LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
SISTEM EKSKRESI GINJAL

Nama Peserta Didik :
Kelas :
No. Absen :

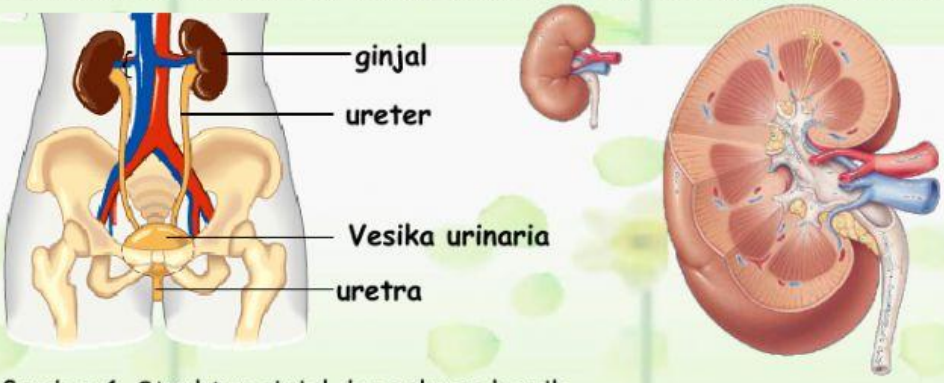
Bacalah materi berikut dengan cermat!

Manusia memiliki organ ekskresi yang berfungsi mengeluarkan zat sisa hasil metabolisme. Zat-zat sisa hasil metabolisme ini dikeluarkan dalam bentuk urine, keringat, dan karbon dioksida. Zat-zat sisa ini diekskresikan di antaranya melalui organ ginjal, kulit, dan paru-paru. Zat sisa tersebut tidak berguna lagi bagi tubuh dan bersifat racun bagi tubuh sehingga harus dikeluarkan.

Organ ekskresi pada manusia terdiri dari paru-paru, hati, kulit dan ginjal.

1. Ginjal

Ginjal atau "ren" berbentuk seperti biji buah kacang merah (kara/ercis). Ginjal terletak di kanan dan di kiri tulang pinggang yaitu di dalam rongga perut pada dinding tubuh dorsal. Ginjal berjumlah dua buah dan berwarna merah keunguan. Ginjal sebelah kiri terletak agak lebih tinggi daripada ginjal sebelah kanan. Sebuah saluran sempit yang disebut uereter terdapat di setiap ginjal. Ureter inilah yang terhubung ke kanting besar yang disebut kandung kemih. Urin dikumpulkan dan disimpan dalam kandung kemih.



Gambar 1. Struktur ginjal dan saluran kemih

Fungsi Ginjal:

a. Menyaring dan membersihkan darah dari zat-zat sisa metabolisme tubuh
b. Mengekskresikan zat yang berlebihan
c. Reabsorbsi elektrolit tertentu yang dilakukan oleh bagian tubulus ginjal
d. Menjaga keseimbangan asam basa dalam tubuh manusia
e. Menghasilkan zat hormon yang berperan membentuk sel darah merah

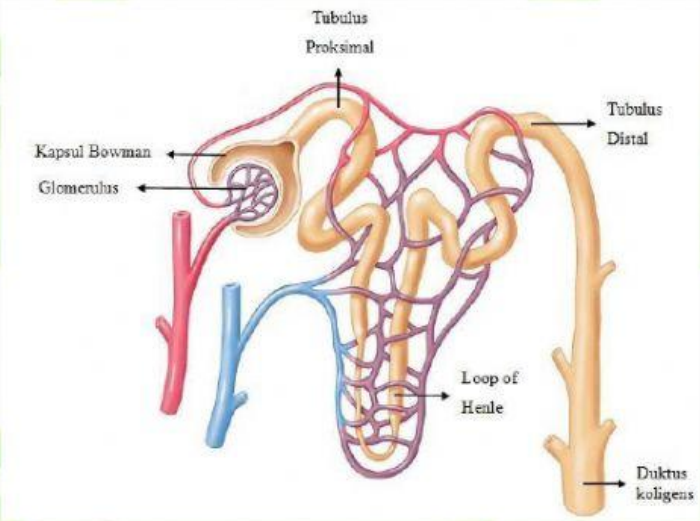
LIVEWORKSHEETS

a. **Proses pembentukan urine**

Ginjal berperan dalam proses pembentukan urine yang terjadi melalui 3 proses utama yaitu: penyaringan, penyerapan kembali dan augmentasi.

1) Filtrasi (penyaringan)

Filtrasi terjadi di dalam glomerulus, darah disaring dan akhirnya terbentuk urine primer. Urine primer mengandung air dan zat-zat terlarut yang masih berguna bagi tubuh seperti glukosa, garam, dan asam amino. Selain penyaringan, di glomerulus juga terjadi penyerapan kembali sel-sel darah, keping darah dan protein plasma. Hasil filtrasi di glomerulus disebut juga filtrat glomerulus.



Gambar 2. Struktur nefron ginjal

2) Reabsorbsi (Penyerapan kembali)

Proses reabsorbsi terjadi di sepanjang tubulus kontortus proksimal, yaitu penyerapan kembali bahan-bahan yang masih diperlukan dalam urine primer seperti glukosa, asam amino dan garam-garam mineral secara difusi. Selain itu juga terjadi reabsorbsi air di tubulus proksimal terjadi secara osmosis dan reabsorbsi air juga terjadi secara transpor aktif di tubulus kontortus distal. Hasil proses reabsorbsi disebut urine sekunder yang mengandung air dan garam mineral.

3) Augmentasi (penambahan zat sisa)

Proses augmentasi adalah penambahan zat-zat sisa/buangan ke dalam urine, terjadi di tubulus kontortus distal. Zat sisa yang ditambahkan berupa urea, kreatin, kreatinin, sisa obat-obatan, vitamin, hormon dan zat warna empedu. Hasil proses augmentasi disebut urine tersier atau urine yang sesungguhnya.

Selnjutnya urine akan diteruskan ke tubulus pengumpul dan disalurkan ke rongga ginjal, kemudian ke kantung kemih (vesika urinaria) melalui ureter. Apabila urin dalam kantung kemih sudah penuh maka akan ada rasa ingin kencing. Urin keluar

LIVEWORKSHEETS

dari kantung kemih dan keluar tubuh melalui uretra. Urine normal mengandung air, urea, garam dapur, zat warna empedu (urin berwarna kuning), obat-obatan atau hormon.

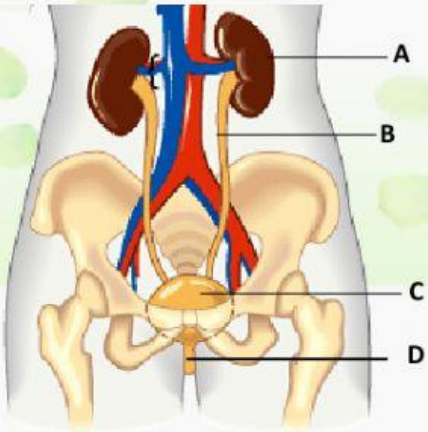
b. Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi urin

Setiap hari, ± 1500 liter darah melewati ginjal untuk disaring, dan terbentuk ± 150 - 170 liter urin primer. Meskipun demikian, hanya 1- 1,5 liter urin yang dikeluarkan. Banyak sedikitnya urin seseorang yang dikeluarkan tiap harinya dipengaruhi oleh hal-hal berikut ini.

1) Zat-zat diuretik: Pembentukan urin dipengaruhi oleh hormon antidiuretika (ADH). Hormon ini menentukan banyak sedikitnya produksi urin. Apabila kamu banyak minum air, maka ADH yang diproduksi sedikit sehingga produksi urin banyak. Sebaliknya, bila kamu kurang minum air, akan memacu produksi ADH untuk menyerap air sehingga urin yang keluar sedikit
2) Suhu
3) Konsentrasi darah
4) Emosi: Emosi tertentu dapat merangsang peningkatan dan penurunan volume urin. Contohnya, jika kamu stres atau gugup, maka kamu akan sering buang air kecil.

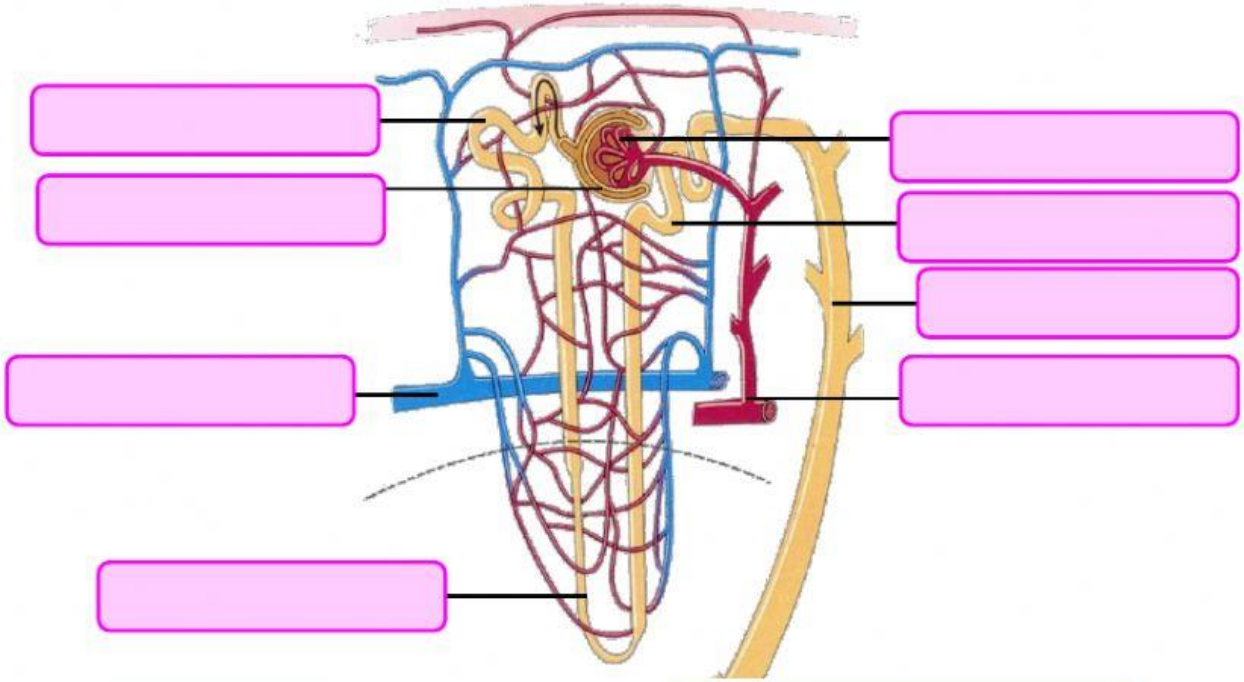
Latihan

1. Isilah nama bagian pada gambar organ berikut!



LIVEWORKSHEETS

2. Isilah bagian yang kosong dengan men*drag* kata-kata di bawah pada gambar bagian nefron ginjal berikut!



Glomerulus

Arteri ginjal

Tubulus pengumpul

Tubulus kontortus proksimal

Tubulus kontortus distal

Lengkung Henle

Kapsula Bowman

Vena ginjal

LIVEWORKSHEETS

3. Simak video proses pembentukan urine berikut dan lengkapilah tabel di bawah tahap-tahap pembentukan urine dan tempat terjadinya serta hasilnya!

https://youtu.be/qpw945e3wZo

No.	Tahap pembentukan Urine	Tempat terjadinya	Hasil
1.		Glomerulus	
2.	Reabsorbsi		
3.			Urine sesungguhnya

4. Manakah pernyataan berikut yang benar terkait dengan fungsi organ hati/ hepar (jawaban boleh lebih dari 1)
   a. Menghasilkan empedu
   b. Menetralkan racun/ detoksifikasi
   c. Menghasilkan urine
   d. Merombak sel darah merah
   e. Menghasilkan urea
   f. Tempat metabolisme karbohidrat, protein dan lemak
   g. Mencerna protein
   h. Menghasilkan hormon pertumbuhan

LIVEWORKSHEETS