



MODUL 2

COVID-19 ANCAMAN SISTEM PERNAPASAN MANUSIA

Kompetensi Dasar

- 3.9 Menganalisis sistem pernapasan pada manusia dan memahami gangguan pada sistem pernapasan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan.
- 4.9 Menyajikan karya tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan.

Pembelajaran 1

A. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah mengamati gambar, Ananda dapat menelaah pengertian pernapasan.
2. Setelah mempelajari proses bernapas, Ananda mampu menganalisis pentingnya menggunakan masker untuk mencegah penularan Covid-19.
3. Melalui pengamatan gambar, Ananda dapat mendiferensiasi fungsi organ pernapasan.
4. Setelah membaca fungsi organ-organ pernapasan, Ananda mampu untuk menyimpulkan proses pernapasan.
5. Setelah mengikuti aktivitas Pembelajaran 1, Ananda mampu mengembangkan sikap rasa ingin tahu dan kepedulian.

B. Peran Guru dan Orang Tua

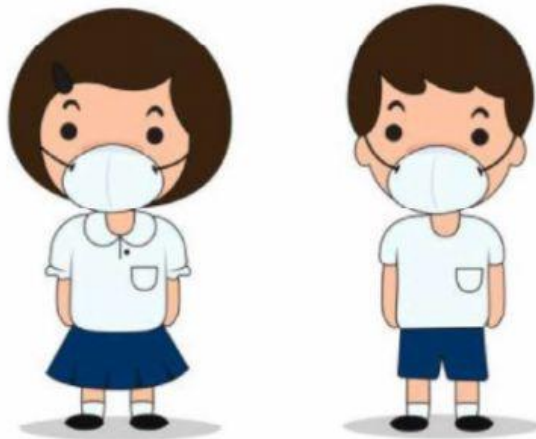
1. Peran Guru
Selama mempelajari Pembelajaran 1 ini Ananda akan selalu didampingi dan dibimbing secara tidak langsung oleh guru. Pada Pembelajaran ini akan banyak sekali gambar dan penjelasannya. Tanyakan hal-hal yang belum Ananda pahami atau kuasai tentang konsep bernapas dan organ-organ yang berperan dalam sistem pernapasan manusia kepada guru sesegera mungkin. Ananda dapat menyampaikan secara langsung kepada guru melalui sarana media sosial yang disepakati (*WA, Telegram, SMS, Line*, atau aplikasi lain).
2. Peran Orang Tua
Pada pembelajaran ini Ananda dapat meminta bantuan kepada Ayah atau Ibu untuk menyiapkan buku atau sumber referensi lain, tentang proses bernapas dan organ-organ yang berperan dalam sistem pernapasan. Juga paket data jika memerlukan pencarian referensi materi tersebut di internet dan mengikuti

pembelajaran atau diskusi secara daring agar Ananda dapat berkomunikasi dan berinteraksi dengan guru dan teman-teman Ananda.

C. Aktivitas Pembelajaran

Aktivitas 1

Maskerku Melindungimu



Gambar 2.1 Siswa memakai masker
Sumber: (Vecteezy, 2020)

Menggunakan masker untuk mencegah penularan virus Corona, saat ini menjadi bagian dari kebiasaan pola hidup sehat. Namun beberapa orang berpendapat bahwa menggunakan masker terlalu lama akan menyebabkan karbondioksida terperangkap di bawah kain dan dapat membuat Ananda sakit. Hal ini tidak benar, karena masker yang dipakai dengan benar akan mengalirkan udara yang cukup sambil tetap menutupi hidung dan mulut Ananda dari kemungkinan tertular virus Corona. Mengapa beberapa orang tersebut berpendapat seperti itu, dan dari manakah asal karbon dioksida? Ananda dapat mempelajari dengan memperhatikan gambar berikut.



