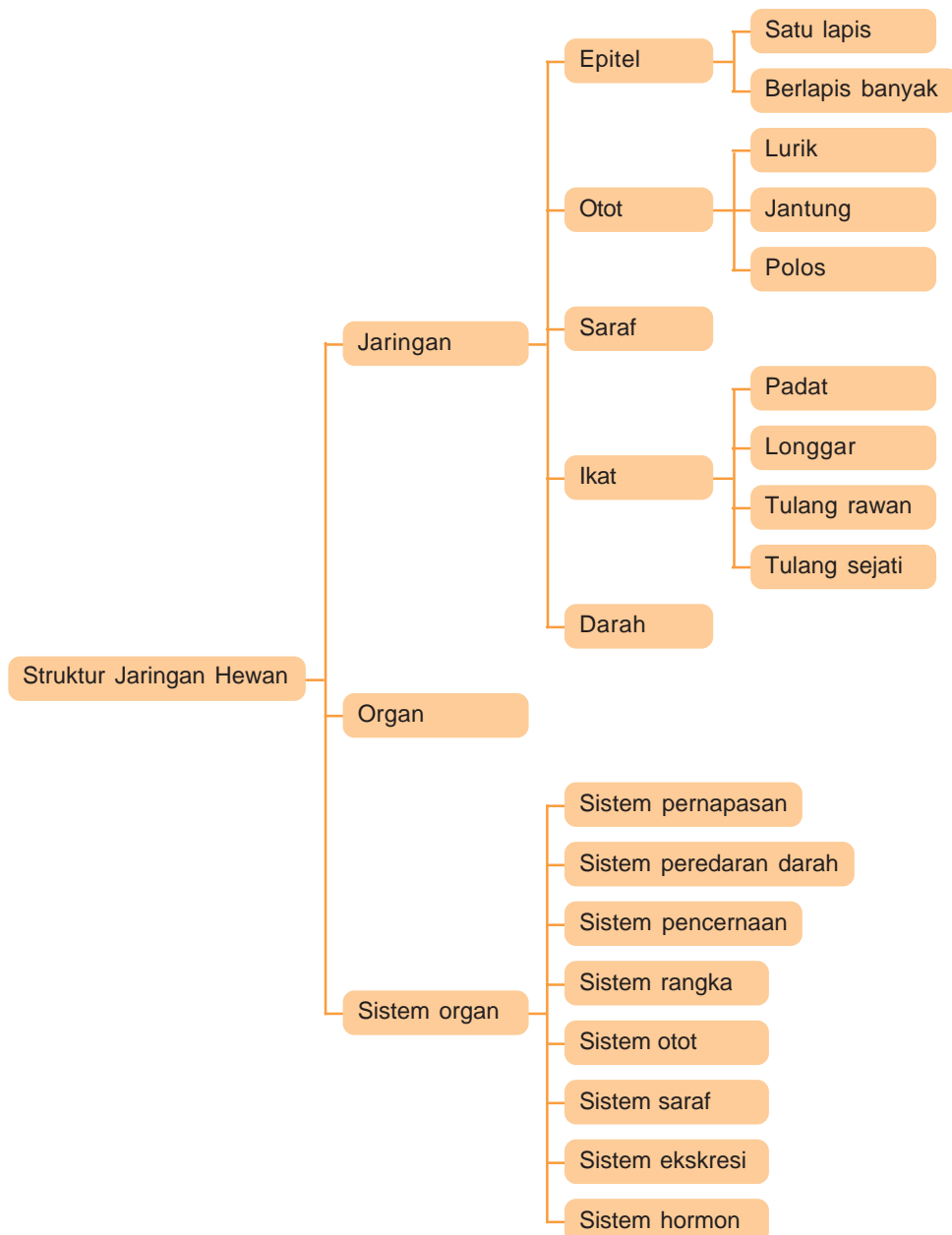


Peta Konsep



Pernahkah kamu melihat hati ayam? Bagaimanakah bentuknya? Hati ayam merupakan organ yang terdiri atas beberapa jaringan, yaitu jaringan epitel, ikat, otot, dan jaringan saraf. Jaringan ini dibentuk oleh sel-sel yang memiliki bentuk dan fungsi yang sama.

Sel merupakan satuan terkecil dari suatu organisme yang dapat melakukan fungsi hidupnya sendiri. Sel menyusun tubuh organisme. Sel-sel mengalami spesialisasi struktural dan fungsional membentuk suatu jaringan tertentu, misalnya jaringan epitel. Jaringan yang berkelompok dan melaksanakan suatu fungsi disebut organ, misalnya organ jantung dan paru-paru. Sedangkan, sistem organ adalah kelompok organ-organ yang melaksanakan fungsi tertentu, misalnya sistem pencernaan dan sistem saraf. Kemudian, kumpulan dari bermacam-macam sistem organ membentuk organisme atau satu individu. Setelah mempelajari bab ini, kamu akan mengetahui tentang struktur dan fungsi jaringan pada hewan. Mari ikuti uraiannya.

A Jaringan

Sel-sel yang membentuk tubuh hewan tingkat tinggi dan manusia tidak sama, tetapi mengalami diferensiasi dan spesialisasi untuk melaksanakan fungsi tertentu secara lebih efisien daripada yang dapat dilakukan oleh sel yang tidak mengalami spesialisasi. Spesialisasi ini juga mengakibatkan saling ketergantungan beberapa bagian tubuh, jika terjadi luka atau kerusakan sel pada satu bagian tubuh dapat menyebabkan kematian organisme itu.

Keuntungan spesialisasi lebih besar daripada kerugiannya. Sekelompok atau selapis sel-sel tubuh yang mengalami spesialisasi yang sama untuk bersama-sama melaksanakan suatu fungsi khusus disebut *jaringan*. Setiap jaringan terdiri atas sel yang mempunyai bentuk, ukuran, dan susunan yang khas.

Jaringan disusun oleh sel-sel yang memiliki bentuk dan fungsi yang sama. Jaringan yang menyusun tubuh hewan dapat dibagi menjadi empat kelompok, yaitu jaringan epitel, jaringan ikat, jaringan otot, dan jaringan saraf.

Jaringan epitel adalah jaringan yang melapisi permukaan tubuh dan rongga tubuh. Jaringan ikat, yaitu jaringan yang menunjang dan mengisi bagian-bagian tubuh yang lain. Jaringan otot merupakan jaringan yang mengendalikan pergerakan tubuh. Sedangkan, jaringan saraf adalah jaringan yang menerima dan menyampaikan rangsang dari bagian tubuh yang satu ke bagian tubuh yang lain.

1. Jaringan Epitel

Jaringan epitel terdiri atas satu lapis atau lapis ganda sel-sel yang menutupi permukaan tubuh atau melapisi ruang-ruang di dalam tubuh. Biasanya terdapat membran dasar nonseluler yang merupakan alas lapisan sel-sel epitel.

Di bagian tubuh luar, jaringan epitel membentuk lapisan pelindung terhadap luka-luka mekanis, bahan-bahan kimia, bakteri, dan terhadap kekeringan. Lapisan epitel dalam saluran pencernaan menyerap air dan zat-zat makanan untuk keperluan tubuh. Lapisan ini dan berbagai lapisan epitel lain menghasilkan dan mengeluarkan sejumlah besar zat-zat. Epitel yang menutupi permukaan tubuh dilalui oleh rangsangan untuk sampai pada reseptor yang khas untuk rangsangan tersebut. Dengan demikian fungsi epitel adalah untuk perlindungan, absorpsi, sekresi, dan rangsangan.

Jaringan epitel mempunyai bentuk sel penyusun yang bermacam-macam tergantung fungsi dan letaknya. Jaringan epitel ini kadang dilengkapi dengan mikrovili, silia, dan flagela. Jaringan epitel dapat dibedakan berdasarkan bentuk sel dan jumlah lapisan penyusunnya, yaitu:

a. Epitel satu lapis (*simple epithelium*)

1) Epitel pipih satu lapis

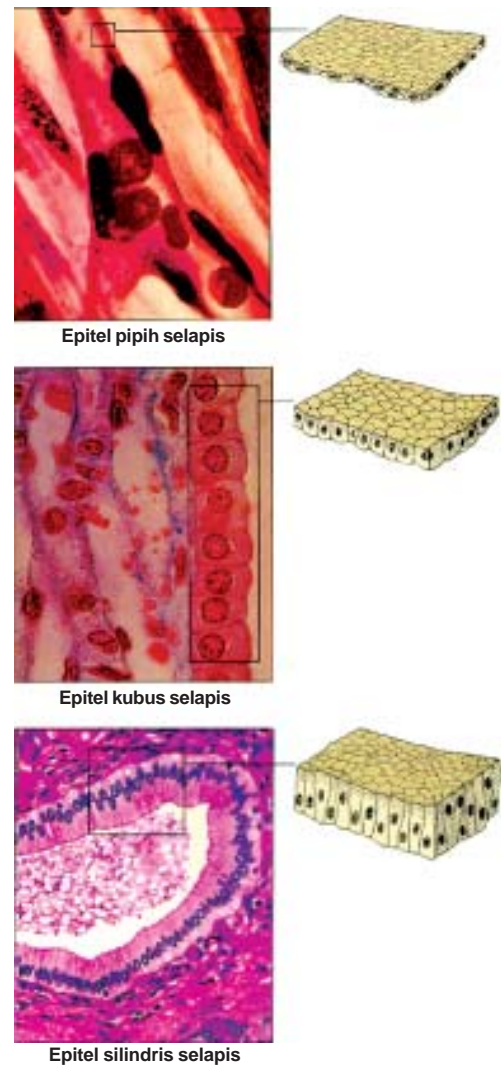
Epitel pipih selapis terdiri atas selapis sel-sel yang berbentuk pipih, seperti ubin. Kerapatan antarsel sangat dekat. Epitel pipih selapis terdapat pada epitel pembuluh limfa dan lapisan endotel pembuluh darah, epitel selaput pembungkus paru-paru, jantung, alveoli, dan perikardium.

2) Epitel kubus satu lapis

Epitel kubus selapis disusun oleh selapis sel-sel berbentuk kubus. Inti sel berbentuk bulat dan besar dan terletak di tengah. Epitel ini terdapat pada kelenjar gondok, permukaan lensa mata, dan ovarium. Fungsi dari epitel kubus selapis adalah melindungi bagian di bawahnya dan sekresi (mengeluarkan zat yang diperlukan tubuh).

3) Epitel silindris satu lapis

Epitel ini berbentuk silinder satu lapis dan mempunyai inti di tengah. Epitel ini terdapat pada dinding usus dan kantung empedu. Pada permukaan sel yang berbatasan dengan lumen, membran sel menonjol membentuk mikrovili sehingga permukaan sel menjadi lebih luas.



Sumber: Image.google.co.id

Gambar 3.1
Jaringan epitel satu lapis

Permukaan sel yang luas ini akan mengoptimalkan absorpsi makanan. Selain berfungsi untuk absorpsi, epitel silinder selapis berfungsi juga untuk proteksi dan sekresi.

b. Epitel berlapis banyak (*stratified epithelium*)

1) Epitel pipih berlapis banyak

Epitel pipih berlapis banyak terdiri atas dua atau lebih lapisan sel berbentuk pipih. Epitel pipih berlapis banyak terdapat pada lapisan rongga mulut, esofagus, vagina, epidermis, dan ujung uretra. Epitel pipih berlapis banyak berfungsi sebagai proteksi atau perlindungan organ yang dilapisi.

2) Epitel kubus berlapis banyak

Epitel kubus berlapis banyak disusun oleh lebih dari satu lapisan sel, dan memiliki bentuk kubus pada bagian dalamnya. Makin ke arah permukaan, bentuknya semakin pipih. Struktur ini melindungi permukaan jaringan dari gesekan.

Epitel ini terdapat pada kelenjar keringat, kelenjar minyak, dan folikel di ovarium. Hal ini berarti lapisan epitel berfungsi sebagai saluran sekresi dan ekskresi.

3) Epitel silinder berlapis banyak

Umumnya, epitel silinder berlapis banyak terletak pada lapisan luar, sedangkan bagian dalamnya biasanya berbentuk tidak teratur atau kubus. Epitel silinder berlapis banyak terdapat pada saluran ekskresi kelenjar ludah, kelenjar susu, uretra, faring, dan laring.

4) Epitel transisional

Epitel transisional sering disebut epitel peralihan yang memiliki banyak lapisan dan bentuknya berubah-ubah, terutama pada saat jaringan menggelembung. Epitel silinder yang memiliki silia banyak terdapat di saluran pernafasan, kandung kemih, dan ureter. Untuk mengetahui bentuk-bentuk epitel berlapis banyak, cermati Gambar 3.2.

Secara umum, jaringan epitel mempunyai fungsi, antara lain:

- Epitel sebagai pintu masuk dan keluarnya zat-zat. Epitel menyerap zat ke dalam tubuh dan mengeluarkan zat keluar dari tubuh. Contohnya, epitel jonjot usus yang menyerap makanan dan epitel alveolus yang memasukkan O_2 ke dalam tubuh dan mengeluarkan CO_2 keluar tubuh.
- Epitel sebagai pelindung jaringan yang terdapat di dalamnya. Misalnya, jaringan epitel kulit dan selaput rongga mulut.
- Epitel sebagai penerima rangsang (reseptor) yang disebut *neuroepithelium*.



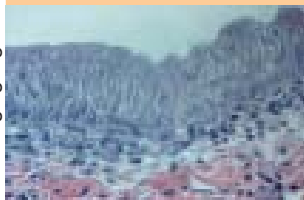
Epitel pipih berlapis banyak



Epitel kubus berlapis banyak



Epitel silinder berlapis banyak



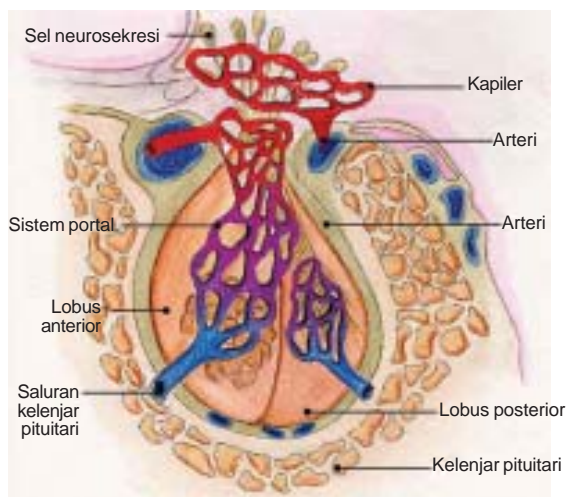
Epitel transisional

Sumber: Image.google.co.id

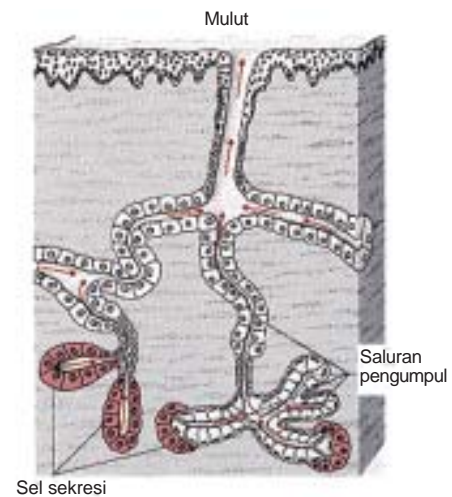
Gambar 3.2

Macam-macam epitel berlapis banyak

- d) Epitel sebagai kelenjar. Jaringan ini menghasilkan suatu sekresi cair berupa senyawa makromolekul yang disimpan dalam sel berbentuk butir-butir kecil atau granula sekresi. Epitel kelenjar ini dapat dibedakan menjadi dua, yaitu:
- (1) Kelenjar eksokrin, menghasilkan senyawa yang dialirkan melalui saluran. Misalnya, kelenjar air liur.
 - (2) Kelenjar endokrin, menghasilkan senyawa yang dialirkan langsung ke darah atau tidak melalui saluran. Misalnya, kelenjar tiroid dan pituitari.



(a)



(b)

Sumber: Image.google.co.id

Gambar 3.3

Kelenjar endokrin (a) dan pada kelenjar eksokrin (b)

2. Jaringan Otot

Gerakan hewan umumnya disebabkan oleh kontraksi sel-sel yang berbentuk panjang, silinder, atau gelendong yang masing-masing mengandung serabut kontraktile mikroskopik yang panjang dan paralel disebut *miofibril*. Miofibril ini terdiri atas protein miosin dan aktin. Sel-sel otot melakukan kerja mekanik dengan cara kontraksi menjadi tebal dan pendek. Lapisan membran yang membatasi sel otot disebut *sarkolema*. Sedangkan, bagian sitoplasma sel otot disebut *sarkoplasma*. Berdasarkan strukturnya, jaringan otot dapat dibagi menjadi tiga macam, yaitu otot lurik, otot jantung, dan otot polos. Mari cermati uraiannya.

a. Otot lurik

Otot lurik adalah otot yang bertaut pada tulang dan menggerakkan tulang-tulang tubuh. Tiap sel otot lurik mempunyai banyak inti sel atau nukleus yang terletak di tepi sel, karena sel-sel ini secara embrionik berkembang dari sel-sel yang lebih kecil yang berfusi antara ujung sel dengan ujung sel yang lain. Sel otot lurik memiliki panjang lebih dari 2 cm, dan tebal serabut otot berkisar dari 10 sampai 100 μm . Aktivitas yang berat dan terus-menerus meningkatkan ketebalan otot.



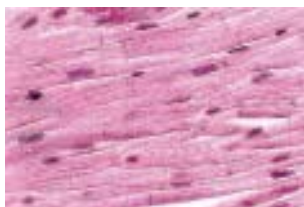
Diskusikan dengan teman sekelompokmu.

Apa perbedaan otot rangka, jantung dan lurik?
Coba kamu lengkapi Tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1 Perbedaan otot polos, otot lurik dan otot jantung

Pembeda	otot polos	otot lurik	otot jantung
Sel			
Sifat kerja			
Reaksi terhadap rangsangan			
Letak			

Miofibril otot-otot lurik mempunyai pita-pita melintang gelap (pita anisotrop) berselang terang (pita isotrop) sehingga disebut *lurik*. Otot lurik ini mempunyai peranan yang penting dalam kontraksi. Selama kontraksi, pita yang gelap tetap dan pita terang memendek. Sel otot ini memiliki persediaan energi dalam bentuk ATP dan fosfokreatin. Sedangkan, energi cadangannya berupa glikogen atau gula otot. Otot lurik termasuk otot sadar, artinya kontraksi otot lurik terkendali atau dipengaruhi oleh susunan saraf pusat. Otot lurik dapat berkontraksi dengan cepat, tetapi tidak dapat tetap dalam keadaan kontraksi sehingga otot lurik memerlukan istirahat.



Otot lurik



Otot jantung



Otot polos

Sumber: Image.google.co.id

Gambar 3.4
Jaringan otot

b. Otot jantung

Otot jantung memiliki percabangan dan memiliki nukleus banyak yang terletak di tengah sel. Otot jantung memiliki garis gelap dan garis terang yang mirip dengan otot lurik. Garis gelap ini dinamakan *discus intercalaris*. *Discus intercalaris* ini terlihat seperti garis lurus yang membentuk tangga untuk pelekatan aktin dan sarkomer. Sel otot jantung membentuk berkas yang erat sehingga dapat membentuk gelombang kontraksi. Otot jantung bekerja terus-menerus, bereaksi cepat, tahan kelelahan, dan tidak dipengaruhi oleh kehendak (otot tidak sadar).

c. Otot polos

Sel otot polos berbentuk lonjong yang panjangnya sekitar 30 - 200 μm dengan kedua ujung meruncing, mempunyai satu nukleus yang terletak di tengah. Membran plasmanya disebut *sarkolema*, sedangkan sitoplasmanya sering disebut *sarkoplasma*. Di sekitar inti sel otot polos terdapat banyak mitokondria. Otot polos bereaksi sangat lamban, tetapi dapat bertahan pada keadaan kontraksi yang cukup lama, dan termasuk otot tidak sadar atau bekerja tidak dipengaruhi kehendak. Otot polos terdapat pada dinding saluran pernapasan, saluran pencernaan pembuluh getah bening, dan di kulit.

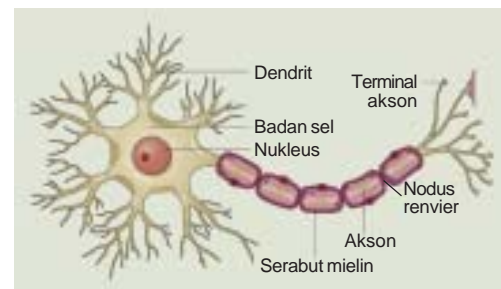
3. Jaringan Saraf

Jaringan saraf berperan dalam penerimaan rangsang dan penyampaian rangsang. Jaringan ini berasal dari lapisan ektoderm. Jaringan ini terdapat pada sistem saraf pusat (otak dan sumsum tulang belakang) dan pada sistem saraf tepi. Sel dibagi menjadi dua macam, yaitu sel saraf (neuron) dan sel pendukung (sel glia). Sel yang mengkhususkan diri untuk penerimaan dan transmisi rangsangan disebut *neuron*.

Sedangkan, sel glia merupakan sel-sel yang menunjang dan melindungi neuron.

Suatu neuron terdiri atas badan sel yang membesar secara khas dan mempunyai nukleus dan dua atau lebih penjurulan sitoplasma, serabut saraf, dan jalur yang dilewati rangsangan. Lebar serabut saraf berkisar antara beberapa mikrometer sampai 30 atau 40 mikrometer dan panjangnya berkisar dari 1 mm sampai 1 meter lebih (pada hewan besar, seperti kuda). Ada dua jenis serabut saraf, yaitu akson yang meneruskan rangsangan menjauhi badan sel, dan dendrit yang mendekati atau membawanya ke badan sel. Pertautan antara akson suatu neuron dan dendrit dari neuron lainnya di dalam rantai itu disebut *sinapsis*. Pada sinapsis, akson dan dendrit sebenarnya tidak saling menyentuh, tetapi di antara kedua penjurulan tersebut terdapat celah sempit. Transmisi suatu rangsangan melalui sinapsis memerlukan mekanisme yang berbeda dengan transmisi dalam serabut saraf. Suatu rangsangan hanya dapat melewati sinapsis jika datang dari akson menuju dendrit. Jadi, sinapsis berfungsi sebagai katup yang mencegah arus balik dari impuls.

Tiap serabut saraf akson atau dendrit dikelilingi oleh neurilema atau lapisan mielin. Neurilema adalah membran halus transparan berbentuk tabung yang terbentuk dari sel-sel yang membungkus serabut. Lapisan mielin terbuat dari bahan lemak nonselular yang membentuk lapisan putih mengkilat antara serabut dan neurilema. Pada selubung mielin terdapat sel schwann yang berfungsi membentuk selubung mielin baru. Bagian akson yang tertutupi oleh selubung mielin disebut *nodus renavier*.



Sumber: Image.google.co.id

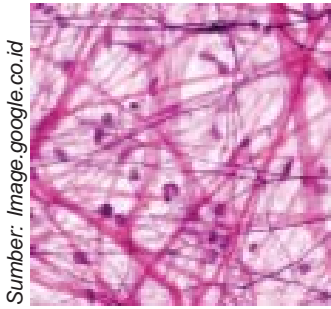
Gambar 3.5
Jaringan saraf tersusun oleh sel-sel (neuron)

4. Jaringan Ikat

Jaringan ikat seperti tulang, tulang rawan, tendon, ligamen, jaringan ikat fibrosa dan jaringan lemak berfungsi menyangga dan menyatukan jaringan dan organ-organ lain. Sel-sel jaringan ikat secara khas membuat suatu bahan mati yang disebut *matriks*. Sifat dan fungsi tiap jaringan ikat ditentukan oleh sifat matriks interseluler.

a. Jaringan ikat longgar

Jaringan ikat longgar memiliki serabut kolagen berwarna putih, serabut elastis, dan serabut retikulum. Contoh sel jaringan ini adalah sel fibroblas, sel plasma, dan sel makrofag. Fungsi jaringan pengikat longgar adalah membungkus organ-organ tubuh, pembuluh darah, dan saraf.



Sumber: Image.google.co.id

Gambar 3.6
Contoh jaringan ikat

b. Jaringan ikat padat

Jaringan ikat padat disebut juga jaringan ikat serabut putih. Jaringan ikat padat mengandung serabut kolagen yang berwarna putih. Di antara serat kolagen terdapat sel fibroblas. Jaringan ini bersifat fleksibel, tetapi tidak elastis.

Jaringan ikat padat terdapat pada selaput pembungkus otot (fascia), tendon, dan ligamen. Ligamen adalah jaringan penghubung antartulang. Tendon adalah ujung otot yang melekat pada tulang.

Jaringan ikat padat memiliki fungsi memberikan sokongan dan proteksi terhadap organ tubuh. Selain itu, jaringan ini menghubungkan berbagai organ tubuh, seperti tulang dengan tulang dan otot dengan tulang.

c. Jaringan tulang rawan (kartilago)

Jaringan tulang rawan disusun oleh sel-sel tulang rawan (kondrosit) yang dilindungi fibrosa dalam matriks. Matriks tulang rawan mengandung serabut kolagen, serabut elastis, dan serabut fibrosa. Kandungan serabut kolagen yang tinggi makin menguatkan tulang rawan tersebut. Tulang rawan tidak memiliki kapiler darah sehingga mendapat makanan dari jaringan ikat di sekitarnya. Pada anak-anak jaringan tulang rawan berasal dari jaringan pengikat embrional (mesenkim). Sedangkan, tulang rawan pada orang dewasa dibentuk oleh selaput tulang rawan (perikardium). Jaringan tulang rawan dibedakan menjadi tiga macam, yaitu tulang rawan hialin, tulang rawan fibrosa, dan tulang rawan elastis. Untuk lebih mengetahui ketiga tulang rawan tersebut. Mari cermati pembahasan berikut ini.

1) Tulang rawan hialin

Matriks tulang hialin mengandung serabut elastis lebih banyak daripada serabut kolagen. Pada embrio, sebagian besar rangkanya adalah tulang rawan hialin. Sedangkan, pada orang dewasa, tulang rawan hialin terdapat pada ujung tulang rusuk, persendian, dan pada saluran pernapasan. Dalam tubuh manusia, tulang rawan hialin banyak ditemukan berwarna putih kebiru-biruan dan tembus cahaya.

2) Tulang rawan elastis

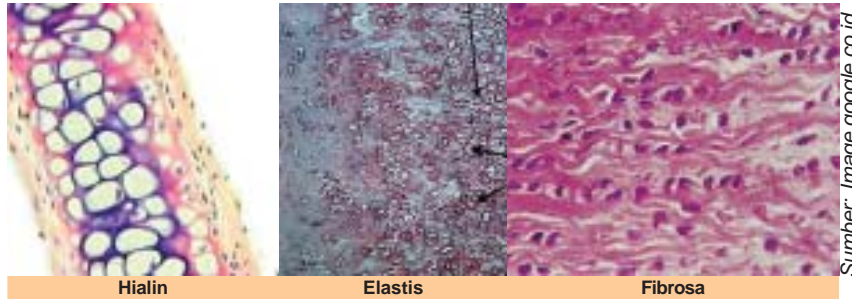
Tulang rawan ini terdapat pada epiglotis, laring, saluran *eustachius*, saluran telinga luar dan daun telinga. Tulang rawan elastis, matriksnya berwarna keruh kekuning-kuningan dan mengandung banyak serabut kolagen. Fungsi tulang rawan elastis ialah memberikan fleksibilitas dan sokongan.



Mari Berdiskusi
Apa perbedaan antara tulang rawan hialin elastis dan fibrosa? Diskusikan dengan teman sebangkumu.

3) Tulang rawan fibrosa

Matriks tulang rawan fibrosa berwarna gelap dan keruh serta mengandung serabut kolagen kasar. Tulang rawan ini terdapat pada hubungan antartulang. Tulang rawan fibrosa berfungsi memberikan sokongan dan proteksi.



Gambar 3.7
Jaringan tulang rawan

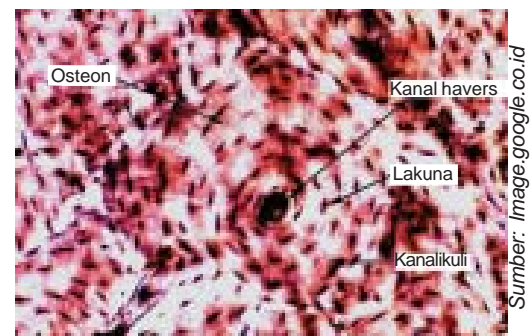
d. Jaringan tulang sejati (osteon)

Jaringan tulang terdiri atas sel-sel tulang (osteosit) dan matriks tulang. Osteosit dibentuk oleh osteoblas (sel yang bertanggung jawab dalam sintesis komponen organik matriks tulang). Sedangkan, matriks terdiri atas zat pelekut kolagen dan endapan garam-garam mineral (terutama garam kapur atau kalsium).

Usia manusia atau hewan yang makin bertambah akan menurunkan kadar kolagen dan meningkatkan kadar zat kapur, proses ini disebut *pengapuran*. Jaringan tulang berfungsi memberi sokongan pada tubuh, melindungi organ-organ tubuh, dan tempat melekatnya otot rangka.

Berdasarkan susunan matriksnya, jaringan tulang dibagi menjadi dua macam, yaitu tulang kompak dan tulang spon. Jaringan tulang kompak matriksnya rapat dan tidak berongga. Sedangkan, jaringan tulang spons matriksnya berongga.

Satu osteon terdiri atas sejumlah lamella konsentris yang mengelilingi kanal havers. Sel-sel tulang terdapat pada lamella di dalam ruang yang disebut *lakuna*.



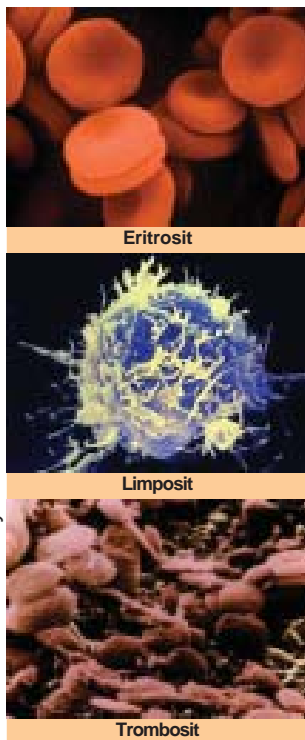
Gambar 3.8
Struktur osteon

e. Jaringan darah

Jaringan darah terdiri atas plasma darah, sel darah merah, sel darah putih, dan keping-keping darah. Mari cermati uraian berikut ini.

1) Plasma darah

Plasma darah disusun oleh sebagian besar air, protein, senyawa anorganik, dan senyawa organik. Protein plasma



Sumber: Encarta Library 2005

Gambar 3.9
Komponen darah

terdiri atas albumin, globulin, dan fibrinogen. Fibrinogen diperlukan untuk membentuk fibrin dalam proses pembekuan darah. Fungsi plasma darah adalah mengedarkan sari-sari makanan.

2) Sel darah merah (eritrosit)

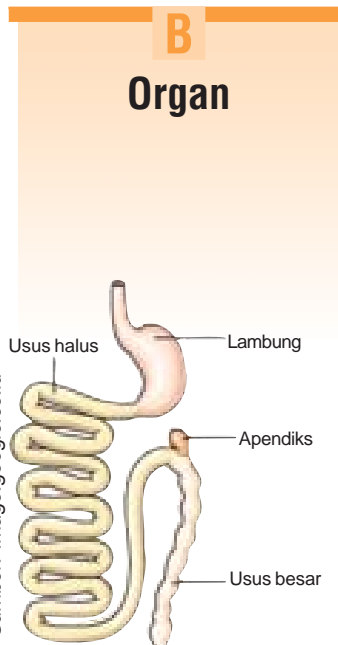
Sel eritrosit berbentuk cakram bikonkaf, dan tidak mempunyai inti. Garis tengah 2 - 7 μ m. Dalam eritrosit terdapat hemoglobin yang berfungsi mengikat O₂ dan membentuk oksihemoglobin. Eritrosit dibentuk dalam sumsum tulang merah.

3) Sel darah putih (leukosit)

Sel darah putih dibagi menjadi dua kelompok, yaitu granulosit (terdapat granula protein) dan agranulosit (tidak memiliki granula protein). Granulosit dibagi menjadi eosinofil, neutrofil, dan basofil. Sedangkan, agranulosit terbagi menjadi monosit dan limfosit. Leukosit berperan dalam pertahanan seluler.

4) Trombosit

Trombosit atau keping-keping darah berbentuk cakram dengan garis tengah 2 - 5 μ m dan tidak berinti. Trombosit mengandung enzim trombokinase yang berperan dalam pembekuan darah.



Sumber: Image.google.co.id

Gambar 3.10
Contoh organ

Suatu organ tersusun atas berbagai jenis jaringan untuk melakukan suatu fungsi tertentu. Contohnya, usus yang terdiri atas berbagai jenis jaringan. Usus memiliki empat lapisan utama, yaitu lapisan serosa, otot, lapisan submukosa dan lapisan mukosa. Lapisan serosa terdiri atas jaringan ikat longgar dan jaringan epitel pipih.

Lapisan otot tersusun atas jaringan otot polos yang di dalamnya terdapat pembuluh darah limfa dan saraf. Lapisan submukosa tersusun oleh pembuluh darah limfa, saraf, dan jaringan ikat longgar. Sedangkan, lapisan mukosa tersusun atas jaringan epitel, jaringan ikat longgar, dan jaringan otot polos. Berbagai jaringan penyusun organ pencernaan (usus) menjalankan fungsi yang sama, yaitu mencerna dan menyerap makanan.

C Sistem Organ

Organ-organ bergabung menjalankan fungsi fisiologis tertentu untuk tujuan yang sama dalam suatu sistem organ. Masing-masing organ merupakan suatu komponen yang tidak terpisahkan dalam sistem tersebut. Dalam tubuh hewan vertebrata terdapat sembilan sistem organ, yaitu:

1. Sistem Pernapasan

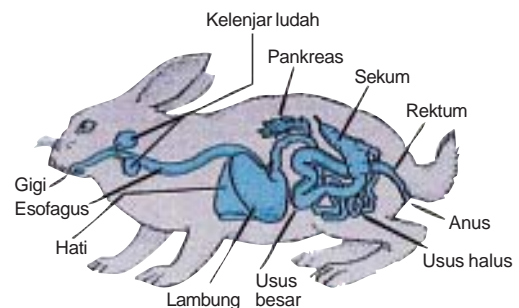
Sistem pernafasan terdiri atas hidung, trakea, bronkus, dan paru-paru. Fungsi sistem pernafasan adalah mendapatkan O_2 dan mengeluarkan CO_2 untuk memperoleh energi dengan menyederhanakan senyawa organik.

2. Sistem Peredaran Darah

Sistem peredaran darah terdiri atas jantung, darah, pembuluh darah arteri, vena, pembuluh limfa, dan kelenjar limfa serta cairan limfa. Sistem peredaran darah berfungsi mengangkut sari-sari makanan dari usus halus ke seluruh tubuh.

3. Sistem Pencernaan

Sistem pencernaan terdiri atas rongga mulut (di dalamnya terdapat gigi, lidah, dan kelenjar ludah), saluran pencernaan (dimulai dari kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, rektum, dan anus), kelenjar pencernaan, hati, dan pankreas. Sistem pencernaan berfungsi untuk mencerna makanan agar bisa diserap tubuh.



Sumber: Image.google.co.id

Gambar 3.11
Sistem pencernaan kelinci

4. Sistem Rangka

Sistem rangka pada hewan vertebrata dapat dibedakan menjadi skeleton aksial dan skeleton apendikular. Skeleton aksial terdiri atas tulang tengkorak, tulang belakang, tulang dada, tulang iga, dan tulang selangka.

Rangka apendikular terdiri atas tungkai atas yang tersusun oleh tulang belikat, tulang lengan atas, tulang lengan bawah, tulang pengupil, tulang hasta, tulang pergelangan tangan, tulang telapak tangan, dan tulang jari. Sedangkan, tungkai bawah terdiri atas tulang paha, tulang tempurung, tulang pergelangan kaki, tulang telapak kaki, jari kaki dan tulang tumit. Sistem rangka berfungsi memberikan bentuk tubuh, melekatkan otot-otot, melindungi bagian-bagian lunak, dan menyimpan berbagai mineral.

5. Sistem Otot

Sistem otot tersusun atas otot rangka (sebagai alat gerak aktif karena menggerakkan tulang), otot polos (terdapat pada organ-organ tertentu seperti lambung), dan otot jantung. Sistem otot berfungsi menentukan postur tubuh, sebagai alat gerak, dan menyimpan glikogen.

6. Sistem Saraf

Sistem saraf terdiri atas sistem saraf pusat, yaitu otak besar, batang otak, otak kecil, dan sumsum tulang belakang. Sedangkan, saraf tepi terdiri atas 12 pasang saraf otak dan 31 pasang saraf punggung. Saraf tepi ini berhubungan dengan alat-alat indera. Sistem saraf berfungsi menerima dan merespon rangsang dari luar.

7. Sistem Reproduksi

Sistem reproduksi pada jantan terdiri atas testis, vas deferens, duktus epididimis, kelenjar prostat, dan uretra. Sedangkan, sistem reproduksi pada betina terdiri atas indung telur, rahim, oviduk, dan vagina. Sistem reproduksi berfungsi sebagai alat perkembangbiakan.

8. Sistem Ekskresi

Organ sistem ekskresi, meliputi kulit (kelenjar keringat mengeluarkan keringat), paru-paru (mengeluarkan CO_2 dan uap air), ginjal (terdiri atas berjuta-juta nefron, ureter, kantung kemih, dan uretra), dan hati.

9. Sistem Hormon

Beberapa organ dalam tubuh menghasilkan hormon, seperti ovarium, testis, pankreas, kelenjar anak ginjal, hipofisis, dan kelenjar gondok. Dinding usus halus dan lambung juga mengeluarkan hormon untuk merangsang pengeluaran enzim.



Kamu telah mempelajari struktur jaringan hewan. Hal-hal penting apa sajakah yang harus diketahui dalam mempelajarinya? Catatlah dalam bentuk rangkuman. Tuliskan pula daftar istilah tentang struktur jaringan hewan yang menurutmu sulit. Gunakanlah kamus biologi untuk mencari artinya. Kemudian, tukarlah hasil rangkumanmu dengan rangkuman teman. Berikan masukan dan saran pada rangkuman masing-masing.