

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Nama Anggota Kelompok:

- | | |
|--------|---------|
| 1) ... | 6) ... |
| 2) ... | 7) ... |
| 3) ... | 8) ... |
| 4) ... | 9) ... |
| 5) ... | 10) ... |

Kelas:

A. Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu menganalisis proses osmosis sebagai bagian dari transpor zat melalui membran sel melalui kegiatan percobaan menggunakan kentang dan wortel dengan larutan NaCl, serta menyajikan hasil penyelidikan dalam bentuk data dan laporan secara sistematis.

B. Tujuan

- 1). Mengamati perubahan yang terjadi pada kentang dan wortel setelah direndam dalam larutan NaCl dengan konsentrasi tertentu.
- 2). Mengidentifikasi terjadinya proses osmosis berdasarkan perubahan massa, ukuran, atau tekstur bahan.
- 3). Menganalisis pengaruh perbedaan konsentrasi larutan terhadap arah perpindahan air pada sel.
- 4). Menarik kesimpulan tentang mekanisme osmosis sebagai bagian dari transpor pasif melalui membran sel.

C. Dasar Teori

Osmosis merupakan salah satu bentuk difusi, yaitu perpindahan molekul pelarut (air) melalui membran semipermeabel dari larutan dengan konsentrasi zat terlarut rendah (hipotonik) menuju larutan dengan konsentrasi zat terlarut tinggi (hipertonik). Proses ini tidak memerlukan energi sel sehingga termasuk ke dalam mekanisme transpor pasif.

Pada peristiwa osmosis, hanya molekul pelarut yang dapat melewati membran semipermeabel, sedangkan zat terlarut umumnya tidak dapat melintas karena ukuran molekulnya lebih besar. Oleh karena itu, untuk mencapai keseimbangan konsentrasi, air akan bergerak dari larutan yang lebih encer menuju larutan yang lebih pekat. Fenomena ini dapat diamati, misalnya, pada dua larutan

yang dipisahkan oleh membran semipermeabel, di mana terjadi perubahan volume akibat perpindahan air.



Osmosis juga terjadi pada sel hewan dan tumbuhan. Pergerakan air melalui membran sel sangat penting untuk menjaga keseimbangan internal sel. Berdasarkan konsentrasi zat terlarutnya, terdapat tiga jenis larutan, yaitu hipotonik, hipertonik, dan isotonik. Pada larutan hipotonik, air akan masuk ke dalam sel sehingga sel dapat membengkak. Sebaliknya, pada larutan hipertonik, air akan keluar dari sel sehingga sel mengalami penyusutan. Sementara itu, pada larutan isotonik tidak terjadi perpindahan bersih air karena konsentrasi kedua larutan seimbang.

Dalam percobaan osmosis, air sebagai pelarut akan bergerak menuju larutan dengan konsentrasi zat terlarut yang lebih tinggi. Pada praktikum ini, larutan yang digunakan adalah natrium klorida (NaCl) sebagai zat terlarut. NaCl merupakan elektrolit kuat yang terionisasi sempurna dalam air menjadi ion Na^+ dan Cl^- . Larutan NaCl umumnya bersifat netral karena tidak mengalami hidrolisis.

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah kentang dan wortel, yang termasuk jaringan tumbuhan dan memiliki membran sel sehingga dapat mengalami osmosis. Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan umbi batang yang memiliki kandungan air cukup tinggi, sedangkan wortel (*Daucus carota* L.) merupakan umbi akar yang kaya akan nutrisi, seperti vitamin dan mineral. Kedua bahan ini dapat digunakan untuk mengamati perubahan akibat osmosis, seperti perubahan massa, ukuran, atau tekstur.

Melalui perendaman dalam larutan dengan konsentrasi tertentu, air dalam jaringan kentang dan wortel akan bergerak keluar atau masuk sel tergantung pada perbedaan konsentrasi. Semakin tinggi konsentrasi larutan di luar sel, maka semakin besar kecenderungan air keluar dari sel melalui proses osmosis.

D. Alat dan Bahan

- 1). Kentang (*Solanum tuberosum* L)
- 2). Wortel (*Daucus carota* L)
- 3). Garam dapur (NaCl)
- 4). Air
- 5). 4 buah gelas
- 6). Sendok
- 7). Pisau
- 8). Label

E. Cara Kerja

- 1). Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan, yaitu kentang, wortel, dua gelas, air, garam, dan pisau.
- 2). Mengupas dan memotong kentang dengan ukuran yang sama berbentuk balok (panjang 5 cm, lebar 1,5 cm, dan tinggi 1 cm) sebanyak 4 potong.
- 3). Memberi label A dan B pada masing-masing gelas.
- 4). Menuangkan air ke dalam kedua gelas dengan volume yang sama.
- 5). Menambahkan 1 sendok makan garam ke dalam gelas B, kemudian mengaduk hingga larut.
- 6). Memasukkan masing-masing 2 potong kentang ke dalam gelas A dan gelas B.
- 7). Membiarkan kentang terendam selama ±30 menit.
- 8). Mengamati perubahan tekstur (tingkat kekerasan) kentang setiap 15 menit.
- 9). Mencatat hasil pengamatan secara sistematis.
- 10). Mengulangi langkah yang sama pada wortel, dengan ukuran potongan yang sama seperti kentang.

F. Hasil Pengamatan

- 1). Tabel penelitian osmosis pada kentang (*Solanum tuberosum* L)

Indikator	Waktu	Gelas	
		A (Air)	B (Garam + Air)
Warna	0 Menit		
	15 Menit		
	30 Menit		
Tekstur	0 Menit		
	15 Menit		
	30 Menit		

2). Tabel penelitian osmosis pada wortel (*Daucus carota* L)

Indikator	Waktu	Gelas	
		A (Air)	B (Garam + Air)
Warna	0 Menit		
	15 Menit		
	30 Menit		
Tekstur	0 Menit		
	15 Menit		
	30 Menit		

G. Pembahasan

1). Bagaimana perubahan tekstur kentang dan wortel pada gelas A (air) dan gelas B (air + NaCl) dari menit ke-0, 15, hingga 30?

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

2). Pada perlakuan mana terjadi perubahan paling signifikan? Jelaskan berdasarkan data hasil pengamatan.

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

3). Mengapa tekstur kentang dan wortel pada larutan garam (NaCl) menjadi lebih lunak dibandingkan pada air biasa?

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

4). Bandingkan hasil percobaan antara kentang dan wortel. Apakah keduanya menunjukkan respon yang sama terhadap larutan NaCl? Jelaskan.

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

5). Berdasarkan data yang diperoleh, bagaimana arah perpindahan air yang terjadi pada kentang dan wortel dalam larutan garam?

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

H. Daftar Pustaka

Ulfa, H. L., Falahiyah, R., & Singgih, S. (2020). Uji osmosis pada kentang dan wortel menggunakan larutan NaCl. *Jurnal Sainsmat*, 9(2), 110–116.