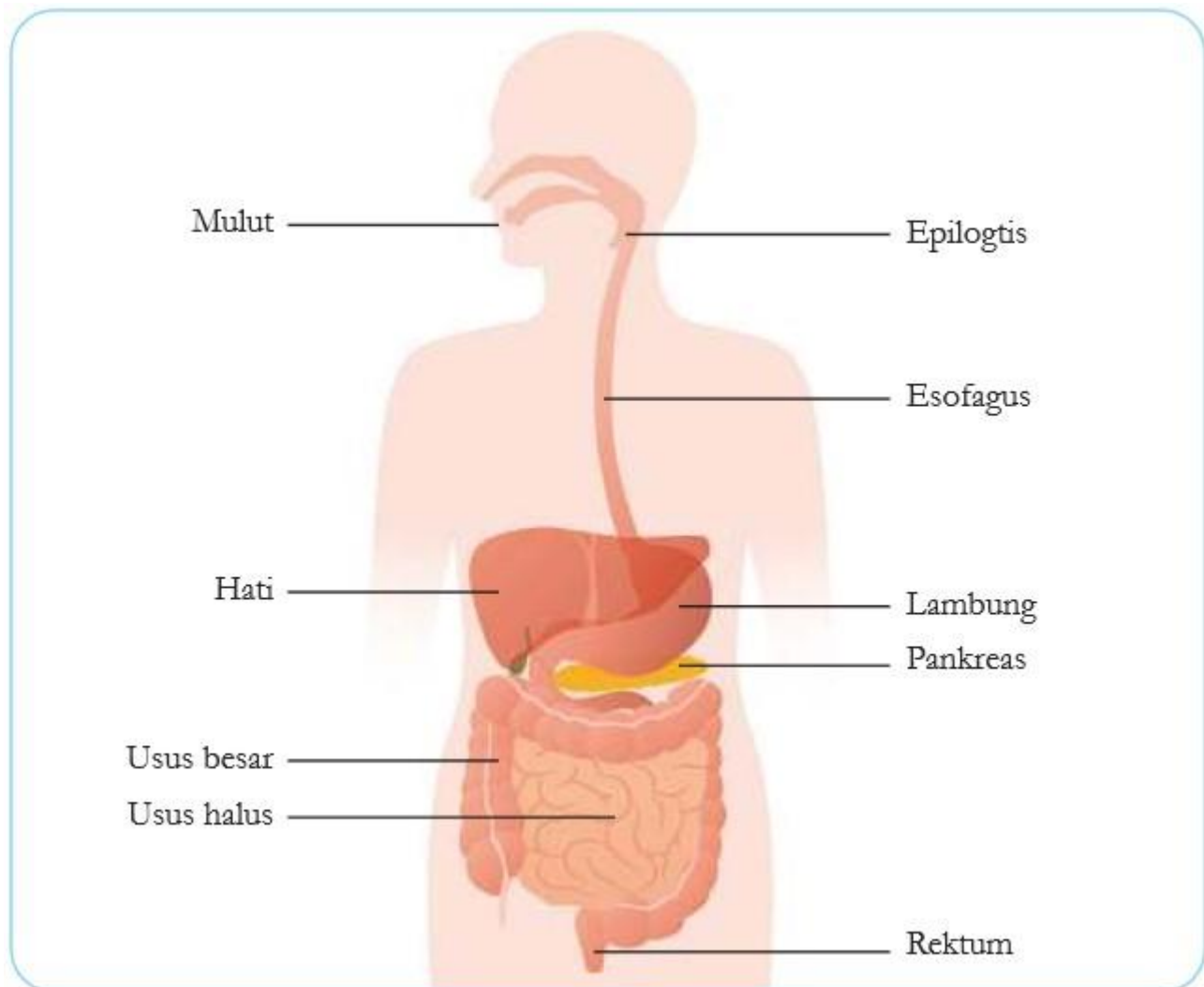


Rangkuman materi ini disusun berdasarkan materi yang bersumber dari buku BSE **IPA Kelas 8 Kurikulum** terbaru. Materi rangkuman ini masih dalam tahap *update*! Jika masih ada materi yang belum lengkap. Akan terus *diupdate* untuk melengkapi materinya secara bertahap oleh tim penulis kami.

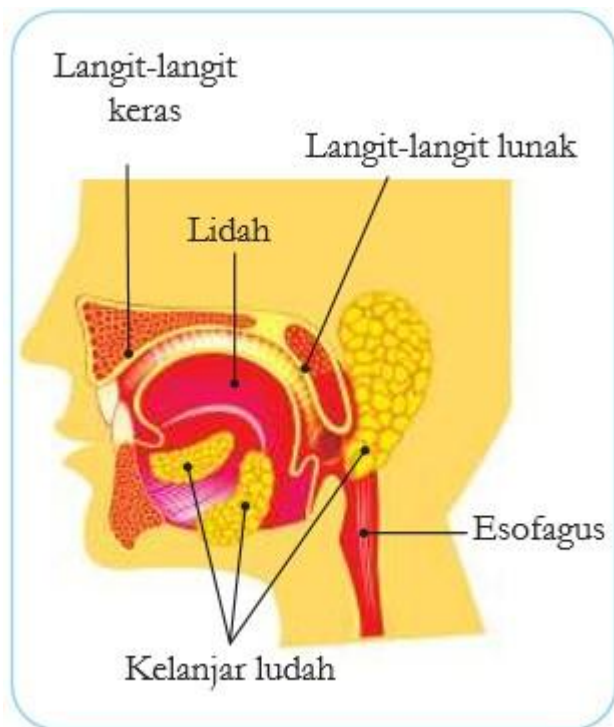
Bab 2 | Struktur dan Fungsi Tubuh Makhluk Hidup

Sistem Pencernaan, Sistem Peredaran darah dan Sistem Ekskresi

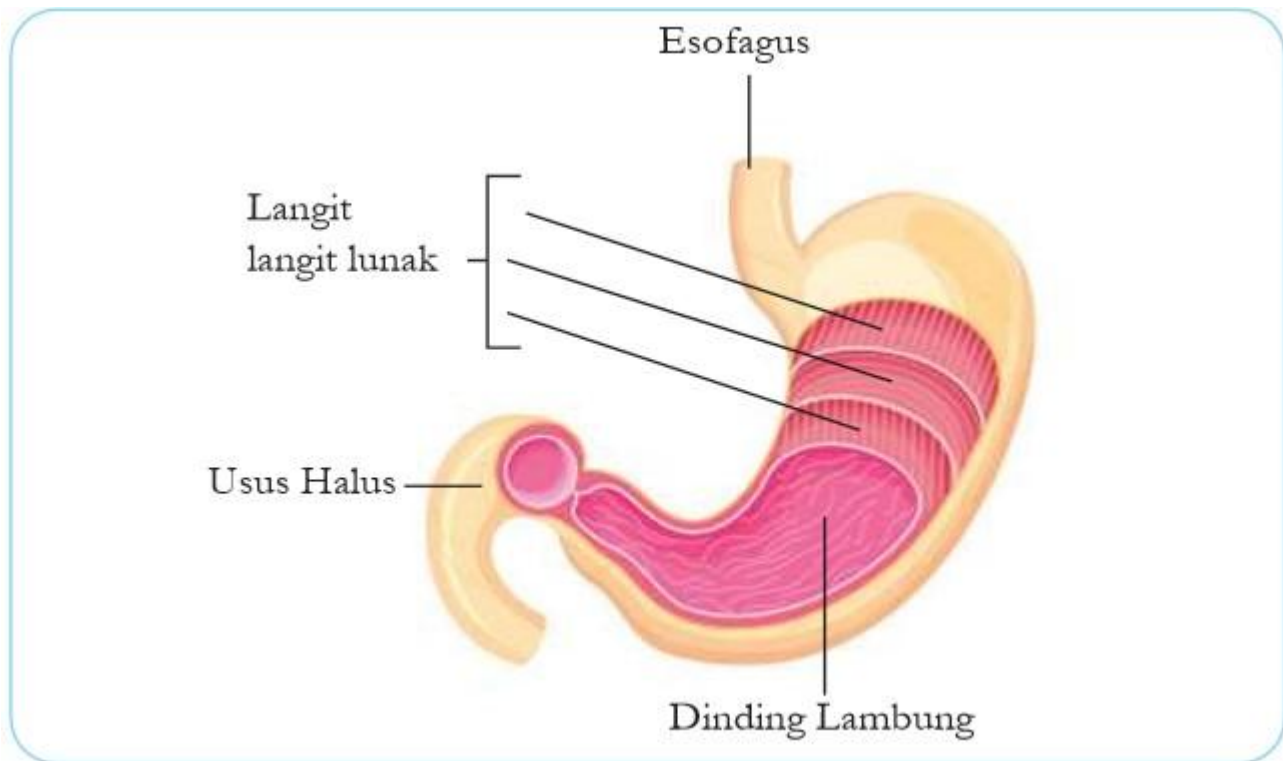
- Pencernaan adalah proses ketika makanan dipecah hingga menjadi nutrisi yang lebih kecil. Pencernaan ada 2 yaitu Pencernaan kimiawi dan mekanik. Pencernaan kimiawi adalah pengolahan makanan yang dibantu oleh zat kimia bernama enzim. Pencernaan mekanik adalah proses pemecahan makanan menjadi bentuk yang lebih kecil.
- Organ-organ pencernaan yaitu mulut, esofagus, lambung, usus halus, dan usus besar. Berikut gambar sistem pencernaan :



