

NAMA :

KELAS :

NO ABSEN :

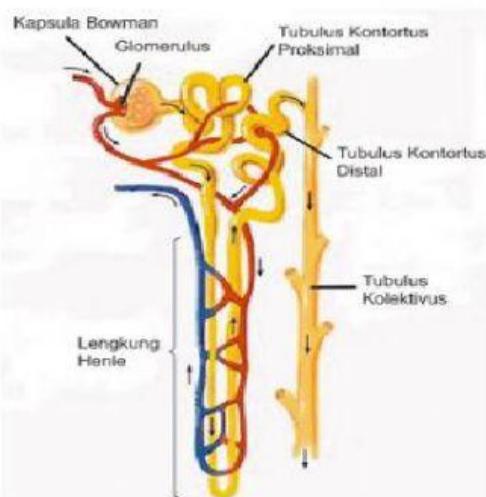
**SMA NEGERI 3 LAHAT
TAHUN PELAJARAN 2020-2021**

a. Materi Pembelajaran

1. Pengertian urine

Urin merupakan larutan kompleks yang terdiri dari sebagian besar air (96%) air dan sebagian kecil zat terlarut (4%) yang dihasilkan oleh ginjal, disimpan sementara dalam kandung kemih dan dibuang melalui proses mikturisi (Evelyn C. Pearce, 2002).

2. Proses Pembentukan Urine



Pembentukan urin itu sendiri dibagi menjadi 3(tiga) tahap, yakni tahap penyaringan (filtrasi), tahap penyerapan kembali (reabsorbsi), serta juga tahap augmentasi. Dan berikut ini ialah penjelasannya. Proses pembentukan urin, yaitu:

a. Filtrasi (penyaringan)

Kapsula bowman dari badan Malpighi menyaring darah dalam glomerulus yang mengandung air, garam, gula, urea dan zat bermolekul besar (protein dan sel darah) sehingga dihasilkan filtrat glomerulus(urin primer). Di dalam filtrat ini terlarut zat seperti glukosa, asam amino dan garam-garam.

Pada mulanya darah yang masih mengandung air (H_2O), amonia (NH_3), garam, urea, glukosa($C_6H_{12}O_6$), dan asam amino masuk ke glomerulus dengan melalui arteriol afferent untuk dapat mengalami proses filtrasi. Glomerulus adalah suatu bagian dari badan malpighi. Sel-sel kapiler glomerulus tersebut yang memiliki karakteristik berpori serta juga bertekanan tinggi ini semakin mempermudah berlangsungnya proses penyaringan atau juga filtrasi.

Di dalam glomerulus tersebut, terjadilah proses penyerapan kembali keping darah, sel-sel darah, serta juga molekul-molekul protein yang berukuran besar. Sementara dari itu, molekul-molekul kecil itu yang terkandung didalam darah seperti glukosa, natrium, kalium, klorida, bikarbonat, asam amino, serta juga urea lolos dari penyaringan serta ikut mengendap bersamaan dengan urin primer.

Urin primer yang sudah terbentuk tersebut kemudian akan ditampung kedalam kapsul bowman.

b. Penyerapan Kembali (Reabsorbsi)

dalam tubulus kontortus proksimal yang masih berguna akan direabsorbsi yang dihasilkan filtrat tubulus(urin sekunder) dengan kadar urea yang tinggi. Antara lain air bersama dengan glukosa, asam amino, asam urat dan protein yang berhasil menembus filter glomerulus ke aliran darah. Tubulus proksimal juga mengembalikan elektrolit, natrium, chlorida dan bikarbonat. Simpai Henle mereabsorbsi air dan natrium.

Setelah darah tersebut mengalami suatu filtrasi pada glomerulus, maka urin primer , yang telah ditampung kedalam kapsul bowman tersebut akan masuk ke dalam suatu tubulus kontortus proksimal untuk dapat mengalami suatu proses penyerapan kembali (reabsorbsi).

Urin primer yang terbentuk dengan melalui proses filtrasi tersebut masih mengandung beberapa zat yang berguna bagi tubuh,ialah seperti glukosa, asam amino, serta juga beberapa ion seperti Na^+ , Cl^- , HCO_3^- , dan juga K^+ . Zat-zat yang masih berguna bagi tubuh tersebut selanjutnya akan masuk ke dalam suatu pembuluh darah yang mengelilingi tubulus. Semantara dari itu zat-zat yang sudah tidak berguna lagi buat tubuh seperti amonia, garam, serta juga urea akan membentuk urin sekunder. Urin sekunder tersebut lalu akan masuk ke lengkung henle untuk menuju ke tubulus kontortus distal. Pada saat melewati lengkung henle, air urin tersebut akan berubah menjadi lebih pekat dan juga volumenya menurun dikarenakan terosmosis. Pada urin sekunder tersebut , sudah tidak ditemukan lagi zat-zat yang masih berguna buat tubuh. Sementara dari itu, komposisi zat-zat sisa metabolisme tersebut akan bertambah.

c. Augmentasi Sekresi (pengeluaran)

Dalam tubulus kontortus distal, pembuluh darah menambahkan zat lain yang tidak digunakan dan terjadi reabsorbsi aktif ion Na^+ dan Cl^- dan sekresi H^+ dan K^+ . Selanjutnya akan disalurkan ke tubulus kolektif ke pelvis renalis. (Roger Watson, 2002)

Setelah mengalami suatu proses reabsorbsi, urin sekunder tersebut akan masuk tubulus kontortus distal dengan melalui lengkung henle. Di dalam tubulus kontortus distal, urin sekunder tersebut akan kehilangan banyak sekali air (H_2O) sehingga urin tersebut menjadi lebih pekat. Disini jugalah urin sekunder tersebut mengalami

penambahan zat sisa serta juga zat-zat beracun seperti ion hidrogen (H^+) dan juga urea.

Setelah mengalami penambahan berbagai zat sisa pada suatu proses augmentasi, urin sekunder tersebut kemudian menuju pelvis lalu masuk ke vesica urinaria dengan melalui saluran ureter untuk ditampung sementara. Dari sanalah urin tersebut akan menuju kantung kemih. Kantung kemih tersebut hanya mampu menampung kurang lebih 300 ml air urin. Saat kantung kemih itu terisi penuh, maka pada dinding kantung kemih tersebut akan tertekan sehingga merasa ingin buang air kecil.

Urin yang ditampung kedalam kandung kemih tersebut selanjutnya akan dikeluarkan oleh tubuh dengan melalui saluran uretra. Urin tersebut sesungguhnya mempunyai komposisi berupa air 96%, urea 2,5%, garam 1,5%, serta juga juga telah bercampur dengan zat warna empedu yang memberikan warna pada air urin tersebut.

Manusia sendiri normalnya tersebut akan memproduksi urin ialah sebanyak 2(dua) liter per hari. Banyak sedikitnya air urin yang akan diproduksi oleh manusia itu sebenarnya juga disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya ialah jumlah air yang diminum, suhu udara, serta juga tekanan darah.

Untuk lebih jelasnya silahkan buka [link materi](#) berikut ini

Silahkan buka juga video pembelajaran tentang proses pembentukan urine di bawah ini.

EVALUASI PEMBELAJARAN
a. Soal pilihan ganda

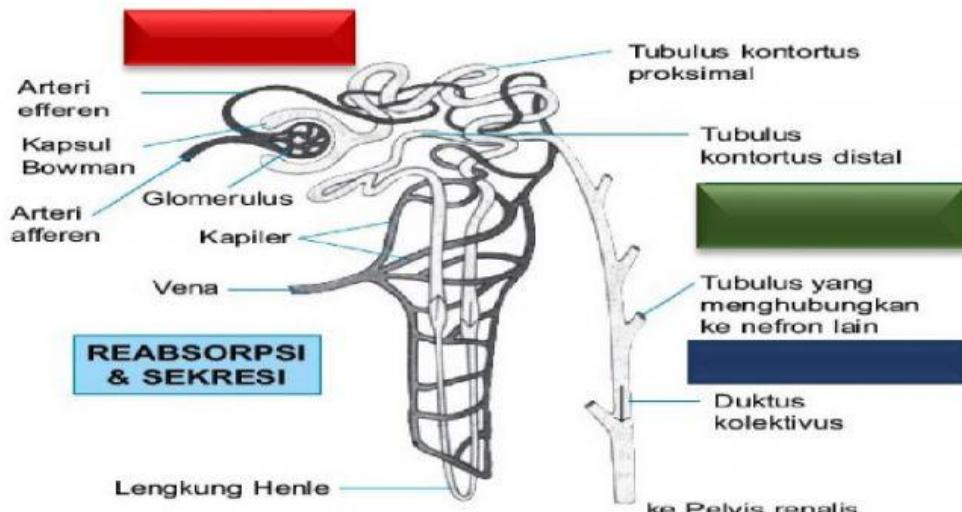
Pilihlah jawaban yang paling benar

1. Satuan unit terkecil di ginjal yang bertugas membentuk urin adalah
 - a. kapsula Bowman
 - b. glomerulus
 - c. tubulus
 - d. nefron
 - e. lengkung Henle
2. Urutan yang benar mengenai bagian-bagian nefron dalam pembentukan Urine adalah...
 - a. tubulus distal- tubulus proksimal-glomerulus-tubulus pengumpul
 - b. tubulus proksimal-tubulus distal-glomerulus-tubulus pengumpul
 - c. glomerulus-tubulus pengumpul-tubulus proksimal-tubulus distal
 - d. glomerulus-tubulus distal-tubulus proksimal-tubulus pengumpul
 - e. glomerulus-tubulus proksimal-tubulus distal-tubulus pengumpul
3. Komponen organik yang tidak terdapat dalam urine primer adalah
 - a. Protein
 - b. Glukosa
 - c. Garam mineral
 - d. Karbohidrat
 - e. Lemak
4. Glukosa direabsorpsi hingga hilang dari filtrat saat berada di....
 - a. kapsula Bowman
 - b. awal masuk lengkung Henle

- c. ujung akhir tubulus distal
 - d. ujung akhir duktus pengumpul
 - e. ujung akhir tubulus proksimal
5. Keadaan di mana glomeruli meradang, ginjal tidak dapat menjalankan fungsinya sering disebut penyakit ...
- a. batu ginjal
 - b. gagal ginjal
 - c. diabetes insipidus
 - d. diabetes mellitus
 - e. nefritis

b. SOAL DRAG AND DROP

Kerjakan soal berikut dengan cara mendrag (menyeret) ke kotak jawaban yang tepat (drop)



FILTRASI

AUGMENTASI

REABSORPSI

C. SOAL JOINT WITH ARROW

Kerjakan soal berikut dengan cara menghubungkan dengan pasangannya yang tepat

Glomerulus menyaring air, garam, glukosa, asam amino, urea dan limbah lainnya untuk melewati kapsul Bowman. Hasil filtrasi ini menghasilkan urine primer.

REABSORPSI

proses penambahan zat-zat yang tidak diperlukan oleh tubuh ke dalam tubulus kontortus distal.

Urine semakin pekat

FILTRASI

Air, glukosa, asam amino, natrium, dan nutrisi lainnya diserap kembali ke aliran darah di kapiler yang mengelilingi tubulus. Hasil pada proses pembentukan urine ini adalah urine sekunder.

AUGMENTASI

SELAMAT BEKERJA