



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

E-LKPD Sifat Koligatif Larutan



NAMA :

ABSEN :

KELAS :

Kelas XII Semester 1



Disusun Oleh:

Fitria Nur Susanti / 22303241025

Intan Dwi Kusuma P. / 22303241038

Restyana Dwi Wulan M. / 22303241048

Aisya Oktavia Cantika / 22303241047

Khisya Pradipta Subagyo / 22303244032

Nabila Ayu Kharisma / 22303244033

Zulfa Qurrota 'Aini / 22303244037

Petunjuk Penggunaan e-LKPD



1. Pastikan perangkat Anda (laptop, tablet, atau smartphone) sudah terhubung ke internet.
2. Bacalah tujuan pembelajaran dan langkah-langkah kerja di bagian awal e-LKPD. Pahami apa yang harus dilakukan dan hasil yang diharapkan.
3. Kerjakan setiap aktivitas sesuai dengan urutan yang tercantum dalam e-LKPD. Jangan lompat ke langkah berikutnya sebelum menyelesaikan langkah sebelumnya.
4. Ketik jawaban langsung pada kolom atau area isian yang telah disediakan dalam e-LKPD.
5. Jika e-LKPD menyarankan untuk mengakses materi tambahan, pastikan Anda mengaksesnya sesuai dengan arahan.
6. Sebelum mengirimkan hasil kerja, periksa kembali jawaban Anda.



Tujuan Pembelajaran

- 1.1 Memahami dasar-dasar sifat koligatif larutan.
- 1.2 Menganalisis fenomena sifat koligatif larutan.
- 1.3 Menghasilkan kesimpulan berdasarkan eksperimen yang telah dilakukan

Indikator

- 1.1.1 Membedakan definisi dan rumus yang digunakan dalam penurunan tekanan uap jenuh, kenaikan titik didih, penurunan titik beku, dan tekanan osmosis.
- 1.2.1 Menganalisis proses terjadinya penurunan tekanan uap suatu larutan terhadap fenomena yang disajikan.
- 1.3.1 Menghitung perbedaan suhu dari eksperimen yang telah dilakukan.
- 1.3.2 Menganalisis proses terjadinya fenomena kenaikan titik didih.
- 1.3.3 Mengkomunikasikan hasil penelusuran informasi melalui diskusi kelas.

Task

Jawablah pertanyaan yang disediakan



Jelaskan secara singkat, apa yang dimaksud dengan sifat koligatif larutan!



Checkboxes

Manakah yang termasuk sifat koligatif larutan?

☐

Kenaikan titik didih

☐

Peningkatan kelarutan

☐

Penurunan titik beku

☐

Penurunan tekanan uap

☐

Kenaikan tekanan uap

☐

Tekanan Osmosis



Matching



Pilih pernyataan yang tepat antara pernyataan di sebelah kiri dan penjelasan di sebelah kanan

Kenaikan Titik Didih

1

A

Menurunkan titik didih karena molekul air lebih mudah menguap

Penurunan Titik Beku

2

B

Menurunkan jumlah molekul air yang bisa menguap

Penurunan Tekanan Uap

3

C

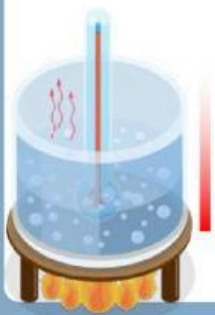
meningkatkan jumlah partikel dalam larutan dan mengganggu penguapan

Larutan garam NaCl dalam air

4

D

Meningkatkan suhu yang dibutuhkan agar larutan mendidih





Matching



Pasangkanlah sifat koligatif dengan penerapan sifat koligatif dalam kehidupan sehari-hari !

