

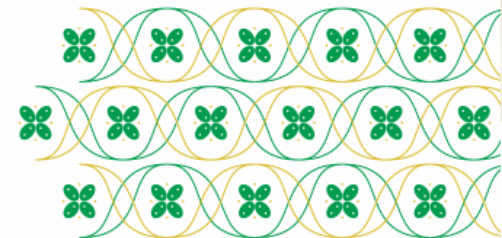


unisa
Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta



ANATOMI SISTEM DIGESTI

Secondary Heading





DOA BELAJAR

رَضِيتُ بِاللَّهِ رَبًّا وَبِالْإِسْلَامِ دِينًا وَبِمُحَمَّدٍ نَبِيًّا وَرَسُولًا
رَبِّي زِدْنِي عِلْمًا وَارْزُقْنِي فَهْمًا

“Kami ridho Allah SWT sebagai Tuhanku, Islam sebagai agamaku, dan Nabi Muhammad sebagai Nabi dan Rasul, Ya Allah, tambahkanlah kepadaku ilmu dan berikanlah aku kefahaman”

Anatomi digesti

Suyani, S.ST., M.Keb

LogoType™

Sistem digestivus

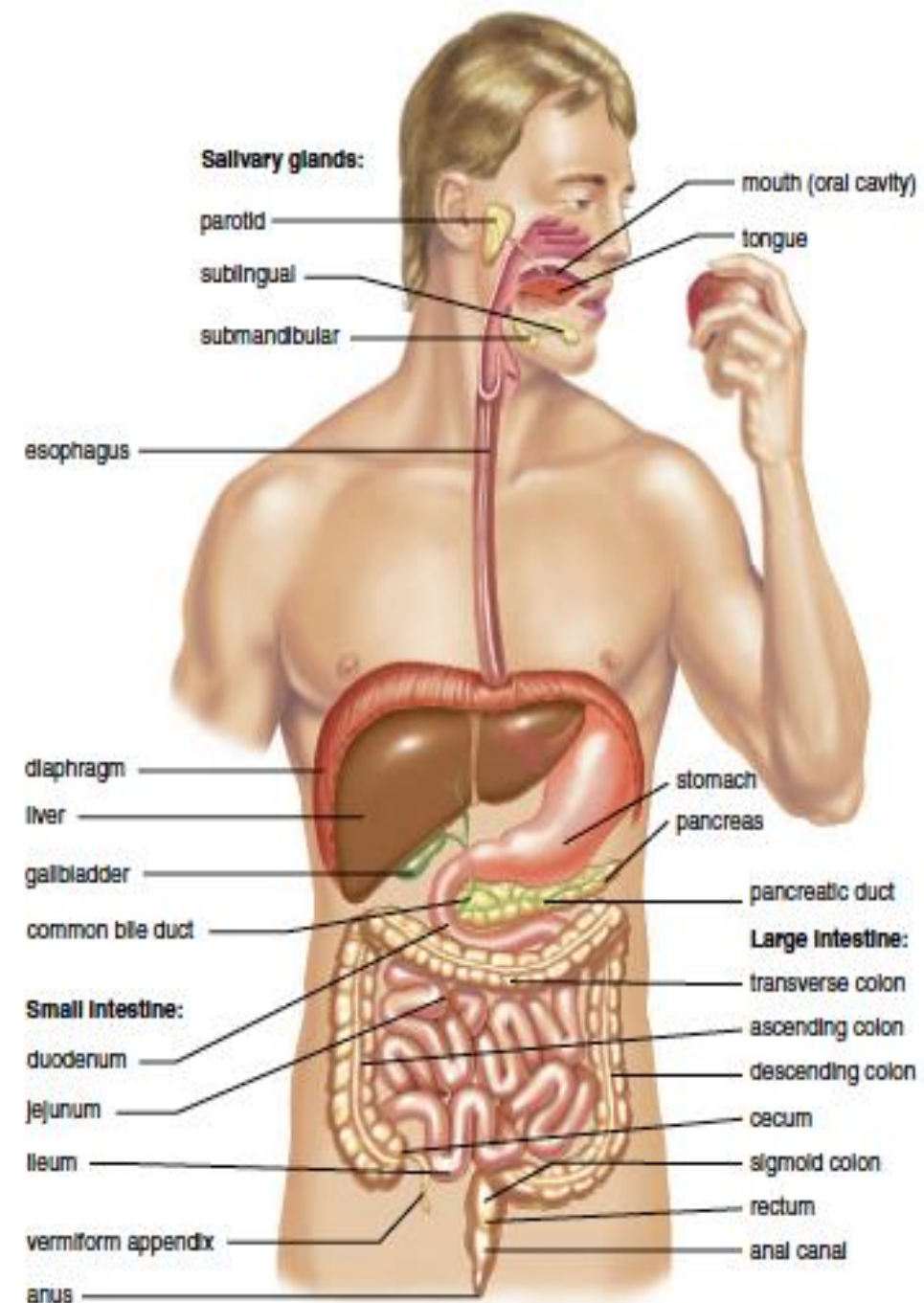
Terdiri dari traktus digestivus dan asesorisnya

- traktus digestivus / *alimentary canal*

1. Rongga mulut
2. Oesophagus
3. Lambung
4. Small intestine
5. Large intestines
6. Rectum
7. Anus

- Asesorisnya

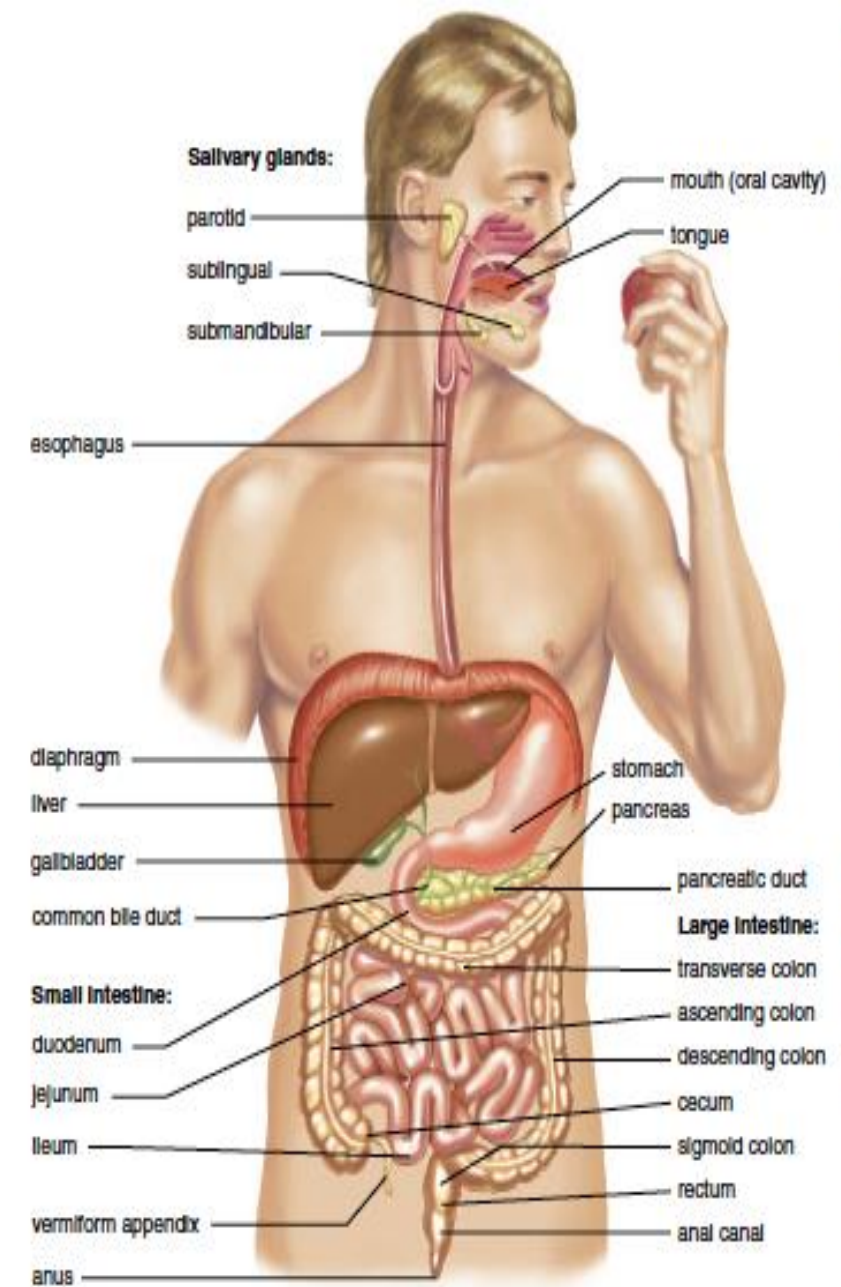
1. Gigi
2. Lidah
3. Kelenjar saliva
4. hati
5. empedu
6. pancreas



Sistem digestivus

Fungsi sistem digestivus :

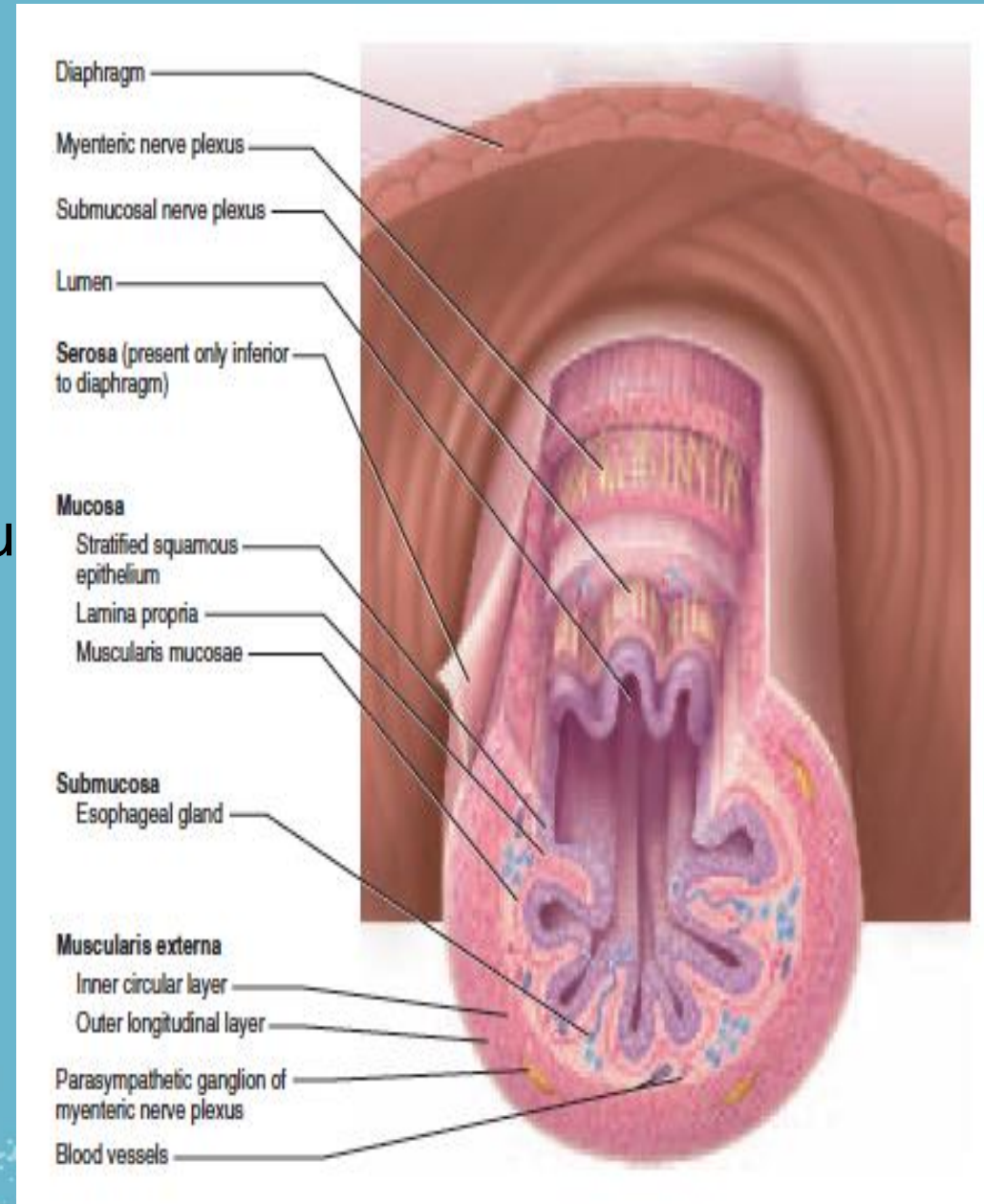
1. Ingestion : Menelan makanan
2. Digestion : Memecah makanan menjadi molekul yang lebih kecil yang bisa melewati membran plasma → mekanik dan kimiawi
 - Mekanik :
 - gigi memotong dan mengunyah
 - Usus : peristaltik
 - Kimiawi
 - Merubah makromolekul menjadi monomer
 - Polisakarida → monosakarida
 - Protein → asam amino
 - Lemak → gliserol dan asam lemak
 - Asam nukleat → nucleotida
 - peran dari enzim di
 - Saliva, lambung, pancreas, usus halus
3. Absorption : Menyerap molekul nutrient
4. Defecation : Membuang sisa makanan yang tidak dicerna



Sistem digestivus

Mayoritas dinding traktus digestivus terdiri atas lapisan, yaitu

1. Mukosa, terdiri atas : epitel (kolumnar-squamous), lamina propria (jaringan ikat), muscularis mucosa (otot halus)
2. Submukosa : jaringan ikat , terdapat pembuluh darah, pembuluh limfe, serabut saraf, kelenjar
3. Muscularis externa (otot halus) , terdiri atas : inner circular layer dan outer longitudinal layer
4. Serosa, yaitu : areolar dan squamous mesothelium,



The background is a solid teal color. It features several white, irregular splatters or paint-like marks scattered across the surface. There are also several diagonal lines in a lighter shade of teal, some appearing as double lines, positioned in the corners and around the central circle.

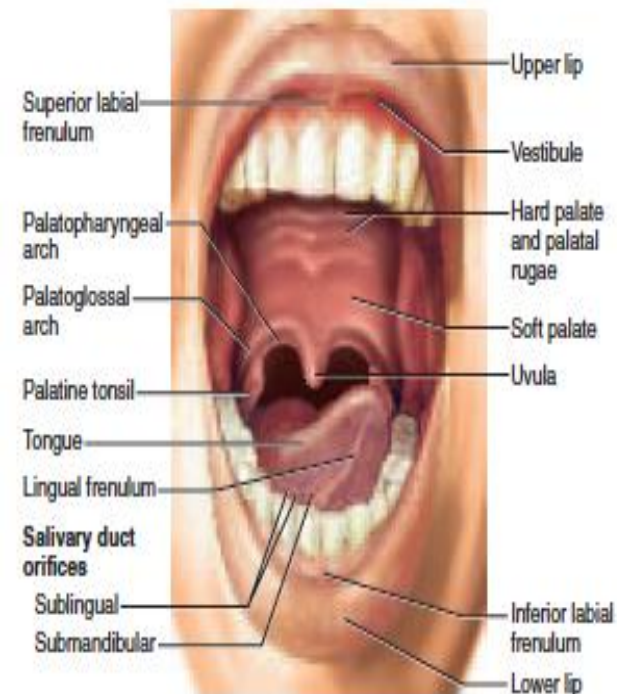
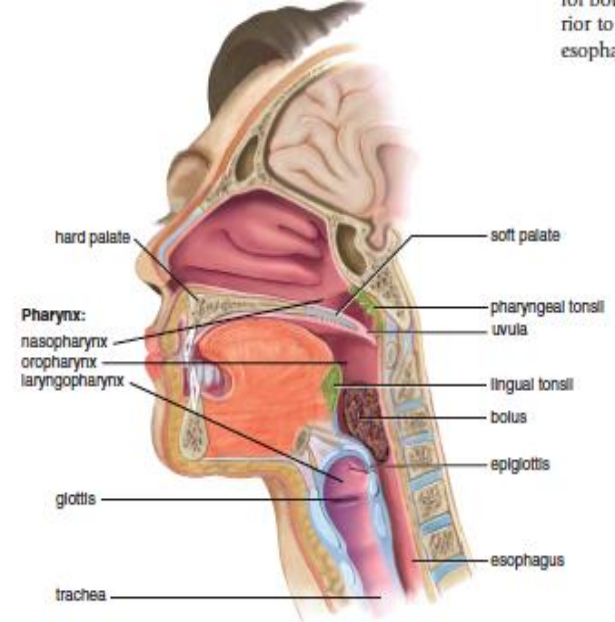
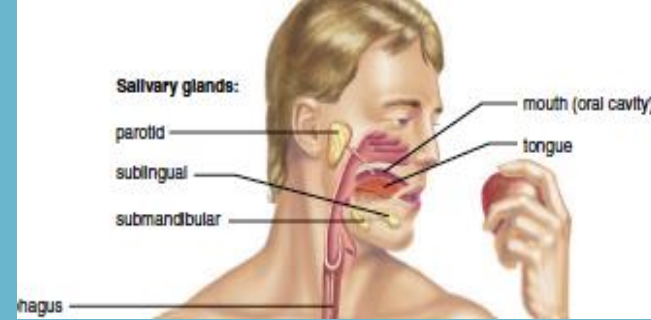
Mulut

MULUT

- Cavum oral/buccal
- pintu depan antara 2 bibir : *oral orifice*
- pintu belakang : *fauces* → ke kerongkongan
- Dinding nya dilapisi epitel *non-keratinized squamous*
- Atap
 - Anterior : hard palatum
 - Posterior : soft palatum → ujung projection : uvula
- Bibir menempel pada gusi melalui *labial frenulum*
- Ruang antara bibir dan pipi (diluar gigi): *vestibule*
- Terdapat lidah →
 - Body (2/3 anterior), root (1/3 posterior)
 - Body menempel pada dasar mulut melalui suatu lipatan : *lingual frenulum*

Lidah Disusun atas :

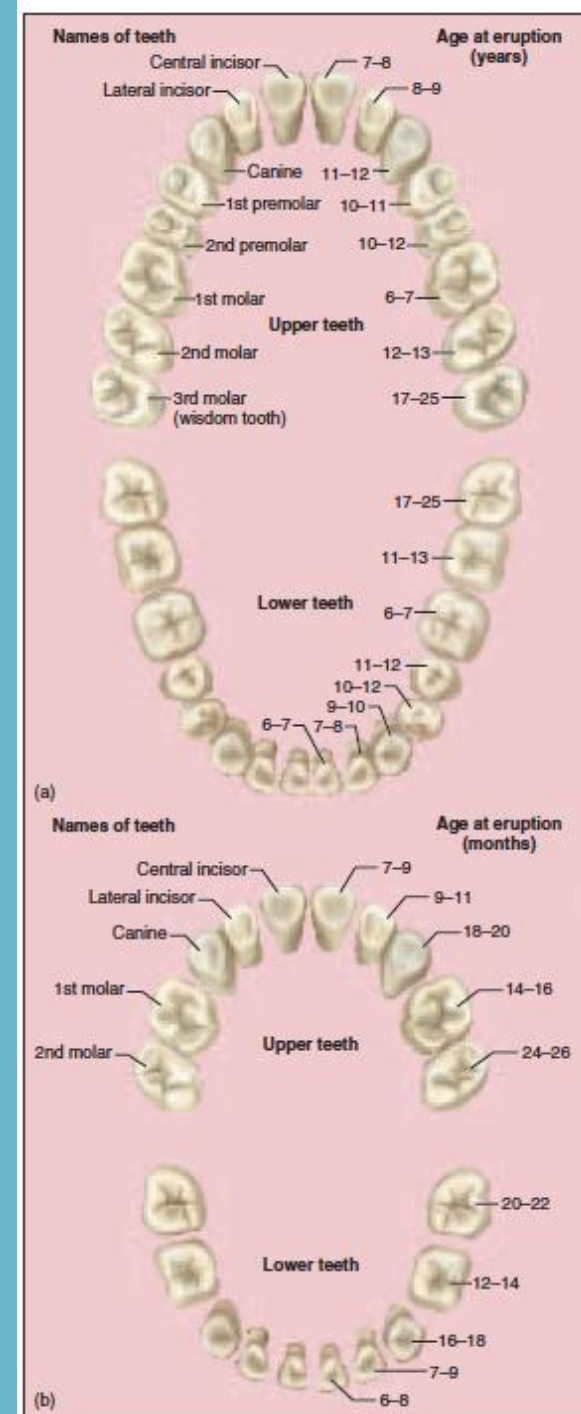
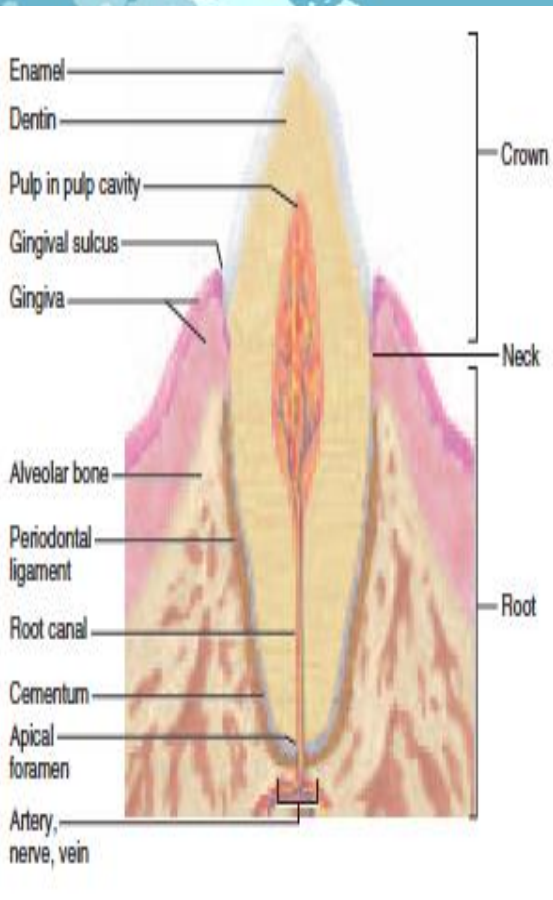
- Otot instrinsik → memebentuk lidah
- Otot ekstrinsik → menggerakkan lidah
- Permukaannya kasar → papillae → taste buds



MULUT

- Gigi :

- Pada dewasa 16 di mandibula, 16 maxilla
- Tiap sisi (dipisahkan midline) Terdiri dari : 2 incisivus, 1 caninus , 2 premolar dan 3 molar
- Pertemuan permukaan antar gigi : *occlusion* → *occlusal surface*
- Gigi desidui ada 20 buah, erupsi mulai usia 6-30 bulan , kemudian mulai usia 6-25 tahun akan tergantikan oleh gigi dewasa
- Gigi tertanam pada suatu kantong : alveolus
- Alveolus dibatasi ligamen periodontal → gigi tertanam kuat di alveolus
- Gusi melapisi tulang alveolar
- Bagian gigi : mahkota (diatas gusi), root (dibawah gusi), leher/neck (diantara keduanya)
- Ruang antara gusi dengan gigi : *gingival sulcus*



MULUT

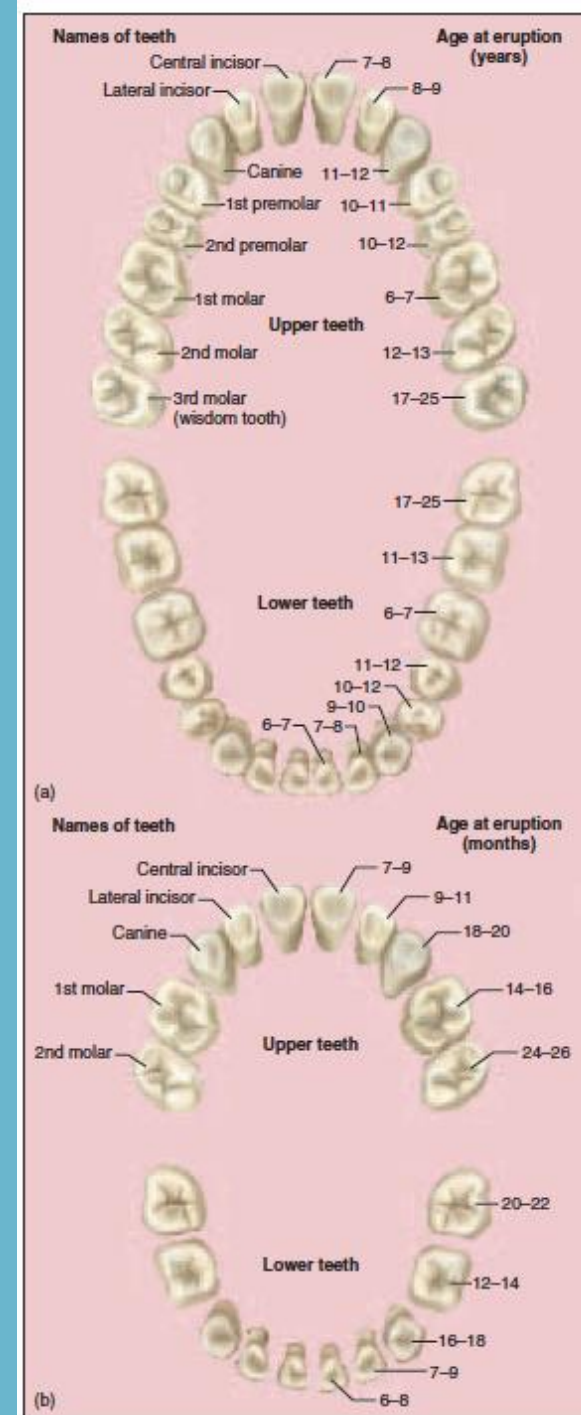
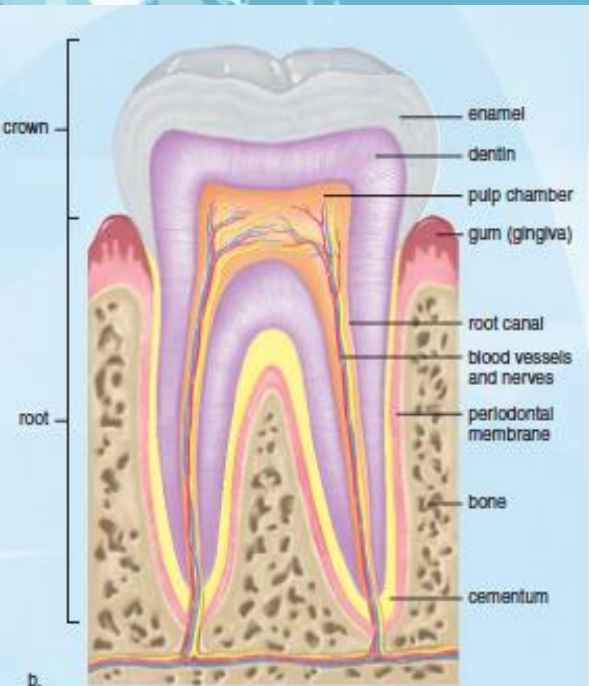
- Gigi

- Gigi tersusun

- Dentin : keras, kekuningan (odontoblast)
- Enamel : lapisan luar mahkota dan leher gigi (non-cell)
- Cementum : lapisan luar akar (cementocytes)

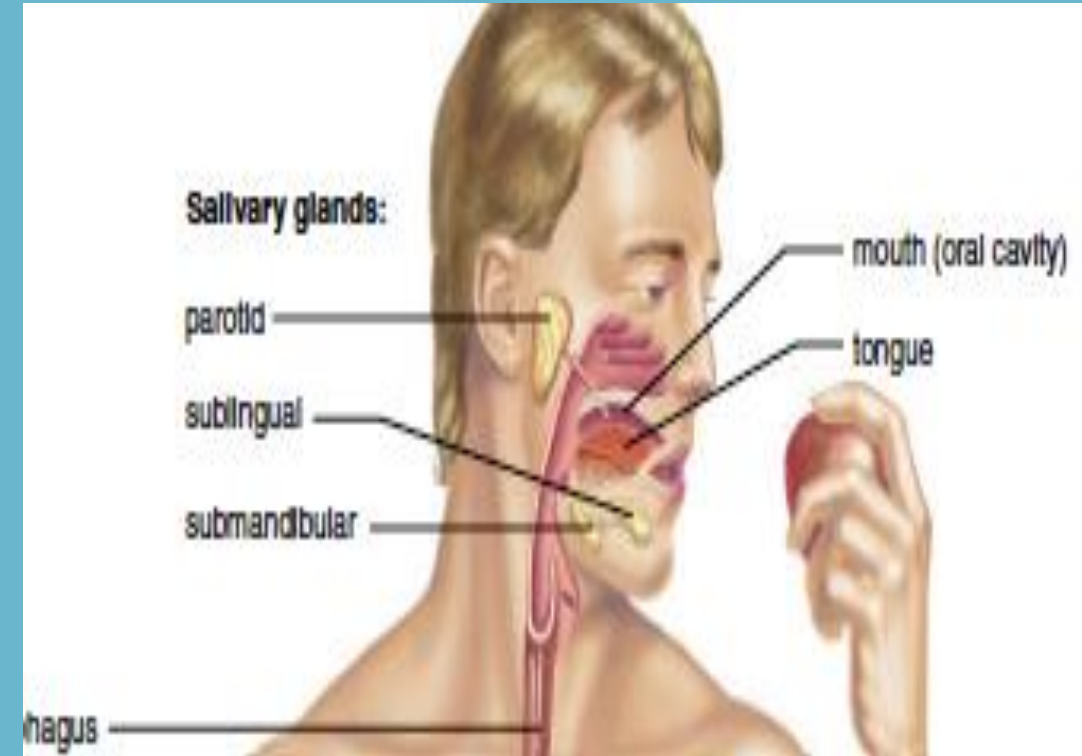
- Dalam gigi terdapat

- *pulp cavity* di mahkota dan
- *root canal* di akar gigi
- mengandung jaringan ikat, pembuluh darah dan limfe, saraf
- masuk ke gigi melalui *apical foramen*



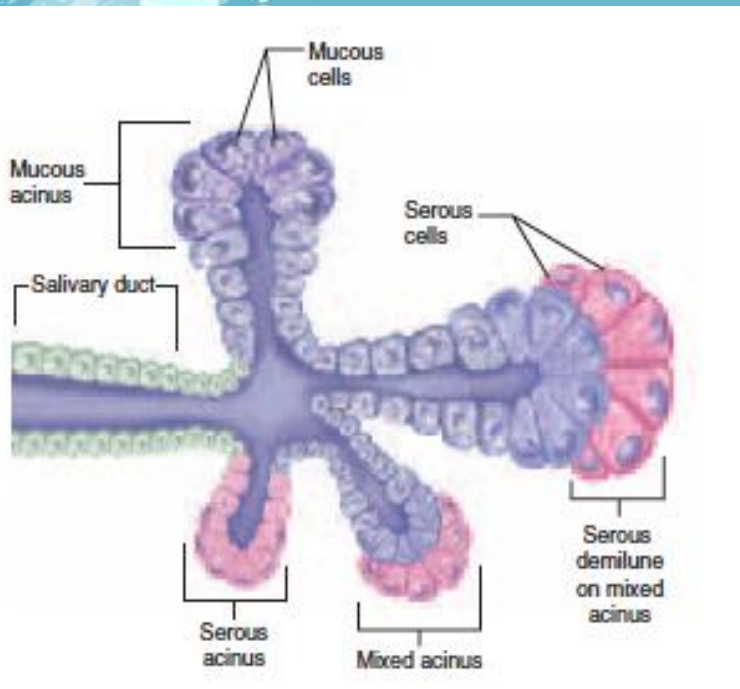
MULUT

- Kelenjar saliva
 - Intrinsik : banyak, tersebar →
 - Lingual
 - Labial
 - buccal
 - Ekstrinsik : Ada 3 pasang kelenjar saliva
 - Parotis : antero-inferior telinga
 - Sublingual : dibawah lidah
 - Submandibular : dasar mulut pada permukaan rahang bawah
- Saliva : lembabkan mulut, cerna pati, bersihkan gigi, hambat pertumbuhan bakteri
- Saliva terdiri ddari suatu larutan hipotonik > 90% air, lainnya :
 - Amilase : enzim penting pencernaan pati
 - Lipase : enzim yang diaktivasi asam lambung → mencerna lemak setelah ditelan
 - Mukus : melumasi makanan → mudah ditelan
 - Lysozyme : enzim bakterisid
 - Immunoglobulin A : antibodi
 - Elektrolit : Na, K, Cl, OH



