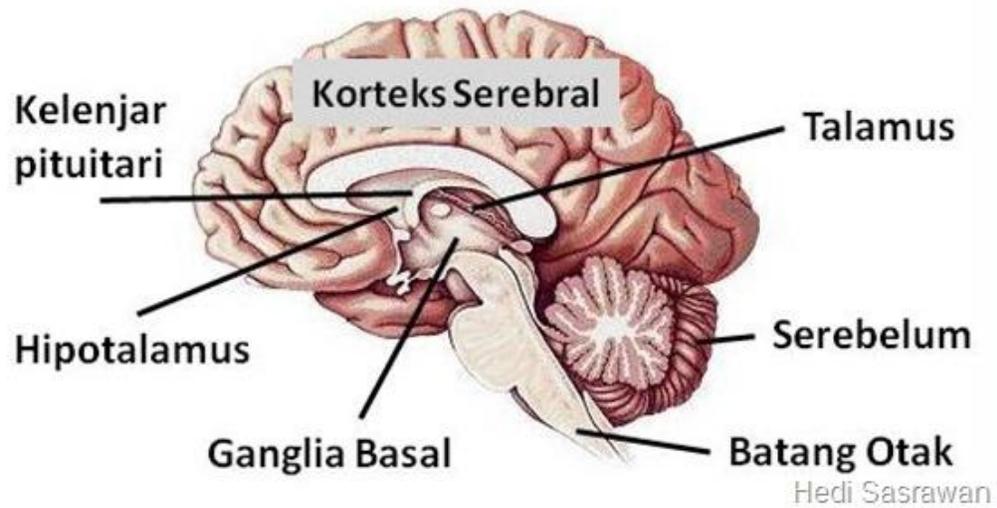
Organ Jantung :

- Ukurlah jarak organ jantung
- Ukurlah jarak jantung di antara paru-paru.
- Ukurlah panjang jantung
- Ukurlah panjang jantung
- Ukurlah organ jantung

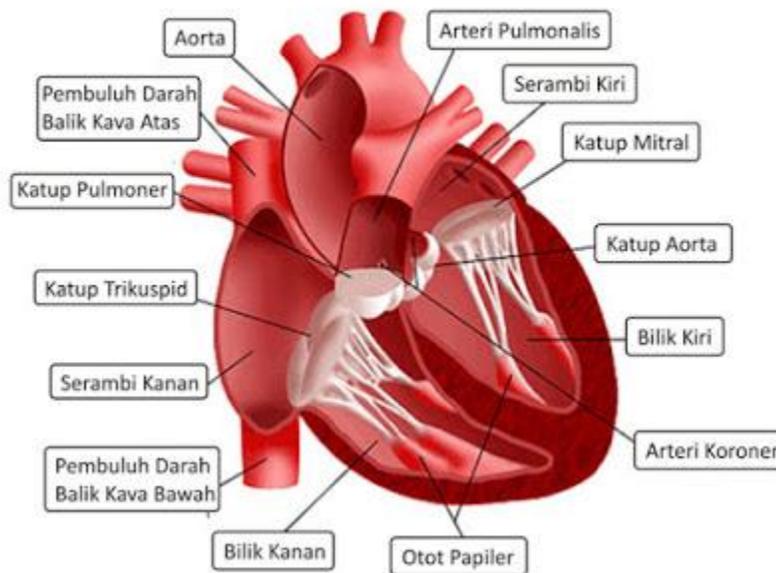
- 4) Kelompok yang mendapatkan giliran untuk presentasi, langsung menyampaikan presentasi materi yang mereka dapatkan.
- 5) Kelompok yang belum dapat giliran presentasi, harus mendengarkan dan mencatat apa yang sedang disampaikan oleh kelompok lain.
- 6) Selain mempresentasikan dengan berbicara dan menulis di depan, kelompok yang sedang presentasi juga menggunakan alat peraga untuk mempermudah dalam memahami materi yang disampaikan.
- 7) Selain menunjukkan bagian-bagian yang ada pada alat peraga, kelompok yang berpresentasi juga harus menyebutkan letak fungsi dari setiap organ-organ yang mereka sebutkan.
- 8) Setelah selesai menyebutkan nama dan fungsi dari organ-organ yang dipresentasikan, kelompok yang sedang berpresentasi juga harus memberikan contoh penyakit yang berhubungan dengan alat peraga yang mereka gunakan.
- 9) Jika semua itu sudah dilakukan, maka kelompok yang sedang presentasi harus membuka sesi tanya jawab antar mahasiswa yang memberikan materi ataupun yang mendengarkan materi yang sedang dibahas dan menjawab pertanyaan dengan baik dan benar.

Jelaskan dan sebutkan nama latin bagian-bagian organ otak dan jantung, letak posisinya beserta fungsinya masing-masing dibawah ini (dengan mengamati alat peraga)

Anatomi Otak Manusia



Anatomi Jantung Manusia



PRAKTIKUM VI

A. JUDUL PERCOBAAN

Denyut nadi

B. TUJUAN

- Mengetahui tempat pengukuran denyut nadi.
- Mengetahui karakteristik denyut nadi.
- Mengetahui cara mengukur denyut nadi.
- Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi denyut nadi.
- Melakukan pengukuran denyut nadi.

C. TEORI

Nadi perifer adalah gelombang yang berjalan dalam pembuluh darah arteri akibat keluarnya sejumlah darah yang dipompakan oleh ventrikel kiri (stroke volume) ke arah dinding aorta. Dinding aorta mengalami distensi setiap kali terjadi stroke volume sehingga menimbulkan gelombang denyut yang berjalan dengan cepat dalam pembuluh arteri (Murtiati et all, 2010).

Denyut arteri adalah suatu gelombang yang teraba pada arteri bila darah dipompa keluar jantung. Denyut ini mudah diraba di suatu tempat di mana arteri melintasi sebuah tulang yang terletak dekat permukaan. Seperti misalnya: arteri radialis di sebelah depan pergelangan tangan, arteri temporalis di atas tulang temporal, atau arteri dorsalis pedis di belokan mata kaki. Yang teraba bukan darah yang dipompa oleh jantung masuk ke dalam aorta melainkan gelombang tekanan yang dialihkan dari aorta dan merambat lebih cepat daripada darah itu sendiri (Evelyn, 2006). Ada 2 faktor yang bertanggung jawab bagi kelangsungan denyutan yang dapat dirasakan, yaitu:

- Pemberian darah secara berkala dengan selang waktu pendek dari jantung ke aorta, yang tekanannya berganti-ganti naik turun dalam

pembuluh darah. Bila darah mengalir tetap dari jantung ke aorta, tekanan tetap, sehingga tidak ada denyutan.

- Elastisitas dinding arteri yang memungkinkannya meneruskan aliran darah dan aliran balik. Bila dinding tidak elastis, seperti dinding sebuah gelas, masih tetap ada pergantian tekanan tinggi rendah dalam sistol dan diastol ventrikel, namun dinding tersebut tidak dapat melanjutkan aliran dan mengembalikan aliran sehingga denyut pun tidak dapat dirasakan.

Setiap kontraksi dan relaksasi ventrikel kiri akan menyebabkan perubahan tekanan pada arterinya yang ditunjukkan dengan membesar mengecilnya arteri, disebut juga denyut nadi.

Denyut nadi dapat dipakai sebagai tolok ukur kondisi jantung. Jadi, penting untuk diketahui. Denyut nadi adalah frekuensi irama denyut/detak jantung yang dapat dipalpasi (diraba) di permukaan kulit pada tempat-tempat tertentu. Frekuensi denyut nadi pada umumnya sama dengan frekuensi denyut/detak jantung. Normalnya denyut nadi sama dengan kecepatan denyut jantung. Kecepatan denyut nadi normal pada orang dewasa adalah 60 – 100 kali per menit.

Cara Menghitung Denyut Nadi

Penghitungan denyut nadi secara manual dapat dilakukan dengan cara:

- Nadi dihitung selama 6 detik; hasilnya dikalikan 10 atau
- Nadi dihitung selama 10 detik; hasilnya dikalikan 6 atau
- Nadi dihitung selama 15 detik; hasilnya dikalikan 4 atau
- Nadi dihitung selama 30 detik; hasilnya dikalikan 2.

D. METODOLOGI

1. Alat dan Bahan

Obyek penelitian (mahasiswa)

2. Cara kerja

Praktikum ini dilakukan terhadap objek penelitian (OP). Langkah kerja yang dilakukan adalah meminta OP untuk duduk dengan tenang. Kemudian memegang pergelangan tangan OP untuk menentukan letak arteri radialis dengan tepat. Untuk meraba arteri digunakan dua atau tiga jari tangan selain jempol dan kelingking. Menekan dengan lembut hingga jari kita dapat merasakan denyut nadi. Selama pengukuran, beberapa karakteristik denyut nadi seperti kecepatan denyut nadi per menit, keteraturan irama denyut dan kekuatan denyut harus diperhatikan. Latihan diulangi sampai diperoleh hasil yang sama, dan hasil pengukuran dicatat. Lalu meminta OP untuk berolahraga selama 10 menit dan selanjutnya melakukan pengukuran denyut nadi dengan cara yang sama seperti diatas untuk mendapatkan data denyut nadi setelah beraktivitas.

PRAKTIKUM VII

A. JUDUL PERCOBAAN

Tekanan Darah

B. TUJUAN

- Mengetahui cara pengukuran tekanan darah sistole dan diastole
- Memahami prinsip kerja sphygmomanometer dalam pengukuran desakan darah arteri serta berbagai faktor yang mempengaruhinya

C. TEORI

Jantung adalah organ yang berfungsi untuk memompa darah. Gerakan otot jantung berasal dari nodus sinus atrial, yang mengakibatkan kontraksi otot atrium. Gerakan kontraksi bergerak melalui berkas His, yang selanjutnya mengakibatkan kontraksi ventrikel.

Tekanan darah adalah kekuatan yang diperlukan agar darah dapat mengalir di dalam pembuluh darah dan beredar mencapai seluruh jaringan. Tekanan darah tergantung pada kekuatan dan volume darah yang dipompa oleh jantung, dan kontraksi otot arteriol. Tekanan darah dibedakan atas sistole dan diastole.

Tekanan sistole adalah tekanan darah pada saat jantung menguncup diakibatkan oleh kontraksi otot ventrikel (tekanan dari ventrikel meninggalkan jantung). Darah dari ventrikel sinister mengalir ke lengkung aorta sinister, darah dari ventrikel dexter mengalir ke arteri pulmonalis. Pada pemeriksaan tekanan darah, sistole adalah bunyi yang pertama kali terdengar. Sedangkan tekanan diastole adalah tekanan saat jantung mengendor kembali atau tekanan dari atrium menuju ventrikel yang diakibatkan oleh kontraksi otot atrium. Tekanan darah ini dapat dirasakan pada denyut jantung (dada sebelah kiri) atau sebagai denyut pembuluh nadi pada berbagai bagian tubuh (seperti pelipis, lipatan siku, pergelangan tangan, leher, dsb).

Kekuatan tekanan darah disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain:

1. Secara langsung :
 - a. Kekuatan pompa jantung, berkaitan dengan aktivitas jantung
 - b. Keadaan pembuluh darah (nadi), jika pembuluh darah vasodilatasi maka tekanan darah menjadi turun
 - c. Volume dan kepekatan darah, semakin banyak volume dan kepekatannya maka tekanan darahnya semakin naik karena ada energi potensial yang tersimpan
2. Secara tidak langsung :
 - a. Sistem saraf (simpatis dan parasimpatis), dapat terganggu karena berbagai hal (stress, olahraga, bekerja, obat perangsang / penenang)
 - b. Makanan yang dikonsumsi
 - c. Umur dan jenis kelamin
Perubahan suhu, detak jantung akan meningkat setiap kenaikan suhu 10°C (dikenal sebagai hukum Van't Hoff)

D. METODOLOGI

1. Alat dan Bahan

Stetoskop dewasa, tensimeter portable (sphygmomanometer).

Obyek penelitian (mahasiswa)

3. Cara Kerja

Praktikum 1. Tekanan darah arteri branchialis pada berbagai macam sikap :

- Carilah terlebih dahulu pembuluh darah arteria branchialis (yang nanti letaknya berdekatan dengan lengan yang dibebat) dan dengarkan bunyi desakan darah yang ada melalui stetoskop
- Lengan kid praktikan yang tidur terlentang, duduk, berbaring, berdiri dan normal lalu dibebat sphygmomanometer, serta udara diisikan di

- dalam pembebat sehingga air raksa menunjukkan angka 170 mm Hg
- Keluarkan udara secara perlahan-lahan dari sphygmomanometer sambil tetap mendengarkan bunyi desakan udara melalui stetoskop
 - Catatlah tinggi permukaan air raksa tepat ketika bunyi desakan darah pertama yang terdengar serta bunyi desakan udara pertama kali menghilang sama sekali
 - Ulangi percobaan ini selama 3 kali untuk setiap praktikan dan selanjutnya diambil rerata
 - Ulangi langkah tersebut di atas ketika praktikan telah berjalan / berlari lebih dulu selama 3 menit (sebagai perbandingan dengan keadaan di atas)
 - Ulangi langkah tersebut di atas ketika tangan praktikan telah direndam dalam tempat yang berisi air es selama 1- 2 menit (sebagai pembanding keadaan di atas)

HASIL:

No	Nama Mahasiswa	Tekanan Darah				
		Telentang	Duduk	Berbaring	Berdiri	Normal
1						
2						
3						
4						
5						

Praktikum 2. Tekanan Darah Arteri Branchialis Pada Berbagai Macam Kerja

a. Kerja otak

1. Suruh praktikan dengan tenang, dan suruhlah memejamkan mata dan memikirkan sesuatu yang agak berat

b. Kerja Otot

1. Suruh praktikan melakukan gerak badan selama 1 menit (seperti jongkok berdiri)
2. Tetapkanlah tekanan darahnya dalam sikap duduk secepat mungkin setelah melakukan aktifitas gerak badan diatas, kemudian berturut-turut setiap 30 detik hingga tekanan darah menjadi normal.
3. Bandingkan hasilnya dengan hasil penetapan pada sikap-sikap diatas.