Desalinasi air laut menjadi air tawar

1

Penggunaan garam dapur pada pembuatan es krim

2

Cairan infus yang dimasukkan ke dalam darah

3

Membasmi lintah dengan garam dapur

4

Penambahan etilen glikol pada radiator kendaraan bermotor

5

a

Penurunan titik beku

b

Tekanan osmotik

c

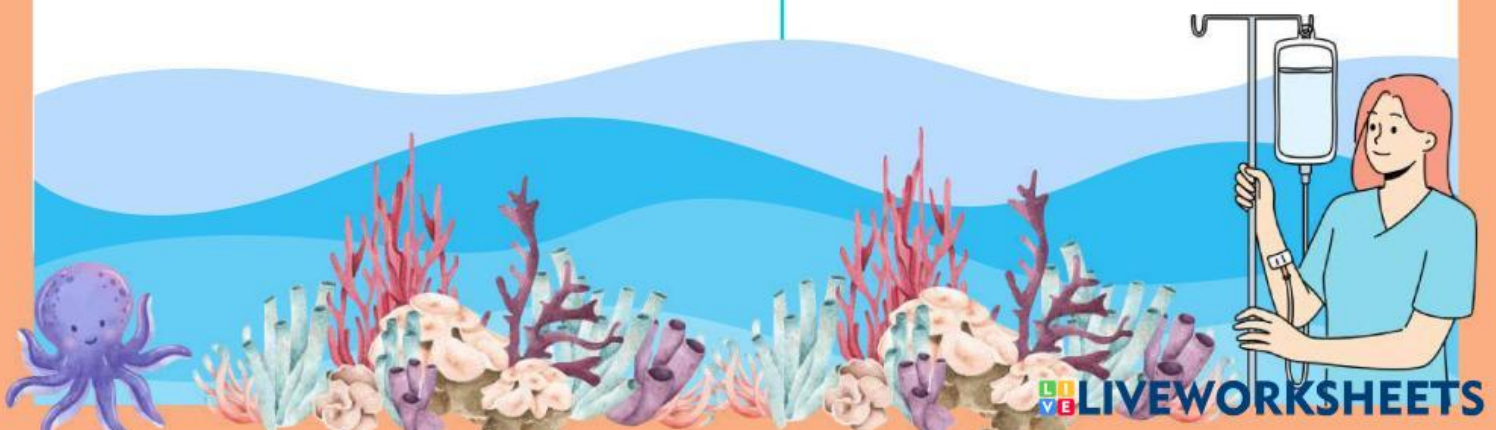
Penurunan tekanan uap

d

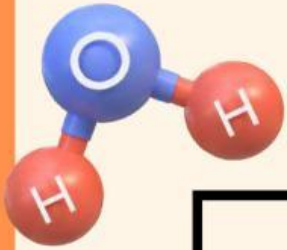
Penurunan titik beku

e

Kenaikan titik didih



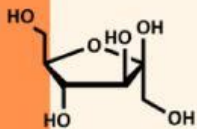
SIFAT KOLIGATIF

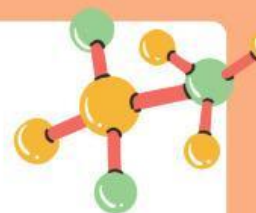


Perhatikan video singkat berikut



Pelarut dan Zat Terlarut





**Pernahkah kalian memasak mie ?
apa kalian memasukkan mie setelah
air mendidih ?
atau memasukkan mie sebelum air
mendidih ?**

Bagaimana perbedaan keduanya ?



Sifat Koligatif Larutan dalam Fenomena Perebusan Mie



Ketika kita merebus air untuk memasak mie, sering kali terlihat bahwa air mendidih dengan gelembung yang banyak. Namun, begitu mie dimasukkan, gelembung-gelembung tersebut menghilang sementara, dan air tampaknya berhenti mendidih.

Task

Jawablah dengan tepat dan hubungkan setiap jawaban dengan konsep sifat koligatif larutan yang telah dipelajari

1. Mengapa air tampak berhenti mendidih sesaat setelah mie dimasukkan?

Jawab: _____

2. Bagaimana kaitan fenomena ini dengan konsep kenaikan titik didih larutan?

Jawab: _____

Sifat Koligatif Larutan dalam Fenomena Perebusan Mie

3. Mengapa air yang sudah mendidih memerlukan suhu lebih tinggi setelah mie dimasukkan?

Jawab: _____

4. Jelaskan bagaimana konsentrasi zat terlarut (seperti pati dan garam dari mie) dapat memengaruhi titik didih air tersebut.