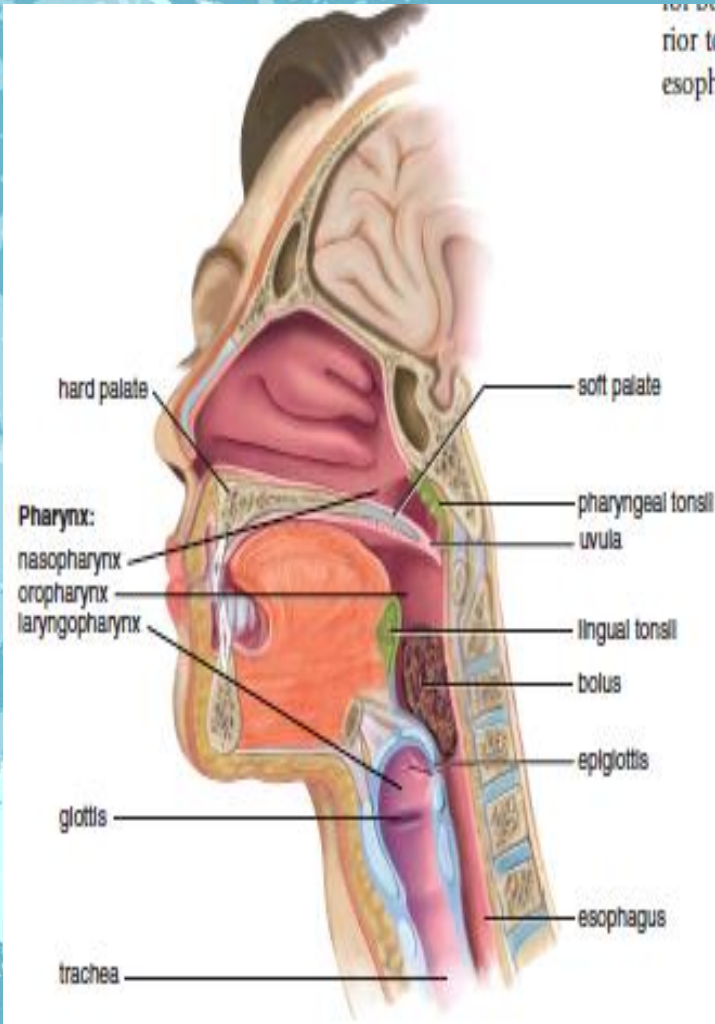
MULUT

- Kelenjar saliva
- Kelenjar ekstrinsik → 1-1.5 L saliva/ hari
- Terdiri atas kelenjar tubuloasinar : bentuk menyerupai pohon dengan cabang2 → berakhir di sel acini
- Terdiri dari sel mukosa dan sel serosa
 - Sel mukosa : memproduksi mukus
 - Sel serosa : memproduksi cairan, enzim dan elektrolit
- Sel acini menfilter cairan dan elektrolit dari kapiler, kemudian menambahkan enzim2 serta memodifikasi sedikit komposisi elektrolitnya
- Makanan → menstimulasi taste reseptor → menghantarkan sinyal ke *salivatory nuclei* di medulla oblongata dan pons → Menstimulasi produksi saliva

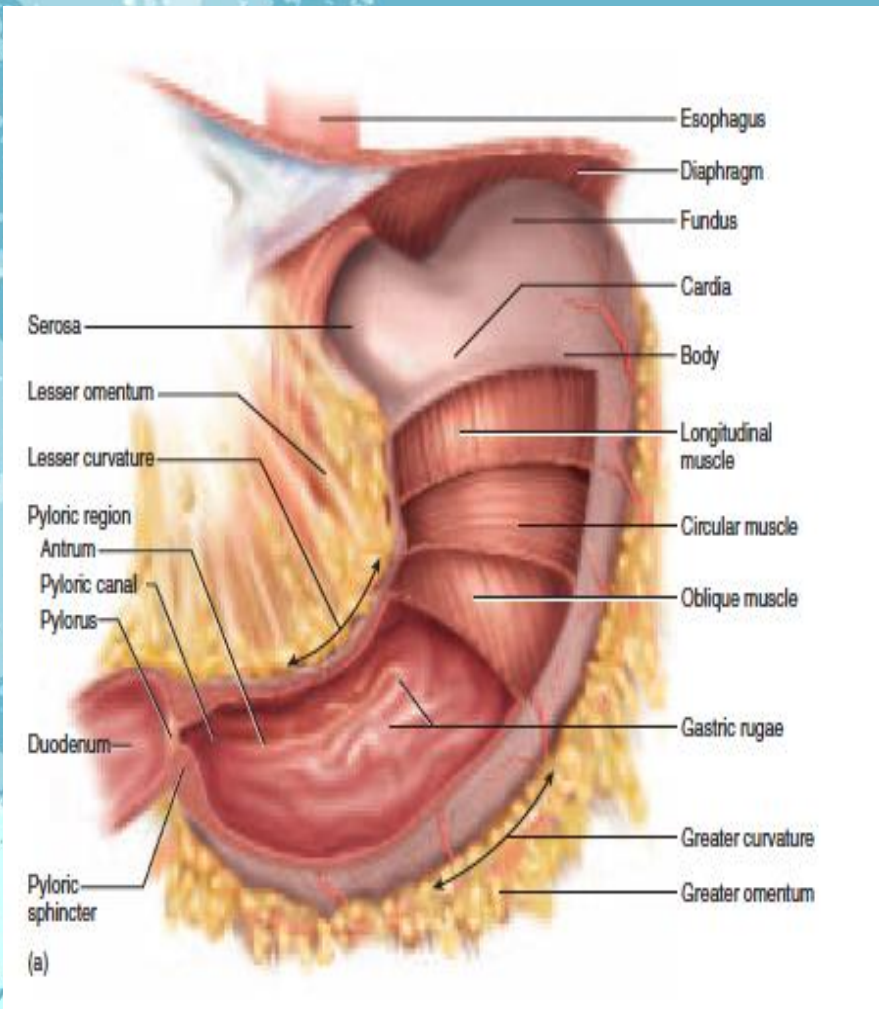


Faring dan esofagus

- faring → lapisan dalamnya : otot skelet → longitudinal (dalam) & sirkular (superfisial)
- Terdapat tonsil pada membran mukosa faring
 - Palatine tonsils : dekat palatum mole
 - Pharyngeal tonsils (adenoid) di nasifaring
- bagian faring :
 - Nasofaring : posterior cavum nasi, airway
 - Orofaring : belakang palatum mole
 - Laringofaring : tepat sebelum esofagus
- Proses menelan :
 - Soft palate menutup nasofaring,
 - trachea naik dibawah epiglottis → tertutup
 - Lidah menekan soft palate → mendorong makanan ke orofaring → oesofagus terbuka dan menerima makanan yang ditelan
 - Gerakan peristaltik esofagus → mendorong makanan → spincter esophageal terbuka → lambung
- Esofagus : tabung muscular, mulai setelah faring → melewati cavum thorax dan diafragma, masuk ke cavum abdomen dan berakhir ke lambung (terdapat spincter)

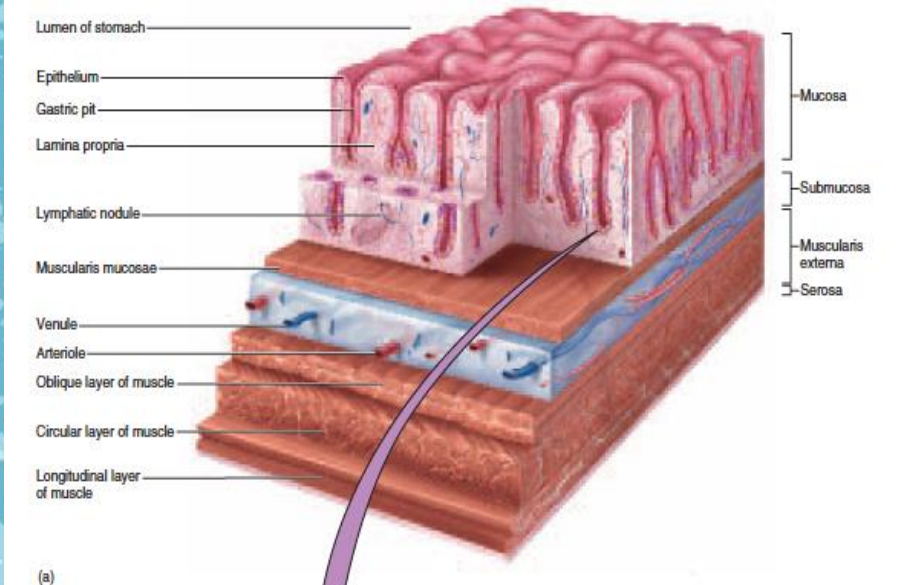


Lambung

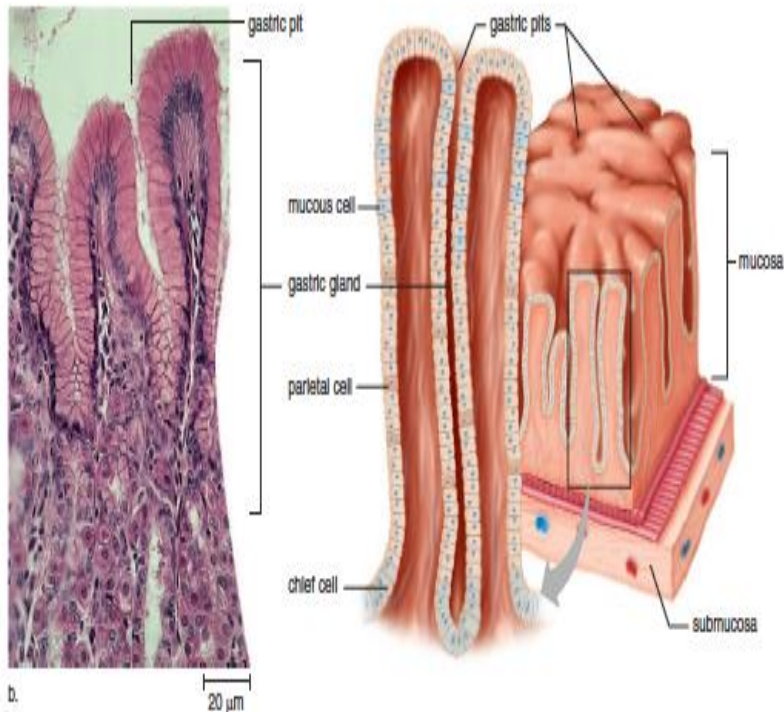


- Berbentuk seperti huruf J
- Di cavum abdomen sebelah kiri , bersebelahan dengan hati dan diafragma
- Berbatasan dengan esophagus (atas) dan duodenum (bawah)
- Dinding
 - mukosa : epitel kolumnar
 - Submukosa (bersama lapisan mukosa) datar ketika penuh , membentuk rugae saat kosong
 - Lamina propria : kelenjar
 - Lapisan muskularis externa → luar-dalam : longitudinal, circular-oblique
- Panjang kurang lebih 25 cm, lesser curvature (medial-superior), greater curvature (inferior lateral)

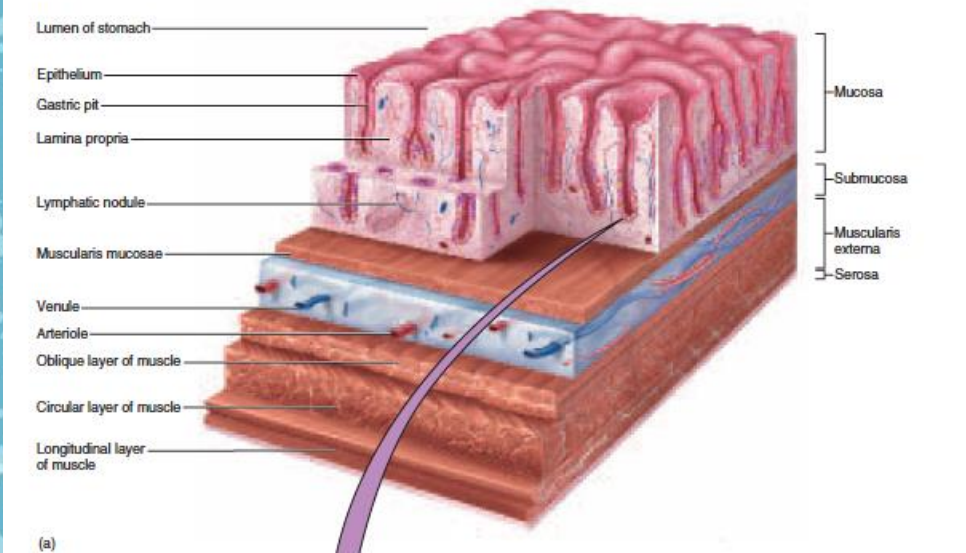
Lambung



- Ada 4 bagian :
 - Regio cardiac : tempat masuk esofagus
 - Fundus, bentuk kubah,
 - Corpus, paling besar. Dibawah regio cardiac
 - Pyloric : terdiri atas antrum dan pyloric canal , terdapat *pyloric spincter*
- cardiac dan pyloric glands → mensekresi mukus ,
- Gastric glands → mensekresi asam lambung, dan enzy me
- Hormon → disekresi oleh kelenjer di seluruh lambung
- dinding bagian dalam terdapat rugae /lipatan2 yang akan menghilang/ meregang jika terisi penuh makanan , ketika penuh dapat menampung volume hingga 4 L