HASIL

No	Nama Mahasiswa	Tekanan Darah	
		Otak	Otot
1			
2			
3			
4			
5			

TUGAS TEKanan DARAH ARTERI PADA MANUSIA

Jawablah pertanyaan di bawah ini untuk dijelaskan dan presentasikan pada saat praktikum oleh masing-masing kelompok dan masing-masing mahasiswa harus membuat jawabannya!

1. Jelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan darah?
2. Sebutkan perbedaan 2 metode pengukuran tekanan darah?
3. Apa yang saudara ketahui tentang arteri branchialis?

PRAKTIKUM VIII

A. JUDUL PERCOBAAN

Panca Indera (Mata, Telinga, Hidung)

B. TUJUAN

1. Untuk mengetahui bagian-bagian mata
2. Untuk mengetahui fungsi dari bagian-bagian mata tersebut.
3. Untuk mengetahui proses manusia dapat melihat.
4. Untuk mengetahui bagian-bagian telinga.
5. Untuk mengetahui fungsi dari masing-masing bagian telinga.
6. Untuk mengetahui bagaimana proses kita mendengar.
7. Untuk mengetahui bagian-bagian hidung
8. Untuk mengetahui fungsi dari bagian-bagian hidung.

C. TEORI

Mata adalah organ penglihatan yang mendeteksi cahaya. Yang dilakukan mata yang paling sederhana tak lain hanya mengetahui apakah lingkungan sekitarnya adalah terang atau gelap.

Mekanisme Indera Penglihatan:

1. Sumber cahaya Masuk ke mata melalui kornea
2. Kemudian Melewati pupil yang lebarnya diatur oleh iris
3. Dibiaskan oleh lensa
4. Terbentuk bayangan di retina yang bersifat nyata, terbalik, diperkecil
5. Sel-sel batang dan sel kerucut meneruskan sinyal cahaya melalui saraf optic
6. Otak membalikkan lagi bayangan yang terlihat di retina
7. Obyek terlihat sesuai dengan aslinya

Telinga merupakan sebuah organ yang mampu mendeteksi atau mengenal suara dan juga banyak berperan dalam keseimbangan dan posisi

tubuh. Suara adalah bentuk energi yang bergerak melewati udara, air, atau benda lainnya, dalam sebuah gelombang. Walaupun telinga yang mendeteksi suara, fungsi pengenalan dan interpretasi dilakukan di otak dan sistem saraf pusat. Rangsangan suara disampaikan ke otak melalui saraf yang menyambungkan telinga dan otak (nervus vestibulokoklearis)

Bagian-bagian telinga pada manusia ada tiga

1. Telinga luar.

Telinga bagian luar terdiri atas daun telinga dan lubang telinga.

- a. Daun telinga berfungsi membantu memusatkan suara yang masuk ke lubang telinga
- b. Lubang telinga menyalurkan suara ke selaput gendang telinga.

2. Telinga tengah.

Telinga bagian tengah terdiri atas selaput gendang telinga dan tulang-tulang pendengaran.

- a. Selaput gendang berfungsi menangkap suara dari lubang telinga.
- b. Tulang-tulang pendengaran berfungsi meneruskan getaran suara. Getaran suara tersebut berasal dari selaput gendang menuju telinga bagian dalam. Selain itu, pada telinga bagian tengah pun terdapat saluran yang menghubungkan telinga dengan pangkal tenggorokan. Saluran ini dinamakan saluran Eustashius. Saluran ini berfungsi mengatur tekanan udara di dalam dan di luar telinga tetap seimbang.

3. Telinga dalam

Telinga bagian dalam terdiri atas rumah siput dan alat keseimbangan.

Rumah siput memiliki sel saraf.

- a. Rumah siput berfungsi sebagai penerima getaran suara dari tulang pendengaran
- b. Getaran suara yang diterima dikirimkan oleh sel saraf ke otak.

Mekanisme Indra Pendengaran:

- a. Gelombang bunyi yang masuk ke dalam telinga luar menggetarkan gendang telinga.
- b. Getaran ini akan diteruskan oleh ketiga tulang pendengaran ke jendela oval.
- c. Getaran struktur koklea pada jendela oval diteruskan ke cairan limfa yang ada di dalam saluran vestibulum.
- d. Getaran cairan tadi akan menggerakkan membran Reissner dan menggetarkan cairan limfa dalam saluran tengah.
- e. Perpindahan getaran cairan limfa di dalam saluran tengah menggerakkan membran basiler yang dengan sendirinya akan menggetarkan cairan dalam saluran timpani.
- f. Perpindahan ini menyebabkan melebarnya membran pada jendela bundar.
- g. Getaran dengan frekuensi tertentu akan menggetarkan selaput-selaput basiler, yang akan menggerakkan sel-sel rambut ke atas dan ke bawah.
- h. Ketika rambut-rambut sel menyentuh membrantektorial, terjadilah rangsangan (impuls).
- i. Getaran membran tektorial dan membran basiler akan menekan sel sensori pada organ Korti dan kemudian menghasilkan impuls yang akan dikirim ke pusat pendengaran di dalam otak melalui saraf pendengaran

Seluruh permukaan tubuh kita terbungkus oleh lapisan tipis yang sering kita sebut kulit. Kulit merupakan benteng pertahanan tubuh kita yang utama karena berada di lapisan anggota tubuh yang paling luar dan berhubungan langsung dengan lingkungan sekitar.

Hidung (Indera Pembau) Hidung terdiri atas lubang hidung dan rongga hidung. Rongga hidung terdapat selaput lender (membrane mucus) dan bulu hidung (silia) yang berguna menyaring kotoran yang masuk ke hidung. Rongga hidung bagian atas terdapat ujung-ujung saraf pembau (sel reseptor) yang berguna meneruskan bau ke otak

D. METODOLOGI

1. Alat :

- a. Alat peraga mata pada manusia.
- b. Alat peraga telinga pada manusia.
- c. Alat peraga hidung pada manusia.

Bahan

Adapun bahan yang digunakan dalam praktikum ini adalah :

- a. Penampang mata yang ada pada manusia.
- b. Penampang telinga yang ada pada manusia.
- c. Penampang hidung yang ada pada manusia.

2. Cara kerja

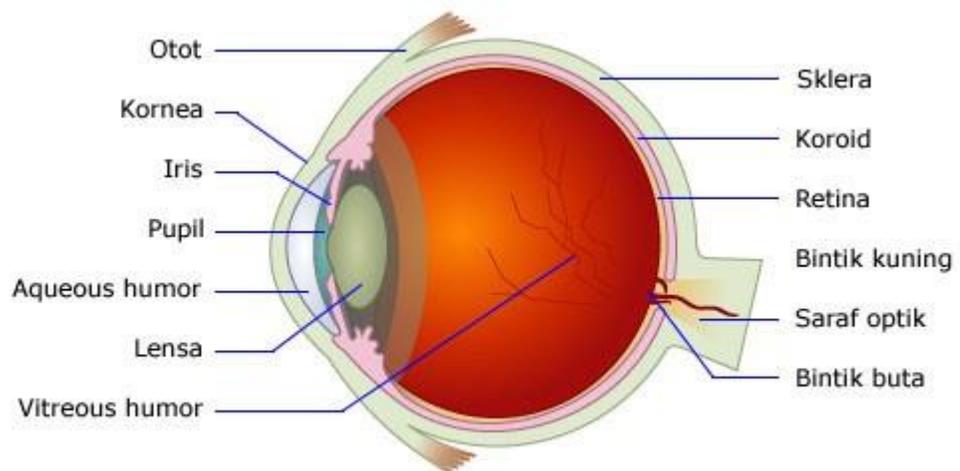
Adapun cara kerja dalam praktikum ini adalah sebagai berikut :

