



**SALURAN  
PENCERNAAN  
POLIGASTRIK**

# Saluran pencernaan poligastrik

- Fungsi saluran pencernaan termasuk:
  - *ingestion (eating) : makan*
  - *chewing (mastication) : pengunyahan*
  - *swallowing (deglutition) : penelanan*
  - *absorption of nutrients : absorpsi nutrien*
  - *elimination of solid wastes (defecation) : defekasi*

# Saluran pencernaan poligastrik

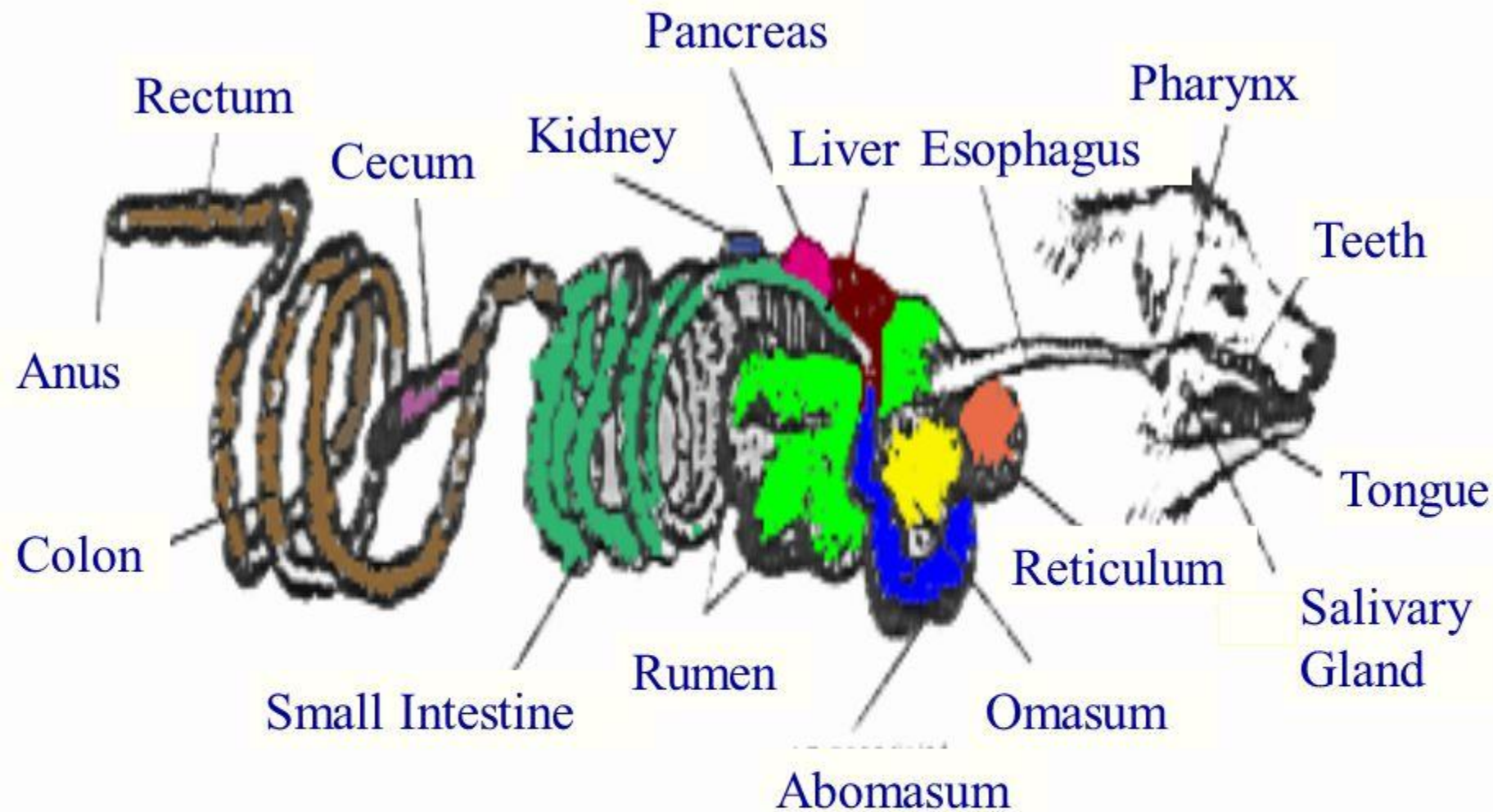
- Ruminansia merupakan hewan yang mempunyai lambung majemuk (**poligastrik**) yang berfungsi untuk tempat digesti pakan berupa *forage* maupun *roughage*
  - *Forage: rumput*
  - *Roughages: pakan kaya serat yang lain*

