

MODUL AJAR 1 BAB SEL

BIOLOGI SMAN 1 PRAJEKAN FASE F

A. Informasi Umum

Kode Modul	BIOLOGI.F.XI.1
Penyusun/Tahun	(Eko Kamarullah, S.Pd)/2023
Kelas/Fase Capaian	XI/Fase F
Elemen/Topik	Pemahaman Biologi/Sel
Alokasi Waktu	45 menit X 16 Jam Pelajaran
Pertemuan Ke-	1-6
Profil Pelajar Pancasila	Suara Demokrasi, Kewirausahaan dan Bangunlah Jiwa Raganya
Sarana Prasarana	LCD, Proyektor, Papan Tulis
Target Peserta Didik	Regular/tipikal
Model Pembelajaran	<i>Discovery-Based Learning</i>
Mode Pembelajaran	Tatap Muka

B. Komponen Inti

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan sejarah penemuan sel dan teori sel, kisaran ukuran sel, serta perbedaan ciri-ciri struktur sel prokariotik dan eukariotik.
2. Peserta didik dapat menganalisis komponen kimiawi sel.
3. Peserta didik dapat menganalisis fungsi organel-organel sel yang berkaitan dengan bioproses dalam sistem hidup, seperti sintesis protein, reproduksi, respirasi, dan sekresi.
4. Peserta didik dapat menganalisis mekanisme transpor melalui membran sel secara pasif (difusi dan osmosis) dan secara aktif (pompa ion, kotranspor, endositosis, dan eksositosis).
5. Peserta didik dapat menganalisis fase-fase pembelahan sel secara amitosis, mitosis, dan meiosis dengan menggunakan gambar.

Pertanyaan Pemantik

1. Tahukah Anda bahwa tubuh kita tersusun dari banyak sel yang berukuran mikroskopis?
2. Komponen apa saja yang terkandung dalam sel?
3. Apa sebenarnya sel itu?

Persiapan Pembelajaran

1. Guru melakukan asesmen diagnostik dalam bentuk kuis sebelum pembelajaran.
2. Guru menyiapkan bahan tayang PPT materi Sel

Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

1. Pendahuluan (10 menit)

- a. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.
- b. Perwakilan peserta didik memimpin doa.
- c. Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik.
- d. Guru memberikan apersepsi tentang tingkatan organisasi kehidupan.
- e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi penemuan sel dan teori tentang sel, kisaran ukuran sel, tipe sel, dan komponen kimiawi sel.

2. Kegiatan Inti (70 menit)

Langkah 1. Stimulus

- a. Guru bertanya tentang apa itu sel? Bagaimana sel ditemukan? Berapakah ukuran sel dan tipe sel? Apa bahan penyusun sel?
- b. Guru menyajikan skema penemuan sel dan teori tentang sel dari para ilmuwan.
- c. Guru menyajikan **Tes Pengetahuanmu** dari Buku Biologi untuk SMA/MA Kelompok Mata Pelajaran Pilihan Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 3-4.

Langkah 2. Mengidentifikasi Masalah

- a. Peserta didik diminta untuk mengajukan sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan sejarah penemuan sel dan teori tentang sel.
- b. Peserta didik diminta untuk mengidentifikasi berbagai ukuran sel dan tipe sel yang dapat ditemukan oleh ilmuwan.

Langkah 3. Mengumpulkan Data atau Informasi

- a. Peserta didik dibagi dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang.
- b. Peserta didik diminta melakukan kegiatan Tes Pengetahuanmu dari Buku Biologi untuk SMA/MA Kelompok Mata Pelajaran Pilihan Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 6-7, 8-9, dan 12.
- c. Guru mendorong peserta didik untuk mempelajari dan mengumpulkan informasi untuk memahami kisaran ukuran sel, tipe sel, dan komponen kimiawi sel.
- d. Guru memberikan bantuan terbatas, apabila ada peserta didik/kelompok yang mengalami kesulitan.

Langkah 4. Verifikasi atau Membuktikan

- a. Peserta didik mendiskusikan hasil pengumpulan informasi dan memverifikasi hasil tersebut dengan data atau teori dari berbagai sumber lain.
- b. Guru melihat sampel pekerjaan peserta didik/kelompok dan diskusi ringan tentang apa yang sudah dilakukan.
- c. Guru meminta dengan sukarela perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mengenai ukuran sel, tipe sel, dan komponen kimiawi sel.
- d. Kelompok lain diminta untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.

Langkah 5. Menarik Kesimpulan atau Generalisasi

- a. Guru meminta semua peserta didik untuk saling melakukan apresiasi terhadap peserta didik/kelompok yang telah sukarela mempresentasikan hasil diskusi dan peserta didik yang sudah terlibat aktif dalam pembelajaran.
- b. Guru memberikan penguatan apabila ada pernyataan peserta didik yang kurang sesuai.
- c. Guru memberikan sampel soal dalam **Contoh Soal dan Pembahasan** dari Buku Biologi untuk SMA/MA Kelompok Mata Pelajaran Pilihan Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 5, 8, 10, dan 13 untuk mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik pembelajaran.

3. Kegiatan Penutup (10 menit)

- a. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan, yaitu penemuan sel dan teori tentang sel, kisaran ukuran sel, tipe sel, dan komponen kimiawi sel.
- b. Guru memberikan tugas rumah untuk mengerjakan **Uji Pemahaman** dari Buku Biologi untuk SMA/MA Kelompok Mata Pelajaran Pilihan Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 10-11.
- c. Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

Pertemuan 2

1. Pendahuluan (10 menit)

- a. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.
- b. Perwakilan peserta didik memimpin doa.
- c. Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik.
- d. Guru memberikan apersepsi tentang bioproses yang terjadi di dalam sel.
- e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi struktur sel dan fungsinya, sistem endomembran, dan perbedaan sel hewan dengan sel tumbuhan.

2. Kegiatan Inti (70 menit)

Langkah 1. Stimulus

- a. Guru bertanya tentang apa saja organel-organel yang terkandung di dalam sel? Bagaimana organel tersebut membantu kelangsungan hidup organisme? Adakah perbedaan komponen penyusun sel hewan dengan sel tumbuhan?
- b. Guru menyajikan gambar sel dan organel yang terkandung di dalamnya.

Langkah 2. Mengidentifikasi Masalah

- a. Peserta didik diminta untuk mengajukan sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan struktur sel dan fungsinya, sistem endomembran, dan perbedaan sel hewan dengan sel tumbuhan.
- b. Peserta didik diminta untuk mengidentifikasi perbedaan sel hidup dengan sel mati, dan perbedaan sel hewan dengan sel tumbuhan.

Langkah 3. Mengumpulkan Data atau Informasi

- a. Peserta didik dibagi dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang.
- b. Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi tentang berbagai organel sel dan fungsinya, serta sistem endomembran.
- c. Peserta didik diminta melakukan **Kegiatan 1.1** dari Buku Biologi untuk SMA/MA Kelompok Mata Pelajaran Pilihan Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 14-15.
- d. Guru mendorong peserta didik untuk melakukan pengamatan preparat jadi/kering menggunakan mikroskop.
- e. Guru memberikan bantuan terbatas, apabila ada peserta didik/kelompok yang mengalami kesulitan saat menuliskan hasil pengamatan menggunakan mikroskop dan mengumpulkan informasi.

3. Kegiatan Penutup (10 menit)

- a. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan, yaitu pengamatan menggunakan mikroskop tentang struktur sel.
- b. Guru memberikan tugas rumah untuk menjawab pertanyaan **Kegiatan 1.1** dari Buku Biologi untuk SMA/MA Kelompok Mata Pelajaran Pilihan Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 15.
- c. Guru mengkonfirmasi kegiatan yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.

Pertemuan 3

1. Pendahuluan (10 menit)

- a. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.
- b. Perwakilan peserta didik memimpin doa.
- c. Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik.
- d. Guru memberikan apersepsi tentang kegiatan pengamatan struktur sel pada pertemuan sebelumnya.

- e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi struktur sel dan fungsinya, sistem endomembran, dan perbedaan sel hewan dengan sel tumbuhan.

2. Kegiatan Inti (70 menit)

Langkah 4. Verifikasi atau Membuktikan

- a. Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatan menggunakan mikroskop tentang sel hidup dan sel mati serta perbedaan sel hewan dengan sel tumbuhan.
- b. Peserta didik mendiskusikan hasil pengumpulan informasi tentang organel sel, sistem endomembran serta perbedaan sel hewan dengan sel tumbuhan dan memverifikasi hasil tersebut dengan data atau teori dari berbagai sumber lain.
- c. Guru melihat sampel pekerjaan peserta didik/kelompok dan diskusi ringan tentang apa yang sudah dilakukan.
- d. Guru meminta dengan sukarela perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mengenai struktur sel dan fungsinya, serta sistem endomembran berdasarkan kegiatan pengamatan menggunakan mikroskop dan pengumpulan informasi dari sumber yang valid.
- e. Kelompok lain diminta untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.

Langkah 5. Menarik Kesimpulan atau Generalisasi

- a. Guru meminta semua peserta didik untuk saling melakukan apresiasi terhadap peserta didik/kelompok yang telah sukarela mempresentasikan hasil diskusi dan peserta didik yang sudah terlibat aktif dalam pembelajaran.
- b. Guru memberikan penguatan apabila ada pernyataan peserta didik yang kurang sesuai.
- c. Guru memberikan sampel soal dalam **Contoh Soal dan Pembahasan** dari Buku Biologi untuk SMA/MA Kelompok Mata Pelajaran Pilihan Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 27, 30, dan 31 untuk mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik pembelajaran.

3. Kegiatan Penutup (10 menit)

- a. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan.
- b. Guru memberikan tugas rumah untuk mengerjakan **Uji Pemahaman** dari Buku Biologi untuk SMA/MA Kelompok Mata Pelajaran Pilihan Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 27-28 dan 31-32.
- c. Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

Pertemuan 4

1. Pendahuluan (10 menit)

- a. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.
- b. Perwakilan peserta didik memimpin doa.
- c. Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik.
- d. Guru memberikan apersepsi untuk mengingat kembali materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya mengenai struktur sel dan fungsinya, sistem endomembran, dan perbedaan sel hewan dengan sel tumbuhan.
- e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi mekanisme transpor melalui membran plasma.

2. Kegiatan Inti (70 menit)

Langkah 1. Stimulus

- a. Guru bertanya tentang bagaimana sel satu dengan sel lainnya berinteraksi? Bagaimana sel berinteraksi dengan lingkungannya?

- b. Guru menyajikan video tentang interaksi antara sel satu dengan sel lainnya, pada peristiwa penyerapan air oleh akar tumbuhan.

Langkah 2. Mengidentifikasi Masalah

- a. Peserta didik diminta untuk mengajukan sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan interaksi antar sel yaitu transpor membran.
- b. Peserta didik diminta untuk mengidentifikasi jenis-jenis transpor melalui membran plasma.

Langkah 3. Mengumpulkan Data atau Informasi

- a. Peserta didik dibagi dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang.
- b. Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi tentang transpor pasif dan transpor aktif.
- c. Peserta didik diminta melakukan **Kegiatan 1.2** dari Buku Biologi untuk SMA/MA Kelompok Mata Pelajaran Pilihan Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 33-35.
- d. Guru mendorong peserta didik untuk melakukan pengamatan tentang fakta gejala difusi dan osmosis.
- e. Guru memberikan bantuan terbatas, apabila ada peserta didik/kelompok yang mengalami kesulitan saat menuliskan hasil pengamatan gejala difusi dan osmosis dan mengumpulkan informasi transpor pasif dan transpor aktif.

3. Kegiatan Penutup (10 menit)

- a. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan, yaitu pengamatan fakta gejala difusi dan osmosis.
- b. Guru memberikan tugas rumah untuk menjawab pertanyaan **Kegiatan 1.2** dari Buku Biologi untuk SMA/MA Kelompok Mata Pelajaran Pilihan Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 33-35.
- c. Guru mengkonfirmasi kegiatan yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.

Pertemuan 5

1. Pendahuluan (10 menit)

- a. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.
- b. Perwakilan peserta didik memimpin doa.
- c. Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik.
- d. Guru memberikan apersepsi tentang kegiatan pengamatan fakta gejala difusi dan osmosis pada pertemuan sebelumnya.
- e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi mekanisme transpor melalui membran plasma.

2. Kegiatan Inti (70 menit)

Langkah 4. Verifikasi atau Membuktikan

- a. Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatan fakta gejala difusi dan osmosis.
- b. Peserta didik mendiskusikan hasil pengumpulan informasi tentang transpor pasif dan transpor aktif dan memverifikasi hasil tersebut dengan data atau teori dari berbagai sumber lain.
- c. Guru melihat sampel pekerjaan peserta didik/kelompok dan diskusi ringan tentang apa yang sudah dilakukan.
- d. Guru meminta dengan sukarela perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mengenai gejala difusi dan osmosis berdasarkan kegiatan pengamatan dan pengumpulan informasi transpor pasif dan transpor aktif dari sumber yang valid.

- e. Kelompok lain diminta untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.

Langkah 5. Menarik Kesimpulan atau Generalisasi

- a. Guru meminta semua peserta didik untuk saling melakukan apresiasi terhadap peserta didik/kelompok yang telah sukarela mempresentasikan hasil diskusi dan peserta didik yang sudah terlibat aktif dalam pembelajaran.
- b. Guru memberikan penguatan apabila ada pernyataan peserta didik yang kurang sesuai.
- c. Guru memberikan sampel soal dalam **Contoh Soal dan Pembahasan** dari Buku Biologi untuk SMA/MA Kelompok Mata Pelajaran Pilihan Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 41 untuk mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik pembelajaran.

3. Kegiatan Penutup (10 menit)

- a. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan.
- b. Guru memberikan tugas rumah untuk mengerjakan **Uji Pemahaman** dari Buku Biologi untuk SMA/MA Kelompok Mata Pelajaran Pilihan Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 41-42.
- c. Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

Pertemuan 6

1. Pendahuluan (10 menit)

- a. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.
- b. Perwakilan peserta didik memimpin doa.
- c. Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik.
- d. Guru memberikan apersepsi tentang jumlah sel dalam tubuh dan kemampuan sel untuk memperbanyak diri.
- e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi pembelahan sel.

2. Kegiatan Inti (70 menit)

Langkah 1. Stimulus

- a. Guru bertanya tentang bagaimana cara sel memperbanyak diri?
- b. Guru menyajikan video tentang kuku jari yang selalu tumbuh/sel bakteri yang memperbanyak diri.

Langkah 2. Mengidentifikasi Masalah

- a. Peserta didik diminta untuk mengajukan sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan pembelahan sel.
- b. Peserta didik diminta untuk mengidentifikasi tujuan pembelahan, cara pembelahan, dan hasil pembelahan sel melalui **Tes Pengetahuanmu** dari Buku Biologi untuk SMA/MA Kelompok Mata Pelajaran Pilihan Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 43.

Langkah 3. Mengumpulkan Data atau Informasi

- a. Peserta didik dibagi dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang.
- b. Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi tentang mitosis dan meiosis.
- c. Peserta didik diminta melakukan **Kegiatan 1.3** dari Buku Biologi untuk SMA/MA Kelompok Mata Pelajaran Pilihan Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 45-46.
- d. Guru mendorong peserta didik untuk melakukan pengamatan tentang fase-fase pembelahan mitosis pada jaringan akar bawang.
- e. Guru memberikan bantuan terbatas, apabila ada peserta didik/kelompok yang mengalami kesulitan.

Langkah 4. Verifikasi atau Membuktikan

- a. Peserta didik mendiskusikan hasil pengumpulan informasi dan pengamatan tentang fase-fase pembelahan mitosis pada jaringan akar bawang.
- b. Guru melihat sampel pekerjaan peserta didik/kelompok dan diskusi ringan tentang apa yang sudah dilakukan.
- c. Guru meminta dengan sukarela perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mengenai mitosis dan meiosis, serta hasil pengamatan tentang fase-fase pembelahan mitosis pada jaringan akar bawang.
- d. Kelompok lain diminta untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.

Langkah 5. Menarik Kesimpulan atau Generalisasi

- a. Guru meminta semua peserta didik untuk saling melakukan apresiasi terhadap peserta didik/kelompok yang telah sukarela mempresentasikan hasil diskusi dan peserta didik yang sudah terlibat aktif dalam pembelajaran.
- b. Guru memberikan penguatan apabila ada pernyataan peserta didik yang kurang sesuai.
- c. Guru memberikan sampel soal dalam **Contoh Soal dan Pembahasan** dari Buku Biologi untuk SMA/MA Kelompok Mata Pelajaran Pilihan Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 52-53 untuk mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik pembelajaran.

3. Kegiatan Penutup (10 menit)

- a. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan, yaitu pembelahan sel.
- b. Guru memberikan tugas rumah untuk mengerjakan **Uji Pemahaman** dari Buku Biologi untuk SMA/MA Kelompok Mata Pelajaran Pilihan Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 53-55.
- c. Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

Rencana Asesmen

Peserta didik mengerjakan tugas terstruktur, yaitu **Latihan Soal Akhir Bab** dari Buku Biologi untuk SMA/MA Kelompok Mata Pelajaran Pilihan Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 57-62.

Pengayaan dan Remedial

Peserta didik memindai **QR Code** dari Buku Biologi untuk SMA/MA Kelompok Mata Pelajaran Pilihan Kelas XI PT Penerbit Erlangga halaman 66 untuk dapat mengakses soal-soal remedial dan pengayaan.

Refleksi Peserta Didik dan Guru

Refleksi Peserta Didik

- Sel-sel tubuh memiliki organel-organel dengan fungsi yang berbeda-beda. Organel sel manakah yang paling berperan dalam pertumbuhan tinggi badan pada usia remaja? Jelaskan.
- Pada tubuh terjadi transpor zat melalui membran sel. Bagaimana mekanisme transpor zat melalui membran sel terkait dengan proses respirasi sel dan sekresi enzim pencernaan makanan? Jelaskan.
- Tubuh kita tersusun dari banyak sel. Apakah semua sel-sel dalam tubuh membelah dengan cara yang sama? Jelaskan.

Refleksi Guru

- Apakah pembelajaran dapat berlangsung sesuai rencana?
- Apakah peserta didik yang mengalami hambatan, dapat teridentifikasi dan terfasilitasi dengan baik.

C. Lampiran

Lembar Aktivitas

1. Silakan kerjakan **Uji Pemahaman** dari Buku Biologi untuk SMA/MA Kelompok Mata Pelajaran Pilihan Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 10-11.
2. Silakan kerjakan **Uji Pemahaman** dari Buku Biologi untuk SMA/MA Kelompok Mata Pelajaran Pilihan Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 27-28.
3. Silakan kerjakan **Uji Pemahaman** dari Buku Biologi untuk SMA/MA Kelompok Mata Pelajaran Pilihan Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 41-42.
4. Silakan kerjakan **Uji Pemahaman** dari Buku Biologi untuk SMA/MA Kelompok Mata Pelajaran Pilihan Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 53-55.

Bahan Bacaan Guru dan Peserta Didik

Buku Biologi untuk SMA/MA Kelompok Mata Pelajaran Pilihan Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 2-56.

Glosarium

Asam nukleat adalah suatu polimer nukleotida. Nukleotida terdiri atas tiga komponen, yaitu basa nitrogen, gula pentosa (berkarbon lima), dan gugus fosfat.

Difusi adalah proses pergerakan partikel, molekul, ion gas, atau cairan dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi yang lebih rendah hingga tercapai suatu keseimbangan.

Glikolipid adalah oligosakarida yang terikat secara kovalen dengan lipid.

Glioksisom adalah sejenis peroksisom yang ditemukan pada jaringan penyimpan lemak dari biji tumbuhan.

Karbohidrat adalah polihidroksi aldehida (golongan aldosa) atau polihidroksi keton (golongan ketosa) dengan rumus molekul $(CH_2O)_n$.

Kotranspor adalah transpor aktif zat tertentu yang dapat menggerakkan transpor zat terlarut lainnya.

Krenasi adalah keadaan sel hewan mengerut karena berada pada larutan yang hipertonik.

Kromoplas adalah plastida yang mengandung pigmen selain klorofil (hijau), misalnya fikoeritrin (merah), fikosianin (biru), fikosantin (cokelat), karoten (kuning), dan lain-lain.

Kromosom adalah benang-benang kromatin yang memendek dan menebal.

Mikrotubula adalah sitoskeleton berbentuk batang lurus berongga yang terbentuk dari protein globular tubulin.

Osmosis adalah Bergeraknya molekul pelarut (air) dari larutan konsentrasi rendah (hipotonik) ke konsentrasi yang lebih tinggi (hipertonik) melalui selaput semipermeabel.

Pinositosis adalah sel memasukkan fluida ekstraseluler ke dalam lipatan membran plasma yang membentuk vesikula kecil.

Plasmolisis adalah air di dalam sel ke luar sehingga sel mengerut dan membran plasma tertarik menjauhi dinding sel, terjadi jika sel tumbuhan berada pada lingkungan yang hipertonik.

Plastida adalah organel penyimpanan materi pada sel tumbuhan.

Pompa ion adalah transpor ion melalui membran dengan cara mempertukarkan ion dari dalam sel dengan ion di luar sel.

Sel eukariotik adalah sel yang memiliki nukleus yang sebenarnya, atau materi genetik (DNA) dibungkus oleh membran inti.

Sel prokariotik adalah sel yang belum memiliki nukleus atau tidak ada membran inti yang memisahkan materi genetik dari bagian sel lainnya.

Turgid adalah keadaan sel tumbuhan membengkak pada batas normal karena berada pada larutan hipotonik.

Daftar Pustaka

Irnaningtyas & Sylva Sagita. 2021. *Biologi untuk SMA/MA Kelompok Mata Pelajaran Pilihan Kelas XI*. Jakarta: PT Penerbit Erlangga.

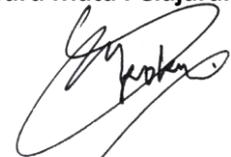


Kepala Sekolah
SMAN 1 Prajekan

H A M I D A H, M.Pd
NIP. 19740515 200501 2 011

Prajejan, 17 Juli 2023

Guru Mata Pelajaran Biologi



Eko Kamarullah, S.Pd
NIP. 19760410 200312 1 005