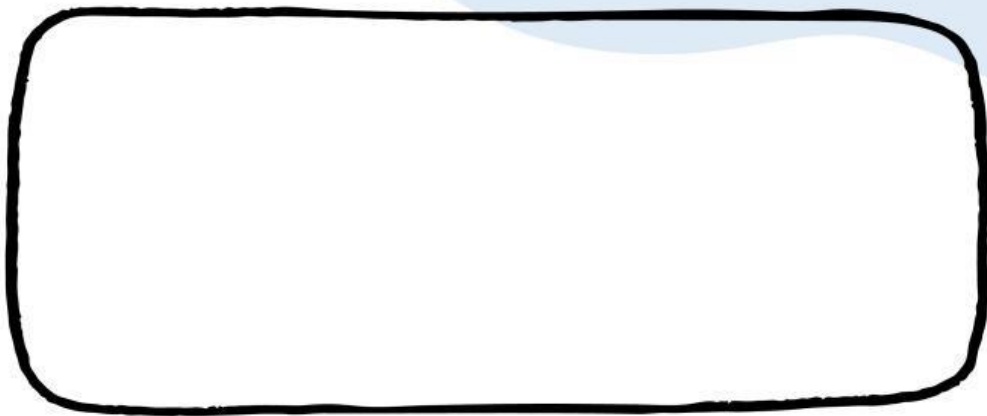
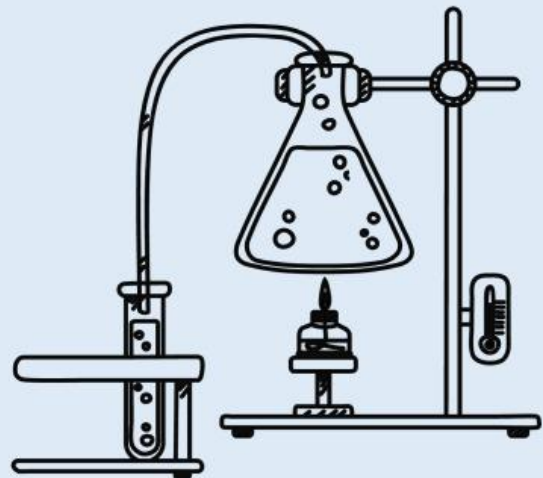
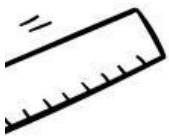


Lembar Kerja Peserta Didik

SIFAT KOLIGATIF LARUTAN

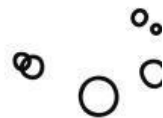
"Penurunan Titik Beku Larutan"



PETUNJUK LKPD

- 1 Marilah berdoa sebelum kalian mengerjakan LKPD yang diberikan.
- 2 Sebelum mengerjakan LKPD sebaiknya bacalah bahan ajar terlebih dahulu
- 3 Bacalah langkah kerja dengan seksama sebelum melakukan pengamatan
- 4 Berdiskusilah bersama teman sekelompok dan bertanyalah kepada gurumu jika ada yang kurang jelas.
- 5 Lakukanlah kegiatan sesuai dengan waktu yang telah diberikan.
- 6 Lakukanlah percobaan dengan tenang serta mengikuti prosedur kerja yang telah ada pada LKPD.
- 7 Setelah usai, lakukanlah analisis data dan tuliskan kesimpulannya





Kompetensi dasar

- 4.1. Menyajikan hasil penelusuran informasi tentang kegunaan prinsip sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari



Indikator

- 4.1.1. Melakukan percobaan pada peristiwa mencairnya es batu dengan penambahan garam
- 4.1.2. Menyajikan data hasil percobaan pada peristiwa mencairnya es batu dengan penambahan garam
- 4.1.3. Menganalisis data hasil percobaan pada peristiwa mencairnya es batu dengan penambahan garam menggunakan prinsip penurunan titik beku
- 4.1.4. Menyimpulkan kegunaan prinsip sifat koligatif penurunan titik beku dalam peristiwa mencairnya es batu dengan penambahan garam
- 4.1.5. Mempresentasikan kegunaan sifat koligatif penurunan titik beku dalam peristiwa mencairnya es batu dengan penambahan garam



Tujuan Percobaan

Berdasarkan praktikum yang telah dilakukan, peserta didik diharapkan dapat :

1. Melakukan percobaan pada peristiwa mencairnya es batu dengan penambahan garam
2. Menyajikan data hasil percobaan pada peristiwa mencairnya es batu dengan penambahan garam
3. Menganalisis data hasil percobaan pada peristiwa mencairnya es batu dengan penambahan garam menggunakan prinsip penurunan titik beku
4. Menyimpulkan kegunaan prinsip sifat koligatif penurunan titik beku dalam peristiwa mencairnya es batu dengan penambahan garam
5. Mempresentasikan kegunaan sifat koligatif penurunan titik beku dalam peristiwa mencairnya es batu dengan penambahan garam

