

sistem pernafasan

A. ALAT PERNAFASAN MANUSIA & HEWAN

Anak-anak, masih ingatkah kalian bahwa salah satu ciri makhluk hidup itu bernafas ? Bernafas/ Proses Pernafasan/ RESPIRASI artinya : memasukkan/menghirup gas oksigen (O₂) kemudian mengeluarkan gas karbondioksida (CO₂) dan uap air melalui paru-paru. Oksigen yang kita hirup ini digunakan tubuh untuk mengubah zat makanan menjadi tenaga.

Reaksi :

Karbohidrat + Oksigen (O₂) energi + Air (H₂O) + Karbondioksida (CO₂)

A. Alat Pernafasan

1. Alat pernafasan Manusia

Alat pernafasan makhluk hidup berbeda-beda atau bervariasi sesuai dengan tempat hidupnya (habitat). Alat pernafasan MH di darat berbeda dengan alat pernafasan MH yang hidup di air.

Alat pernafasan utama pada manusia adalah paru-paru.

ü Paru-paru terletak di dalam rongga dada di atas diafragma (= sekat antara rongga dada dan rongga perut)

ü Dilindungi oleh tulang dada dan tulang rusuk

ü Paru-paru ada 2 : paru-paru kanan yang mempunyai 3 gelambir (atas, tengah, bawah) dan paru-paru kiri yang mempunyai 2 gelambir (atas dan bawah)

ü Paru-paru dibungkus oleh selaput tipis disebut PLEURA, dan diantara 2 selaput tipis pembungkus paru-paru ada cairan getah bening atau limfa berfungsi untuk melindungi paru-paru dari gesekan ketika berkembang kempis

ü Urutan udara masuk ke paru-paru :

Udara di lingkungan – Hidung – Tenggorokan (laring – trakea) – Bronkus (cabang tenggorokan) – bronkeolus – Alveolus (Paru-paru)

ü Di dalam hidung terdapat rambut dan lendir yang berfungsi untuk menyaring udara agar bebas dari kotoran. Di dalam hidung juga terjadi penyesuaian suhu dan kelembaban

ü Pertukaran antara O₂ dan CO₂ terjadi di alveolus (gelembung paru-paru)

ü Pernafasan ada 2 : pernafasan dada (= pernafasan antar tulang rusuk) dan pernafasan perut (= pernafasan menggunakan diafragma)

ü Urutan udara dari paru-paru saat dihembuskan keluar :

Udara sisa pernafasan dari paru-paru – Bronkus – Trakea – Laring – Hidung – Lingkungan

2. Alat pernafasan Hewan

Alat pernafasan hewan bermacam-macam, ada yang bernafas dengan paru-paru, insang, trakea, dan kulit. Beberapa contoh alat pernafasan pada hewan :

a. Hewan bersel satu (protozoa)

Hewan bersel satu hanya mempunyai satu sel, oleh karena itu seluruh proses kehidupan dilakukan di dalam sel tersebut. Hewan bersel satu sangat kecil, hanya dapat dilihat dengan mikroskop. Hewan ini hidup di tempat-tempat berair, misal danau, sungai, laut, tanah basah.

Hewan bersel satu bernafas melalui seluruh permukaan tubuhnya

Pada saat hewan ini bernafas, oksigen (O₂) masuk dan karbondioksida (CO₂) keluar melalui permukaan tubuh secara difusi, yaitu O₂ masuk dan CO₂ keluar dengan cara menembus dinding sel yang tipis. Contoh hewan bersel satu adalah Amuba, Euglena dan Paramecium

b. Cacing

Kulit cacing mengandung banyak kelenjar, kelenjar tersebut menghasilkan lendir. Dengan adanya lendir, kulit cacing selalu dalam keadaan basah dan licin. Melalui kulit yang basah ini, cacing menyerap oksigen serta mengeluarkan karbondioksida dan uap air secara difusi.

Cacing bernafas melalui permukaan kulitnya

c. Serangga

Serangga termasuk hewan berbuku-buku. Sebagian besar serangga hidup di darat. Contoh serangga adalah jangkrik, kupu-kupu, belalang, nyamuk, lalat, semut, laron, kecoak. Alat pernafasan serangga yang hidup di darat berbeda dengan yang hidup di air.

Serangga bernafas dengan trakea

Trakea adalah suatu sistem alat pernafasan yang terdiri atas pembuluh-pembuluh yang bercabang-cabang ke seluruh tubuh. Cabang-cabang ini bermuara di stigma (spirakel). Stigma merupakan lubang keluar masuknya udara. Pada trakea terdapat kantong udara kantong hawa, yang berfungsi menyimpan udara yang masuk untuk sementara waktu. Serangga yang hidup di air, misalnya jentik-jentik nyamuk mempunyai alat bantu pernafasan, yaitu tabung pernafasan yang menghubungkan dengan trakea.

d. Ikan

Ikan hidup di air rawa, sungai, laut, kolam, danau.

Ikan bernafas dengan insang

Pernafasan ikan berlangsung 2 tahap :

Ø Tahap I (Tahap Pemasukan) : pada tahap ini mulut ikan membuka dan tutup insang menutup sehingga air masuk rongga mulut, kemudian menuju lembaran insang, disinilah oksigen yang larut dalam air diambil oleh darah, selain itu darah juga melepaskan karbondioksida dan uap air.

Ø Tahap II (Tahap Pengeluaran) : mulut menutup dan tutup insang membuka sehingga air dari rongga mulut mengalir keluar melalui insang. Air yang dikeluarkan ini telah bercampur dengan CO₂ dan uap air yang dilepaskan darah

Untuk ikan yang hidup di lumpur seperti ikan lele, gabus, betok, pada insangnya terdapat banyak lipatan yang disebut LABIRIN

Ikan juga mempunyai gelembung renang yang berfungsi untuk :

1. menyimpan oksigen
2. membantu gerakan ikan naik turun

e. Amfibi

Amfibi adalah hewan yang dapat hidup di air dan di darat, misalnya katak. Hampir semua amfibi memulai hidupnya di air kemudian mengalami perubahan bentuk (metamorfosis) untuk dapat hidup di darat.

Katak – telur – berudu – katak berekor – katak muda – katak dewasa

Berudu bernafas dengan insang

Di air katak bernafas dengan kulit, di darat bernafas dengan paru-paru

f. Reptilia

Reptilia disebut juga hewan melata, contohnya buaya, kadal, ular, kura-kura, komodo dan

cicak

Reptilia bernafas dengan paru-paru

g. Burung

Burung bernafas dengan paru-paru

Selain paru-paru, alat pernafasan burung dilengkapi dengan alat bantu, yaitu hidung, trakea, bronkus dan pundi-pundi udara (kantong-kantong hawa). Pundi-pundi udara adalah kantong selaput yang ringan yang berfungsi :

Ø Menyimpan udara

Ø Mempermudah burung terbang

Ø Memperkeras suara atau kicauan burung

Ø Memperkecil berat jenis ketika terbang atau berenang

Ø Mengurangi kehilangan panas tubuh yang berlebihan

pundi-pundi udara (kantong-kantong hawa) terletak di:

1. pangkal leher

2. ruang dada bagian depan

3. ruang dada bagian belakang

4. rongga perut

5. ketiak

h. Mamalia

Mamalia disebut juga hewan menyusui karena hewan betina dari kelompok ini menyusui anaknya, contohnya kambing, sapi, kerbau, kuda, kucing, tikus. Hewan mamalia yang hidup di air adalah ikan paus dan lumba-lumba.

Hewan mamalis bernafas dengan paru-paru

B. Dampak Polusi Udara

Udara yang baik bagi kesehatan adalah udara yang bersih dan banyak mengandung banyak oksigen. Udara bersih adalah udara yang bebas dari pengotor atau zat-zat yang dapat meracuni tubuh, dan udara ini dapat ditemukan di daerah yang jauh dari kegiatan industri dan lalu lintas kendaraan bermotor dan juga banyak ditumbuhi pohon.

Dengan bertambahnya jumlah penduduk, pengetahuan dan teknologi bertambah maju, banyak pendirian pabrik, pembuatan mobil akibat kemajuan teknologi, maka menimbulkan dampak buruk.

Dampak buruk tersebut diantaranya adalah polusi udara yang dapat menyebabkan kerusakan lingkungan, diantaranya banyak gas yang membahayakan kesehatan kita seperti gas monoksida, belerang oksida, nitrogen oksida, dan diperkirakan ada 200 juta ton kotoran terhambur ke udara (94,6 juta ton dari kendaraan bermotor), asap rokok, sehingga udara menjadi panas, orang menjadi sesak nafas dan timbul penyakit saluran pernafasan yang dapat menyebabkan kematian.

Jika debu dalam udara terlalu banyak, udara menjadi tercemar, dan apabila kita hirup mengakibatkan sesak nafas dan batuk-batuk. Bila debu membawa bibit penyakit dapat menimbulkan penyakit saluran pernafasan sehingga kalau ini terjadi dalam waktu yang lama maka akan merusak paru-paru. Demikian pula asap rokok dapat menimbulkan kanker paru-paru, asap kendaraan bermotor, asap pabrik (bahan bakar minyak bumi) dapat menimbulkan bronkitis pada anak-anak usia 2 – 3 tahun. Maka dari itu perlu adanya usaha untuk melindungi diri dari polusi udara, diantaranya menutup hidung dengan telapak tangan, sapu tangan, atau masker yang lain.

Pencegahan polusi udara dengan :

1. pendirian pabrik di usahakan di tempat yang jauh dari pemukiman penduduk
2. cerobong parik dan knalpot kendaraan bermotor diberi penyaring/filter
3. penggunaan mobil pribadi dibatasi
4. tidak membakar sampah sembarang
5. tidak merokok sembarang, dll

Apa saja penyakit saluran pernafasan itu ?

Nama penyakit

Bentuk Gangguan Pada Alat Pernafasan

Penyebab

asma

penyempitan saluran pernafasan pada bronkus

alergi, misalnya debu dan asap yang mengganggu

bronkitis

peradangan pada bronkus

masuknya virus, debu, atau zat halus yang berbahaya

bronkopneumonia

infeksi pada bronkiolus hingga alveolus

menghirup zat beracun, debu, bakteri

diphtheria

menyerang rongga hidung dan tenggorokan

bakteri

influenza

menyerang trakea

virus

pleurisy

peradangan selaput yang menyelimuti paru-paru

infeksi sebagai akibat samping pneumonia atau TBC

pneumonia

radang paru-paru

bakteri, virus, jamur, zat kimia