Gambar 2.2 Proses pernapasan

Sumber: (Glencoe, 2005)

Pada Gambar 2.2 memperlihatkan seseorang sedang bernapas dan melakukan aktivitas. Saat mengambil napas, oksigen dalam udara dimasukkan ke dalam tubuh melalui hidung. Oleh darah, oksigen diangkut menuju sel-sel tubuh untuk melakukan metabolisme. Metabolisme di dalam sel menghasilkan energi untuk beraktivitas dan karbon dioksida yang kemudian diangkut lagi oleh darah untuk dikeluarkan melalui paru-paru. Jika dituliskan dalam reaksi kimia, maka proses pernapasan tersebut, yang menggunakan glukosa sebagai sumber energi, dapat digambarkan sebagai berikut.



1. Berdasarkan bacaan dan Gambar 2.2, lengkapi Tabel 2.1 berikut dengan **melingkari** huruf **B** (benar) atau **S** (salah) pada kolom sebelah kanan sesuai dengan pernyataan di kolom sebelah kiri.

Tabel 2.1 Pernyataan Terkait Proses Pernapasan

Pernyataan	B	S
a. Tujuan bernapas untuk memasukkan oksigen dan mengeluarkan karbon dioksida.		
b. Oksigen beredar ke seluruh tubuh melalui difusi sel-sel tubuh		
c. Hasil utama proses pernapasan adalah energi		
d. Oksigen digunakan untuk membakar atau mengoksidasi glukosa		

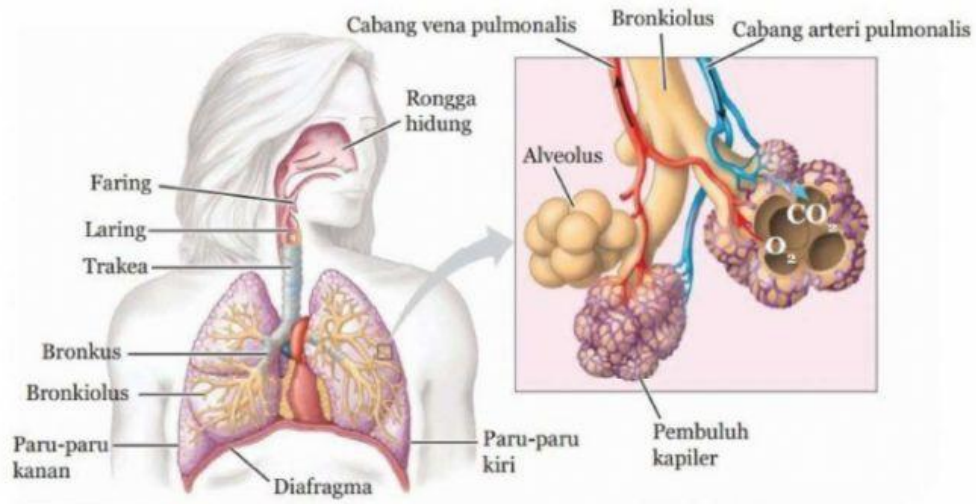
2. Orang dapat tertular Covid-19 dari orang lain yang terinfeksi virus ini. Covid-19 dapat menyebar dari orang ke orang terutama melalui percikan dari hidung atau mulut yang keluar saat orang yang terinfeksi Covid-19 saat batuk, bersin, atau berbicara. Orang dapat terinfeksi Covid-19 jika menghirup percikan tersebut. Menurut Ananda, apakah seseorang yang memakai masker masih dapat tertular Covid-19? Berikan alasan Ananda.

.....
.....
.....

Aktivitas 2

Covid-19 menyerang organ-organ Pernapasan

Covid-19 menyerang sepanjang saluran pernapasan mulai dari rongga hidung, mulut, paru-paru sampai ke gelembung-gelembung akhir paru. Untuk memahami organ-organ tersebut, perhatikan Gambar 2.3 tentang saluran pernapasan.



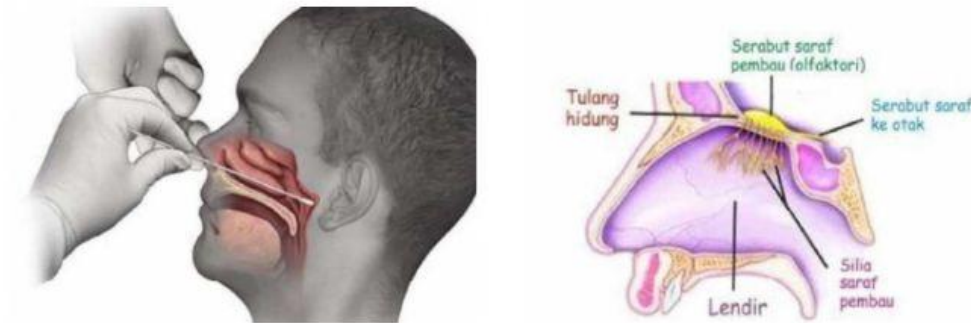
Gambar 2.3. Sistem Pernapasan Manusia
Sumber: (Ghama, 2020)

Gambar 2.3 mendeskripsikan saluran pernapasan dan proses pernapasan. Pada masing-masing organ pernapasan tersebut, terjadi proses sebagai berikut.

Rongga hidung

Sampel yang diambil untuk pengujian virus Corona harus diambil dari saluran pernapasan atas yaitu tepat di belakang hidung di pangkal tenggorokan atau trakea (Gambar 2.4 kiri). Rongga hidung dilapisi dengan selaput lendir yang berfungsi sebagai pengatur kelembaban dan suhu udara yang masuk. Terdapat juga rambut-rambut hidung untuk menyaring partikel debu atau kotoran yang masuk bersama udara. Tekanan udara yang masuk juga diseimbangkan dengan cara membelokkan udara ketika mengenainya.

Di dalam rongga hidung terdapat ujung serabut saraf sehingga juga berfungsi sebagai indera pembau.



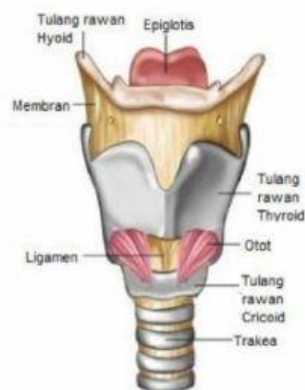
Gambar 2.4 Rongga Hidung

Sumber: Gambar kiri: (Lifestyle, 2020)

Gambar kanan: (Teks.Co.Id, 2020)

Laring

Saluran udara yang membawa udara ke tenggorokan (trakea). Tersusun atas tulang rawan, yang berfungsi melindungi saluran pernapasan selanjutnya dengan cara menutup secara mekanik jika ada benda asing yang masuk. Laring juga terlibat dalam produksi suara, di dalam laring terdapat kotak suara

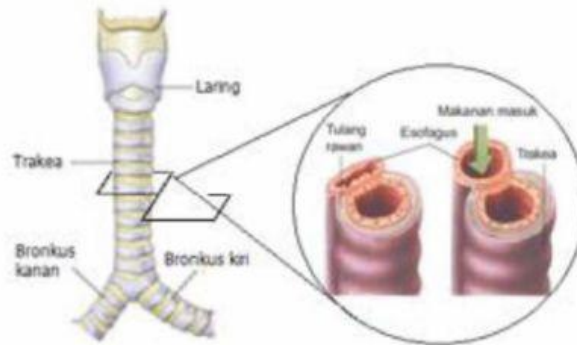


Gambar 2.5 Laring

Sumber: (RuangBiologi, 2020)

Trakea

Saluran yang menghubungkan laring dengan bronkus. Trakea tersusun atas cincin-cincin tulang rawan yang ujungnya terbuka. Pada dinding trakea terdapat lendir dan rambut-rambut silia untuk menyaring benda-benda asing yang masuk bersama udara pernapasan.

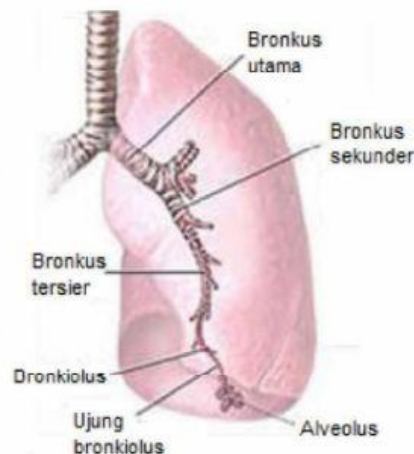


Gambar 2.6 Trakea dan Strukturnya
Sumber: Gambar Kanan: (Penting, 2019)
Gambar Kiri: (nafiun.com, 2020)

Bronkus dan Bronkiolus

Di bagian ujung, trakea bercabang dua menuju ke paru-paru bagian kanan dan bagian kiri. Percabangan ini diberi nama bronkus. Seperti halnya trakea, bronkus juga tersusun atas cincin-cincin tulang rawan tapi bentuknya tidak teratur dan berseling dengan otot polos.

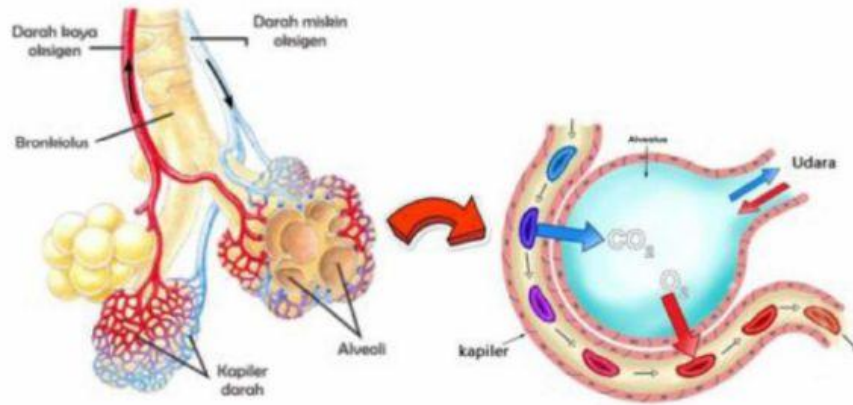
Di dalam paru-paru, bronkus bercabang-cabang lagi menjadi bronkiolus. Ujung bronkiolus membentuk gelembung-gelembung kecil dan tipis yang disebut alveolus.



Gambar 2.7 Bronkus dan Bronkiolus
Sumber: (GuruPendidikan.com, 2020)

Alveolus

Pada Gambar 2.8, alveolus berupa gelembung-gelembung yang terbungkus oleh pembuluh darah kapiler. Dengan dinding tipis yang tersusun atas satu sel, memungkinkan pertukaran gas O_2 dan CO_2 dengan mudah antara alveolus dengan kapiler darah.



Gambar 2.8 Alveolus

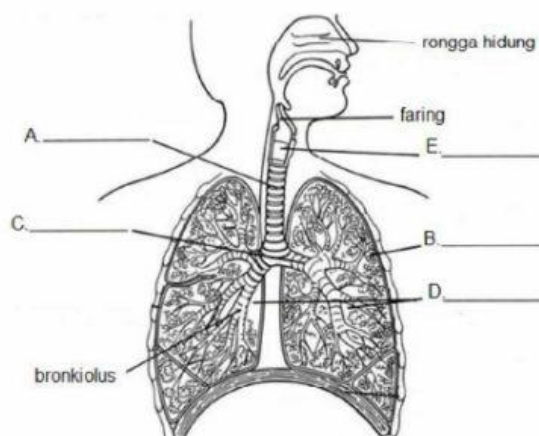
Sumber: Gambar kiri: (Setiawan, 2020)

Gambar kanan: (Hisham, 2020)

1. Pada paragraf pertama terdapat istilah gelembung akhir paru. Yang dimaksud dengan gelembung akhir paru adalah (lingkari salah satu kata dalam kotak berikut).

pembuluh kapiler	alveolus	bronkiolus	bronkus
------------------	----------	------------	---------

2. Lengkapi gambar berikut dengan nama-nama organ yang menyusun sistem pernapasan manusia.



Sumber: (Rose, t.thn.)

3. Perhatikan gambar di atas, dan baca pernyataan berikut dengan seksama. Lengkapi rumpang berikut dengan nama-nama organ sistem pernapasan yang sesuai.
- Saluran udara yang menghubungkan tenggorokan dan bronkiolus _____
 - Gelembung udara berbentuk seperti segerombol anggur di dalam paru-paru _____
 - Percabangan trakea yang terdiri atas cincin-cincin tulang rawan _____
 - Organ pernapasan utama pada manusia _____
 - Saluran pernapasan yang memiliki kotak suara _____

D. Latihan

1. Amati gambar berikut dengan teliti.



Sumber: (Buddies, t.thn.)

Dengan kalimat Ananda sendiri, deskripsikan proses dan fungsi pernapasan yang ditunjukkan pada gambar di atas.

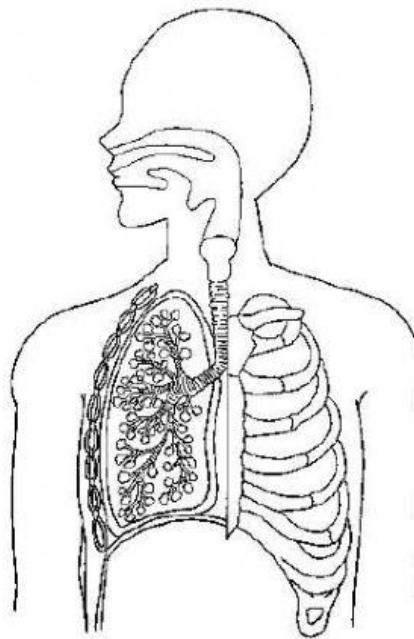
.....

.....

.....

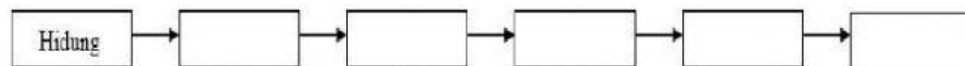
.....

2. Tuliskan huruf (a) sampai (f) pada gambar di bawah ini dengan bolpoin atau spidol berwarna sesuai pernyataan di bawah ini.
- Dua cabang yang mengalirkan udara menuju paru-paru.
 - Terdapat pita suara yang mengeluarkan bunyi ketika udara melewatinya.
 - Struktur ini menjaga agar saluran pernapasan tetap terbuka.
 - Bagian yang menjaga agar makanan tidak masuk ke dalam saluran pernapasan.
 - Pipa yang mengarah ke daerah terjadinya pertukaran gas.
 - Tempat terjadinya pertukaran gas.



Sumber: (Tay, 2007)

3. Lengkapi diagram berikut untuk mendeskripsikan perjalanan udara pernapasan mulai dari hidung.



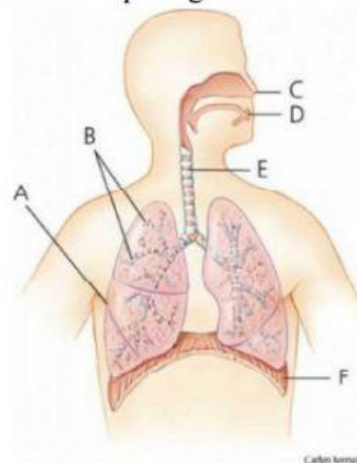
E. Rangkuman

1. Proses pernapasan secara singkat dituliskan dalam reaksi kimia berikut.



2. Tambahkan nama-nama organ pernapasan manusia pada gambar berikut.

A:	
B:	
C:	
D:	
E:	
F:	



Sumber: (Alistigna, 2015)