LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
SIFAT KOLIGATIF LARUTAN

Kelas:
Kelompok:
Anggota Kelompok:
1.
2.
3.

Disusun oleh:
Chanifatul Muniroh (4301421036)
Jamila Minkhatin Fajria (4301421045)
Arrachma Maharani (4301421047
LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 1
Stimulus

- Literatur Penurunan Teknaan Uap

Bacalah Informasi Berikut

Laut Mati dianggap sebagai keajaiban dunia karena sifatnya yang unik. Seseorang yang berenang di sana akan mengapung tanpa bisa tenggelam. Laut ini terletak 392 meter di bawah permukaan laut, menjadikannya tempat terendah di bumi. Kedalaman tertinggi bisa mencapai 400 meter, sehingga menciptakan titik terdalam kurang lebih 800 meter di bawah permukaan laut. Kadar garamnya sekitar 30% lebih tinggi daripada air laut biasa (sekitar sembilan kali lebih asin). Tingginya kadar garam ini menyebabkan ikan tidak dapat hidup di laut tersebut. Sehingga disebut sebagai laut mati. Sifat air yang sangat asin ini juga menghasilkan tekanan uap yang rendah. Hal ini berkaitan dengan sifat koligatif larutan yakni penurunan tekanan uap.

- Stimulus Literatur Penurunan Titik Beku

Bacalah Informasi Berikut

Di negara bermusim salju, setiap hujan salju mengakibatkan jalanan terisi oleh lapisan es salju. Hal ini tentu saja membuat kendaraan sulit untuk melaju. Demikian pula yang terjadi pada air radiator mesin di musim salju juga ikut membeku, ini akan membuat mesin kendaraan tidak berfungsi. Untuk mengatasi masalah ini, mereka menggunakan zat anti beku. Zat apakah itu? Mengapa dapat membuat salju mencair? Hal ini berkaitan dengan penerapan prinsip salah satu sifat koligatif larutan yakni penurunan titik beku larutan.

LIVEWORKSHEETS

• Stimulus Literatur Kenaikan Titik Didih

Bacalah Informasi Berikut

Apakah kalian pernah mengamati ketika menambahkan mie instan ke air mendidih, tiba-tiba air tersebut berhenti mendidih sejenak sampai waktu tertentu kemudian baru akan mendidih lagi? Mengapa fenomena ini terjadi? Hal ini berhubungan dengan prinsip sifat koligatif larutan yang berkaitan dengan kenaikan titik didih larutan.

• Stimulus Literatur Tekanan Osmotik

Bacalah Informasi Berikut

Apakah kalian pernah tergigit oleh lintah? Ketika lintah menggigit kulit manusia, maka akan sulit untuk melepaskannya. Namun, mengapa ketika kita menaburinya dengan zat seperti garam, lintah dengan cepat melepaskan gigitannya dari kulit kita dan akhirnya mati? Apa yang menyebabkan lintah mati saat ditaburi garam?

LIVEWORKSHEETS

- Stimulus Video Penurunan Tekanan Uap

YouTube Player

- Stimulus Video Penurunan Titik Beku

YouTube Player

LIVEWORKSHEETS

- Stimulus Video Kenaikan Titik Didih

YouTube Player

- Stimulus Video Tekanan Osmotik

YouTube Player

LIVEWORKSHEETS

Untuk menambah pemahaman kalian mengenai materi Sifat Koligatif Larutan, perhatikan materi presentasi berikut

PPT

Kegiatan 2
Identifikasi Masalah

Open Answer

Pertanyaan
Berdasarkan informasi tersebut, tuliskan rumusan masalah yang kamu temukan

Hipotesis
Berilah jawaban sementara berdasarkan rumusan masalah disamping

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 3
Pengumpulan Data

• Penurunan Tekanan Uap

Amati Gambar Berikut ini!

