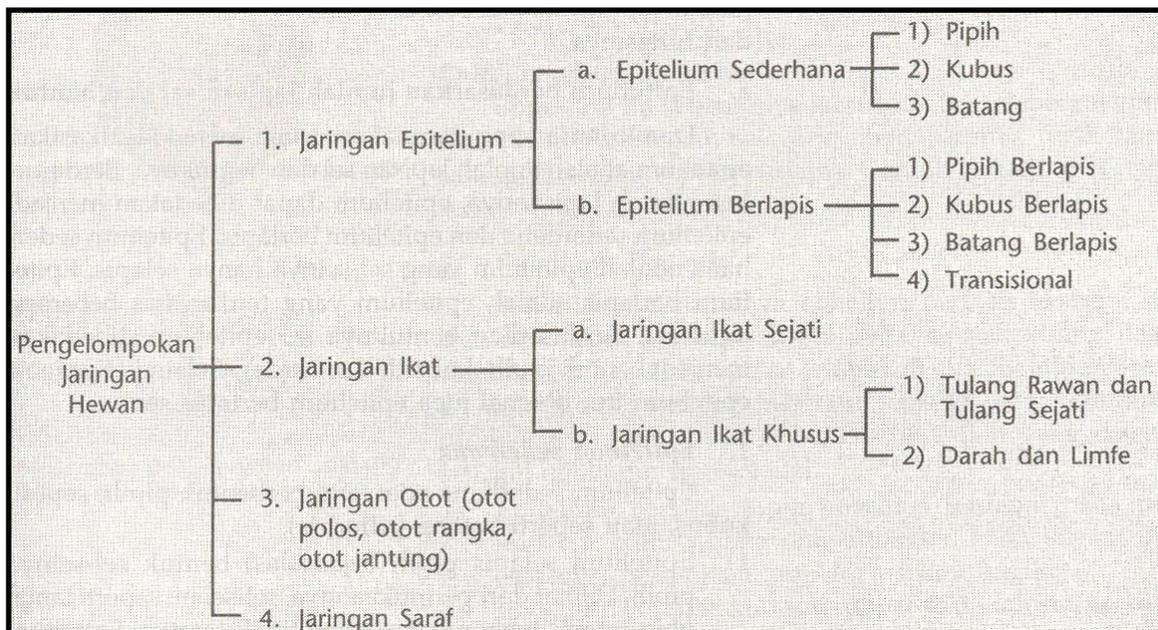


Jaringan Hewan

1. Pendahuluan :

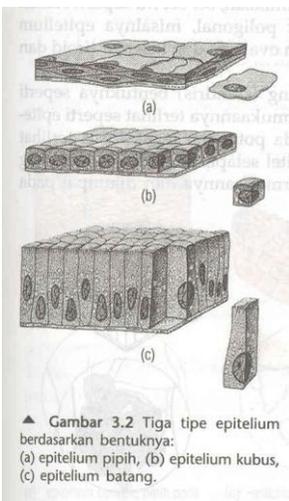
Kumpulan sel-sel yang mempunyai bentuk dan fungsi yang sama dan berkelompok disebut **jaringan**. Jaringan yang berkelompok dan bekerja bersama melaksanakan fungsi tertentu dan membentuk suatu **organ**. Lalu jaringan dan organ bekerja bersama-sama membentuk **sistem organ**. Organ bersama dengan sistem organ akan membentuk **organisme**. Tubuh organisme tingkat tinggi, mula-mula berasal dari satu sel zigot, lalu membelah secara mitosis berkali-kali menghasilkan banyak sel, yang mengalami **diferensiasi** dan **spesialisasi** membentuk jaringan, organ, sistem organ.

Diferensiasi adalah proses perubahan bentuk sel, sedangkan **spesialisasi** adalah proses perubahan fungsi sel → maka akan tersusun tubuh organisme.



1. Jaringan Hewan:

a. Jaringan Epitelium:



Jaringan epitelium merupakan jaringan **penutup permukaan tubuh**, baik permukaan tubuh sebelah luar (mis: kulit) maupun sebelah dalam (mis: permukaan dalam usus, paru2, pembuluh darah, rongga tubuh) → **berasal** dari perkembangan lapisan ektodema, mesoderma, atau endoderma.

Epitelium yang melapisi dinding dalam kapiler darah, pembuluh limfa, dan jantung, disebut **endotelium**. Endotelium berasal dari perkembangan

lapisan **mesoderma**. Sedangkan epitelium yang melapisi rongga tubuh, misalnya perikardiu, pleura, dan peritoneum disebut **mesotelium**, yang sama-sama berasal dari lapisan mesoderma. Sel-selnya terikat satu dengan yang lainnya oleh zat pengikat (semen) antarsel, sehingga hampir tidak ada ruangan antarsel. Maka jaringan ini dapat **melindungi jaringan yang berada di bawahnya** dari pengaruh lingkungan luar. Selain itu epitelium juga sebagai tempat **pertukaran zat** dari dalam atau dari luar tubuh, maka sifat permeabilitas sel sangat berperan.

✚ **Epitelium berdasarkan jumlah lapisan sel dan bentuk:**

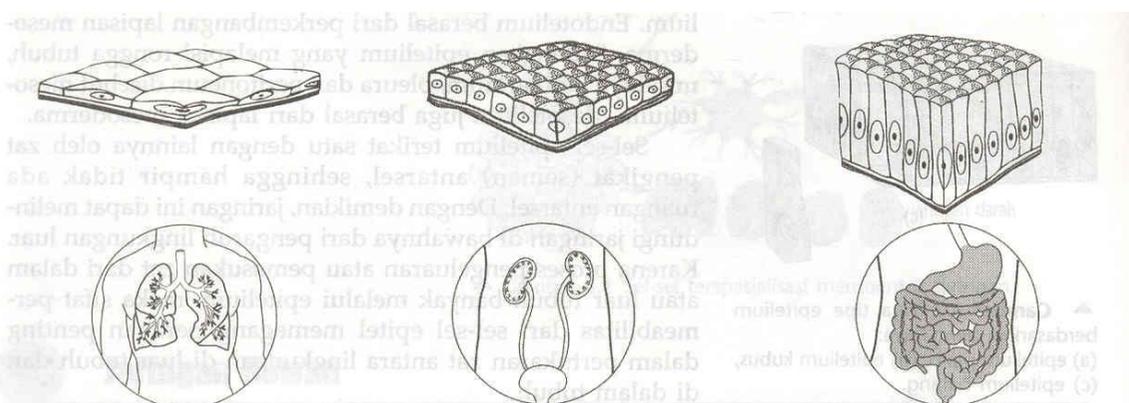
Dibedakan menurut jumlah selnya maka terdapat epitelium **sederhana** (selapis) dan epitelium **berlapis**. Dan berdasarkan bentuk maka epitelium dibedakan menjadi bentuk pipih, kuboid, dan batang. Selain itu, dikenal pula epitelium **berlapis semu**.

a. Epitelium sederhana:

Ada yang berbentuk pipih, seperti kubus dan seperti batang (silindris).

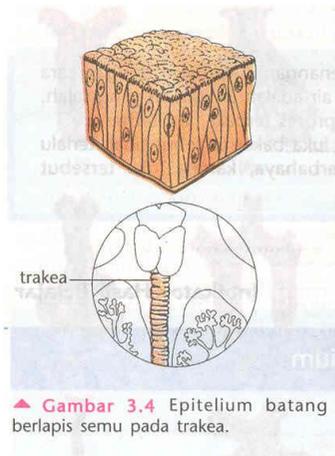
1. Epitelium selapis **pipih** (*squamous*). Bentuknya dari permukaannya seperti lantai ubin, tetapi tidak teratur. **Berfungsi:** sebagai jalan pertukaran zat dari luar ke dalam tubuh atau sebaliknya (pada dinding kapiler darah dan dinding alveolus paru2.)
2. Epitelium selapis **kuboid** (*cuboidal*). Dilihat dari permukaannya seperti rumah tawon / berbentuk poligonal (pada ovarium dan kelenjar tiroid dan tubulus ginjal).
3. Epitelium selapis **batang** (*silindris*). Dilihat dari permukaannya seperti epitelium kubus, tetapi pada potongan tegak lurus terlihat sel2 yang tinggi, memiliki silia pada permukaannya dan dijumpai pada oviduk (saluran telur). **Sedangkan yang tidak** memiliki silia, contohnya pada dinding sebelah dalam usus dan kantung empedu.

→ **Epitelium Berlapis Semu:** Epitelium ini sebenarnya tersusun atas sel selapis sel epitelium tetapi ketinggian sel yang menyusunnya tidak sama, sehingga terlihat berlapis. **Contohnya:** pada trakea.



(a) epitelium pipih sederhana pada dinding alveolus paru-paru (b) epitelium kubus sederhana pada tubulus ginjal (c) epitelium batang sederhana pada lambung dan usus

▲ **Gambar 3.3** Epitelium sederhana dan letaknya di dalam tubuh (ditandai dengan warna hitam).

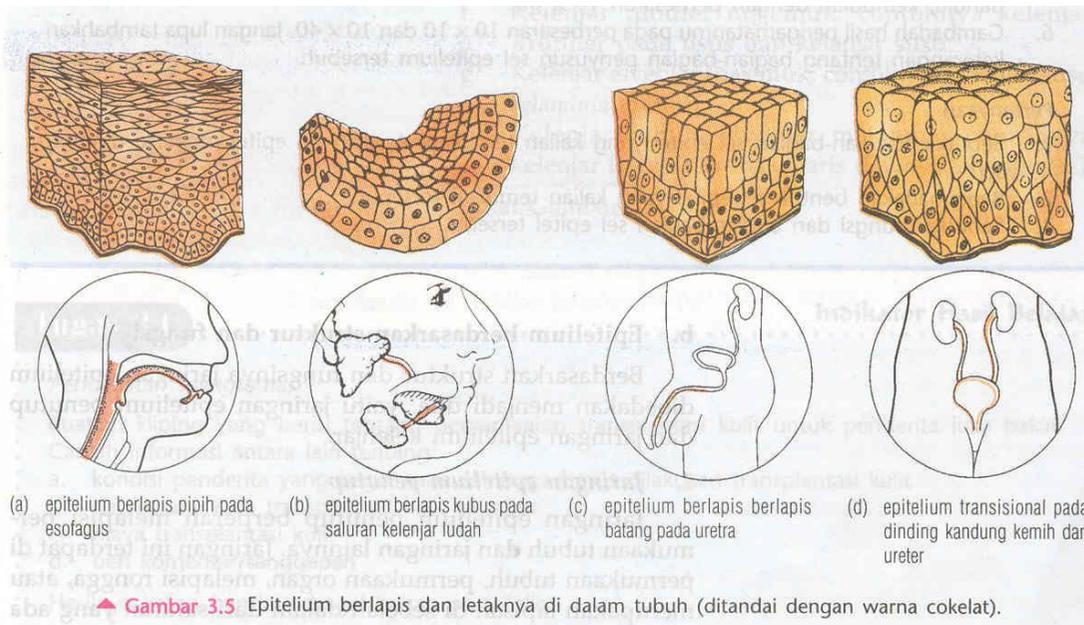


▲ Gambar 3.4 Epitelium batang berlapis semu pada trakea.

b. Epitelium berlapis:

Tersusun atas 2 atau lebih lapisan sel. Sel paling dasar disebut sel basal dan terletak di atas membran basal. Di atas sel basal terdapat beberapa lapis sel yang bentuknya pipih, kubus, atau batang (**bentuk lain:** disebut epitelium transisional).

1. Epitelium berlapis **pipih**, pada permukaan kulit, vagina dan esofagus (permukaan epitelnya selalu basah).
2. Epitelium berlapis **kubus**, pada saluran keejar keringat, folikel ovarium yang sedang berkembang, dan kelenjar ludah.
3. Epitelium berlapis **batang (silindris)**, pada permukaan uretra pria.
4. **Epitelium transisional**, pada kandung kemih, bentuknya bergantung pada derajat peregangan kandung kemih → pada saat **terisi** urin, maka sel2 bagian basal berbentuk **kuboid / silindris**. Sedangkan, lapisan tengah berbentuk kuboid dan lapisan atas berbentuk pipih sampai kuboid.

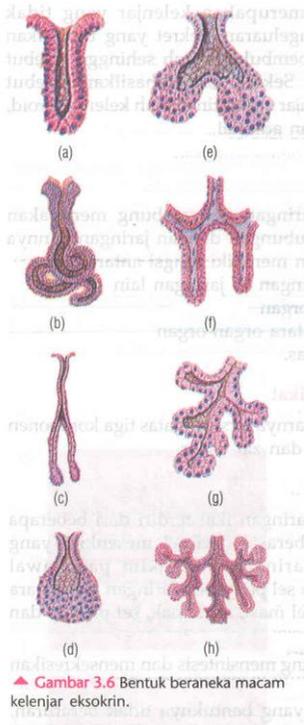


(a) epitelium berlapis pipih pada esofagus (b) epitelium berlapis kubus pada saluran kelenjar ludah (c) epitelium berlapis berlapis batang pada uretra (d) epitelium transisional pada dinding kandung kemih dan ureter

▲ Gambar 3.5 Epitelium berlapis dan letaknya di dalam tubuh (ditandai dengan warna coklat).

✚ Epitelium berdasarkan struktur dan fungsinya:

- a. **Jaringan epitelium penutup:** berperan melapisi permukaan tubuh dan jaringan lainnya. Jaringan ini terdapat di permukaan tubuh, permukaan organ, melapisi rongga, atau merupakan lapisan di sebelah dalam dari saluran yang ada pada tubuh (sebelah dalam saluran pencernaan dan pembuluh darah).
- b. **Jaringan epitelium kelenjar:** tersusun oleh sel2 khusus yang mampu menghasilkan sekret dan getah cair (berbeda dari darah dan cairan antarsel).



Berdasarkan **cara kelenjar mensekresikan** cairannya, kelenjar dibedakan menjadi dua, yaitu **kelenjar eksokrin** dan **kelenjar endokrin**.

- i. **Kelenjar eksokrin**, merupakan kelenjar yang memiliki saluran pengeluaran untuk menyalurkan hasil sekresinya. Zat sekret dapat berupa **enzim, keringat, dan air ludah**. Dan berdasarkan sel penyusunnya maka dibagi 2 yaitu uniseluler (satu sel) → **contoh sel goblet, yaitu sel epitelium penghasil mukus (lendir) pada lapisan usus halus** dan multiseluler (banyak sel) → Hal 87 baca saja (**contoh**).
- ii. **Kelenjar endokrin**, merupakan kelenjar yang tidak memiliki saluran pengeluaran. Sekret yang dihasilkan langsung masuk ke pembuluh darah sehingga disebut juga **kelenjar buntu**. Sekret yang dihasilkan disebut **hormon**. Contoh kelenjarnya adalah kelenjar tiroid, kelenjar paratiroid, dan adrenal.

b. Jaringan ikat:

Jaringan penyambung / ikat selalu berhubungan dengan jaringan lainnya atau organ2.

→ Memiliki **fungsi**:

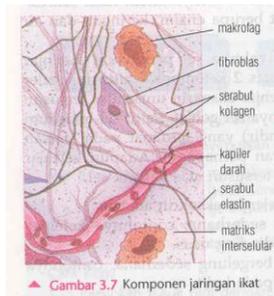
- melekatkan suatu jaringan ke jaringan lain;
- membungkus organ-organ;
- mengisi rongga di antara organ2;
- menghasilkan imunitas.

→ **Komponen jaringan ikat:**

- **Sel**; semua sel pembentuknya berasal dari sel mesenkim yang merupakan penyusun jaringan mesenkim pada kehidupan embrio.

→ **Macam sel penyusun jaringan ikat antara lain,**

- **fibroblas**: sel yang mensintesis dan mensekresikan protein pada serabut,
- **Makrofag**: sel yang bentuknya tidak beraturan, umumnya terletak dekat pembuluh darah dan bergerak bila terjadi luka, (bergerak secara ameboid dan aktif memakan sel darah merah yang rusak dan benda asing (bakteri) → maka disebut pula **fagosit (sel pemakan)**,
- **sel mast**: sel yang memproduksi heparin yang berfungsi mencegah pembekuan darah dan histamin,
- **sel lemak**, sel yang terspesialisasi untuk menyimpan lemak), sel plasma, dan leukosit (sel darah putih).
- **Serabut / serat** penyusun jaringan ikat terdiri dari 3 macam;
 - **Serabut kolagen (serabut putih):**

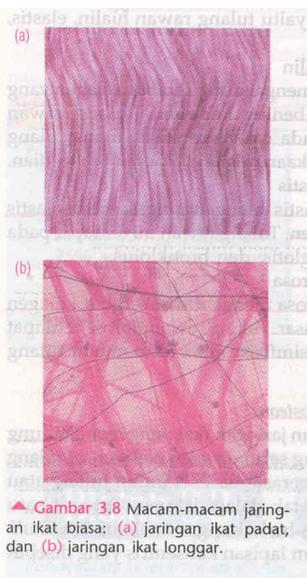


Merupakan serabut yang paling banyak ditemukandan bersifat sangat liat dan ulet. Dalam jumlah banyak berwarna putih (mis: **tendon**).

- **Serabut elastin:** lebih halus dari serabut kolagen dan bersifat elastis (kenyal). **Dalam jumlah banyak berwarna kuning, mis:** pada bantalan lemak, pembuluh darah dan ligamen.
- **Serabut retikulum (jala):** serabut paling halus dan bercabang membentuk seperti jala. **Berfungsi:** untuk menghubungkan jaringan ikat dengan jaringan lain (sistem saraf).
- **Zat dasar (matriks),** merupakan zat amorf (tidak berbentuk), tidak berwarna, dan homogen, tersusun atas molekul karbohidat, protein dan air. **Berperan** mengisi ruang antarsel dan serabut dari jaringan ikat.

→ **Macam jaringan ikat:**

1. Jaringan ikat biasa;



i. Jaringan ikat padat; karena struktur serat-seratnya (terutama kolagen) yang padat. Dibedakan menjadi jaringan ikat teratur dan tidak teratur. Berkas kolagen tersusun teratur ke satu arah, **misal** tendon. Jaringan ikat padat tak teratur memiliki berkas kolagen yang menyebar membentuk anyaman kasar yang kuat, misalnya di lapisan bawah (dermis) kulit.

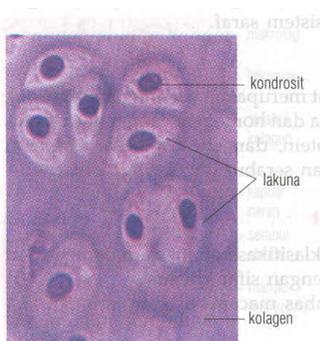
ii. Jaringan ikat longgar: disusun dari serat2 yang longgar, **berfungsi:** sebagai medium penyokong, pengisi ruang di antara organ, dan mengelilingi elemen2 dari jaringan yang lain. Adanya serabut kolagen memungkinkan terjadinya gerakan dari bagian2 yang saling dihubungkan. Selain itu, **berperan** menyediakan nutrisi bagi elemen jaringan lain yang diselubunginya. **Contohnya** jaringan di bawah epitelium dan di sekeliling kapiler → lainnya adalah jaringan lemak atau jaringan adiposa, pada lapisan lemak di bawah kulit.

2. Jaringan ikat dengan sifat khusus;

i. Jaringan tulang rawan (kartilago):

Merupakan spesialisasi dari jaringan ikat berserabut tebal dan matriks yang elastis. → bersifat kuat dan lentur, penyusunnya adalah **kondrosit** (sel tulang rawan) yang terletak di dalam lakuna (rongga kecil). Lakuna terdapat di dalam matriks yang mengandung serabut.

→ **Berfungsi** sebagai rangka tubuh pada awal embrio, menunjang jaringan lunak dan organ dalam, serta melicinkan permukaan tulang dan sendi.



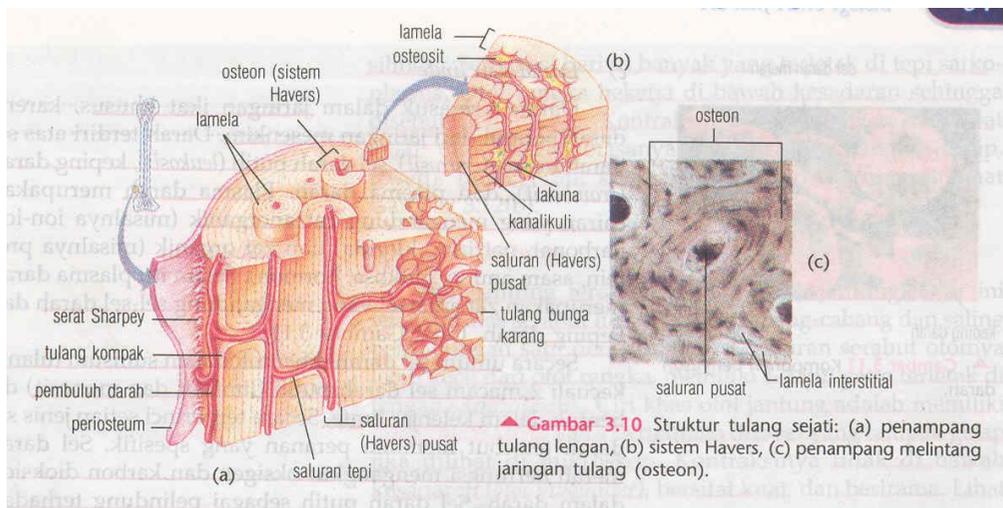
Gambar 3.9 Jaringan tulang rawan.

→ **3 Macam tulang rawan:**

- a) Tulang rawan **hialin**; mengandung serabu kolagen yang halus, berwarna bening kebiruan. **Terdapat** pada cakram epifisis, ujung tulang rusuk, dan permukaan tulang di daerah persendian.
- b) Tulang rawan **elastis**; mengandung serabut elastis dan serabut kolagen. **Terdapat pada** daun telinga, epiglotis, dan bronkiolus.
- c) Tulang rawan **fibrosa**; mengandung serabut kolagen yang padat dan kasar. **Terdapat pada** *simfisis pubis* (pertemuan tulang kemaluan).

ii. **Jaringan tulang sejati (osteon):**

Merupakan jaringan ikat yang mengandung mineral. Disusun oleh sel2 tulang (*osteosit*); yang berasal dari sel induk tulang (*osteoblas*) dan terletak dalam lakuna. Osteosit yang satu dengan yang lainnya **berhubungan** melalui **kanalikuli**. Osteosit tersusun dalam lapisan konsentris yang disebut **lamela**.



→ Berdasarkan ada tidaknya rongga makan dibedakan menjadi tulang kompak (tulang padat) dan tulang bunga karang (berongga/spons):

- 1. Tulang **kompak**: terdapat sistem harvers yang terdiri dari 4-20 lamela harvers yang tersusun konsentris mengelilingi saluran harvers. Merupakan unit penyusun tulang, yang mengandung **pembuluh darah** dan **saraf** sebagai **penyuplai nutrien** untuk menghidupi tulang.
- 2. Tulang **bunga karang**: tidak terdapat sistem harvers tetapi terdiri dari trabekula tulang yang saling berhubungan satu dengan lainnya.

Contoh tulang kompak dan tulang bunga karang ditemukan pada **tulang panjang**. Kedua **bonggol tulang (epifisis)** terdiri dari tulang bunga karang, bagian tengah merupakan tulang kompak.

iii. Darah dan Limfe:



Jaringan ikat khusus, karena berasal dari **jaringan mesenkim**. Terdiri dari **sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit), keping darah (trombosit), dan plasma darah**. Plasma darah **mengandung**, zat organik dan zat anorganik, dan **merupakan** zat antar sel yang mengandung sel2 darah dan keping darah.

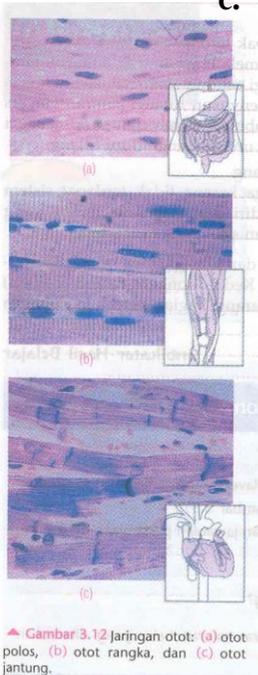
→ Secara umum sel2 darah dibentuk dalam sumsum tulang, kecuali 2 macam sel darah putih (limfosit dan monosit) dibentuk dalam kelenjar limfe.

Fungsinya:

- **Sel darah merah:** sebagai pengangkut oksigen dan karbondioksida dalam darah (Hb).
- **Sel darah putih:** sebagai pelindung terhadap benda asing yang masuk ke dalam tubuh.
- **Keping darah:** berperan dalam proses pembekuan darah.

Limfe adalah cairan yang dikumpulkan dari jaringan2 dan kembali ke aliran darah + dengan sel limfosit dan antibodi. **Sel limfosit** merupakan salah satu jenis sel darah putih (leukosit) dan berfungsi sebagai penghasil **antibodi**.

c. Jaringan otot:



Berperan dalam **pergerakan organ tubuh** atau bagian tubuh. Kemampuan otot untuk berkontraksi disebabkan oleh adanya serabut kontraktil, dan tersusun atas filamen atau benang aktin dan miosin.

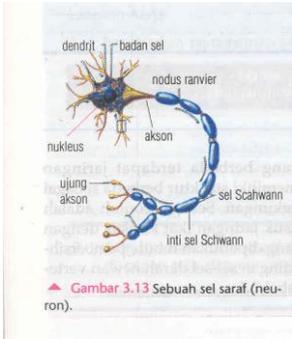
- i. **Otot polos:** tidak memantulkan cahaya berselang-seling, sehingga sarkoplasmanya (sitoplasma dalam sel otot) tampak polos dan homogen. Sel otot polos berbentuk **gelendong** dengan sebuah inti pipih yang terletak di tengah sarkoplasma. **Terdapat dalam alat dalam** (otot visera, pada lambung, usus dan pembuluh darah), mempunyai persarafan **autonom**, bekerja tidak di bawah kesadaran. **Kontraksinya lambat, cukup lama, dan tidak cepat lelah.**
- ii. **Otot rangka:** disebut otot lurik karena serabut kontraktilnya memantulkan cahaya berselang-seling **gelap (anisotrop) dan terang (isotrop)**; selnya berbentuk **silinder**, dan berinti banyak di tengah sarkoplasma. Otot rangka bekerja di bawah kesadaran sehingga disebut **otot volunter. Kontraksinya cepat, kuat tetapi**

cepat lelah → biasanya melekat pada rangka (bisep, trisep), lidah, bibir, kelopak mata, dan diafragma.

- iii. **Otot jantung:** terdapat khusus di jantung, tersusun atas serabut lurik yang bercabang2 dan saling berhubungan satu sama lainnya (lebih kecil dari otot rangka) → memiliki inti 1-2 di tengah sarkoplasma. Ciri khasnya, memiliki *diskus interkalatis*, yaitu pertemuan 2 sel yang tampak gelap jika dilihat di mikroskop. **Kontraksinya di bawah kesadaran (involunter), kuat dan berirama.**

d. Jaringan saraf:

Terdiri dari sel2 saraf atau neuron yang **berfungsi** menerima dan memindahkan rangsangan dari bagian tubuh yang satu ke bagian yang lain. → **Ciri khususnya**, mempunyai sitoplasma yang menjulur panjang. Neuron dari 2 bagian utama yaitu **badan sel (perikarion) dan prosesus (penjuluran sitoplasma), dendrit dan akson.**



Dendrit → serabut khusus yang bercabang2 dan berfungsi menerima sinyal dan menyampaikan ke badan sel.

Akson → serabut panjang yang berfungsi menghantarkan impuls dari badan sel ke neuron lain atau menyampaikan respon ke organ efektor.

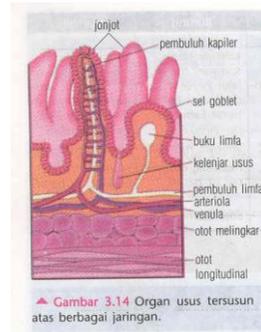
Akson seringkali diselubungi oleh sel panyokong (**sel Schawann**).

→ **Neuron dibagi 3:**

- a. **Neuron sensori (indera ke saraf pusat).**
- b. **Neuron motor (saraf pusat ke organ efektor).**
- c. **Neuron asosiasi (neurin sensori ke neuron motor).**

3. Organ → gabungan dari berbagai **jaringan** menghasilkan satu fungsi atau lebih.

Contohnya: adalah usus yang merupakan salah satu penyusun sistem organ pencernaan (dari berbagai jaringan → epitelium batang, otot polos, jaringan saraf, jaringan ikat).



| Komponen | Ikan | Amfibi | Reptilia | Burung | Mamalia |
|----------------------------|--|--|------------------------|--------------|----------------|
| Eritrosit | | | | | |
| • bentuk | oval, lebih besar dari mamalia dan burung, (ikan di Antartika tidak punya eritrosit, O ₂ terlarut dalam plasma) | oval, besar, volume 100x manusia (eritrosit salamander terbesar di antara Vertebrata), | oval | oval | bundar, cekung |
| • inti | ada | ada | ada | ada | tidak ada |
| • tempat pembentukan utama | limpa, maturasi di pembuluh darah | limpa, hati, ginjal, dan sumsum merah (pada katak jantan di musim kawin) | sumsum merah dan limpa | sumsum merah | sumsum merah |
| • hemoglobin | ada | ada | ada | ada | ada |

| Komponen | Ikan | Amfibi | Reptilia | Burung | Mamalia |
|----------------------|--|---|---|--|--|
| Leukosit | | | | | |
| • tempat pembentukan | kelenjar timus, limpa, jalur Peyer di dinding usus halus | kelenjar timus, limpa, hati, tonsil, faringeal, jalur Peyer di dinding usus halus | kelenjar timus, sumsum merah, jalur Peyer di dinding usus halus | kelenjar timus, sumsum merah, jalur Peyer di dinding usus halus, bursa Fabricius | simpul limfa, kelenjar timus, tonsil, faringeal, limpa, jalur Peyer di dinding usus halus & apendiks |
| • tipe limfoid | limfosit | limfosit, monosit | limfosit, monosit | limfosit, monosit | limfosit, monosit |
| • granulosit | neutrofil, eosinofil (granula kasar dan halus) | neutrofil, eosinofil, sedikit basofil | eosinofil, sedikit neutrofil & basofil | neutrofil, eosinofil, sedikit basofil | neutrofil, sedikit eosinofil & basofil |
| Trombosit | ada, berinti | ada, berinti | ada, berinti | ada, berinti | ada, tidak berinti |

4. **Sistem organ:** melaksanakan **fungsi** dalam koordinasi tertentu sebagai suatu bagian dari sebuah sistem. **Misalnya:** sistem pencernaan.

| No. | Sistem | Fungsi | Organ Penyusunnya |
|-----|---------------------------|---|---|
| 1. | Gerak | penyokong, pelindung organ internal, alat gerak | tulang dan otot |
| 2. | Sirkulasi | transportasi darah dan cairan limfa | jantung, pembuluh darah, pembuluh limfa, darah |
| 3. | Saraf | koordinasi aktivitas tubuh | otak, 12 pasang saraf kranial, 31 pasang saraf spinal, sistem saraf simpatetik, dan sistem saraf parasimpatetik |
| 4. | Kelenjar buntu (endokrin) | menghasilkan hormon untuk mendorong pertumbuhan, perkembangan, dan koordinasi aktivitas tubuh | kelenjar tiroid, kelenjar paratiroid, kelenjar pituitari, dan kelenjar adrenal |
| 5. | Respirasi | bernapas (pertukaran udara) | hidung, tenggorokan (trakea), paru-paru |
| 6. | Pencernaan | memproses makanan | mulut, faring, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, anus, kelenjar pencernaan |
| 7. | Ekskresi | pengeluaran sisa-sisa metabolisme, mengatur keseimbangan osmotik darah | ginjal, ureter, kantong kemih, uretra |
| 8. | Reproduksi | reproduksi | organ kelamin pada jantan (penis, testis) dan betina (ovarium, uterus) |
| 9. | Kulit (integumen) | pelindung tubuh | kulit dan derivatnya |

WAWASAN

Luka bakar pada kulit dan transplantasi

Luka bakar merupakan akibat dari pendedahan pada kulit akibat panas, radiasi, sengatan listrik atau elektrik, dan senyawa kimia tertentu yang iritatif. Luka bakar pada kulit dapat digolongkan ke dalam tiga kategori, yaitu luka bakar parsial atau luka bakar kulit kategori pertama, kategori kedua dan kategori ketiga. Luka bakar kulit kategori pertama, jika kerusakan kulit terjadi pada lapisan epidermis, misalnya disebabkan oleh radiasi sinar matahari sehingga kulit nampak kemerahan disebut **eritema**. Luka bakar kulit kategori kedua, jika kerusakan kulit terjadi pada lapisan epidermis dan beberapa lapisan dermis. Sedangkan luka bakar kulit kategori ketiga atau disebut luka bakar dengan ketebalan penuh, jika kerusakan kulitnya mulai dari lapisan epidermis, dermis hingga subkutis. Ujung-ujung saraf, pembuluh darah, dan komponen dermis lainnya mengalami kerusakan. Luka bakar kulit kategori tiga tidak dapat mengalami penyembuhan sendiri. Di Amerika Serikat, sekitar 10.000 orang meninggal akibat kebakaran kulit. Jika kebakaran kulit terjadi sampai 20% atau lebih dari seluruh permukaan tubuh akan sangat berbahaya sebab, kulit memiliki beberapa fungsi penting antara lain:

- Keseimbangan cairan dan elektrolit
- Termoregulasi atau pengaturan suhu
- Proteksi terhadap kekeringan, dan infeksi bakteri patogen

Oleh karena kebakaran kulit kategori tiga tidak dapat mengalami penyembuhan sendiri, maka biasanya dilakukan operasi pengambilan jaringan kulit yang rusak. Transplantasi kulit dapat dilakukan terhadap lapisan epidermis dan sebagian kecil dermis atau lapisan epidermis dengan lapisan dermis. Melalui terapi penggantian cairan, metode pengontrolan terhadap infeksi dan teknik transplantasi (*grafting*), pasien muda yang mengalami kebakaran kulit sampai 80% dapat disembuhkan hingga 50%.

Teknik transplantasi kulit melibatkan kultur jaringan sel. Sel-sel jaringan epidermis yang sehat, melalui teknik khusus diambil kemudian dikultur secara *in vivo* di laboratorium. Dalam beberapa waktu, sel-sel lapisan germinativum akan membelah dan menghasilkan sel-sel lapisan epidermis. Sel-sel hasil kultur inilah yang digunakan untuk transplantasi pada area jaringan kulit yang terbakar. Akan tetapi yang masih menjadi perdebatan para ahli sampai saat ini adalah tentang kekuatan dan fleksibilitas kulit hasil perbaikan.

CONTOH SOAL DAN PEMBAHASAN:

1. Otot polos dapat ditemukan pada organ berikut, KECUALI

- (1) lambung
- (2) lidah
- (3) usus
- (4) jantung

Pembahasan:

Ada tiga macam otot pada tubuh kita, yaitu otot rangka, otot polos dan otot jantung. Otot polos merupakan otot yang bekerja secara tidak sadar, tidak mudah lelah, berinti satu di tengah dan banyak ditemukan pada organ-organ dalam.

JAWABAN : B

Sumber: Soal UMPTN

2. Epitel pada gelembung paru-paru (saccus alveolaris) terdiri dari satu lapisan sel-sel yang berbentuk gepeng.

SEBAB

Di tempat itu proses difusi dari gas oksigen harus dapat berlangsung

Pembahasan:

Epitel gelembung paru-paru terdiri dari satu lapis sel-sel pipih

JAWABAN: A

Sumber : USM ITB 1975

3. Pada tubuh manusia terdapat otot sebagai alat gerak. Dari jenis otot tersebut yang kontraksinya tidak dipengaruhi oleh kehendak kita adalah:

- (1) Otot polos
- (2) Otot rangka
- (3) Otot jantung
- (4) Otot lurik

Pembahasan:

Jawaban 1 dan 3 betul

Jawaban: B

Sumber : USM PPI 1982

2. Otot jantung berbeda dengan otot rangka, karena otot jantung
- (1) membentuk percabangan
 - (2) berinti banyak
 - (3) involunter
 - (4) bentuk gelendong

Pembahasan:

Ciri-ciri otot jantung dan otot rangka:

- otot jantung : bercabang, inti banyak, dan bekerja secara tidak sadar (saraf otonom) berbentuk lurik/ gelendong
- otot rangka : tidak bercabang, memiliki satu inti, dan dikendalikan secara sadar. Serta berbentuk gelendong

JAWABAN : D

Sumber: Soal EduLab

SOAL-SOAL RUANG LINGKUP BIOLOGI

Bagian I :

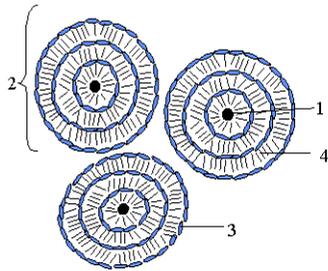
Pilihlah satu jawaban yang paling tepat dengan cara menyilang (X) huruf yang sesuai pada lembar jawaban.

1. Manakah yang termasuk jaringan penyokong pada hewan.....
 - a. epitel
 - b. kartilago
 - c. otot lurik
 - d. otot jantung
 - e. otak

2. Suatu jaringan memiliki ciri-ciri berikut :
 - putih sedikit kebiru-biruan, homogen
 - banyak mengandung chondrosit
 - terdapat pada saluran pernafasanJaringan itu adalah
 - a. rawan hialin
 - b. rawan elastin
 - c. rawan fibrosa
 - d. tulang kompakta
 - e. tulang spongiosa

3. Terdapat beberapa ciri jaringan hewan sebagai berikut:
 1. Reaksi / Respanse lambat
 2. Involuntar
 3. Cepat lelah
 4. kerjasama dibawa sadar
 5. Sifat kerja dibawah kehendak
 6. kerja bisa lama dan terus menerus
 7. Mempunyaigaris melintang/ lurik
 8. inti sel dipermukaan dan jumlahnya banyak tiap selYang merupakan ciri otot polos adalah.....
 - a. 1 - 2 - 3 - 4
 - b. 1 - 2 - 4 - 5
 - c. 2 - 4 - 6 - 7
 - d. 2 - 4 - 6 - 8
 - e. 1 - 3 - 5 - 7

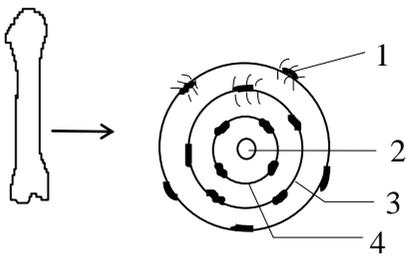
4.



Skema di atas adalah gambaran penampang melintang tulang (jaringan ikat). Struktur yang disebut sebagai Canalis Haversi adalah penunjukan nomor

- A. 2.
- B. 1.
- C. 4.
- D. 3.

5. Perhatikan gambar di bawah ini !

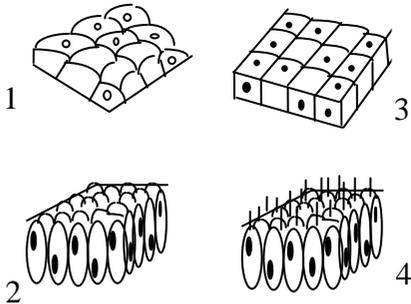


Bagian manakah yang banyak mengandung jaringan syaraf ?

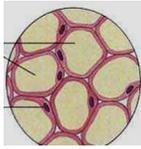
- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 1 dan 2

6. Berdasarkan gambar bermacam-macam jaringan epitel dibawah, yang terdapat pada pembuluh darah adalah . . .

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

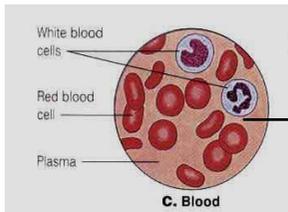


7. Gambar di bawah ini adalah jaringan yang terdapat pada



- a. tulang rusuk
- b. daun telinga
- c. sumsum tulang
- d. lemak
- e. kulit

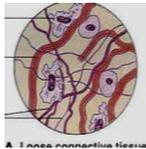
8. Perhatikan gambar sel darah berikut ini:



X

Bagian yang berlabel **X** adalah ...

- a. sel darah putih
 - b. sel darah merah
 - c. keping-keping darah
 - d. Plasma darah
 - e. Trombosit
9. Pernyataan berikut yang benar mengenai jaringan di bawah ini adalah...



- a. sel-selnya tersimpan dalam rongga Havers
- b. berasal dari jaringan fibrosa
- c. matriksnya mengalami kalsifikasi
- d. matriksnya berisi cairan dan serat kolagen
- e. tidak dilalui pembuluh arah dan syaraf

10. Gambar di bawah ini adalah epitel

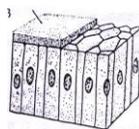
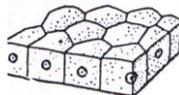


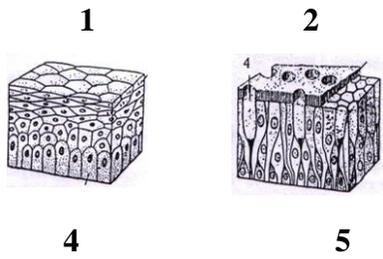
- a. kubus satu lapis
- b. transisional
- c. silindris satu lapis
- d. pipih berlapis banyak
- e. pipih berlapis tunggal

11. Epitel di atas biasanya terdapat pada

- a. tenggorokan
- b. saluran pencernaan
- c. kantung kemih
- d. saluran pernapasan
- e. saluran ginjal

Untuk menjawab soal no. 12 – 13 perhatikan gambar jaringan epitel di bawah ini.





12. Jaringan yang terdapat pada kulit manusia adalah yang bernomor ...

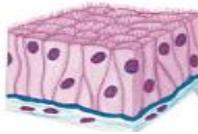
- a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5

13. Jaringan yang terdapat pada saluran pencernaan adalah yang bernomor....

- a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5

Untuk soal no. 14 dan 15 perhatikan gambar di bawah ini.

14. Jaringan di bawah ini adalah ...



- a. silindris berlapis banyak
b. transisional
c. kubus berlapis banyak
d. silindris semu berlapis banyak
e. pipih berlapis banyak

15. Gambar di atas biasanya terdapat pada ...

- a. rongga hidung c. rongga mulut e. rongga perut
b. rongga usus d. rongga dada

Bagian II. Pilihlah:

A. Jika 1,2 dan 3 benar

B. Jika 1 dan 3 benar

C. Jika 2 dan 4 benar

D. Jika 4 saja yang benar

E. Jika semua pernyataan benar

1. Ciri jaringan ikat Mesenchym

- 1) merupakan jaringan pengisi pada stadium embrional
- 2) berasal dari lapisan benih mesodermal
- 3) bahan dasarnya bersifat heterogen dengan adanya serabut

2. Jaringan tulang rawan terdapat pada ...

- 1) hidung
- 2) persendian
- 3) telinga
- 4) saluran pernapasan

3. Pada perkembangan embryo yang terspesialisasi dari lapisan ektoderm adalah.....

- 1) Jaringan otot lurik

- 2) Jaringan saraf
- 3) Jaringan otot polos
- 4) Epidermis

Bagian III: Sebab akibat

- a. Jika pernyataan benar, alasan benar ada hubungan
 - b. Jika pernyataan benar alasan benar tak ada hubungan
 - c. Jika pernyataan benar, alasan salah
 - d. Jika pernyataan salah, alasan benar
 - e. Jika keduanya salah
-
1. Stratum germinativum adalah lapisan yang terdiri dari selaput yang tipis dan sel-selnya mengalami penandukan SEBAB Stratum korneum terdiri dari lapisan basal yang berdekatan dengan lapisan dermis.

 2. Kelenjar pankreas merupakan kelenjar eksokrin maupun kelenjar endokrin SEBAB sel pankreas memproduksi enzim maupun hormon

Bagian IV: Esai

1. Jelaskan ciri morfologi dari:
 - a. Jaringan tulang keras:
 - b. Jaringan darah:
2. Tuliskan fungsi dari:
 - a. Jaringan ikat padat:
 - b. Jaringan saraf:
3. Jaringan apa sajakah yang terdapat dalam paru-paru?
4. Tuliskan organ-organ yang terdapat dalam sistem ekskresi?
5. Tuliskan peranan otot polos dalam saluran pencernaan?
6. Dimanakah berkumpulnya badan sel saraf?
7. Dimanakah bagian tubuh yang mengandung jaringan tulang rawan?
8. Jelaskan perbedaan dan persamaan antara otot polos dan otot jantung?
9. Pada sistem apa sajakah pankreas bekerja?
10. Mengapa jaringan darah disebut jaringan penyokong?