



LABORATORIUM ANATOMI - HISTOLOGI

# BUKU

## PENUNTUN PRAKTIKUM ANATOMI 1

SEMESTER II

TAHUN AKADEMIK 2014-2015

## BLOK 1.2.4

NAMA		KLP
NIM		



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA



**BUKU PENUNTUN PRATIUM**

# **BLOK 1.2.4**

## **ANATOMI 1**

**SEMESTER II**

**TAHUN AKADEMIK 2014-2015**

**PENYUSUN :**

- Staf Pengajar Laboratorium Anatomi-Histologi FKUB

**EDITING :**

- Sekretariat Blok

**DESAIN & LAYOUT :**

- Tim Sekretariat Blok

**CETAKAN : APRIL, 2015**

**PSPDG FK UB**

*"Doctors without anatomy are like moles. They work in the dark and the work of their hands are mounds."*

*(Tiedemann)*

*"You are going to use this information for the rest of your career, so remember to look at the big picture. You are learning this information so you can practice as a physician/dentist/nurse/midwife.*

*You are not learning this information to pass an exam."*

*(David Wrenne)*

## **PETUNJUK PRAKTIKUM ANATOMI MAKROS PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI**

### **I. TUJUAN**

Pembelajaran anatomi melalui Praktikum Anatomi bagi mahasiswa mempunyai tujuan sebagai berikut:

#### **A. KOMPETENSI - *MEDICAL KNOWLEDGE***

Di akhir praktikum, mahasiswa mampu menjelaskan :

1. Struktur tubuh manusia, baik dengan pendekatan sistem maupun regional.
2. Struktur dan hubungan antar sistem organ
3. Relevansi anatomi tubuh dengan kesehatan dan penyakit

#### **B. KOMPETENSI - *PROFESIONALISM***

Mengkombinasikan pengetahuan, kecakapan dan perilaku yang baik dalam berperan sebagai paramedis

1. Mampu bekerjasama dalam tim.
2. Memiliki komitmen idealisme profesi.

#### **Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan praktikum yaitu :**

1. Tulang-tulang atau cadaver yang digunakan untuk mempelajari ilmu anatomi ini adalah bagian tubuh manusia , **YANG TIDAK BOLEH DIPERMAINKAN. Previlage menggunakan cadaver dan tulang guna mempelajari ilmu anatomi hanya dapat dipertanggung jawabkan, jika kita menggunakan kesempatan itu dengan maksud dan tujuan yang suci.**
2. Dalam mempelajari cadaver dan tulang kita harus selalu ingat bahwa sebelumnya mereka juga pernah hidup, bernafas dan merasakan apa yang kita rasakan, di dalam tubuh mereka juga mengalir darah yang sama dengan kita.

3. Saat melakukan praktikum kita harus membandingkan apa yang kita lihat dan raba pada manusia hidup.
4. Penamaan struktur anatomi mempunyai arti tentang bentuk, fungsi atau lokalisasinya, sehingga harus dimengerti arti dari masing-masing nama struktur tersebut.
5. Pelajari nama nama struktur tersebut dengan tepat, baik dalam menyebutkannya maupun cara penulisannya, sesuai nomenklatur anatomi.

## **II. TATA TERTIB**

1. Berpakaian rapi dan sopan, dan menggunakan jas lab.
2. Dilarang makan, minum dan merokok di dalam ruangan praktikum.
3. Bersikap sopan dan menjaga ketenangan serta ketertiban selama praktikum.
4. **Dilarang mengambil gambar dan dokumentasi** dalam bentuk apapun di dalam ruangan praktikum.
5. Melakukan praktikum anatomi selama waktu yang telah ditetapkan.
6. Dalam hal terjadi pelanggaran tata tertib kunjungan ini pengelola berhak memberikan peringatan sampai dengan mengeluarkan dari ruang praktikum.

## PENDAHULUAN

Anatomi Makroskopis manusia, menurut cara mempelajarinya dapat dibagi dalam :

### 1. Anatomi sistematis

Mempelajari struktur tubuh manusia berdasarkan sistem, seperti :

- Sistem musculoskeletal
- Sistem saraf
- Sistem cardiovascular
- Sistem reproduksi
- Sistem digestivus
- Sistem urinarius

### 2. Anatomi topografik

Mempelajari struktur tubuh manusia, hubungan, dan letak organ satu sama lain.

Dikenal beberapa pengertian dalam anatomi topografik, yaitu :

- Syntopi : letak alat- alat tubuh terhadap yang lain
- Skeletopi : letak alat tubuh terhadap kerangka
- Holotopi : letak alat tubuh terhadap permukaan
- 

Sedangkan ruang lingkup yang dipelajari dalam Anatomi makroskopis manusia meliputi:

### 1. Anatomi segmentalis (Embryologi)

Mempelajari anatomi mudigah dan janin serta perkembangannya sejak fertilisasi

### 2. Anthropologi

Mempelajari ciri-ciri bentuk dan struktur tubuh manusia yang termasuk dalam satu golongan, dibandingkan dengan golongan lain yang tersebar di seluruh dunia. Juga mempelajari golongan manusia yang telah punah (fossil)

### 3. Anatomi komparatif

Mempelajari anatomi dengan membandingkan dengan golongan vertebrata lain.

## TERMINOLOGI

Penamaan struktur anatomi manusia menggunakan istilah latin yang telah disepakati, yaitu sesuai Nomina Anatomica.

## **Praktikum I**

### **OSTEUM (Tulang)**

1. Identifikasilah tulang-tulang yang termasuk dalam :

#### **A. Kelompok Tulang Aksial :**

##### ➤ **Cranium**

##### 1. Neurocranium

- a. os occipitalis
- b. os parietalis
- c. os frontalis
- d. os temporalis
- e. os sphenoidalis
- f. os ethmoidalis

##### 2. Splanchnocranium/ viscerocranium

- |                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| a. os maxillae                 | h. os vomer |
| b. os zygomaticus              | i. ossicula |
| c. os lacrimalis               | j. maleus   |
| d. os nasalis                  | k. incus    |
| e. os conchae nasalis inferior | l. stapes   |
| f. os palatina                 | m. os hyoid |
| g. os mandibulae               |             |

##### ➤ **Columna vertebrae**

1. Vertebrae cervicalis : 7
2. Vertebrae thoracalis : 12
3. Vertebrae lumbalis : 5
4. Vertebrae sacralis : 5
5. Vertebrae coccygeus : 4

➤ **Thorax**

1. Os Costae

- Costae vera : 1-7
- Costae spurae : 8-10
- Costae fluctuantes : 11-12

2. Os sternum

Sternum adalah tulang pipih yang membentuk dinding ventral thorax. Tulang ini terletak setinggi vertebra thoracalis II-III sampai dengan vertebra thoracalis XII. Sternum terdiri dari manubrium sterni, corpus sterni, dan processus xyphoideus. Sternum wanita lebih pendek, lebih lebar, dan angulus sterninya lebih kecil dibandingkan pada pria.

Dibagi menjadi:

- Manubrium sterni
- Corpus sterni
- Processus xyphoideus

**B. Kelompok Tulang Appendiculair :**

➤ **Extremitas superior**

**1. Cingulum extremitas superior (Shoulder girdle)**

a. Os clavícula

Disebut juga sebagai tulang selangka dengan jumlah sepasang yaitu clavícula dextra dan clavikula sinistra. Clavikula bersama spatula membentuk cingulum extrimitatis superiores. Os clavikula berhubungan dengan os sternum di sebelah medial dan disebelah lateral berhubungan dengan os scapula pada acromion.



b. Os scapula

Scapula atau tulang belikat ada sepasang yaitu scapula dextra dan scapula sinistra. Scapula bersama clavícula menyusun cingulum extremitas superioris. Scapula berbentuk segitiga dan pipih. Scapula mempunyai dua permukaan yaitu facies costalis (ventralis) dan facies dorsalis; dengan tiga sisi yaitu margo medialis, margo lateralis, dan margo superior; dan tiga sudut yaitu angulus inferior, angulus lateralis, dan angulus superior.

**2. Brachium = Arm = Lengan atas**

Os humerus

Humerus ada sepasang dan berbentuk tulang panjang dan terletak pada brachium. Humerus berartikulasi dengan scapula di proximal dan dengan radius dan ulna di distal.

**3. Antebrachium = forearm = Lengan bawah**

a. Os ulna

Ulna atau tulang hasta ada sepasang dan berbentuk tulang panjang dengan bagian proximal yang lebih tebal dibandingkan bagian distalnya. Ulna bersama radius terletak di antebrachium. Ulna terletak di medial radius.

b. Os radius

Radius atau tulang pengumpil ada sepasang dan berbentuk tulang panjang yang melebar di bagian distalnya. Radius bersama ulna terletak pada antebrachium. Radius terletak di lateral ulna.

#### **4. Carpal = pergelangan tangan**

##### a. Ossa carpal

Ossa carpi dapat dibagi menjadi dua baris tulang. Baris proximal disusun oleh os naviculare manus (os scaphoideum), os lunatum, os triquetrum dan os pisiforme. Baris distal disusun oleh os multangulum majus (os trapezium), os multangulum minus (os trapezoideum), os capitatum, dan os hamatum.

##### b. Ossa metacarpalia

##### c. Ossa phalanges

#### ➤ **Extremitas inferior**

##### **1. Cingulum extremitas inferior**

##### Os coxae

Merupakan tulang yang membentuk extremitatis inferioris. Kedua os coxae bersama os sacrum dan os coccygeus membentuk pelvis. Setiap os coxae disusun oleh tiga tulang yaitu os ilium, os ischii, dan os pubis. Sebagai kesatuan, tulang-tulang ini berperan dalam melindungi organ tubuh di pelvis dan proses melahirkan anak. Os coxae sendiri mempunyai peranan penting dalam fungsinya sebagai alat gerak bawah dan penahan tubuh. Ketiga tulang pembentuk os coxae saling berhubungan pada lekukan tempat persendiaan dengan os femoris yang disebut acetabulum.

##### **2. Femoris = thigh = tungkai atas**

##### Os femur

Merupakan tulang terpanjang dan terberat pada tubuh manusia yang terletak pada regio femoris. Os femoris di proximal

berartikulasi dengan os coxae di acetabulum dan di distal berartikulasi dengan tibia.

### **3. Genu = lutut**

#### Os patella

Patella merupakan os sesamoidea yang terbesar pada tubuh manusia. Patella ada sepasang berbentuk segitiga, bulat, dan pipih. Tulang ini memperkuat quadriceps tendon dan melindungi permukaan anterior sendi lutut.

### **4. Cruris = Legs = Tungkai**

#### a. Os tibia

Tibia atau tulang kering ada sepasang dan berbentuk tulang panjang. Tibia merupakan tulang yang terpanjang kedua setelah os femoris.

