

A photograph of a meal on a light green table. The main focus is a white ceramic plate with a floral pattern in blue, green, and red. The plate contains a serving of white rice mixed with green vegetables, including sliced green onions and red chili peppers. A silver metal fork is placed on the left side of the plate. In the background, another plate with a similar floral pattern holds a side dish of green vegetables, possibly broccoli or green beans, in a dark sauce. The text "PENCERNAAN DAN PENYERAPAN MAKANAN" is overlaid in large, white, bold, sans-serif capital letters across the center of the image.

PENCERNAAN DAN PENYERAPAN MAKANAN

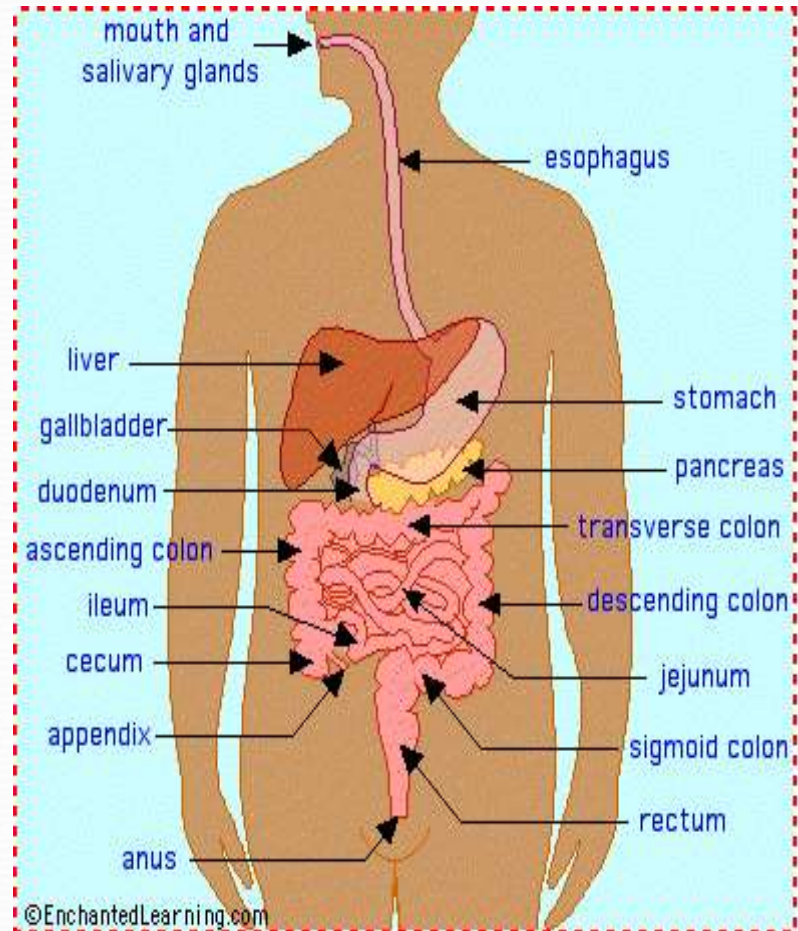
@ BisnesWanita bLOg

Sistem Pencernaan

- **Sistem pencernaan** atau **sistem gastroinstestin**, adalah sistem organ dalam hewan multisel yang menerima makanan, mencernanya menjadi energi dan nutrien, serta mengeluarkan sisa proses tersebut.
- Pada dasarnya sistem pencernaan makanan dalam tubuh manusia dibagi menjadi 3 bagian, yaitu:
 1. proses penghancuran makanan yang terjadi dalam mulut hingga usus
 2. proses penyerapan sari - sari makanan yang terjadi di dalam usus
 3. proses pengeluaran sisa - sisa makanan melalui anus.