1. Amati alat peraga serta sebutkan bagian-bagian alat peraga di laboratorium.
2. Kelompok yang mendapatkan giliran untuk presentasi, langsung menyampaikan presentasi materi yang mereka dapatkan.
3. kelompok yang belum dapat giliran presentasi, harus mendengarkan dan mencatat apa yang sedang di sampaikan oleh kelompok lain.
4. Selain mempresentasikan dengan berbicara dan menulis di depan, kelompok yang sedang presentasi juga menggunakan alat peraga untuk mempermudah dalam memahami materi yang disampaikan.
5. Selain menunjukan bagian-bagian yang ada pada alat peraga, kelompok yang berpresentasi juga harus menyebutkan fungsi dari setiap organ-organ yang mereka sebutkan.
6. Setelah selesai menyebutkan nama dan fungsi dari organ-organ yang dipresentasikan, kelompok yang sedang berpresentasi juga harus memberikan contoh penyakit yang berhubungan dengan alat peraga yang mereka gunakan.
7. Jika semua itu sudah di lakukan, maka kelompok yang sedang presentasi harus membuka sesi tanya jawab antar mahasiswa yang memberikan materi

ataupun yang mendengarkan materi yang sedang dibahas dan menjawab pertanyaan dengan baik dan benar.

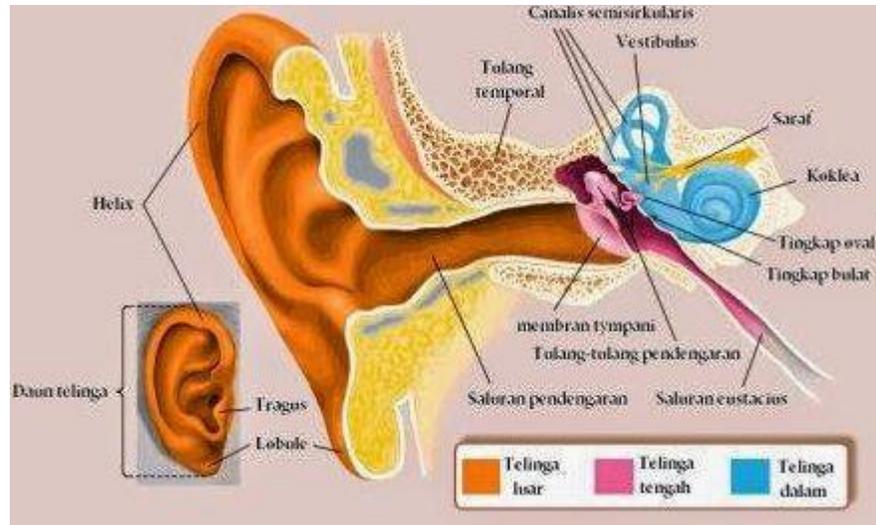
Jelaskan dan sebutkan bagian-bagaian mata, telinga dan hidung beserta fungsinya masing-masing dibawah ini (dengan mengamati alat peraga)

Mata



Pustekkom Depdiknas © 2008

Telinga



Bagian-Bagian Hidung



PRAKTIKUM IX

A. JUDUL PERCOBAAN

Pengukuran Suhu Tubuh

B. TUJUAN

- Mengetahui tempat pengukuran suhu tubuh
- Mengetahui beberapa faktor yang mempengaruhi suhu tubuh
- Mengetahui cara mengukur suhu tubuh

C. TEORI

Pengaturan suhu tubuh (termoregulasi), pengaturan cairan tubuh, dan ekskresi adalah elemen-elemen dari homeostasis. Dalam termoregulasi dikenal adanya hewan berdarah dingin dan hewan berdarah panas. Atau biasa disebut dengan menggunakan istilah ektoterm dan endoterm yang berhubungan dengan sumber panas utama tubuh hewan. Ektoterm adalah hewan yang panas tubuhnya berasal dari lingkungan (menyerap panas lingkungan). Suhu tubuh hewan ektoterm cenderung berfluktuasi, tergantung pada suhu lingkungan. Hewan dalam kelompok ini adalah anggota invertebrata, ikan, amphibia, dan reptilia. Sedangkan endoterm adalah hewan yang panas tubuhnya berasal dari hasil metabolisme. Termoregulasi merupakan proses homeostasis untuk menjaga agar suhu tubuh suatu hewan tetap dalam keadaan stabil atau steady state, dengan cara mengontrol dan mengatur keseimbangan antara banyaknya energi (panas) yang diproduksi (termogenesis) dengan energi (panas) yang dilepaskan (termolisis). (Suripto, 2010).

Suhu tubuh yang biasa dikatakan normal berkisar pada 37°C. Namun, sebenarnya tidak ada suhu yang normal, karena suhu bervariasi dari organ ke organ. Dalam termoregulatorik, tubuh dapat dianggap sebagai suatu inti di tengah (central core) dengan lapisan pembungkus di sebelah luar (outer shell). Yang termasuk suhu inti berada pada organ-organ abdomen dan toraks, sistem saraf pusat serta otot rangka. Suhu inti internal inilah yang dianggap sebagai suhu tubuh yang harus dipertahankan kestabilannya. Penambahan panas harus

seimbang dengan pengurangan panas agar suhu inti tetap stabil. Suhu inti mengandung panas total tubuh maka untuk mempertahankan kandungan panas yang konstan sehingga suhu inti stabil. Pemasukan panas melalui penambahan panas dari lingkungan eksternal dan produksi panas internal. Sedangkan pengurangan panas terjadi melalui pengurangan panas dari permukaan tubuh yang terpejan ke lingkungan eksternal. Biasanya manusia berada di lingkungan yang suhunya lebih dingin daripada tubuh mereka, sehingga ia harus terus menerus menghasilkan panas secara internal untuk mempertahankan suhu tubuhnya. Pembentukan panas akhirnya bergantung pada oksidasi bahan bakar metabolik yang berasal dari makanan (Isnaeni, 2006).

Karena fungsi sel peka terhadap fluktuasi suhu internal, manusia secara homeostatis mempertahankan suhu tubuh pada tingkat yang optimal bagi kelangsungan metabolisme yang stabil. Bahkan peningkatan suhu tubuh sedikit saja sudah dapat menimbulkan gangguan fungsi saraf dan denaturasi protein yang ireversibel. Suhu tubuh normal secara tradisional dianggap berada pada 37°C (98,60F).

D. METODOLOGI

1. Alat dan Bahan

Termometer aksila, Termometer oral, Jam, Tissue, Alkohol 70 %, dan Air es

2. Cara Kerja

a. Pengukuran Suhu Tubuh pada aksila.

- Termometer aksila disiapkan. Termometer dikeringkan dan dibersihkan sebelum digunakan. Air raksa dalam thermometer diturunkan sampai di bawah garis terendah.
- Termometer aksila dibersihkan dan dikeringkan.
- OP duduk dengan tenang. Termometer diletakkan pada permukaan aksila dengan tangan OP disilangkan di dada.

Biarkan selama 5 menit, kemudian termometer diangkat dan dikeringkan dengan tissue. Hasil pengukuran pada termometer dibaca dengan mata sejajar dan hasil pengukurannya dicatat.

- Air raksa dalam termometer diturunkan kembali sampai dibawah garis terendah.
- OP melakukan aktivitas olahraga selama 10 menit.
- Termometer aksila dibersihkan dan dikeringkan.

b. Pengukuran Suhu Tubuh pada oral.

- Termometer oral disiapkan. Termometer dikeringkan dan dibersihkan sebelum digunakan dan air raksa dalam thermometer diturunkan sampai dibawah garis terendah.
- OP duduk dengan tenang, sambil bernapas seperti biasa tetapi mulut dalam keadaan tertutup. Termometer diletakkan di bawah lidah dan mulut dalam keadaan tertutup dan dibiarkan selama 5 menit, kemudian termometer diangkat dan dikeringkan dengan tissue. Hasil pengukuran dibaca dan dicatat.
- OP duduk dengan tenang sambil bernapas dengan mulut dalam keadaan terbuka selama 2 menit. Termometer diletakkan di bawah lidah dan mulut dalam keadaan tertutup. Termometer dibiarkan selama 5 menit kemudian diangkat dan dikeringkan. Hasil pengukuran dibaca dan dicatat.
- Pengukuran dilanjutkan sampai 10 menit, hasil pengukuran dibaca dan dicatat.
- OP duduk dengan tenang sambil berkumur dengan air es selama 1 menit. Termometer diletakkan di bawah lidah dan mulut dalam keadaan tertutup. Termometer dibiarkan selama 5 menit kemudian diangkat dan dikeringkan.
- Pengukuran dilanjutkan sampai 10 menit, kemudian termometer diangkat dan dikeringkan. Hasil pengukuran dibaca dan dicatat.

PRAKTIKUM X

A. JUDUL PERCOBAAN

Sistem Eksresi (Kulit, Ginjal dan Hati)

B. TUJUAN

1. Untuk mengetahui sistem ekskresi manusia
2. Untuk mengetahui anatomi dan morfologi kulit, ginjal dan hati
- 3 . Untuk mengetahui fungsi dari bagian-bagian kulit, ginjal dan hati

C. TEORI

Sistem ekskresi merupakan hal pokok dalam homeostatis atau kondisi yang mantap dalam tubuh karena sistem tersebut membuang limbah metabolisme dan merespon ketidakseimbangan cairan tubuh dengan cara mengekskresikan ion-ion tertentu sesuai kebutuhan. Sistem ekskresi pada manusia melalui kulit, ginjal dan hati (hepar).

Kulit adalah lapisan jaringan yang terdapat di permukaan tubuh yang merupakan organ terluas pada tubuh kita. Kulit sangat tipis dengan beberapa lapisan yang menyusunnya. Kulit manusia terdiri atas epidermis, dermis, dan hipodermis. Kulit berfungsi sebagai alat ekskresi karena adanya kelenjar keringat (kelenjar sudorifera) yang terletak di lapisan dermis.

Kulit manusia terbagi menjadi 3 lapisan, yaitu :

1. Kulit ari (epidermis)

Epidermis terdiri dari :

a) Stratum korneum

Terdiri dari sel skuamosa yang sangat tipis; mengandung keratinosit.

b) Stratum lusidum

Terdiri dari keratinosit yang bersih, tidak berinti dan tidak jelas batas antar selnya; sel berisi materi seperti gel (eleidin) yang akan diubah menjadi keratin; eleidin-lemak berikatan dengan protein untuk menghambat masuk/keluarannya air; pada kulit tipis lapisan ini tidak ada.

c) Stratum granulosum

Proses keratinisasi dimulai dari lapisan ini. Terdiri dari 2-4 lapis sel yang berisi granul (keratohyalin) yang dibutuhkan untuk pembentukan keratin. Sitoplasma sel memiliki kadar enzim lisosom yang tinggi, inti sel tidak ada dan berdegenerasi.

d) Stratum spinosum

Terdiri dari 8-10 lapis sel yang berbentuk tidak teratur (polyhedral). Sel pada lapisan ini kaya akan RNA yang menginisiasi sintesis protein untuk produksi keratin.

e) Stratum basalis

Terdiri dari 1 lapis sel kolumnar yang dapat mengalami mitosis aktivitas regenerasi sel berpindah dari lapisan terbawah ke paling atas.

2. Kulit jangat (dermis)

Dermis terdiri dari :

- a. *Pars papilaris*, yaitu bagian yang menonjol ke dalam epidermis, berisi ujung serabut saraf dan pembuluh darah
- b. *Pars retikularis*, yaitu bagian bawah dermis yang berhubungan dengan subkutis, terdiri atas serabut penunjang kolagen, elastin, dan retikulin.

3. Jaringan ikat bawah kulit. (endodermis)

- Lapisan ini merupakan kelanjutan dermis, terdiri atas:

- a. Jaringan ikat longgar berisi sel-sel lemak didalamnya
 - b. Sel lemak merupakan sel bulat, dan besar.
- Lapisan sel lemak : panikulus adiposa, berfungsi sebagai cadangan makanan dan sebagai bantalan.
- Vaskularisasi kulit, terdiri dari :
- c. Pleksus superfisial di bagian atas dermis
 - d. Pleksus profunda di bagian subkutan.

Manusia memiliki sepasang ginjal yang terletak di rongga perut sebelah kanan dan kiri ruas tulang belakang. Letak ginjal sebelah kiri lebih tinggi dari ginjal sebelah kanan. Itu karena di atas ginjal sebelah kanan terdapat hati yang berukuran besar. Bentuk ginjal seperti biji kacang berwarna merah keunguan dengan panjang sekitar 10 cm dan berat sekitar 200 gram. Ginjal dibungkus oleh semacam selaput tipis yang disebut 'kapsul'.

Bagian ginjal :

1. Korteks(kulit ginjal), terdapat jutaan nefron yang terdiri dari badan malphigi. Badan malphigi tersusun atas glomerulus yang diselubungi kapsula Bowman dan tubulus(saluran) yang terdiri dari tubulus kontortus proksimal, tubulus kontortus distal, dan tubulus kolektivus.
2. Medula(sumsum ginjal), terdiri atas beberapa badan berbentuk kerucut(piramida). Di sini terdapat lengkung henle yang menghubungkan tubulus kontortus proksimal dan tubulus kontortus distal.

3. Rongga ginjal(pelvis), merupakan tempat bermuaranya tubulus yaitu tempat penampungan urin sementara yang akan dialirkan menuju kandung kemih melalui ureter dan dikeluarkan dari tubuh melalui uretra.

Fungsi Ginjal :

- Menyaring zat-zat sisa metabolisme dari dalam darah yang dikeluarkan dalam bentuk urin.
- Mempertahankan dan mengatur keseimbangan air dalam tubuh.
- Menjaga tekanan osmosis dengan cara mengatur konsentrasi garam dalam tubuh.
- Mempertahankan keseimbangan kadar asam dan basa dengan cara mengeluarkan kelebihan asam atau basa melalui urin.
- Mengeluarkan sisa-sisa metabolisme seperti urea, kreatinin, dan amonia melalui urine.