#### b. Os fibula

Fibula atau tulang betis ada sepasang dan berbentuk tulang panjang dan lebih ramping dibandingkan tibia. Fibula bersama dengan tibia terdapat pada regio cruris. Fibula terletak di lateral tibia. Fibula berartikulasi dengan tibia dan fibula di proximal dan distal. Di distal juga berartikulasi dengan talus. Fibula berada diluar sendi lutut dan tidak ikut mentransfer berat badan ke pergelangan kaki dan kaki, tapi struktur ini penting untuk perlekatan otot.

### **5. Tarsalia = ankle = pergelangan kaki**

Disusun oleh Talus, Calcaneus, os naviculare pedis, os cuneiforme mediale, os cuneiforme intermedium, os cuneiforme laterale ( I,II,II) dan os cuboideum.

## 6. Ossa. Metatarsalia

Ossa metatarsi disusun oleh lima buah tulang panjang. Tiap os metatarsal diberi nama sesuai dengan angka romawi I sampai V mulai dari os metatarsal I yang terletak paling medial dan os metatarsal V yang terletak paling lateral

## 7. Ossa. phalanges

### Praktikum 2

Pelajari dan temukan struktur dibawah ini:

#### Arteri:

#### 1. Aa. Carotis communis dextra et sinistra

Arteri carotis communis dextra adalah cabang truncus brachiocephalica dan arteri carotis communis sinistra dari arcus aortae. Arteria ini dapat diraba denyut nadinya melalui penekanan pada tuberculum anterior vertebra cervicalis keenam. Pada kedudukan setinggi vertebrae cervicalis ke empat, kurang lebih sejajar dengan posisi cartilago thyroidea, arteri carotis communis bercabang dua menjadi arteri carotis interna dan arteri carotis externa. Arteri carotis interna mengurus organ intracranial (otak) sedangkan arteri carotis externa mengurus daerah luar kepala.

#### 2. Arcus aorta

Ujung arcus aorta terletak setinggi cartilago costae kiri II. Disebelah kiri depan, arcus aorta berbatasan dengan thymus dan disilang oleh nervus phrenicus sinistra, ramus cardiacus dan nervus vagus sinistra serta serabut simpatis. Di sebelah kanan belakang arcus aorta terdapat trachea, oesophagus, nervus laryngeus recurrens sinistra dan ductus thoracicus.

3. A. Brachialis

Merupakan lanjutan dari a. Axillaris, dimulai dari tepi inferior m. teres major. Arteri ini melanjutkan diri ke fossa cubiti dan berakhir sebagai dua cabang terminal, yaitu aa. ulnaris et radialis.

4. A. Ulnaris

Arteri ulnaris diikuti oleh v. Ulnaris dan v. Radialis yang membentuk v. Brachialis. Arteri ini yang lebih besar dari a. Radialis, dimulai di dalam fossa cubiti setinggi collum radii.

5. A. Radialis

Arteri radialis lebih kecil dibandingkan arteri brachialis dan dimulai pada fossa cubiti setinggi collum radialis melewati bawah m. brachioradialis.

**Vena:**

1. V. Jugularis interna

Vena ini berpangkal pada foramen jugulare, menampung darah dari sinus venosus. Pada leher, v. Jugularis interna bersama arteri carotis interna (dan selanjutnya dengan arteri carotis communis) dan nervus vagus didalam carotid sheath, dan bermuara pada vena anonyma (v. Brachiocephalica).

2. Vv. Brachiocephalica dextra et sinistra

3. V. Subclavia

4. V. Cava superior

Vena ini membawa darah dari semua struktur di atas diaphragma kecuali dari paru-paru. Mulai dari belakang cartilago costae I, berjalan ke bawah, bermuara ke atrium kanan yang terletak setinggi cartilago costae III. Terdapat pada sisi kanan mediastinum superius dan nervus phrenicus dextra pada bagian lateralnya. Ujung bawah vena ini terdapat

di dalam mediastinum medium. Vena ini menerima vena azygos sebelum bermuara pada atrium dextrum.

5. V. Cava inferior

6. V. Cephalica

Vena ini berjalan diantara mm. Pectoralis major et deltoideus, kemudian berbelok ke profundus di antara kedua otot ini untuk bermuara ke ujung superior v. Axillaris.

7. V. Basilica

Vena ini awalnya berada di sisi anteromedial regio antebrachii, kemudian berada di sisi medial dari m.biceps brachii.

8. V. Mediana cubiti

Vena ini menghubungkan v. Basilica dan v. Cephalica. Aliran darahnya lebih banyak ke arah v. Basilica.

## **SISTEM SYARAF**

### **Sistem Syaraf Pusat**

a. Cerebrum, Cerebellum :

1. Telencephalon (Brain Hemisphere)
2. Diencephalon (Thalamus, Epithalamus, Hypothalamus)
3. Mesencephalon (Brainstem)
4. Metencephalon (Cerebellum)
5. Myelencephalon (Medulla Oblongata)

b. Medulla Spinalis

### **Sistem Syaraf Tepi**

a. Nervus cranialis :

1. N. Trigemini (N. V) → N. Ophthalmicus (V1)
  - ↳ N. Maxillaris (V2)
  - ↳ N. Mandibularis (V3) → N. alveolaris inferior

2. N. Facialis (N.VII)
3. N. Glossopharyngeus (N. IX)
4. N. Vagus (N.X)

### **Pelajari dan Temukan Struktur dibawah ini:**

#### N. Phrenicus

Saraf ini masuk ke dalam thorax di antara arteri subclavia dan vena brachiocephalica. N. Phrenicus dextra berjalan ke bawah, posterolateral dari v. Brachiocephalica dextra dan vena cava superior. Kemudian berjalan di antara pericardium dan pleura mediastinalis, lalu di depan radix pulmonalis kanan, pada sisi kanan vena cava inferior menuju diaphragma. N. Phrenicus sinistra berjalan di antara arteri subclavia sinistra dan arteri carotis communis sinistra, menyilang permukaan kiri arcus aorta. Kemudian berjalan di sisi kiri pericardium sampai mencapai diaphragma.