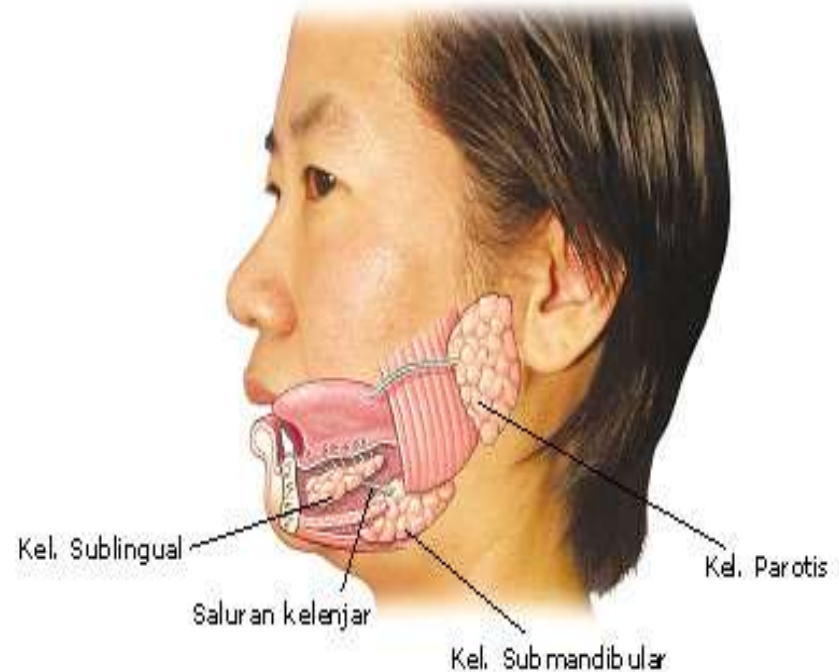
Alat Pencernaan Makanan

- Sistem pencernaan makanan pada manusia terdiri dari beberapa organ, berturut-turut dimulai dari:
 1. Rongga Mulut,
 2. Esofagus,
 3. Lambung,
 4. Usus Halus,
 5. Usus Besar,
 6. Rektum,
 7. Anus.



Rongga Mulut

- Mulut merupakan saluran pertama yang dilalui makanan. Pada rongga mulut, dilengkapi alat pencernaan dan kelenjar pencernaan untuk membantu pencernaan makanan.
 1. Gigi
 2. Lidah
 3. Kelejar Ludah



Copyright © 2007 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings

Gbr. Rongga Mulut

- Gigi

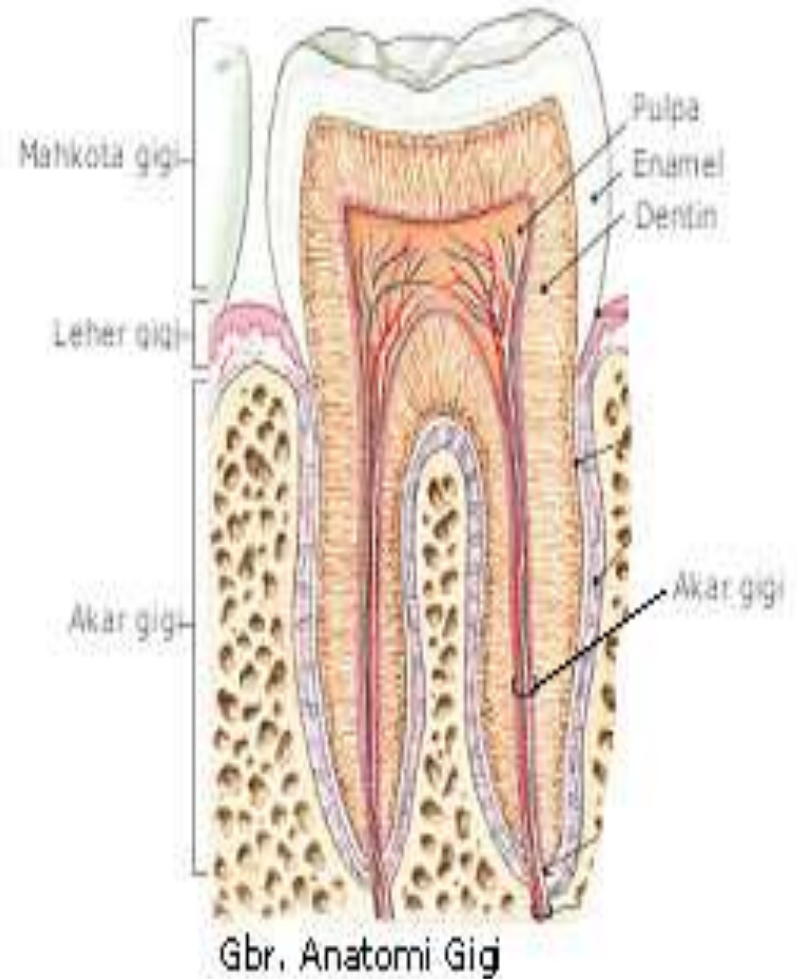
Memiliki fungsi memotong, mengoyak dan menggiling makanan menjadi partikel yang kecil-kecil.

- Lidah

Memiliki peran mengatur letak makanan di dalam mulut serta mengecap rasa makanan.

