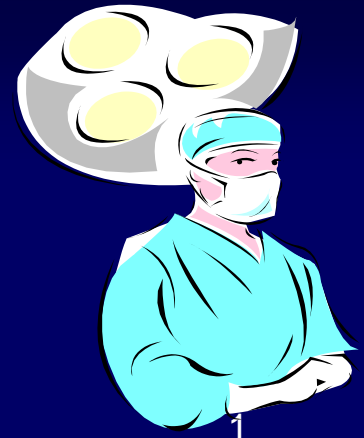


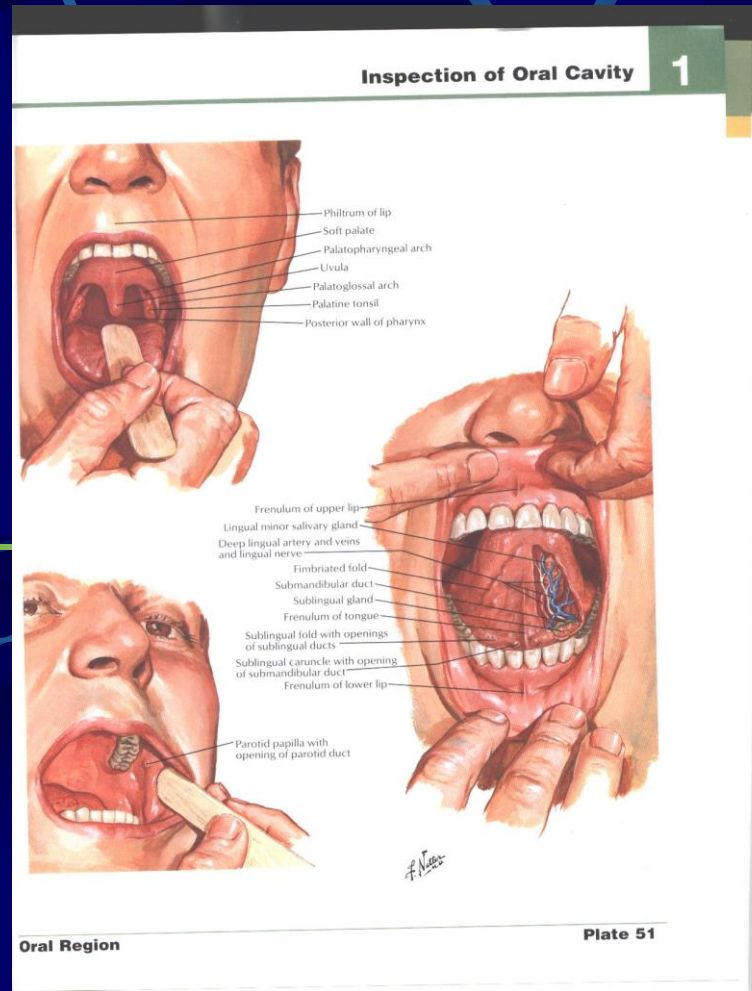
**Universitas Indonusa Esa Unggul**  
**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**  
**Jurusan**  
**Perekam Medis dan Informasi Kesehatan**