#### N. Musculocutaneus

Saraf ini merupakan cabang dari fasciculus lateralis plexus brachialis. Saraf ini setelah menembus m.coracobraccialis berjalan diantara mm. Biceps brachii et brachialis. N. Musculocutaneus menginervasi kedua otot ini, dan berjalan ke inferior untuk muncul di lateral dari m. biceps brachii sebagai n. Cutaneus antebrachii lateralis.

#### N. Medialis

Saraf ini terbentuk dari pertemuan radix lateralisnya yang merupakan cabang fasciculus lateralis plexus brachialis dengan radix medialisnya yang merupakan cabang fasciculus medialis plexus brachialis. Saraf ini sedikit demi sedikit menyilang di anterior a. Brachialis untuk berada di medial dari arteria ini di dalam fossa cubiti. N. Medianus bersama a. brachialis berjalan di permukaan anterior m.brachialis menuju fossa cubiti.

### N. Radialis

Merupakan saraf terminal dari fasciculus posterior yang dapat ditemukan sepanjang sulcus nervi radialis diantara caput laterale dan caput mediale musculus triceps brachii. Saraf ini mengurus musculus triceps brachii dan kulit lengan atas bagian posterior; selanjutnya mengurus otot extensor di lengan bawah dan kulit bagian dorsal lengan serta sebagian tangan.

### N. Ulnaris

Saraf ini berjalan ke inferior di posteromedial dari a.brachialis, sehingga saraf ini sejajar dengan n. medianus. Sekitar di pertengahan regio brachii, n. ulnaris menjauhi a. brachialis dan n. medianus untuk berjalan ke posteroinferior menembus septum intermusculare mediale bersama a. collateralis ulnaris proximalis menuju sisi medial m. triceps brachii. Pada akhirnya nervus ini berada di sisi posterior epicondylus medialis humeri. N. Ulnaris menginervasi kulit di sisi anterior dan posterior bagian medial regio manus, articulatio cubiti, dan beberapa articulationes di regio manus.

### **Musculus (otot)**

Pelajari dan temukan struktur dibawah ini:

<b>Musculus</b>	<b>Origo</b>	<b>Insertio</b>	<b>Fungsi</b>
Platysma	Mandibula	Kulit di bawah clavicula	Menegangkan kulit leher
Pectoralis major	Clavicula; sternum	Humerus	Adduksi, rotasi medial brachium
Serratus anterior	Costa I-IX	Scapula	Menarik scapula ke medial, menekan scapula ke thorax



<b>Musculus</b>	<b>Origo</b>	<b>Insertio</b>	<b>Fungsi</b>
Latissimus dorsi	Processus spinosus vertebra; sacrum; crista iliaca	Humerus	Adduksi; rotasi medial brachium
Obliquus externus abdominis	Costa V-XII	Crista iliaca, lig. Inguinale, os pubis	Rotasi dada ke arah kontralateral; fleksi columna vertebralis ke arah ipsilateral
Obliquus internus abdominis	Fascia thoracolumbalis, crista iliaca, lig. inguineale	Cartilago costa X-XII, linea alba	Rotasi dada ke arah ipsilateral, fleksi columna vertebralis ke arah ipsilateral
Rectus abdominis	Cartilago costae V-VII, processus xyphoideus	Os pubis	"sixpack muscle", fleksi tubuh
Deltoideus	Clavicula, Scapula (acromion & spina)	Humerus	Abduksi, rotasi eksternal dan internal brachium
Biceps brachii	Scapula	Radius	Sendi siku: fleksi, supinasi
Triceps brachii	Humerus, scapula	Ulna	Sendi siku: ekstensi
Brachialis	Humerus	Ulna	Fleksi sendi siku
Brachioradialis	Humerus	Radius	Fleksi sendi siku
Flexor digitorum superficialis	Humerus	Phalanx media	Fleksi siku, pergelangan tangan, MCP, dan jari
Extensor digitorum	Humerus	Aponeurosis dorsalis digiti II-V	Ekstensi sendi metacarpophalangeal II-V

## **Viscera**

### **Jantung**

Jantung pada dasarnya adalah dua pompa otot yang tersusun seri. Atrium berkontraksi secara bersamaan, diikuti oleh kontraksi dari dua ventriculi. Sisi kanan jantung menerima darah dari sirkulasi sistemik dan memompanya ke dalam sirkulasi paru-paru yang memasok paru-paru. Sisi kiri jantung menerima darah dari sirkulasi paru-paru dan memompanya ke dalam sirkulasi sistemik, dengan demikian memberi perfusi organ dan jaringan seluruh tubuh, termasuk jantung itu sendiri. Jantung terletak di mediastinum media. Berikut deskripsi permukaan jantung:

- Anterior (sternocostal): atrium dextra, ventriculus dextra, dan sebagian ventriculus sinistra
- Posterior (basis): atrium sinistra
- Inferior (diaphragmatic): ventriculus sinistra
- Margo acutus: tepi jantung yang lebih "tajam" (dibentuk oleh ventriculus dextra)
- Margo obtusus: tepi jantung yang lebih "tumpul" (dibentuk oleh ventriculus sinistra)
- Apex: Bagian inferolateral ventriculus sinistra, terletak di spatium intercostalis IV-V

Sulcus atrioventricularis (coronarius) memisahkan kedua atria dari ventriculi dan menandai lokasi dari A. Coronaria dextra dan r. Circumflexa a. Coronaria sinistra. Sulcus interventricularis anterior et posterior masing-masing menandai lokasi LAD (left anterior descending/ r. interventricularis anterior a. Coronaria sin dan posterior descending (r. interventricularis posterior). Jantung manusia memiliki empat ruangan, masing-masing dengan tampilan dalam yang berbeda. Pada kedua ventriculi, musculus papillaris dan chordae

tendineae yang melekat di ujungnya memegang valvula (daun katup) dari valva atriventricularis sehingga mencegahnya dari terbalik keluar (prolaps dan eversi) saat sistolik. Saat diastole, m.papillaris berelaksasi dan valva tricuspidalis dan mitralis membuka secara normal supaya darah dapat masuk ke dalam ventriculi. Jantung memiliki empat valva yang bersama-sama dengan myocardium melekat pada anulus fibrosus (cincin fibrosa) jantung. Suara jantung pertama berasal dari penutupan valva mitralis dan tricuspidalis, sementara suara jantung kedua berasal dari penutupan valva semilunaris aortae et pulmonalis. Aa. coronariae dextra et sinistra muncul tepat di superior cuspis dextra dan sinistra dari valva semilunaris aortae. V.cordis magna, media, et parva mengalirkan darah menuju sinus coronarius pada aspek posterior alur atrioventrikular.

**TABLE 3-11** General Features of the Right Atrium and Ventricle

FEATURE	DEFINITION
<b>Right Atrium</b>	
Auricle	Pouchlike appendage of atrium; embryonic heart tube derivative
Pectinate muscles	Ridges of myocardium inside auricle
Crista terminalis	Ridge that runs from the inferior vena cava (IVC) to superior vena cava (SVC) openings; its superior extent marks the site of the SA node
Fossa ovalis	Depression in interatrial septum; former site of foramen ovale
Atrial openings	One each for SVC, IVC, and coronary sinus (venous return from cardiac veins)
<b>Right Ventricle</b>	
Trabeculae carneae	Irregular ridges of ventricular myocardium
Papillary muscles	Anterior, posterior, and septal projections of myocardium extending into ventricular cavity; prevent valve leaflet prolapse
Chordae tendineae	Fibrous cords that connect papillary muscles to valve leaflets
Moderator band	Muscular band that conveys AV bundle from septum to base of ventricle at site of anterior papillary muscle
Ventricular openings	One to pulmonary trunk through pulmonary valve; one to receive blood from right atrium through tricuspid valve

**TABLE 3-12** General Features of the Left Atrium and Ventricle

FEATURE	DEFINITION
<b>Left Atrium</b>	
Auricle	Small appendage representing primitive embryonic atrium whose wall has pectinate muscle
Atrial wall	Wall slightly thicker than thin-walled right atrium
Atrial openings	Usually four openings for four pulmonary veins
<b>Left Ventricle</b>	
Papillary muscles	Anterior and posterior muscles, larger than those of right ventricle
Chordae tendineae	Fibrous cords that connect papillary muscles to valve leaflets
Ventricular wall	Wall much thicker than that of right ventricle
Membranous septum	Very thin superior portion of IVS and site of most ventricular septal defects (VSDs)
Ventricular openings	One to aorta through aortic valve; one to receive blood from left atrium through mitral valve

**A. Struktur Luar Jantung :**

- pericardium
- basis cordis & apex cordis
- atrium sinistra et dextra
- ventriculus sinistra et dextra
- auriculum sinistra et dextra

**B. Ruangan Jantung :**

- Atrium sinistra et dextra
- Ventriculus sinistra et dextra

**C. Katup Jantung :**

- valvula atrioventricularis dexter ( tricuspidalis )
- valvula atrioventrikularis sinister (mitralis/bicuspidalis)
- valvula semilunaris pulmonalis
- valvula semilunaris aortae

**D. Pembuluh Darah Jantung :**

- A. Coronaria dextra
- A. Coronaris sinistra

## **Pembuluh Darah Besar**

### **A. Aorta**

Carilah:

1. Aorta ascendens
2. Arcus aorta
3. Aorta thoracalis
4. Aorta abdominalis

### **B. Vena Cava**

Carilah :

1. Vena cava superior
2. Vena cava inferior

Amati dan bandingkan antara arteri dengan vena : lokasi, warna, bentuk, dan konsistensi.

## **Pulmo**

Sepasang paru-paru terbungkus oleh pleura visceralis dan menempel pada struktur mediastinal (trachea dan cor) pada hilumnya. Setiap paru-paru memiliki permukaan berikut:

- Apex
- Hilum
- Costalis
- Diaphragmatica

Pulmo dextra memiliki tiga lobus dan sedikit lebih besar daripada pulmo sinistra yang memiliki dua lobus.