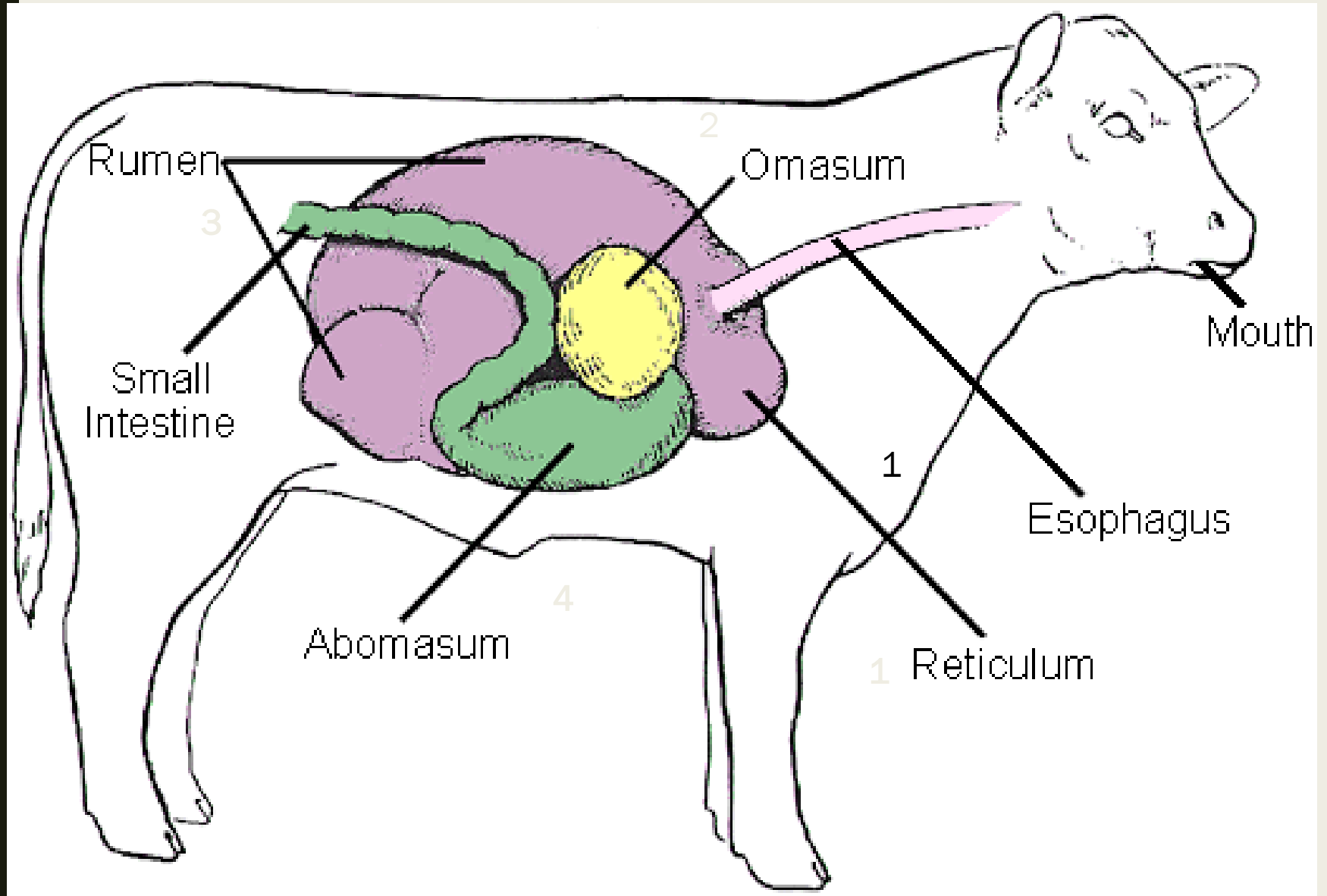
# Organ pencernaan ruminansia

- Saluran pencernaan dimulai dari mulut sampai dengan anus. Termasuk mulut, pharynx, esophagus, lambung, dan usus halus (small intestines) dan usus besar (large intestines).
- Glandula pelengkapanya adalah: glandula saliva, hati, dan pankreas.

# Kapasitas organ pencernaan non ruminansia dan ruminansia (liter)

ORGAN PENCERNAAN	BABI (190 kg)	KUDA (450 kg)	DOMBA (80 kg)	SAPI (575 kg)
Stomach	8	8	20	160
- Rumino reticulum	-	-	17	125
- Omasum	-	-	1	20
- Abomasum	-	-	2	15
- Lambung tunggal	8	8	-	-
Small intestine	9	27	6	65
Large intestine	9	41	3	25