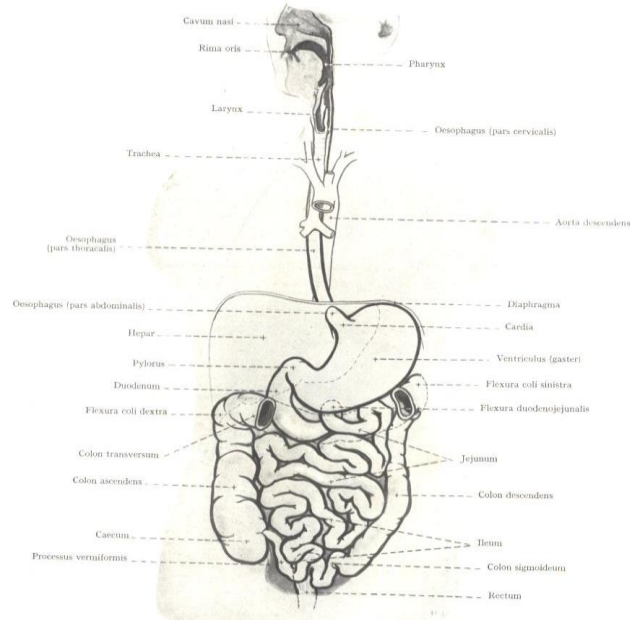
# **ANATOMI-FISIOLOGI**

**Conducted by:**  
**Jusuf R. Sofjan,dr,MARS**



# ORGAN SALURAN PENCERNAAN





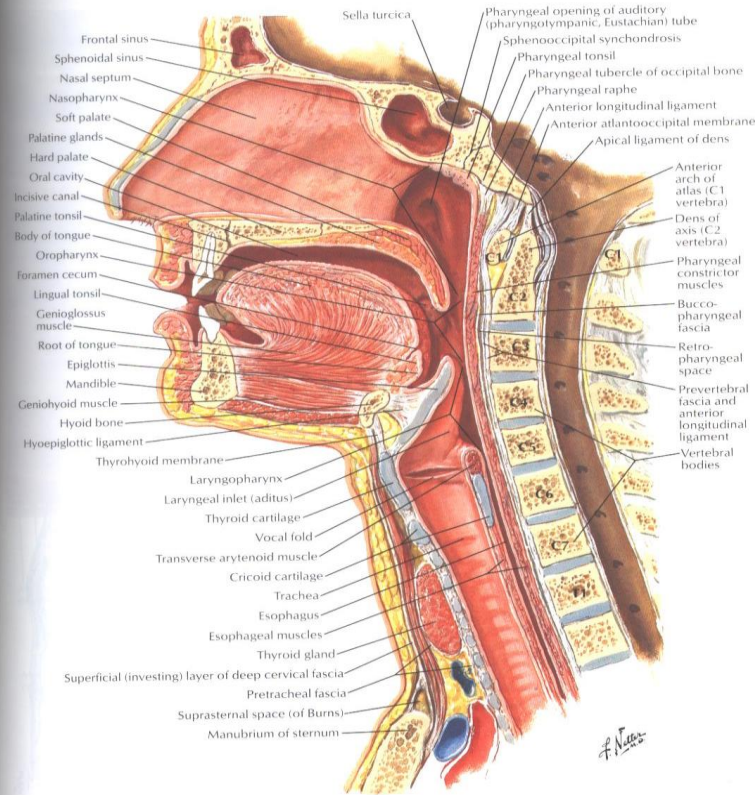
**844. CONSPECTUS CANALIS DIGESTORII**

Colon transversum partim resectum est;  
 puncta indicant limen inferius hepatis et colon transversum



# Pharynx: Median Section

1



Pharynx

Plate 63



# SISTEM PENCERNAAN



Sistem pencernaan terdiri dari :

- Mulut
- Faring
- Esofagus
- Lambung
- Usus halus
- Usus besar

Jumlah makanan yang dicerna terutama ditentukan oleh keinginan intrinsik akan makanan yang disebut **lapar** sedangkan jenis makanan yang dicari orang ditentukan oleh **selera**. Proses awal pencernaan dimulai di mulut yang disebut mengunyah ( *mastikasi* )

akibat refleks mengunyah yang disebabkan adanya rangsangan **formatio retikularis** dekat batang otak dan rangsangan tersebut disebabkan adanya bolus makanan didalam mulut Setelah proses mastikasi pencernaan dilanjutkan dengan proses menelan ( **deglutisi** ) yang merupakan mekanisme yang sangat kompleks

Pada umumnya proses menelan dapat dibagi menjadi :

1. Tahap volunter, yang mencetuskan proses menelan
2. Tahap faringeal yang bersifat involunter yang membantu jalannya makanan melalui faring kedalam esofagus Tahap ini terjadi akibat bolus makanan merangsang daerah reseptor menelan diseluruh pintu faring
3. Tahap esofageal, fase involunter lain yang mempermudah jalannya makanan dari faring ke lambung akibat gerakan peristaltik primer dan peristaltik sekunder.