**TABLE 3-7** External Features of the Lungs

FEATURE	CHARACTERISTICS
Lobes	Three lobes (superior, middle, inferior) in right lung; two in left
Horizontal fissure	Only on right lung, extends along line of fourth rib
Oblique fissure	On both lungs, extends from T2 vertebra to sixth costal cartilage
Impressions	Made by adjacent structures, in fixed lungs
Hilum	Points at which structures (bronchus, vessels, nerves, lymphatics) enter or leave lungs
Lingula	Tongue-shaped feature of left lung
Cardiac notch	Indentation for the heart, in left lung
Pulmonary ligament	Double layer of parietal pleura hanging from the hilum that marks reflection of visceral pleura to parietal pleura
Bronchopulmonary segment	10 functional segments in each lung supplied by a segmental bronchus and a segmental artery from the pulmonary artery

### **A. Struktur Luar Pulmo :**

- Pleura parietalis : melekat pada dinding thorax
- Pleura visceralis : melekat pada jaringan parenchym paru
- Bifurcatio trachea
- Facies costalis
- Facies diaphragmatica
- Facies mediastinalis

#### **Pulmo dexter :**

- a. Lobus superior
- b. Lobus medius
- c. Lobus inferior

#### **Pulmo sinister :**

- a. Lobus superior
- b. Lobus inferior

## **B. Hillus Pulmonum**

Pulmo dexter :

- a. Bronchus lobaris superior (bronus eparterial)
- b. a. pulmonalis & v. pulmonalis
- c. bronchus lobaris medius
- d. bronchus lobaris inferior

Pulmo sinister :

- a. a. pulmonalis & v. pulmonalis
- b. bronchus lobaris superior
- c. bronchus lobaris inferior

## **C. Bronchial Tree**

### **Trachea**

Trachea merupakan jalan nafas tunggal yang terletak di median, berpangkal dari inferior cartilago cricoid sampai pada bifurcatio-nya setinggi angulus sterni Ludovici. Trachea terletak di sebelah anterior esophagus dan patensi lumen-nya dipertahankan oleh cincin kartilago berbentuk C.

Trachea bercabang dua di bagian inferior menjadi bronchus primarius dexter et sinister yang akan memasuki hilus pulmonum dan bercabang lagi menjadi bronchus lobaris. Setiap bronchus lobaris akan bercabang lagi menjadi bronchus segmentalis yang membawahi segmen bronchopulmonalis. Segmen bronchopulmonalis adalah segmen paru yang disuplai oleh bronchus segmentalis dan arteri segmentalis dari a. pulmonaris. Bronchus akan bercabang-cabang menjadi semakin kecil sampai berakhir pada saccus alveolaris (setelah kira-kira 23 kali bercabang dan bronchus primarius).

**TABLE 3-8** Features of the Trachea and Bronchi

FEATURE	CHARACTERISTICS
Trachea	Is approximately 5 inches long and 1 inch in diameter; courses inferiorly anterior to esophagus and posterior to aortic arch
Cartilaginous rings	Are 16-20 C-shaped rings
Bronchus	Divides into right and left main (primary) bronchi at the level of the sternal angle of Louis
Right bronchus	Is shorter, wider, and more vertical than left bronchus; aspirated foreign objects more likely to pass into this bronchus
Carina	Is internal, keel-like cartilage at bifurcation of trachea
Secondary bronchi	Supply lobes of each lung (three on right, two on left)
Tertiary bronchi	Supply bronchopulmonary segments (10 for each lung)

## **Abdomen**

\* Pelajarilah pembagian regio pada Abdomen:

### **Pembagian 4 regio**

- Pembatas : garis tegak lurus yang melewati umbilicus sebagai pusatnya
- Regio kuadran kanan atas
- Regio kuadran kanan bawah
- Regio kuadran kiri atas
- Regio kuadran kiri bawah

### **Oesophagus**

Identifikasi batas antara pharynx, oesophagus, dengan gaster

### **Gaster (Ventriculus)**

Gaster merupakan bagian saluran pencernaan yang melebar antara oesophagus dan usus halus (int. Tenue). Gaster terletak di daerah hypochondrium kiri, epigastrium, dan daerah umbilicus.

Terbagi menjadi bagian cardia, fundus, curpus, pylorus, curvatura minor dan curvatura mayor. Pada sebelah ventral dibatasi oleh diafragma,



hepar, colon transversum dan dinding ventral abdomen. Pada sebelah dorsal dibatasi diafragma, ren dan supra renalis sinistra, pankreas. Organ ini mendapat vaskularisasi dari A. Gastrica sinistra ( cabang arteri coeliaca), A Gastrica dextra (cabang hepatica propria), A. Gastroepiploica dextra (cabang arteri gastroduodenalis ), A. Gastroepiploika sinistra dan A. Gastrica breves cab A. lienalis. Organ ini diinervasi oleh nn. Splanchnici dan plexus coeliacus, N. vagus sinistra dan N. vagus dextra.

Gaster dibagi menjadi:

- ✓ Cardiac → berbatasan dengan oesophagus, mencegah refluksi isi
- ✓ Fundus
- ✓ Corpus
- ✓ Pylorus → M. sphincter pyloricus : mengendalikan pengosongan isi lambung ke duodenum
- ✓ Curvatora major
- ✓ Curvatora minor

### **Intestinum Tenue**

Intestinum tenue terdiri dari: duodenum, jejunum, dan ileum

Pembagian: - duodenum (usus 12 jari ) dari pylorus gaster ke flexura duodenojejunalis

- jejunum = 2/3 bagian ( oral ) intestinum tenue  
batas ke ileum tak jelas

- ileum = 1/3 bagian ( anal ) intestinum tenue

Organ intraperitoneal melekat pada dinding dorsal abdomen melalui mesostenium (mesenterium) yang melekat dengan radix mesosteni.

Mesostenium terdiri dari 2 lapis peritoneum viscerale yang diantaranya terdapat pembuluh darah , limpha, syaraf, lemak, dan lymphonodi

Vaskularisasi: Aa. Jejunaes dan Ilei cabang dari a. mesenterica cranialis.  
Cabang tersebut membentuk arcadent dan arteri recta ke dinding usus. Vena menuju v. mesenterica cranialis lalu ke v. porta hepatica - hepar

Bentukan khas: Villi intestinalis (microscopik ) dan kripte diantara villi pada mucosa. Plica semicirculares Krekring (macroscopik ) pada mucosa / submucosa. Kelenjar limphoid submucosa (plaque dari Peyer).