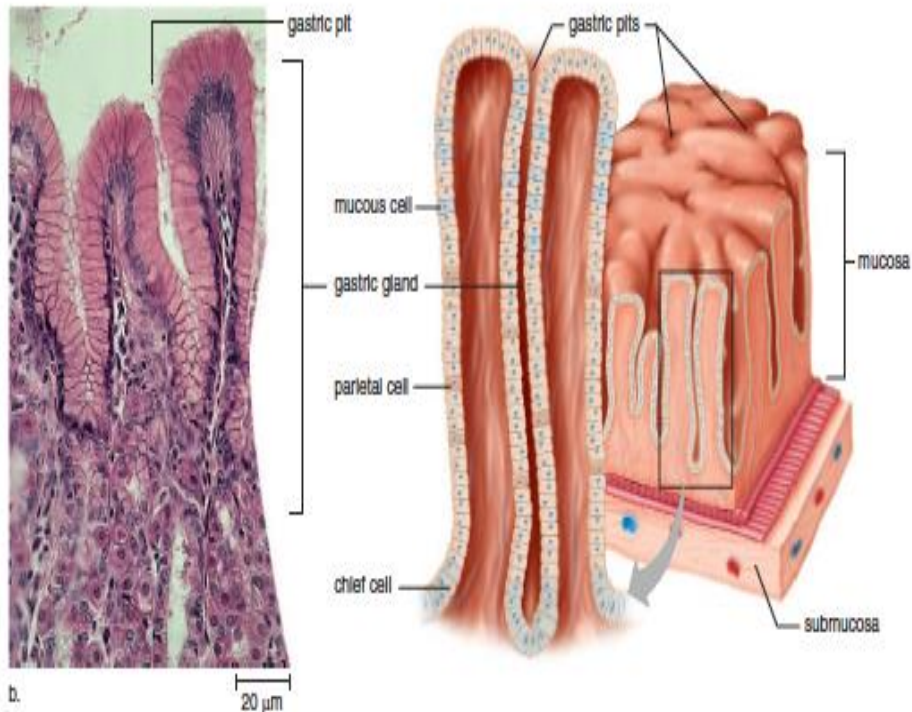


Lambung



- Mukosa terdapat kantong yang disebut gatric pits yang disusun oleh epitel kolumnar, 2-3 kelenjar tubular berada pada tiap dasar gastric pit, terdiri atas :

- Mucous cell : memproduksi mukus, dominan di cardia dan pyloric glands
- Regenerative cells : banyak di dasar dan leher pits → meregenerasi dan memproduksi sel baru
- Parietal cells → 1/3 kelenjar → memproduksi asam lambung
- Chief cells → memproduksi chymosin & lipase (infant) dan pepsinogen
- Enteroendocrine cells : memproduksi hormon dan paracrin



Lambung

- Sekresi lambung

1. Asam lambung / HCL → ph 8 →

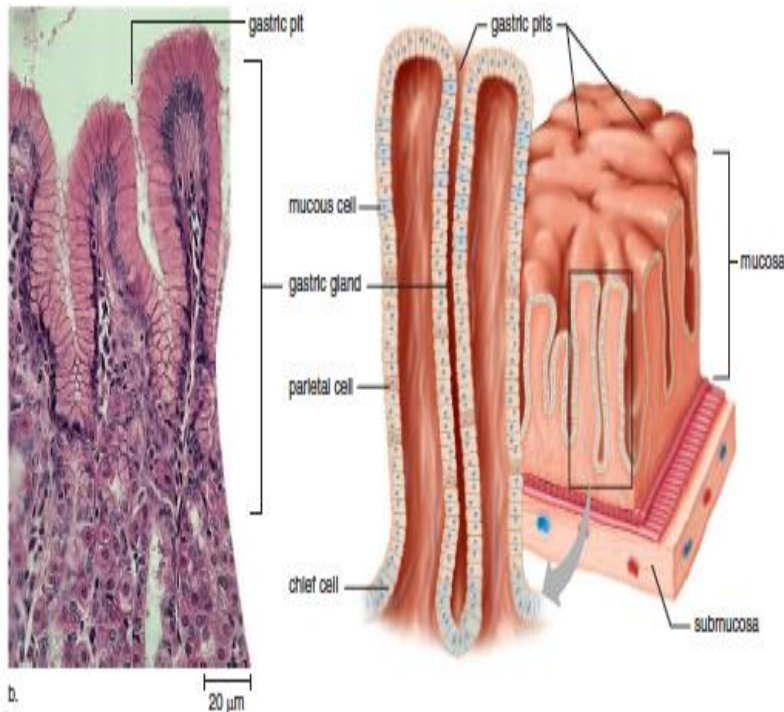
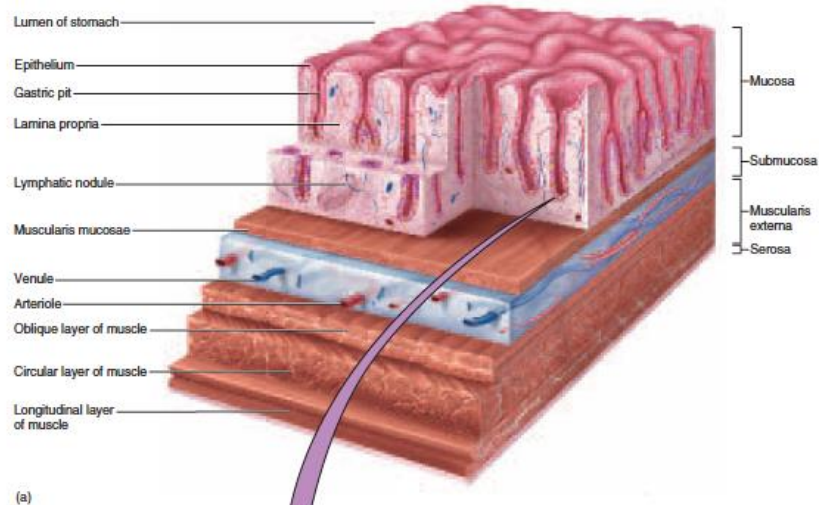
- mengaktifkan enzim pepsin dan lipase (saliva)
- Memecah jaringan ikat dan serat tumbuhan
- Merubah Ferric ion (Fe^{3+}) menjadi ferrous ion (Fe^{2+}) membunuh bakteri atau patogen lain yang dimakan

2. Pepsin →

- metabolisme protein → rantai peptida yang lebih pendek ,
- disekresi dalam bentuk inaktiv (pepsinogen) → oleh HCL diubah menjadi pepsin (dilepaskan sebagian asam amino)

3. Enzim lain --. Lipase (infant) dan renin → metabolisme lemak

4. Intrinsic faktor → absorpsi B12 (mengikat B12) → di absorpsi di usus halus



Lambung

- Inervasi dan sirkulasi lambung

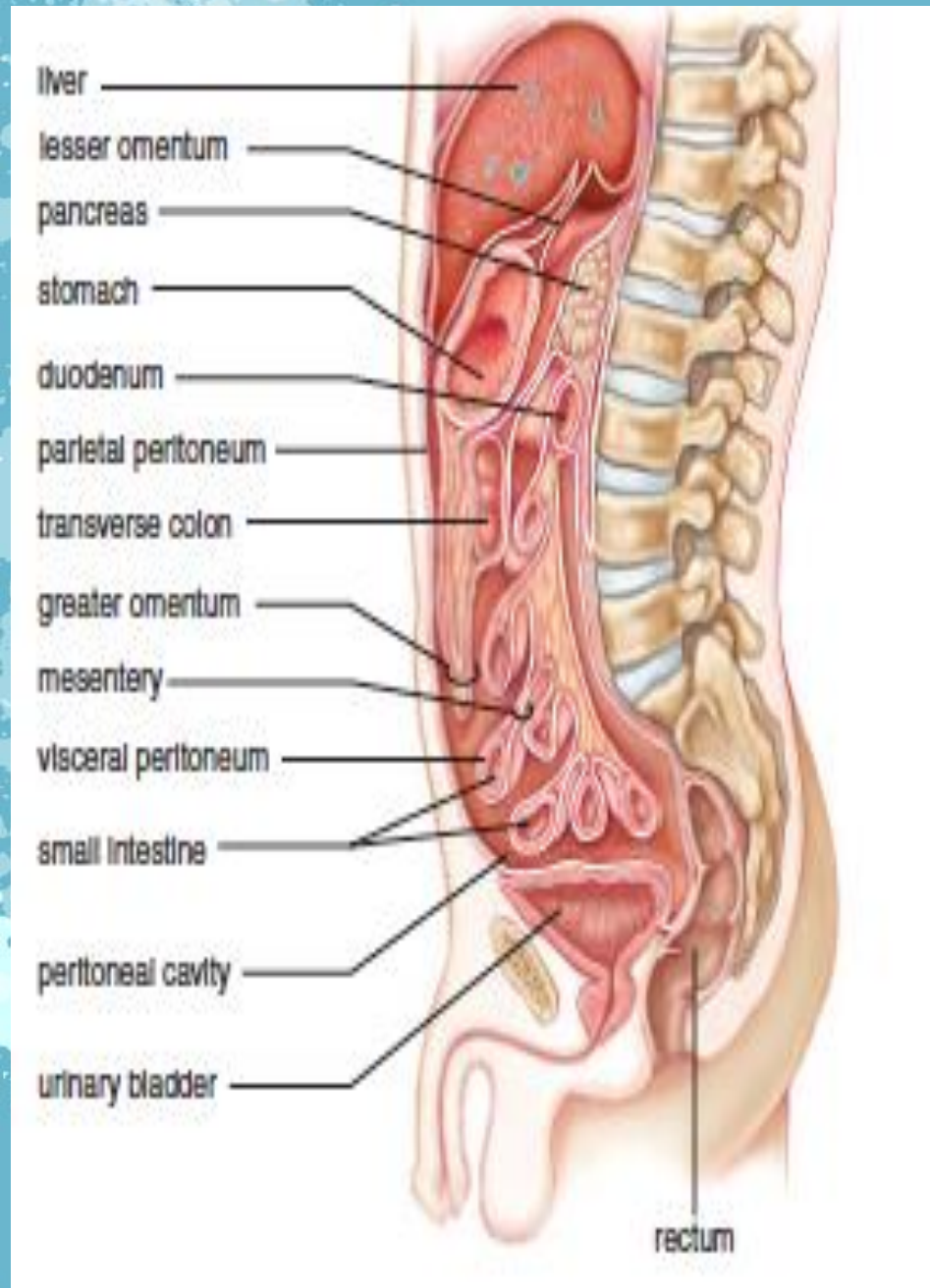
1. Inervasi lambung :

- persarafan parasimpatik dari cabang n. vagus
- persarafan simpatik dari ganglia celiaca

