

Advertisements

Pada Bab 6 Kelas 11 K 13 Revisi Tentang Sistem Pernapasan di [materi Biologi](#) ini akan disampaikan dengan detail, diharapkan Anda bisa memahami serta mengerti terkait fungsi, struktur, serta proses sistem pernapasan dan kelainannya.

Daftar Isi

- 1 Sistem Pernapasan
- 2 Respirasi terhadap Manusia
- 3 Repirasi Aerob / Oksidasi
- 4 Respirasi Anaerob
- 5 Struktur dan Fungsi Pernapasan Manusia
- 6 Hidung
- 7 Laring
- 8 Trakea / Tenggorokan
- 9 Bronkus
- 10 Paru-paru
- 11 Proses Pernapasan Manusia
- 12 Proses Inspirasi
- 13 Proses Ekspirasi
- 14 Mekanisme Pernapasan
- 15 Pernapasan Dana
- 16 Pernapasan Perut
- 17 Faktor-faktor Mempengaruhi Frekuensi Pernapasan
- 18 Volume Udara Pernapasan
- 19 7. Proses Pertukaran Oksigen serta Karbondioksida
- 20 Pernapasan Eksternal
- 21 Pernapasan Internal
- 22 Pernapasan Buatan
- 23 Kelainan pada Sistem Pernapasan
- 24 Sistem Pernapasan pada Hewan / Burung
- 25 Struktur Alat Pernapasan Burung