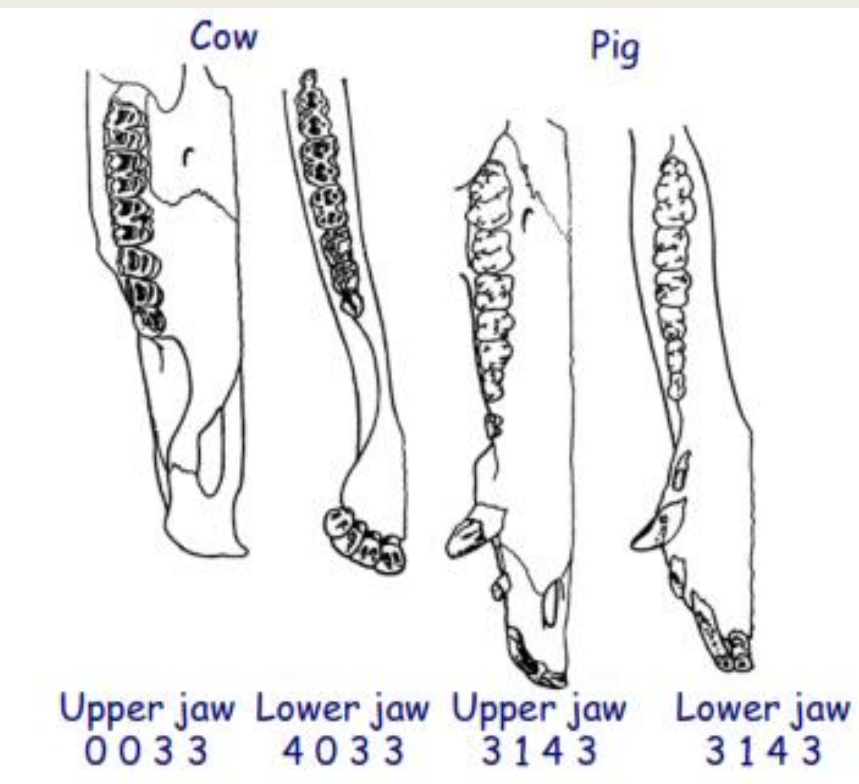




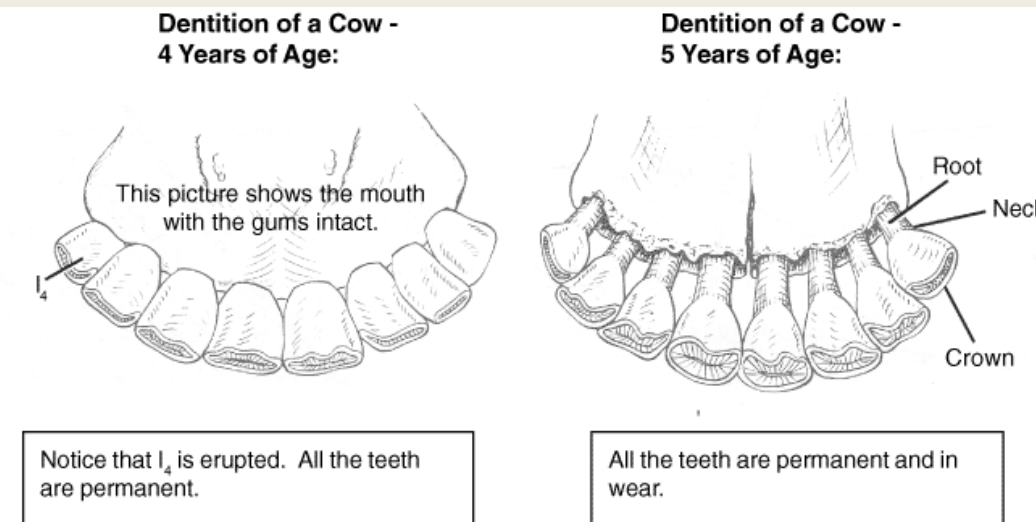
# Saluran pencernaan hewan ruminansia :

- *Mouth* – merenggut pakan hijauan
  - Ruminansia akan merenggut rumput dan menelannya sebelum dikunyah.
  - Lidah akan dilingkarkan ke rumput yang ada di mulut, menurunkan giginya, dan mendorong rumput yang terpotong dan menelannya.
- *Teeth* – menggiling pakan
  - Ruminansia hanya mempunyai satu set gigi di depan mulut (*incisors*) untuk memotong (*cutting*), dan dua set di belakang (*molars*) untuk menggiling (*grinding*) dan mengunyah (*chewing*).





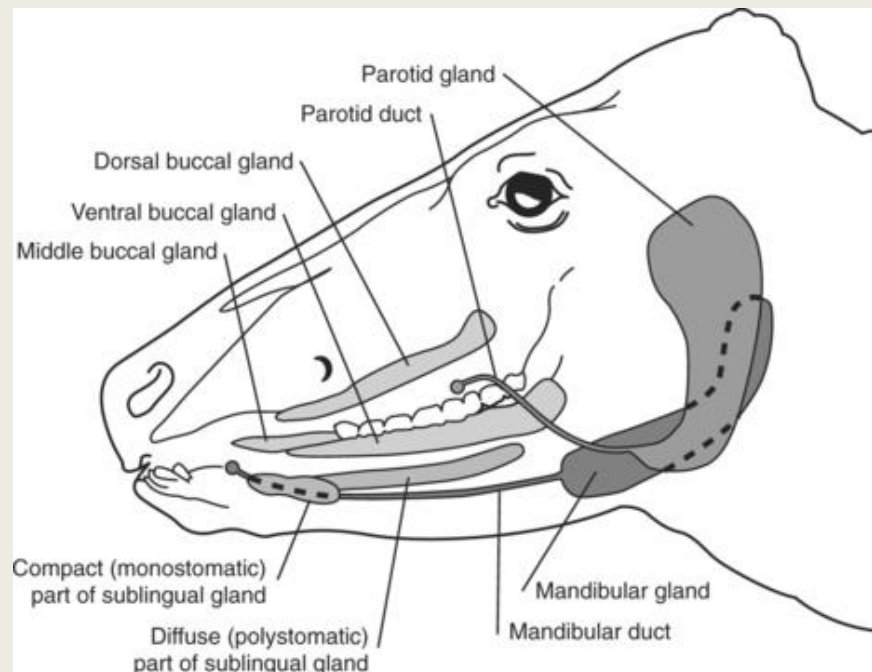
Gambar 1. Perbedaan dentition of ruminants (cow) dan dentition of swine – permanent. **Lihat bagian upper dan lower.**