Pembagian Intestinum tenue:

✓ Duodenum

✓ Jejenum

✓ Ileum

plica semicircularis

Jelaskan tentang perbedaan jejenum dan ileum !

### **Intestinum Crassum**

Terdiri dari:

✓ Caecum → appendix vermiformis

✓ Colon ascendens

✓ Colon transversum

✓ Colon descendens

✓ Sigmoid

✓ Rectum

✓ Canalis analis → M. sphincter ani

Vascularisasi intestinum crasum :

Cabang A. mesenterica cranialis: 1. A. Iliocaecal

2. A. Colica dextra

3. A. Colica media

Cabang A. mesenterica caudalis: 1. A. Colica sinistra

2. A. Sigmoide

3. A. Rectalis superior (a. haemorrhoid superior)

Aliran vena menuju ke V. Mesenterica cranialis /caudalis menuju ke V. porta hepatica

Arterisasi Rectum:

1. A. haemorrhoidalis superior (cab. a. mesenterica inferior)
2. A. haemorrhoidalis medius (cab. a. iliaca interna )
3. A. haemorrhoidalis inferior (cab. a. pudenda interna)

Vena:

1. V. haemorrhoidalis superior – v. mesenterica sup - v. porta hepatica
2. V. haemorrhoidalis medius – v.iliaca interna – v. abdominalis
3. V. haemorrhoidalis inferior – v. pudenda interna – v. abdominalis

Bentukan khas Colon: Taenia coli, haustra coli, plica semilunaris, appendix epiploica

Bentukan khas Intestinum tenue: Plica semi circularis , Peyer's plaqua, papilla duodenalis

<b>Perbandingan:</b>	
<b><u>Intestinum tenue</u> :</b>	<b><u>Intestinum crassum</u> :</b>
Lebih panjang (6-7m)	Lebih pendek (1,5 m)
Lebih kecil	Lebih besar
Mobile/gerak	Fixed/tetap tak gerak
Banyak villi	Tidak ada villi
Kelenjar : Sel untuk absorsi sari makanan	Kelenjar : absorsi cairan saja
Kelenjar limfa hanya pada ilium	Banyak kelenjar limfa
Terdapat Plica semiscularis	Terdapat plica semilunaris
Tak ada taenia dan haustra coli	Terdapat taenia dan haustracoli
Terdapat pembuluh darah arcaden	Tidak ada arcaden hanya marginal A

## **Appendix vermiformis**

Organ ini mengandung banyak jaringan limfoid. Panjang appendix berbeda-beda, dari 8-13 cm. Dasarnya melekat pada permukaan posteromedial caecum, sekitar 2,5 cm di bawah junctura ileocaecalis. Appendix terletak pada regio iliaca kanan, dan hubungannya dengan dinding anterior abdomen adalah pangkalnya terletak sepertiga dari garis yang menghubungkan spina iliaca anterior superior kanan dengan umbilicus.

## **Rectum**

Bagian akhir dari intestinum crassum dan lanjutan dari colon sigmoideum, tak ada tenia coli sebagian anterior diliputi peritonium  
Dibagi menjadi:

1. Pars ampularis recti (pars sacralis recti )  $\pm$  12 cm

Terdapat struktur: Plica transversalis recti (Houston's valve )

2. Pars analis recti ( Anal canal )  $\pm$  4 cm

Terdapat struktur: collumna rectalis Morgagni dan Sinus rectalis

Sphincter ani internus dan sphincter ani externus

Anulus Haemorrhoidalis

Arterisasi : 1. A. haemorrhoidalis superior (cab. a. mesenterica inferior)

2. A. haemorrhoidalis medius (cab. a. iliaca interna)

3. A. haemorrhoidalis inferior ( cab. a. pudenda interna )

Vena : 1. V. haemorrhoidalis superior – v. mesenterica sup – v. porta hepatica

2. V. haemorrhoidalis medius – v. iliaca interna – v. cava inferior

3. V. haemorrhoidalis inferior – v. pudenda interna – v.cava inferior

## **Hepar**

Hepar merupakan organ solid terbesar dalam tubuh, dan secara anatomi dibagi dalam empat lobus:

- Lobus dextra (terbesar)
- Lobus sinistra
- Lobus quadratus (antara vesica fellea dan lig. Rotundum hepatis)
- Lobus caudatus (antara vena cava inferior, ligamentum venosum, dan porta hepatis)

Secara fungsional maupun surgikal, hepar dibagi menjadi setengah bagian kanan dan kiri (lobus quadratus dan caudatus merupakan bagian dari setengah bagian kiri). Demarkasi eksternal keduanya berjalan pada bidang sagittal imajiner yang menghubungkan vena cava inferior dan vesica fellea. Hepar menerima drainase vena dari tractus digestivus, organ-organ asesorisnya, dan juga dari lien (limpa) melalui vena porta. Memiliki Porta hepatis (berisi ductus hepatic, vena porta, a. hepatis).