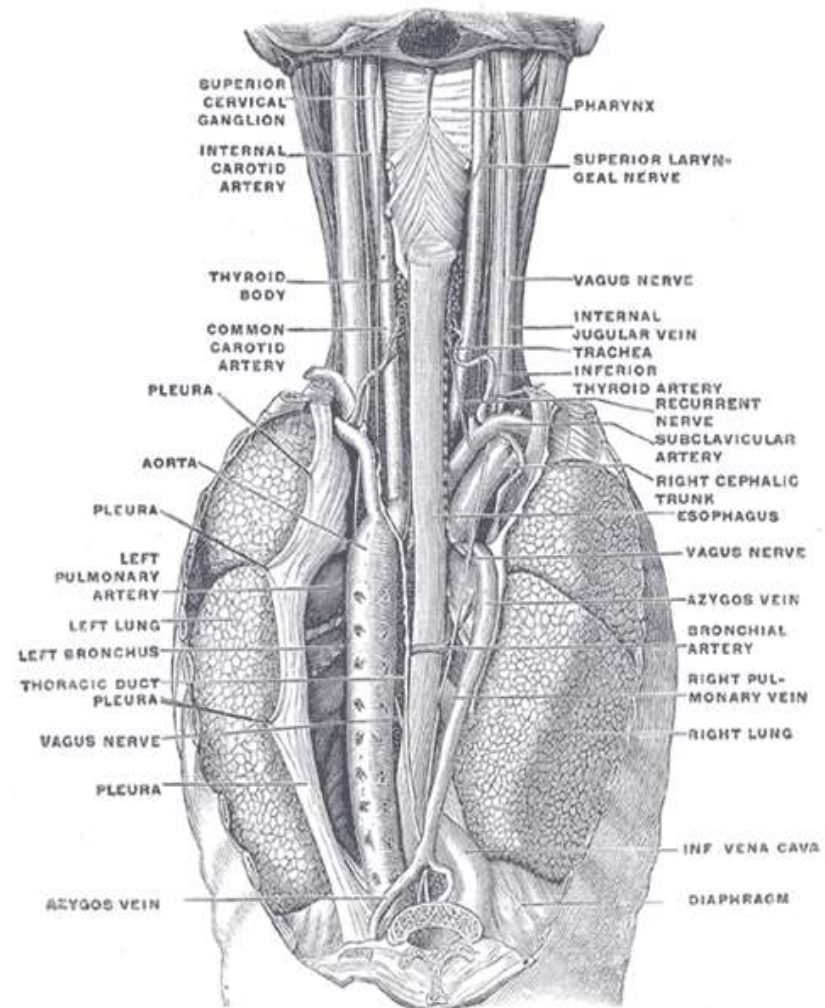
- Kelenjar Ludah

Ada 3 kelenjar ludah pada rongga mulut. Ketiga kelenjar ludah tersebut menghasilkan ludah setiap harinya sekitar 1 sampai 2,5 liter ludah. Kandungan ludah pada manusia adalah : air, mucus, enzim amilase, zat antibakteri, dll.