## MULUT :

Rongga mulut mengandung kelenjar-kelenjar saliva :

1. Kelenjar parotis
2. Kelenjar Kelenjar submandibularis
3. Kelenjar sublingual
4. Kelenjar bukalis

Kelenjar-kelenjar tersebut menghasilkan saliva yang mengandung dua tipe sekresi protein yang utama : 1) sekresi serus yang mengandung ptialin ( suatu alfa amilase ) yang merupakan enzim untuk mencernakan serat (b) sekresi mukus yang mengandung musin untuk tujuan pelumasan dan perlindungan permukaan. Kelenjar parotis seluruhnya mensekresikan tipe serus, kelenjar submandibularis dan sublingualis mensekresi tipe mukus maupun serus, sedangkan kelenjar bukalis hanya mensekresi mukus.

Saliva terutama mengandung sejumlah besar ion kalium dan ion bikarbonat, sebaliknya dalam jumlah kecil mengandung ion natrium, klorida dan ion tiosianat.

Fungsi saliva :

1. Mencernakan serat
2. Pelumasan dan perlindungan permukaan.
3. Mempertahankan kesehatan jaringan mulut

## **ESOFAGUS :**

Sekresi esofagus seluruhnya berkarakter mukoid dan terutama memberi fungsi pelumasan untuk menelan. Bagian utama dari esofagus dikelilingi oleh beberapa kelenjar mukus sederhana dan dalam jumlah kecil pada bagian awal esofagus terdapat kelenjar mukus campuran, cairan kedua kelenjar tersebut akan



mencegah cedera mukosa akibat makanan yang baru saja masuk. Sedangkan ke lenjar campuran didekat sambungan esofagogastrik akan melindungi dinding esofagus dari pencernaan oleh getah lambung yang sering kembali dari lambung masuk lagi ke bagian bawah esofagus



## **LAMBUNG :**

Saluran pencernaan yang dapat berdilatasi paling besar dan terletak di daerah epigastrium dan hipokondrium serta dibawah diafragma, didepan pankreas dan disebalah kirinya menempel limpa. Lambung terdiri dari : fundus, curvatura mayor, curvatura minor, sedangkan bagian paling bawah disebut antrum pilorik Lambung mendapat persarafan dari saraf X ( saraf vagus ) dan pleksus seliaka sisterna simpatis, sedang pendarahannya dari arteri gastrika dan lienalis

# 4

## Mucosa of Stomach

See also Plate 236

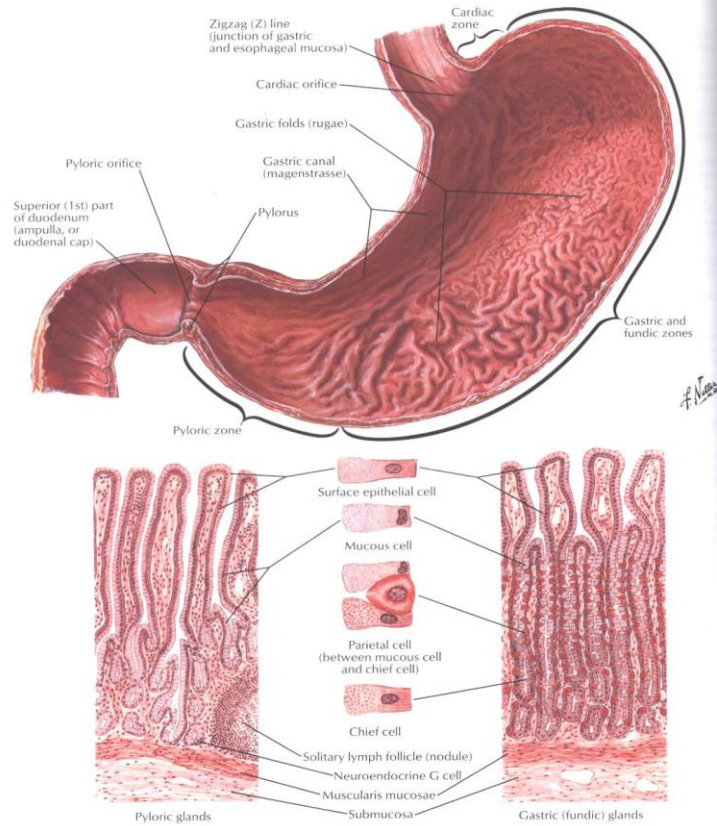


Plate 276

Viscera (Gut)

Lambung mempunyai struktur yang berupa lipatan-lipatan yang disebut **rugae** dan mengandung 0.4 persen asam klorida yang merupakan cairan getah lambung. Lambung berfungsi menyimpan makanan untuk sementara waktu, selanjutnya makanan dikeluarkan secara teratur ke dalam duodenum. Selain asam klorida, lambung berfungsi : a) menyimpan makanan, b) mengatur pengeluaran makanan ke dalam duodenum, c) membunuh mikro organisme, d) absorpsi sianokobalamin ( vitamin B<sub>12</sub> )

Secara fisiologi sekresi di dalam lambung terjadi dalam 3 fase :

- **Fase sefalik**, sekresi yang berlangsung sebelum makanan masuk ke dalam lambung atau sewaktu makanan masih dikunyah. Fase ini timbul dari melihat, membau, membayangkan atau mengecap makanan dan semakin besar nafsu makan semakin kuat rangsangan. Fase ini menghasilkan sekitar 20 persen sekresi lambung yang berkaitan dengan memakan makanan

**Fase gastrik**, sekali makanan masuk ke lambung akan membangkitkan refleks

vago-vagal, refleksi enterik setempat dan mekanisme gastrin yang menyebabkan sekresi getah lambung yang kontinyu selama beberapa jam dan refleksi membentuk sekitar 70 % dari total sekresi lambung atau sekitar 1500 ml perharinya

- **Fase intestinal** : keberadaan makanan dibagian atas usus halus ( duodenum ) menyebabkan lambung mensekresi sejumlah kecil getah lambung mungkin sebagian akibat sejumlah kecil gastrin yang juga dilepaskan oleh mukosa duodenum.



Selain asam klorida, lambung mensekresikan :

- Pepsin yang dihasilkan dari pepsinogen dalam lingkungan asam klorida yang bekerja atas protein dan mengubahnya menjadi bahan lebih mudah larut yang disebut pepton.
- Rennin
- Gastrin, yang berperan dalam merangsang pembentukan asam lambung
- Lipase gastrik
- Amilase gastrik
- Gelatinase
- ***Intrinsic factor of Castle***, yang berperan dalam penyerapan vitamin B<sub>12</sub>

## USUS HALUS :

Terdiri dari a) duodenum, b) yeyenum dan c) ileum

**Duodenum** : merupakan bagian pertama dari usus halus dan berbentuk seperti kuda dengan kepalanya mengelilingi pankreas.

Pada duodenum masuk saluran empedu dan pankreas yang disebut **ampula hepatopankreatika** atau **ampula vateri**, duodenum mempunyai panjang lebih kurang 25 sentimeter

**YEYENUM** : menempati duaperlima sebelah atas usus halus

**ILEUM** : menempati tigaperlima bagian akhir usus halus

Usus halus mempunyai struktur villus dan didalam ileum terdapat kelenjar limfe yang disebut **kelenjar Peyeri** yang merupakan sarang kuman tifus abdominalis. Pada usus halus akan terjadi reabsorpsi hasil-hasil pencernaan

## ENZIM-ENZIM USUS HALUS :

Bila sekresi usus halus dikumpulkan tanpa kotoran selular, sekresi ini hampir tidak mengandung enzim, akan tetapi mukosa usus terutama yang menutupi vili usus mengandung enzim pencernaan yang mencerna makanan ketika makanan diabsorpsi melalui epitel usus. Enzim-enzim ini adalah sebagai berikut :

- 1) beberapa peptidase untuk memecah peptida kecil menjadi asam amino,
- 2) empat enzim untuk memecah disakarida menjadi monosakarida-sakrase, maltase, isomaltase dan laktase,
- 3) sejumlah kecil lipase intestinum untuk memecah lemak netral menjadi gliserol dan asam lemak.

Enzim-enzim ini diduga mengkatalisa hidrolisis makanan sebelum terjadi absorpsi produk akhir pencernaan

**USUS BESAR ( COLON )** : terdiri dari a) colon asending, b) colon transversum, c) colon desending, d) colon sigmoideus yang meneruskan ke rektum dan anus.

Pada colon asending terdapat struktur **apendix vermiformis** dan mempunyai struktur haustra dan colon berperan dalam memekatkan tinja ( faeces ), dengan kata lain colon berperan dalam reabsorpsi air sebagai hasil akhir metabolisme

### **SEKRESI USUS BESAR :**

1) sekresi mukus, mengandung sejumlah besar ion bikarbonat dan berfungsi melindungi dinding usus terhadap ekskoriasi, untuk melekatkan bahan-bahan feses bersama-sama



2) air dan elektrolit sebagai respon terhadap iritasi.

**REKTUM** : mempunyai panjang lebih kurang 3 sentimeter dan mempunyai lipatan-lipatan membran mukosa yang disebut *kolumna Morgagni* yang menyambung kedalam saluran anus

**ANUS** : pada anus terdapat otot spinkter anus interna

Refleks defekasi merupakan proses akibat rektum meregang sehingga terjadi refleks kontraksi otot rektum yang berakibat keinginan untuk defekasi

# 4

## Hepatic Portal Vein Tributaries: Portacaval Anastomoses

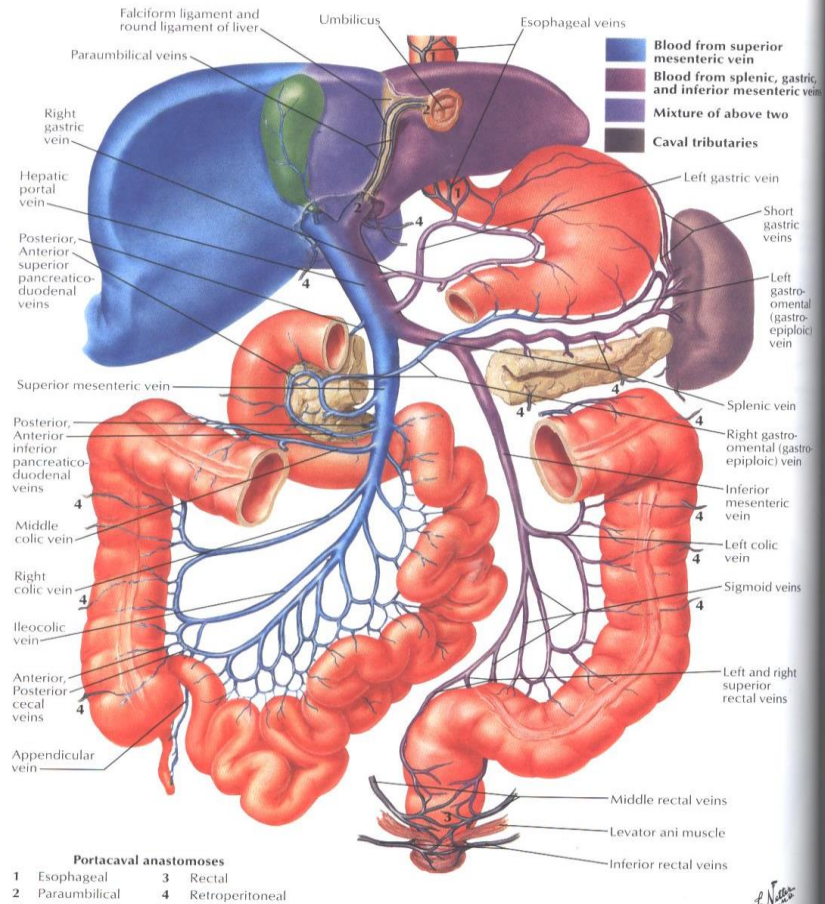


Plate 312

Visceral Vasculature

# PENCERNAAN DAN ABSORPSI DALAM TRAKTUS GASTROINTESTINAL



Pencernaan berbagai makanan :

## 1. Pencernaan karbohidrat :

Dalam diet normal manusia hanya ada tiga sumber utama karbohidrat : 1) sukrosa ( gula tebu ), 2) laktosa ( disakarida dalam susu ), 3) tepung ( polisakarida yang terutama terdapat dalam padi-padian )

Diet juga mengandung sejumlah besar selulosa yang merupakan suatu karbohidrat, akan tetapi tidak ada satu pun enzim yang mampu menghidrolisis selulosa, akibatnya selulosa tidak dapat dianggap sebagai bahan makanan manusia

Hasil akhir dari metabolisme karbohidrat adalah glukosa yang merupakan energi untuk sel dan disimpan didalam hati sebagai glikogen yang merupakan polimer besar dari glukosa

Proses pembentukan glikogen disebut sebagai **glikogenesis** sedangkan pemecahan glikogen yang disimpan dalam sel menjadi glukosa kembali disebut **glikogenolisis**. Setiap molekul glukosa dari pada masing-masing cabang polimer glikogen dilepaskan oleh fosforilasi yang dikatalisis oleh enzim fosforilase dan enzim ini diaktivasi oleh hormon a) epinefrin dan b) glukagon yang mengakibatkan peningkatan pembentukan siklik AMP didalam sel .

Dengan proses oksidasi dan pelepasan energi glukosa akan terbentuk senyawa ATP, pelepasan energi dari molekul glukosa disebut proses glikolisis

Hasil akhir dari reaksi glikolisis adalah 1) asam piruvat dan 2) atom hidrogen yang dikombinasikan dengan  $\text{NAD}^+$  akan membentuk  $\text{NADH}$  dan  $\text{H}^+$

Asam piruvat +  $\text{NADH} + \text{H}^+$  dengan katalisator laktat dehidrogenase akan membentuk asam laktat yang berfungsi sebagai sumber cadangan energi otot jantung.

## 2. Pencernaan protein :

Pemecahan protein dilakukan oleh enzim-enzim proteolitik menjadi polipeptida dan dengan katalisator enzim peptidase akan diubah menjadi bentuk tripeptida, dipeptida. Dua jenis peptidase yang penting adalah : aminopeptidase dan dipeptidase

Semua dipeptida dan tripeptida akan dicerna menjadi asam amino tunggal yang akan diserap ke dalam darah.

### 3. Pencernaan lemak :

Pada dasarnya semua pencernaan lemak terjadi di dalam usus halus sebagai berikut :

- a. Emulsifikasi lemak oleh asam empedu dan lesitin
- b. Pencernaan trigliserida oleh lipase pankreas
- c. Produk akhir pencernaan lemak, sebagian besar trigliserida dalam makanan dipecah oleh getah pankreas menjadi asam lemak bebas dan 2-mono gliserida