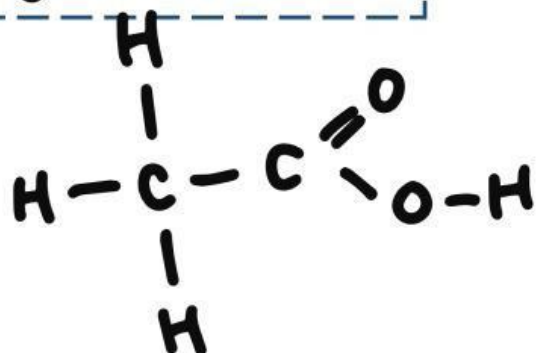


Contoh Peristiwa Penurunan Titik Beku Larutan



Di negara-negara yang mengalami musim salju, mobil akan mengalami kesulitan saat melintasi jalan raya karena jalan raya tertutup salju yang cukup tebal. Salju ini bisa menyebabkan kendaraan tergelincir atau selip karena licin sehingga perlu dibersihkan. Untuk membersihkan salju di jalan raya biasanya ditaburi dengan campuran garam NaCl atau CaCl_2 . Penaburan garam ini akan menurunkan titik beku salju tersebut sehingga salju kembali menjadi air. Semakin tinggi konsentrasi garam, maka makin menurun titik bekunya, sehingga salju akan makin banyak mencair.

Untuk lebih memahami kegunaan garam dalam menurunkan titik beku larutan, mari melakukan praktikum sederhana **“penurunan titik beku larutan”** berikut.



PRAKTIKUM PENURUNAN TITIK BEKU LARUTAN

Tujuan Percobaan

1. Mengetahui pengaruh terhadap konsentrasi garam yang berbeda terhadap mencairnya es batu.
2. Mengetahui aplikasi prinsip sifat koligatif penurunan titik beku larutan dalam kehidupan sehari-hari.

Dasar Teori

Proses pembekuan merupakan peristiwa merapatnya partikel-partikel zat cair sehingga akan terjadi gaya tarik-menarik antarmolekul zat cair yang sangat kuat dan akhirnya terbentuklah zat padat. Titik beku adalah keadaan saat suhu dan tekanan tertentu suatu zat mencair, dimana cairan dengan zat padatnya berada pada keadaan setimbang. Pada titik beku, kecepatan partikel meninggalkan keadaan padat dan memasuki keadaan cair sama dengan kecepatan partikel meninggalkan keadaan cair dan memasuki keadaan padat. Jika kedalam air dilarutkan sejumlah zat terlarut yang sukar menguap sehingga terbentuk larutan, maka titik beku larutan tersebut akan lebih rendah dari pada titik beku air murni. Turunnya suhu beku larutan dari titik beku pelarutnya disebut penurunan titik beku larutan (ΔT_f). Rumus yang digunakan dalam penurunan titik beku larutan adalah :

$$\Delta T_f = m \times K_f$$

$$\Delta T_f = (T_{f_{lar}}) - (T_f^\circ)$$

Di mana:

ΔT_f	=	Penurunan Titik Beku
K_f	=	Tetapan penurunan titik beku
m	=	molalitas
$T_{f_{lar}}$	=	Titik beku larutan
T_f°	=	Titik beku pelarut



Alat dan Bahan

Nama Alat	Jumlah
Gelas plastik bening	2 buah
Sendok makan	1 buah
Stopwatch	1 buah
Palu	1 buah

Nama Bahan	Jumlah
Garam	2 sdm
Es Batu	secukupnya
Garam dapur	1 bungkus

Prosedur Kerja

1. Menyiapkan 2 gelas plastik bening
2. Memecahkan es batu menggunakan palu sehingga menjadi bongkahan kecil dengan ukuran yang sama
3. Memasukkan es batu dengan ukuran sama kedalam masing-masing gelas
4. Menambahkan 2 sendok makan garam kedalam salah satu gelas yang berisi es batu
5. Mendinginkan selama beberapa menit hingga es batu mencair menjadi bentuk kecil (hitunglah waktu mencairnya dengan stopwatch)
6. Membandingkan kedua es batu yang telah mencair tersebut
7. Mencatat data yang diperoleh pada hasil pengamatan.



Hasil Pengamatan

No	Gelas berisi	Lebih cepat / lebih lambat mencair
1	Es batu	
2	Es batu + 2sdm garam	

Analisis Data

1. Manakah es batu yang lebih cepat mencair? Mengapa hal itu dapat terjadi?

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

2. Jika garam diganti dengan gula, apakah hasil yang diperoleh? Mengapa?

Jawab :

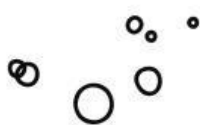
.....

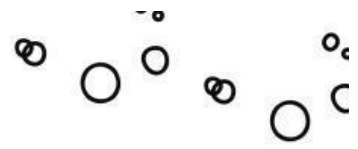
.....

.....

.....

.....





Kesimpulan

Tuliskanlah kesimpulan yang kamu dapatkan dari percobaan yang sudah dilakukan.

A large rectangular area with a dashed blue border, intended for the student to write their conclusion.

DAFTAR PUSTAKA

Materi Mafia Online .(2017). Contoh Sifat Koligatif Larutan Dalam Kehidupan Sehari-hari.

Diakses pada tanggal 16 Mei 2021, dari <https://mafia.mafiol.com/2017/08/contoh-sifat-koligatif-larutan-dalam.html?m=1>

Kelas Pintar (2020). Memahami Sifat Koligatif Larutan. Diakses pada 21 Februari 2021, dari

<https://www.kelaspintar.id/blog/edutech/memahami-sifat-koligatif-larutan-5994/>