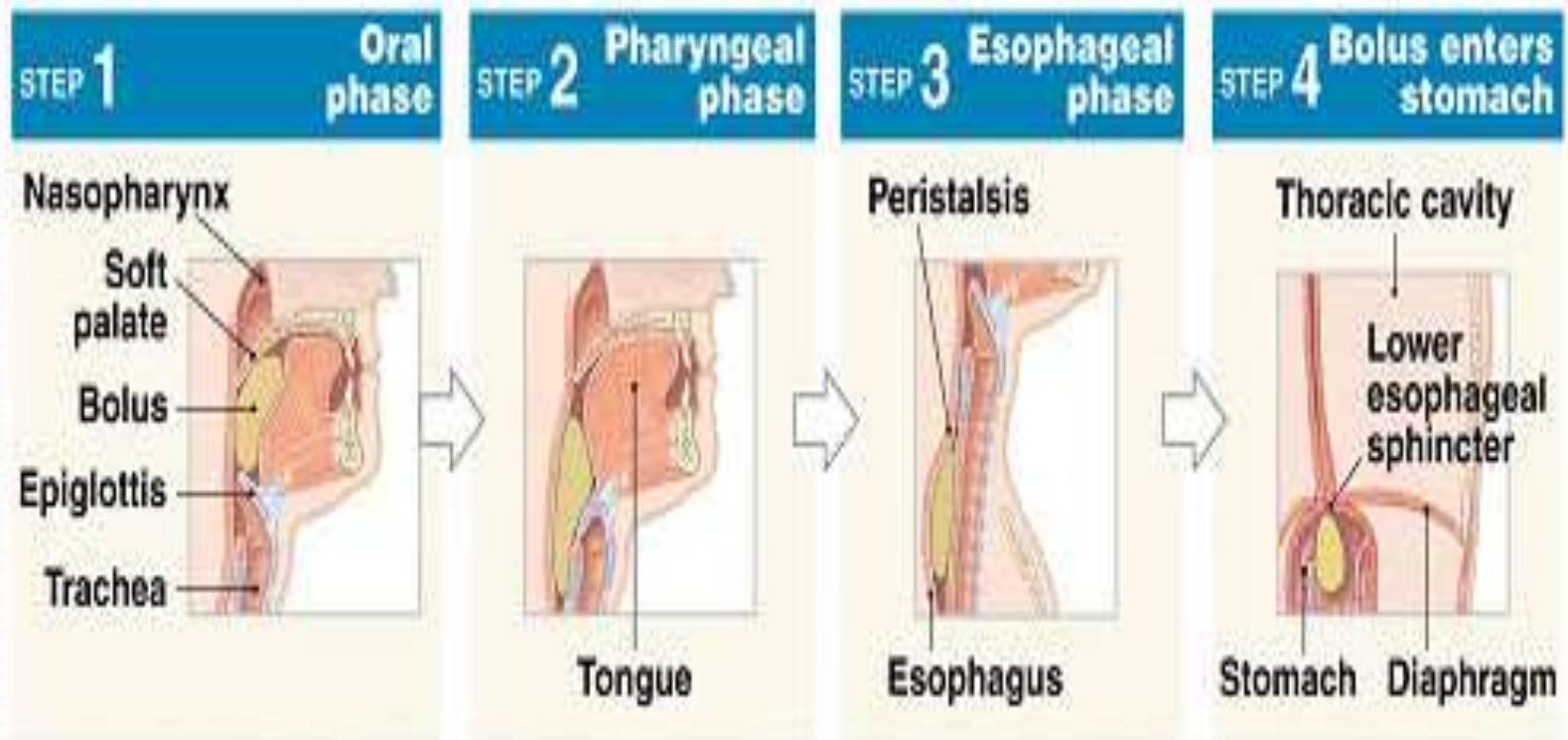


Esofagus (Kerongkongan)

- saluran yang menghubungkan antara rongga mulut dengan lambung
- Pada ujung saluran esophagus setelah mulut terdapat daerah yang disebut faring.
- Pada faring terdapat klep, yaitu epiglotis yang mengatur makanan agar tidak masuk ke trakea (tenggorokan).
- Fungsi esophagus adalah menyalurkan makanan ke lambung.
- Agar makanan dapat berjalan sepanjang esophagus, terdapat *gerakan peristaltik* sehingga makanan dapat berjalan menuju lambung.



Proses penelanan makanan



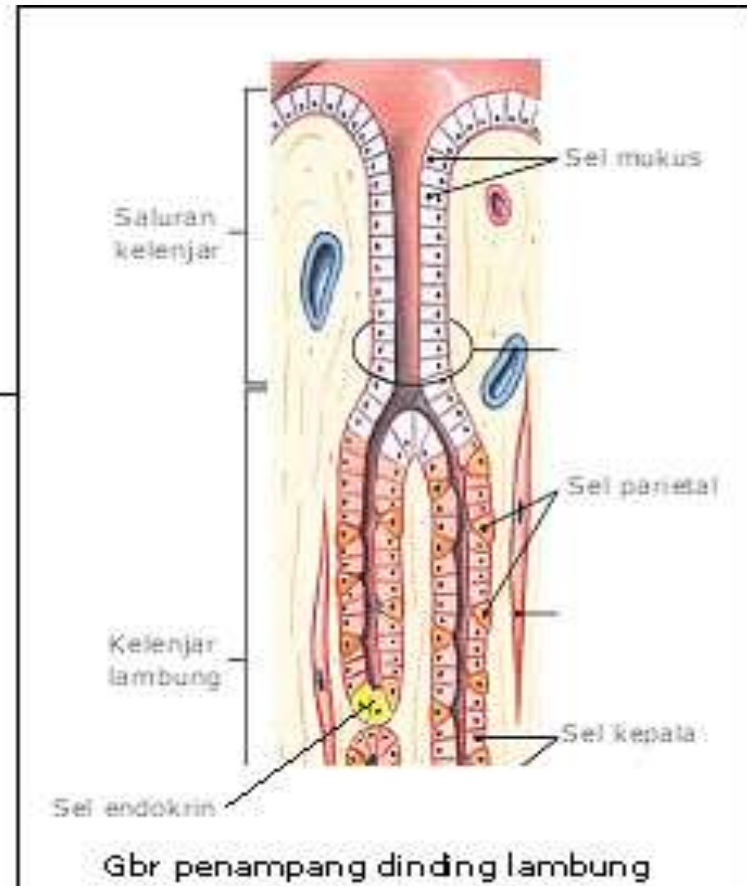
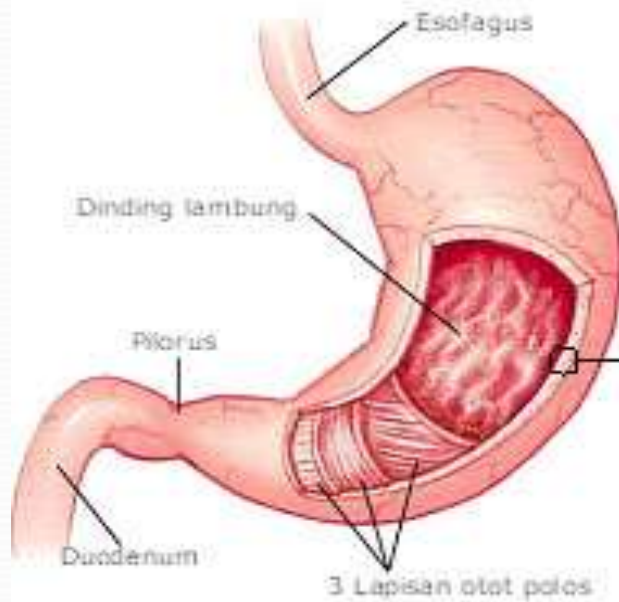
Copyright © 2007 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings

Gbr. Proses penelanan makanan

Lambung

- Lambung adalah kelanjutan dari esophagus, berbentuk seperti kantung. Lambung dapat menampung makanan 1 liter hingga mencapai 2 liter.
- Dinding lambung disusun oleh otot-otot polos yang berfungsi menggerus makanan secara mekanik melalui kontraksi otot-otot tersebut.

Gambar Lambung

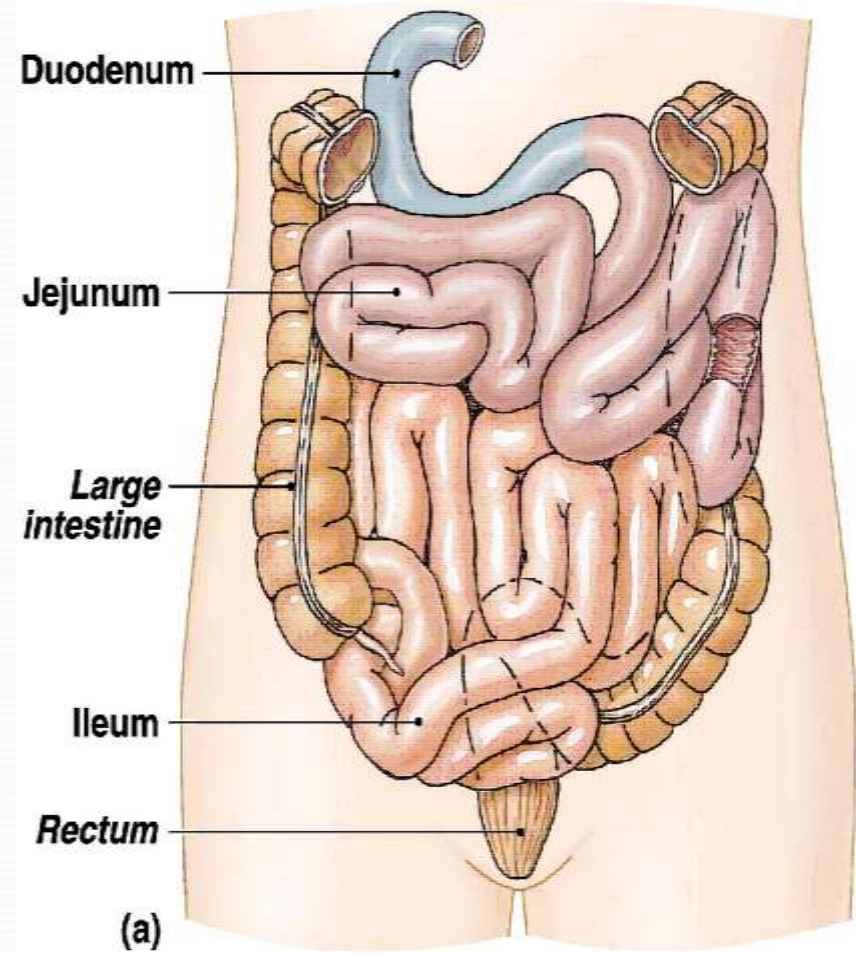


Senyawa kimia yang dihasilkan lambung

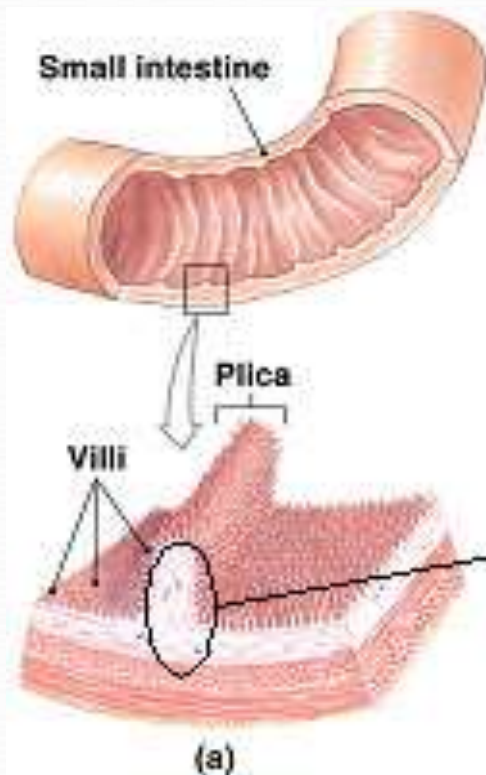
Senyawa Kimia	Fungsi
Asam HCl	Mengaktifkan pepsinogen menjadi pepsin. Sebagai disinfektan, serta merangsang pengeluaran hormon sekretin dan kolesistokinin pada usus halus
Lipase	Memecah lemak menjadi asam lemak dan gliserol. Namun lipase yang dihasilkan sangat sedikit
Renin	Mengendapkan protein pada susu (kasein) dari air susu (ASI). Hanya dimiliki oleh bayi.
Mucus	Melindungi dinding lambung dari kerusakan akibat asam HCl.

Usus Halus

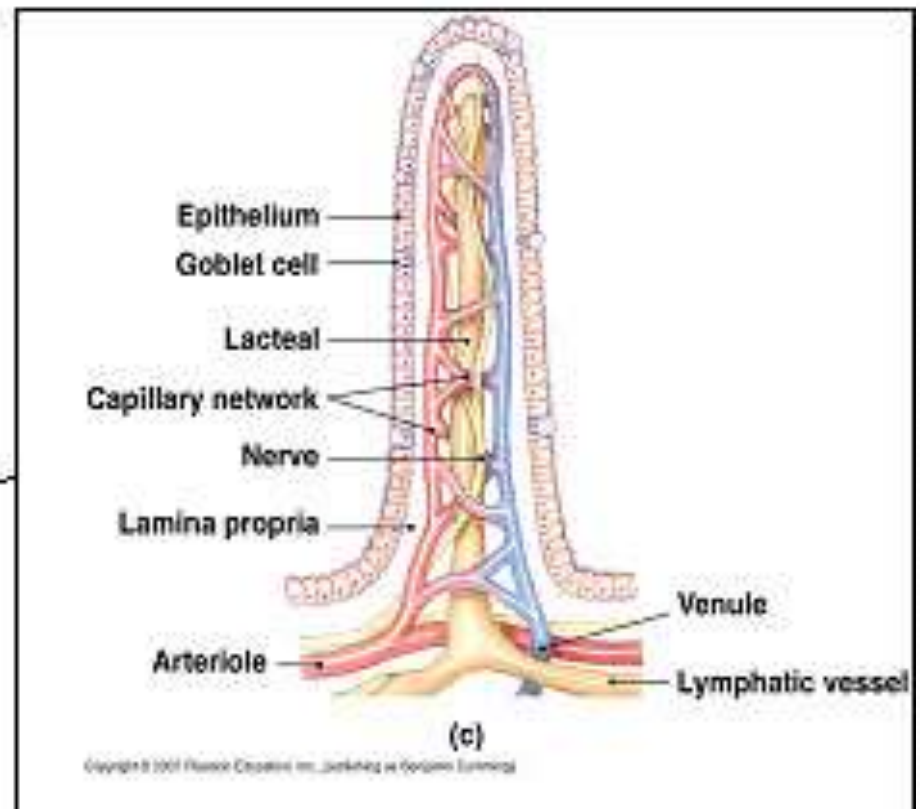
- Usus halus merupakan kelanjutan dari lambung. Usus halus memiliki panjang sekitar 6-8 meter.
- Usus halus terbagi menjadi 3 bagian yaitu duodenum (± 25 cm), jejunum ($\pm 2,5$ m), serta ileum ($\pm 3,6$ m).
- Pada usus halus hanya terjadi pencernaan secara mekanik dan kimiawi, dengan bantuan senyawa kimia dihasilkan oleh usus halus serta senyawa kimia dari kelenjar pankreas yang dilepaskan ke usus halus.



Penampang Usus Halus



Copyright © 2007 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.



Copyright © 2007 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

Gbr. Penampang Usus Halus Manusia

Senyawa kimia yang dihasilkan usus halus

Senyawa Kimia	Fungsi
Disakaridase	Menguraikan disakarida menjadi monosakarida
Erepsinogen	Erepsin yang belum aktif yang akan diubah menjadi erepsin. Erepsin mengubah pepton menjadi asam amino.
Hormon Sekretin	Merangsang kelenjar pancreas mengeluarkan senyawa kimia yang dihasilkan ke usus halus
Hormon CCK (Kolesistokinin)	Merangsang hati untuk mengeluarkan cairan empedu ke dalam usus halus.

Pankreas

- Pankreas adalah organ pada sistem pencernaan yang memiliki dua fungsi utama:
menghasilkan enzim pencernaan serta beberapa hormon penting seperti insulin

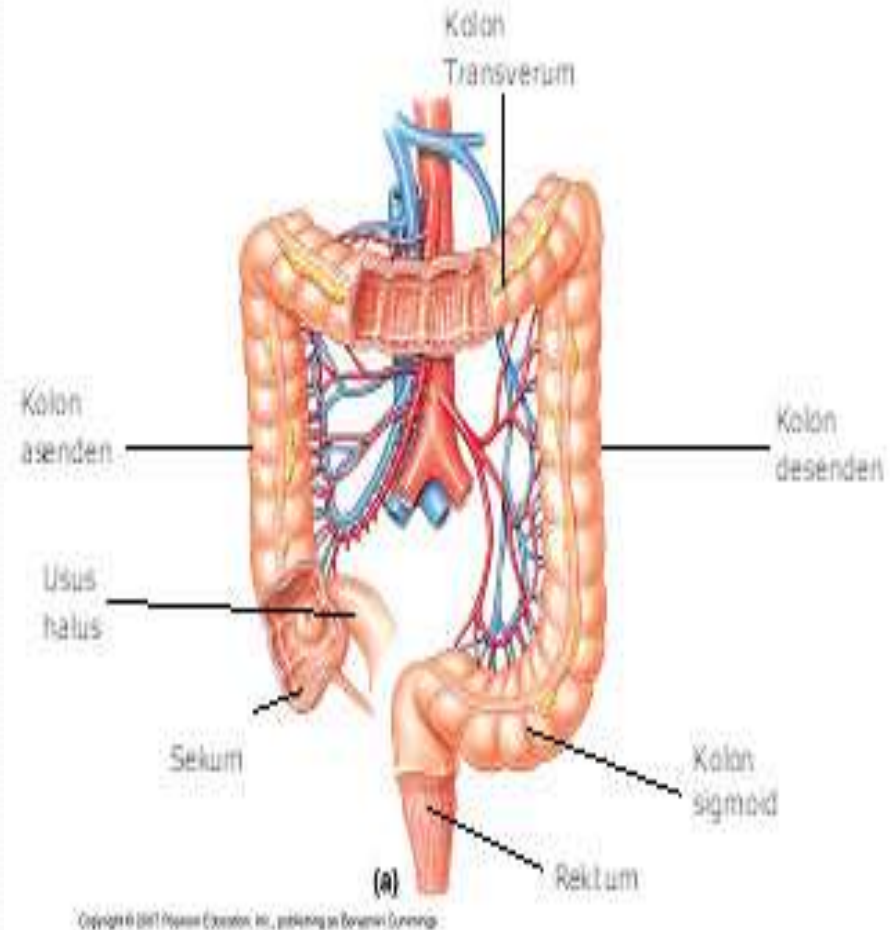


Senyawa yang dihasilkan pankreas

Senyawa Kimiaw@	Fungsi
Bikarbonat	Menetralkan suasana asam dari makanan yang berasal dari lambung
Enterokinase	Mengaktifkan erepsinogen menjadi erepsin serta mengaktifkan tripsinogen menjadi tripsin. Tripsin mengubah pepton menjadi asam amino.
Amilase	Mengubah amilum menjadi disakarida
Lipase	Mencerna lemak menjadi asam lemak dan gliserol
Tripsinogen	Tripsin yang belum aktif.
Kimotripsin	Mengubah peptone menjadi asam amino
Nuklease	Menguraikan nukleotida menjadi nukleosida dan gugus pospat
Hormon Insulin	Menurunkan kadar gula dalam darah sampai menjadi kadar normal
Hormon Glukagon	Menaikkan kadar gula darah sampai menjadi kadar normal

Usus Besar (Kolon)

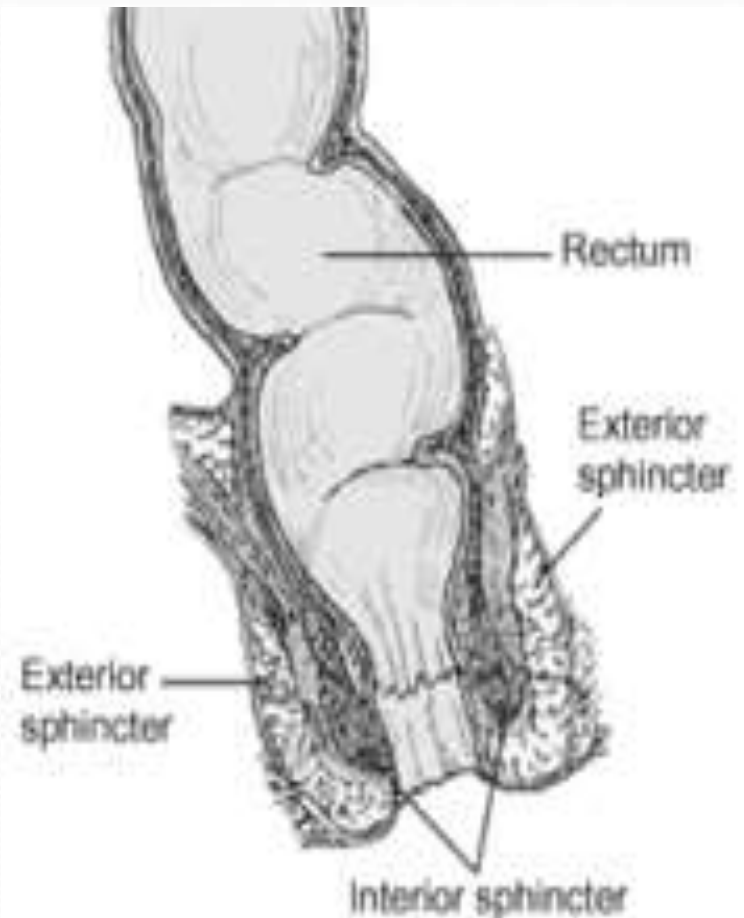
- Merupakan usus yang memiliki diameter lebih besar dari usus halus. Memiliki panjang 1,5 meter, dan berbentuk seperti huruf U terbalik.
- Usus besar dibagi menjadi 3 daerah, yaitu : Kolon asenden, Kolon Transversum, dan Kolon desenden.
- Fungsi kolon adalah :
 1. Menyerap air
 2. Tempat dihasilkannya vitamin K, dan vitamin H (Biotin) sebagai hasil simbiosis dengan bakteri usus
 3. Membentuk massa feses
 4. Mendorong Pengeluaran feses dari tubuh defekasi.



Gbr. Usus Besar Manusia dan bagiannya

Rektum dan Anus

- Sebelum dibuang lewat anus, feses ditampung terlebih dahulu pada bagian rectum.
- Apabila feses sudah siap dibuang maka otot spinkter rectum mengatur pembukaan dan penutupan anus.
- Otot spinkter yang menyusun rektum ada 2, yaitu otot polos dan otot lurik.



Gangguan Sistem Pencernaan

- Apendikitis → Radang usus buntu.
- Diare → Feses yang sangat cair akibat peristaltik yang terlalu cepat.
- Kontipasi (Sembelit) → Kesukaran dalam proses Defekasi (buang air besar)
- Maldigesti → Terlalu banyak makan atau makan suatu zat yang merangsang lambung.
- Parotitis → Infeksi pada kelenjar parotis disebut juga Gondong
- Tukak Lambung/Maag → "Radang" pada dinding lambung, umumnya diakibatkan infeksi *Helicobacter pylori*
- Xerostomia → Produksi air liur yang sangat sedikit

Pencernaan dan Penyerapan Karbohidrat

mulut; mekanik: gigi (memperkecil makanan)



kimiawi: Enzim Ptialin (polisakarida → disakarida)

Enzim Maltase (disakarida → monosakarida)

lambung; Mekanik: gerak lambung → makanan halus



Kimiawi: melanjutkan pencernaan dari mulut

usus halus; Mekanik: peristaltik → makanan halus



Kimiawi: enzim amilase (KH; glukosa, fruktosa, galaktosa)

Enzim Sukrosa (Sukrosa; fruktosa dan glukosa)

enzim maltosa (maltosa; glukosa)

enzim laktase (laktosa; glukosa dan galaktosa)

Penyerapan →

Glukosa

Pencernaan dan Penyerapan Lemak

Mulut; mekanik: gigi (memperkecil makanan)



Lambung; mekanik: gerak lambung → makanan halus
kimiawi: enzim lipase (lemak; asam lemak, gliserol)



Usus halus; mekanik: peristaltik → makanan halus
kimiawi: enzim lipase (lemak; asam lemak, gliserol)



Getah Empedu (menurunkan tegangan permukaan)

Penyerapan → asam lemak dan gliserol

Pencernaan dan Penyerapan Protein

Mulut; mekanik: gigi (memperkecil makanan)



Lambung; mekanik: gerak lambung → makanan halus)

kimiawi: enzim pepsin (protein → pepton, as. amino)



Usus halus; mekanik: peristaltik → makanan halus)

kimiawi: enzim peptidase (polypeptid; as amino)



Penyerapan



asam amino

- Lama pencernaan dipengaruhi oleh jenis makanan.
 1. karbohidrat; 2 jam
 2. lemak; 5 jam
 3. protein; 3 jam.
- Waktu rata-rata makanan berada dalam lambung sampai meninggalkan lambung \pm 3 jam.
- Kecepatan penyerapan (absorption rate) zat gizi dipengaruhi:
 1. Digestibility (daya cerna)
 2. Komposisi zat gizi
 3. Keadaan “normalitas” membran mukosa usus halus
 4. Status kelenjar endokrin atau hormon
 5. Masukan vitamin yang adekuat, khususnya vitamin B kompleks untuk karbohidrat.