Hati atau hepar adalah organ yang paling besar dalam tubuh kita, warnanya coklat. Letaknya pada bagian dalam rongga abdomen di sebelah kanan diafragma.

Fungsi hepar yaitu :

1. Sebagai penyimpan gula dalam bentuk glikogen,
2. Sebagai tempat penetralan zat racun dan membunuh kuman/detoksifikasi
3. Sebagai tempat perombakan sel darah merah
4. Sebagai tempat perombakan protein tertentu dan pembentukannya, seperti mengubah amonia menjadi ureum
5. Sebagai tempat perubahan provitamin menjadi vitamin A
6. Sebagai tempat penghasil cairan empedu (bilirubin dan biliverdin)

D. METODOLOGI

1. Alat :

- a. Alat peraga kulit pada manusia.
- b. Alat peraga ginjal pada manusia.
- c. Alat peraga hati pada manusia.

Bahan :

- a. Penampang kulit

b. Penampang ginjal

c. Penampang hati

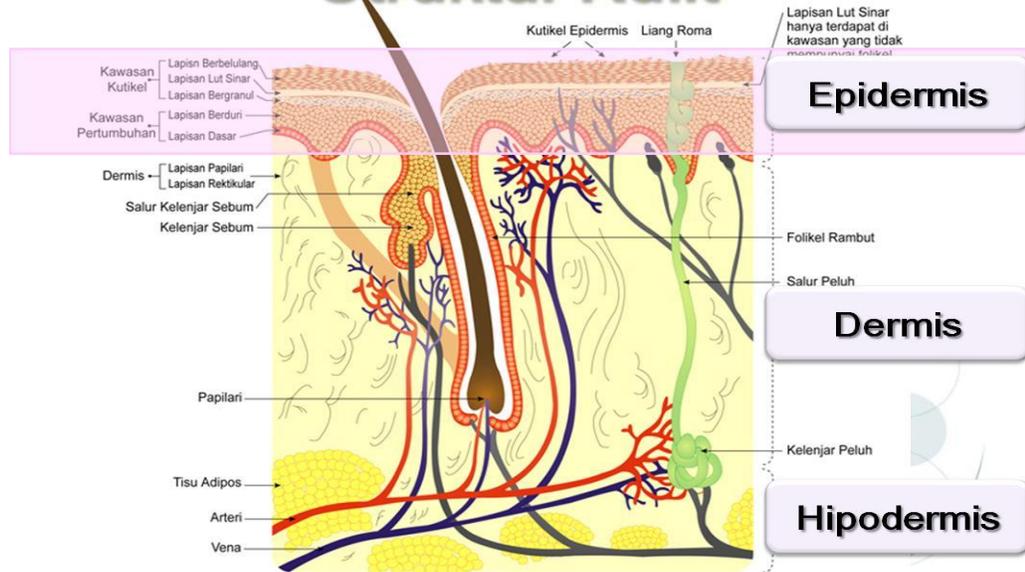
Cara kerja

Adapun cara kerja dalam praktikum ini adalah sebagai berikut :

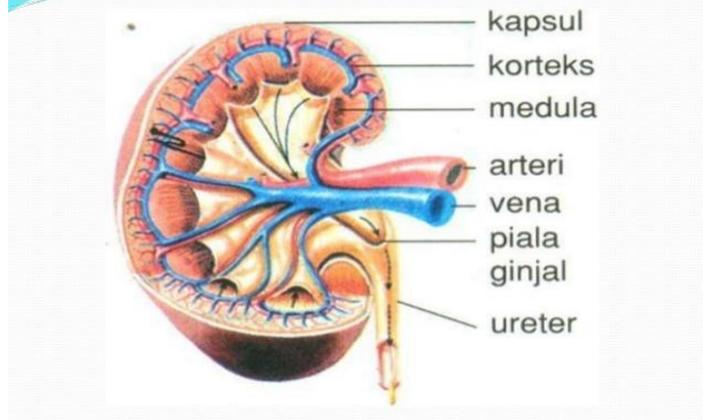
1. Amati alat peraga serta sebutkan bagian-bagian alat peraga di laboratorium.
2. Kelompok yang mendapatkan giliran untuk presentasi, langsung menyampaikan presentasi materi yang mereka dapatkan.
3. kelompok yang belum dapat giliran presentasi, harus mendengarkan dan mencatat apa yang sedang di sampaikan oleh kelompok lain.
4. Selain mempresentasikan dengan berbicara dan menulis di depan, kelompok yang sedang presentasi juga menggunakan alat peraga untuk mempermudah dalam memahami materi yang disampaikan.
5. Selain menunjukan bagian-bagian yang ada pada alat peraga, kelompok yang berpresentasi juga harus menyebutkan fungsi dari setiap organ-organ yang mereka sebutkan.
6. Setelah selesai menyebutkan nama dan fungsi dari organ-organ yang dipresentasikan, kelompok yang sedang berpresentasi juga harus memberikan contoh penyakit yang berhubungan dengan alat peraga yang mereka gunakan.
7. Jika semua itu sudah di lakukan, maka kelompok yang sedang presentasi harus membuka sesi tanya jawab antar mahasiswa yang memberikan materi ataupun yang mendengarkan materi yang sedang dibahas dan menjawab pertanyaan dengan baik dan benar.

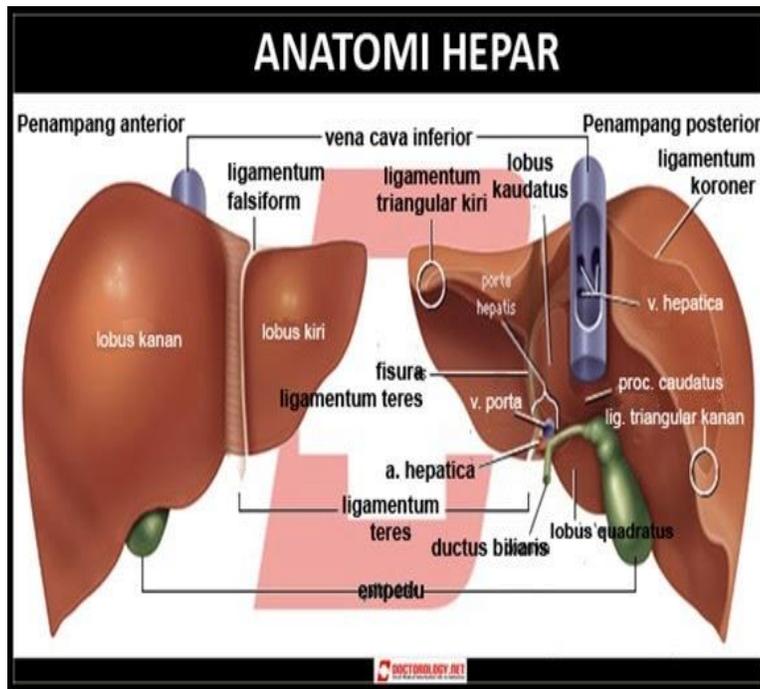
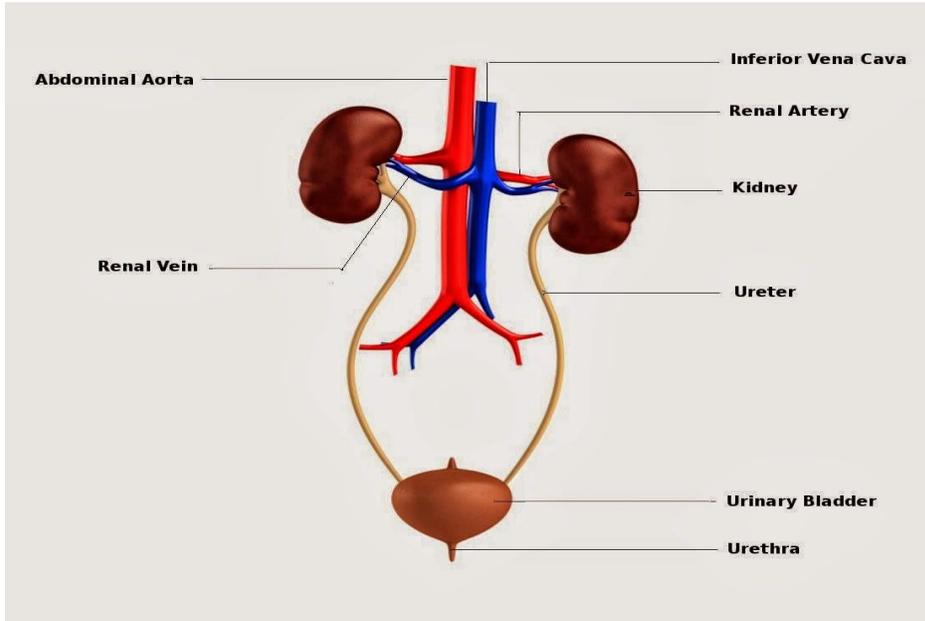
Jelaskan sistem eksresi pada manusia, sebutkan bagian-bagian ginjal dan hepar beserta fungsinya masing-masing dibawah ini (dengan mengamati alat peraga)

Struktur Kulit



GAMBAR GINJAL





PRAKTIKUM XI

A. JUDUL PERCOBAAN

Organ Reproduksi (Pria dan Wanita)

B. TUJUAN

1. Untuk mengetahui bagian-bagian alat reproduksi pria dan wanita serta perbedaannya.
2. Untuk mengetahui fungsi dari bagian-bagian alat reproduksi pria dan wanita tersebut.
3. Untuk mengetahui proses reproduksi pria dan wanita.
4. Untuk mengetahui perbedaan sistem reproduksi pria dan wanita.

C. TEORI

Organ Reproduksi wanita tersusun dari organ reproduksi bagian luar dan organ reproduksi bagian dalam. Organ reproduksi wanita bagian luar yaitu Vulva dan Mons veneris sedangkan organ reproduksi wanita bagian dalam yaitu vagina, ovarium, fimbriae, infundibulum, Tuba fallopi, Oviduct, Rahim / Uterus, Cervix, Saluran vagina, Klitoris.

Organ Reproduksi Pria tersusun dari organ reproduksi bagian luar dan organ reproduksi bagian dalam. Organ reproduksi pria bagian luar yaitu luar Testis, Saluran reproduksi, Epididimis (tempat pematangan sperma), Vas deferens (saluran sperma dari testis ke kantong sperma), Saluran ejakulasi, Uretra, dan Kelenjar kelamin.

D. METODOLOGI

1. Alat :

- a. Alat peraga organ alat reproduksi pria

b. Alat peraga organ alat reproduksi wanita

Bahan

- Phantom reproduksi uterus
- Phantom vagina
- Penampang uterus
- Penampang vagina

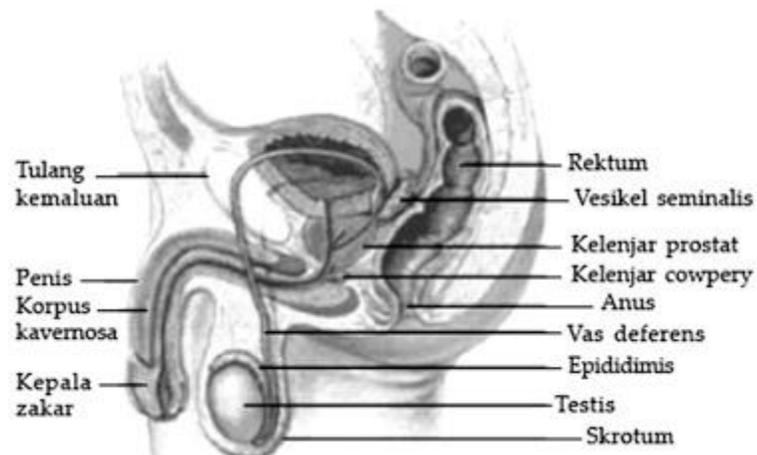
2. Cara kerja :

Adapun cara kerja dalam praktikum ini adalah sebagai berikut :

1. Amati alat peraga serta sebutkan bagian-bagian alat peraga di laboratorium.
2. Kelompok yang mendapatkan giliran untuk persentasi, langsung menyampaikan presentasi materi yang mereka dapatkan.
3. Kelompok yang belum dapat giliran presentasi, harus mendengarkan dan mencatat apa yang sedang di sampaikan oleh kelompok lain.
4. Selain mempresentasikan dengan berbicara di depan, kelompok yang sedang persentasi juga menggunakan alat peraga untuk mempermudah dalam memahami materi yang disampaikan.
5. Selain menunjukkan bagian-bagian yang ada pada alat peraga, kelompok yang berpresentasi juga harus menyebutkan fungsi dari setiap organ-organ yang mereka sebutkan.
6. Setelah selesai menyebutkan nama dan fungsi dari organ-organ yang dipresentasikan, kelompok yang sedang berpresentasi juga harus memberikan contoh penyakit yang berhubungan dengan alat peraga yang mereka gunakan.
7. Jika semua itu sudah di lakukan, maka kelompok yang sedang presentasi harus membuka sesi tanya jawab antar mahasiswa yang memberikan materi ataupun yang mendengarkan materi yang sedang dibahas dan menjawab pertanyaan dengan baik dan benar.

Jelaskan bagian-bagian organ reproduksi pria dan wanita beserta fungsinya masing-masing dibawah ini (dengan mengamati alat peraga)

Organ Reproduksi Pria



Organ Reproduksi Wanita



TUGAS ORGAN REPRODUKSI

Jawablah pertanyaan di bawah ini untuk dijelaskan dan presentasikan pada saat praktikum oleh masing-masing kelompok dan masing-masing mahasiswa harus membuat jawabannya!

1. Jelaskan siklus menstruasi pada wanita?
2. Sebutkan hormon-hormon yang mempengaruhi sistem reproduksi pada wanita dan laki-laki?
3. Apa yang saudara ketahui tentang masa pubertas? Jelaskan!

PRAKTIKUM XII

A. JUDUL PERCOBAAN

Tes kehamilan

B. TUJUAN

Untuk mengetahui cara memeriksa kehamilan dengan uji kehamilan test pack.