Gambar 2. Dentition of ruminants (cow) – Deciduous into Permanent

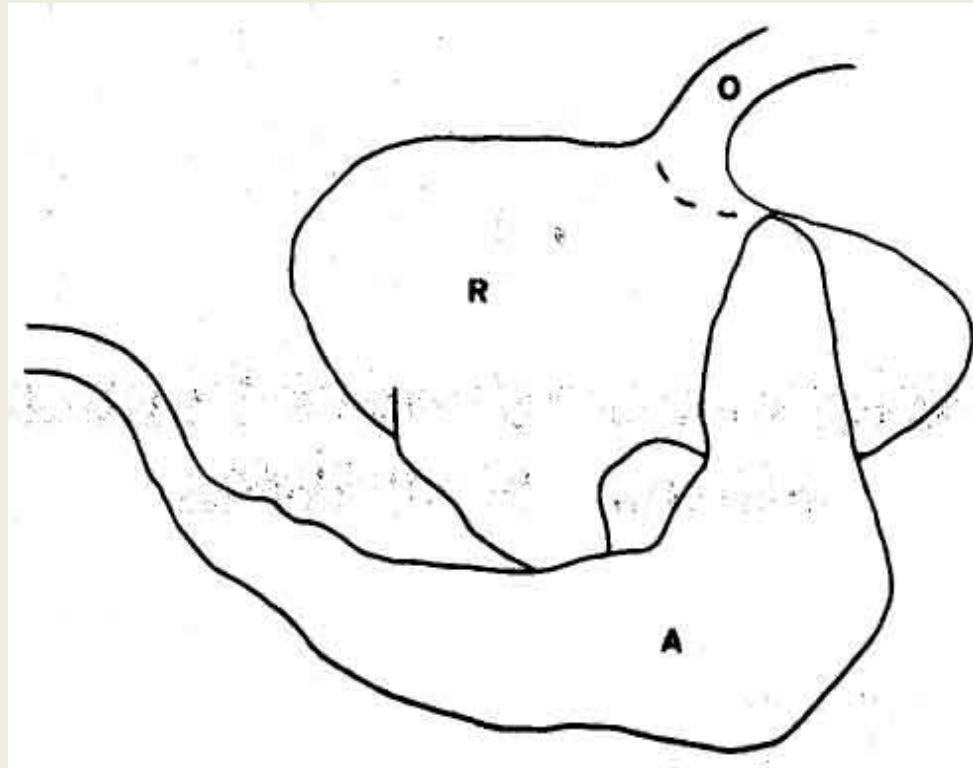
# Ruminant Digestive Systems

- *Lidah* – yang tersusun atas papila.
- *Salivary glands* – mensekresikan saliva, yang membasahi pakan dan mencampurnya dengan pakan sehingga mudah untuk ditelan.

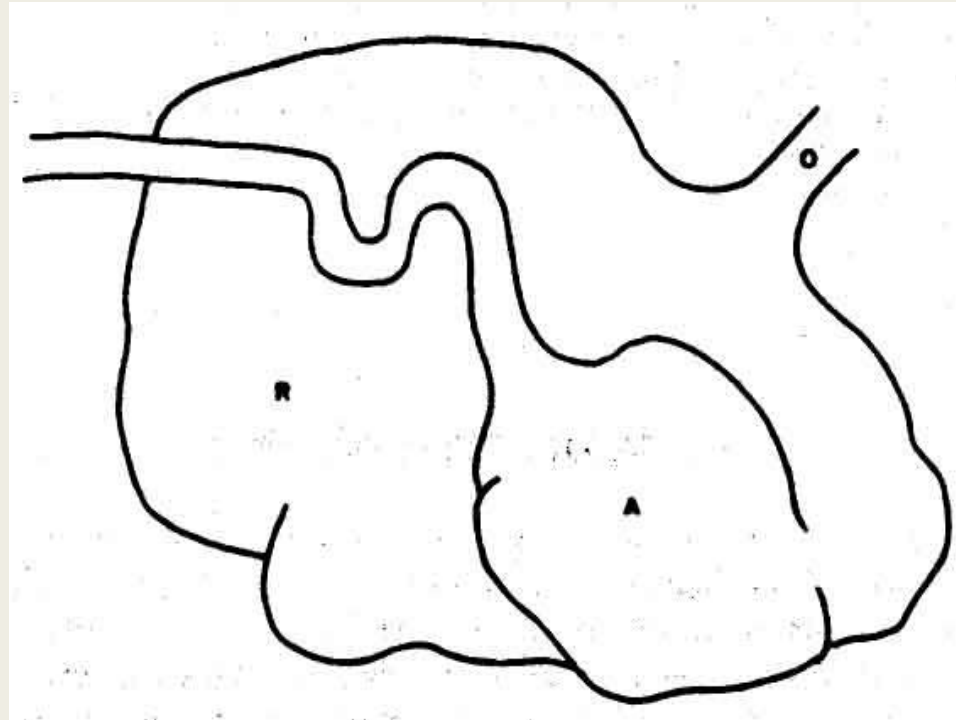


# Ruminant Digestive Systems

- *Pharynx* – mendorong pakan untuk ke esophagus, mencegah bahan pakan masuk kedalam paru-paru.
- *Esophagus* – saluran yang memfasilitasi pakan dari mulut menuju ke lambung.

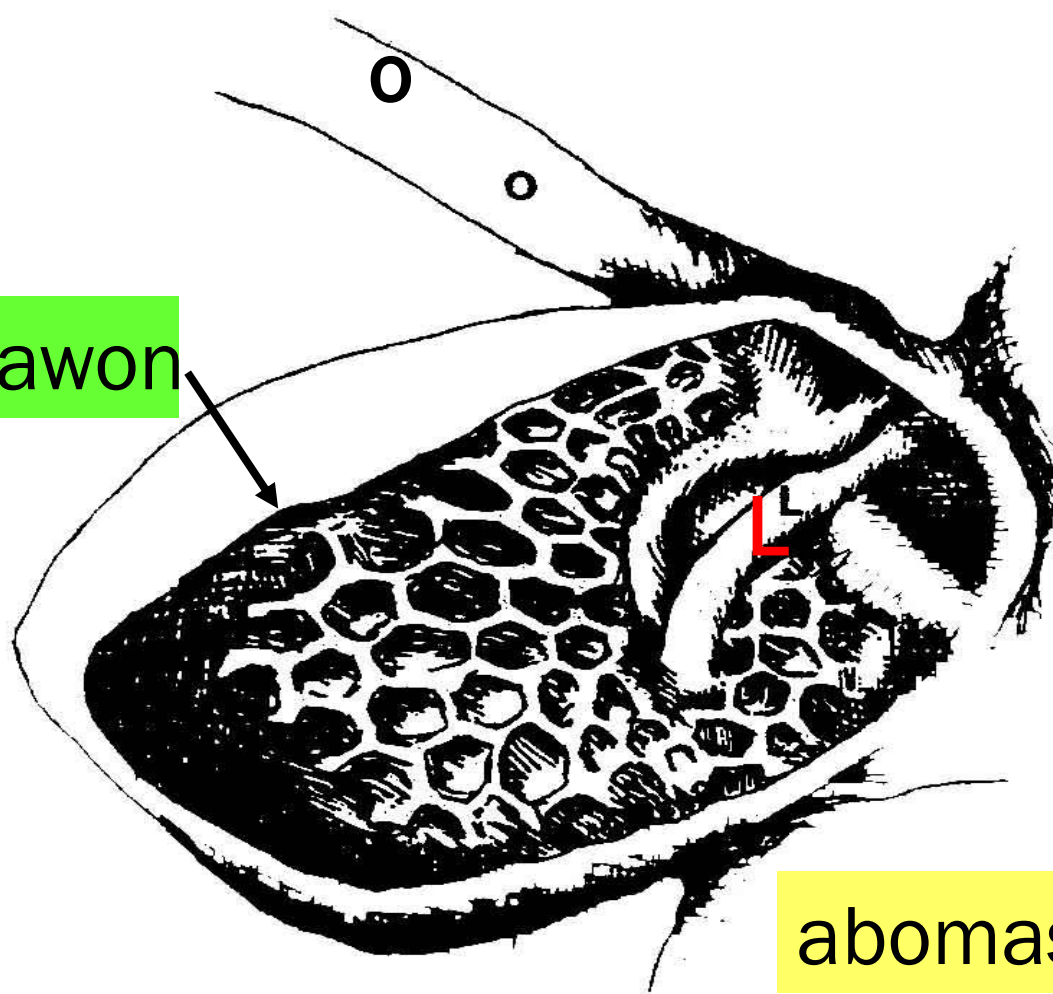


Gambar 1.1 Ilustrasi skematis rumen (R), oesofagus (O) dan abomasum (A) pada ruminansia yang baru lahir. Lihat ukuran abomasum terhadap rumen



Gambar. 1.2. Ilustrasi skematik rumen (R), esofagus (O) dan abomasum (A) pada ruminansia dewasa. Lihat ukuran rumen terhadap abomasum

Sarang tawon

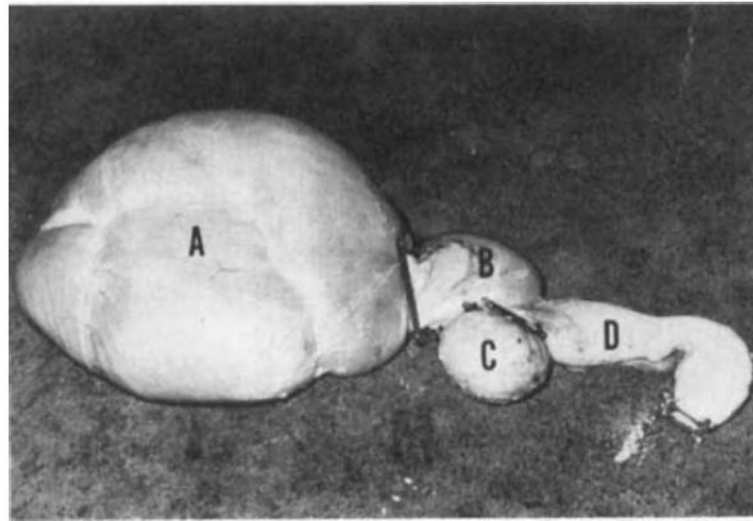


abomasum

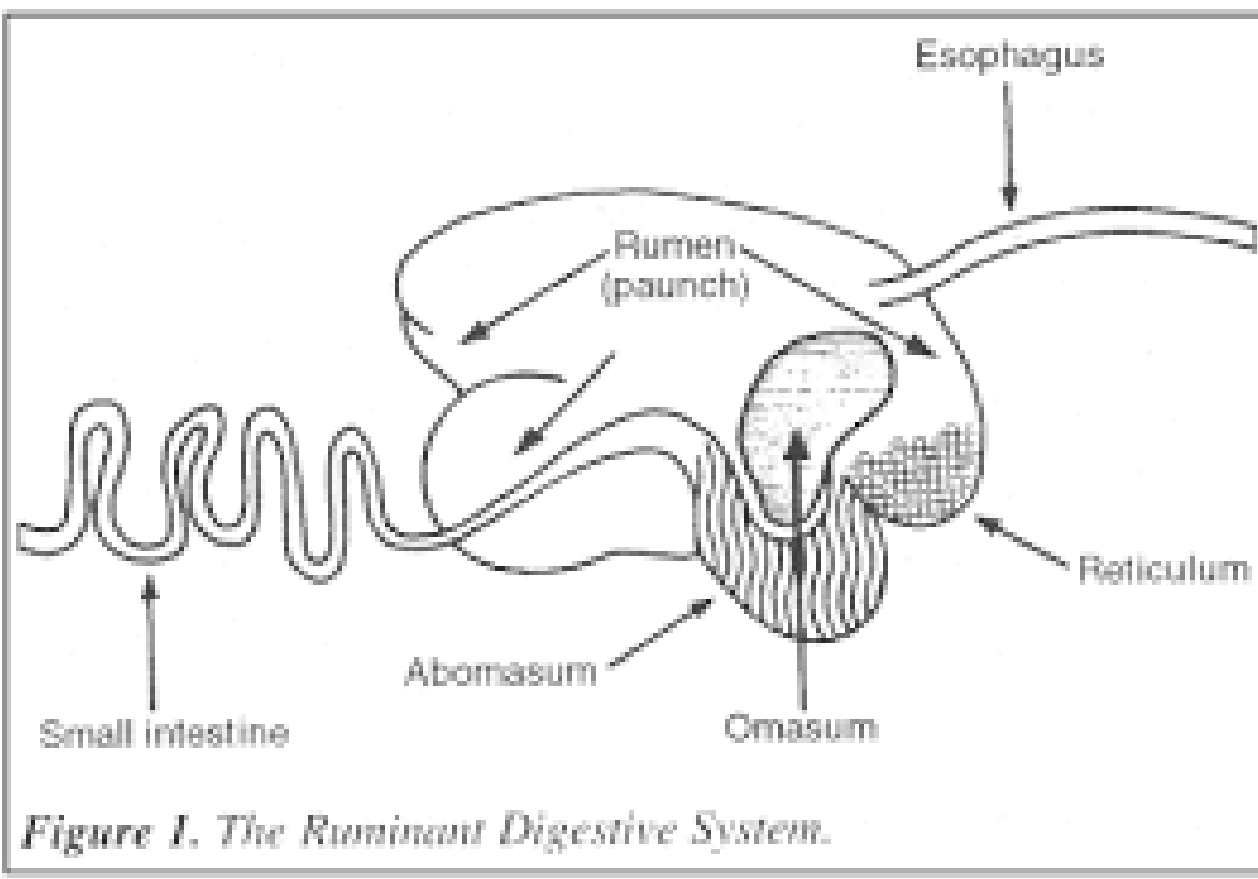
Skema menggambarkan saluran oesofagus dengan oesofagus (O), bibir saluran oesofagus (L) dan retikulum.

Lihat bentuk sarang tawon dari dinding retikular dan bibirnya, apabila menutup, akan membentuk pipa. Jadi terbentuknya pipa akan menyebabkan cairan yang ditelan masuk kedalam abomasum.

# Kompartemen lambung ruminansia



**Fig. 1.2** The four compartments of the stomach of a mature cow after dissection and removal from the body. This shows the direction of feed passage but does not represent the location arrangements in the live animal. (A) rumen, (B) reticulum, (C) omasum, and (D) abomasum. (Courtesy of R. B. Becker, Univ. of Fla. Agric. Exp. Sta.)

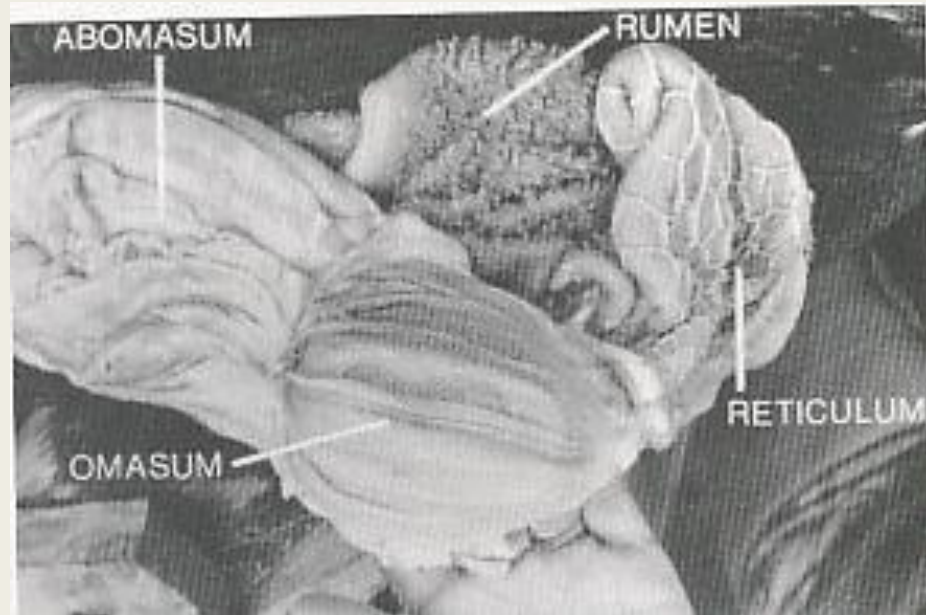
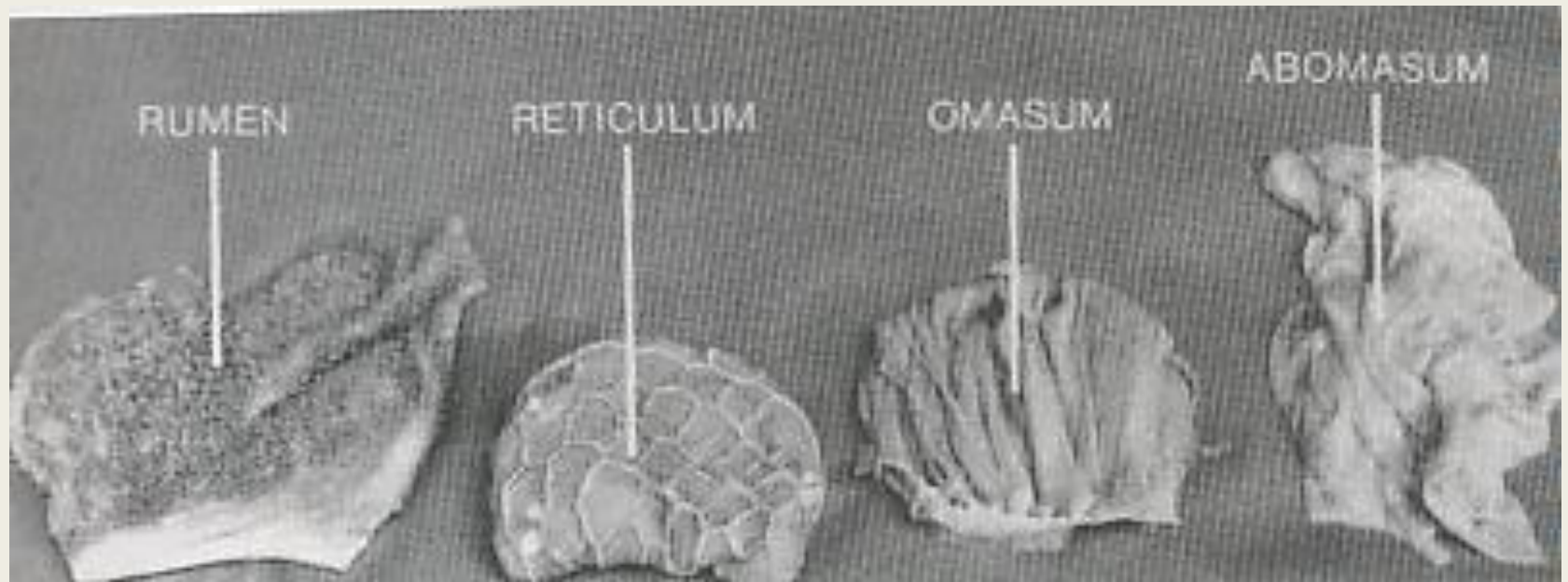


*Figure 1. The Ruminant Digestive System.*



# Stomach capacity

	COW	
	% Total	Volume (Litres)
Rumen	80	200
Reticulum	3	8
Omasum	8	19
Abomasum	9	23



*Polygastric*

# Rumen

- *Rumen* – merupakan organ dimana terdapat populasi mikrobia pemecah serat
  - Dinding rumen sangat tebal. Dinding rumen terdiri dari papillae (panjangnya dapat mencapai 1 cm).
  - Memenuhi bagian kiri perut
  - Mikrobia di rumen: bakteri, protozoa, fungi



Papillae in Rumen

Papillae in Rumen





## Rumen papillae (sheep)



# Retikulum

- *Reticulum* – sarang tawon-bagian ini menolong pengambilan bahan asing yang terikut dalam pakan.
  - Ruminansia akan mengunyah, pada saat pakan diregurgitasi (regurgitate) dan menggilingnya dengan gigi bagian belakang (molar) pada saat hewan beristirahat.
  - Hal ini akan berlangsung terus sampai dengan partikel pakan cukup kecil untuk melewati retikulum dan ke rumen.
  - Apabila hewan sedang mengunyah, maka bahan asing yang berat akan masuk kedalam retikulum, tercegah untuk masuk kedalam saluran digestive lainnya.



Reticulum - full





Reticulum - cleaned



# Omasum

- *Omasum* – Bagian yang membulat dan berotot.
  - Fungsinya menggiling pakan dan menyiapkan bahan pakan untuk dapat dipecah secara kimiawi.