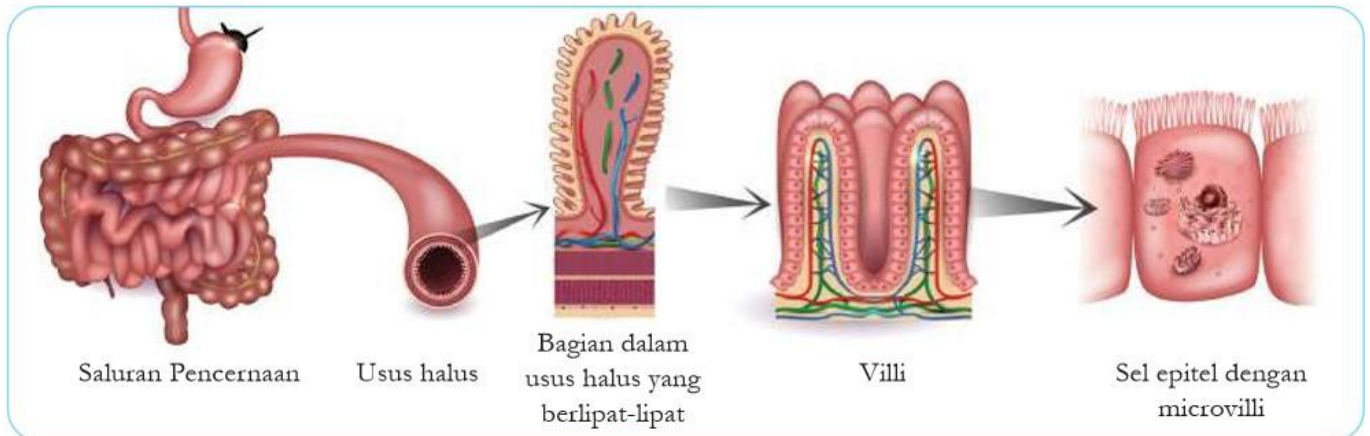
- Di dalam mulut terjadi pencernaan mekanik dan kimiawi. Gigi berfungsi memotong, merobek dan mengunyah makanan menjadi lebih kecil. Lidah berfungsi mendorong makanan. Air ludah (Saliva) berfungsi menghasilkan enzim amilase. Enzim amilase berfungsi mengubah Pati menjadi glukosa. Berikut gambar bagian-bagian mulut :



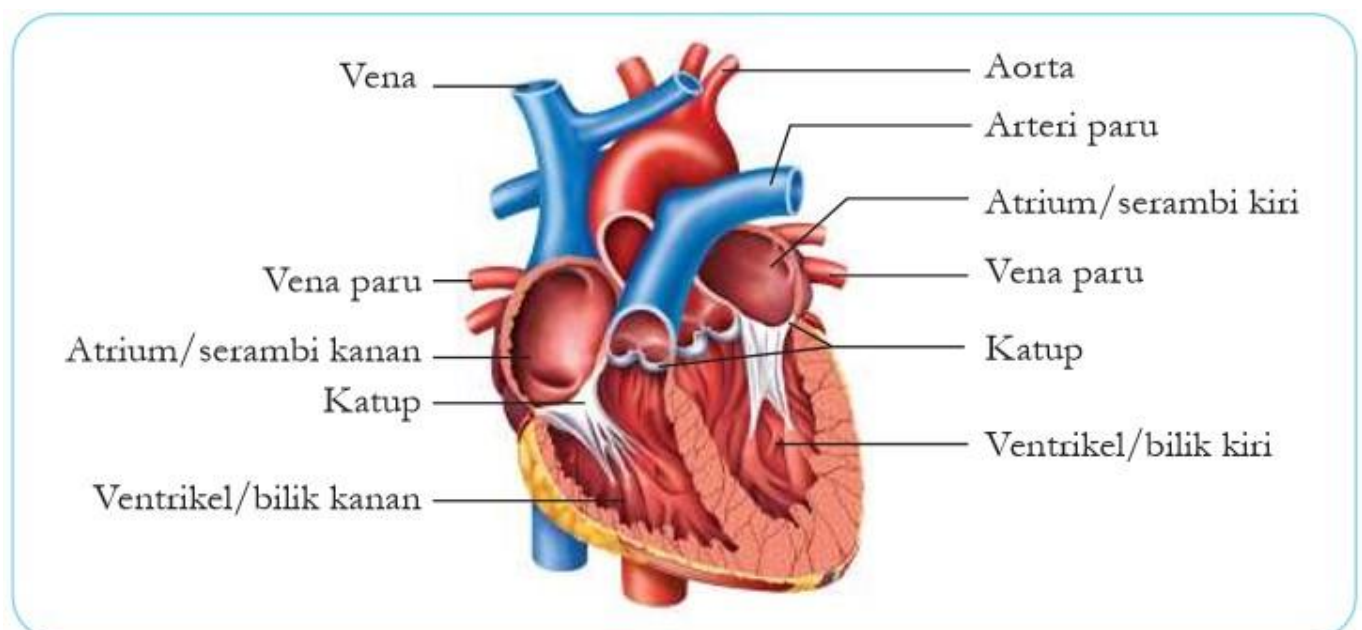
- Esofagus adalah saluran berotot yang menghubungkan mulut dengan lambung. Di dalam esofagus terdapat katup epiglotis yang menutup tenggorokan agar makanan tidak masuk ke tenggorokan ketika kita makan. Juga terdapat gerak peristaltik yaitu gerak otot esofagus untuk mendorong makanan masuk ke lambung.
- Didalam lambung terjadi pencernaan mekanik dan kimiawi. Pencernaan mekanik dilakukan oleh otot halus yang melapisi dinding lambung. Pencernaan kimiawi dibantu oleh enzim pepsin dan asam klorida. Enzim pepsin berfungsi mengubah protein menjadi asam amino. Asam klorida berfungsi membunuh kuman yang masuk bersama makanan. Berikut gambar bagian-bagian lambung :



- Makanan paling lama dicerna didalam usus halus. Hati dan pankreas membantu proses pencernaan didalam usus halus. Hati membuat empedu yang berfungsi untuk memecah lemak yang kita makan menjadi butiran-butiran kecil. Pankreas menghasilkan enzim-enzim pencernaan yang mencerna karbohidrat, protein dan lemak.
- Di dalam usus halus, terdapat lipatan-lipatan kecil seperti jari yang bernama villi. Villi berfungsi memperluas area penyerapan. Setelah makanan dicerna secara kimiawi, kemudian sari-sari makanan diserap oleh usus halus. Berikut gambar struktur bagian dalam usus halus :



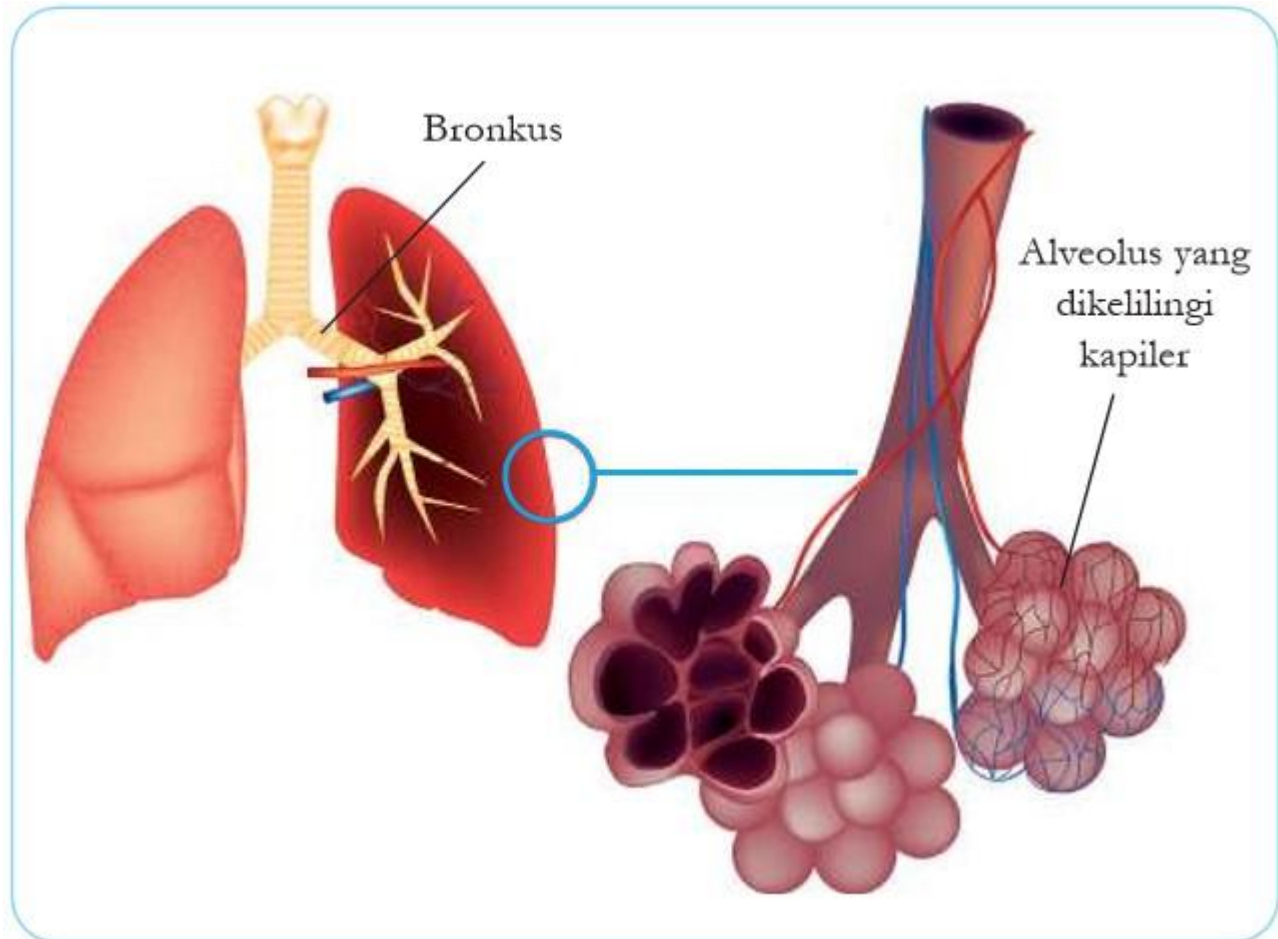
- Setelah sari-sari makanan diserap oleh usus halus, menyisakan air dan sisa-sisa makanan yang kemudian masuk ke usus besar. Di dalam usus besar terjadi penyerapan air. Sedangkan sisa-sisa makanan masuk ke rektum untuk ditekan menjadi padat kemudian dikeluarkan oleh tubuh melalui anus. Di dalam usus besar terdapat bakteri baik yang membantu proses pembentukan vitamin K.
- Organ-organ sistem peredaran darah yaitu jantung, pembuluh darah dan darah. Jantung berfungsi memompa darah ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah. Jantung terdiri dari 4 ruang yaitu 2 serambi (Atrium) dan 2 bilik (ventrikel). Atrium berfungsi menerima darah masuk ke jantung. Ventrikel berfungsi memompa darah keluar jantung. Berikut gambar struktur jantung manusia :



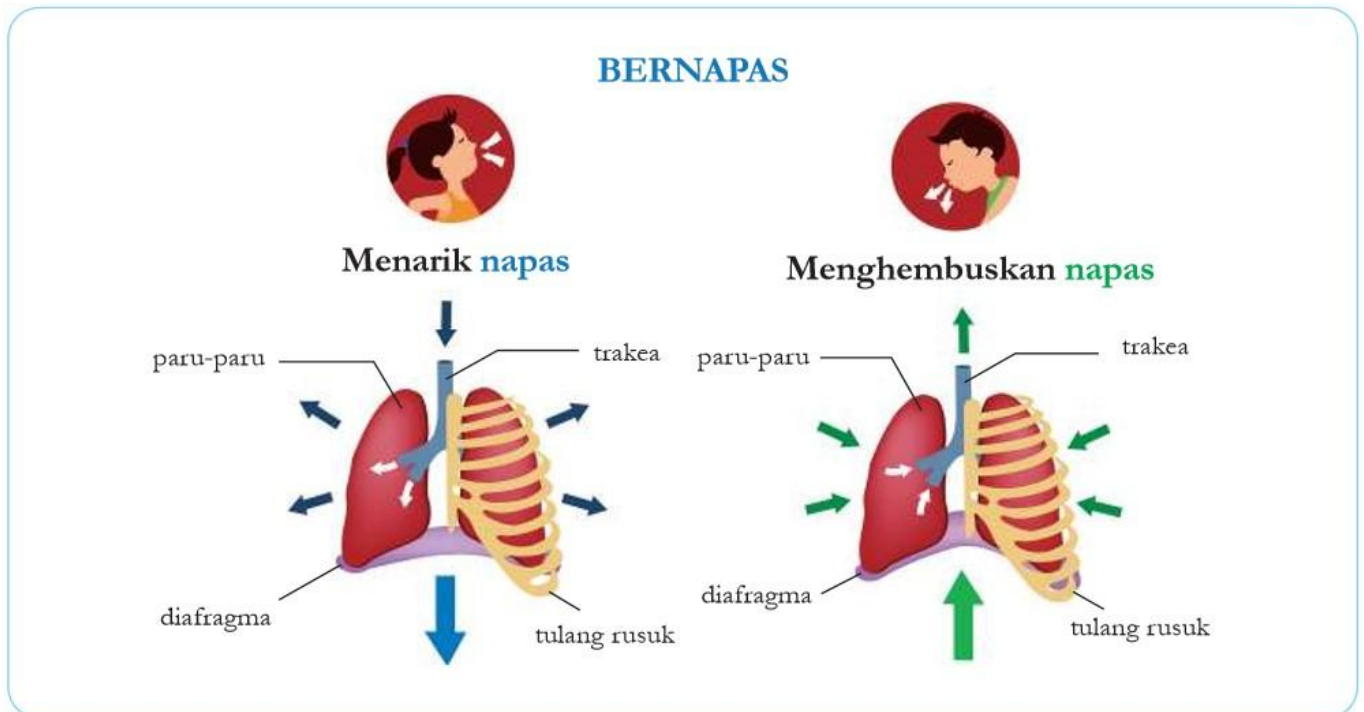
- Pembuluh darah berfungsi mengantarkan darah dari jantung ke seluruh tubuh. Pembuluh darah ada 3 yaitu Arteri, Vena dan Kapiler. Arteri (pembuluh darah besar, tebal, berotot) berfungsi membawa darah keluar dari jantung ke seluruh tubuh. Vena (pembuluh darah besar, tipis) berfungsi membawa darah dari tubuh kembali ke jantung. Kapiler (pembuluh darah kecil, tipis) berfungsi sebagai tempat pertukaran materi yang berguna untuk tubuh dengan zat sisa metabolisme.
- Darah berfungsi mengantarkan oksigen, nutrisi dari makanan, hormon, dan sisa-sisa metabolisme. Darah terdiri dari 4 komponen yaitu plasma darah, sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit) dan keping darah (trombosit).
- Plasma darah membawa nutrisi, karbondioksida dan sisa-sisa metabolisme. Eritrosit membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh. Eritrosit diproduksi di sumsum tulang dan terbuat dari hemoglobin. Hemoglobin adalah protein yang mengandung besi dan dapat mengikat oksigen. Leukosit diproduksi di sumsum tulang, berfungsi membunuh kuman penyebab penyakit. Trombosit berfungsi untuk menutup luka ketika kita terluka dan berdarah. Di dalam trombosit terdapat fibrin yang berfungsi membuat jaring-jaring di sekitar luka kemudian menutupnya.
- Sistem peredaran darah manusia merupakan sistem peredaran darah ganda, artinya darah dua kali melewati jantung. Pertama melalui sirkuit paru-paru, yaitu darah dipompa menuju paru-paru dan terjadi pertukaran antara karbondioksida dengan oksigen, darah yang membawa oksigen dibawa ke jantung. Yang kedua melalui sirkuit seluruh tubuh, yaitu darah yang sudah mengandung oksigen dipompa ke seluruh tubuh. Di kapiler-kapiler tubuh, terjadilah pertukaran oksigen dengan karbondioksida. Karbon dioksida dibawa ke jantung, kemudian siklus terus berulang.
- Tekanan darah adalah perhitungan ketika ventrikel berkontraksi untuk memompa darah ke atas, dan ketika ventrikel dalam kondisi menerima darah atau kondisi rileks. Tekanan darah dibuat dalam bentuk pecahan. Pembilang atau angka di atas menunjukkan ketika ventrikel memompa darah, sementara penyebut atau angka di bawah menunjukkan ketika ventrikel menerima darah. Ukuran tekanan darah yang normal untuk orang dewasa adalah 120/80.
- Penyakit yang berkaitan dengan sistem peredaran darah yaitu aterosklerosis, stroke, hipertensi.
- Organ pernapasan manusia yaitu hidung, faring, laring, trakea, bronkus dan paru-paru. Udara masuk ke dalam tubuh melalui hidung. Rambut-rambut hidung berfungsi menangkap partikel-partikel besar yang masuk bersama udara yang kita hirup,

kemudian masuk ke rongga hidung. Rongga hidung menghasilkan mukus (lendir) yang berfungsi melembabkan udara dan menangkap lebih banyak partikel yang masuk.

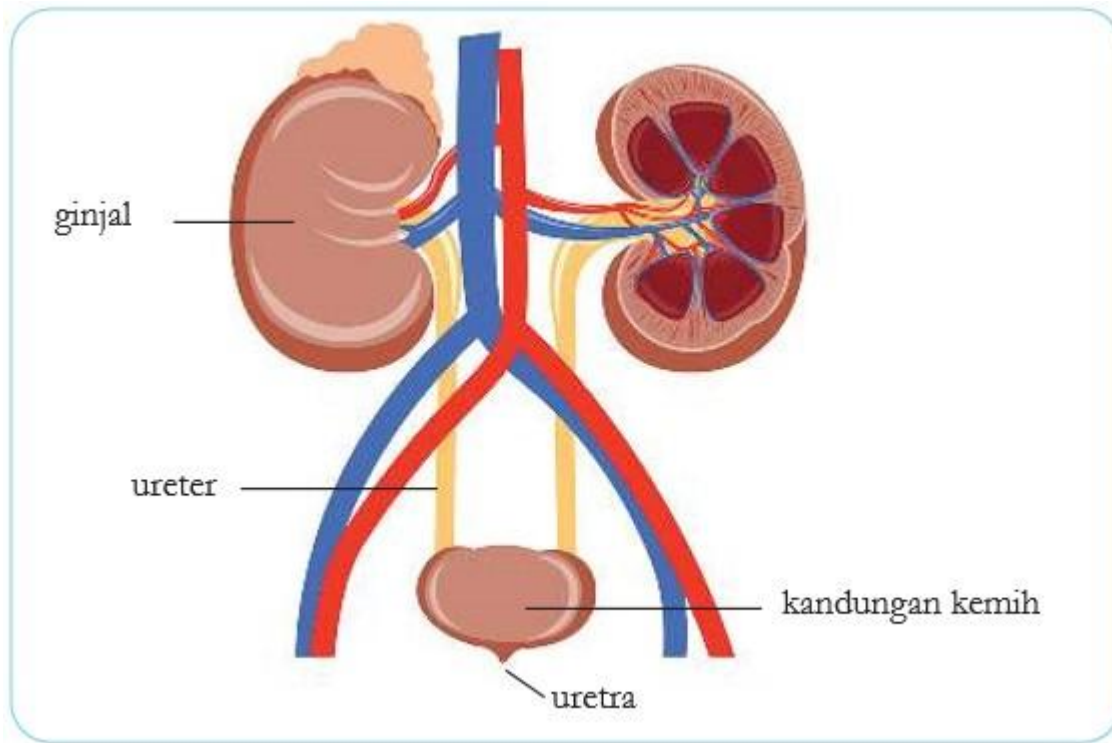
- Dari hidung, udara akan menuju faring atau tenggorokan. Dari faring udara bergerak ke laring. Di dalam laring terdapat pita suara (tempat penghasil suara). Kemudian udara bergerak menuju trakea. Ketika kita menelan makanan, trakea akan tertutup oleh epiglotis, sehingga makanan tidak masuk ke dalam saluran napas.
- Sel yang melapisi trakea memiliki silia, yaitu rambut-rambut halus yang memiliki gerakan seperti menyapu. Silia berfungsi menyaring udara yang masuk agar kotoran tidak masuk ke paru-paru.
- Setelah dari trakea, udara akan menuju bronkus kiri dan kanan, kemudian paru-paru. Paruparu adalah organ utama dari sistem pernapasan. Di dalam paru-paru, bronkus bercabang-cabang menjadi bagian-bagian yang kecil. Di ujung cabang kecil terdapat kantong-kantong kecil disebut alveoli (jamak alveolus). Alveoli diselimuti oleh pembuluh darah kapiler, dan tempat pertukaran gas antara oksigen dengan karbon dioksida. Berikut gambar struktur paru - paru :



- Ketika kita menarik napas, otot yang ada di tulang rusuk akan berkontraksi sehingga tulang rusuk naik ke atas. Diafragma juga berkontraksi, yang awalnya melengkung menjadi mendatar. Kontraksi ini menyebabkan rongga dada mengembang, volume paru-paru membesar, tekanan udara di paru-paru mengecil, dan udara masuk.
- Ketika kita menghembuskan napas, otot-otot yang ada di tulang rusuk rileks atau dalam keadaan santai, diafragma dalam keadaan rileks, menyebabkan rongga dada menjadi lebih kecil, volume udara di paru-paru berkurang, tekanan udara di paru-paru membesar, udara siap untuk dikeluarkan. Mekanisme pernapasan seperti gambar berikut :



- Ekskresi adalah proses pembuangan sampah sisa-sisa metabolisme tubuh. Sistem ekskresi manusia terdiri dari ginjal, paru-paru, kulit, dan liver (hati). Dua sampah yang harus dikeluarkan dari tubuh adalah sisa air dan urea. Urea adalah zat kimia hasil pemecahan protein. Sementara sisa air yang dikeluarkan adalah urine yang mengandung urea dan sisa metabolisme lainnya.
- Ekskresi membantu menjaga homeostasis di dalam tubuh manusia. Homeostasis adalah mekanisme tubuh untuk mempertahankan keseimbangan antara kondisi dalam tubuh dengan kondisi luar tubuh, agar tubuh berfungsi dengan normal.
- Ginjal ada dua yaitu ginjal kiri dan kanan. Ginjal berfungsi menyaring darah dengan cara membuang urea dan sampah metabolisme dari dalam darah dan mempertahankan zat-zat yang masih dibutuhkan oleh tubuh. Zat sisa tersebut dibuang melalui urin. Urin mengalir dari ginjal menuju saluran bernama ureter. Ureter membawa urin dan menyimpannya di kandung kemih, sampai saat urin dilepaskan melalui uretra. Berikut gambar organ-organ yang membuang urin dari dalam tubuh :



- Ginjal juga berperan mengatur banyaknya air dalam tubuh. Hal ini diperlukan agar kondisi tubuh seimbang. Urin yang terbentuk membutuhkan air. Tubuh memiliki cara untuk menjaga jumlah air agar seimbang. Di hari yang panas, ketika tubuh kalian berkeringat dan kalian tidak banyak minum, maka urin kalian akan sedikit dan sangat pekat. Sementara di hari yang dingin, kalian akan sering buang air kecil dengan volume urin yang cukup banyak.
- Paru-paru berperan dalam sistem ekskresi dengan cara melepaskan karbon dioksida dan air ketika bernapas. Kelenjar keringat di kulit melepaskan keringat yang terdiri dari air dan sedikit urea. Hati juga berperan memecah banyak sampah metabolisme menjadi bentuk yang bisa dibuang oleh tubuh. Contohnya hati memecah sel darah merah yang sudah tua agar dapat membentuk sel darah merah yang baru.

Daftar Pustaka :

Okky Fajar Tri Margana, dkk. 2021. *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta : Pusat Perbukuan.