2. Sirkulasi lambung

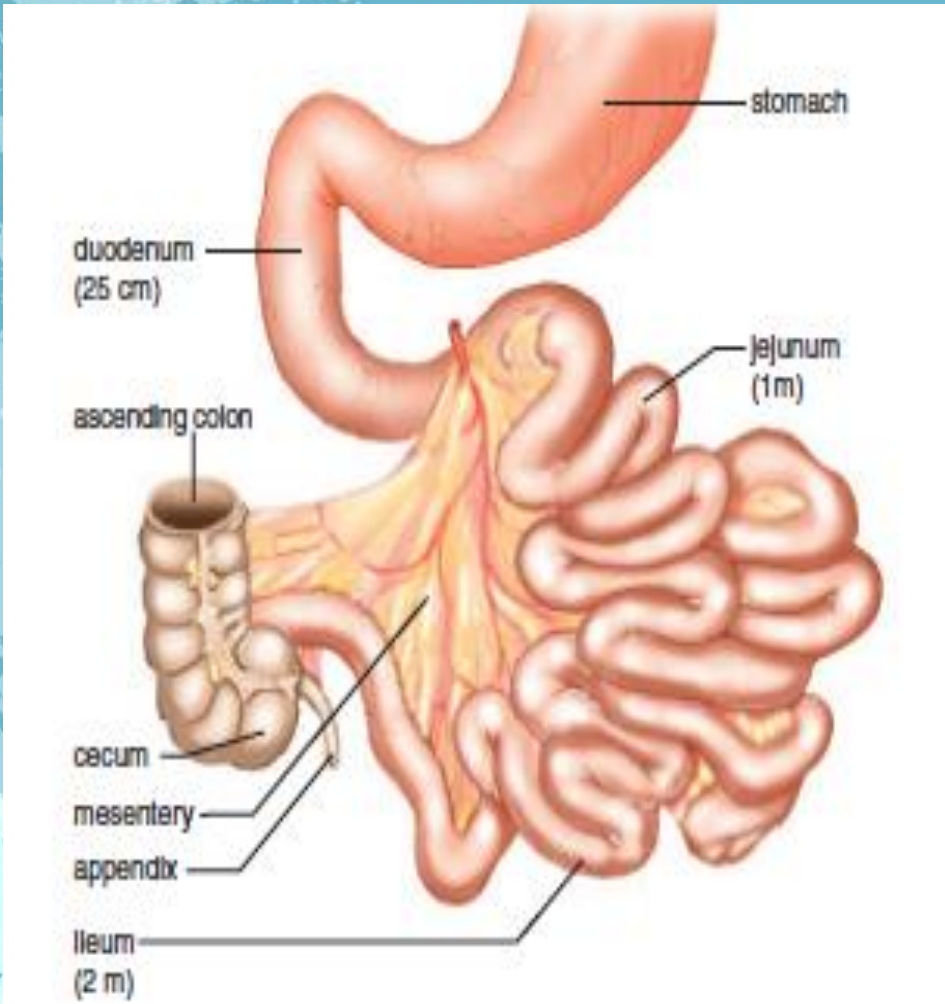
- lambung mendapatkan suplai perdarahan dari cabang trunkus celiaca
- Perdarahan dari lambung → sirkulasi porta hepatica dan disaring di hati sebelum kembali ke jantung

Peritoneum



- Dinding abdomen dan organ abdomen dibungkus oleh suatu membran serosa yang dinamakan peritoneum
- Ada 2 jenis peritoneum :
 - Peritoneum yang melekat pada dinding cavum abdomen disebut peritoneum parietale
 - Peritoneum yang membungkus organ disebut peritoneum visceral
- diantara organ, peritoneum viscerale → 2 lapis yang melindungi organ visceral termasuk pembuluh darah, saraf dan pembuluh limfe → omentum
- Sebagian omentum memiliki nama khusus →
 - Omentum kecil/lesser → anatar lambung dan hati
 - Omentum besar/greater → di depan usus seperti apron

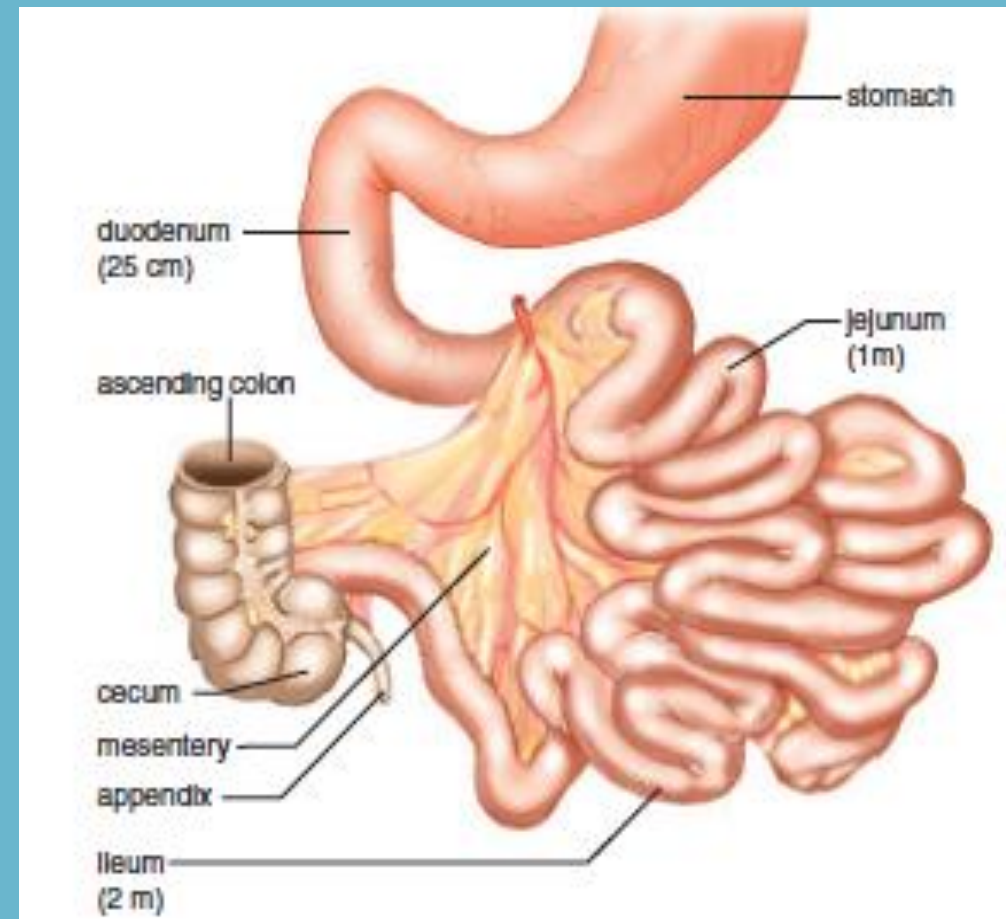
Usus halus



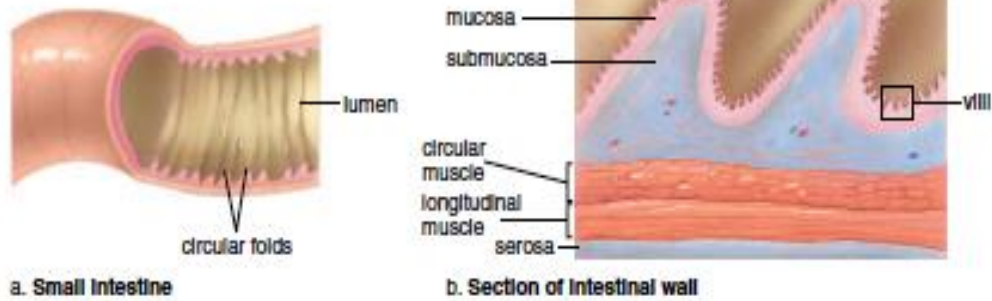
- Mulai dari katup pyloric dari lambung hingga katup ileocecal dimana akan berlanjut menjadi usus besar
- Memiliki porsi paling besar di cavum abdomen,
- memiliki rerata panjang 6m (cadaver), 2m (pada org hidup)
- Tempat metabolisme lemak, protein dan karbohidrat → soluble molekul yang dapat diserap
- Mendapat sekresi dari pancreas dan hati → cairan usus
- Bagian –bagian usus halus :
 - Duodenum (25 cm)
 - Diawali katup pyloric lambung → kemudian melengkung seperti busur di sekitar caput pankreas ke kiri dan melengkung tajam → *duodenojejunal flexure*
 - Terdapat kelenjar → sekresi mukus
 - Mendapat sekresi dari pankreas dan empedu
 - Retroperitoneal
 - Asam lambung dinetralisir di duodenum
 - Lemak dipecah oleh asam empedu, pepsin di inaktivasi karena pH yang meningkat

Usus halus

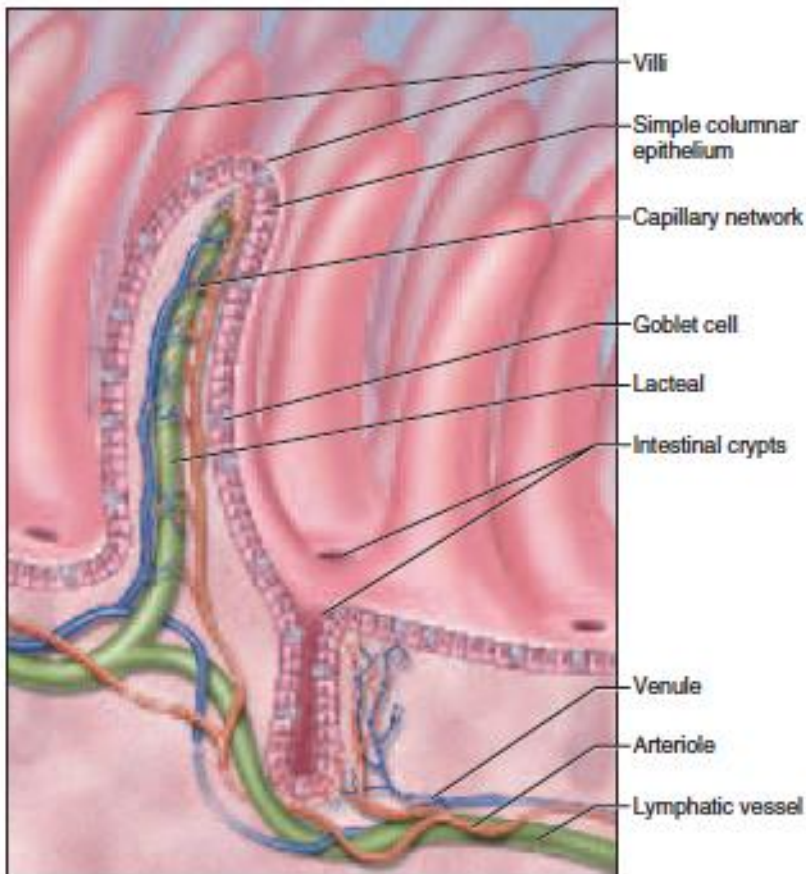
- Bagian –bagian usus halus :
 - Duodenum (25 cm)
 - Jejunum
 - Panjang hingga 1 meter
 - Upper-left
 - intraperitoneal
 - Ileum
 - Panjang hingga 2 meter , dindingnya terdapat peyer patches → kumpulan limfonodi
 - Lower-right
 - Berakhir di ileocecal junction → cecum
 - Intraperitoneal



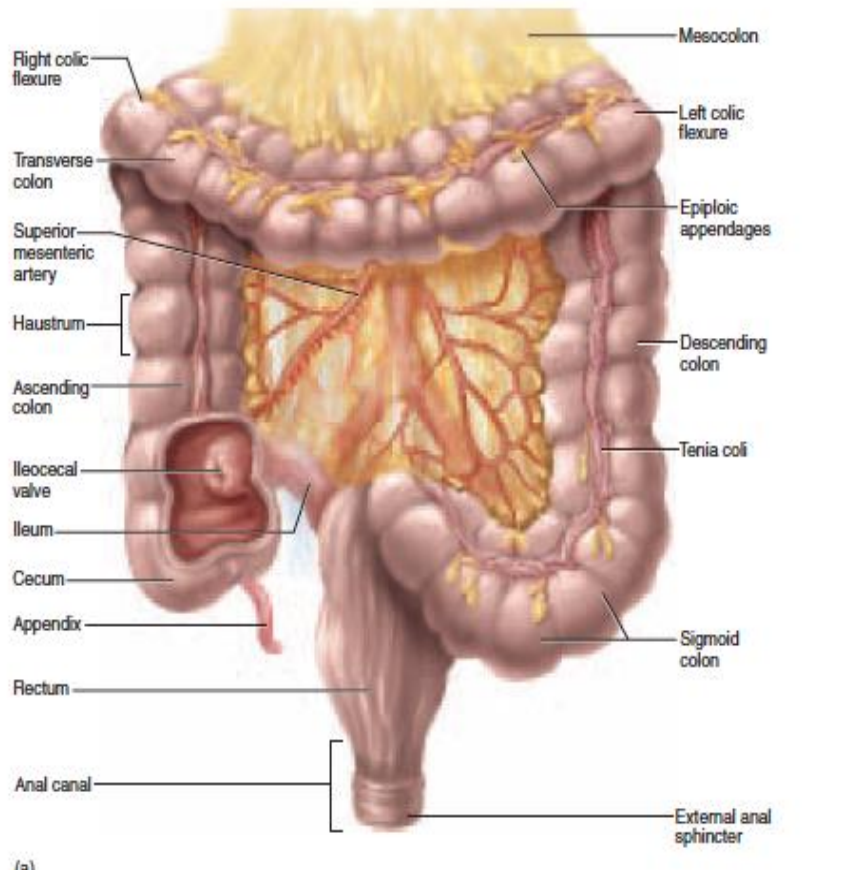
Usus halus



- Permukaan usus halus terdapat :
- Circular Fold/lipatan : mukosa-submukosa
- Vili :
 - proyeksi seperti jari dari mukosa ke dalam lumen usus halus → tiap sel terdapat mikrovili
 - dilapisi epitel kolumnar absorptive dan *mucus-secreting goblet cells*
 - Inti dari vili → jaringan areolar /lamina propria → kapiler, vena dan kapiler limfatik : lacteal

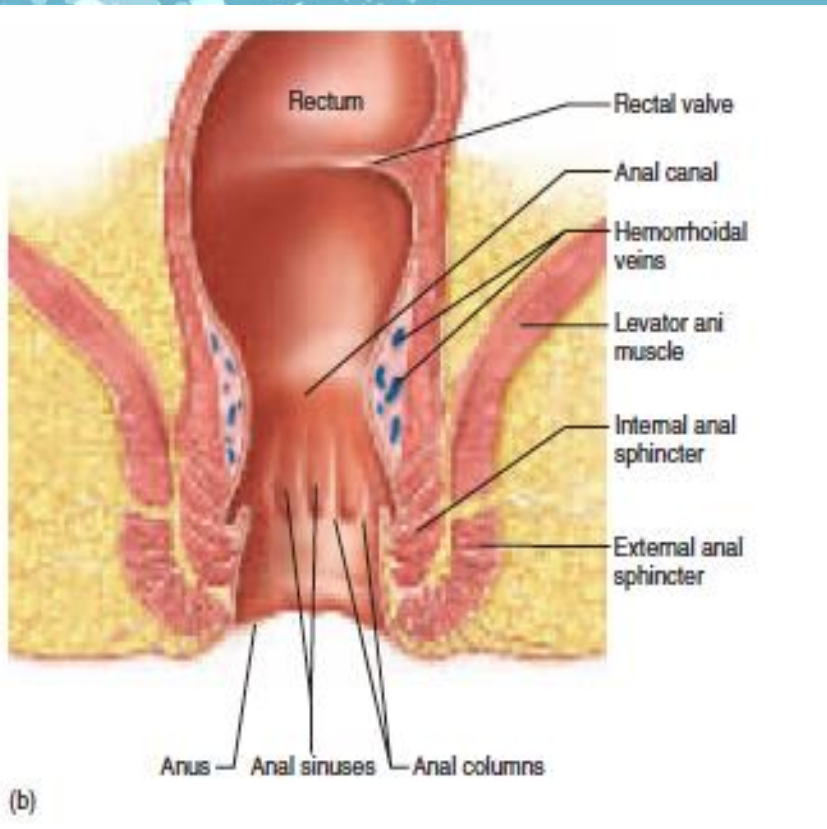


Usus besar



- Panjang sekitar 1,5 meter , diameter 6.5 cm (pada cadaver)
- cecum →
 - kuadran kanan bawah abdomen
 - Inferior katup ileocecal
 - Terdapat apendix (tabung buntu 2-7 cm → penuh limfosit)
- Colon : paling besar
 - Ascending (retroperitoneal) → kearah atas, di sisi cavum abdomen kemudian membelok 90° pada *colic(hepatic) flexure* kanan dekat lobus kanan hati → colon transversa
 - Transversa → horizontal di sisi atas cavum abdomen dan membelok 90o kebawah → *colic (splenic) flexure* kiri dekat limpa → colon descendens
 - Descending (retroperitoneal) → sisi kiri cavum abdomen
 - Sigmoid → masuk ke cavum pelvis → rectum
- Rectum -→

Usus besar



- Rectum -> ada 3 lipatan transversa internal -> rectal valves -> saat kentut nggak ikut keluar feses
- Anal canal
 - Sekita 3 cm
 - Melewati muskulus levator ani di dasar panggul dan berakhir menjadi anus
 - Mukosa berbentuk lekukan-lekukan longitudinal -> anal column, diantaranya lekukan -> sinus anal -> mengeluarkan mukus saat feses dikeluarkan
 - Vena hemoroidalis -> plexus superfisial di anal column dan sekitar orificium anal
 - Anal terdapat 2 spincter -> internal (otot halus) dan external (otot skelet)
- bcs

Organ asesoria sistem digesti

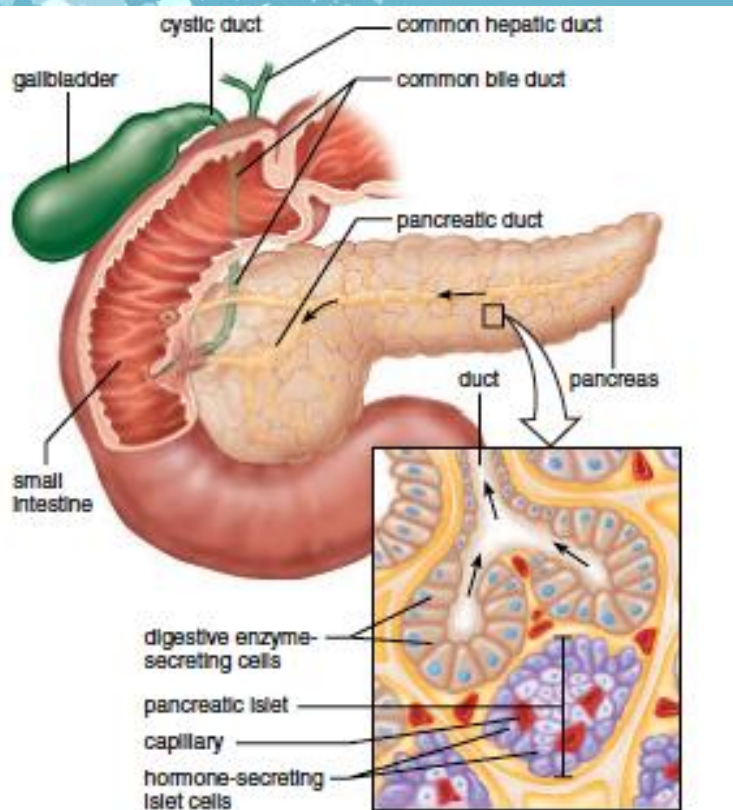
Pankreas

Hati

Empedu

Organ asesoria sistem digesti

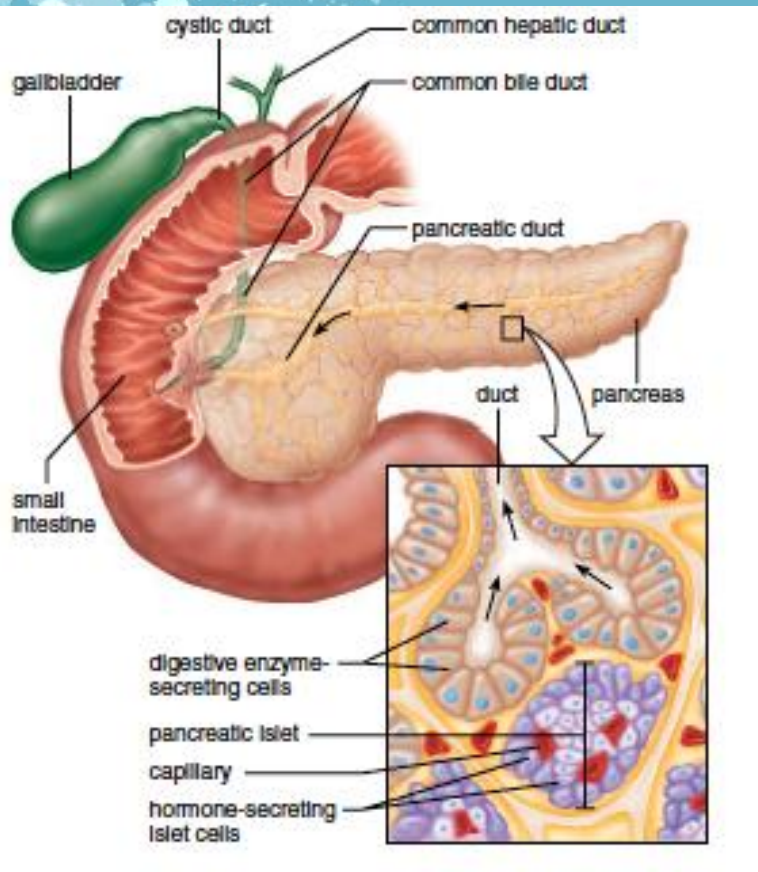
Pankreas



- Berada di cavum abdominal
- Di belakang peritoneum
- Menempel pada dinding belakang abdomen
- Ujungnya tumpul yang disebut caput → lengkungan yang dibentuk duodenum
- Ekornya memanjang ke arah yang berlawanan
- Fungsi : eksokrin dan endokrin
- Sel langerhans pankreas (islet) → sekresi insulin dan glukagon
- Sel asinar → memproduksi cairan pankreas → duktus pankreatik → duodenum ,
- Duktus pankreatikus, bersatu dengan duktus biliaris → hepatopancreatic ampulla → major duodenal papilla → ada spincter, ke duodenum
- Ada minor duodenal papila → open independently
 - Cairan pankreas : NaHCO_3 dan enzim lain (pepsin, amilase (pati), tripsin (protein), lipase(lemak), nucleases)

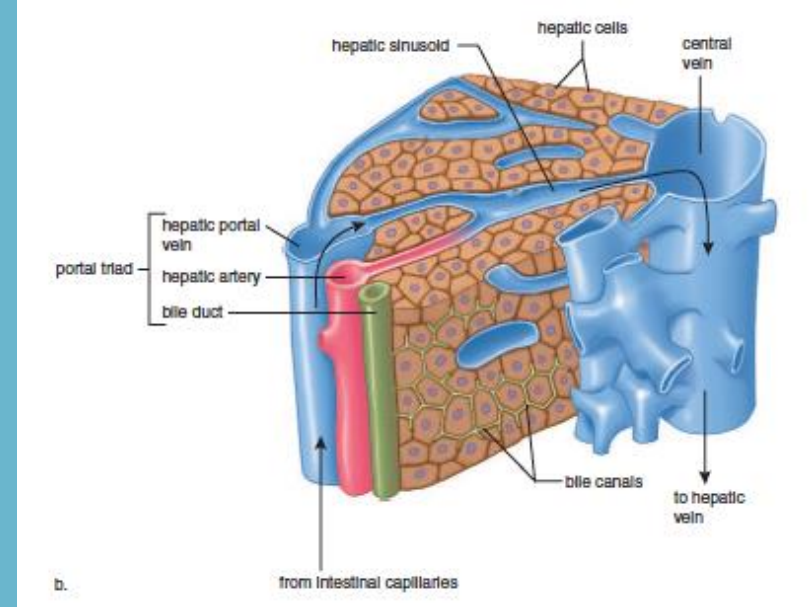
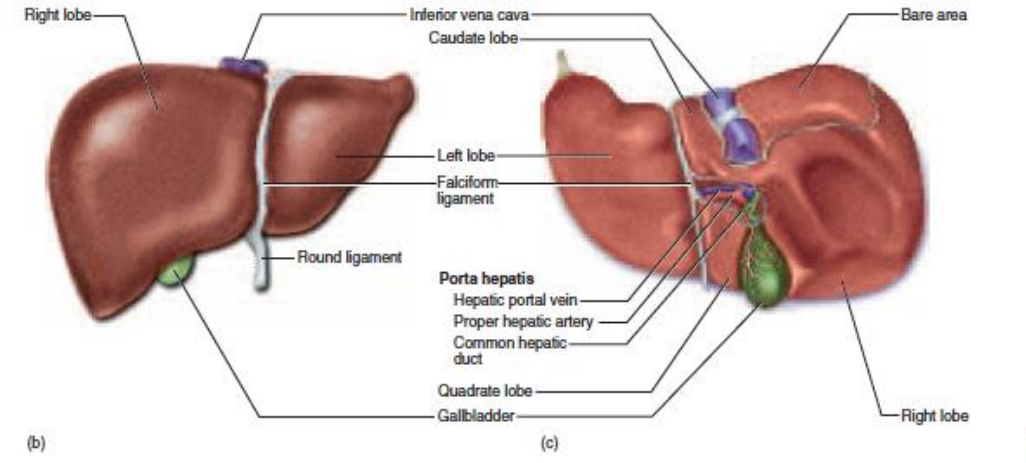
Organ asesoria sistem digesti

Pankreas



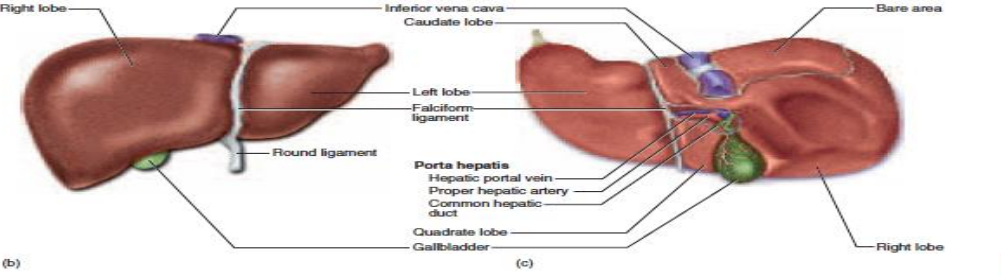
- Cairan pankreas :
- Ph basa/alkali
- Isi : NaHCO_3 dan enzim lain (pepsin, amilase (pati), tripsin (protein) , lipase(lemak), nucleases)
- Sel asinar \rightarrow enzim dan zymogen
- Duktus pankreatikus \rightarrow sodium bikarbonat \rightarrow menetralkan asam lambung
- Zymogen yang diproduksi pankreas : (protein)
 - Tripsinogen \rightarrow tripsin \rightarrow ktivasi Chymotripsinogen dan procarboxypeptidase
 - Chymotripsinogen
 - procarboxypeptidase
- Enzim yang diproduksi pankreas :
 - Amilase (pati)
 - Lipase (lemak)
 - Ribonuclease , deoxyribonuclease (RNA dan DNA)

hati

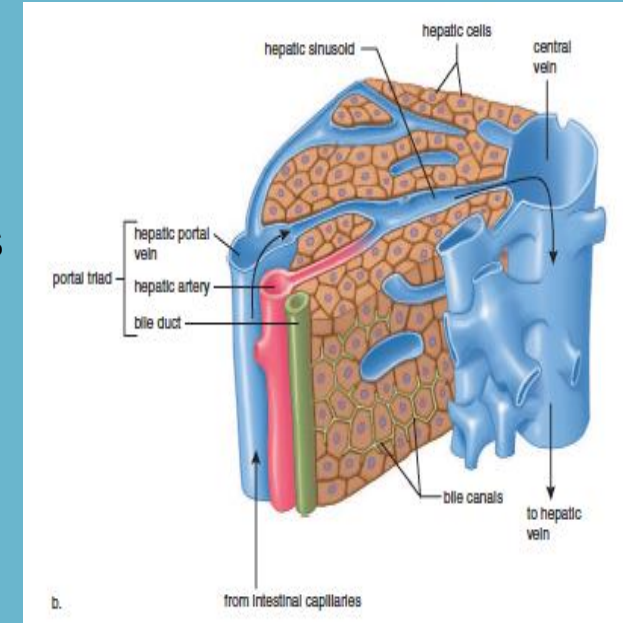


- Organ terbesar
- Regio hipokonriaka kanan dan epigastrika
- Di sebelah kanan atas caum abdomen , dibawah diafragma
- Struktur :
 - Dari anterior tampak ligamentum teres → sisa jaringan fibrous dari vena umbilikal is
 - Dari inferior tampak lobus quadratus (disebelah kandung empedu) dan caudatus (di posterior), diantara kedua lobus ada porta hepatika
 - Sebelah posterir tampaksulkus yang terdapat vena cava inferior
 - Sepelah superior tampak bare area → menempel pada diafragma

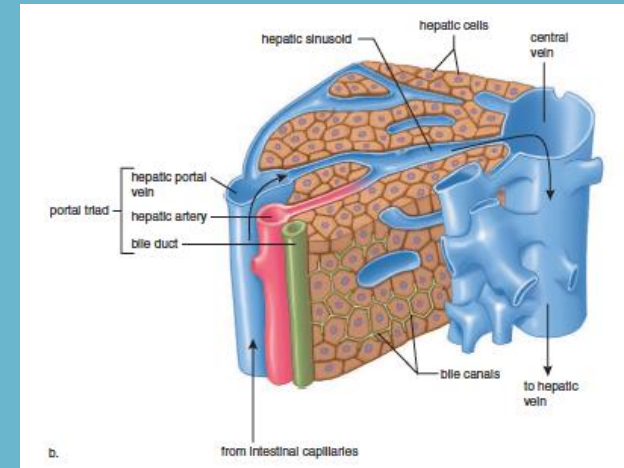
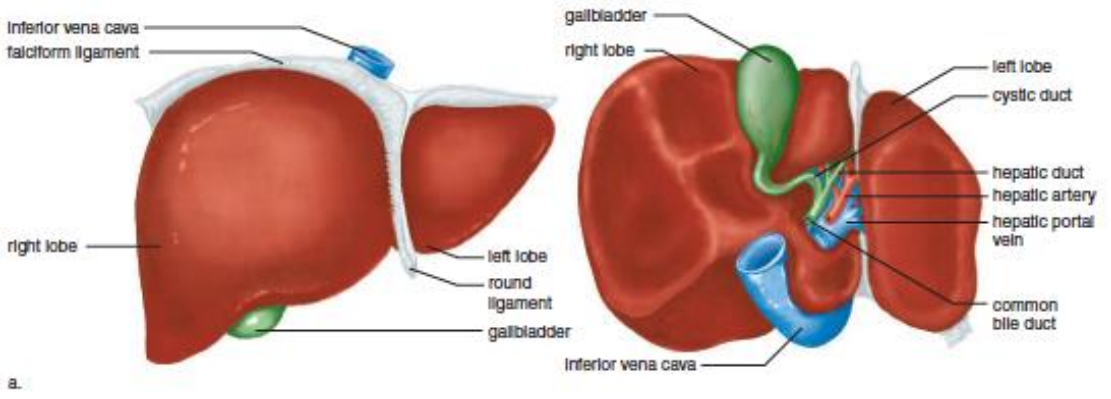
hati



- 2 lobus , kanan dan kiri , dipisahkan ligamen falciform (bagian dari mesenterium)
- Tiap lobus → dibagi lobulus2 → ada vena centralis yang dikelilingi sel kuboid (hepatosit)
- Sinusoid hepatic membagi tiap kelompok2 sel hepatosit (aliran darah dari usus)
- Pada sinusoid terdapat endotel fenestrata → membatasi hepatosit dari aliran darah
- Pada sinusoid juga menempel sel kupfer (fagosit)
- Trias portal : 3 struktur yang lokasinya diantara lobulus2
 - Duktus biliaris (membawa cairan bilier dari hati) → duktus hepatica
 - Cabang arteri hepatica
 - Cabang vena porta hepatica → vena cava inferior
- Hati → sekresi empedu → *bile canaliculi* (antara hepatosit) → *bile duct* → *hepatic duct* (kanan dan kiri) → *common hepatic duct* → bersatu dengan *cystic duct* → duktus biliaris / *bile duct* → duodenum
- Di dekat duodenum → bile duct bersatu dengan duct of pancreas → *hepatopancreatic ampulla* → major duodenal papilla → sphincter of oddi



empedu



Kandung empedu

- Berbentuk pear kurang lebih 10 cm , dilapisi epitel kolumnar
- Fundus (di tepi inferior hati), cervix → duktus sistikus → duktus biliaris
- Kantong muskulus
- 1000 ml cairan bilier diproduksi hati → kelebihannya disimpan di kandung empedu
- Cairan bilier → kuning kehijauan , mengandung mineral, asam bilier, kolesterol, lemak, fosfolipid , pigmen bilier (bilirubin)
- Cairan di absopsi kandung empedu → cairan bilier jadi kental
- Cairan bilier → duktus sistikus → bersatu dengan duktus hepatica komunis → duktus biliaris komunis → duodenum



Thank you

Insert the title of your subtitle Here



PENUTUP BELAJAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اللَّهُمَّ أَرِنَا الْحَقَّ حَقًّا وَارْزُقْنَا اتِّبَاعَهُ ۖ وَأَرِنَا الْبَاطِلَ بَاطِلًا وَارْزُقْنَا اجْتِنَابَهُ

Ya Allah Tunjukkanlah kepada kami kebenaran sehingga kami dapat mengikutinya,

Dan tunjukkanlah kepada kami keburukan sehingga kami dapat menjauhinya.



wnisa
Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta