

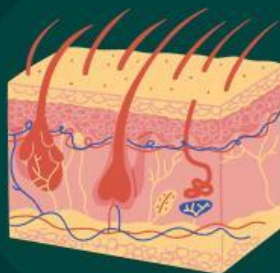
E-LKPD

Berbasis Pendekatan Saintifik

MATERI SISTEM EKSRESI

Untuk SMP/MTS KELAS VIII

Oleh: Fitriya Wulandari



Nama:

No. Absen:

DAFTAR ISI



1

DAFTAR ISI	i
------------------	---

2

KOMPETENSI PEMBELAJARAN

Capaian Pembelajaran	ii
Tujuan Pembelajaran	ii
Peta Konsep	ii

3

PEDOMAN E-LKPD

Petunjuk Penggunaan E-LKPD	iii
Langkah Kegiatan Saintifik	iii

4

RINGKASAN MATERI

Organ Sistem Ekskresi	1
Gangguan Sistem Ekskresi	5

5

KEGIATAN SAINTIFIK

Ayo Mengamati	7
Ayo Bertanya	7
Ayo Mengumpulkan Informasi	8
Ayo Mengasosiasikan	9
Ayo Mengomunikasikan	12

6

INFORMASI PENGEMBANG	13
----------------------------	----

KOMPETENSI PEMBELAJARAN

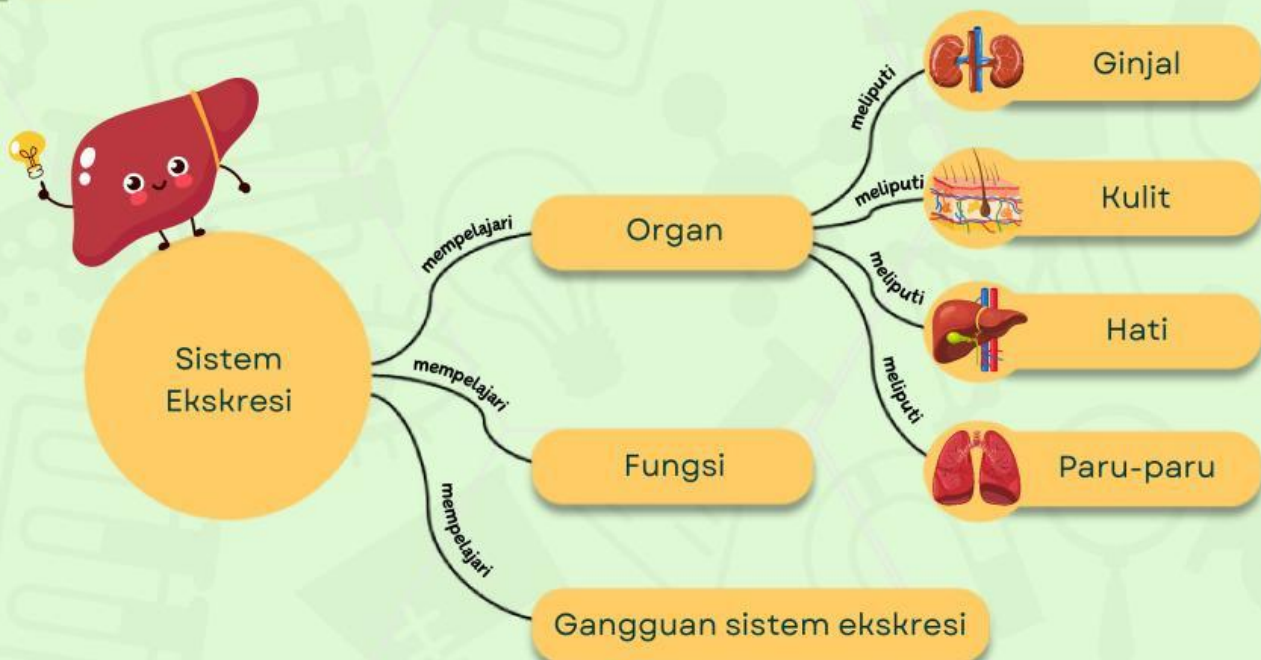
Capaian Pembelajaran

Peserta didik dapat mengidentifikasi sistem organisasi kehidupan serta melakukan analisis untuk menemukan keterkaitan sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tertentu (sistem pencernaan, sistem peredaran darah, sistem pernafasan dan sistem reproduksi).

Tujuan Pembelajaran

- Mengidentifikasi struktur organ sistem ekskresi
- Menjelaskan fungsi organ sistem ekskresi
- Mengidentifikasi gangguan sistem ekskresi

Peta Konsep



PEDOMAN E-LKPD

Petunjuk Penggunaan E-LKPD

1. Scan barcode atau klik link yang diberikan untuk mengakses situs *Liveworksheets*.
2. Aktifkan **situs dekstop** pada browser yang digunakan.
3. Isilah identitas pada kolom yang telah disediakan.
4. Ikuti instruksi yang diberikan untuk mengerjakan pertanyaan yang terdapat dalam E-LKPD.
5. Klik **finish** atau selesai setelah menjawab semua pertanyaan.
6. Tekan pilihan **email my answer to my teacher** untuk mengirimkan jawaban.



Langkah Kegiatan Saintifik



1. **Mengamati:** mengidentifikasi obyek melalui penginderaan, dapat dilakukan dengan membaca, mendengar, melihat.
2. **Menanya:** kegiatan mengajukan pertanyaan baik lisan maupun tulisan dan dapat berupa pertanyaan atau kalimat hipotesis.
3. **Mengumpulkan data:** mengumpulkan informasi untuk dianalisis dan disimpulkan, dapat dilakukan dengan membaca, mengamati kejadian atau objek tertentu.
4. **Mengasosiasi:** mengolah data, dapat dilakukan dengan klasifikasi, mengurutkan, menghitung, membagi, dan menyusun data dalam bentuk yang lebih informatif.
5. **Mengomunikasikan:** mendeskripsikan dan menyampaikan hasil temuan dari kegiatan menanya, mengumpulkan dan mengolah data serta mengasosiasikan secara lisan, tulisan, atau media lainnya.



RINGKASAN MATERI



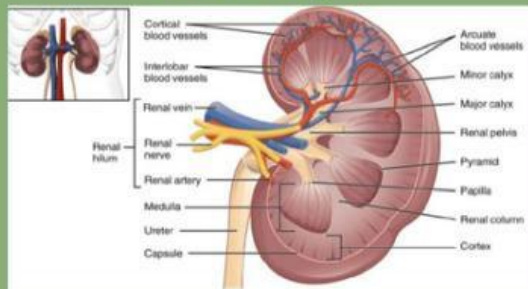
Sistem ekskresi pada manusia merupakan proses pengeluaran limbah hasil metabolisme tubuh yang dapat berupa senyawa beracun sehingga dapat mengganggu fungsi organ dalam tubuh apabila tidak dikeluarkan. Sistem ekskresi pada manusia mencakup kulit, hati, ginjal dan paru-paru.

Organ Sistem Ekskresi

a. Ginjal

Merupakan sepasang organ yang terletak di belakang organ abdomen di kedua sisinya. Keduanya berada di belakang peritoneum, pada iga belakang bagian tengah sampai bawah. Ginjal memiliki beberapa fungsi, diantaranya yaitu pengatur keseimbangan cairan, elektrolit dan tekanan darah. Selain itu, ginjal juga berfungsi sebagai pengatur keseimbangan asam-basa. Pemberi stimulasi sumsum tulang untuk memproduksi sel darah merah juga merupakan fungsi dari organ ginjal.

Struktur Ginjal



(Handayani, 2021)

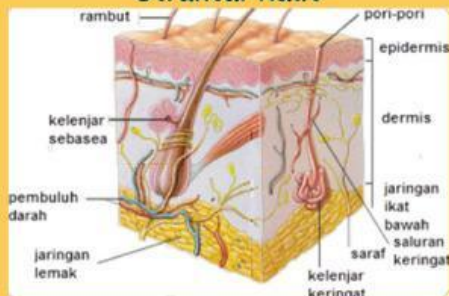
Pembentukan Urine

<https://youtu.be/KwUqpWp1YKw?si=bVYIYOBLERn2RjXR>

b. Kulit

Merupakan bagian terluar dari tubuh manusia. Kulit tersusun atas epidermis yang merupakan bagian terluar kulit, dermis yang letaknya di bawah epidermis yang dihubungkan oleh membran basal, serta hypodermis yaitu lapisan kulit bawah dermis dan menjadi lapisan penyusun kulit paling dalam. Kulit berfungsi melindungi tubuh dari berbagai organisme beracun yang dapat menyebabkan infeksi, menyimpan cairan tubuh. Selain itu, kulit juga berfungsi sebagai agen pembuangan cairan atau racun dalam tubuh melalui kelenjar keringat dan tempat penimbunan lemak tubuh.

