

KOMPOSISI DAN KOMPONEN TUBUH MANUSIA



STRUKTUR SEL

- Sebuah sel ialah setitik massa (berbentuk seperti selai) yaitu protoplasma yang berisi inti/nukleus yang dibungkus oleh membran sel.
- Sel memiliki semua kemampuan zat hidup, termasuk pertahanan diri dan berkembangbiakan.

AKTIVITAS SEL

- Makanan dan asimilasi. Sel menyerap dan mengasimilasikan bahan makanan yang kita makan.
- Pertumbuhan dan perbaikan. Sel membentuk protoplasma baru, membesar dan tumbuh. Kegiatan ini disebut sebagai fungsi anabolik dari sel atau anabolisme

- Metabolisme. Sel mendapatkan energi dari katabolisme makanan yang digunakan untuk menghasilkan panas, sekresi kelenjar, gerakan dan kegiatan. Termasuk ke dalam metabolisme adalah kedua proses yaitu katabolisme dan anabolisme.
- Pernafasan. Sel membutuhkan oksigen sebagai bahan bakar.

- Ekskresi. Hasil proses katabolisme dari sel masuk ke pembuluh darah untuk kemudian dibuang melalui paru – paru dan ginjal.
- Kepekaan terhadap rangsangan dan kemampuan menghantar. Sel bereaksi terhadap rangsangan, seperti kimiawi, fisik, mekanik dan saraf. Reaksinya dapat mengerut seperti sel otot, menghasilkan sekret seperti sel lambung, pankreas dan kelenjar lainnya, menghantarkan impuls seperti sel saraf.

BAGIAN - BAGIAN SEL

- Protoplasma adalah sel yang terdiri atas inti/nukleus di tengah, dan nukleolus di dalamnya, serta sitoplasma yang mengelilingi nukleus.

Sitoplasma terdiri dari:

1. Mitokondria, berupa tongkat kecil dengan fungsi proses katabolik dan pernafasan.
2. Alat Golgi, berupa saluran dekat nukleus dengan fungsi pengeluaran sekret

3. Sitoplasma dasar, berupa bahan koloid kompleks dimana semua struktur terendam dan berfungsi anabolik.
4. Sentrosom, sebagian kecil sitoplasma padat dekat nukleus dengan fungsi katabolisme.
5. Membran sel, berupa selaput yang membatasi sebuah sel dengan fungsi sebagai penyaring selektif transportasi keluar dan masuk sel.

- Nukleus, terdiri atas massa protoplasma lebih kompak (padat), mempunyai membran nukleus, dengan fungsi mengendalikan kegiatan sel. Di dalam nukleus terdapat banyak benang kromatin yang mengandung kromosom dimana mempunyai tanggung jawab atas penentuan ciri-ciri makhluk hidup, penentu genetik.
- Pada manusia terdapat 23 pasang atau 46 kromosom.

PERKEMBANGBIAKAN SEL

- Sel tidak terus menerus bertambah besar, namun pada suatu titik tertentu akan membelah, disebut sebagai mitosis atau karyokinesis. Pada sel kelamin disebut meiosis

- **JARINGAN DASAR TUBUH**

4 kelompok jaringan dasar, yaitu :

- Jaringan epitel.
- Jaringan otot (muskulus).
- Jaringan saraf (nervus).
- Jaringan ikat (konektif).

• **JARINGAN EPITEL**

- Epitel merupakan sel yang menutupi permukaan tubuh dan permukaan luar.
- Lapisan dasarnya disebut sebagai membrana basalis.
- Menurut tingkatannya jaringan epitel terdiri dari epitel selapis dan epitel berlapis.

Epitel selapis terbagi lagi menurut bentuknya :

- Selapis gepeng, contoh pada alveoli paru-paru, selaput jantung, permukaan dalam pembuluh darah (=endotel).
- Selapis kubus, contoh pada alveoli kelenjar.
- Selapis silindris, contoh pada hampir seluruh saluran pencernaan.
- Pada silindris ini dapat dijumpai yang bersilia, contoh: pada sinus frontalis dan sinus maxilaris, saluran telur, sebagian uterus, ventrikel otak, saluran pernafasan. Diantara sel silindris, juga ditemui sel goblet yaitu sel yang mengeluarkan mukus (lendir), contoh pada lambung, colon, trachea.

- Epitel berlapis merupakan campuran berbagai bentuk sel dan lebih dari satu lapis.

Epitel ini biasanya menyelimuti permukaan luar, terbagi 2, yaitu: yang berkeratin pada kulit permukaan tubuh dan yang tidak berkeratin pada permukaan saluran pencernaan dan kornea

- Epitel majemuk berlapis/epitel transisional terdiri dari tiga lapis, ditemukan pada kandung kencing, pelvis ginjal, ureter, proximal uretra.

FUNGSI JARINGAN EPITEL

- Proteksi tubuh dari lingkungan luar.
- Menghindarkan kerusakan jaringan dibawahnya.
- Menghindarkan hilangnya cairan.
- Menghindarkan masuknya cairan.

FUNGSI PENGELUARAN SEKRET

- Saluran pencernaan mengeluarkan ludah, enzim pencernaan.
- Kelenjar endokrin mengeluarkan hormon berbentuk koloid.

JARINGAN OTOT

- Otot ialah jaringan yang mempunyai kemampuan khusus yaitu: berkontraksi.
- Otot terdiri atas serabut silindris yang diikat menjadi berkas-berkas serabut kecil oleh sejenis jaringan ikat yang mengandung unsur kontraktil. Selaput otot disebut sarkolemna

Tiga jenis otot:

- Otot bergaris (otot lurik, otot rangka, otot sadar).
- Otot polos (otot tidak bergaris, otot licin, otot tidak sadar).

Contoh: dinding pembuluh darah, dinding pembuluh limfe, dinding saluran pencernaan, trachea, bronchi, iris, muskulus ciliaris mata, otot sfinkter berbentuk lingkaran yaitu serabut otot yang mengelilingi lubang masuk/keluar sebuah saluran.

- Otot jantung ditemukan hanya pada jantung.

Beberapa istilah:

- Kontraksi otot, bila otot dirangsang maka timbul masa latent yang pendek yaitu sewaktu rangsangan diterima. Kemudian otot berkontraksi, yang berarti menjadi pendek dan tebal dan akhirnya mengendor dan memanjang kembali.
- Tonus otot. Otot tidak pernah istirahat benar. Dalam keadaan ini, otot mempunyai ketegangan. Oleh karena itu sikap tubuhpun ditentukan oleh tingkat tonus otot.

JARINGAN SARAF

- Terdiri atas tiga unsur:
 - Unsur berwarna abu-abu, membentuk sel saraf.
 - Unsur putih, serabut saraf.
 - Neuroglia, sel pendukung.
- Sel saraf beserta serabutnya disebut neuron

JARINGAN IKAT

- Jaringan areolar terdiri atas jaringan yang tidak terjalin erat dan tersebar luas pada seluruh tubuh. Letaknya langsung di bawah kulit, mukosa dan membentuk jaringan subkutan dan submukosa. Di dalamnya terdapat serabut kolagen dan elastik.
- Jaringan limfoid retiformik (retikuler) atau jaringan adenoid.
- Ciri khasnya terdapat limfosit dalam jumlah besar dan membentuk massa terbesar jaringan ini selain serabut retikuler.

3. Jaringan mukoid pada tali umbilikus pada waktu lahir, berupa Wharton's Jelly. Juga dalam cairan vitreus mata.
4. Jaringan adiposa. Merupakan jaringan lemak. Dijumpai pada semua jaringan subkutaneus kecuali kelopak mata, penis dan tengkorak.
5. Jaringan elastik. Mengandung serabut elastik dalam jumlah besar, terdapat pada dinding arteri, pipa udara saluran pernafasan, dalam ligamentum

- Jaringan fibrous. Terutama terbentuk dari serabut kolagen, mempunyai kekuatan besar. Terdapat pada ligamen, duramater, saluran tempat lewatnya serabut saraf, periosteum, fascia, perikardium, selubung sklera.

- Tulang rawan (kartilago), diselubungi membran, yaitu perikhondrium.
- Terdiri dari 3 jenis:
 - Tulang rawan hialin, pada sendi, tulang embrio, rawan iga, hidung, larynx, trachea, bronchus.
 - Tulang rawan fibrosa, pada acetabulum, glenoid, rawan semilunar lutut, discus intervertebralis, symphysis pubis.
- Tulang rawan elastik, pada daun telinga, epiglottis, tuba eustachii.

7. Tulang, adalah jaringan yang paling keras di antara jaringan ikat lainnya pada tubuh. Terdiri atas hampir 50 % air, selebihnya terdiri atas berbagai bahan mineral terutama garam Ca 67 %, selular 33 %. Bentuk tulang ada yang pipa, pipih dan irregular. Membran yang melapisi tulang disebut periosteum. Bagian tulang panjang, ujungnya disebut epifise, tengahnya disebut diafise.

ORGAN - ORGAN TUBUH

- Sekumpulan sel membentuk suatu fungsi yang tersendiri disebut jaringan.
- Sekumpulan jaringan membentuk suatu fungsi yang tersendiri disebut organ.
- Contoh organ pada tubuh manusia:
Mata, hidung, telinga, lidah, tangan, kaki, paru-paru, jantung, lambung, hati, limfa, usus, ginjal dan lain-lain.

CAIRAN TUBUH

- Tubuh manusia sebagian besar terdiri atas air (60% - 70%). Cairan ini terdapat di dalam sel (intraseluler 45%) dan di luar sel (ekstraseluler 15%). Yang ekstraseluler dibagi atas: cairan intravaskuler sebagai plasma darah dan cairan intertisiel

- Termasuk cairan ekstraseluler ialah:
 - Cairan limfe
 - Cairan cerebrospinal
 - Cairan dalam rongga mata
 - Cairan dalam rongga-rongga serosa

- Perhitungan dan taksiran menunjukkan bahwa 60% berat tubuh merupakan cairan tubuh, yang terdiri atas:
 - 45% cairan intraseluler
 - 11% cairan intertisiel
 - 4% plasma darah