

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas : XII

Materi Pembelajaran : Tekanan Osmotik

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

NAMA ANGGOTA KELOMPOK:

1.
2.
3.

Instruksi Pengerjaan:

1. Bacalah LKPD dengan seksama
2. Diskusikanlah LKPD ini dengan teman sekelompok
3. Tulis jawaban dengan rapi dan sistematis
4. Tanyakan pada guru jika ada hal atau pertanyaan yang tidak dimengerti

A. STIMULATION

Perhatikan fenomena berikut.



Labu siam yang telah dipotong kemudian ditaburi garam dan dibiarkan selama beberapa menit. Setelah beberapa waktu, terlihat cairan keluar dari permukaan labu siam. Semakin lama dibiarkan atau semakin banyak garam yang ditambahkan, semakin banyak cairan yang keluar dari jaringan labu siam.

Fenomena ini sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari sebelum labu siam dimasak.

1. Amatilah fenomena yang terjadi pada labu siam setelah diberi garam. Tuliskan hasil pengamatanmu.

Jawab:

2. Deskripsikan perubahan yang tampak pada labu siam berdasarkan hasil pengamatan tersebut.

Jawab:

B. PROBLEM STATEMENT

Setelah membaca wacana diatas, ajukanlah pertanyaan mengenai hal-hal yang ingin kalian ketahui

Jawab:

C. DATA COLLECTION

Setelah labu siam diberi garam, terjadi perbedaan konsentrasi zat terlarut antara bagian dalam jaringan labu siam dan lingkungan luar. Jaringan labu siam dapat dipandang sebagai sistem yang memiliki membran semipermeabel.

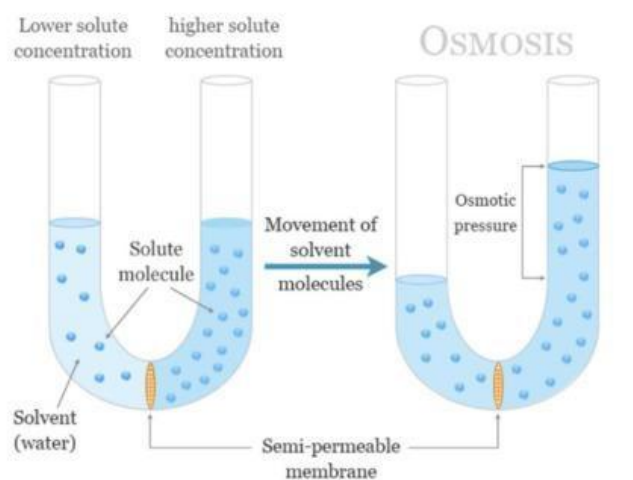
3. Berdasarkan fenomena pada wacana identifikasilah bagian yang memiliki konsentrasi zat terlarut lebih tinggi pada fenomena tersebut.

Jawab:

4. Tentukan arah perpindahan pelarut yang terjadi berdasarkan fenomena labu siam.

Jawab:

Perhatikan gambar berikut!



Pada sistem tersebut terdapat membran semipermeabel yang memisahkan dua larutan dengan konsentrasi zat terlarut berbeda. Pada gambar tampak adanya perbedaan ketinggian kolom cairan pada kedua sisi tabung.

Data Percobaan

Percobaan	Konsentrasi Larutan (M)	Perubahan Tinggi Kolom Cairan, Δh (cm)
1	0,10	8
2	0,20	16
3	0,30	24
4	0,40	32

- Amatilah perbedaan ketinggian kolom cairan pada kedua sisi tabung berdasarkan gambar.
- Identifikasilah arah perpindahan pelarut yang ditunjukkan pada gambar.

Jawab:

- Amatilah data perubahan tinggi kolom cairan (Δh) pada tabel.
- Catatlah hubungan antara konsentrasi larutan dan nilai Δh berdasarkan data percobaan.

Jawab:

D. DATA PROCESSING

Diketahui:

- Massa jenis air (ρ) = 1000 kg/m³
- Percepatan gravitasi (g) = 9,8 m/s²

Percobaan	M (M)	Δh (cm)	h (m)	Tekanan Osmotik, π (Pa)
1	0,10	8		
2	0,20	16		
3	0,30	24		
4	0,40	32		

9. Buatlah data Δh menjadi tinggi kolom cairan (h) dalam satuan meter.

Jawab:

10. Tentukan besar tekanan yang menahan osmosis berdasarkan data ketinggian kolom cairan.

Jawab:

11. Gunakan hubungan $\pi = \rho gh$ untuk menyatakan tekanan osmotik secara operasional.

Jawab:

12. Susunlah tabel hubungan antara konsentrasi larutan dan tekanan osmotik berdasarkan hasil perhitungan.

Jawab:

E. VERIFICATION

13. Buatlah grafik hubungan tekanan osmotik (π) terhadap konsentrasi larutan (M). Buat grafik dengan ketentuan:
- Sumbu-x: Konsentrasi larutan (M)
 - Sumbu-y: Tekanan osmotik (π)

Jawab:

14. Identifikasilah pola hubungan antara tekanan osmotik dan konsentrasi larutan berdasarkan grafik.

Jawab:

15. Verifikasilah apakah hubungan antara π dan M bersifat berbanding lurus berdasarkan grafik yang diperoleh.

Jawab:

F. GENERALIZATION

Berdasarkan seluruh kegiatan pengamatan, pengolahan data, dan verifikasi yang telah dilakukan, lakukan penarikan kesimpulan.

17. Jelaskan kembali mengapa cairan dapat keluar dari jaringan labu siam setelah diberi garam.

Jawab:

18. Simpulkan pengertian tekanan osmotik

Jawab:

19. Simpulkan hubungan tekanan osmotik dengan konsentrasi dan temperatur.

Jawab:

20. Rumuskan hubungan matematis tekanan osmotik dalam bentuk persamaan umum berdasarkan hasil analisis data.

Jawab: