

PERNAFASAN

Pernafasan adalah pertukaran gas antara tubuh dan sekitarnya

Dalam tubuh manusia ada dua kali pertukaran gas:

1. Antara udara dan darah
2. Antara darah dan sel-sel tubuh

ALAT-ALAT (APPARATUS RESPIRATORUS)

1. Cavum nasi (rongga hidung)
2. Cavum oris (rongga mulut)
3. Pharynx
4. Larynx
5. Trachea
6. Bronchus
7. Bronchiolus
8. Bronchiolus respiratorius
9. Ductulus alveolaris
10. Sacculus alveolaris
11. Alveolus

PENGALIRAN HAWA MELALUI CAVUM NASI

Conchae nasalis terdiri atas:

1. Conchae nasalis superior
2. Conchae nasalis media
3. Conchae Nasalis inferior

Septum nasi ialah sekat yang membagi rongga hidung

Rongga hidung, conchae, septum nasi dilapisi oleh selaput lendir/tunica mucosa

Vestibulum nasi/nares ialah rongga hidung yang dicapai tepat setelah melalui lobang hidung

Dinding dibagian lain dibagi dalam

1. Regio respiratoria
2. Regio olfactoria

a. Regio respiratoria

Bulu getar= cilia

Sel-sel piala menghasilkan mucus

b. Regio olfactoria

Regio olfactoria terdapat sel syaraf indera, yaitu sel-sel olfactus

PENGALIRAN HAWA MELALUI PHARYNX

Epiglottis

PENGALIRAN HAWA MELALUI LARYNX

Pita suara

PENGALIRAN HAWA MELALUI TRACHEA SAMPAI ALVEOLUS

1. Trachea bercabang menjadi dua
 - a. Bronchus principalis dexter
Bronchus principalis dexter bercabang menjadi tiga bronchus lobaris
Bronchus lobaris bercabang lagi menjadi beberapa bronchus segmentalis
 - b. Bronchus principalis Sinister
Bronchus prinncipalis sinister bercabang menjadi dua bronchus lobaris
Bronchus lobaris bercabang lagi menjadi beberapa bronchus segmentalis

2. Tiap bronchiolus yang terakhir bercabang menjadi dua bronchiolus respiratorius
3. Bronchiolus respiratorius bercabang menjadi dua sampai sebelas ductulus alveolaris
4. Ductulus alveolaris berakhir pada sacculus alveolaris
5. Pada dinding sacculus alveolaris terdapat alveoli

Di dalam dinding alveoli terdapat kapiler-kapiler darah

Dinding alveolus disebelah dalam dilapisi sel epithelium, antara sel terdapat lobang-lobang/pori

Antara sel epithelium dan sel endothelium kapiler terdapat membran basalis

MEKANIKA PERNAFASAN

Untuk mengalirkan udara ke dalam paru-paru:

1. Menurunkan sekat rongga dada
2. Menaikkan costa/tulang iga

Untuk mengalirkan udara ke luar dari paru-paru

1. Menurunkan tulang iga
2. Menaikkan diafragma
3. Kembalinya ke dalam bentuk semula dari rongga dada maupun paru-paru

MACAM-MACAM PERNAFASAN

1. Hawa Tidal
2. Hawa Komplementer/Hawa Reserve Inspirasi
3. Hawa Suplementer/Hawa Reserve Ekspirasi
4. Hawa Kapasitas Vital
5. Hawa Residual
6. Hawa kapasitas Total
7. Hawa Ruang Mati

PENGATURAN NAFAS

1. Pusat pneumotaxis
2. Pusat inspirasi
3. Pusat ekspirasi

PROSES PERNAFASAN/PERTUKARN GAS

1. Respirasi Eksternal

Di kapiler paru-paru: Kadar CO₂ kira-kira 46 mm Hg

: Kadar O₂ kira-kira 40 mm Hg

Hawa inspirasi : Kadar CO₂ kira-kira 0,3 mm Hg

: kadar O₂ kira-kira 158 mm Hg

2. Respirasi Interna

Di darah arteri: Kadar O₂ kira-kira 100 mm Hg

: Kadar CO₂ kira-kira 40 mm Hg

Di Jaringan : Kadar O₂ kira-kira 35 mm Hg

: Kadar CO₂ kira-kira 50 mm Hg