

Dwi Harti, dkk.



Kurikulum
Merdeka

Proyek IPAS

Ilmu Pengetahuan
Alam dan Sosial



SMK/MAK
Kelas X

Rumpun Bisnis
dan Manajemen,
Pariwisata, serta
Seni dan Ekonomi
Kreatif



PENERBIT ERLANGGA

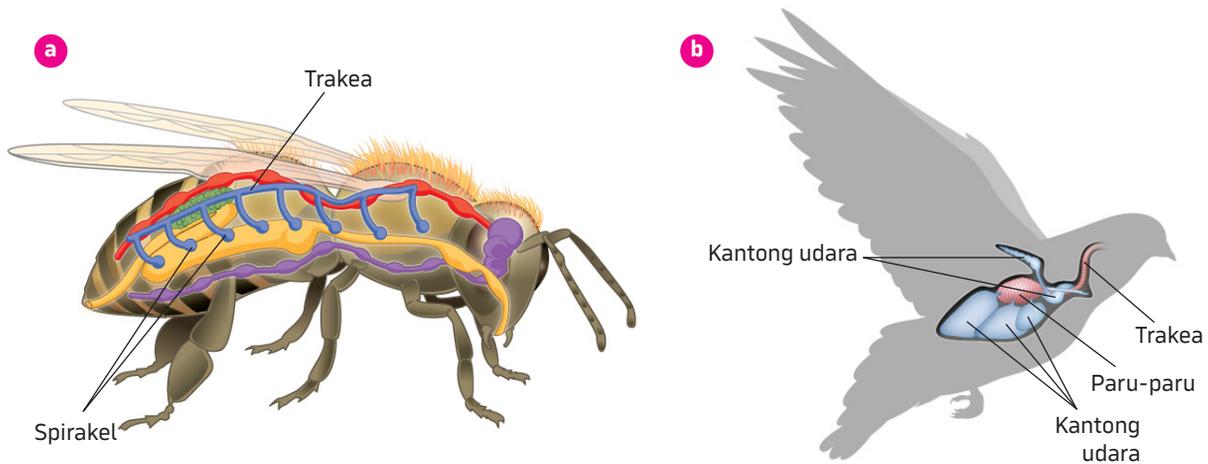
Jl. H. Baping Raya No. 100
Ciracas, Jakarta 13740
Website: www.erlangga.co.id
(Anggota IKAPI)

Sistem Pernapasan Hewan dan Tumbuhan

1. Sistem Pernapasan pada Hewan

Organ pernapasan pada hewan banyak ragamnya, di antaranya sebagai berikut.

- Paru-paru, kelompok hewan yang bernapas menggunakan paru-paru, di antaranya anggota Kelas Mammalia, Aves, dan beberapa Amphibia. Pada hewan Kelas Aves, selain menggunakan paru-paru, proses pernapasan juga berlangsung dengan bantuan kantong udara (*air sacs*) yang digunakan sebagai alat bantu pernapasan ketika terbang.
- Kulit, kelompok hewan yang bernapas menggunakan kulit, di antaranya hewan yang berada pada Kelas Annelida (cacing). Seluruh lapisan kulit cacing dipenuhi dengan pembuluh darah kapiler yang memungkinkan untuk menyerap oksigen di sekitarnya. Oksigen tersebut dialirkan ke seluruh tubuh dan dikeluarkan lagi melalui pembuluh darah kapiler berupa CO_2 . Beberapa Amphibia juga mampu bernapas menggunakan kulit, misalnya salamander. Kulit cacing dan salamander yang selalu basah memudahkan oksigen terserap dari lingkungan.
- Insang, kelompok hewan yang bernapas menggunakan insang di antaranya Kelas Pisces. Insang berfungsi menyaring oksigen di dalam air dan mengalirkannya ke seluruh tubuh.
- Trakea, kelompok hewan yang bernapas menggunakan trakea di antaranya hewan yang berada pada Kelas Insecta (serangga). Oksigen langsung diambil dari lingkungan melalui spirakel dan disalurkan ke seluruh tubuh tanpa diedarkan melalui darah.



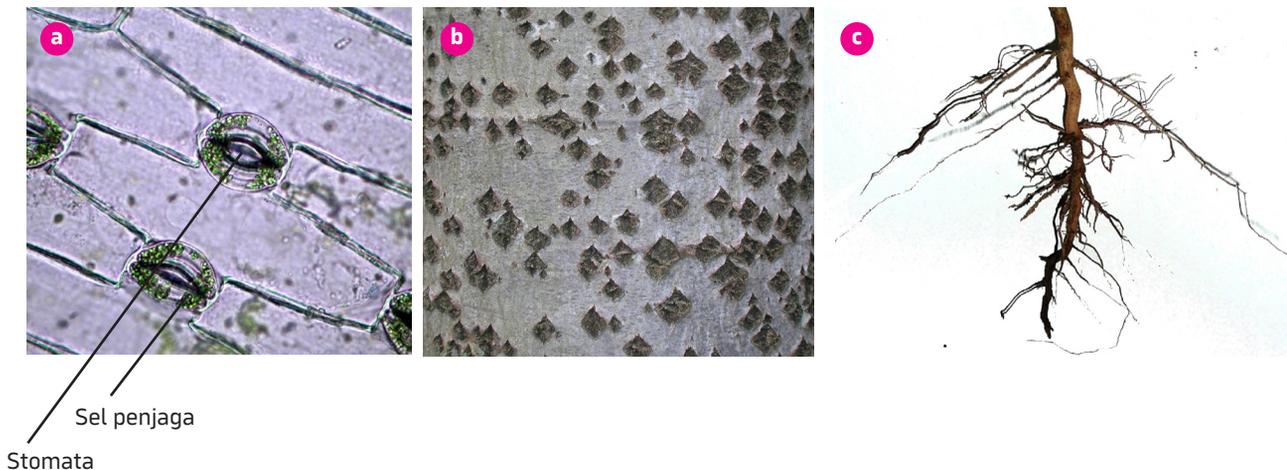
Sumber: shutterstock.com

Gambar Organ-organ yang saling bekerja sama menjalankan fungsi pernapasan pada (a) serangga dan (b) Aves.

2. Sistem Pernapasan pada Tumbuhan

Alat pernapasan pada tumbuhan berbeda dengan manusia dan hewan. Pernapasan pada tumbuhan dilakukan pada alat-alat pernapasan sebagai berikut.

- Stomata, yaitu organ tumbuhan yang biasa dikenal sebagai mulut daun karena terlihat seperti mulut yang dapat membuka dan menutup. Letak stomata ada di permukaan daun. Perhatikan Gambar (a), terlihat bahwa organ ini diapit oleh dua sel penjaga sebagai pengatur buka tutupnya stomata.
- Lentisel, yaitu lubang-lubang yang terletak pada bagian batang dan memiliki fungsi sama dengan stomata. Lentisel ini tersusun dari sel gabus yang dipisahkan oleh jaringan interseluler. Dengan adanya lentisel sebagai penyedia jalan, udara luar dapat melewati rapatnya lapisan gabus pada batang.
- Rambut akar, yaitu organ yang berfungsi menyerap air maupun nutrisi dari dalam tanah. Namun, rambut akar juga berperan menyerap oksigen yang ada pada pori-pori tanah. Dengan demikian, rambut akar termasuk sebagai alat pernapasan pada tumbuhan. Beberapa jenis tumbuhan memiliki alat pernapasan lain yang dinamakan alat pernapasan khusus. Alat pernapasan tersebut terbentuk akibat tumbuhan yang beradaptasi dengan lingkungannya. Contohnya, akar gantung yang terdapat pada anggrek, akar napas yang terdapat pada bakau, dan rongga udara yang terdapat pada eceng gondok.



Sumber: [shutterstock.com](https://www.shutterstock.com); commons.wikimedia.org

Gambar Organ respirasi tumbuhan, yaitu (a) stomata, (b) lentisel, dan (c) rambut akar.