

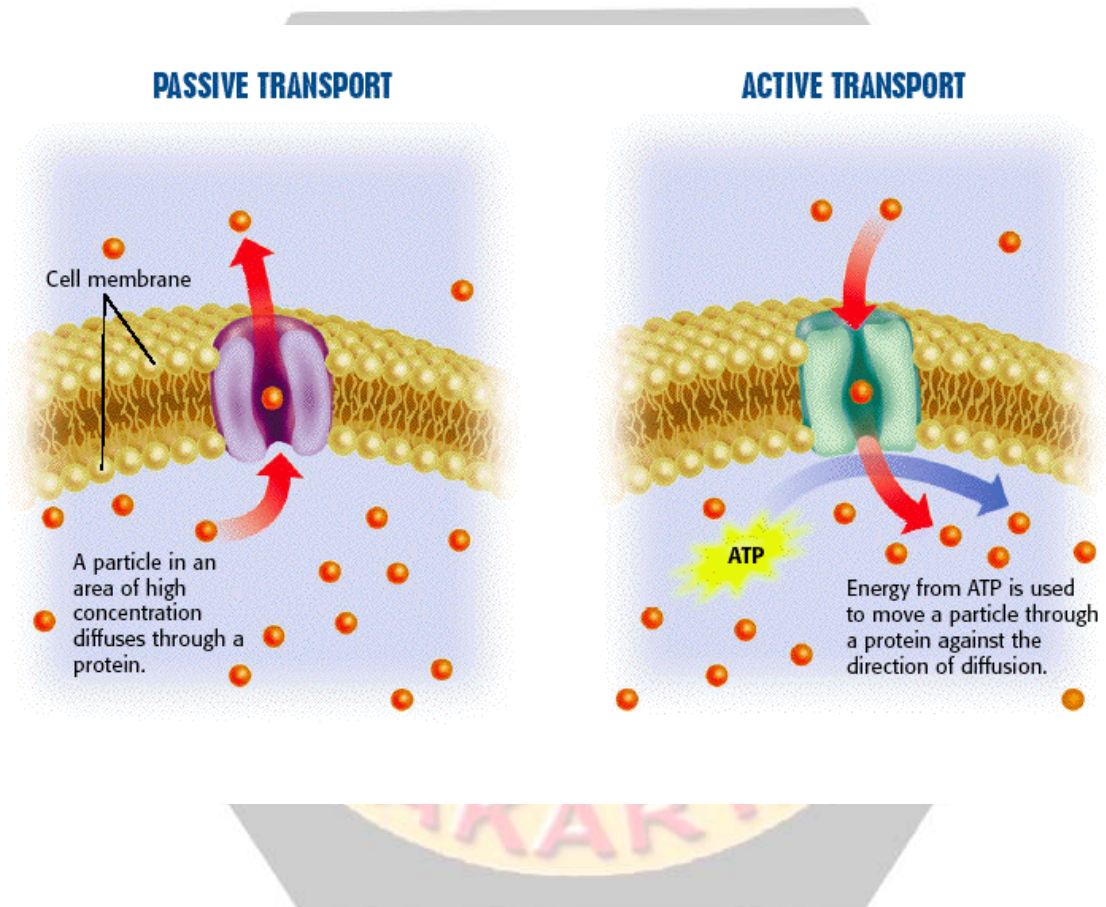
TRANSPOR SEL

Standar Kompetensi :

3. Memahami konsep sel dan jaringan, keterkaitan antara struktur dan fungsi organ, kelainan dan penyakit yang mungkin terjadi pada sistem organ, serta implikasinya pada sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat.

Kompetensi Dasar :

3.3 Membandingkan mekanisme transpor pada membran (difusi, osmosis, transpor aktif, endocytosis dan eksositosis).



Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, siswa diharapkan dapat:

1. menjelaskan ciri-ciri transpor secara difusi dan osmosis
2. menjelaskan terjadinya peristiwa plasmolisis.
3. membedakan mekanisme transpor aktif dan pasif.
4. menjelaskan proses dan memberikan contoh endositosis dan eksositosis
5. merancang percobaan dengan bahan lain membuktikan transpor lewat membran

Pendahuluan

Mekanisme pengangkutan zat melalui membran sel dapat terjadi dengan transpor pasif maupun transpor aktif. Transpor pasif terjadi secara difusi dan osmosis. Transpor aktif terjadi dengan menggunakan ATP dan biasanya membawa molekul melawan gradien konsentrasinya.

Alat dan Bahan

No	Nama Alat/Bahan	Jumlah
1.	Pisau	1 buah
2.	Gelas beker 500 ml	3 buah
3.	Stopwatch	1 buah
4.	Pipet tetes	1 buah
5.	Kantong plastik	2 buah
6.	Karet gelang	2 buah
7.	Tinta cina 100%, 50%, dan 25%	10 cc
8.	Air suling	1500 cc
9.	Kentang	5 buah
10	Larutan glukosa 5%, 10%, 15%	300 cc

Cara Kerja

A. Difusi

1. Isi tiga gelas beker dengan air, masing-masing dengan volume sama (200 ml).
2. Tetesi masing-masing gelas dengan tinta sebanyak lima tetes, sesuai dengan konsentrasi tinta sebagai berikut:
 - Gelas I, konsentrasi tinta 100%
 - Gelas II, konsentrasi tinta 50%
 - Gelas III, konsentrasi tinta 25%
3. Amati proses yang terjadi dan ukur waktu yang diperlukan tinta dan air untuk tercampur sampai merata.

B. Osmosis

I. Sel Tumbuhan

1. Isi tiga gelas beker masing-masing dengan air glukosa 5%, 10% dan 15% sebanyak 100 mL dan satu gelas beker lainnya dengan akuades sebanyak 100 mL.
2. Potong kentang berbentuk kotak sebanyak empat buah kemudian masing-masing irisan ditimbang beratnya.
3. Masukkan satu potong kentang ke dalam gelas beker yang berisi air dan tiga potong lainnya ke dalam gelas beker berisi air glukosa.
4. Biarkan selama 30 menit atau lebih.
5. Setelah 30 menit, ambil potongan buah kentang kemudian ditimbang kembali.
6. Catat volume air di masing-masing gelas beker setelah 30 menit.

I. Sel Hewan

1. Ikatlah usus hewan pada salah satu ujungnya yang rapat. Isilah kemudian dengan air kanji setinggi 10 cm. Setelah diisi ikatlah ujungnya yang lain rapat-rapat (tidak bocor).

2. Cucilah usus hewan yang telah diisi itu sehingga kanji yang melekat di dinding luarnya hilang sama sekali.
3. Isi gelas kimia dengan air 50 ml.
4. Teteskan 5 ml larutan yodium ke dalam gelas kimia yang berisi 50 ml air.
5. Masukkan usus ke dalam gelas kimia yang sudah ditetesi yodium.
6. Amati selama 120 menit, catat perubahannya .

Hasil Pengamatan

A. Difusi

Setelah tinta ditetaskan ke dalam air, proses yang terjadi adalah

.....

Gelas Beker	Konsentrasi Tinta	Waktu
I	100%
II	50%
III	25%

B. Osmosis

I. Sel Tumbuhan

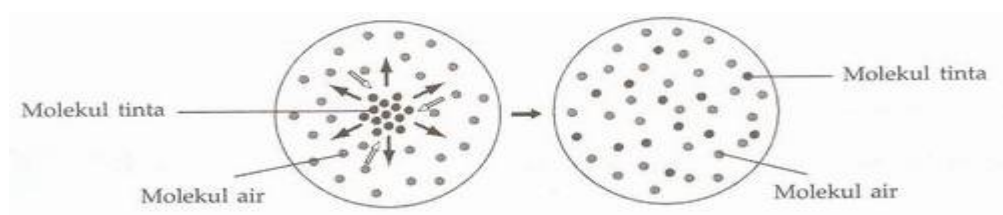
Gelas Beker	Perlakuan	Berat Kentang		Volume Air	
		Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
I	Akuades				
II	Air glukosa 5%				
III	Air glukosa 10%				
IV	Air glukosa 15%				

II. Sel Hewan

Larutan Kanji		Volume Air	
Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah

Pertanyaan

1. Berdasarkan pengamatan, proses pencampuran tinta dengan air pada kegiatan A (difusi) apabila digambarkan adalah sebagai berikut.



Berdasarkan gambar tersebut, maka pada proses difusi terjadi perpindahan:

- a. Molekul tinta dari konsentrasi air ke konsentrasi air
- b. Molekul tinta dari konsentrasi tinta ke konsentrasi tinta
- c. Setelah proses difusi terjadi, hasil akhir berupa larutan yang bersifat

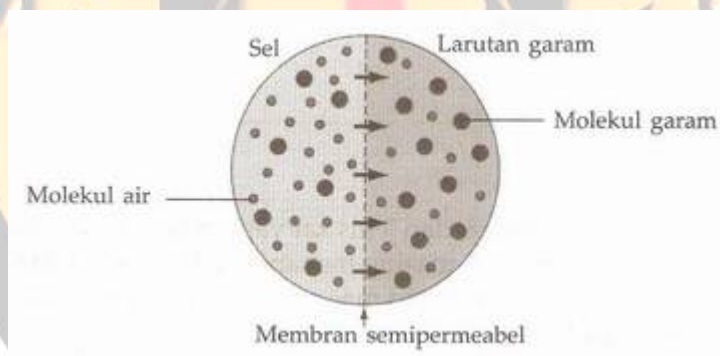
Dari penjelasan di atas, difusi dapat didefinisikan sebagai

2. Dari hasil pengamatan A, adakah perbedaan kecepatan difusi pada konsentrasi tinta yang berbeda? Berikan penjelasan berkaitan dengan tekanan difusi.

.....

3. Hasil pengamatan B menunjukkan bahwa berat kentang yang direndam akuades di bandingkan sebelum direndam akuades, sedangkan berat kentang yang direndam air glukosa dibandingkan sebelum direndam air glukosa. Perubahan berat ini disebabkan oleh.....

4. Sel terbungkus oleh membran sel yang bersifat yang artinya dapat dilewati oleh tetapi tidak dapat dilewati oleh Kentang tersusun oleh banyak sel sehingga memiliki membran yang bersifat sama seperti sel. Apabila proses osmosis yang terjadi digambarkan dengan cara sederhana maka tampak sebagai berikut.



Berdasarkan gambar di atas, yang dapat menembus membran semipermeabel adalah sehingga osmosis berarti:

- a. Perpindahan molekul dari konsentrasi pelarut (air) ke konsentrasi pelarut
- b. Perpindahan molekul dari konsentrasi zat terlarut (glukosa) ke konsentrasi zat terlarut (glukosa)
- c. Hasil akhir dari osmosis adalah larutan yang bersifat
- d. Apabila larutan dengan konsentrasi zat terlarut lebih tinggi disebut sebagai hipertonis, dan larutan dengan konsentrasi zat terlarut lebih rendah disebut sebagai hipotonis maka osmosis adalah

5. Perubahan apa yang terjadi pada larutan kanji dalam usus? Mengapa?

.....

6. Jelaskan cara pengangkutan zat yang terjadi pada percobaan sel hewan diatas!

.....

7. Isilah tabel transpor sel berikut ini.

Transpor	Prinsip Kerja	Fungsi	Jenis Zat	Gambar
Osmosis				
Difusi				
Transpor Aktif				
Endositosis				
Eksositosis				