

NAMA : LASRIN LEONARDUS SITUMORANG, S.Si
NUPTK : 3951761662200022
MAPEL : BIOLOGI
SUREL : leonardsitumorang1983@gmail.com,
lasrinsitumorang96@guru.sma.belajar.id
UNIT : SMA NEGERI 1 ULUAN
PROVINSI : SUMATERA UTARA

CALON PENDAMPING



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama sekolah : SMA Negeri 1 Uluhan
Mata Pelajaran : Biologi
Semester : 1
Materi pokok : Transpor pada membran (Peristiwa Plasmolisis)
Alokasi waktu : 2 JP (Pertemuan ke 4)

A. Kompetensi Inti

Kompetensi Sikap Spiritual yaitu, “Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya”. Adapun rumusan Kompetensi Sikap Sosial yaitu, “ Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia”.

KI 3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar/KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi/IPK

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.2 Menganalisis berbagai proses pada sel yang meliputi: mekanisme transpor pada membran, difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis dan eksositosis, reproduksi dan sintesis protein sebagai dasar pemahaman bioproses dalam sistem hidup.	3.2.1 Menjelaskan peristiwa plasmolisis 3.2.2 Membandingkan perbedaan larutan hipotonik, isotonik dan hipertonic 3.2.3 Menganalisis proses plasmolisis pada sel tumbuhan. 3.2.4 Menjelaskan dampak peristiwa plasmolisis pada tumbuhan
4.2 Membuat model tentang bioproses yang terjadi dalam sel berdasarkan studi literature dan percobaan	4.2.1 Menyajikan laporan hasil investigasi tentang plasmolisis pada sel tumbuhan

UNJUK KERJA
DAN
PORTOFOLIO

C. Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan peristiwa plasmolisis
2. Menganalisis perbedaan larutan hipotonik, isotonik dan hipertonic
3. Menganalisis proses plasmolisis pada sel tumbuhan
4. Menganalisis dampak peristiwa plasmolisis pada tumbuhan

D. Materi Pembelajaran

- Faktual
 - Tanaman akan layu jika tidak disiram air

- Tanaman akan layu jika di siram dengan air garam, air gula atau pupuk yang berlebihan
- Tanaman akan layu jika langsung disiram urine (dikencingi)

- **Konseptual**

Larutan hipotonik, larutan isotonik dan larutan hipertonik.

- **Prosedural**

- Melakukan prosedur percobaan pengamatan plasmolisis pada sel tumbuhan

- **Metakognitif**

🌈 Bagaimana hubungan plasmolisis dengan pemupukan dalam pertanian masyarakat?

E. Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran Discovery Learning, menggunakan pendekatan Kooperatif dengan metode diskusi, tanya jawab, penugasan, dan presentasi

F. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

1. Media/Alat

- Mikroskop
- Kaca benda dan kaca penutup
- Pipet tetes
- Air suling
- Larutan garam 25 %
- Daun adam dan hawa (*Rhoe discolor*)

2. Bahan Belajar

- LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)

G. Sumber Belajar

Safitri, Ririn. 2016. *Buku Peserta didik BIOLOGI untuk SMA/MA KELAS XI*. Surakarta: CV Mediatama

Nurhayati, Nunung, Mukhlis, dkk. 2014. *BIOLOGI untuk SMA/MA Kelas XI*. Bandung, Yrama Widya

Sulistiyowati, Endah, dkk. 2013. *Buku Peserta didik BIOLOGI untuk SMA/MA Kelas XI*. Klaten: Intan Pariwara

H. LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan ke 1 (2 JP)

1. Pendahuluan

- Menyiapkan kondisi peserta didik untuk mengikuti pembelajaran, seperti berdo'a, menanyakan kabar dan mengabsen peserta didik
- Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai, yaitu melalui pengamatan, peserta didik mampu membandingkan jenis larutan berdasarkan konsentrasinya, proses terjadinya plasmolisis, dan m
- Menayangkan video dan gambar peristiwa-peristiwa sehari hari yang membuat tanaman menjadi layu hingga menjadi mati.
- Peserta didik dikelompokkan secara heterogen
- Menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan pembelajaran, memberikan apersepsi kepada peserta didik tentang materi yang akan dipelajari.



Gambar kiri: tanaman layu karena (tidak di siram atau kelebihan pupuk?)
 Gambar tengah: urine disiram ke tanaman
 Gambar kanan: hewan membuang urine ke tanaman

Sumber : www.google.co.id



Guru memutar video dan menunjukkan foto sesuai dengan gambar diatas . Sering mitos, dan hipotesa yang salah diungkapkan terhadap suatu kejadian. Ini terjadi karena belum pemikiran belum ilmiah. Apakah kamu sudah yakin bahwa tanaman jika diberi urine setiap hari akan layu/mati?

2. Kegiatan Inti

• Fase 1

(Stimulation)

- Guru **memutar video dan menunjukkan foto** sesuai dengan gambar diatas. Sering mitos, dan hipotesa yang salah diungkapkan terhadap suatu kejadian. Ini terjadi karena belum pemikiran belum ilmiah.
- Apakah kamu sudah yakin bahwa tanaman jika diberi urine setiap hari akan layu/mati?
- Peserta didik mengamati masalah kontekstual yang diberikan oleh guru terkait dengan plasmolisis yaitu dengan percobaan pada LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) yang dibagikan.

• Fase 2

(Problem Statements)

- Peserta didik merumuskan masalah yang ditemukan dari permasalahan kontekstual yang diberikan guru melalui diskusi klasikal kelas dan dibimbing oleh guru
- Peserta didik menetapkan hipotesis dari rumusan masalah yang disepakati melalui diskusi klasikal kelas dan dibimbing oleh guru

• Fase 3

(Data Collecting)

- Peserta didik melakukan percobaan bersama kelompoknya untuk menjawab rumusan masalah melalui kegiatan percobaan plasmolisis sesuai pada LKPD
- Membimbing dan mendampingi peserta didik dalam melakukan pengamatan.

• Fase 4

(Data Processing)

- Peserta didik mengolah data yang didapatkan dari hasil pengamatan melalui diskusi kelompok untuk membandingkan gambar mikroskopis jika bahan preparat di berikan konsentrasi larutan garam yang berbeda.
- Membimbing peserta didik dalam melakukan pengolahan data

• Fase 5

MODEL
 PEMBELAJARAN
 DISCOVERI
 LEARNING



(Verification)

- Peserta didik melakukan pembuktian hipotesis yang telah ditetapkan tadi dengan membandingkan antara hasil amatan dan literatur
- Memberikan kesempatan kepada salah satu kelompok untuk menyampaikan hasil pengamatan dan disukusi kelompoknya dan ditanggapi oleh kelompok lain

• **Fase 6**

(Generalization)

- Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyimpulkan hasil dari pengamatan dan diskusi berdasarkan dari hasil verifikasi data
- Peserta didik menyajikan laporan hasil pengamatan dalam bentuk tabel data pengamatan.



3. Penutup

- Guru memberikan **evaluasi pembelajaran** yang terdapat pada LKPD
- Apabila evaluasi belum selesai dikerjakan, peserta didik dapat melanjutkan di rumah
- Setelah selesai mengerjakan evaluasi tersebut, peserta didik diharapkan dapat menjawab **rubrik evaluasi diri** pada UKB dan mengumpulkan laporan sebagai portofolio.

I. Penilaian Hasil Belajar

a. Teknik Penilaian

- Sikap : jurnal
- Pengetahuan : Tes Tulis
- Keterampilan : Unjuk Kerja

b. Bentuk Instrumen

- Sikap pada mata pelajaran ini sebagai dampak setelah mempelajari percobaan Plasmolisis yang diamati melalui observasi terhadap sikap ekstrim positif dan ekstrim negatif : Jurnal (Lampiran 3)
- Pengetahuan : Tes uraian (Lampiran 1)
- Keterampilan : Rubrik Unjuk Kerja (Lampiran 2)

c. Pembelajaran Remediasi dan Pengayaan

- Pembelajaran remediasi dilakukan segera setelah kegiatan penilaian: Pembelajaran remediasi diberikan kepada peserta didik yang belum mencapai KKM (besaran angka hasil remediasi disepakati dengan adanya “penanda” yaitu angka sama dengan KKM sekolah).
- Pengayaan diberikan kepada peserta didik yang telah mencapai nilai KKM dalam bentuk pemberian tugas ke LKPD berikutnya

Lumban Nabolon, Juni 2021

Mengetahui,
Kepala SMA N 1 Uluan

Guru Mata Pelajaran

Ani S, Nadapdap, S.Pd, M.Si
NIP.197609112003122004

Lasrin L. Situmorang, S.Si
NIP.198306192009031003

Lampiran 1. Instrumen Penilaian Kognitif

1. Apakah plasmolisis itu? (skor 10)
2. Bagaimana proses terjadinya plasmolisis pada sel-sel yang kalian amati tersebut?
(skor 20)
3. Jelaskan perbedaan larutan hipotonis, isotonis dan hipertonis dan buat contohnya!
(skor 30)
4. Tanaman pot yang disiram dengan larutan gula berkonsentrasi tinggi akan mati.
Jelaskan alasannya! (skor 40)

Pedoman penilaian

Nilai = total score

Lampiran 2. Instrumen Penilaian Psikomotor

Rubrik Penilaian PPT

No	Aspek yang dinilai	Skor Maks	Skor yang dicapai
1	Tema pada PPT jelas, dilengkapi Identitas dan judul	10	
2	Kesesuaian isi PPT dengan materi yang dibahas	30	
3	Keterangan pada PPT disertai dengan sumber yang jelas dan akurat	30	
4	Keindahan dan kerapian PPT yang dibuat (gradasi warna, ukuran huruf, jenis huruf)	15	
5	PPT yang dibuat kreatif dan representatif	15	
Total skor		100	

Rubrik Penilaian Laporan

No	Aspek yang dinilai	Skor Maks	Skor yang dicapai
1	Kelengkapan isi laporan		
	Identitas (Judul, Nama, Kelompok, Kelas) dituliskan dengan jelas	10	
	Tujuan praktikum dituliskan dengan jelas	10	
	Alat dan bahan dituliskan dengan jelas	10	

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Uluan
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : XI/1
Topik : Percobaan Peristiwa Plasmolisis
Pertemuan ke- : 4 (keempat)
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

• **Kompetensi Inti**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong), kerja sama, toleran, damai, santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

• **Kompetensi Dasar**

3.2 Menganalisis berbagai proses pada sel yang meliputi: mekanisme transpor pada membran, difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis dan eksositosis, reproduksi dan sintesis protein sebagai dasar pemahaman bioproses dalam sistem hidup.

4.2 Membuat model tentang bioproses yang terjadi dalam sel berdasarkan studi literatur dan percobaan

• **Tujuan Praktikum :**

Plasmolisis : Siswa dapat menjelaskan proses plasmolisis.

• **Alat dan bahan:**

Plasmolisis :

1. Mikroskop
2. Kaca Objek
3. Kaca Penutup
4. Daun *Rhoeo discolor*
5. Larutan garam 2,5 %, Larutan garam 25%
6. Air suling
7. Kertas isap
8. Cutter/pisau silet

• Cara kerja:**Plasmolisis :**

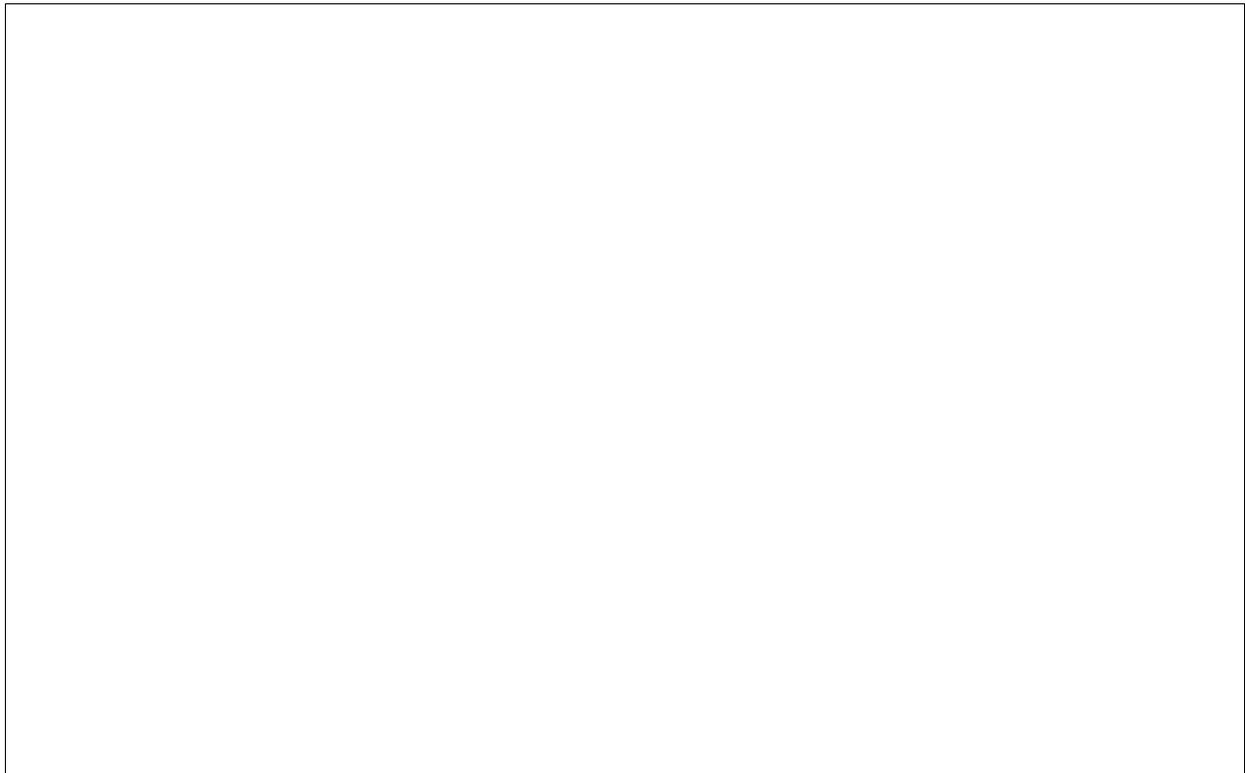
1. Sediakan kaca objek bersih, beri setetes air dengan pipet.
2. Ambil daun *Rhoeo discolor* (tanaman hias, daun yang mirip dengan pandan, warna permukaan bawah daun ungu).
3. Kelupas epidermis bawahnya (yang berwarna ungu) dengan cutter, hingga beberapa sel di dalamnya terbawa. Caranya: patahkan daun tersebut, kelupaslah bagian epidermis tersebut dengan kuku, tarik hingga diperoleh selapis sel epidermis, kemudian segera letakkan di atas setetes air agar tidak mengering. Tutup dengan kaca penutup.
4. Amati dengan mikroskop dan gambarlah dua atau tiga sel yang jelas benar strukturnya.
5. Dari tepi kaca penutup, teteskan larutan gula dengan pipet. Dari tepi yang lain, segera isap air dengan kertas isap, agar terjadi pergantian medium.
6. Amatilah sel yang telah digambar tadi (sebelum pergantian medium). Jika terjadi plasmolisis, akan tampak ruangan antara isi sel dengan dinding sel yang semakin meluas dan warna isi sel menjadi semakin ungu.

- Hasil pengamatan:

Plasmolisis

Medium	Gambar	Keadaan sel	Keterangan
Air			
Larutan Garam 25 %			

- **Pembahasan**

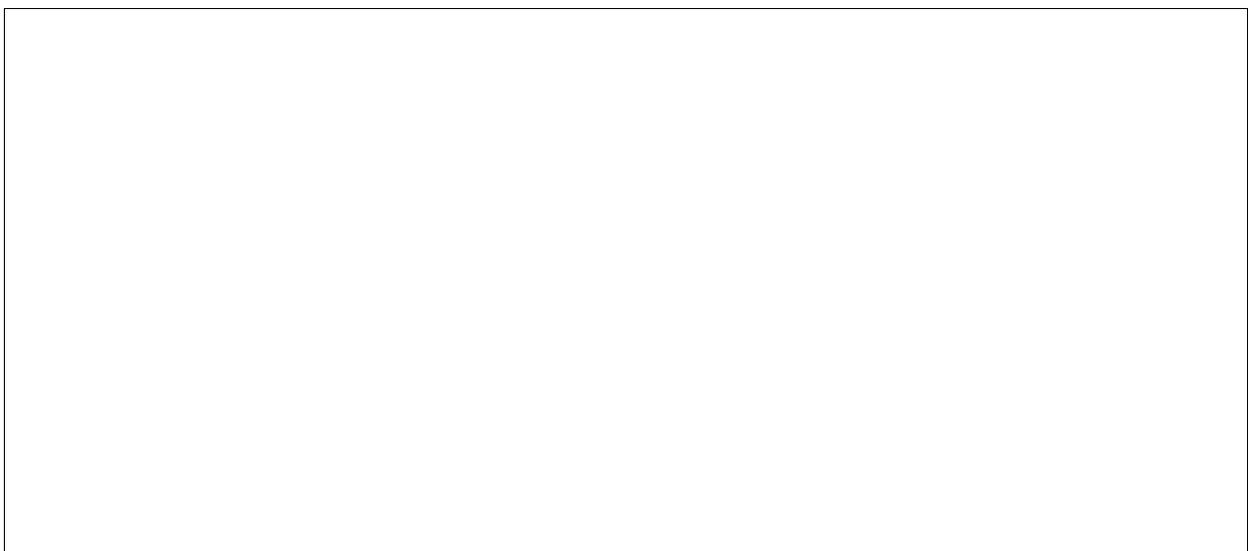


- **Pertanyaan**

Plasmolisis

1. Apakah plasmolisis itu?
2. Bagaimana proses terjadinya plasmolisis pada sel-sel yang kalian amati tersebut?
3. Tanaman pot yang disiram dengan larutan gula berkonsentrasi tinggi akan mati. Jelaskan alasannya!

- **Kesimpulan**



Bahan Ajar

PLASMOLISIS DAN DEPLASMOLISIS

Pengertian Plasmolisis

Plasmolisis adalah lepasnya membran plasma dari dinding sel pada sel tumbuhan. Plasmolisis terjadi jika sel tumbuhan diletakkan di larutan garam terkonsentrasi (hipertonik), sel tumbuhan akan kehilangan air dan juga tekanan turgor, menyebabkan sel tumbuhan lemah. Tumbuhan dengan sel dalam kondisi seperti ini layu. Kehilangan air lebih banyak akan menyebabkan terjadinya plasmolisis: tekanan terus berkurang sampai di suatu titik di mana protoplasma sel terkelupas dari dinding sel, menyebabkan adanya jarak antara dinding sel dan membran.

Plasmolisis hanya terjadi pada kondisi ekstrem, dan jarang terjadi di alam. Biasanya terjadi secara sengaja di laboratorium dengan meletakkan sel pada larutan bersalinitas tinggi atau larutan gula untuk menyebabkan osmosis, seringkali menggunakan tanaman *Elodea* atau sel epidermal bawang yang memiliki pigmen warna sehingga proses dapat diamati dengan jelas.

Contoh plasmolisis dalam kehidupan sehari-hari antara lain, jika kita merendam wortel ke dalam larutan garam 10 % maka sel-selnya akan kehilangan rigiditas (kekakuannya). Hal ini disebabkan potensial air dalam sel wortel tersebut lebih tinggi dibanding dengan potensial air pada larutan garam sehingga air dari dalam sel akan keluar ke dalam larutan tersebut. Jika diamati dengan mikroskop maka vakuola sel-sel wortel tersebut tidak tampak dan sitoplasma akan mengkerut dan membran sel akan terlepas dari dindingnya.

Pengertian Deplasmolisis

Deplasmolisis merupakan kebalikan dari plasmolisis, yaitu menyatunya kembali membran plasma yang telah lepas dari dinding sel. Deplasmolisis terjadi jika sel tumbuhan diletakkan di larutan hipotonik, sel tumbuhan akan menyerap air dan juga tekanan turgor meningkat. Banyaknya air yang masuk ke dalam sel akan menyebabkan terjadinya deplasmolisis. Membran plasma akan mengembang sehingga akan melekat kembali pada dinding sel.

Contoh deplasmolisis dalam kehidupan sehari-hari antara lain, penyerapan air dan mineral dalam tanah oleh akar tanaman. Akar mempunyai fungsi penyerapan dan penyimpanan. Tumbuhan memperoleh bahan-bahan yang diperlukan untuk pertumbuhan

melalui akarnya. Akar menyerap air dari lingkungan sekitarnya secara osmosis. Akar juga menyerap menyerap mineral dari lingkungan sekitarnya bersama dengan penyerapan air. Air masuk kedalam akar melalui rambut-rambut akar. Rambut akar akan meningkatkan luas permukaan akar dan dapat meningkatkan jumlah air yang di serap atau di ambil oleh tumbuhan. Air yang ada ditanah masuk karena adanya perbedaan konsentrasi air dan akan masuk melalui akar dan akan melewati Epidermis – korteks – endodermis – perisikel – xylem.

Penyerapan air oleh akar terjadi melalui mekanisme perbedaan tekanan antara sel-sel akar dan air tanah. Ketika tekanan bagian dalam sel-sel akar lebih rendah dari tekanan di luar, tumbuhan memasukkan air dari luar. Jadi, sel-sel akar mengambil air dari luar tidak setiap saat dan terus menerus, melainkan hanya ketika sel-sel tersebut memerlukannya. Penentu terpenting yang memunculkan keadaan ini adalah besarnya tekanan yang dihasilkan oleh air di dalam akar. Tekanan ini harus diseimbangkan dengan keadaan di luar. Agar hal ini terjadi, tumbuhan harus mengambil air dari luar ketika tekanan di dalam mengalami penurunan. Tatkala hal sebaliknya terjadi, yaitu ketika tekanan di dalam lebih tinggi daripada keadaan di luar, tumbuhan mengeluarkan air dari dalam dirinya melalui daunnya (bukan melalui akarnya) dengan cara penguapan untuk menjadikan tekanan itu seimbang kembali.

Daftar Pustaka

Anonim. 2013. *Penuntun Praktikum Biologi Dasar*. Surabaya: UNESA Unipress.

Anonim. 2012. *Pengertian Plasmolisis dan Deplasmolisis*.

<http://www.wikipedia.com>. Tanggal akses: 29 Oktober 2013 Pukul 18.15.

Destiani, Desi. 2011. *Contoh Peristiwa Osmosis* .

<http://nurul.kimia.upi.edu/Web%202011/0807598/contoh.html>. Tanggal

akses: 29 Oktober 2013 Pukul 18.30.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Uluan
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : XI/1
Topik : Percobaan Peristiwa Plasmolisis
Pertemuan ke- : 4 (keempat)
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong), kerja sama, toleran, damai, santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

• **Kompetensi Dasar**

3.2 Menganalisis berbagai proses pada sel yang meliputi: mekanisme transpor pada membran, difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis dan eksositosis, reproduksi dan sintesis protein sebagai dasar pemahaman bioproses dalam sistem hidup.

4.2 Membuat model tentang bioproses yang terjadi dalam sel berdasarkan studi literatur dan percobaan

• **Tujuan Praktikum :**

Plasmolisis : Siswa dapat menjelaskan proses plasmolisis.

• **Alat dan bahan:**

Plasmolisis :

1. Mikroskop
2. Kaca Objek
3. Kaca Penutup
4. Daun *Rhoeo discolor*
5. Larutan gula 10%
6. Kertas isap
7. Cutter

• **Cara kerja:**

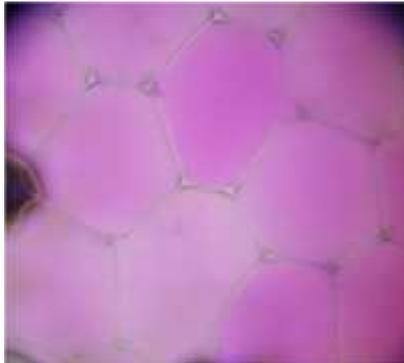
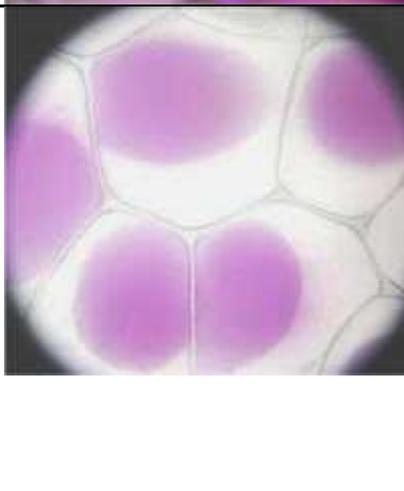
Plasmolisis :

1. Sediakan kaca objek bersih, beri setetes air dengan pipet.
2. Ambil daun *Rhoeo discolor* (tanaman hias, daun yang mirip dengan pandan, warna permukaan bawah daun ungu).
3. Kelupas epidermis bawahnya (yang berwarna ungu) dengan cutter, hingga beberapa sel di dalamnya terbawa. Caranya: patahkan daun tersebut, kelupaslah bagian epidermis tersebut dengan kuku, tarik hingga diperoleh selapis sel epidermis, kemudian segera letakkan di atas setetes air agar tidak mengering. Tutup dengan kaca penutup.
4. Amati dengan mikroskop dan gambarlah dua atau tiga sel yang jelas benar strukturnya.
5. Dari tepi kaca penutup, teteskan larutan gula dengan pipet. Dari tepi yang lain, segera isap air dengan kertas isap, agar terjadi pergantian medium.
6. Amatilah sel yang telah digambar tadi (sebelum pergantian medium). Jika terjadi plasmolisis, akan tampak ruangan antara isi sel dengan dinding sel yang semakin meluas dan warna isi sel menjadi semakin ungu.

D. Hasil pengamatan:

Plasmolisis

Medium	Gambar	Keadaan sel	Keterangan
--------	--------	-------------	------------

Air		Warna ungu nampak penuh dan merata.	<i>Rhoeo discolor</i> ditetesi dengan air, sel tumbuhan dalam keadaan hipertonis.
Larutan Gula 25%		Warna ungu menjadi tidak merata, mengumpul di tengah atau tepi, menunjukkan adanya pelepasan membran sel dari dinding sel.	<i>Rhoeo discolor</i> setelah pergantian medium menjadi larutan gula 10%, sel tumbuhan dalam keadaan hipotonis, sehingga terjadi plasmolisis.

Sel *Rhoeo discolor* setelah ditetesi air warna ungunya penuh. Hal ini terjadi karena sel tumbuhan berada di larutan hipotonis, sehingga sitoplasma sel tumbuhan menjadi mengembang. Maka warna ungu pada sitoplasma memenuhi sel.

Sel *Rhoeo discolor* setelah ditetesi larutan gula 10% warna ungunya tinggal sedikit. Hal ini terjadi karena larutan gula 10% memiliki konsentrasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi cairan dalam sel tumbuhan. Sehingga cairan dalam sel keluar dan sel menyusut. Kemudian warna ungunya menjadi sangat sedikit dan berada di tengah-tengah.

- **Pembahasan**

- **Plasmolisis**

Sel *Rhoeo discolor* setelah ditetesi air, warna ungu dalam sel penuh. Hal ini terjadi karena sel tumbuhan berada di larutan hipotonis dan menjadikan cairan dalam sel bersifat hipertonis atau bisa dikatakan bahwa cairan di dalam sel tumbuhan lebih kental daripada cairan di luar sel. Sesuai yang telah kita ketahui bahwa penyebaran molekul air (larutan) itu dari tingkat konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah. Dalam larutan air (hipotonis) telah terjadi turgid, yaitu air masuk ke dalam sel tumbuhan. Sehingga vakuola di penuh air, dan sel tumbuhan terlihat mengembang.

Peristiwa plasmolisis baru terjadi setelah sel *Rhoeo discolor* dilakukan pergantian medium, salah satu tepi kaca penutup ditetesi larutan gula 10%. Yang terjadi selanjutnya

adalah warna ungu yang tadinya penuh mulai hilang, warna ungu tersebut berkumpul ke tengah-tengah sel, dan sel menjadi berwarna putih. Hal ini terjadi karena larutan gula 10% memiliki konsentrasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi cairan di dalam sel tumbuhan. Keadaan sel adalah hipotonis dan lingkungan sel adalah larutan hipertonis, atau bisa dikatakan bahwa lingkungan luar sel lebih kental dibandingkan dengan cairan dalam sel. Cairan dalam sel tumbuhan keluar dari dinding sel menuju ke larutan hipertonis. Sehingga sel kehilangan cairan, sitoplasma mengerut, dan kloroplas ada di tengah sel.

- **Pertanyaan dan Jawaban**

Plasmolisis

1. Apakah plasmolisis itu?

Plasmolisis adalah lepasnya membran plasma dari dinding sel, yang terjadi di lingkungan hipertonis (medium yang pekat, konsentrasi tinggi, dan sedikit air). Faktor penyebab plasmolisis adalah tingginya konsentrasi larutan.

2. Bagaimana proses terjadinya plasmolisis pada sel-sel yang kalian amati tersebut?

Awal mulanya sel tumbuhan *Rhoeo discolor* dalam keadaan hipotonis (air sebagai medium), sel berwarna ungu. Tetapi setelah terjadi pergantian medium dari air menjadi larutan gula, sel tumbuhan mulai menyusut, membran plasma terlepas dari dinding sel, sehingga ukuran sel mengecil dan warna ungu pada sel mulai menghilang menunjukkan bahwa membran plasma telah lepas dari dinding sel.

3. Tanaman pot yang disiram dengan larutan gula berkonsentrasi tinggi akan mati.

Jelaskan alasannya!

Karena cairan dalam sel tumbuhan tersebut akan berpindah dari kerapatan rendah ke tinggi, menyebabkan plasmolisis. Sel menyusut, membran plasma lepas dari dinding sel, kemudian sel tersebut mati.

- **Kesimpulan**

Plasmolisis

- o Plasmolisis merupakan dampak dari peristiwa osmosis.
- o Plasmolisis terjadi karena sel tumbuhan diletakkan di dalam medium yang bersifat hipertonik (konsentrasi tinggi). Sehingga air dalam sel akan keluar dari dinding sel menuju ke larutan yang kerapatannya tinggi.
- o Dalam praktikum ini, kami memakai larutan gula 10% sebagai medium yang bersifat hipertonis.

- o Air dalam sel keluar dari kerapatan rendah (dalam sel tumbuhan), menuju ke kerapatan tinggi (larutan gula 10%).
- o Hal ini menyebabkan sitoplasma sel tumbuhan mengerut, menjauhi dinding sel tumbuhan tersebut, dan cairan dalam sel tumbuhan tersebut keluar dari sel.
- o Sel tumbuhan sendiri tidak bisa mencegah peristiwa plasmolisis. Tetapi peristiwa plasmolisis ini dapat dibalikkan jika sel diletakkan di dalam larutan hipotonik.
- o Plasmolisis yang parah dapat menyebabkan kematian sel tumbuhan.

Nama :

Kelas :

Soal

1. Apakah plasmolisis itu? (skor 10)
2. Bagaimana proses terjadinya plasmolisis pada sel-sel yang kalian amati tersebut? (skor 20)
3. Jelaskan perbedaan larutan hipotonis, isotonis dan hipertonis dan buat contohnya! (skor 30)
4. Tanaman pot yang disiram dengan larutan gula berkonsentrasi tinggi akan mati. Jelaskan alasannya! (skor 40)

Nama :

Kelas :

Soal

1. Apakah plasmolisis itu? (skor 10)
2. Bagaimana proses terjadinya plasmolisis pada sel-sel yang kalian amati tersebut? (skor 20)
3. Jelaskan perbedaan larutan hipotonis, isotonis dan hipertonis dan buat contohnya! (skor 30)
4. Tanaman pot yang disiram dengan larutan gula berkonsentrasi tinggi akan mati. Jelaskan alasannya! (skor 40)

Nama :

Kelas :

Soal

1. Apakah plasmolisis itu? (skor 10)
2. Bagaimana proses terjadinya plasmolisis pada sel-sel yang kalian amati tersebut? (skor 20)
3. Jelaskan perbedaan larutan hipotonis, isotonis dan hipertonis dan buat contohnya! (skor 30)
4. Tanaman pot yang disiram dengan larutan gula berkonsentrasi tinggi akan mati. Jelaskan alasannya! (skor 40)