- 26 Proses Pernapasan terhadap Burung
- 27 Pernapasan Ketika Istirahat

Sistem Pernapasan

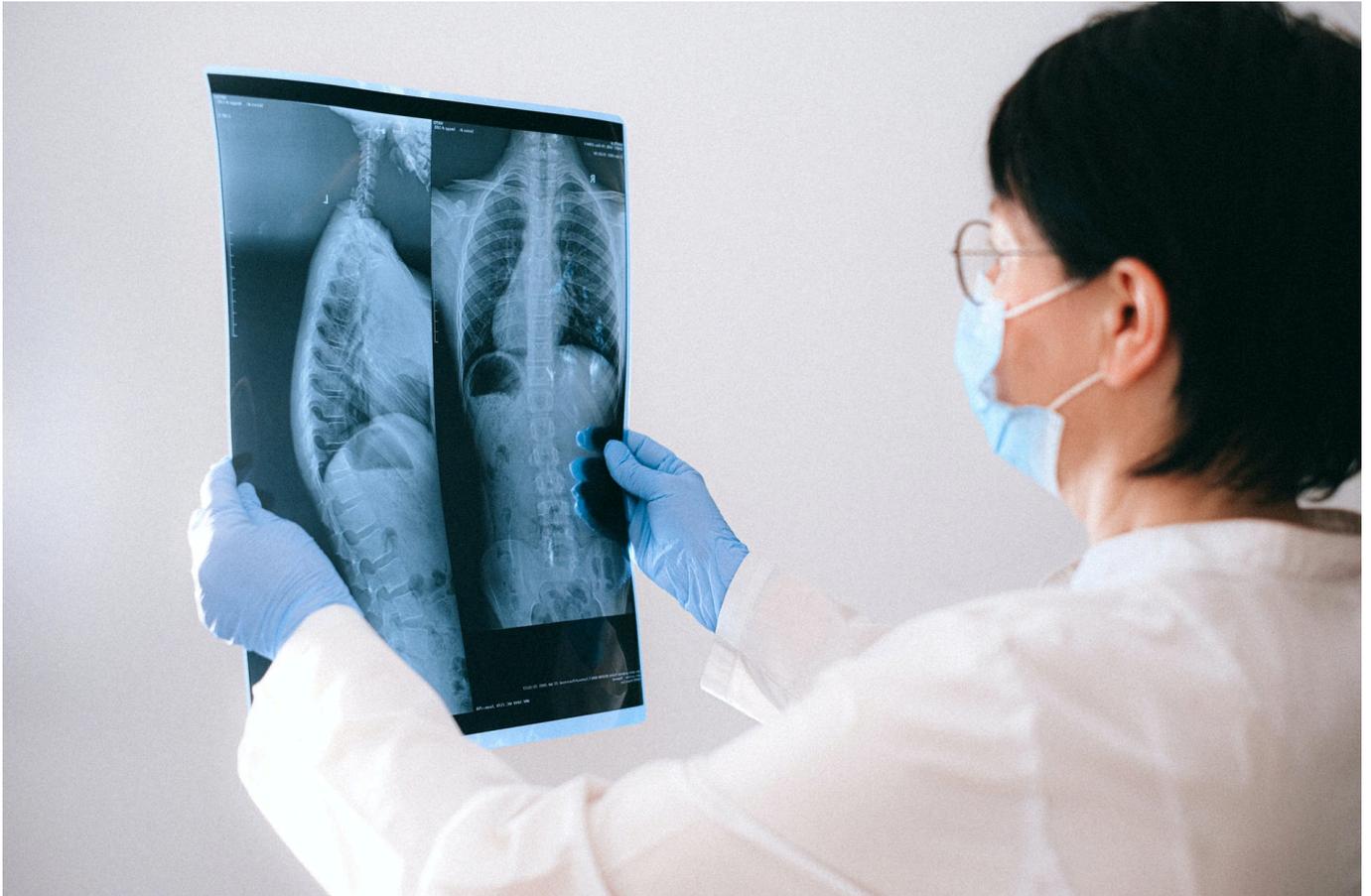


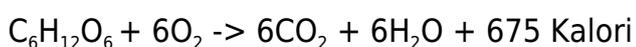
Photo by Anna Shvets on [Pexels.com](https://www.pexels.com)

Respirasi terhadap Manusia

Bernapas merupakan sebuah bentuk aktivitas tubuh untuk hasilkan energy agar dapat tetap hidup. Proses respirasi yang satu ini bisa berlangsung menggunakan 2 cara, diantaranya:

Repirasi Aerob / Oksidasi

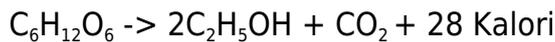
Proses yang satu ini adalah pemecahan molekul menggunakan oksigen, reaksinya yaitu:



Respirasi Anaerob

Proses yang satu ini adalah pemecahan molekul yang tidak gunakan oksigen.

Reaksinya yaitu:



Respirasi bisa berlangsung oleh 3 tahap, yaitu:

1. *Glikolisis*
2. *Siklus Krebs*
3. *Rantai transport Elektron*

Struktur dan Fungsi Pernapasan Manusia

Tentunya kita harus mengetahui susunan alat pernapasan terhadap manusia, alat pernapasan tersebut diantaranya yaitu:

Hidung

Hidung adalah alat pernapasan terletak pada luar serta tersusun dari tulang rawan. Fungsi hidung, yaitu:

1. Menghangatkan udara
2. Melembabkan udara
3. Membersihkan udara

Laring

Struktur laring disusun kepingan tulang rawan, diantaranya yaitu:

1. Tulang rawan *epiglottis*
2. Tlang rawan *tiroid*
3. Tulang rawan *krikoid*
4. Tulang rawan *eritenoid*
5. Tulang rawan *kuneiforms*
6. Tulang rawan *kornoculatum*

Trakea / Tenggorokan

Trakea ada pada daerah leher serta disusun oleh bagian tulang rawan memiliki bentuk seperti halnya cincin yang panjangnya kurang lebih 10 cm.

Bronkus

Bronkus terdiri dari percabangan, adalah *bronkus* kiri serta kanan. Letak *bronkus* kanan serta kiri sedikit berbeda. *Bronkus* kanan lebih vertical dibandingkan kiri.

Paru-paru

Paru-paru tersusun dari 2 bagian, adalah paru-paru kiri serta kanan. Organ yang satu ini terletak pada bagian dalam rongga dada.

Proses Pernapasan Manusia

Proses Inspirasi

Proses yang satu ini terjadi pegisapan oksigen dari luar menuju dalam paru-paru, jika otot *diafragma* berkontraksi, maka *diafragmanya* mendatar.

Proses Ekspirasi

Proses yang satu ini terjadi saat menghembuskan udara. Proses ini terjadi proses keluarnya *karbondioksida* serta uap air dari paru-paru keluar tubuh.

Mekanisme Pernapasan

Pada umumnya paru-paru ini adalah benda elastis. *Volume* serta tekanan paru-paru dapat diatur bagian-bagian membatasinya, adalah rongga dada serta perut. Maka itu mekanisme paru diatur oleh kedua tubuh tersebut. Sehingga dikenal dengan 2 macam mekanisme pernapasan manusia di bawah ini:

Pernapasan Dada

Pernapasan dada terjadi jika otot tulang rusuk bagian luar berkontraksi, karena tulang rusuk naik serta volume rongga dadanya lebih kecil dibandingkan dengan udara luar. Urutan pernapasan dada, dari proses inspirasi, yaitu:

Tulang rusuk berkontraksi -> tulang rusuk naik -> volume rongga dada semakin besar, akibatnya tekanan udara kecil -> udara masuk

Proses *ekspirasi*, yaitu:

Tulang rusuk mengendur -> tulang rusuk turun -> volume rongga dada mengecil karena tekanan udara besar -> udara keluar

Pernapasan Perut

Pernapasan yang satu ini dimana fase inspirasi terjadi jika otot *diafragma* / sekat rongga dada mendatar serta volume rongga dada semakin besar, hingga tekanan udaranya pada rongga dada akan lebih kecil dibandingkan dengan udara di luar, akibatnya udara akan masuk.

Agar dapat memahaminya, berikut urutan proses *insprasi* pada urutan pernapasan perut:

Otot mengendur -> otot *diafragma* mendatar -> volume rongga dada semakin besar -> tekanan udara rongga dada akan lebih kecil -> udara masuk

Sedangkan proses ekspirasinya yaitu:

Otot *diafragma* berkontraksi -> volume rongga dada mengecil -> tekanan udara rongga dada lebih besar -> udara langsung keluar

Faktor-faktor Mempengaruhi Frekuensi Pernapasan

1. Umur
2. Jenis kelamin
3. Suhu tubuh
4. Posisi tubuh
5. Kegiatan tubuh

Volume Udara Pernapasan

Frekuensi pernapasan siapapun pasti berbeda-beda satu dengan yang lainnya. Jika dihubungkan bersama volume pernapasan, ada berbagai istilah harus diketahui, yaitu:

1. *Ventilasi pulmonal*, adalah volume tidak dikalikan bersama jumlah pernapasan setiap menitnya. $500\text{cc} \times 12 = 6\text{ribu mil /menit}$.
2. *Ventilasi alveoli*, adalah volume udara masuk alveoli dikalikan dengan jumlah pernapasan setiap menitnya. $500\text{cc} - 150\text{cc} \times 12 = 42\text{ratus mil /menit}$.

7. Proses Pertukaran Oksigen serta Karbondioksida

Pernapasan Eksternal

Pernapasan *eksternal* adalah pertukaran O_2 dari udara bersama CO_2 dari kapiler darah pada *alveolus*. Proses pengikatan O_2 oleh *hemoglobin* melalui reaksi, yaitu:

Hemoglobin + O_2 -> *Oksihemoglobin*

Pernapasan Internal

Pernapasan internal ini adalah proses pertukaran O_2 serta CO_2 dari kapiler darah pada sel tubuh. Pada sebuah pernapasan internal O_2 telah terikat dengan *hemoglobin* pada bentuk oksihemoglobin yang diangkut ke sel.

HbO_2 -> $\text{Hb} + \text{O}_2$

Pernapasan Buatan

Seseorang dapat alami kesulitan bernapas, seperti karena pingsan maupun tenggelam. Langkah memberi napas buatan diantaranya:

1. Membuka jalan napas pada paru-paru
2. Melakukan pernapasan buatan
3. Melakukan pemijatan jantung

Kelainan pada Sistem Pernapasan

- Asma
- *Sinusitis*
- *Renitis*
- *Bronchitis*
- *Tonsillitis*

- *Tuberculosis / TBC*
- *Emfisema*
- *Difteri*
- *Asfiksi*
- *Pneumonia*

Sistem Pernapasan pada Hewan / Burung

Struktur Alat Pernapasan Burung

- Lubang hidung luar
- Lubang hidung dalam
- Celah tekak
- *Trakea*
- Sirig
- Paru-paru

Proses Pernapasan terhadap Burung

Pernapasan Ketika Istirahat

1. Proses inspirasi
2. Proses ekspresi
3. Pernapasan ketika Terbang

Sumber Materi: Buku Biologi Kelas 11 Semester 2 Terbitan BSE

Ringkasan Lanjutan:

1. [Ringkasan Materi Sel](#)
2. [Ringkasan Materi Sistem Gerak Manusia](#)
3. [Ringkasan Materi Sistem Peredaran Darah](#)
4. [Ringkasan Materi Sistem Pencernaan](#)