

MODUL AJAR **KOMPONEN SENYAWA, STRUKTUR** **DAN FUNGSI SEL**



Fase F
Kelas XI

Oleh : Sabrina Aishatur Rochmah

UNIVERSITAS NEGRI MALANG
KOTA MALANG
TAHUN AJARAN 2024

TUJUAN PEMBELAJARAN

Siswa dapat menganalisis komponen kimiawi penyusun struktur dan fungsi organel sel yang berkaitan dengan bioproses dalam sel.

Siswa dapat menemukan perbedaan struktur sel hewan dan sel tumbuhan melalui analisis permasalahan yang ditemukan.

SEL

Satuan fungsional terkecil organisme hidup, dalam artian sel melakukan aktifitas hidup seperti bernafas, memerlukan makan, mengeluarkan zat sisa dan bereproduksi. Seluruh bagian sel tersusun atas beberapa komponen senyawa kimia. Kegiatan dan kehidupan sel juga merupakan akibat dari reaksi-reaksi kimia yang berlangsung di dalam sel. Komponen kimiawi sel yang meliputi seluruh aktivitas sel tersebut dikenal dengan nama protoplasma.



Sejarah Penemuan Sel



Robert Hooke (1665)
menciptakan istilah "sel" setelah mengamati gabus di bawah mikroskop.



Robert Brown (1831)
menemukan nukleus dalam sel tumbuhan dan menggambarkan fenomena gerak Brown, yang merupakan gerakan acak partikel dalam cairan.



Matthias Jacob Schleiden (1838)
mengusulkan bahwa semua jaringan tumbuhan tersusun atas sel, sementara Schwann memperluas gagasan ini ke hewan, dengan menyatakan bahwa semua makhluk hidup tersusun atas sel.



Rudolf Virchow (1858)
berkontribusi pada teori sel dengan pernyataan terkenal "Omnis cellula e cellula," yang berarti "Semua sel berasal dari sel." Ia menekankan pentingnya patologi seluler dan peran sel dalam penyakit.



Felix Durjadin (1869)
memberikan kontribusi penting bagi pemahaman protoplasma, meskipun namanya kurang dikenal dibandingkan dengan orang lain dalam daftar ini.



Max Schultze (1874)
memberikan kontribusi penting bagi pemahaman protoplasma, meskipun namanya kurang dikenal dibandingkan dengan orang lain dalam daftar ini.

KOMPONEN SENYAWA DALAM SEL

Senyawa organik

vs.

Senyawa anorganik

Bentuk senyawa dari komponen kimiawi penyusun sel (protoplasma) tersebut dapat berupa senyawa organik dan senyawa anorganik. Senyawa organik dalam komponen sel bisa berupa karbohidrat, lemak, protein, dan asam nukleat. Sedangkan komponen senyawa anorganiknya bisa berupa air, vitamin, ataupun mineral.

Senyawa Organik

Karbohidrat sangat vital untuk proses-proses fisiologi dalam sel makhluk hidup. Dengan rumus molekul $(H_2O)_n$. Karbohidrat terdiri atas unsur karbon (C), oksigen (O), dan hidrogen (H).

Lemak tersusun atas unsur karbon, hidrogen, dan oksigen. Lemak dibangun oleh gliserol dan asam lemak. Dalam sel hidup, lemak berfungsi sebagai komponen utama membran plasma, pembentukan hormon, dan pembentukan vitamin.

Asam nukleat merupakan polimer nukleotida. Dalam komponen kimiawi sel, asam nukleat merupakan materi inti. Ada dua macam asam nukleat, yaitu asam deoksiribonukleat (DNA) dan asam ribonukleat (RNA).

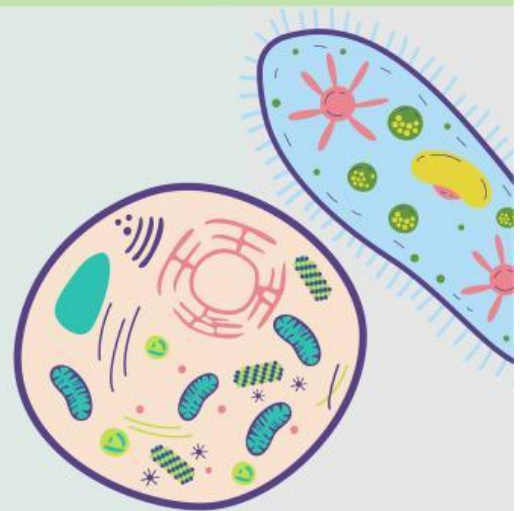
Protein tersusun atas karbon, hidrogen, oksigen dan nitrogen. Protein merupakan unsur organik terbesar yang menyusun sebuah sel. Protein merupakan polimer dari asam amino yang saling berikatan dengan ikatan peptida.

Senyawa Anorganik

Air adalah komponen esensial cairan tubuh yang terdiri dari plasma darah, cairan intrasel (sitoplasma), dan cairan ekstrasel. Air dalam sel berfungsi sebagai pelarut dan katalisator beberapa reaksi biologis.

vitamin adalah mempertahankan fungsi metabolisme, pertumbuhan, dan sebagai penghancur radikal bebas.

Mineral adalah komponen struktural sel yang berfungsi dalam pemeliharaan fungsi dan kerja metabolisme, pengaturan enzim, menjaga keseimbangan asam dan basa.



TIPE SEL

Prokariotik

Tidak memiliki inti yang jelas



Prokariotik

Materi genetik tersebar di sitoplasma

Eukariotik

Memiliki inti yang jelas



Tumbuhan

Dinding sel selulosa, Kloroplas, dan Vakuola



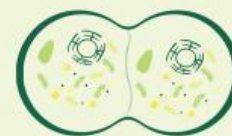
Hewan

Dinding sel kaku, memiliki flagella.



Protista

Dinding sel tanpa jaringan yang dapat berdiferensiasi



Jamur

Sel kitin dan heterotrof

SCAN ME

SEL PROKARIOTIK

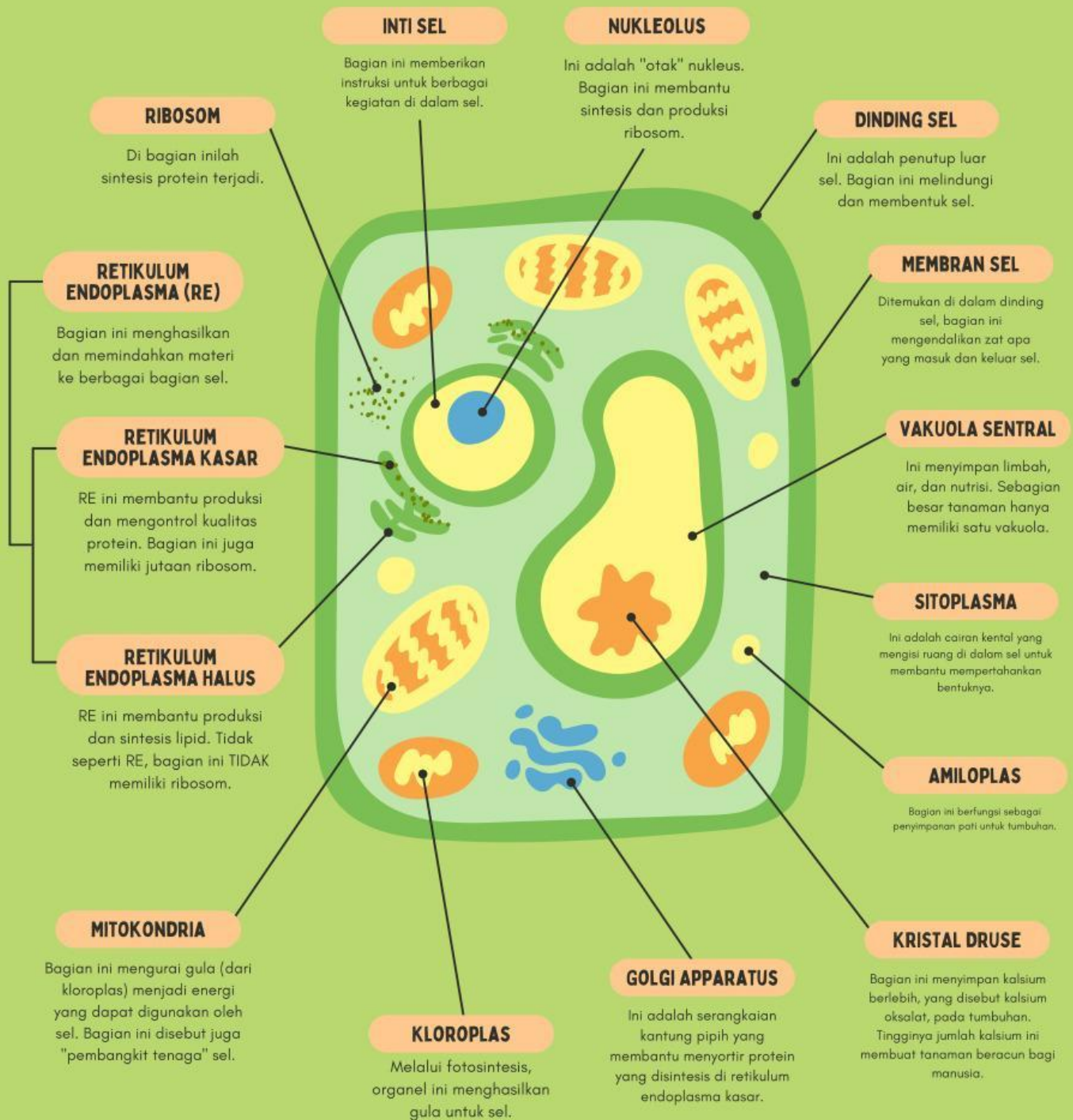


SEL EUKARIOTIK

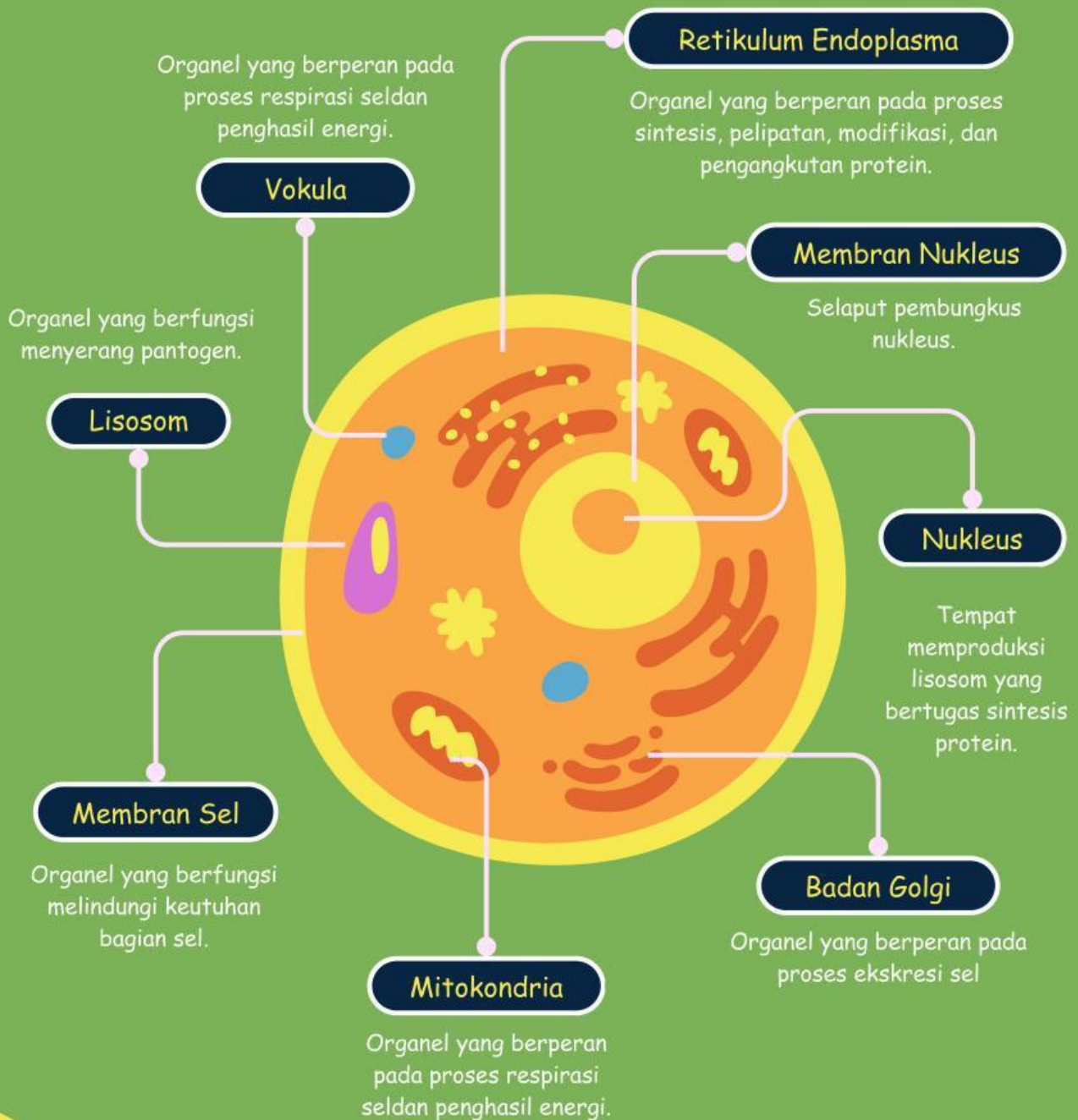


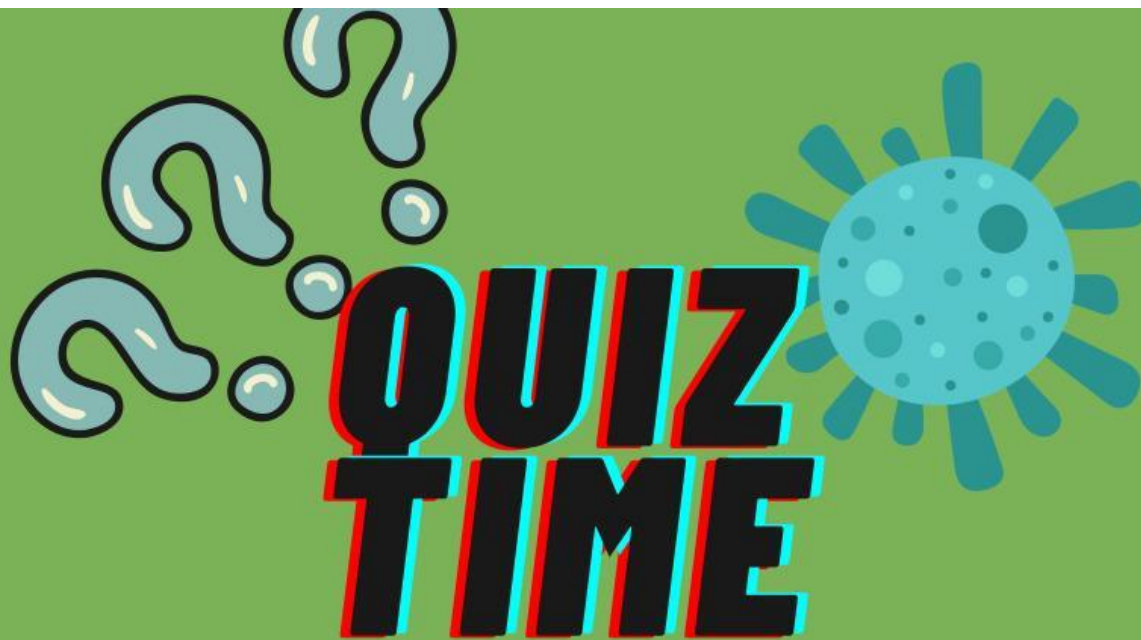
STRUKTUR SEL TUMBUHAN

Membran sel, inti sel, sitoplasma, dan semua yang ada di antaranya.



SEL HEWAN





Berikut merupakan pemahaman sel sebagai unit fungsional terkecil dari makhluk hidup ialah

- A. Sel merupakan memiliki struktur yang khas
- B. Sel tersusun atas molekul organik dan non organik
- C. Organel sel tersusun atas protein, lemak dan karbohidrat
- D. Sel tersusun atas protein struktural dan fungsional
- E. Sel melakukan aktifitas hidup seperti organisme

Suatu organel sel mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- Berbentuk kantong pipih yang bertumpuk
- Dapat mengeluarkan sekret atau lender
- Membentuk lisosom

Organel yang dimaksud adalah....

- A. Badan golgi
- B. Retikulum endoplasma
- C. Badan mikro
- D. Mitokondria
- E. Plastida

Pasangan nama organel dan fungsinya yang benar adalah

- A. membran sel - respirasi
- B. nukleus - transportasi
- C. lisosom - pencernaan sel yang rusak
- D. mitokondria - reproduksi
- E. retikulum endoplasma - sintesis protein