

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : **SMA Negeri 3 Tarutung**

Kelas / Semester : XI/ 1 (Satu)

Tema : Bioproses dalam sel

Sub Tema : Transpor pasif melalui membrane sel (difusi dan osmosis)

Pembelajaran ke : 5 (lima)

Alokasi waktu : 10 Menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pendekatan Saintific dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dalam mempelajari topik tentang *Bioproses dalam sel*, maka diharapkan siswa dapat *menganalisis* perbedaan proses mekanisme transport pada membrane secara difusi dan osmosis berdasarkan pengamatan dengan tepat serta dapat *mempresentasikan* hasil pengamatannya dengan baik, dengan mengembangkan sikap Religius, Rasa Ingin Tahu dan Kerjasama serta berperilaku santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi serta dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, kreativitas (4C).

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pendahuluan (2 menit)	<ul style="list-style-type: none">➤ Guru memberikan salam dan meminta satu orang siswa untuk memimpin doa bersama➤ Guru mengecek kehadiran peserta didik➤ Guru membuka pelajaran dengan menginformasikan tentang materi yang akan dipelajari➤ Guru menyampaikan Tujuan pembelajaran yang sedang berlangsung➤ Guru memberikan gambaran mamfaat yang akan diperoleh siswa dengan mempelajari materi yang akan diterima
Kegiatan inti (7 menit)	
Fase 1 : Stimulation (memberikan stimulasi pembelajaran pada siswa)	<ul style="list-style-type: none">➤ Guru memberikan stimulus (rangangan) pembelajaran kepada siswa dengan mendemonstrasikan secara singkat di depan kelas beberapa peristiwa terkait difusi dan osmosis, misalnya :

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyemprotkan pewangi ruangan di dalam kelas (Difusi) 2. Menuang sirup ke dalam gelas yang berisi air (Difusi) 3. Merendam potongan sayur yang sudah layu di dalam wadah berisi air (Osmosis) <p>➤ Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengamati gejala yang terjadi pada peristiwa-peristiwa tersebut</p>
<p>Fase 2 : Problem Statement (mengidentifikasi masalah)</p>	<p>➤ Peserta didik diminta untuk menyampaikan beberapa pertanyaan terkait gejala yang mereka amati dari peristiwa yang sudah didemonstrasikan, misalnya :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengapa aroma dari penwangi ruangan dapat tercium oleh indera penciuman (hidung)? 2. Mengapa sirup dapat bercampur dengan air yang ada di dalam gelas? 3. Mengapa potongan sayur yang sudah layu direndam di dalam air menjadi bengkak? <p>➤ Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok diskusi dengan mengingatkan kembali nama dan anggota kelompok yang telah dibentuk secara heterogen pada pembelajaran sebelumnya</p> <p>➤ Guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok untuk didiskusikan bersama</p>
<p>Fase 3 : Data collecting (mengumpulkan data)</p>	<p>➤ Setiap kelompok peserta didik melakukan eksplorasi dari berbagai sumber (literatur) untuk menemukan data-data yang mereka perlukan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah disampaikan dari hasil pengamatan</p>
<p>Fase 4 : Data processing (mengolah data)</p>	<p>➤ Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara menjawab pertanyaan pada LKPD yang sudah diberikan.</p> <p>➤ Setiap kelompok menyiapkan bahan presentasi sesuai hasil diskusi</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru membantu peserta didik dalam memecahkan masalah dalam menyelesaikan LKPD dan membantu siswa dalam memahami konsep tentang (Transport pasif, larutan hipotonis, hipertonis, dan isotonis)
Fase 5 : Verification (memverifikasi)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta setiap kelompok/ataupun dengan memilih satu kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas ➤ Kelompok yang lain diminta untuk menanggapi hasil presentasi temannya, dengan membandingkan dengan hasil diskusi mereka sekaligus memverifikasi data-data yang disampaikan oleh temannya dengan teori-teori di buku ataupun literatur lainnya. ➤ Guru menilai keaktifan peserta didik secara individual ataupun kelompok selama diskusi maupun presentasi berlangsung.
Fase 6 : Generalization (Menyimpulkan)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru bersama dengan peserta didik meyimpulkan materi pelajaran yang sudah dipelajari (transport pasif, larutan hipotonis, larutan hipertonis, dan larutan isotonis)
Penutup (1 menit)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan penghargaan bagi peserta didik secara individu ataupun kelompok yang berkinerja baik selama proses pembelajaran berlangsung ➤ Guru mengingatkan materi pelajaran pada pertemuan selanjutnya ➤ Guru menutup pelajaran dengan memberikan salam

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

- ❖ Sikap : Observasi (instrumen observasi terlampir)
- ❖ Keterampilan : Kinerja (Lembar aktivitas peserta didik selama diskusi, terlampir)
- ❖ Pengetahuan : Tes tertulis (instrumen terlampir)

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Tarutung, 22 Mei 2021
Guru bidang studi

Drs. Dalles Tambun
NIP. 196403101995121001

Murniasi Siregar,S.Pd
NIP. 198511052009032013

LAMPIRAN RPP

1. LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP

LEMBAR PENILAIAN DISKUSI							
No	Nama Siswa	Kriteria Penilaian					Jumlah Skor
		1	2	3	4	5	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
dst							

Keterangan :

1. Tanggung jawab pribadi
2. Kemampuan menyampaikan pendapat
3. Kemampuan berargumentasi
4. Kemampuan mengajukan pertanyaan
5. Kemampuan berbicara dengan bahasan yang baik

Penskoran :

- A. Tidak baik : skor 1
- B. Kurang baik : skor 2
- C. Cukup baik : skor 3
- D. Baik : skor 4
- E. Sangat baik : skor 5

Jumlah skor : 5 – 10 = Kurang

11 – 15 = Cukup

16 – 20 = Baik

21 – 25 = Sangat Baik

2. Lembar penilaian Keterampilan


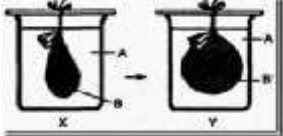
LEMBAR PENILAIAN PRESENTASI KELOMPOK	
Materi	
Tanggal	
Kelas	
Kelompok	
Presentasi	
Anggota	1.
	2.
	3.
	4.
	5.


No	Aspek	Nilai	Skor	Kriteria Skor
1	Kelengkapan Materi		4	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan media presentasi power point - Media presentasi disusun sistematis sesuai materi - Terdapat daftar pustaka - Dilengkapi dengan gambar/animasi yang menarik dan
			3	Terdapat 1 kriteria pada kelengkapan materi skor 4 tidak terpenuhi
			2	Terdapat 2 kriteria pada kelengkapan materi skor 4 tidak terpenuhi
			1	Terdapat lebih dari 2 kriteria pada kelengkapan materi skor 4 tidak terpenuhi
2	Pengetahuan Materi		4	<ul style="list-style-type: none"> - Menguasai materi presentasi - Memberikan contoh-contoh yang nyata - Menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan - Menggunakan bahasa yang baik selama presentasi
			3	Terdapat 1 kriteria pada kelengkapan materi skor 4 tidak terpenuhi
			2	Terdapat 2 kriteria pada kelengkapan materi skor 4 tidak terpenuhi
			1	Terdapat lebih dari 2 kriteria pada kelengkapan materi skor 4 tidak terpenuhi

3	Kemampuan Presentasi		4	<ul style="list-style-type: none"> - Dipresentasikan dengan percaya diri, antusias dan Bahasa yang lantang - Seluruh anggota kelompok berpartisipasi dalam presentasi - Dapat mengemukakan ide dan berargumen dengan baik serta menjawab pertanyaan dari kelompok lain dengan
			3	Terdapat 1 kriteria pada kelengkapan materi skor 4 tidak terpenuhi
			2	Terdapat 2 kriteria pada kelengkapan materi skor 4 tidak terpenuhi
			1	Terdapat lebih dari 2 kriteria pada kelengkapan materi skor 4 tidak terpenuhi
Jumlah Nilai				

3. Test tertulis (Penilaian pengetahuan)

Kompetensi Dasar	IPK	Indikator Soal	No Soal	Soal	Kunci	Level Kognitif	Tingkat Kesukaran
Menganalisis berbagai bioproses dalam sel yang meliputi mekanisme transpor membran, reproduksi, dan sintesis protein	Menjelaskan jenis transport zat melalui membrane sel	Peserta didik dapat mengidentifikasi jenis transport zat melalui membrane sel	PG 1	<p>Transpor zat melalui membran plasma dapat berlangsung dengan transpor aktif, transpor aktif adalah</p> <p>A. Transpor yang memerlukan energi untuk keluar masuknya molekul zat melalui membran</p> <p>B. Transpor dari larutan yang konsentrasi rendah ke larutan yang konsentrasinya tinggi</p> <p>C. Transpor dari larutan yang konsentrasinya tinggi ke larutan yang konsentrasinya rendah</p> <p>D. Transpor yang mengendalikan pertukaran zat tanpa memerlukan energi</p> <p>E. Transpor yang dipengaruhi oleh ion natrium tanpa memerlukan energi</p>	D	C2	Mudah
			PG 2	<p>Manakah dibawah ini yang tepat menjelaskan transport zat melalui membrane sel!</p> <p>A. Keluar masuknya air di dalam sel adalah dari daerah dengan energy potensial air yang lebih kecil ke daerah energy potensial airnya lebih tinggi</p> <p>B. Seluruh bagian membrane sel adalah permeable dalam melewati semua jenis zat</p> <p>C. Pergerakan air keluar masuk sel adalah melalui lapisan fosfolipid dari membrane sel</p> <p>D. Tekanan turgor suatu sel berbanding lurus dengan tekanan osmotik sel</p> <p>E. Zat-zat yang keluar masuk sel akan selalu melawan gradien konsentrasinya</p>	B	C3	Sedang

<p>Menganalisis mekanisme transport zat melalui membrane sel</p>	<p>Peserta didik dapat menganalisis mekanisme transport zat melalui membrane sel</p>	<p>PG 3</p>	<p>Perhatikan diagram transport zat melalui membran dibawah ini!</p>  <p>Jenis transpor zat yang terjadi adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Difusi B. Osmosis C. Endositosist D. Eksositosist E. Transpor aktif 	<p>A</p>	<p>C3</p>	<p>Sedang</p>
		<p>PG 4</p>	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Proses perubahan yang terjadi pada gambar X menjadi gambar Y disebabkan</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Osmosis karena air dari larutan A masuk ke dalam bagian B karena B bersifat hipotonik terhadap A B. Osmosis karena air dari larutan A masuk ke dalam bagian B karena B bersifat isotonik terhadap A C. Osmosis karena air dari larutan A masuk ke dalam bagian B karena B bersifat hipertonik terhadap A D. Osmosis karena air dari larutan A masuk ke dalam bagian B karena B bersifat plasmolisis terhadap 	<p>A</p>	<p>C3</p>	<p>Sedang</p>

PG 5	<p>Perhatikan gambar perubahan yang terjadi pada sel berikut ini!</p>  <p>Penjelasan yang berkaitan dengan kejadian tersebut adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> Sel hewan direndam dalam akuades sehingga mengalami turgid Sel hewan direndam dalam larutan gula 10% mengalami plasmolisis Sel tumbuhan direndam dalam akuades sehingga mengalami turgid Sel tumbuhan direndam dalam larutan garam 10 % sehingga mengalami plasmolisis Sel tumbuhan direndam dalam akuades sehingga mengalami krenasi 	D	C4	Sukar
---------	--	---	----	-------

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Nama kelompok :

Anggota :1.
2.
3.
4.
5.

Sub topik : Transpor pasif melalui membrane sel (difusi dan osmosis)

I. Kompetensi Dasar

- ❖ Menganalisis berbagai bioproses dalam sel yang meliputi mekanisme transpor membran, reproduksi, dan sintesis protein

II. Tujuan Pembelajaran

- ❖ Melalui pendekatan Saintific dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dalam mempelajari topik tentang *Bioproses dalam sel*, maka diharapkan siswa dapat *menganalisis* perbedaan proses mekanisme transport pada membrane secara difusi dan osmosis berdasarkan pengamatan dengan tepat serta dapat *mempresentasikan* hasil pengamatannya dengan baik, dengan mengembangkan sikap Religius, Rasa Ingin Tahu dan Kerjasama serta berperilaku santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi serta dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, kreativitas (4C).

III. Dasar Teori

A. Transpor pasif

Transpor pasif merupakan jenis tranpor ion, molekul, dan senyawa yang tidak membutuhkan energi untuk melalui membran plasma. Transpor pasif bisa terjadi apabila terdapat perbedaan konsentrasi antara dua zat atau larutan. Susunan dan struktur membran sel terdiri atas 50% lemak dan 50% protein, menjadikan organel sel ini memiliki sifat semipremeabel atau selektif permeabel, yakni hanya bisa diukur melalui air dan zat tertentu yang laurt bersamaan menjadikan ia berfungsi sebagai pengatur gerakan materi atas transportasi dari dan keluar sel.

B. Difusi

Difusi merupakan peristiwa mengalir atau terjadi perpindahan suatu zat dalam pelarut dari bagian berkonsentrasi tinggi ke bagian yang berkonsentrasi rendah. Perbedaan konsentrasi di dua larutan disebut dengan gradien konsentrasi. Difusi akan terus terjadi sampai semua partikel tersebut luar secara merata atau mencapai kondisi kesetimbangan yang mana perpindahan molekul tetap terjadi meskipun tidak ada perbedaan

konsentrasi. Contoh aktivitas difusi antara lain pemberian gula di cairan teh tawar yang semakin lama cairan menjadi manis; uap air dari cerek yang berdifusi dalam udara. Difusi yang paling sering terjadi yakni difusi molekuler, difusi ini terjadi apabila terbentuk perpindahan dari lapisan (layer) molekul yang diam dari solid atau fluida

C. Osmosis

Osmosis merupakan peristiwa khusus transpor pasif, yang mana molekul air berdifusi melalui membran yang bersifat selektif permeabel. Dalam sistem osmosis, dikenal larutan hipertonik, yakni larutan yang mempunyai konsentrasi terlarut tinggi. Larutan hipotonik adalah larutan yang konsentrasi terlarutnya rendah; dan larutan isotonik merupakan dua larutan yang mempunyai konsentrasi terlarut sama. Jika ada dua larutan dengan konsentrasi yang tidak sama, maka molekul air melalui membran sampai kedua larutan seimbang.

Dalam proses osmosis, di larutan hipertonik beberapa besar molekul air terikat (tertarik) ke molekul gula (terlarut) menjadikan hanya sedikit molekul air yang bebas dan dapat melalui membran. Sedangkan pada larutan hipotonik mempunyai lebih banyak molekul air yang bebas (tidak terikat molekul terlarut), menjadikan lebih banyak molekul air yang melewati membran. Karena itu, dalam osmosis aliran netto molekul air yakni dari larutan hipotonik ke hipertonik. Proses osmosis terjadi pula pada sel hidup di alam. Perubahan bentuk sel terjadi apabila ada pada larutan yang berbeda. Sel yang berada di larutan isotonik, maka volumenya akan konstan. Dalam hal itu, sel akan memperoleh dan kehilangan air yang sama.

IV. Kegiatan diskusi

Dengan berdiskusi dengan teman satu kelompok anda, jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini:

1. Setelah pewangi ruangan disemprotkan di dalam ruangan kelas, mengapa aroma pewangi ruangan tersebut dapat dicium oleh indera penciuman kita?, jelaskan

.....
.....
.....
.....
.....

2. Setelah sirup di tuang kedalam wadah berisi air, perubahan apa yang kalian amati? Jelaskan!

.....
.....
.....
.....
.....

3. Setelah potongan sayur yang sudah layu dimasukkan ke dalam wadah berisi air, perubahan apa yang kalian amati pada potongan sayur tersebut? Jelaskan!

.....
.....
.....
.....

4. Apakah yang dimaksud dengan larutan Hipotonis?

.....
.....

5. Apakah yang dimaksud dengan larutan hipertonis?

.....
.....

6. Apakah yang dimaksud dengan larutan isotonis?

.....
.....

7. Berdasarkan pemangaman pada percobaa 2 (larutan sirup dengan air), Larutan apakah yang bersifat hipotonis dan hipertonis?

.....
.....

8. Pada Percobaan 3 (potongan sayur direndam pada di dalam air), larutan manakah yang bersifat hipotonis dan hipertonis?

.....
.....

9. Disebut dengan peristiwa apakah keadaan sel jaringan tumbuhan (dalam hal ini potongan sayur) mempertahankan keadaan tekanan osmosis normalnya!

.....
.....

10. Jelaskan apa saja perbedaan antara difusi dan osmosis!

.....
.....
.....
.....
.....

Nilai dan paraf guru