TABLE 4-9 Features of the Liver and Its Ligaments

FEATURE	DESCRIPTION
Lobes	Divisions, in functional terms, into right and left lobes, with anatomical subdivisions into quadrate and caudate lobes
Round ligament	Ligament that contains obliterated umbilical vein
Falciform ligament	Peritoneal reflection off anterior abdominal wall with round ligament in its margin
Ligamentum venosum	Ligamentous remnant of fetal ductus venosus, allowing fetal blood from placenta to bypass liver
Coronary ligaments	Reflections of peritoneum from liver to diaphragm
Bare area	Area of liver pressed against diaphragm that lacks visceral peritoneum
Porta hepatis	Site at which vessels, ducts, lymphatics, and nerves enter or leave liver

## **Vesica Felea**

Vesica fellea memiliki fundus, corpus, dan collum. Fungsinya adalah menerima, menyimpan, dan mengkonsentrasikan empedu. Empedu yang

disekresikan hepatosit dalam hepar mengalir melalui sistem duktus ekstrahepatik sebagai berikut:

- Dari hepar terkumpul dalam ductus hepaticus dextra et sinistra, menuju ke ductus hepaticus communis, kemudian menuju ke ductus cysticus dan disimpan serta dikonsetrasikan dalam vesica fellea.
- Setelah ada rangsangan vagal atau kolesistokinin (CCK), empedu meninggalkan v.fellea dan memasuki kembali ductus cysticus, kemudian menuju ke ductus choledochus, kemudian memasuki ampulla hepatopancreaticus (Vateri) untuk keluar ke dalam duodenum pars II.
- **Ductus cysticus** (membawa empedu dari vesica fellea) bergabung dengan **ductus hepaticus** menjadi ductus biliaris communis/**ductus choledocus** masuk ke duodenum.

### Pancreas

Pankreas merupakan organ eksokrin dan endokrin yang terletak di posterior gaster di dasar saccus minor. Pankreas merupakan organ retroperitoneal. Bagian anatomis dari pancreas adalah:

- Caput, terletak di lengkungan berbentuk C dari duodenum,
- Collum, terletak profundus dari pylorus gastrica
- Corpus, terletak superior dari flexura duodenojejunalis dan melintang di bagian superior ren sinistra
- Cauda, berujung di hilum lienalis

Sekresi eksokrin pankreas utamanya dilewatkan ductus pancreaticus major, yang bergabung dengan ductus choledochus pada ampulla hepatopancreaticus. Ductus pancreaticus accessorius, yang berukuran lebih kecil, juga bermuara di bagian kedua duodenum, diatas papilla duodeni major.

## **Lien**

Letak: Intra peritoneal, pada regio hypochondrium sinistra.

Fungsi: - Storage sel darah merah (erythrocyt)

- Menghancurkan sel darah merah yang tua (phagocytosis)

tak berhubungan dg

fungsi tractus digestivus / pencernaan tapi termasuk jaringan Reticulo Endotheel Sistem.

Permukaan Lien:

1. Facies diafragmatica : licin menempel diafragma dan costa IX,X,XI
2. Facies visceralis : terdapat hillus lienalis, facies gastrica, facies renalis, dan facies colica
3. Margo(tepi lien) : margo inferior, margo lateralis, margo superior terdpt. Incicura lienalis.

Fixatie Lien:

1. ligament lienorenal/phrenico lienalis ( berisi vasa lienalis dan cauda pancreas )
2. ligament gastrolienalis ( berisi vasa gastrica breves dan vasa gastro epiploica sinistra )
3. ligament phrenico – colica terdapat dibawah tepi caudal lien

Vascularisasi : A. lienalis cabang A. colica

V. lienalis yang bermuara bersama

V. Mesenterica cranialis ke v. porta hepatis

## **Ren (Ginjal)**

Merupakan bagian dari sistem urinaria yang terletak di dalam ruang retroperitonum pada dinding belakang abdomen dan di kedua sisi dari columna verbralis. Letak ginjal kanan lebih rendah dibandingkan ginjal kiri karena adanya hepar. Ginjal terdapat di depan musculus psoas major

dengan letak agak miring antara bidang coronal dan sagital. Ukuran ginjal dapat bervariasi dengan panjang ginjal sekitar sepuluh sampai dua belas sentimeter, lebar lima sentimeter, dan tebal sekitar dua setengah sentimeter. Ginjal dikelilingi oleh kapsula fibrosa yang melekat erat dengan cortex ginjal.

Struktur ginjal terdiri dari:

1. Cortex Renalis: bagian tepi terdiri dari Corpuscle renalis Malphigi (capsula Bowman - Glomerulus)
2. Medulla Renalis:
  - Pyramida renalis (basis ke arah cortex-apexnya Papilla renalis. Lamina Cribrosa bermuara pd Calyx minor. Beberapa calyx minor bermuara ke Calyx mayor kemudian ke pelvis renalis
  - Fasciculus Radiatus Ferreini (bagian medulla menonjol ke jar.cortex)
  - Columna Renalis Bertini (bagian cortex masuk medulla antar pyramd)

Vascularisasi:

A. Renalis dan V. Renalis

Aliran lymphe: Lymphe dari jaringan ren –Inn. hillus ren.- Inn. lumbalis.

Lymphe dari profundus capsula fibrosa dan caps. adiposa-  
Inn. hillus



## Referensi

- Dykes, M., Ameerally, P., 2002. *Crash Course Anatomy*. Philadelphia: Elsevier Health.
- Hansen, J.T., 2009. *Netter's Clinical Anatomy*. 2nd ed. Philadelphia: Elsevier
- Johnson, D.R., Moore, W.J., 1996. *Anatomy for Dental Students*. 3rd ed. Oxford
- Snell, R. S., 1981. *Clinical Anatomy for Medical Students*. 2<sup>nd</sup> ed. Boston: Little Brown & Company.
- Walker, R. 2003. *Guide To The Human Body*. London. Philip's.