

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Hasil Belajar

2.1.1.1 Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan sebuah hasil yang telah dicapai oleh peserta didik dalam proses pembelajaran. Sebagaimana yang disebutkan oleh Saragih L.S. *et.all* (2021) "hasil belajar adalah perubahan tingkat kemampuan yang diperoleh siswa setelah melakukan proses belajar baik itu secara tertulis ataupun lisan".

Hasil belajar peserta didik ini bisa saja turun naik atau bertahan tergantung bagaimana peserta didik tersebut mampu mengembangkan dan mengolah pengetahuan yang mereka dapat di sekolah. Dari hasil belajar pendidik dapat mengetahui sejauh mana pencapaian yang peserta didik dapatkan dan apa saja yang harus mereka tingkatkan agar berdampak signifikan terhadap hasil belajar dalam bentuk evaluasi. Hasil belajar juga yang keberhasilan dari sistem pendidikan terutama pada masa COVID-19 ini, hal ini disebutkan oleh Annaufal A.R dan Ghofur M. A. (2021) "tingkat keberhasilan pendidikan dapat dilihat dari perolehan hasil belajar siswa, maka penelitian tentang lingkungan keluarga, dan motivasi belajar perlu dilakukan untuk mengetahui apakah dapat mempengaruhi hasil belajar yang diperoleh terutama pada pembelajaran daring dimasa COVID_19"

Menurut Syachtiyani W. R. (2021) "hasil belajar adalah hasil dari adanya proses belajar dan evaluasi belajar yang dilakukan oleh guru dengan siswa melalui kegiatan pembelajaran", sejalan dengan definisi belajar menurut (Winkel, 1991) "belajar merupakan kegiatan mental yang tidak dapat dilihat dari luar". Hasil belajar tidak dapat langsung terlihat, tanpa seseorang melakukan sesuatu yang memperlihatkan hasil belajar tersebut melalui prestasi belajar atau evaluasi belajar. Firmansyah (2015) juga menyebutkan "hasil belajar merupakan hasil akhir yang diperoleh siswa setelah menyelesaikan proses belajar yang dapat dijadikan ukuran

apakah siswa tersebut sudah berhasil memahami materi yang disampaikan ataukah belum”.

Hasil belajar ini banyak macam atau jenisnya. Pada pendidikan di negara Indonesia hasil belajar dapat dilihat lebih dari satu test dan test tersebut bertahap sesuai tingkatannya. Sejalan dengan yang dikatakan Wirda (2020) bahwa “Hasil belajar dapat dilihat dalam berbagai bentuk , mulai dari hasil ujian semester, ujian kenaikan kelas bahkan penilaian harian sekalipun. Hasil belajar ini akan memperlihatkan sejauh mana peserta didik mengalami perkembangan atau perubahan dalam proses pembelajarannya. Hal ini dapat menjadi peninjauan dan evaluasi bagi guru atau pendidik apabila peserta didik memiliki hasil belajar yang belum maksimal. Sebagaimana yang dikatakan Firmansyah (2015) bahwa “Individu yang sedang dalam proses belajar diharapkan akan mendapat perubahan sesuai dengan target yang telah ditentukan. Yang mana selain menjadi bahan evaluasi peserta didik hasil belajar sendiri akan menjadi bahan evaluasi dan motivasi dirinya dalam proses pembelajaran.

2.1.2 Pola Tidur

2.1.2.1 Pengertian Pola Tidur

Tidur merupakan kebutuhan manusia yang sangat penting bagi tubuh. Setiap manusia memiliki pola tidur yang berbeda-beda tergantung usia dan tingkat perkembangannya. Berdasarkan KBBI kata pola tidur diartikan sebagai sistem atau cara kerja. Menurut (Suwarna, Arif Hidayat dan Widiyanto, 2012:23) “pola tidur dapat diartikan sebagai sistem atau susunan perubahan status kesadaran yang terjadi selama periode tertentu sebagai bentuk mekanisme tubuh untuk beristirahat”. Menurut Prayitno (2002:4) dalam (Suwarna, Arif Hidayat dan Widiyanto, 2012:26)” pola tidur adalah suatu model, bentuk atau corak tidur dalam jangka waktu yang relatif menetap”.

Kementrian Kesehatan Republik Indonesia menjelaskan bahwa “pola tidur yang dijalani sebagian besar orang adalah pola tidur selama beberapa jam dalam

satu waktu tertentu. Namun sebagian besar orang mengabaikan pola ini dan memiliki kebiasaan tidur di mana dan kapan saja yang mempengaruhi pengaturan hidup sehari-hari”.

(Sularso, 2014:12) menjelaskan bahwa,

setiap orang memiliki siklus bangun tidur yang sudah biasa dilakukan, menentukan kapan waktu yang tepat untuk tidur. Waktu tersebut dapat didukung oleh cahaya lampu atau matahari di siang hari, kebiasaan waktu makan dan aktivitas yang dilakukan seperti biasanya dalam waktu tertentu setiap harinya.

Sejalan dengan hal tersebut Hogan H.dan Thobaben (2017) dalam (Sularso, 2014:12) menyebutkan bahwa ”seseorang yang mempunyai pola tidur-bangun yang teratur lebih menunjukkan tidur yang berkualitas dan performa yang lebih baik daripada orang yang memiliki pola tidur yang berubah-ubah”.

Berdasarkan dari beberapa pendapat para ahli, bahwa pola tidur merupakan siklus kebiasaan kita dalam mengistirahatkan tubuh dalam kurun waktu tertentu. Pola tidur manusia dibedakan dari usia dan tingkat perkembangannya, baik buruknya pola tidur akan berdampak pada kinerja tubuh dan menunjukkan kualitas tidur setiap manusia.

2.1.2.2 Indikator Pola Tidur

Adapun indikator yang meliputi pola tidur menurut (Suwarna, Arif H. dan Widiyanto, 2016:87) adalah (1) jadwal jatuh/ masuk tidur dan juga bangun, (2) irama tidur, (3) frekuensi tidur dalam sehari, (4) mempertahankan kondisi tidur (5) kepuasan tidur. Indikator pola tidur ini berfungsi menilai pola tidur seseorang dengan dalam kurun waktu tertentu dengan mengukur beberapa aspek pola tidur yaitu :

- 1) Kualitas tidur yang menurut (Renau, Mireia Adelantado, 2018:411) didefinisikan sebagai tingkat kepuasan pengalaman tidur yang saat ini dianggap sebagai komponen tidur yang berdiri sendiri karena pengaruhnya yang spesifik pada kognitif.

- 2) Gangguan tidur atau masalah tidur yang merupakan suatu kondisi kelainan pada pola tidur dan mempengaruhi kualitas tidurnya. (Stomark, Kjell et. All, 2019:02) menyebutkan bahwa perbedaan masalah tidur ditarik antara masalah tidur karena gejala parasomnia (seperti berjalan dalam tidur), disomnia (kesulitan memulai tidur) atau insomnia (kesulitan mempertahankan tidur).
- 3) Durasi tidur yang merupakan total jumlah dari tidur yang diperoleh dalam 24 jam

Dari pemaparan diatas, dapat disimpulkan bahwa pola tidur merupakan pola kebiasaan seseorang untuk tertidur, dalam jangka waktu 24 jam sehari termasuk tidur malam dan tidur siang. Untuk dapat mengukur pola tidur seseorang baik atau buruk terdapat tiga indikator yang harus dilihat yaitu kualitas tidur, gangguan tidur dan durasi tidur.

2.1.3 Hubungan Pola Tidur dan Hasil Belajar

Pendidik dapat mengetahui sejauh mana *progress* dari peserta didik melalui hasil belajar. Hasil belajar dari peserta didik akan berbeda-beda tergantung dari peserta didik itu sendiri. Hal tersebut dikarenakan setiap peserta didik memiliki kebiasaan, sikap dan faktor pendukung hasil belajar seperti faktor psikologis, faktor lingkungan dan faktor instrumental yang berbeda-beda. Berkaitan dengan hal tersebut pola tidur peserta didik pun akan tercatat beraneka ragam pula. Sesuai yang disebutkan sebelumnya bahwa pola tidur ini mencakup durasi tidur, kualitas tidur, dan gangguan tidur. Menurut kemenkes durasi tidur dibagi menjadi beberapa tingkatan kebutuhan berdasarkan usia.



Gambar 2.1
Durasi tidur sesuai usia
 Sumber: Promkes 2018

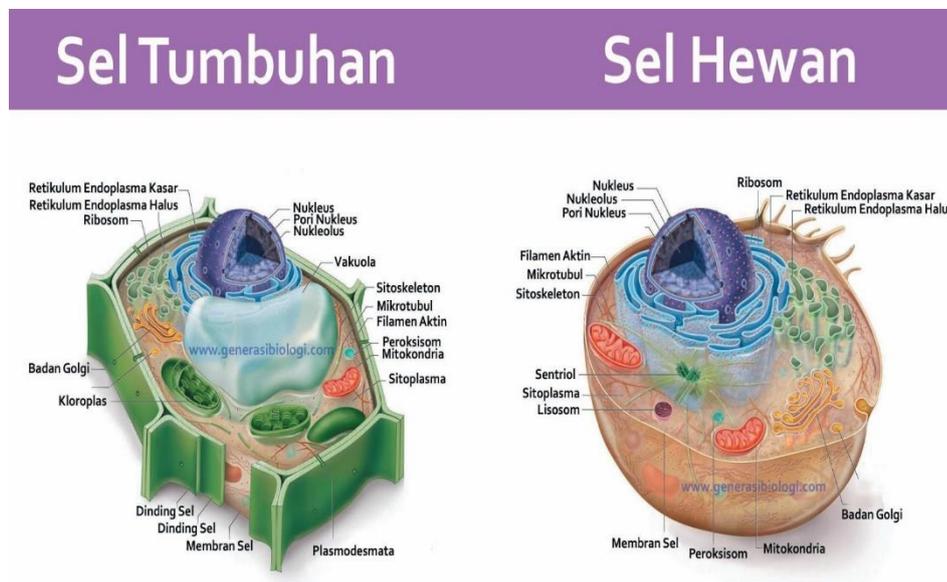
Kebutuhan durasi tidur ini sangat disarankan tercukupi sesuai kebutuhannya, karena hal tersebut akan berdampak pada kinerja dan produktivitas individu. Ketika durasi tidur seseorang terganggu (kekurangan dan kelebihan) maka akan muncul permasalahan yang baru yaitu kualitas tidur dan gangguan tidur. Insomnia dan disomnia merupakan gangguan yang paling lazim sering dialami oleh kita, bahkan anak sekolah. Hal ini yang menyebabkan aktivitas belajar peserta didik terganggu dan produktivitas dalam menangkap proses pembelajaran menjadi berkurang. Tidak sedikit peserta didik yang selalu tampak mengantuk atau bahkan tertidur dikelas ketika pembelajaran berlangsung. Dampak terburuk dari pola tidur yang tidak baik adalah hasil belajar peserta didik yang dapat menurun drastis. Penyebabnya adalah fungsi otak yang tidak dapat bekerja optimal dan sering mengalami kelelahan berlebihan padahal aktivitasnya biasa saja.

Peserta didik juga dapat mengalami stres atau depresi ketika belajar karena waktu istirahat otak yang tidak sebanding dengan kinerjanya. Banyak sekali penelitian mengenai pola tidur tapi kesadaran manusia sangat minim. Faktanya menjaga pola tidur yang baik akan berpengaruh pada aktivitas sehari-hari seseorang, terutama pada peserta didik yang akan mempengaruhi pada hasil belajarnya disekolah.

2.1.4 Deskripsi Materi Biologi Semester 1

2.1.4.1 Bab 1. Sel

Sel merupakan unit struktural dan unit fungsional terkecil dari makhluk hidup. Sejalan dengan yang disebutkan oleh Wati P. H (2017) bahwa sel merupakan unit terkecil makhluk hidup yang dapat melaksanakan kehidupan .Sel memiliki organel-organel sel yang melaksanakan fungsi-fungsi tertentu.



Gambar 2.2

Sel tumbuhan dan Sel Hewan

Sumber Modul Biologi Repositori Kemendikbud

1) Membran sel

Membran sel sering disebut juga membran plasma yang bersifat semipermeabel. Artinya, membran sel hanya dapat dilewati oleh zat tertentu, tetapi tidak dapat dilewati oleh zat lainnya. Zat yang dapat melewati ialah air, zat yang larut dalam lemak dan ion tertentu. Membran sel berfungsi melindungi sel dan mengatur keluar masuknya zat dari dan ke dalam sel. Pada sel tumbuhan terdapat dinding sel yang berfungsi :

- a) Melindungi bagian sel yang terletak lebih dalam

- b) Memperkokoh sel
- c) Mencegah agar sel tidak pecah
- d) Menjadi tempat berpindahnya air dan mineral

2) Inti sel

Nukleus biasanya berbentuk oval atau bulat yang berada di tengah-tengah sel. Di dalam inti sel (nukleus) terdapat nukleolus dan benang kromosom. Cairan ini tersusun atas air, protein, dan mineral. Kromosom merupakan pembawa sifat menurun yang di dalamnya terdapat DNA (deoxyribonucleic acid) atau RNA (ribonucleic acid). Inti sel (nukleus) diselubungi membrane luar dan dalam yang terdiri atas nukleoplasma dan kromosom. Nukleus berfungsi sebagai pusat pengatur kegiatan sel.

3) Retikulum endoplasma

Retikulum endoplasma yaitu struktur benang-benang yang bermuara di inti sel (nukleus). Ada dua jenis RE yaitu RE granuler (RE kasar) dan RE Agranuler (RE halus). Retikulum endoplasma berfungsi menyusun dan menyalurkan zat-zat ke dalam sel (alat transportasi zat-zat dalam sel). Fungsi RE kasar adalah mengumpulkan protein dari dan ke membran sel. Sedangkan, fungsi RE halus adalah untuk mensintesis lipid, glikogen (gula otot), kolesterol, dan gliserida. Pada RE kasar terdapat ribosom dan RE halus tidak terdapat ribosom.

4) Ribosom

Ribosom berbentuk butiran-butiran bulat yang melekat sepanjang retikulum endoplasma ada pula yang soliter (hidup sendiri terpisah) yang bebas di sitoplasma. Ribosom berfungsi sebagai tempat untuk sintesis protein.

5) Badan golgi

Badan golgi merupakan kumpulan ruang, gelembung kecil, dan kantong kecil yang bertumpuk-tumpuk. Pada sel tumbuhan badan golgi disebut diktiosom. Badan golgi berfungsi sebagai alat pengeluaran (sekresi) protein, dan lendir maka disebut organel sekresi.

6) Mitokondria

Mitokondria memiliki membran dalam dan luar, yang berbentuk seperti cerutu dan berlekuk- lekuk (Krista). Di dalam mitokondria berlangsung proses respirasi untuk menghasilkan energi. Mitokondria berfungsi sebagai penghasil energi sehingga di beri julukan “ The Power House”.

7) Lisosom

Lisosom merupakan kantong kecil yang bermembran tunggal yang mengandung enzim pencernaan. Lisosom berfungsi mencerna bagian-bagian sel yang rusak atau zat asing yang masuk ke dalam sel serta penghasil dan penyimpan enzim pencernaan seluler.

8) Vakuola

Vakuola adalah ruangan yang terdapat di dalam sel. Pada sel tumbuhan yang sudah tua, vakuola tampak berukuran besar dan berisi cadangan makanan dan pigmen. Pada sel hewan, vakuola berukuran kecil. Vakuola mengandung garam organik, glikosida, butir pati, dan enzim. Adapun selaput pembatas antara vakuola dan sitoplasma ialah tonoplasma.

9) Plastida

Plastida merupakan badan bermembran rangkap yang mengandung membran tertentu. Plastida mengandung pigmen hijau (klorofil) disebut kloroplas, sedangkan yang berisi amilum disebut amiloplas. Plastida hanya terdapat pada sel tumbuhan. Ada tiga jenis plastida yaitu lekoplas, kloroplas, dan kromoplas. Lekoplas adalah plastida berwarna putih yang berfungsi sebagai penyimpan makanan dan terdiri dari amiloplas (untuk menyimpan amilum), elaioplas (untuk menyimpan lemak/minyak), dan proteoplas (untuk menyimpan protein). Kloroplas yaitu plastid yang memiliki pigmen warna hijau. Kromoplas yaitu plastid yang mengandung pigmen, seperti karotin (kuning), fikodanin (biru), fikosantin (kuning), dan fikoeritrin (merah).

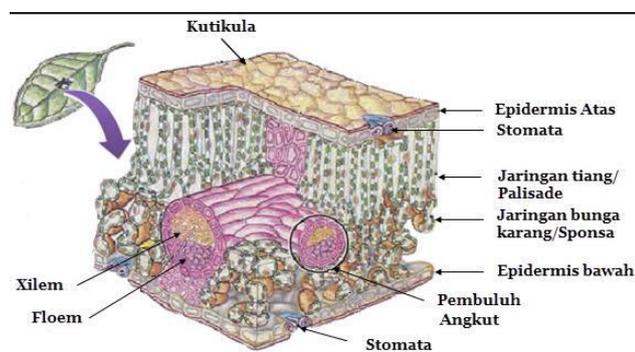
10) Sentrosom

Struktur berbentuk bintang yang berfungsi dalam pembelahan sel (mitosis maupun

metosis). Organel ini hanya terdapat pada sel hewan yang berfungsi aktif dalam pembelahan sel. Sel tumbuhan dan sel hewan memiliki perbedaan yang cukup terlihat dengan adanya perbedaan organel yang ada pada sel tersebut.

2.1.4.2 Bab 2 Jaringan Tumbuhan

Tumbuhan memiliki Struktur mikroskopis yang disebut dengan jaringan. Jaringan adalah sekumpulan sel yang memiliki bentuk dan fungsi yang sama.



Gambar 2.3

Jaringan tumbuhan

Sumber Modul Biologi Repositori Kemendikbud

1) Jaringan Meristem/Jaringan Muda

Jaringan muda berasal dari sel-sel yang sifatnya meristematik atau aktif membelah. Jaringan meristem sendiri dibagi ke dalam dua jenis, meristem primer dan meristem sekunder.

a) Meristem primer

Meristem primer berfungsi untuk pertumbuhan primer, contohnya pertumbuhan panjang akar dan batang pada tumbuhan. Karena untuk pertumbuhan, jaringan meristem primer ada di bagian ujung tumbuhan. Ada dua jenis meristem primer yaitu apikal (pertumbuhan panjang di atas dan bawah), serta interkalar (pertumbuhan panjang pada cabang lateral).

b) Meristem sekunder

Meristem sekunder berperan untuk perkembangan besar diameter dari batang.

2) Jaringan Permanen/Jaringan Dewasa

Jaringan meristem atau muda akan berdiferensiasi menjadi jaringan permanen atau jaringan dewasa. Jaringan permanen ini sudah memiliki fungsi khusus. Berdasarkan fungsinya, jaringan permanen dibedakan menjadi beberapa macam.

a) Jaringan epidermis (jaringan pelindung)

Epidermis adalah jaringan terluar tumbuhan yang berfungsi untuk melindungi jaringan di bawahnya, seperti daun, batang, dan akar. Jaringan ini terdiri dari 1-2 baris sel, selnya tersusun rapat, dinding selnya tipis, dan tidak memiliki kloroplas.

Jaringan epidermis memiliki fungsi sebagai berikut:

1. Pelindung tubuh tumbuhan dari gangguan mekanik, patogen, atau kehilangan air dan nutrisi lainnya.
2. Sekresi getah
3. Pembatas penguapan pada tumbuhan yang dilakukan oleh stomata
4. Penyimpan cadangan air
5. Penyerapan air dan hara yang dilakukan oleh sel-sel epidermis akar
6. Tempat difusi oksigen dan karbondioksida yang dilakukan oleh sel-sel epidermis daun yang bermodifikasi menjadi stomata

Sel-sel epidermis bisa bermodifikasi menjadi struktur yang berbeda dengan fungsi yang juga berbeda. Turunan dari sel epidermis antara lain stomata, trikoma, rambut akar, konikal sel, sel kipas, dan velamen.

b) Jaringan parenkim

Jaringan parenkim memiliki ciri sel berbentuk polihedral, dinding sel tipis, dan ada ruang antar sel besar. Fungsi dari jaringan ini adalah sebagai pengisi tubuh tumbuhan. Ada beberapa jenis jaringan parenkim lainnya yaitu aerenkim (menyimpan udara), klorenkim (bisa melakukan fotosintesis), parenkim penimbun

(menyimpan cadangan makanan), parenkim air (menyimpan air), dan parenkim asimilasi (pembuat zat makanan).

c) Jaringan penyokong (jaringan penguat)

Jaringan penyokong dibagi ke dalam dua jenis, yaitu kolenkim dan sklerenkim.

Kolenkim memiliki ciri-ciri terjadi penebalan tidak merata pada dinding sel, berupa sel hidup dan tidak ada ruang antarsel.

Sklerenkim adalah jaringan penyokong yang terjadi penebalan di dinding sel, umumnya berupa sel mati, dan tidak ada nukleus serta sitoplasma.

d) Jaringan pembuluh

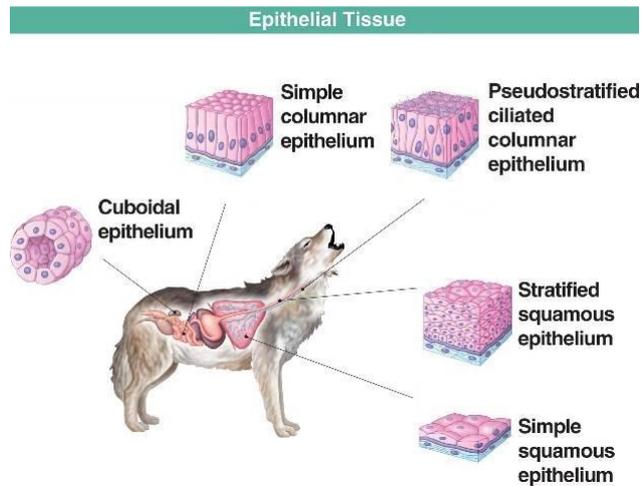
Ada dua jenis jaringan pembuluh, yaitu xilem dan floem. Xilem adalah jaringan yang tidak memiliki sekat antar sel dan dinding selnya tipis mengandung lignin. Fungsi dari jaringan ini untuk mengangkut air dan mineral dari akar ke seluruh tubuh tumbuhan. Jaringan xilem sendiri terdiri dari trakea, trakeid, parenkim xilem, dan serat xilem. Floem berupa sel hidup yang berfungsi mengangkut hasil fotosintesis. Jaringan ini terdiri dari sel tapis, sel pendamping, parenkim floem, dan serat floem.

e) . Jaringan gabus

Jaringan gabus terbentuk saat jaringan epidermis rusak untuk segera menutup dan melindungi bagian dalam dari tumbuhan.

2.1.4.3 Bab 3. Jaringan Hewan

Jaringan hewan merupakan sekumpulan sel – sel hewan dimana mempunyai sebuah bentuk serta fungsi yang sama sehingga membentuk jaringan pada tubuh hewan. Jaringan hewan ini dibagi menjadi empat jenis, ialah : jaringan epitel, jaringan otot, jaringan ikat serta jaringan saraf.



Gambar 2.4
Jaringan Epitel pada Hewan
 Sumber : Akupintar.id

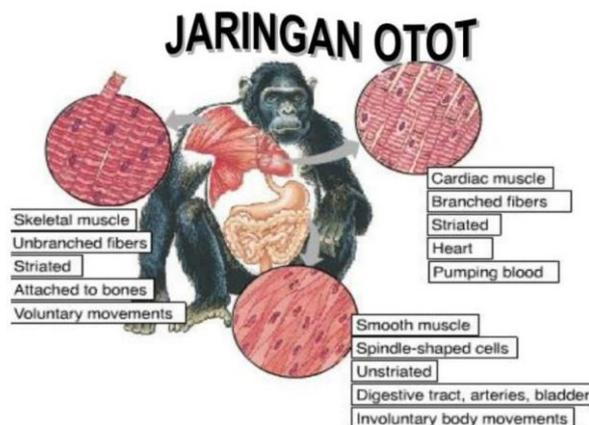
- 1) Jaringan Epitel, jaringan epitel merupakan sebuah jaringan, dimana dibentuk oleh lapisan sel – sel untuk menutupi maupun melapisi organ dimana berfungsi untuk melindungi organ sebagai penyerapan dan sekresi.

Berdasarkan bentuknya, jaringan epitel dibagi menjadi tiga jenis, yaitu epitel pipih, epitel batang (silinder), dan epitel kubus. Epitel pipih memiliki ciri berupa selnya yang berbentuk pipih dengan nukleus bulat di tengah. Epitel batang (silinder) merupakan jaringan epitel yang disusun oleh sel yang berbentuk seperti batang dengan nukleus bulat di dasar sel. Sementara epitel kubus merupakan jaringan epitel yang disusun oleh sel berbentuk kubus dengan nukleus bulat besar di tengah. Berdasarkan jumlah lapisan selnya, jaringan epitel dibagi menjadi beberapa jaringan, yaitu:

- a) Epitel pipih selapis (sederhana) yang memiliki ciri-ciri inti selnya berbentuk bulat di tengah, sitoplasma jaringannya sangat jernih, dan sel-selnya tersusun sangat rapat. Jaringan epitel pipih lapis terletak pada kapsula bowman pada ginjal, lapisan dalam limfa dan pembuluh darah, alveolus dan paru-paru, ruang jantung, selaput bagian dalam telinga, dan sel ekskresi kecil dari kebanyakan kelenjar. Jaringan epitel pipih selapis berfungsi sebagai pelapis bagian dalam rongga dan saluran, tempat difusi zat, dan tempat infiltrasi zat.

- b) Epitel pipih berlapis yang berfungsi sebagai lapisan pelindung dari pengaruh luar dan penghasil mukus. Jaringan epitel pipih berlapis ini terletak pada kulit (dengan zat tanduk), rongga hidung, rongga mulut, epidermis, esofagus, laring, vagina, dan saluran anus.
- c) Epitel batang selapis yang memiliki ciri-ciri bersitoplasma jernih, memiliki sel yang berbentuk batang, dan memiliki inti sel bulat yang berada di dekat dasar. Jaringan epitel batang berlapis memiliki fungsi dalam proses sekresi, penyerapan (absorpsi), penghasil mukus, dan pelicin atau pelumas permukaan saluran. Jaringan ini banyak ditemukan pada usus, dinding lambung, kantong empedu, saluran rahim, saluran pencernaan, dan saluran pernapasan bagian atas.
- d) Epitel batang berlapis banyak yang tersusun dari banyak lapisan sel berbentuk batang. Jaringan epitel batang berlapis terdapat pada dinding kelopak mata, laring, faring, uretra, dan lapisan konjungtiva (lapisan yang selalu basah karena lendir) seperti pada bagian mata yang berwarna putih.
- e) Jaringan epitel batang berlapis banyak berfungsi sebagai pelindung, penghasil mukus, gerakan zat melewati permukaan, dan saluran ekskresi kelenjar ludah dan kelenjar susu.
- f) Epitel kubus selapis yang berfungsi sebagai lapisan pelindung, tempat penyerapan zat (absorpsi), dan penghasil mukus atau sekresi. Jaringan epitel kubus selapis terletak pada kelenjar air liur, retina mata, permukaan ovarium, dan saluran dari nefron ginjal.
- g) Epitel kubus berlapis banyak yang berfungsi sebagai pelindung, penghasil mukus, dan pelindung dari gesekan. Jaringan epitel kubus berlapis banyak dapat ditemukan pada folikel ovarium, testis, kelenjar keringat, dan kelenjar ludah.
- h) Epitel transisi yang memiliki ciri sel penyusunnya dapat berubah bentuk dan berlapis-lapis dan berfungsi sebagai penahan regangan dan tekanan. Jaringan epitel transisi terdapat pada organ saluran pernapasan, ureter, dan kandung kemih.

- 2) Jaringan Otot, jaringan otot merupakan sebuah jaringan yang berisi sel – sel serta serat yang berfungsi sama, yaitu : membentuk otot dan membantu proses pergerakan rangka manusia serta organ – organ di dalamnya.

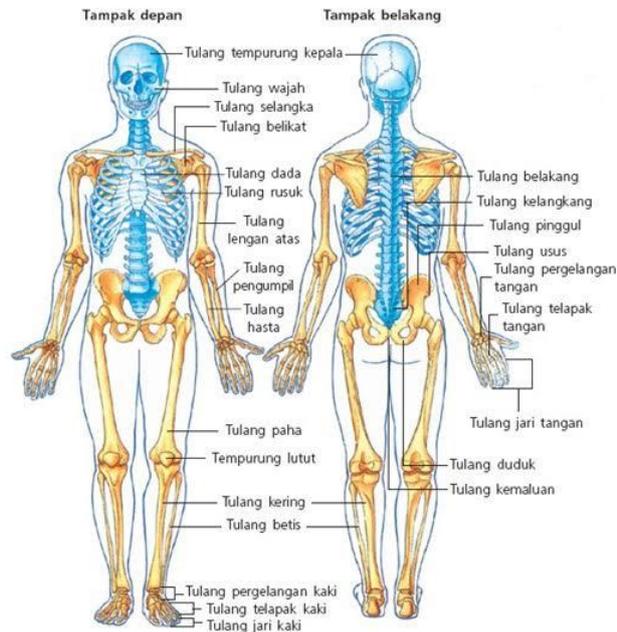


Gambar 2.5
Jaringan Otot pada Hewan
 Sumber: Akupintar.id

- 3) Jaringan Ikat, jaringan ikat merupakan sebuah jaringan yang berfungsi mengikat antar jaringan tubuh, dimana berperan dalam menjaga suhu tubuh serta mekanisme pertahanan regenerasi. Jaringan ini terdiri dari bahan interseluler diantara sel – selnya yang disebut dengan matrik. Matrik berbentuk serat – serat dimana tidak teratur bentuknya.
- 4) Jaringan Saraf, jaringan saraf merupakan sebuah jaringan yang menerima rangsang serta meneruskan dan berfungsi untuk mengatur aktivitas otot. Saraf begitu peka terhadap keadaan sekitarnya, sehingga jaringan saraf akan mengendalikan otot hewan serta manusia untuk dapat bergerak.

2.1.4.4 Bab 4 Sistem Rangka

Sistem gerak pada manusia merupakan satu kesatuan organ yang bekerja sama untuk mendukung tubuh manusia melakukan suatu gerakan. Sistem gerak pada manusia terdiri dari otot, tulang (rangka), dan sendi.



Gambar 2.6
Macam-macam tulang
 Sumber: Academia.id

1) Tulang (Rangka)

Tulang adalah salah satu alat gerak tubuh yang dibentuk oleh unsur kalsium dalam bentuk garam yang direkatkan oleh kalogen. Tulang termasuk alat gerak pasif, artinya tulang digerakkan oleh otot yang merupakan alat gerak aktif. Tulang sendiri tidak hanya berfungsi sebagai alat gerak. Tulang juga menjadi komponen yang sangat penting dalam menyangga tubuh sekaligus melindungi organ-organ vital manusia. Struktur tulang adalah sebagai berikut:

a) Periosteum

Periosteum adalah lapisan terluar atau membran yang menutupi tulang. Membran ini punya peran penting dalam pertumbuhan maupun perbaikan tulang. Pada lapisan periosteum terdapat pembuluh darah kecil yang fungsinya membawa zat makanan dalam tulang.

b) Tulang kompak/tulang keras

Tulang kompak ini berada di bawah membran periosteum dan mengandung sel-sel tulang, pembuluh darah, zat kapur, fosfor, dan serabut elastis. Serabut elastis ini punya peran penting karena berfungsi mempertahankan kekuatan tulang agar tidak rapuh dan tidak mudah patah.

c) Tulang spons

Tulang spons berada di bagian tengah sekaligus ujung tulang. Disebut spons karena tulang ini berongga/tidak padat sehingga menyerupai spons.

d) Tulang panjang/tulang pipa

Tulang panjang memiliki saluran berisi jaringan lemak yang biasa disebut sumsum. Bagian ujungnya tertutup oleh jaringan tebal dan lunak yang disebut tulang rawan atau kartilago.

e) Sumsum tulang

Sumsum adalah bagian dalam tulang yang mengandung banyak lemak. Sumsum juga berfungsi sebagai penghasil sel darah pada tubuh manusia.

Tulang pada tubuh manusia memiliki beberapa fungsi sebagai berikut:

- a) Tulang berfungsi memberikan bentuk tubuh
- b) Menahan sekaligus menegakkan tubuh manusia
- c) Tulang menjadi tempat melekatnya otot (otot rangka)
- d) Tulang berfungsi melindungi organ-organ vital di dalam tubuh, contohnya organ jantung, otak, dan paru-paru
- e) Tulang berfungsi sebagai alat gerak. Tulang baru akan bergerak ketika dikehendaki otot
- f) Sebagai penghasil sel darah di dalam sumsum tulang.

2) Otot

Otot adalah alat gerak aktif yang menempel pada tulang. Otot inilah yang menggerakkan tulang sehingga tubuh manusia bisa melakukan suatu gerakan. Struktur otot terdiri dari serabut yang apabila dilihat dari mikroskop akan tampak bergaris-garis. Setiap serabutnya mengandung ribuan benang bernama miofibril.

Miofibril mengandung filamen protein, sedangkan filamen protein terbagi menjadi 2 jenis, yaitu aktin dan miosin. Berdasarkan jenisnya, otot terbagi menjadi 3, yaitu:

a) Otot polos

Otot ini bekerja di luar kesadaran manusia atau tidak diperintah oleh otak. Otot berinti satu ini terdapat dalam saluran pencernaan, pembuluh darah, hingga dinding rahim.

b) Otot lurik

Otot ini berinti banyak dan menutupi rangka sehingga sering disebut sebagai otot rangka. Otot lurik bekerja atas kesadaran atau diperintah oleh otak.

c) Otot jantung

Sesuai namanya, otot ini berada di organ jantung. Otot ini bekerja di luar kesadaran dan tidak menurut perintah otak.

Fungsi Otot adalah sebagai berikut :

a) Alat gerak aktif.

b) Berperan penting dalam sirkulasi darah. Otot jantung berfungsi memompa darah, sedangkan otot halus di arteri dan vena berperan dalam mengalirkan darah ke seluruh tubuh.

c) Membantu sistem pernafasan manusia dengan melibatkan otot diafragma.

d) Membantu sistem pencernaan

e) Berperan dalam sistem pembuangan urin. Otot halus membantu melancarkan buang air kecil.

f) Membantu persalinan pada wanita. Otot-otot halus pada sistem reproduksi akan berkontraksi untuk mendorong bayi.

g) Berperan dalam menjaga stabilitas tubuh.

h) Membentuk postur tubuh manusia.

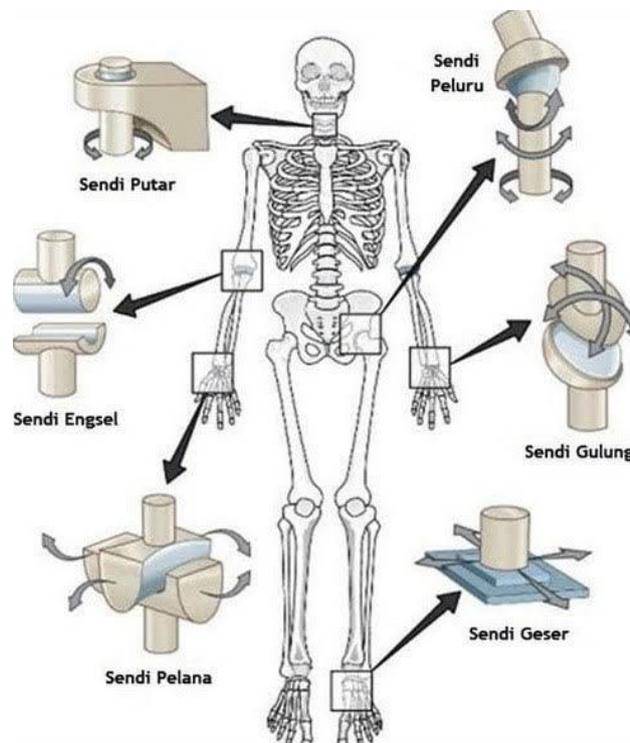
i) Berperan dalam hal penglihatan. Mata terdiri dari otot-otot yang bekerja sama untuk menunjang indera penglihatan.

3) Sendi

Sistem rangka manusia terdiri dari banyak tulang yang terhubung satu sama lain oleh persendian sehingga memungkinkan terjadinya pergerakan. Jadi, sendi

dapat didefinisikan sebagai tempat bertemunya dua tulang atau lebih yang mendukung sistem gerak pada manusia. Struktur sendi terdiri dari tulang rawan yang memungkinkan tulang/rangka manusia dapat bergerak dengan mudah. Sendi juga dilapisi membran bernama sinovium yang menghasilkan cairan kental untuk membantu menjaga kesehatan tulang rawan. Secara garis besar, sendi berfungsi untuk menghubungkan tulang dalam sistem rangka manusia, menahan beban, sekaligus mendukung sistem gerak tubuh. Berdasarkan arah atau jenis gerakan, sendi terbagi menjadi 5 macam, yaitu:

- a) Sendi peluru
Berfungsi membantu tulang agar bergerak bebas ke arah manapun.
Contohnya sendi antara tulang lengan atas dan tulang belikat.
- b) Sendi engsel
Berfungsi membantu pergerakan ke depan atau ke belakang seperti engsel pintu. Contohnya sendi pada siku tangan.
- c) Sendi putar
Contohnya sendi antara tulang tengkorak dan leher, sehingga kepala bisa melakukan gerakan memutar, mengangguk, atau menggeleng
- d) Sendi pela
Berfungsi membantu gerakan ke samping dan ke depan, terdapat pada pangkal ibu jari.
- e) Sendi geser
Berfungsi menghubungkan dua tulang berpermukaan datar agar bisa bergerak ke depan dan ke belakang. Contohnya tulang pergelangan tangan, kaki, dan tulang belakang.



Gambar 2.7
Jenis-jenis sendi
 Sumber : Academia.id

2.1.4.5 Bab 5 Sistem Sirkulasi Darah

Sistem sirkulasi merupakan suatu sistem transportasi yang bertugas untuk mengedarkan semua sari makanan dan oksigen (O_2) ke jaringan tubuh, mengembalikan karbon dioksida (CO_2) ke paru-paru zat sisa metabolisme ke ginjal, serta mengedarkan hormon untuk kelangsungan hidup sel tubuh. Manusia memerlukan makanan dan oksigen untuk melangsungkan metabolisme selama hidupnya. Proses metabolisme, selain menghasilkan zat-zat berguna, juga menghasilkan sampah (zat sisa) yang harus dikeluarkan dari tubuh. Bahan-bahan yang diperlukan tubuh, yaitu seperti makanan, oksigen, hasil metabolisme, dan

sisanya diangkut. Kemudian, diedarkan di dalam tubuh melalui sistem peredaran darah. Lalu, hasil pencernaan makanan dan oksigen diangkut dan diedarkan oleh darah ke seluruh jaringan tubuh, sementara semua sisa metabolisme diangkut oleh darah dari seluruh jaringan tubuh menuju organ-organ pembuangan.

Sistem sirkulasi adalah sistem transportasi yang berfungsi untuk mengangkut berbagai zat di dalam tubuh, pada manusia berupa sistem peredaran darah. Berikut beberapa fungsi peredaran darah dan menunjukkan betapa pentingnya darah bagi manusia.

- a) Mengedarkan oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh dan mengangkut karbon dioksida sisa aktivitas sel dari tubuh ke paru-paru untuk dibuang.
- b) Mengangkut nutrisi yang diperlukan untuk metabolisme tubuh dari sistem pencernaan dan membawa sisa metabolisme ke ginjal untuk dibuang.
- c) Mengangkut hormone
- d) Mengangkut sistem kekebalan tubuh
- e) Mengatur suhu tubuh

Tubuh manusia membutuhkan sistem sirkulasi yang baik karena, darah tidak bisa mengalir dengan sendirinya ke seluruh tubuh. Tubuh manusia membutuhkan sebuah mesin pemompa agar darah dapat mengalir di dalam tubuh, organ tersebut adalah jantung. Darah yang terdapat di dalam tubuh akan tetap terus berada di dalam pembuluh-pembuluh darah, yaitu pada pembuluh besar dan pembuluh kecil. Sistem sirkulasi darah pada manusia terdiri dari sistem sirkulasi pulmonalis dan sistem sirkulasi sistemik.

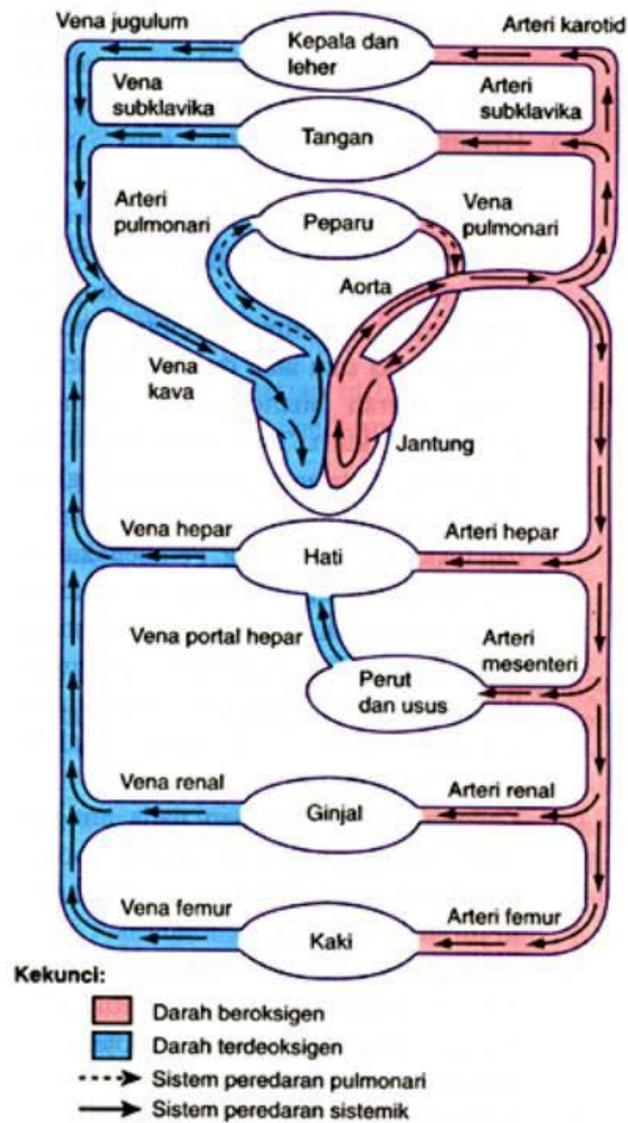
- a) Sistem sirkulasi pulmonalis

Sistem sirkulasi pulmonalis (peredaran darah kecil), yaitu darah yang kaya karbon dioksida mengalir dari ventrikel kanan jantung menuju ke paru-paru, melalui arteri pulmonalis. Kemudian, darah yang kaya oksigen akan kembali menuju ke atrium kiri jantung melalui vena pulmonalis

- b) Sistem sirkulasi sistemik

Sistem peredaran darah sistemik (peredaran darah besar) adalah darah yang kaya oksigen dan mengalir dari ventrikel kiri jantung ke seluruh tubuh,

kecuali paru-paru melalui aorta. Kemudian, darah yang kaya karbon dioksida akan kembali dari seluruh tubuh menuju atrium kanan jantung melalui vena cava superior dan vena cava inferior.



Gambar 2.8

Sistem peredaran darah pilmonalis dan sistematik
Sumber Modul Biologi Repositori Kemendikbud

Organ Sirkulasi, terdapat dua komponen penting untuk menjalankan fungsi sistem sirkulasi. Dua komponen itu adalah darah dan alat-alat peredaran darah.

a) Darah

Darah adalah medium transport dalam sistem sirkulasi. Secara keseluruhan darah manusia berwarna merah karena mengandung haemoglobin. Adapun komponen pada darah terdiri dari dua bagian utama. Pertama, plasma darah yang berbentuk cair. Kedua, sel darah yang berbentuk padat. Plasma Darah terdiri atas air dan zat, ion, yang terlarut di dalamnya. Sementara sel darah terdiri dari tiga jenis, yaitu sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit), dan keping darah (trombosit).

Alat-Alat Peredaran Darah adalah sarana untuk mengedarkan darah seluruh tubuh berupa pembuluh darah dan jantung. Berikut penjelasannya.

- a) Pembuluh darah. Pembuluh Darah adalah sarana untuk mengedarkan darah ke seluruh bagian tubuh. Terdapat dua jenis pembuluh darah, yaitu arteri dan vena.
- b) Arteri adalah pembuluh yang berperan sebagai pengangkut darah yang keluar dari jantung. Tekanan darah di pembuluh memiliki muatan cukup besar terhadap dinding pembuluh. Agar dapat menahan tekanan tersebut, arteri harus mempunyai dinding yang cukup tebal dan elastis. Letak pembuluh arteri lebih ke dalam jaringan tubuh.
- c) Vena atau pembuluh balik adalah pembuluh yang membawa darah menuju jantung. Di sepanjang pembuluh vena, terdapat katup-katup yang mencegah darah kembali ke jaringan tubuh. Pembuluh vena terletak lebih ke permukaan jaringan tubuh.
- d) Jantung, jantung berperan sebagai alat pemompa darah dan terletak di rongga dada sebelah kiri. Jantung dibungkus oleh tiga lapisan, yaitu endokardium, miokardium dan perikardium. Endokardium merupakan selaput yang membatasi ruangan jantung. Lapisan ini mengandung pembuluh darah, saraf, dan cabang-cabang dari sistem peredaran darah ke jantung. Kemudian, miokardium merupakan otot jantung yang tersusun dari berkas-berkas otot. Sementara, perikardium merupakan selaput pembungkus jantung yang terdiri dari dua lapis dengan cairan limfa di

antaranya yang bertugas sebagai pelumas untuk menahan gesekan. Ruang jantung manusia terdiri dari empat ruangan, yaitu atrium kanan, atrium kiri, ventrikel kanan, dan ventrikel kiri. Di antara atrium kanan dengan ventrikel kanan terdapat katup trikuspidalis. Katup ini berfungsi untuk mencegah agar darah dalam ventrikel kanan tidak masuk kembali ke atrium kanan. Di antara atrium kiri dengan ventrikel kiri terdapat katup bikuspidalis. Katup bikuspidalis berfungsi untuk mencegah darah dalam ventrikel kiri tidak mengalir kembali ke atrium kiri. Lalu, untuk mencegah terjadinya aliran balik darah dari aorta ke ventrikel kiri dibatasi oleh katup semilunaris aorta. Untuk mencegah terjadinya aliran balik darah dari arteri pulmoner ke ventrikel kanan maka dibatasi oleh katup semilunaris pulmoner.

2.1.4.6 Bab 6 Sistem Pencernaan

Pencernaan makanan merupakan proses mengubah makanan dari ukuran besar menjadi ukuran yang lebih kecil dan halus, serta memecah molekul makanan yang kompleks menjadi molekul yang sederhana dengan menggunakan enzim dan organ-organ pencernaan. Enzim ini dihasilkan oleh organ-organ pencernaan dan jenisnya tergantung dari bahan makanan yang akan dicerna oleh tubuh. Zat makanan yang dicerna akan diserap oleh tubuh dalam bentuk yang lebih sederhana. Proses pencernaan makanan pada tubuh manusia dapat dibedakan atas dua macam, yaitu :

- 1) Proses pencernaan secara mekanik yaitu proses perubahan makanan dari bentuk besar atau kasar menjadi bentuk kecil dan halus. Pada manusia dan mamalia umumnya, proses pencernaan mekanik dilakukan dengan menggunakan gigi.
- 2) Proses pencernaan secara kimiawi (enzimatis) yaitu proses perubahan makanan dari zat yang kompleks menjadi zat-zat yang lebih sederhana dengan menggunakan enzim. Enzim adalah zat kimia yang dihasilkan oleh tubuh yang

berfungsi mempercepat reaksi-reaksi kimia dalam tubuh. Proses pencernaan makanan pada manusia melibatkan alat-alat pencernaan makanan.

Alat pencernaan dapat dibedakan atas saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan. Kelenjar pencernaan menghasilkan enzim-enzim yang membantu proses pencernaan kimiawi. Kelenjar-kelenjar pencernaan manusia terdiri dari kelenjar air liur, kelenjar getah lambung, hati (hepar), dan pankreas. Berikut ini proses pencernaan yang terjadi di dalam saluran pencernaan makanan pada manusia.

1) Alat Pencernaan Makanan

a) Saluran Pencernaan Manusia

Saluran pencernaan makanan merupakan saluran yang menerima makanan dari luar dan mempersiapkannya untuk diserap oleh tubuh dengan jalan proses pencernaan (penguyahan, penelanan, dan pencampuran) dengan enzim zat cair yang terbentang mulai dari mulut sampai anus. Saluran pencernaan makanan pada manusia terdiri dari beberapa organ berturut-turut dimulai dari mulut (cavum oris), kerongkongan (esofagus), lambung (ventrikulus), usus halus (intestinum), usus besar (colon), dan anus. Proses pencernaan dimulai sejak makanan masuk ke dalam mulut. Di dalam mulut terdapat alat-alat yang membantu dalam proses pencernaan, yaitu gigi, lidah, dan kelenjar ludah (air liur). Di dalam rongga mulut, makanan mengalami pencernaan secara mekanik dan kimiawi. Beberapa organ di dalam mulut, yaitu:

a) Gigi

Gigi berfungsi untuk mengunyah makanan sehingga makanan menjadi halus. Keadaan ini memungkinkan enzim-enzim pencernaan mencerna makanan lebih cepat dan efisien. Gigi dapat dibedakan atas empat macam yaitu gigi seri, gigi taring, gigi geraham depan, dan gigi geraham belakang. Secara umum, gigi manusia terdiri dari tiga bagian, yaitu mahkota gigi (korona), leher gigi (kolum), dan akar gigi (radiks). Mahkota gigi atau puncak gigi merupakan bagian gigi yang tampak dari luar.

b) Lidah

Lidah berfungsi untuk mengaduk makanan di dalam rongga mulut dan membantu mendorong makanan (proses penelanan). Selain itu, lidah juga berfungsi sebagai alat pengecap yang dapat merasakan manis, asin, pahit, dan asam.

c) Kerongkongan

Kerongkongan (esofagus) merupakan saluran penghubung antara rongga mulut dengan lambung. Kerongkongan berfungsi sebagai jalan bagi makanan yang telah dikunyah dari mulut menuju lambung. Jadi, pada kerongkongan tidak terjadi proses pencernaan. Otot kerongkongan dapat berkontraksi secara bergelombang sehingga mendorong makanan masuk ke dalam lambung. Gerakan kerongkongan ini disebut gerak peristalsis. Gerak ini terjadi karena otot yang memanjang dan melingkari dinding kerongkongan mengkerut secara bergantian. Jadi, gerak peristalsis merupakan gerakan kembang kempis kerongkongan untuk mendorong makanan masuk ke dalam lambung.

d) Lambung

Lambung (ventrikulus) merupakan kantung besar yang terletak di sebelah kiri rongga perut sebagai tempat terjadinya sejumlah proses pencernaan. Lambung terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian atas (kardiak), bagian tengah yang membulat (fundus), dan bagian bawah (pilorus). Kardiak berdekatan dengan hati dan berhubungan dengan kerongkongan. Pilorus berhubungan langsung dengan usus dua belas jari. Di bagian ujung kardiak dan pilorus terdapat klep atau sfingter yang mengatur masuk dan keluarnya makanan ke dan dari lambung

e) Usus Halus

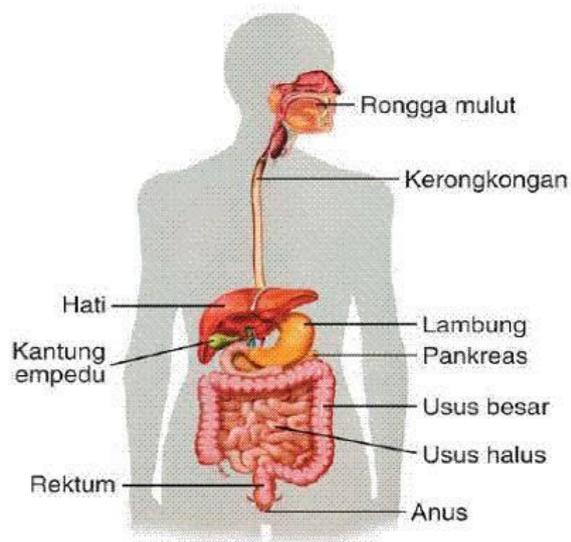
Usus halus (intestinum) merupakan tempat penyerapan sari makanan dan tempat terjadinya proses pencernaan yang paling panjang. Usus halus terdiri dari usus dua belas jari (duodenum), usus kosong (jejenum), dan usus penyerap (ileum). Di dalam usus halus terjadi proses pencernaan kimiawi dengan melibatkan berbagai enzim pencernaan..

f) Usus Besar

Makanan yang tidak dicerna di usus halus, misalnya selulosa, bersama dengan lendir akan menuju ke usus besar menjadi feses. Di dalam usus besar terdapat bakteri *Escherichia coli*. Bakteri ini membantu dalam proses pembusukan sisa makanan menjadi feses. Selain membusukkan sisa makanan, bakteri *E. coli* juga menghasilkan vitamin K. Vitamin K berperan penting dalam proses pembekuan darah. Sisa makanan dalam usus besar masuk banyak mengandung air. Karena tubuh memerlukan air, maka sebagian besar air diserap kembali ke usus besar. Penyerapan kembali air merupakan fungsi penting dari usus besar. Usus besar terdiri dari bagian yang naik, yaitu mulai dari usus buntu (apendiks), bagian mendatar, bagian menurun, dan berakhir pada anus.

g) Anus

Merupakan lubang tempat pembuangan feses dari tubuh. Sebelum dibuang lewat anus, feses ditampung terlebih dahulu pada bagian rectum. Apabila feses sudah siap dibuang maka otot spinkter rectum mengatur pembukaan dan penutupan anus. Otot spinkter yang menyusun rektum ada 2, yaitu otot polos dan otot lurik. Jadi, proses defekasi (buang air besar) dilakukan dengan sadar, yaitu dengan adanya kontraksi otot dinding perut yang diikuti dengan mengendurnya otot sfingter anus dan kontraksi kolon serta rektum. Akibatnya feses dapat terdorong ke luar anus.



Gambar 2.9

Organ Sistem Pencernaan

Sumber : Modul Biologi Repositori Kemendikbud

2) Kelenjar pencernaan

Kelenjar pencernaan berperan untuk menghasilkan berbagai enzim pencernaan. Enzim-enzim yang dihasilkan oleh kelenjar pencernaan ini dibutuhkan untuk membantu proses pencernaan makanan. Kelenjar pencernaan terdiri atas kelenjar ludah (saliva), pankreas, dan hati yang berperan untuk menghasilkan enzim/getah pencernaan sehingga lebih mudah diserap oleh tubuh.

No.	Nama Enzim	Letak	Fungsi		Penghasil
			Mengubah	Menjadi	
1.	Pتيالين / Amilase	Mulut	Amilum	Maltosa	Kelenjar Ludah
2.	Pepsin	Lambung	Protein	Pepton	Lambung
3.	Renin	Lambung	Mengendapkan kasein susu		Lambung
4.	Amilase	Usus 12 Jari	Maltosa	Glukosa	Pankreas
5.	Tripsin	Usus 12 Jari	Pepton	Asam Amino	Pankreas
6.	Lipase	Usus 12 Jari	Lemak	Asam Lemak & Gliserol	Pankreas
7.	Erepsin	Usus Halus	Pepton	Asam Amino	Usus 12 Jari
8.	Maltase	Usus Halus	Maltosa	Glukosa + Glukosa	Usus Halus
9.	Sukrase	Usus Halus	Sukrosa	Glukosa + Fruktosa	Usus Halus
10.	Laktase	Usus Halus	Laktosa	Glukosa + Galaktosa	Usus Halus

Gambar 2.10
Macam – macam enzim
 Sumber : Akupintar.id

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Berikut ini penulis sajikan beberapa penelitian yang relevan mengenai penelitian yang akan penulis laksanakan, penelitian yang relevan yaitu mengenai pola tidur pernah dilakukan oleh Yohana Intan Dili Susanti pada tahun (2018). Dari hasil kajian literatur pada penelitian tersebut, disimpulkannya penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara pola tidur dengan prestasi belajar peserta didik di SD Negeri Babad 1 Yogyakarta.

Selanjutnya, penelitian relevan lain yang pernah dilakukan oleh Jaka Sarfriyandi *et.all* pada tahun (2015) juga menyebutkan bahwa penelitian ini menunjukkan adanya hubungan antara kualitas tidur dengan prestasi belajar Mahasiswa Keperawatan angkatan 2014 UIN ALAUDDIN Makassar.

Penelitian relevan lainnya yang pernah dilakukan oleh Nurul Qalbi pada tahun 2018 juga memperoleh kesimpulan hasil penelitian yaitu terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan hasil belajar pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammdiyah Makasar angkatan 2017

2.3 Kerangka Teoretis

Pola tidur merupakan siklus atau corak tidur dengan kurun waktu yang relatif menetap. Pada umumnya manusia menghabiskan 1/3 waktunya untuk tidur atau sekitar 7-8 jam secara normalnya. Namun kebutuhan waktu tersebut akan berbeda-beda sesuai dengan usia dan kondisi seseorang serta disesuaikan berdasarkan kebutuhan. Saat ini beriringan dengan perkembangan zaman yang semakin maju apalagi ditahun 2020 ini manusia tidak hanya bekerja pada siang hari, termasuk juga melakukan pekerjaannya di malam hari entah itu bekerja, melaksanakan tugas sebagai peserta didik dan kegiatan lainnya. Namun hal ini mempengaruhi kualitas tidur yang disebabkan oleh pola tidur yang tidak sesuai dengan rentang waktu yang tidak sesuai pula. Kekurangan atau kelebihan tidur akan berdampak negatif pada kinerja tubuh, tubuh akan mengalami penurunan sistem daya tahan tubuh sehingga kinerja tubuh pun menjadi bekurang. Salah satu contoh konkret adalah kurangnya konsentrasi belajar pada peserta didik di sekolah. Tidak hanya berdampak pada konsentrasi belajar, proses pembelajaran pun akan terganggu yang pada akhirnya mengakibatkan hasil belajar mereka juga menurun. Mereka tidak mampu menangkap dan mengolah materi pembelajaran sehingga ketika evaluasi pembelajaran dilaksanakan peserta didik tidak dapat melaksanakannya secara maksimal.

Berdasarkan uraian di atas, diduga terdapat kolerasi antara pola tidur dengan hasil belajar peserta didik pada materi pelajaran biologi di kelas XI MIPA SMAN 4 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2021/2022.

2.4 Hipotesis Penelitian

- Ho : Tidak ada kolerasi antara pola tidur dengan hasil belajar peserta didik pada materi Pelajaran Biologi di kelas XI MIPA SMAN 4 Tasikmalaya.
- Ha : Ada kolerasi antara pola tidur dengan hasil belajar peserta didik pada materi Pelajaran Biologi di kelas XI MIPA SMAN 4 Tasikmalaya.