Omasum - full





# Abomasum

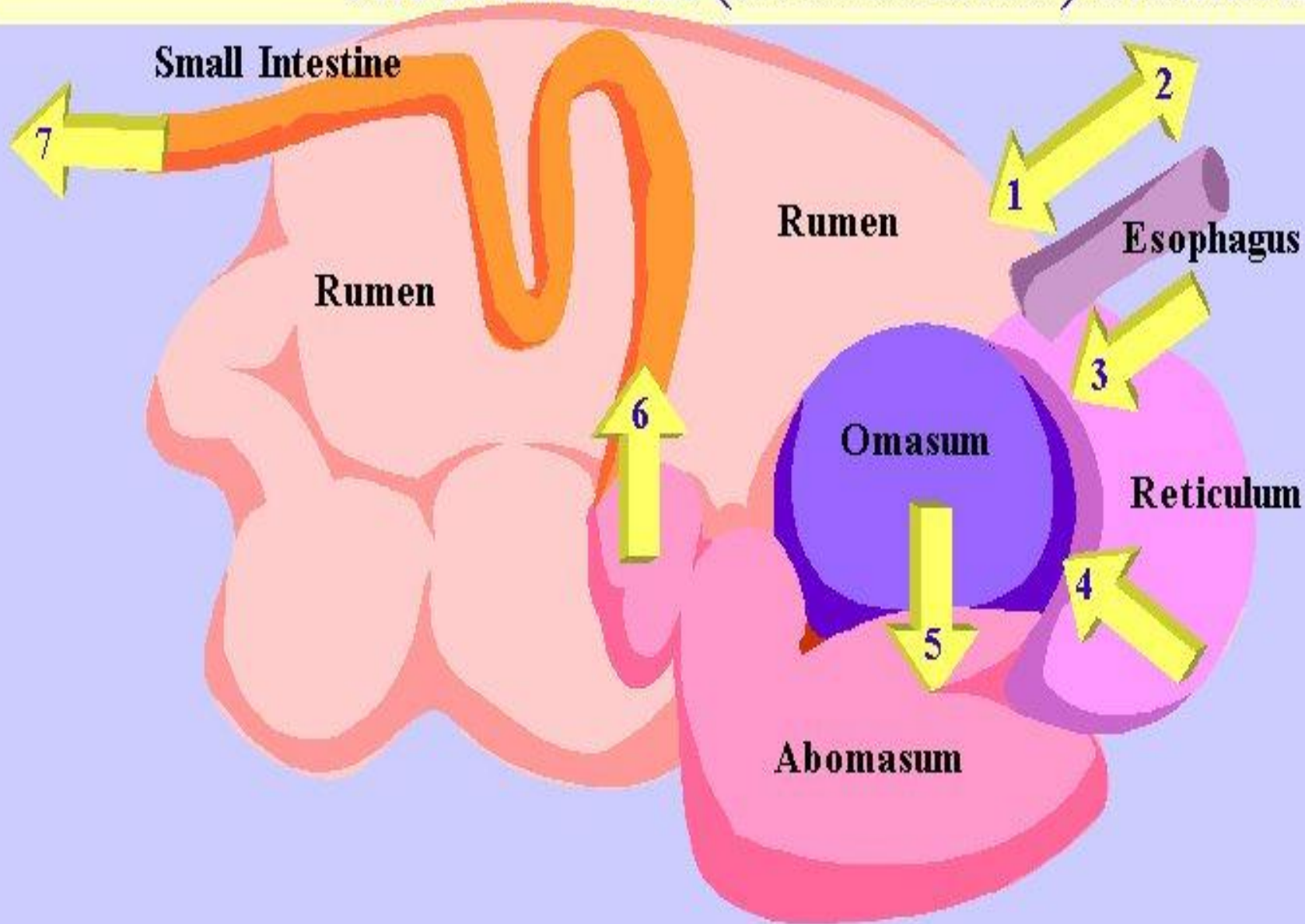
- *Abomasum* – mirip dengan lambung non-ruminants.
  - Dibagian ini mayoritas pemecahan kimiawi berlangsung.
  - Terdapat campuran dengan enzim saluran pencernaan (*pepsin, rennin, empedu, dsb.*).



Abomasum - inside view



# The Ruminant (DIGASTRIC) Stomach



# Small Intestine

- *Small Intestine* – Usus halus, dibagian ini hampir semua nutrien bahanpakan diabsorpsi dan masuk ke dalam aliran darah
- Tersusun atas tiga bagian yaitu:
  - Duodenum
  - Jejunum
  - Ileum
- Bahan pakan secara terus menerus akan bergerak melewati usus halus, dan menjadi lebih padat.
- Absorpsi nutrien bahan pakan sebagian besar berlangsung pada bagian duodenum dan jejunum

# Getah pencernaan di usus halus

- **Getah Duodenum:** dihasilkan oleh kelenjar Brunner's di duodenum, disekresikan ke dalam duodenum melalui saluran di antara vili
- **Getah pankreas:** dihasilkan oleh pancreas dan disekresikan ke dalam duodenum melalui duktus pankreatikus
- **Getah empedu:** dihasilkan oleh hati yang ditampung di dalam kantong empedu sebelum disekresikan ke dalam duodenum
- **Getah vili:** dihasilkan oleh vili usus halus (kelenjar Lieberkuhn)

# Large Intestine

- *Large Intestine* – Usus besar, di bagian ini dimulainya persiapan pembuangan bagian bahan pakan yang tidak dapat dimanfaatkan dari dalam tubuh

- *Colon* – mengumpulkan bahan pakan yang tidak dimanfaatkan untuk dibuang dari dalam tubuh
- *Rectum*
- *Anus* – apabila membuka, maka kotoran akan keluar.
  - Dikontrol oleh otot sphincter, yang juga membantu / memproteksi dari pembukaan.