Jawab: _____



EKSPERIMEN

Lakukan percobaan berikut bersama teman kelompokmu!



Alat dan Bahan :

- Panci kecil
- Kompor atau pemanas listrik
- Air bersih (1 liter)
- Garam dapur (NaCl)
- Termometer
- Timbangan digital
- Stopwatch



PROSEDUR KERJA

1. Siapkan 1 liter air di dalam panci. Ukur suhu awal air dengan termometer sebelum dipanaskan.
2. Panaskan air hingga mendidih. Catat suhu titik didih air murni.
3. Tambahkan 10 gram garam ke dalam air mendidih, aduk hingga larut, lalu ukur suhu titik didih larutan.
4. Tambahkan lagi 10 gram garam (total 20 gram), ulangi langkah 3, dan catat suhu titik didihnya.
5. Ulangi proses dengan menambahkan garam hingga total 30 gram, lalu catat hasilnya.
6. Catat semua data dalam tabel pengamatan yang disediakan.

ANALISIS



Catat hasil pengamatan pada tabel berikut!

No	Perlakuan	Keterangan (Suhu)
1	Air	
2	Air + 10 gram garam	
3	Air + 20 gram garam	
4	Air + 30 gram garam	

Setelah melakukan percobaan jawablah pertanyaan dibawah untuk menemukan hasil penyelesaian.

1. Dari data hasil percobaan urutkan larutan dari yang mudah menguap hingga yang sulit menguap!

Jawab : _____

2. Jelaskan pengaruh penambahan zat terlarut terhadap tekanan uap jenuh larutan yang dihasilkan? mengapa demikian!

Jawab : _____

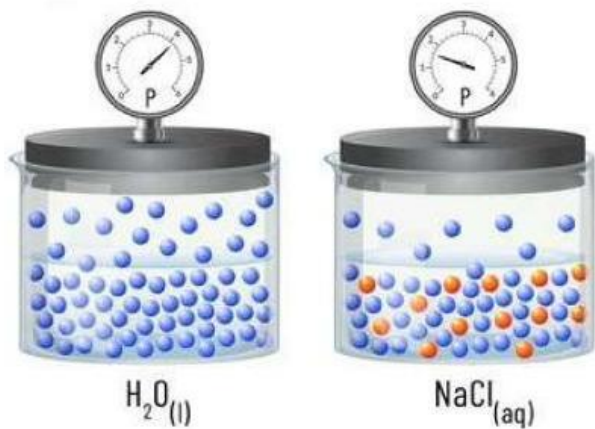
3. Dari percobaan yang dilakukan bagaimana perbedaan jumlah uap pada masing-masing larutan?

Jawab : _____

Raoult's Law

Hukum Raoult menyatakan bahwa penambahan zat terlarut non-volatil ke dalam pelarut menurunkan tekanan uap pelarut di atas larutan tersebut.

$$P_{\text{larutan}} = X_{\text{pelarut}} P_{\text{pelarut}}$$



Melengkapi Kalimat

Hukum Raoult menyatakan bahwa penambahan zat terlarut non-volatil ke dalam pelarut akan _____ tekanan uap pelarut di atas larutan tersebut.

Ketika mie dimasukkan ke dalam air mendidih, mie bertindak sebagai _____ non-volatil.

Dengan adanya mie dalam air, fraksi mol air dalam campuran _____, yang menyebabkan tekanan uap air di atas larutan menurun.

Karena tekanan uap menurun, diperlukan lebih banyak energi untuk membuat tekanan uap larutan sama dengan tekanan atmosfer, yang menyebabkan _____ titik didih.

Setelah mie dimasukkan, tekanan uap air _____, yang menyebabkan air memerlukan suhu yang lebih tinggi untuk mencapai titik didih.



REFLEKSI

1. Apakah LKPD mempermudah kamu dalam pembelajaran?

Jawab:

2. Apakah materi yang disampaikan dan didiskusikan dalam pembelajaran dapat kamu pahami?

Jawab:

2. Manfaat apa yang kamu peroleh setelah kamu memperoleh materi pembelajaran kali ini?

Jawab:
