CELL:
Structure & Types

Regina Pacis Jakarta SHS

by Ms. Evy Anggraeny – 15 July 2026

Video

01

https://www.youtube.com/watch?v=kcG1F88KQA0



02

https://www.y2mate.com/id/youtube/URUJD5NEXC8



02

Sel

- Merupakan satuan kehidupan terkecil yang menyusun tubuh makhluk hidup.
- Tempat terselenggaranya fungsi kehidupan.
- Memperbanyak diri dengan berbagai cara.
- Dapat dilihat dengan menggunakan mikroskop.

Sejarah Sel



- Th. 1485 da Vinci menemukan lensa.
- Th. 1610 Galileo menemukan mikroskop sederhana.
- Th. 1665 Robert Hooke melihat rongga kosong pada sayatan jaringan gabus tumbuhan kemudian menamakan sebagai *cellula*.
- Th. 1723 Anthony van Leuwenhoek menjelaskan bahwa sel sebagai satuan kehidupan.
- Th. 1838 – 1839 Schleiden & Schwann mengatakan semua makhluk hidup terdiri dari sel-sel. Sel merupakan unit struktural dan fungsional terkecil dari semua makhkuk hidup.

Sejarah Sel

- Th. 1839 Johannes Evangelista Purkinje mengenalkan istilah protoplasma yaitu zat yang pertama kali dibentuk. Protoplasma tersusun dari nukleus dan sitoplasma.
- Th. 1858 Rudolf Virchow mengatakan setiap sel yang ada berasal dari sel yang ada sebelumnya.
- Th. 1892 Hertwig mengatakan protoplasma merupakan sekumpulan susbtansi yang dibatasi oleh selaput plasma dalam suatu ruang.

Zat Penyusun Sel



Dalam sel terdiri dari zat:

1. **K**arbohidrat
2. **A**ir
3. **P**rotein
4. **A**sam nukleat
5. **L**ipid

Struktur Sel



Secara umum terdiri dari:

a. Membran sel
b. Sitoplasma
c. Nukleus

Jenis pergerakan molekul dalam sel:

1. Gerak Brown merupakan gerak acak dari molekul karena perbedaan ukuran partikel.
2. Gerak Siklosis merupakan gerak molekul melingkar karena adanya suhu, pH dan tekanan hidrostatik.
3. Efek Tyndall merupakan gerak molekul tak beraturan karena adanya cahaya.

Jenis Sel



Macam Sel

Berdasarkan membrane inti:

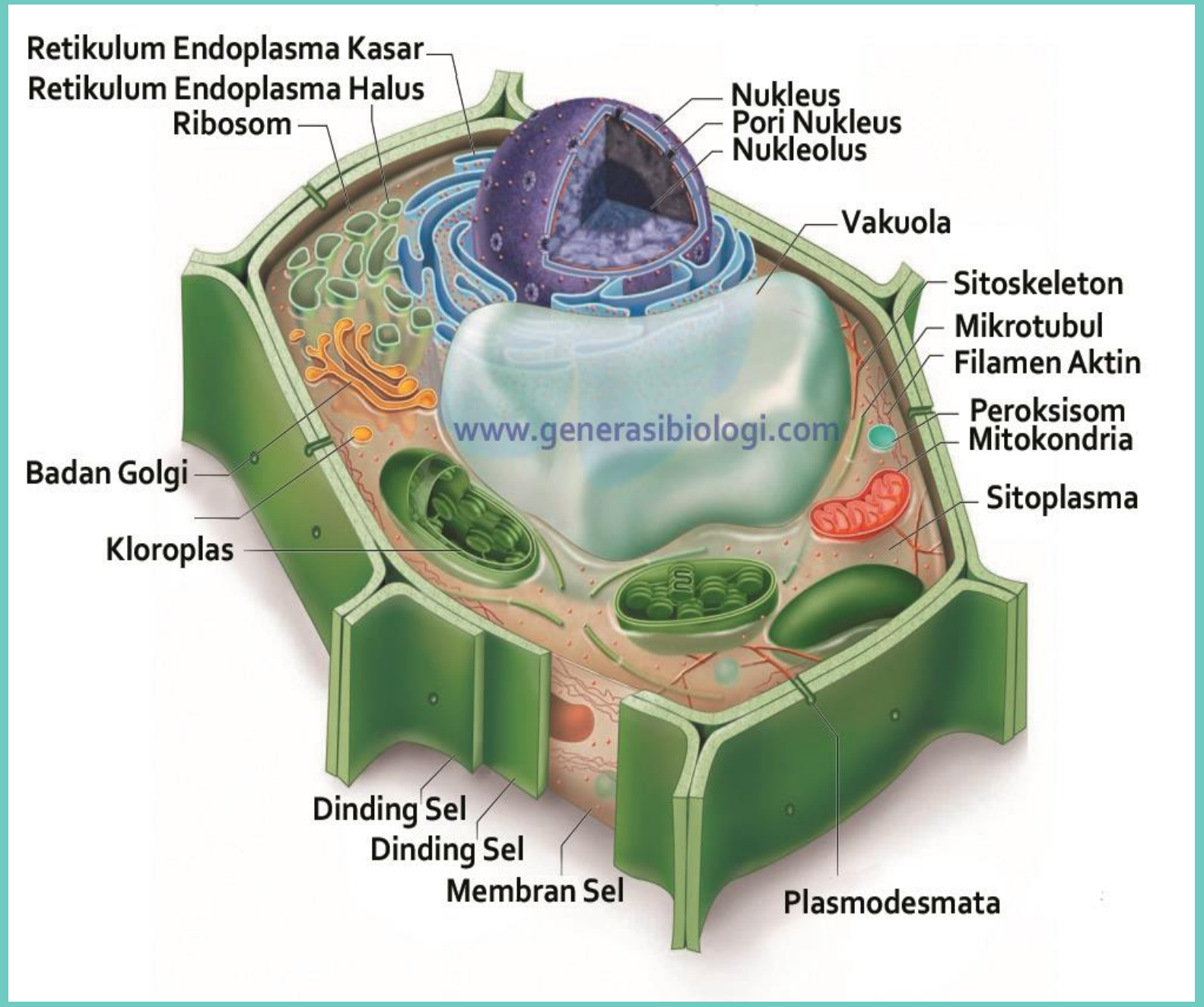
1. Sel Prokariotik yaitu sel yang tidak memiliki membran inti.
2. Sel Eukariotik yaitu sel yang memiliki membran inti.

Berdasarkan jumlah sel:

1. Uniselular
2. Multiselular

Organela Sel Tumbuhan



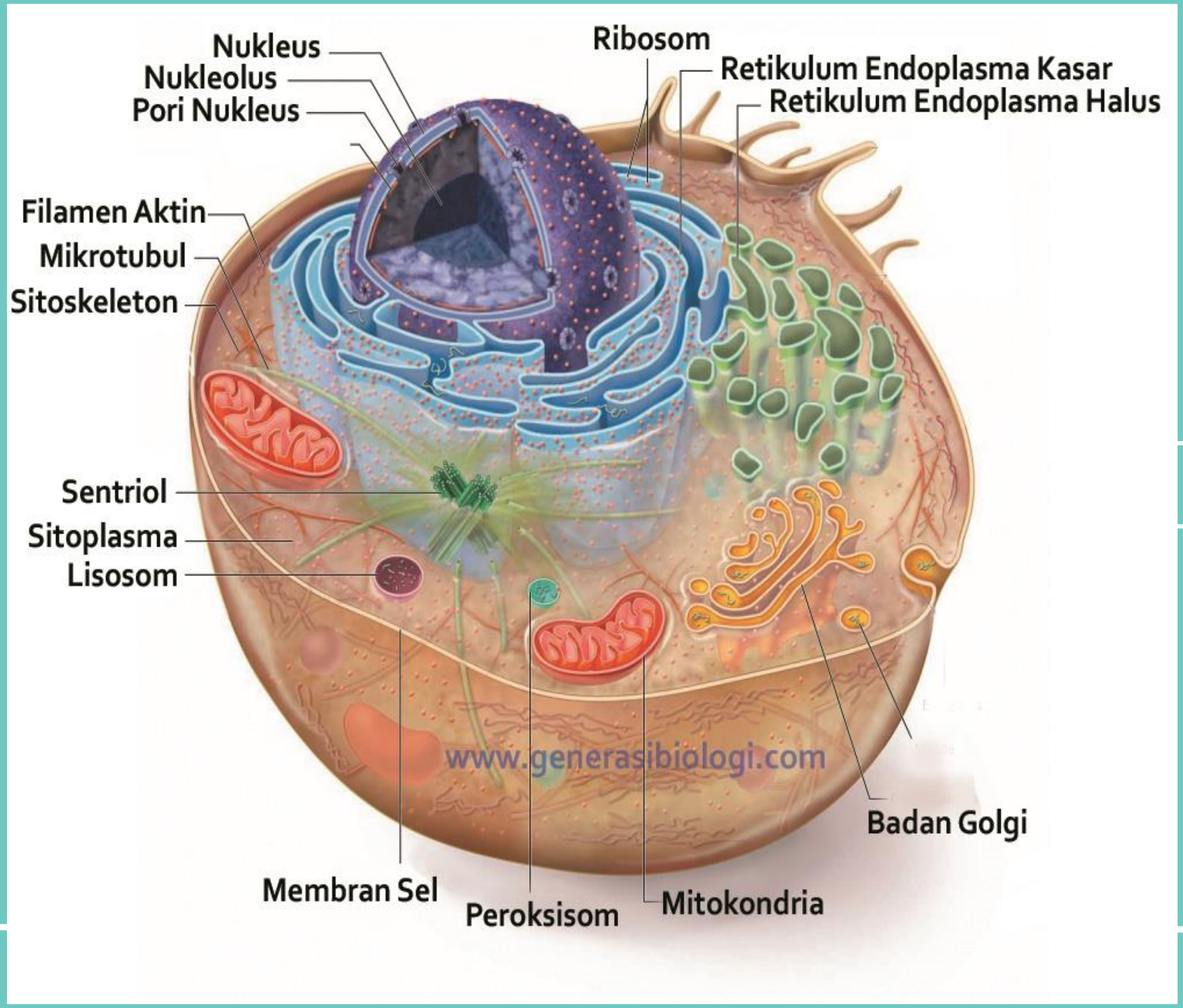


Organela Sel Tumbuhan



1. Dinding sel
2. Membran sel
3. Vakuola
4. Nucleus
5. Plastida
6. Mitokondria
7. Retikulum Endoplasma
8. Ribosom
9. Apartus Golgi
10. Peroksisom
11. Plasmodesmata
12. Glioksisom

Organela Sel Hewan

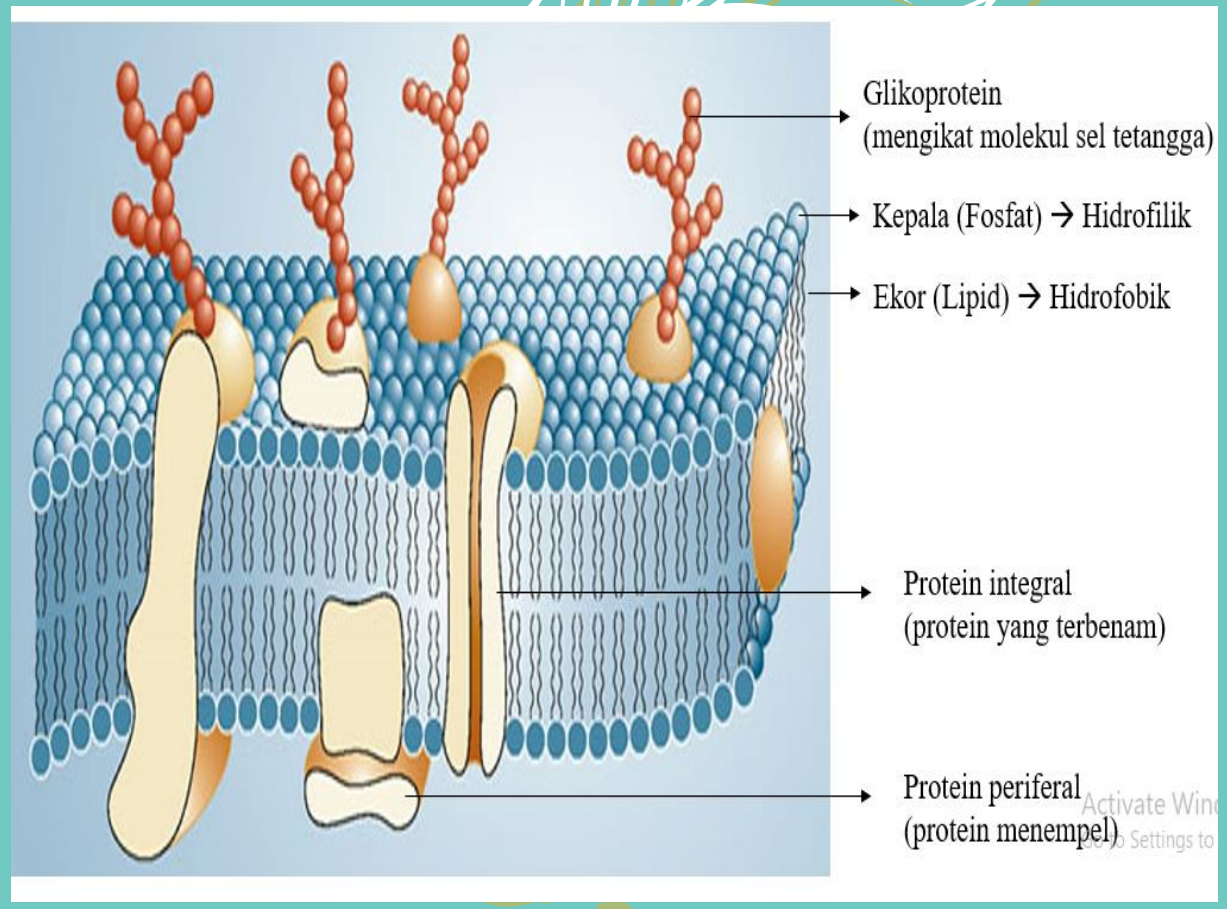


Organela Sel Hewan

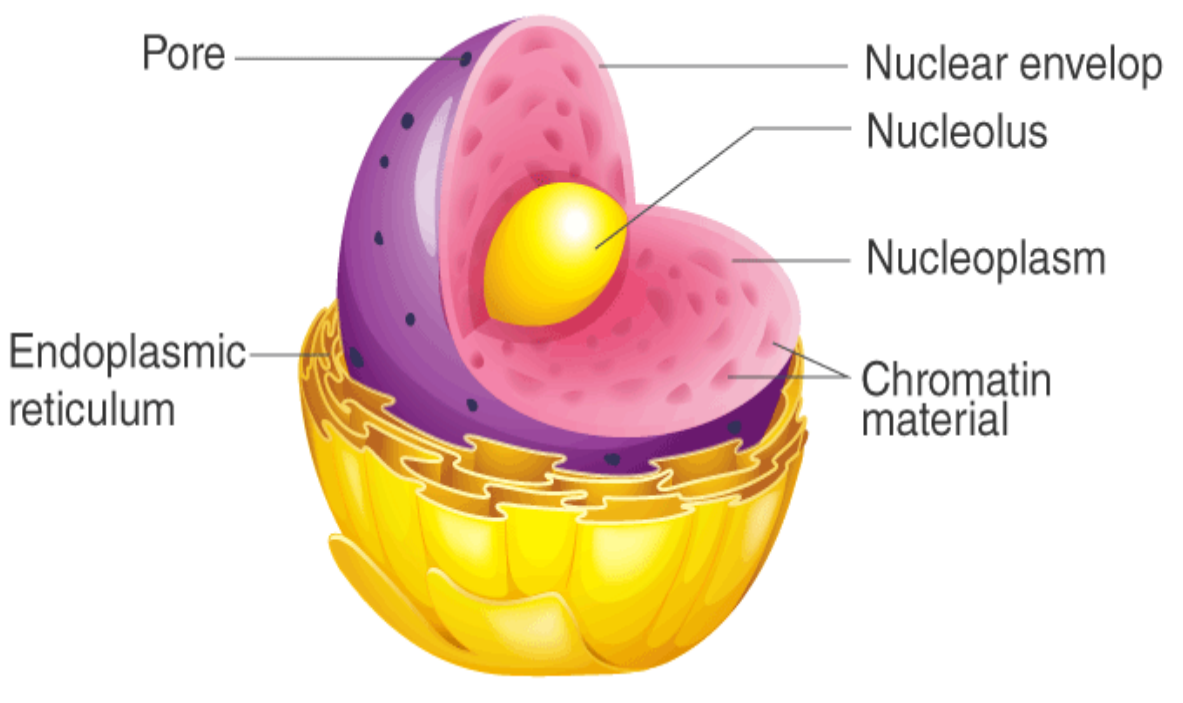


1. Membran sel
2. Nucleus
3. Mitokondria
4. Retikulum Endoplasma
5. Ribosom
6. Aparatus Golgi
7. Peroksisom
8. Lisosom
9. Sitoskeleton
10. Sentriol

Membran Plasma/Sel



- Tersusun atas Karbohidrat, protein, dan lemak.
- Melakukan seleksi terhadap zat keluar dan masuk dari dalam atau luar sel (selektif permeable).
- Sebagai pengatur pertukaran zat (ion, asam amino, gula) yang keluar masuk ke dalam sel.
- Berfungsi untuk melindungi sel agar isi sel tidak keluar.
- Berperan sebagai reseptor stimulus.



Nucleus

- Menyimpan informasi genetika berupa DNA.
- Tempat penggandaan DNA.
- Dapat menghasilkan risbosom.
- Menghasilkan tRNA, mRNA dan rRNA sebagai bahan sintesis protein.
- Berperan sebagai pengendali/pengatur metabolisme sel.

Sitoplasma

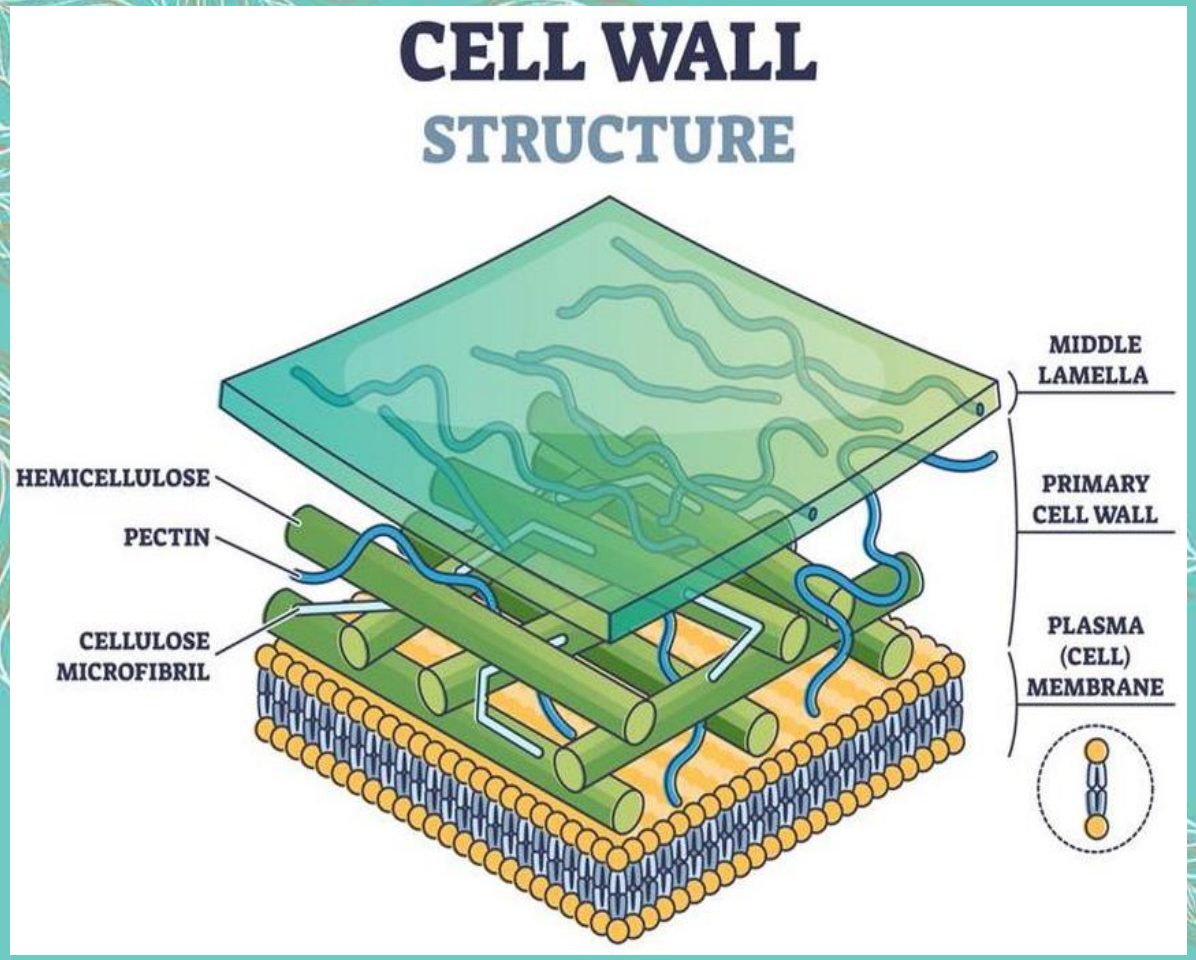


- Merupakan cairan sel dalam sel.
- Disebut juga dengan sitosol karena mirip dengan jelly (koloid).
- Di dalamnya terdapat berbagai organel sel .
- Berfungsi sebagai tempat berlangsungnya metabolisme sel.

Sitoskeleton



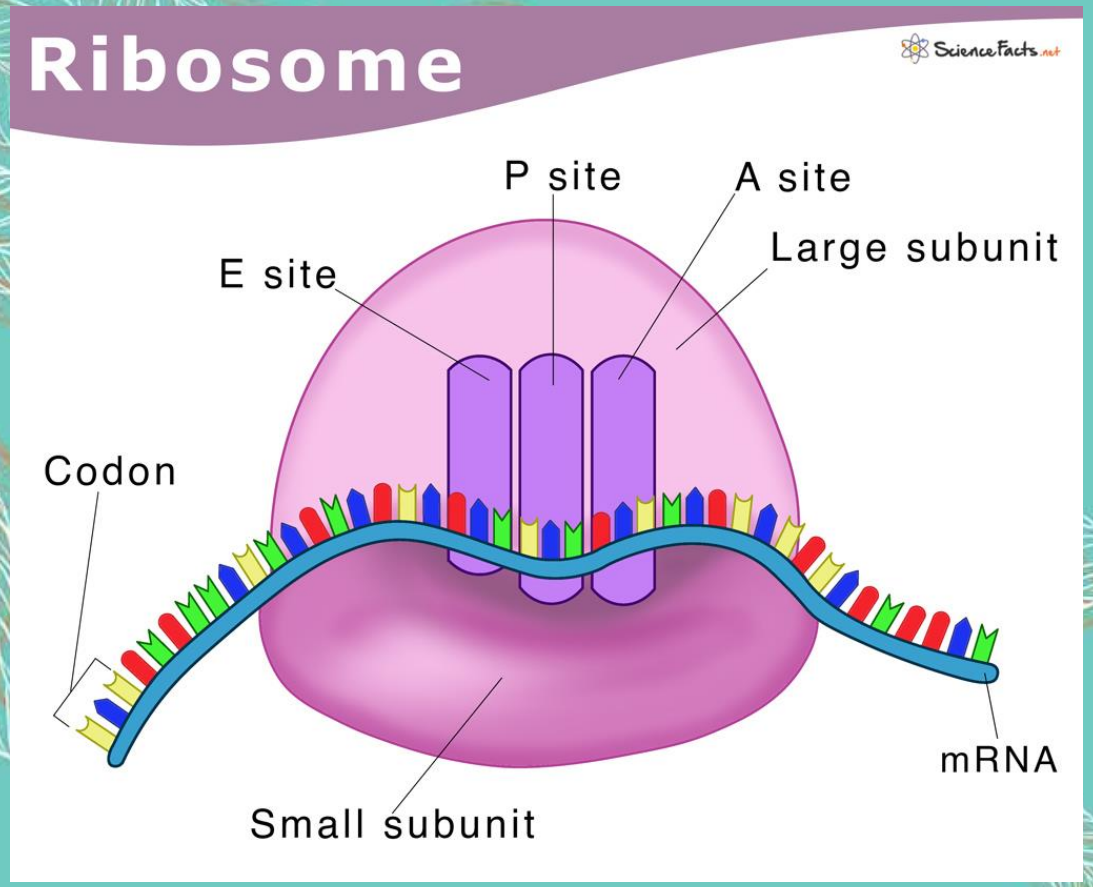
- Sebagai pemberi bentuk sel.
- Berupa jaringan protein filamen dan tubulus.
- Terdiri dari *3* jenis yaitu: mikrotubula, mikrofilamen dan filamen intermediate.
- Berperan membantu dalam mengatur gerakan sel.
- Berfungsi membantu dalam pembelahan sel.



Sumber: https://www.cnnindonesia.com/edukasi/20230214150605-569-912918/mengenal-fungsi-dinding-sel-tumbuhan-dan-bagiannya unduh 07 July 2026 pk. 11.30 WIB.

Dinding Sel

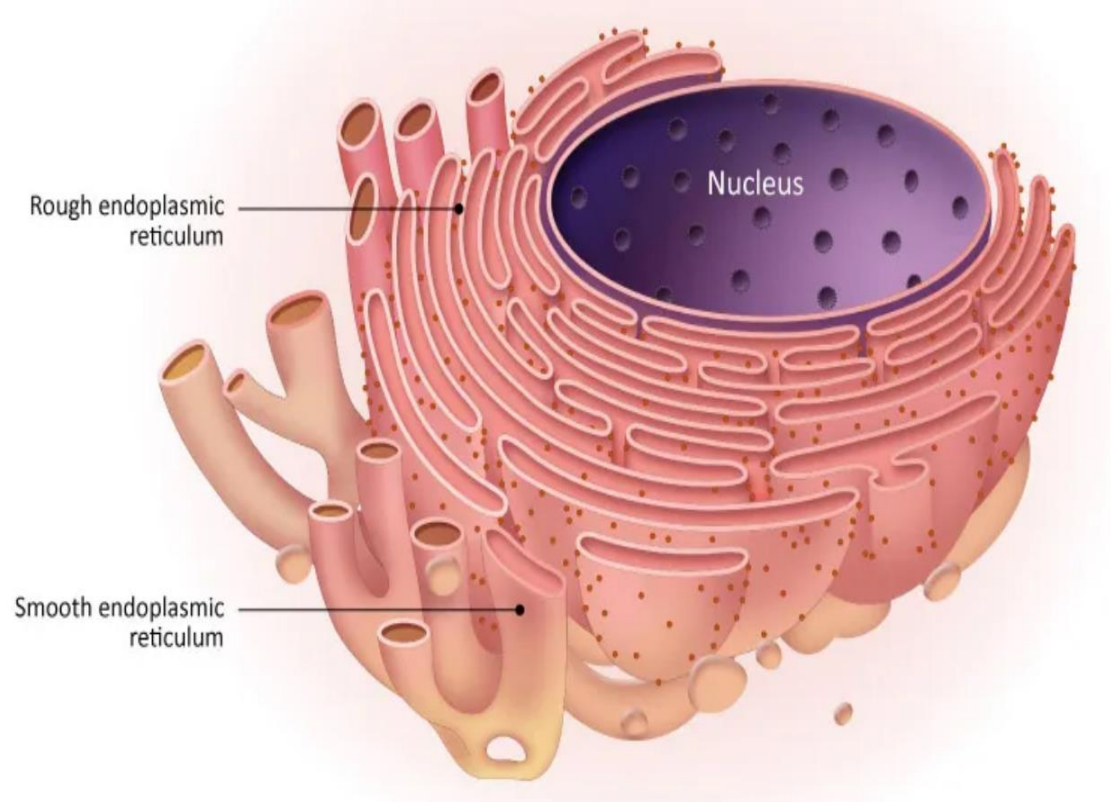
- Merupakan lapisan terluar dari sel tumbuhan.
- Bersifat kaku, keras dan permeabel.
- Tersusun dari serat kuat yang mengandung zat selulosa, pektin dan hemiselulosa.
- Pada Fungi mengandung kitin.
- Pada Bakteri mengandung zat peptidoglikan.
- Berfungsi melindungi sel, memberikan bentuk sel dan jalur transportasi zat dari dalam dan luar sel.



Ribosom

- Merupakan butiran bulat kecil dan padat dari nukleoprotein yang tersebar di sitoplasma.
- Berdasarkan strukturnya dibedakan menjadi ribosom besar dan kecil.
- Berdasarkan letak/keberadaanya dibedakan menjadi ribosom bebas dan teriakat.
- Berfungsi untuk melakukan sintesis protein.

Retikulum Endoplasma/RE

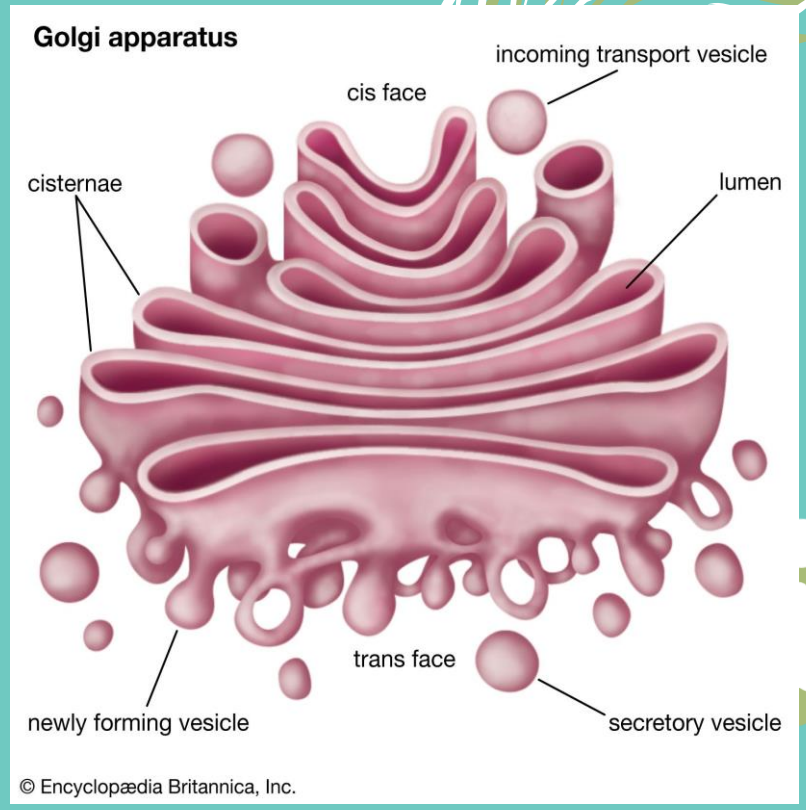


- Merupakan organel dengan membran berlipat seperti labirin.
- Terbagi menjadi:

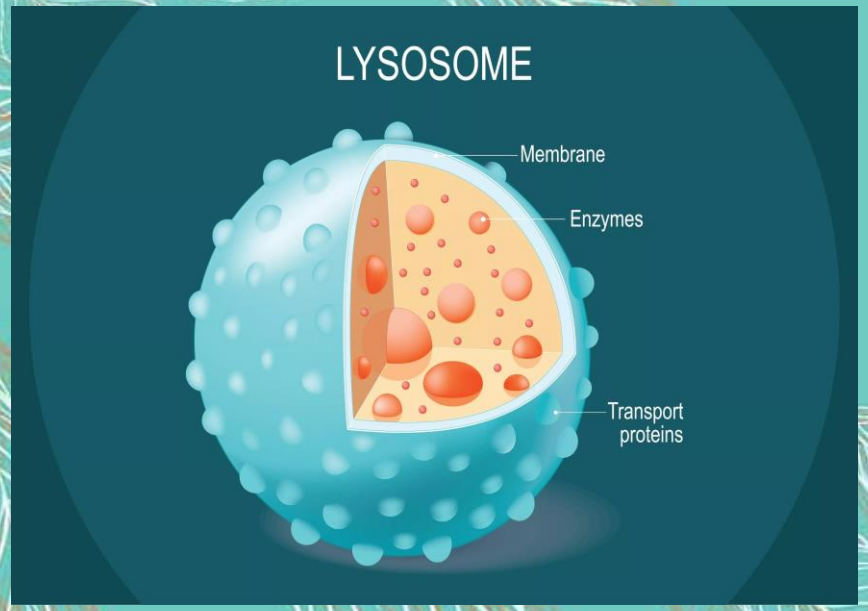
1. RE Granular/Kasar
   - Memiliki ribosom pada bagian permukaan.
   - Berfungsi untuk sintesis protein.

2. RE Agranular/Halus
   - Tidak mempunyai ribosom
   - Berfungsi untuk sintesis lemak & KH.

Aparatus Golgi/Badan Golgi/AP



- Berbentuk kantong pipih yang berkelok-kelok yang dikelilingi membran (sisterna) dan vesikel-vesikel.
- Memodifikasi protein dengan menambahkan gugus oligosakarida (Glikosilasi).
- Menerima protein dari RE untuk diproses menjadi Glikoprotein & Glikolipid kemudian mengekskresikan keluar AP.
- Berfungsi untuk mengubah & memproses protein & lemak, membentuk lisosom, mengemas & mendistribusikann zat, meproses zat sisa metabolisme.



Lisosom

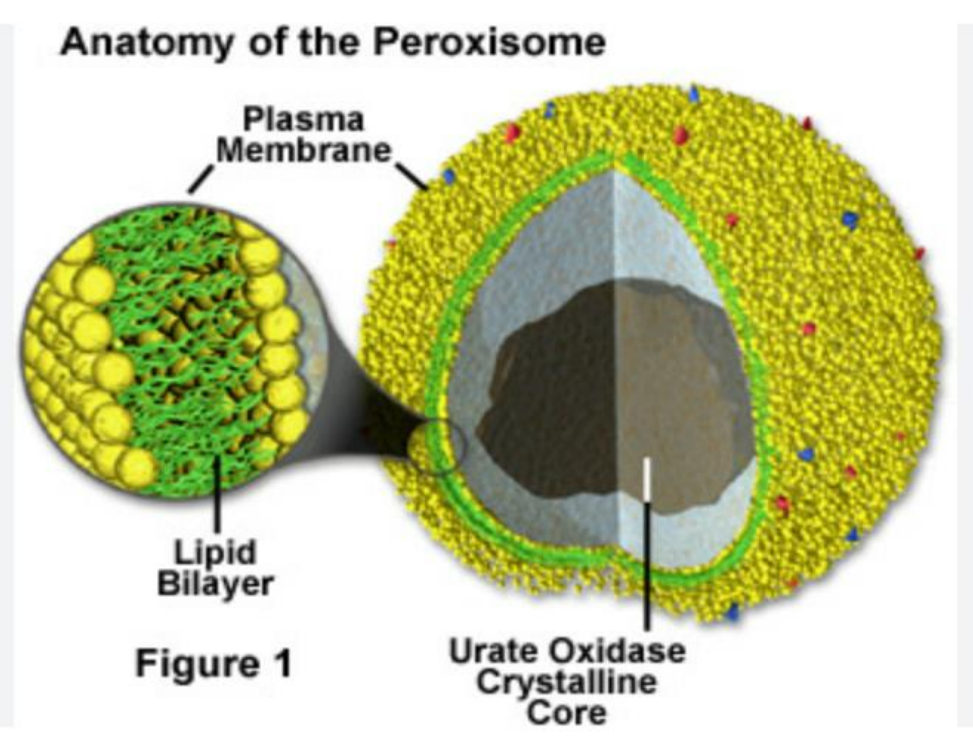
- Merupakan organel kecil yang terselubungi oleg membran tunggal.
- Mengandung enzim degradasi yaitu dengan mengkatalisis pemecahan KH, Protein, Lipid, Asam Nukleat (autolisis).
- Menghidrolisis lemak, protein, asam nukleat, polisakarida.
- Mengdegradasi organel-organel yang sudah tua (lemah dalam fungsi) dengan komponennya untuk membuat organel baru (autofagi).
- Berfungsi untuk mencerna makromolekul secara intraseluler dengan bantuan enzim.

Mikrobodi



- Memiliki bentuk bulat, diameter sekitar 0,2 – 2 µm.
- Memiliki membran.
- Terdapat 2 macam yaitu peroksisom dan glioksisom.
- Mikrobodi mengandung enzim mengandung enzim katalase dan enzim oksidase.
- Enzim berperan dalam berbagai reaksi biokimia dalam sel.
- Mikrobodi memfasilitasi pemecahan lemak, alkohol dan asam amino.

Peroksisom

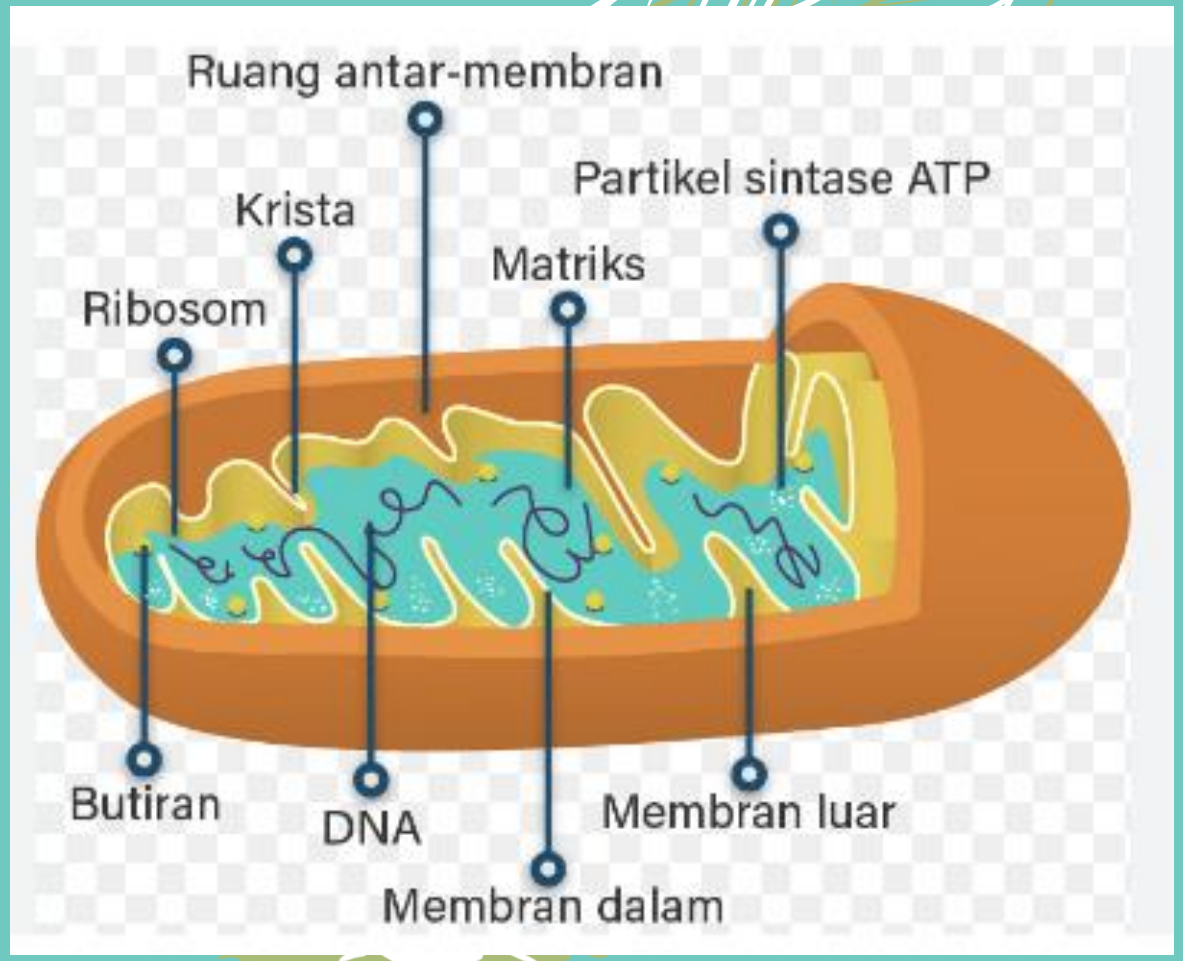


- Merupakan salah satu organel mikrobodi dalam sel.
- Bentuk mirip lisosom dan lebih kecil.
- Menghasilkan enzim oksidatif untuk membentuk H_2O_2 untuk merombak lemak.
- Menghasilkan enzim katalase untuk mengubah H_2O_2 menjadi H_2O dan O_2.
- Pada sel hewan terdapat pada organel hati dan ginjal.
- Berperan dalam perubahan lemak menjadi karbohidrat.
- Pada sel tumbuhan terdapat dalam berbagai tipe sel.

Glioksisom

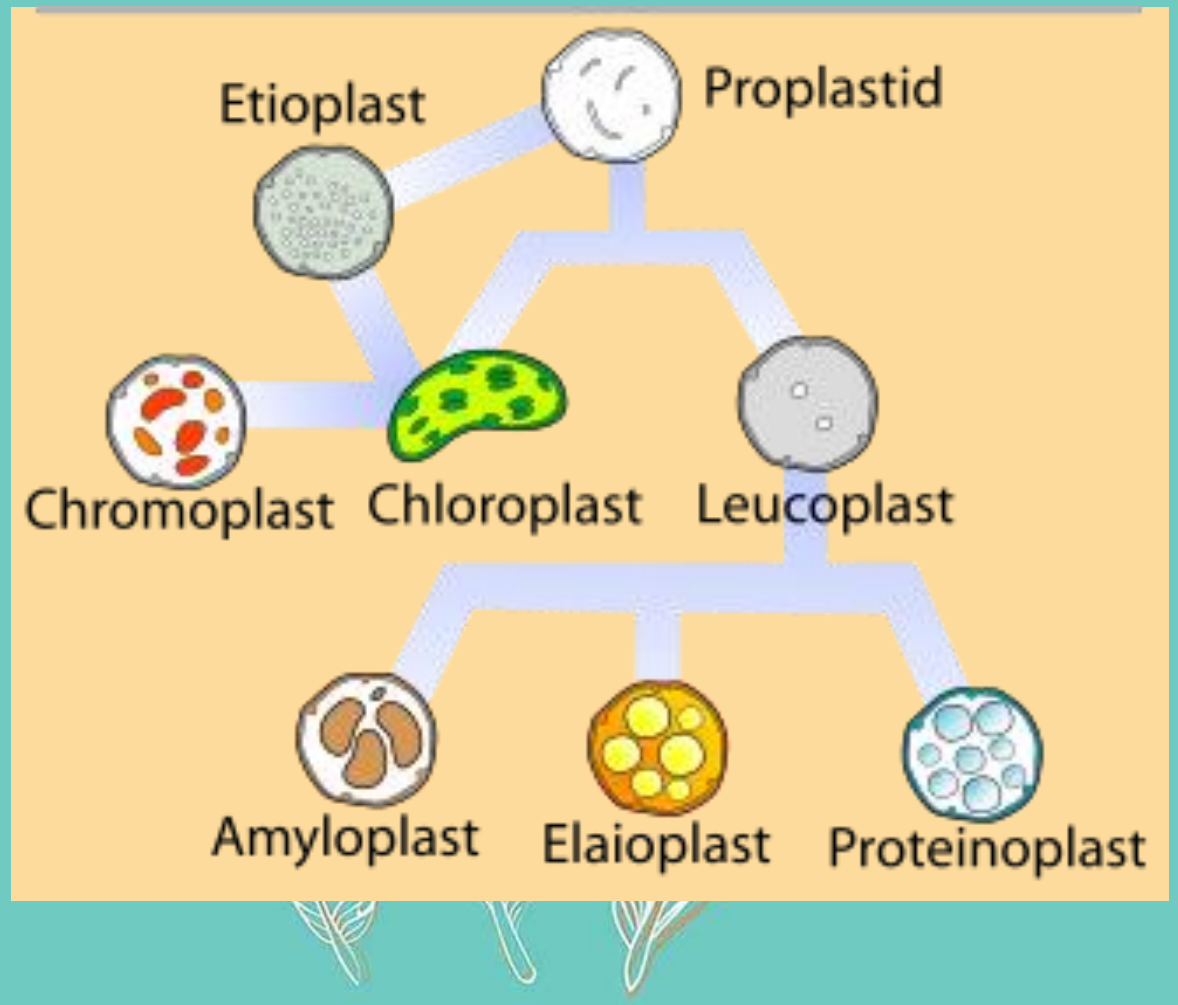
- Merupakan salah satu organel mikrobodi dalam sel.
- Organel ini hanya dimiliki oleh sel tumbuhan dalam jaringan lemak pada biji yang sedang berkecambah.
- Menghasilkan enzim β-peroxisomal oksidase yang berfungsi mengoksidasi (mengkonversi) asam lemak menjadi asetil-CoA dan akhirnya menghasilkan energi (ATP) yang diperlukan untuk perkecambahan.

Mitokondria

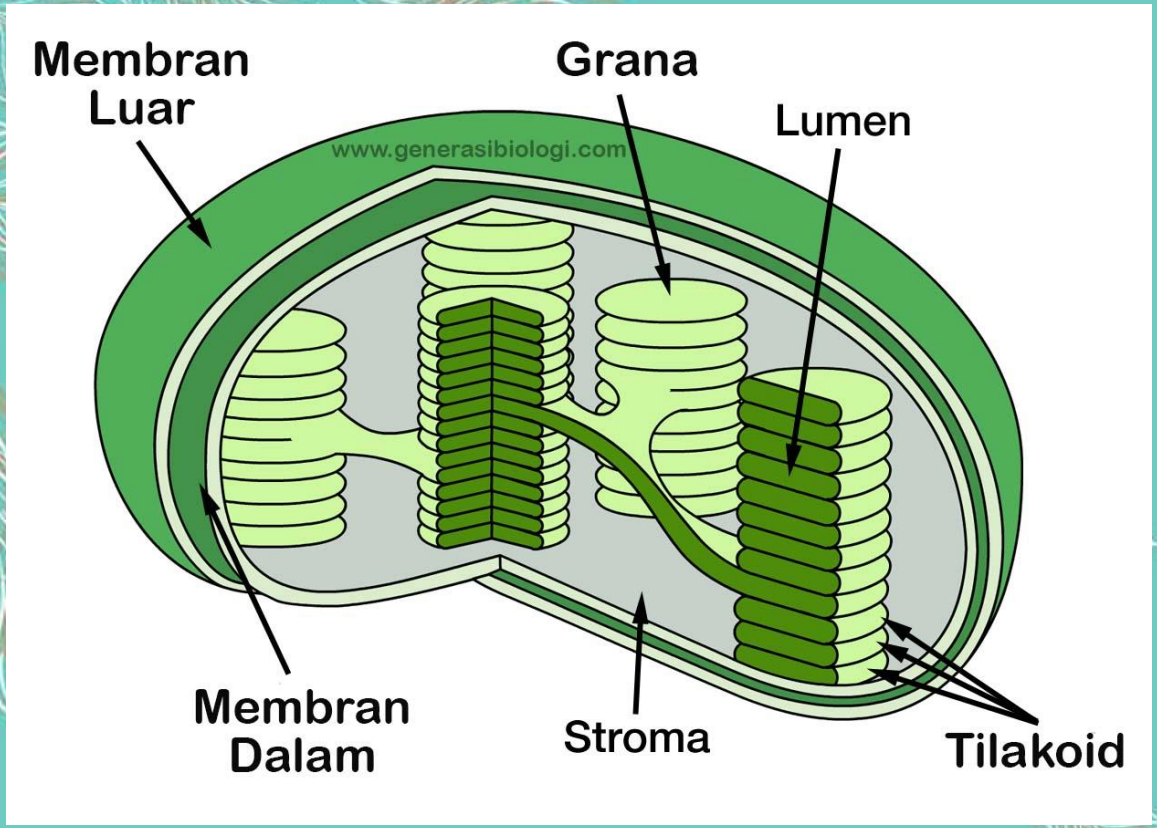


- Tempat terjadinya respirasi sel.
- ATP dapat berasal dari KH, Lipid dengan bantuan O_2.
- Organel dengan memiliki DNA sendiri untuk mensintesis protein yang diperlukan dalam metabolisme oksidatif dalam nucleus
- Organel yang berperan menghasilkan ATP.
- Berfungsi menghasilkan energi.

Plastida



- Organel yang hanya dimiliki oleh sel tumbuhan dan Algae.
- Merupakan organel terbesar di sel tumbuhan.
- Memiliki variasi bentuk dan jenis pigmen.
- Pada tumbuhan berbunga bentuknya seperti lempengan bikonveks.
- Bedasarkan ada tidaknya zat warna/pigmen dibedakan menjadi: Leukoplas, Kloroplas, Kromoplas.



Sumber: https://www.pelajaran.co.id/kloroplas/, unduh 07 July 2026, pk. 11.30 WIB

Kloroplas

- Organel dengan DNA sendiri.
- Hanya dimiliki oleh sel tumbuhan dan Algae.
- Memiliki pigmen klorofil.
- Mengandung karotenoid.
- Terdapat pada jaringan fotosintetik.
- Memiliki bentuk bermacam-macam, pada golongan Spermatophyta umumnya berbentuk lempeng.
- Berperan sebagai organel fotosintesis.

Leukoplas



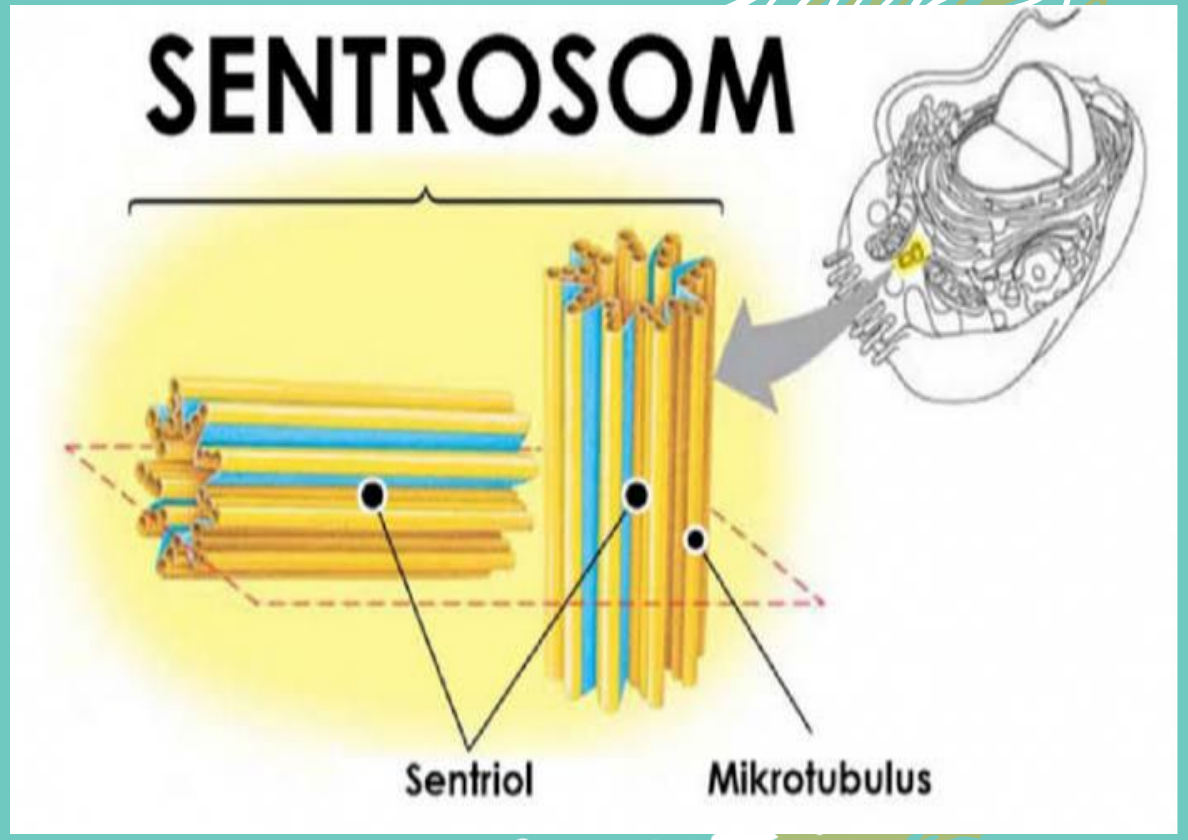
- Merupakan plastida yang tidak berwarna.
- Terdapat dalam sel-sel dewasa yang tidak terkena cahaya matahari.
- Berfungsi sebagai pusat pembentukan dan penyimpanan makanan cadangan seperti pati.
- Berperan menghasilkan zat makanan cadangan zat pati (amilum) disebut amiloplas, yang menghasilkan protein disebut proteinoplas, yang menghasilkan substansi berlemak disebut elaioplas.

Kromoplas



- Menghasilkan warna selain hijau dan merah, kuning atau oranye karena adanya zat warna karotenoid.
- Terdapat pada mahkota bunga, buah yang masak, akar wortel, buah tomat, dll.
- Karotenoid tersebut diantaranya: karoten (warna orange pada wortel), xantofil (warna kuning pada daun tua), antosianin (warna merah pada bunga).
- Berfungsi untuk sintesis dan penyimpanan pigmen.
- Berperan dalam memberi warna pada bunga , buah atau bagian tumbuhan lain yang berwarna selain hijau.
- Berperan untuk menarik perhatian hewan polinator atau penyebar biji.

Sentrosom



- Organel yang hanya terdapat pada sel hewan.
- Sentrosom adalah organel sel yang terdiri dari dua sentriol yang disusun secara ortogonal.
- Terletak di sitoplasma biasanya dekat nukleus.
- Berfungsi dalam pembelahan sel

Sumber: https://www.kompas.com/skola/read/2020/11/26/205310369/soal-uas-biologi-struktur-sel-eukariotik?page=all unduh 14 July 2026, pk. 10.30 WIB

Sentriol



- Sentriol terdiri dari sembilan mikrotubulus triplet (masing-masing set terdiri dari 3 buah mikrotubulus) yang dirangkai dalam struktur seperti silinder.
- Berfungsi menggerakkan kromosom pada saat pembelahan sel.
- Sentriol membentuk aster dan benang-benang spindle.
- Fungsi aster & benang spindle untuk mengatur arah gerak kromosom, menarik kromosom ke kutub-kutub berseberangan selama pembelahan sel.

Vakuola



- Vakuola selalu ditemukan pada sel tumbuhan.
- Sel hewan tidak semua jenis mempunyai vakuola.
- Vakuola sel hewan mempunyai ukuran yang jauh lebih kecil dari pada vakuola sel tumbuhan
- Ukuran vakuola sel tumbuhan tergantung usia sel, semakin dewasa sel maka ukuran vakuola akan semakin besar.
- Kehadiran vakuola sel tumbuhan permanen (terus ada selama sel tumbuhan hidup).
- Vakuola sel tumbuhan umumnya berukuran besar hingga hampir memenuhi seluruh isi sitoplasma pada sel dewasa.
- Vakuola memiliki membran tunggal yang disebut tonoplas.
- Zat-zat terlarut dalam vakuola: garam mineral, sukrosa, enzim, alkaloid, basa, asam.

Vakuola

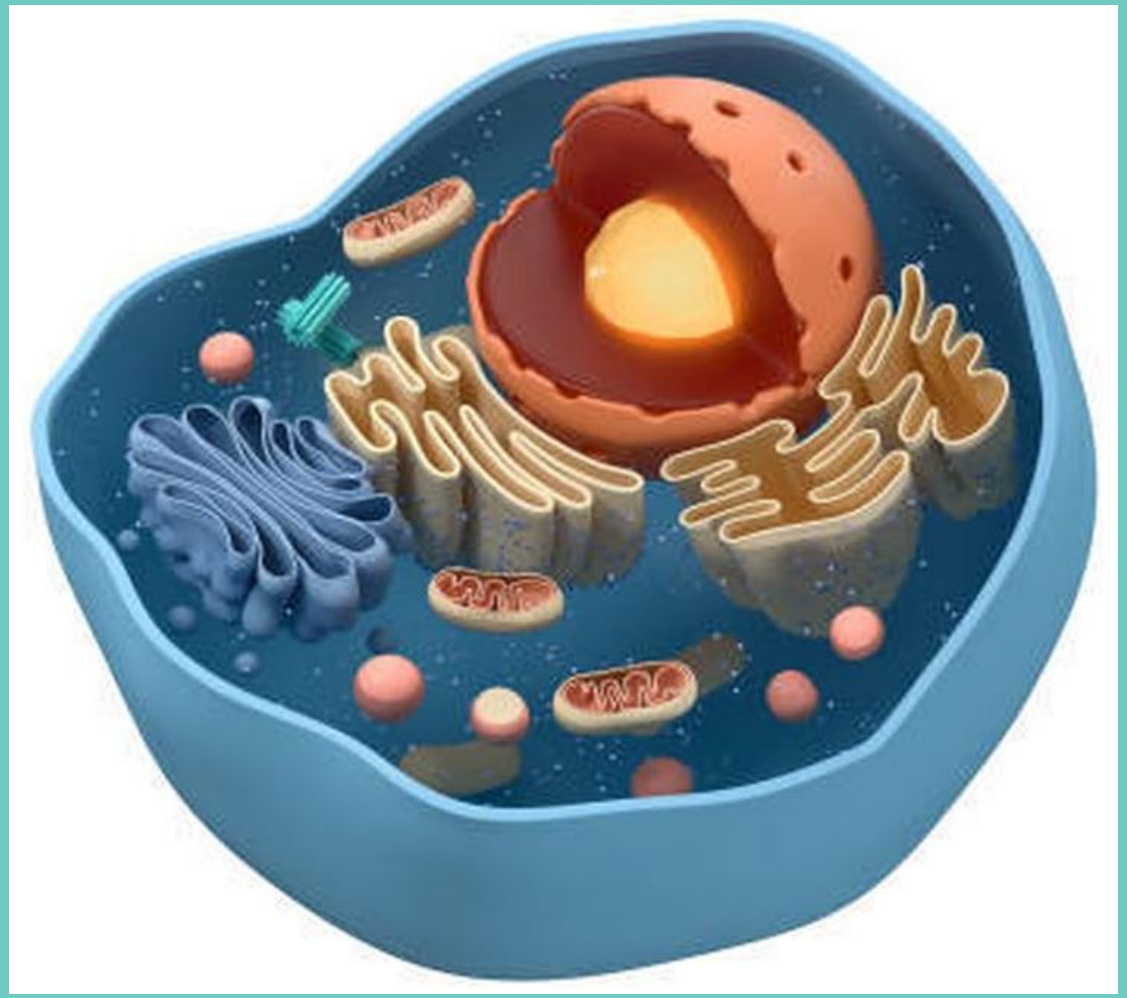


Sumber: https://www.edubio.info/2022/04/kenapa-vakuola-sel-tumbuhan-lebih-besar.html , unduh 14 July 2026 pk. 11.50 WIB

- Pada sel tumbuhan berfungsi:

1. Sebagai osmoregulator yakni menjaga nilai osmotik sel (mengendalikan tekanan turgor sel).
2. Tempat menyimpan bahan tertentu, wadah sisa metabolisme (metabolit sekunder).
3. Berperan dalam degradasi organel-organel sel yang telah tua atau rusak.

- Vakuola berperan dalam degradasi organel atau komponen sel yang sudah tua atau rusak.
- Vakuola juga mengandung enzim hidrolitik, yang dapat melisis atau menghancurkan organel atau komponen sel yang sudah tua atau rusak seperti halnya peranan lisosom pada sel hewan.



grazie....

♥ © ea/cell/bio xi /15 july 2026 ♥