• Penurunan Titik Beku dan Kenaikan Titik Didih

Link

LIVEWORKSHEETS

- Tekanan Osmosis

YouTube Player

Selain melalui pengumpulan data-data tersebut, kalian dapat membuktikan hipotesis yang kalian buat dengan mencari informasi melalui bahan ajar, buku, web, artikel atau menonton video dari Youtube maupun platform lain tentang sifat-sifat koligatif larutan.

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 4
Pengolahan Data

- **Penurunan Tekanan Uap** Textfield

Tekanan Uap Air Murni pada Suhu 25°C = ... mmHg

_____

Tekanan Uap Larutan Glukosa 1 molal pada Suhu 25°C = ... mmHg

_____

Tekanan Uap Larutan Urea 1 molal pada Suhu 25°C = ... mmHg

_____

- **Penurunan Titik Beku dan Kenaikan Titik Didih** Textfield

Zat	Konsentrasi	Titik Beku (°C)	Titik Didih (°C)
Air	0 mol	....	....
Air + Sukrosa	1 mol	....	....
Air + Sukrosa	2 mol	....	....
Air + Sukrosa	3 mol	....	....
Air + NaCl	1 mol	....	....
Air + NaCl	2 mol	....	....
Air + NaCl	3 mol	....	....
Air + $MgCl_2$	1 mol	....	....
Air + $MgCl_2$	2 mol	....	....
Air + $MgCl_2$	3 mol	....	....

- **Tekanan Osmosis** Open Answer

Gelas	Perlakuan	Ukuran		Keterangan
		Sebelum	Sesudah	
A	Kentang di dalam air biasa			
B	Kentang di dalam larutan garam			

LIVEWORKSHEETS

Untuk menambah pengetahuan kalian mengenai materi Sifat Koligatif Larutan, kerjakan soal-soal berikut ini.

Checkbox

Perhatikan beberapa pernyataan di bawah ini terkait dengan sifat koligatif larutan. Pilihlah beberapa pernyataan yang benar.

- [ ] Penambahan zat terlarut non-volatil ke dalam pelarut murni akan menurunkan tekanan uap pelarut tersebut.
- [ ] Titik beku suatu pelarut akan meningkat jika dicampurkan dengan zat terlarut.
- [ ] Penambahan garam ke dalam air akan menyebabkan titik beku air turun.
- [ ] Sifat koligatif larutan hanya bergantung pada jumlah partikel terlarut, bukan jenis partikelnya.
- [ ] Penambahan gula ke dalam air murni akan menyebabkan air mendidih pada suhu yang lebih rendah dari 100°C.

Checkbox

Di musim dingin, garam sering ditaburkan di jalanan untuk mencegah pembekuan air dan mengurangi resiko kecelakaan. Berdasarkan fenomena ini, pilihlah pernyataan yang benar.

- [ ] Penambahan garam ke air dapat menurunkan titik beku air.
- [ ] Garam menyebabkan air membeku pada suhu yang lebih tinggi dari 0°C.
- [ ] Penambahan garam ke air akan membuat air membeku pada suhu yang lebih rendah dari 0°C.
- [ ] Titik beku suatu larutan hanya dipengaruhi oleh jenis zat terlarut, bukan jumlah partikelnya.
- [ ] Fenomena penurunan titik beku ini merupakan salah satu contoh dari sifat koligatif larutan.

LIVEWORKSHEETS

Select

Para pedagang es putar sering menambahkan garam dapur pada es batu saat membuat es putar. Tahukah kalian alasan di balik hal ini? Ternyata, penambahan garam bertujuan agar es batu tidak cepat mencair, mengingat proses pembuatan es putar memerlukan suhu dingin yang stabil dalam waktu tertentu. Fenomena ini dapat dijelaskan melalui konsep sifat koligatif larutan, yaitu sifat yang bergantung pada....

- [ ] Jenis zat terlarut
- [ ] Jenis zat pelarut
- [ ] Jumlah zat pelarut
- [ ] Jumlah zat terlarut
- [ ] Konsentrasi larutan

Join

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

Penggunaan garam dapur pada pembuatan es puter	○	○	Tekanan Osmotik
Cairan infus yang dimasukkan ke dalam darah	○	○	Penurunan tekanan uap
Pembuatan kolam apung	○	○	Penurunan titik beku
Memasak dengan garam	○	○	Kenaikan titik didih

LIVEWORKSHEETS

DRAG & DROP

Sifat elektrolit larutan

$\pi = M \times R \times T \times i$
$\pi = 2,46$

Titik beku larutan menjadi lebih tinggi

Kenaikan titik didih larutan

$\pi = M \times R \times T$
$\pi = 1,23$

Sifat Koligatif Larutan

Titik beku larutan menjadi lebih rendah

Tekanan uap larutan menjadi lebih tinggi

Tekanan uap larutan menjadi lebih rendah

Sifat yang bergantung pada jumlah partikel zat terlarut dalam pelarut, bukan pada jenis zat terlarut...

Adanya zat terlarut dalam larutan menyebabkan....

Ketika zat terlarut ditambahkan, maka tekanan uap larutan menjadi...

Tekanan osmotik dari larutan NaCl 0,05 M pada suhu 27°C adalah...

Ketika ditambahkan zat terlarut, maka titik beku larutan menjadi...

LIVEWORKSHEETS

SINGLE CHOICE

1. Sifat koligatif larutan bergantung pada...

2. Sifat koligatif yang menyebabkan peningkatan titik didih larutan dibandingkan pelarut murni disebut...

3. Penurunan tekanan uap larutan dibandingkan pelarut murni disebabkan oleh...

4. Larutan yang memiliki konsentrasi molalitas lebih tinggi cenderung...

5. Tekanan osmotik adalah sifat koligatif yang berkaitan dengan

6. Penurunan titik beku larutan dapat dijelaskan oleh rumus...

7. Dibandingkan larutan glukosa 0,1 M, larutan NaCl 0,1 M memiliki sifat koligatif yang lebih kuat karena

8. Larutan yang memiliki lebih banyak partikel terlarut akan memiliki tekanan uap yaitu...

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 5
Verifikasi

Silakan sampaikan hasil dari diskusi kelompok masing-masing melalui sebuah presentasi di depan kelas. Melalui aktivitas ini, kita akan mengembangkan rasa ingin tahu dan keterampilan berkomunikasi. Presentasikan pendapat dari kelompok secara bergantian, sehingga kelompok lain dapat memberikan masukan dan pendapat. Hargai pendapat temanmu dalam sesi tanya jawab.

Kegiatan 6
Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan yang kalian dapat dari diskusi di atas.

Open Answer

LIVEWORKSHEETS

• Latihan Soal

Open Answer

1. Jelaskan pengaruh penambahan zat terlarut terhadap tekanan uap jenuh larutan yang dihasilkan!

2. Definisikan apa itu penurunan tekanan uap jenuh larutan

3. Bagaimanakah pengaruh konsentrasi larutan terhadap penurunan tekanan uap jenuh larutan?

Jika dalam larutan Xterlarut + Xpelarut = 1 maka kaitkan pengaruh penambahan zat terlarut terhadap penurunanan tekanan uap jenuh larutan.

$$\Delta P = ... \times P^{\circ}$$

4. Berdasarkan tabel hasil pengamatan titik beku, jelaskan pengaruh penambahan zat terlarut dan konsentrasi larutan terhadap titik beku larutan.

5. Definisikan apa itu penurunan titik beku larutan (ΔTf)

6. Jelaskan pengaruh penambahan zat terlarut dan konsentrasi larutan terhadap titik didih larutan!

7. Definisikan apa itu kenaikan titik didih larutan (ΔTb)

LIVEWORKSHEETS