Struktur Kulit



(PGS, 2021)

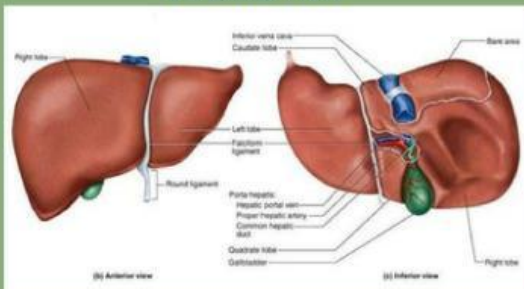
Pembentukan Keringat

https://youtu.be/KlgIWGVgd_o?si=7PDuFULJ2Yo_9wlg

c. Hati

Hati terletak di rongga perut bagian kanan atas di bawah sekat rongga badan atau diafragma. Hati terbagi menjadi dua belahan utama yaitu kanan dan kiri. Hati merupakan alat vital bagi manusia karena memiliki beberapa fungsi diantaranya yaitu membentuk sel darah merah pada masa hidup janin, berperan dalam penghancuran sel darah merah dan menyimpan hematin yang dibutuhkan untuk penyempurnaan sel darah merah baru. Hati juga berperan dalam mempertahankan suhu tubuh dan menyimpan vitamin A dan D yang dapat larut dalam lemak.

Struktur Hati



(Handayani, 2021)

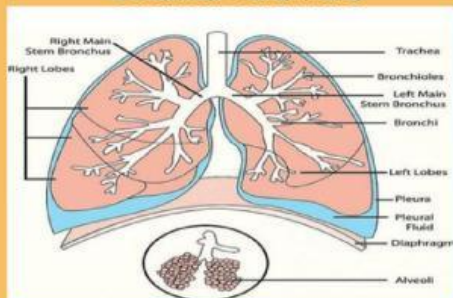
Mekanisme Kerja Hati

https://youtu.be/VhT8EQd-Bac?si=4am_2EsH0qnc6Brc

d. Paru-paru

Paru-paru mempunyai tugas utama mengikat oksigen (O_2) dari udara oleh hemoglobin dalam eritrosit dan akan masuk ke dalam tubuh melalui hidung. Dalam sistem ekskresi paru-paru berfungsi untuk mengeluarkan karbondioksida dan uap air H_2O . Pada organ paru-paru terjadi proses pertukaran antara oksigen dan karbondioksida. Setelah oksigen masuk ke dalam paru-paru, sel-sel darah merah akan mengikat karbondioksida sebagai hasil metabolisme yang akan dibawa ke paru-paru kemudian karbondioksida dan uap air dilepaskan dan dikeluarkan dari paru-paru melalui hidung.

Struktur Paru-Paru



(Safrida, 2018)

Mekanisme Kerja Paru-Paru

<https://youtu.be/niU3l5MYLJ0?si=OBQAFUn0AFzgQLRc>



RINGKASAN MATERI

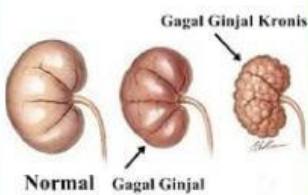
Gangguan Sistem Ekskresi

a. Batu Ginjal

Batu ginjal merupakan penyakit yang mana pada ginjal terbentuk zat keras seperti mineral dan garam, Batu ginjal dapat terjadi di sepanjang saluran kemih, mulai dari ginjal, ureter, kandung kemih, dan uretra. Batu ginjal terbentuk dari produk limbah dalam darah, membentuk kristal dan menumpuk di ginjal.



Sumber: <https://alga-rosan.com>



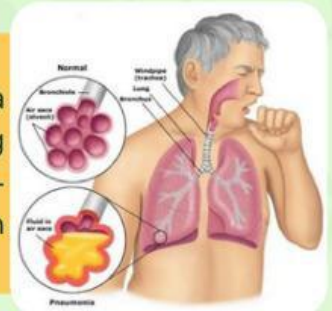
b. Gagal ginjal

Penyakit gagal ginjal adalah kondisi dimana ginjal tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Gagal ginjal menyebabkan hilangnya sebagian atau seluruh fungsi organ ginjal. Gagal ginjal disebabkan oleh kelebihan garam kalsium pada organ ginjal.

Sumber: <https://www.rsamanado.com>

c. Pneumonia (Radang Paru-paru)

Pneumonia merupakan peradangan pada gelembung udara mikroskopis paru-paru, khususnya alveoli, dan saluran udara yang lebih kecil, yaitu bronkiolus. Dapat terjadi di berbagai area paru-paru. Disebabkan berbagai bakteri dan virus seperti influenza dan cacar air, serta mikroorganisme seperti protozoa dan jamur.



Sumber: Shodiqin, 2022

d. Tuberkulosis (TBC)



d. Tuberkulosis (TBC)

Tuberkulosis (TBC) merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi yang menyerang jaringan paru-paru. Disebabkan oleh bakteri bernama Mycobacteria tuberculosis. Banyak orang yang memiliki bakteri TBC di dalam tubuhnya, tetapi bakteri tersebut hanya menyerang jika daya tahan tubuh orang tersebut melemah.

Sumber: <https://static.vecteezy.com>

e. Sesak Nafas (Asma)

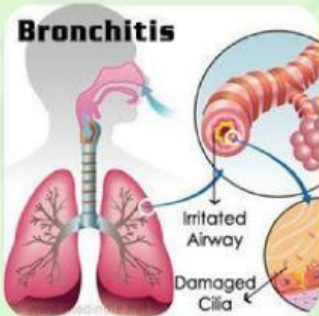
Asma adalah penyakit inflamasi paru-paru yang menyebabkan sesak napas dan mengi berulang-ulang. Otot-otot di dinding saluran napas berkontraksi seperti kejang, menyebabkan saluran napas menyempit, sehingga menyebabkan kesulitan bernapas. Sebagian besar kasus terjadi pada masa kanak-kanak.



Sumber: <https://lungdiseasenews.com>

RINGKASAN MATERI

Gangguan Sistem Ekskresi



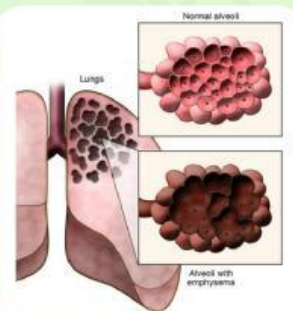
Sumber: <https://i.pinimg.com>

f. Bronktis Kronis

Penyebab dari peradangan kronis saluran udara paru-paru biasanya disebabkan oleh rokok. Pada bronkitis kronis, bronkus, saluran udara utama menuju paru-paru, meradang, membesar, dan menyempit akibat iritasi oleh asap tembakau, infeksi berulang, atau paparan lama terhadap zat polutan.

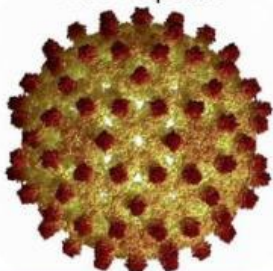
g. Emfisema

Emfisema adalah jenis penyakit paru obstruktif kronik yang melibatkan kerusakan pada kantung udara (alveoli) paru-paru. Akibatnya, tubuh tidak menerima jumlah oksigen yang dibutuhkan. Emfisema membuat pasien sulit bernapas. Penderita akan merasakan batuk kronis dan kesulitan bernapas



Sumber: <https://www.jci.org>

Virus Hepatitis



Sumber: Shodiqin, 2022

h. Hepatitis

Hepatitis merupakan kelainan berupa peradangan yang terjadi pada organ hati pada manusia dan disebabkan oleh infeksi virus hepatitis. Menurut Purbosari et al. (2023) gejala dari penyakit ini adalah mual-muntah, demam ringan, diare, kulit menguning, kejang dan kesadaran menurun.

i. Jerawat

Salah satu gangguan pada kulit yang terjadi karena adanya penumpukan kotoran dan sel kulit mati yang menyumbat pori-pori kulit adalah jerawat. Jerawat pada umumnya muncul di area yang berminyak seperti muka dan punggung.



Sumber: Shodiqin, 2022

j. Biang keringat

Biang keringat merupakan gangguan pada kulit yang diakibatkan oleh keringat yang tersebut di saluran kelenjar keringat sehingga menyebabkan timbulnya bintik-bintik kemerahan pada tubuh. Bintik-bintik tersebut dapat menimbulkan rasa gatal dan perih sehingga terasa tidak nyaman.



Sumber: Shodiqin, 2022

KEGIATAN SAINTIFIK

Ayo Mengamati



Amatilah video dibawah ini dengan seksama!



Sumber : <https://youtu.be/YNBNq5FOdik?si=NL6A4V-pxlgJ9vhB>

Ayo Bertanya



Setelah mengamati video di atas, tuliskan 2 pertanyaan yang muncul di benakmu pada kolom di bawah ini!

1.

2.

Ayo Mengumpulkan Informasi



Untuk lebih memahami materi sistem ekskresi, silahkan pelajari video penjelasan mengenai sistem ekskresi berikut ini!

1



Sumber: <https://youtu.be/JW46cvbZcm4?si=vRHGGi2QRCfYPRwf>

Perhatikan video dibawah ini dengan seksama untuk penjelasan mengenai gangguan pada sistem ekskresi!

2



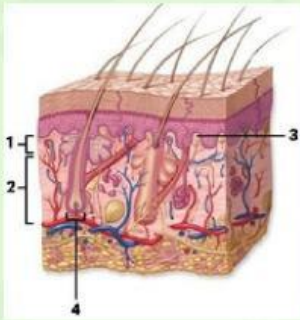
Sumber: https://youtu.be/w0BgJVLWF3Y?si=E7sz_CKZs-PrwHgU

Ayo Mengasosiasikan



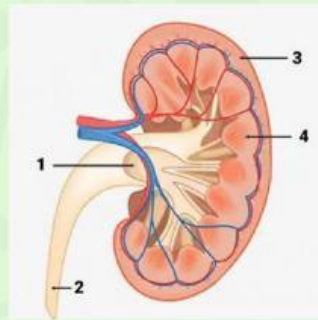
1

Perhatikan gambar di bawah ini dan tuliskan nama bagian struktur organ yang telah di beri nomor pada kolom yang telah disediakan!

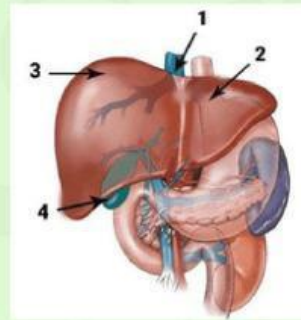


Kulit

No	Bagian Struktur Kulit
1	
2	
3	
4	

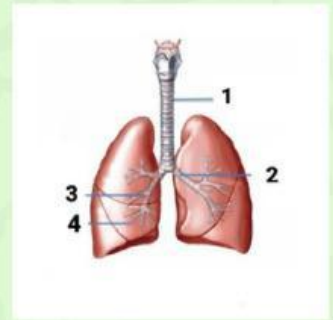


Ginjal



Hati

No	Bagian Struktur Ginjal
1	
2	
3	
4	



Paru-Paru

No	Bagian Struktur Hati
1	
2	
3	
4	

No	Bagian Struktur Paru-paru
1	
2	
3	
4	

2

Hubungkan organ di bawah ini dengan hasil fungsi organ masing-masing dengan menarik garis antara keduanya!



Tempat bertukarnya O_2 dan CO_2



Menyaring darah



Mengeluarkan keringat



Menghasilkan empedu

3

Isilah bagian kosong pada tabel organ dan hasil sistem ekskresi di bawah ini!

Organ	Zat yang dikeluarkan	Bentuk Zat yang dikeluarkan
Hati		Sekresi Getah
	Keringat	
Ginjal		Cair
	Karbondioksida dan air	

Isilah bagian kosong pada proses pembentukan urine di bawah ini!

Tahap Pembentukan Urine	Tempat	Hasil
Filtrasi		
	Tubulus kontortus proksimal	
		Urine sesungguhnya

4

Pasangkan jenis kelainan sistem ekskresi sesuai dengan deskripsi yang tertulis dengan menggeser nama kelainan pada organ yang tersedia!



Disebabkan oleh infeksi influenza virus

Hepatitis

Disebabkan oleh kerusakan nefron di dalam ginjal, batu ginjal atau kelainan bawaan.

Gagal ginjal

Gangguan yang disebabkan penumpukan kotoran dan sel kulit mati yang menyumbat pori-pori kulit

Influenza

Peradangan yang terjadi pada organ hati

Jerawat

Inflamasi paru-paru yang menyebabkan sesak napas

Pneumonia

Peradangan pada gelembung udara mikroskopis paru-paru

Biang Keringat

Penyakit yang disebabkan oleh infeksi yang menyerang jaringan paru-paru.

Tuberkolosis (TBC)

Timbulnya bintik-bintik kemerahan pada kulit yang menimbulkan rasa gatal dan perih

Asma

Ayo Mengomunikasikan



Setelah melalui serangkaian kegiatan saintifik sebelumnya, buatlah mindmap mengenai sistem ekskresi, kemudian presentasikan di depan kelas!



SEMANGAT BELAJAR!



Informasi Pengembang

Disusun Oleh:

Fitriya Wulandari

Dosen Pembimbing:

Dr. Aditya Rakhmawan, S.Si., M.Pd

klik untuk terhubung dengan pengembang

atau

e-mail ke fitriyawulandari77@gmail.com