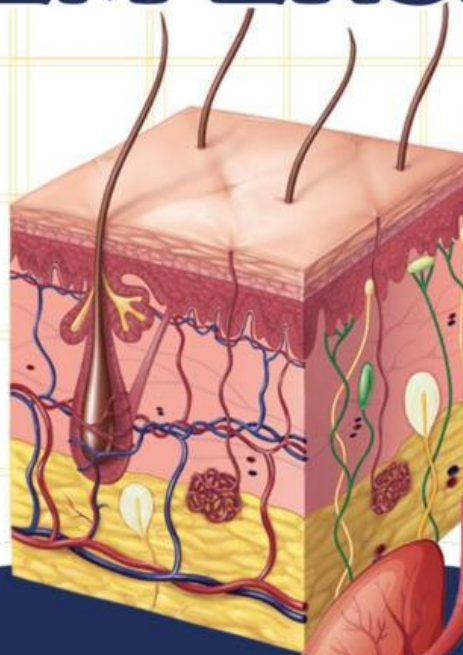




# **E-LKPD BERDIFERENSIASI** **UNTUK MENINGKATKAN CURIOSITY** **DAN BERPIKIR KREATIF** **SISTEM EKSRESI**



## **PERTEMUAN 3**

**Struktur dan Fungsi Organ**  
**Paru-Paru dan Kulit**



**FASE F**  
**KELAS**  
**XI**  
**SEMESTER**  
**GENAP**

Penulis :  
**Lailatul Farhani**  
Dosen Pembimbing :  
**1. Dr. Wan Syafii, M.Si**  
**2. Dr. Darmadi, M.Si**

## PETA KONSEP

### Sistem Ekskresi

Membahas

Struktur dan Fungsi  
(Ginjal dan Hati)

Mekanisme  
pembentukan urine

Struktur dan Fungsi  
(Paru-paru dan Kulit)

Gangguan dan  
teknologi yang  
berhubungan dengan  
sistem ekskresi

- Epidermis
- Dermis
- Hypodermis

Struktur dan fungsi  
organ paru-paru

- Trakhea
- Bronkus
- Bronkiolus
- Alveolus
- Pleura

Struktur dan fungsi  
organ kulit

Mekanisme  
pengeluaran keringat

Hipotalamus mendapat rangsangan, terjadi perubahan suhu dalam pembuluh darah dan diteruskan ke kelenjar keringat, kelenjar keringat menyerap air dan urea dari kapiler darah, kemudian dikeluarkan melalui pori-pori dalam bentuk keringat

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas/Semester : XI/Genap  
Materi : Struktur dan Fungsi Paru-Paru dan Kulit  
Kelompok :



### Capaian Pembelajaran

Peserta didik memahami struktur sel; pembelahan sel; transpor pada membran; metabolisme dan sintesis protein; hukum Mendel dan pola hereditas; pertumbuhan dan perkembangan; teori evolusi dan mengaitkannya dengan biodiversitas di masa kini maupun pada masa lampau serta hubungannya dengan perubahan iklim; serta **keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya dalam merespons stimulus internal dan eksternal.**



### Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menganalisis tentang fungsi paru-paru
2. Siswa dapat menganalisis tentang struktur paru-paru
3. Siswa dapat menganalisis tentang fungsi kulit
4. Siswa dapat menganalisis tentang struktur kulit
5. Siswa dapat menjelaskan tentang proses pengeluaran keringat
6. Siswa dapat mengaitkan fungsi hati, paru-paru, dan kulit dalam sistem ekskresi





## Petunjuk Penggunaan *E-LKPD*

1. Berdoalah sebelum memulai mengerjakan LKPD.
2. Persiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk mengerjakan LKPD.
3. Bacalah secara cermat dan seksama setiap panduan yang ada di LKPD.
4. Selesaikan tugas-tugas yang ada di LKPD dengan baik, benar, dan bertanggung jawab.
5. Gunakan sumber belajar dari berbagai sumber baik modul pembelajaran, buku peserta didik, internet dan sumber lainnya untuk menjawab pertanyaan.
6. Kumpulkanlah LKPD sesuai dengan waktu yang telah ditentukan dengan cara klik FINISH!.
7. Tanyakanlah kepada guru apabila ada kesulitan dalam mengerjakan LKPD.



## Wacana



Kulit merupakan bagian dari sistem integumen, tetapi juga berperan dalam sistem ekskresi melalui produksi keringat oleh kelenjar keringat di dermis. Meskipun peran utama produksi keringat adalah untuk mendinginkan suhu tubuh dan mempertahankan homeostasis, berkeringat juga menghilangkan kelebihan air dan garam. Keringat berasal dari kelenjar yang ada pada lapisan dermis kulit. Selain bahan utama berupa air, keringat juga mengandung minyak, gula, garam, dan zat sisa metabolisme. Salah satu zat sisa metabolisme yang juga ada dalam keringat ialah amonia. Zat inilah yang membuat keringat Anda berbau khas.

**Sumber : [hellosehat.com](https://hellosehat.com) dan [doktersehat.com](https://doktersehat.com) (14 Agustus 2024)**



## Sumber Belajar

- Buku paket Biologi kurikulum merdeka untuk siswa SMA/MA kelas XI. Kemendikbudristel, 2022
- Buku Biologi untuk Kelas XI, Irnanintyas. Penerbit Erlangga, 2023
- Modul Pembelajaran Sistem Ekskresi Materi Struktur dan Fungsi Organ Paru-Paru dan Kulit
- Video Pembelajaran dan gambar 3D tentang Organ Paru-Paru dan Kulit (Diferensiasi konten)



SCAN QR CODE UNTUK  
MEMPELAJARI ORGAN  
PARU-PARU



SCAN QR CODE UNTUK  
MEMPELAJARI ORGAN  
KULIT



SCAN QR CODE UNTUK MEMPELAJARI  
VIDEO PEMBELAJARAN TENTANG  
ORGAN PARU-PARU DAN KULIT





## Kegiatan

### KASUS 1



SCAN QR CODE

Sumber: Bisnis.com

### KASUS 2



SCAN QR CODE

Sumber: Okezone

Berdasarkan permasalahan pada kasus 1 dan 2 di atas, maka tulislah rumusan pertanyaan/rumusan masalah yang akan kita bahas pada pembelajaran kali ini pada kolom di bawah ini!

K2



### Rumusan Masalah

C1



Tuliskan jawaban sementara (hipotesis) atas rumusan pertanyaan/rumusan masalah di atas!



K1

### Hipotesis



Kumpulkan berbagai informasi dari berbagai sumber seperti buku paket, internet, torso, gambar-gambar 3D, atau sumber lainnya untuk menjawab rumusan masalah ananda serta soal-soal lainnya, konfirmasi dengan guru mengenai hasil yang ananda temukan!



Untuk memahami tujuan pembelajaran hari ini, jawablah pertanyaan berikut!





## Pertanyaan

1. Berdasarkan kasus di atas, gambarkanlah struktur organ ekskresi yang terlibat dalam kasus tersebut beserta fungsinya pada tabel di bawah ini! **(Kreatif; Berpikir terperinci, Curiosity; mencari informasi dari berbagai sumber)**

No	Nama Organ	Struktur Organ	Fungsi
1			
2			

C3

K4



2. Dari peristiwa yang terjadi pada kasus 1 di atas, analisislah bagaimana peran paru-paru dalam konteks peristiwa yang di alami oleh Menpan-RB Tjahjo Kumolo tersebut? **(Kreatif; Berpikir lancar, Curiosity: Antusias/semangat dalam mencari jawaban dan pemecahan masalah)**

C2

K1



3. Berdasarkan kasus 1, identifikasilah bagian dari struktur organ paru-paru yang diserang oleh virus, bakteri, ataupun jamur sehingga menyebabkan infeksi pada paru-paru? **(Kreatif; Berpikir lancar)**





K1


4. Menurut analisismu, apakah mekanisme pertukaran udara saat seseorang beraktivitas sama dengan orang yang sedang duduk normal? Mengapa demikian? (Kreatif; Berpikir orisinil, Curiosity: Mencari informasi dari berbagai sumber)




C3



K3



K3



C4


Untuk memahami struktur organ kulit sebagai sistem ekskresi pada manusia, lakukan percobaan sesuai dengan petunjuk di bawah ini!

### Uji Kandungan Keringat

Tujuan : Untuk mengetahui kandungan keringat



#### Alat dan Bahan

- 
- 1) 3 buah kertas kobalt (diberi tanda A, B, C)
  - 2) 2 buah gelas kimia
  - 3) Keringat
  - 4) Air tawar
  - 5) Air garam

### Langkah Kerja

- 1) Lakukan berbagai aktivitas (melompat-lompat, berlari, bertepuk tangan) selama 3 menit
- 2) Tempelkan kertas kobalt A pada bagian tubuh yang berkeringat
- 3) Celupkan kertas kobalt B pada air tawar
- 4) Celupkan kertas kobalt C pada air garam
- 5) Bandingkan warna dan bau pada ketiga kertas tersebut
- 6) Tuliskan hasil pengamatanmu pada tabel pengamatan yang telah disediakan

Setelah melakukan penyelidikan “Uji Kandungan Keringat”, isilah tabel data hasil pengamatan berikut!



Kertas Kobalt	Warna Awal	Warna Akhir	Bau
A			
B			
C			

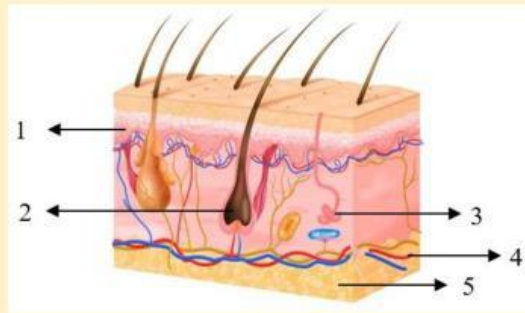
(Kreatif; Berpikir orisinil

*Curiosity: Mencoba alternatif dari pemecahan masalah)*

5. Berdasarkan percobaan "Uji Kandungan Keringat" yang telah dilakukan, jelaskan mekanisme pengeluaran keringat saat seseorang beraktivitas! Bagaimana hubungan antara kandungan keringat yang terdeteksi dalam percobaan dengan peran kulit sebagai organ ekskresi? (Kreatif; Berpikir lancar)



6. Gambar berikut ini menunjukkan struktur kulit sebagai salah satu organ ekskresi pada manusia. **(Kreatif; Berpikir luwes)**



Berdasarkan gambar tersebut,  
tentukanlah :

- Nama organ ekskresi tersebut!
- Identifikasi dan tuliskan nama bagian-bagian yang ditunjuk pada struktur organ tersebut!
- Analisislah fungsi/peran dari masing-masing bagian dalam organ tersebut!

K2

7. Berdasarkan kasus 2 di atas, apakah terapi kanker kulit seperti kemoterapi atau radiasi dapat memengaruhi struktur dan fungsi kulit? Bagaimana upaya yang dapat dilakukan untuk melindungi fungsi ekskresi kulit pada penderita kanker kulit? **(Kreatif; Berpikir lancar)**

K1



8. Pada dasarnya organ paru-paru sangat berkaitan erat dengan organ ekskresi lainnya. Seperti yang telah kamu pelajari pada pertemuan 1, bahwa organ hati sebagai salah satu organ dalam sistem ekskresi memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga keseimbangan metabolisme tubuh. Bagaimanakah hubungan fungsi antara organ paru-paru dan hati dalam menjaga keseimbangan metabolisme tubuh? **(Kreatif; Berpikir terperinci)**



9. Selain dengan organ paru-paru, hati juga berhubungan dengan organ kulit yang mengeluarkan keringat. Bagaimanakah hubungan antara fungsi organ kulit yang mengeluarkan keringat dengan fungsi hati dalam sistem ekskresi? **(Kreatif; Berpikir terperinci)**



Sebagai tindak lanjut pemahaman materi sesuai dengan tujuan pembelajaran hari ini, maka presentasikan hasil karyamu di depan kelas!

Berdasarkan hasil analisis penyelidikan, pemaparan dari kelompok lain, serta umpan balik dari guru, tuliskanlah :

1. Tanggapanmu terhadap pemaparan yang sudah disajikan.
2. Aspek positif yang telah kamu lakukan.
3. Hal-hal yang perlu diperbaiki untuk mengembangkan pemahaman lebih lanjut!



### KESIMPULAN

Buatlah kesimpulan berdasarkan hasil dari proses pembelajaran hari ini! Kemukakanlah hambatan yang ditemukan pada saat proses pemecahan masalah pada kolom di bawah ini!

## Penilaian Formatif



K1

Pilihlah jawaban yang paling tepat dari opsi A, B, C, D, atau E dengan cara klik pada jawaban yang dipilih!

1. Perhatikan gambar ilustrasi dibawah ini!

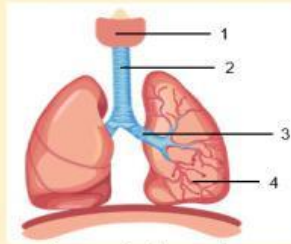


Kulit adalah salah satu organ ekskresi yang menghasilkan keringat. Berdasarkan dua gambar ilustrasi tersebut, faktor yang mempengaruhi pengeluaran keringat adalah ....

- A. Jenis aktivitas, usia, makanan, suhu panas, emosi
  - B. Jenis aktivitas, suhu lingkungan, kondisi kesehatan, emosi
  - C. Hipotalamus, suhu lingkungan, jenis aktivitas, emosi
  - D. Hipotalamus, hormon ADH, jenis aktivitas, rangsangan saraf
  - E. Suhu lingkungan, usia, kondisi kesehatan, hipotalamus
2. Setiap pagi Lola dan Loli pergi jogging mengelilingi kompleks perumahannya sebanyak 2 putaran. Setelah merasa kelelahan mereka pun berhenti dan beristirahat sejenak. Lola mengeluarkan keringat lebih banyak daripada Loli. Hal ini dikarenakan selama jogging Loli selalu lambat dan terkadang hanya berjalan saja. Berdasarkan wacana diatas, yang manakah urutan pengeluaran keringat yang benar...
- A. Hipotalamus mendapat rangsangan – rangsangan diteruskan ke kelenjar keringat – kemudian keluar melalui pori-pori dalam bentuk keringat
  - B. Hipotalamus mendapatkan rangsangan – perubahan suhu dalam pembuluh darah – kemudian keringat keluar melalui pori-pori kulit
  - C. Hipotalamus mendapatkan rangsangan – terjadi perubahan suhu dalam pembuluh darah – rangsangan diteruskan pada kelenjar keringat – kelenjar keringat akan menyerap air, garam dan urea – kemudian dikeluarkan melalui permukaan kulit / pori-pori kulit dalam bentuk keringat
  - D. Hipotalamus mendapatkan rangsangan - kelenjar keringat akan menyerap air, garam dan urea – kemudian dikeluarkan melalui permukaan kulit / pori-pori kulit dalam bentuk keringat
  - E. Terjadi perubahan suhu dalam pembuluh darah – rangsangan diteruskan pada kelenjar keringat – kemudian keringat keluar melalui pori-pori kulit



3. Perhatikan struktur paru-paru dibawah ini!



Nama organ dan fungsinya dari gambar nomor 4 adalah ....

- A. Laring berfungsi menghasilkan suara
  - B. Bronkus sebagai penghubung trakea dengan paru-paru
  - C. Bronkiolus berfungsi mengalirkan udara menuju alveoli
  - D. Trakea berfungsi menyaring udara yang masuk sebelum menuju paru-paru
  - E. Alveolus berfungsi sebagai tempat pertukaran oksigen dan karbon dioksida
4. Dani mengeluhkan pada ibunya bahwa kulitnya sering terasa gatal dan kering setelah terpapar sinar matahari terlalu lama, terutama saat panas matahari sedang menjulang terik saat dia sedang bermain di luar rumah. Berdasarkan penggalan kasus tersebut, harusnya kulit Dani bisa memproteksi diri karena kulit memiliki fungsi sebagai pelindung tubuh dari sinar ultraviolet. Fungsi ini terutama dilakukan oleh...
- A. Epidermis yang mengandung melanin
  - B. Dermis yang mengandung kolagen
  - C. Hypodermis yang menyimpan lemak
  - D. Stratum korneum pada lapisan epidermis
  - E. Spinosum yang mengandung kelenjar keringat
5. Carilah 5 kata di bawah ini berkaitan dengan kegiatan yang sudah dipelajari!  
Untuk setiap kata yang ditemukan, sentuh huruf-hurufnya secara berurutan. Setelah disentuh, huruf tersebut akan berubah warna. Setelah selesai, pastikan setiap huruf yang kamu temukan telah berubah warna.

S	U	P	A	R	U
A	R	L	I	K	M
Y	E	E	R	U	I
U	A	U	P	L	N
D	E	R	M	I	S
A	P	A	B	T	O