C. TEORI

Uji kehamilan yang paling sering ditemui adalah dengan pemeriksaan urin. Kadar minimal beta-hCG dalam urin untuk menghasilkan hasil yang positif, berkisar antara 20-100 mIU/mL (meskipun test pack tersebut mengatakan mempunyai batas deteksi minimal 5 mIU/mL). Padahal, sampai 5 minggu dari hari pertama menstruasi terakhir, kadar beta-hCG dalam urin kadang masih dibawah 20 mIU/mL (meskipun pada beberapa wanita 4 minggu setelah hari pertama menstruasi terakhir sudah lebih dari ratusan mIU/mL).

Test pack merupakan alat uji kehamilan yang amat simple dan dapat dilakukan di rumah. Bentuk test pack ini ada 2 macam, Strip dan Compact. Bentuk Strip harus dicelupkan ke dalam urine yang telah di tampung pada sebuah wadah atau disentuhkan pada urine waktu buang air kecil. Sedangkan bentuk Compact dengan meneteskan urine langsung pada bagian tertentu dari alatnya. Alat uji kehamilan ini memiliki dua buah garis. Garis yang pertama mengisyaratkan bahwa tes dilakukan dengan benar, yang biasa disebut dengan garis kontrol. Garis kontrol akan tampak bila test pack mendapatkan cukup air seni untuk diuji. Sementara garis kedua menunjukkan hasil tes, yang merupakan bagian alat yang memiliki antibodi yang bereaksi dengan hCG dan dapat berubah warna bila hormon ini terdeteksi. Setipis apapun garis ini, kemunculannya tetap menunjukkan adanya kehamilan.

Hormon gonadotropin chronik (HCG) merupakan hormon glikoprotein yang unik untuk plasenta yang sedang tumbuh. Sebelum immunoassay tersedia pada tahun 1960-an uji–uji kehamilan menggunakan bioassay yang memerlukan hewan (kelinci, tikus, dan katak) untuk membuktikan adanya HCG dalam serum atau urine. hCG memiliki dua berkas genetik CGA dan

CGB. Hormon hCG (Human chorionic gonadotropin) adalah hormon glikoprotein dari keluarga gonadotropin yang awalnya disintesis oleh embrio manusia, dan kemudian dilanjutkan oleh syncytiotrophoblast, bagian dari plasenta, selama masa kehamilan. Keduanya merupakan sel trofoblastik yang menstimulasi sekresi steroid dari ovarium untuk kestabilan kandungan.

Fungsi dari Hormone gonadotropin chronik (HCG): hCG berinteraksi dengan reseptor LHCG dan mempromosikan pemeliharaan korpus luteum selama awal kehamilan, hingga menyebabkan ia mensekresikan hormon progesteron. Progesteron memperkaya rahim dengan tebal lapisan dari pembuluh darah dan kapiler sehingga dapat menopang pertumbuhan janin. Karena sangat negatif dengan sendirinya, hCG dapat mengusir sel-sel kekebalan ibu, melindungi janin selama trimester pertama. Ini juga telah dihipotesiskan bahwa hCG juga bisa merupakan link plasenta untuk pengembangan immunotolerance ibu lokal. Sebagai contoh, hCG-diperlakukan sel endometrium menginduksi peningkatan apoptosis sel T (pembubaran T-sel). Hasil ini menunjukkan bahwa hCG juga bisa merupakan link dalam pengembangan toleransi kekebalan peritrophoblastic, dan dapat memfasilitasi invasi trofoblas, yang dikenal untuk mempercepat perkembangan janin di endometrium. Hal ini juga telah menyarankan bahwa kadar hCG terkait dengan keparahan mual pagi hari pada wanita hamil.

Karena kemiripannya dengan LH, hCG juga dapat digunakan secara klinis untuk menginduksi ovulasi dalam ovarium serta testosteron produksi di testis. Sebagai sumber biologis yang paling berlimpah adalah perempuan yang saat ini hamil, beberapa organisasi mengumpulkan urin dari wanita hamil untuk mengekstrak hCG untuk digunakan dalam perawatan kesuburan . HCG juga memainkan peran dalam diferensiasi selular / proliferasi dan dapat mengaktifkan apoptosis

D. METODOLOGI

1. Alat :

- Pipet tetes
- Sarung tangan plastik
- Wadah (pot plastik)
- Test pack merk Onemed

- Phantom hamil

Bahan

Contoh sampel urine Ibu hamil (\pm 20 ml)

2. Cara kerja :

- a. Urin pagi ibu hamil letakkan dalam wadah yang bersih.
- b. Celupkan strip kedalam urin sesuai dengan tanda panah batas garis maksimum selama 30-60 detik.
- c. Angka strip, tunggu 1-3 menit, baca hasilnya.
- d. Jika muncul 2 garis hasilnya positif, artinya positif hamil.
- e. Jika muncul 1 garis hasilnya negatif, artinya tidak hamil

LEMBAR KERJA PRAKTIKUM

Mata Praktikum :

Nama	:
NIM	:
Golongan	:
Tanggal	:

A. Skema Langkah Kerja

B. Alat dan Bahan

C. Hasil

D. Pembahasan

E. Kesimpulan

F. Pustaka

G. Gambar

Praktikan,

()

Dosen,

()

PEMBUATAN LAPORAN PRAKTIKUM

Laporan praktikum wajib dibuat mahasiswa/mahasiswi yang dikumpulkan berdasarkan kelompok kerja dan dikumpulkan satu minggu setelah praktikum. Setiap laporan mengenai satu macam percobaan harus memuat hal-hal berikut :

1. **Judul percobaan** : singkat tercantum tanggal serta kelompok percobaan.
2. **Pendahuluan** : tuliskan tujuan percobaan tersebut.
3. **Tinjauan Pustaka** : berikan latar belakang teori yang menunjang percobaan tersebut (kuliah atau textbook).
4. **Metodologi Praktikum** : tuliskan alat, bahan dan prosedur/cara kerja selama praktikum.
5. **Hasil dan Pembahasan** : data hasil pengamatan dalam tabel/secara deskriptif. Uraikan/analisa serta bandingkan antara data pengamatan dengan literatur. Bila berbeda, ungkapkan alasan-alasannya.
6. **Kesimpulan** : kesimpulan merupakan jawaban dari tujuan sehingga buat kesimpulan secara singkat dan jelas.
7. **Daftar Pustaka** : cantumkan daftar acuan yang dipakai yang berkaitan dengan percobaan.
8. **Gambar** : hasil percobaan dalam bentuk gambar atau grafik harus dicantumkan pada laporan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Martini, F.H., et al., *Fundamentals of Anatomy and Physiology*, 11th ed., Prentice Hall, London, 2011.
2. Langley, Telford, Christensen, *Dynamic Anatomy and Physiology*, 5th ed., Mc.Graw Hill, 1990.
3. Guyton, *Textbook of Medical Physiology*, 12th edition, W.B. Saunders, Tokyo, 2010.
4. Ackermann, *Essential of Human Physiology*, Mosby Year Book, New York, 1996.
5. Crouch, Mc.Clintic, *Human Anatomy and Physiology*, 2nd ed., 1976