SMA/MA

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

SIFAT KOLIGATIF LARUTAN

By: Robertha Febriana Putri





- NAMA KELOMPOK :
1. .....
2. .....
3. .....
- KELAS : .....

CLASS XII

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena LKPD kimia kelas XII dapat terselesaikan dengan baik. LKPD ini bertujuan untuk membantu peserta didik dalam meningkatkan penguasaan materi Sifat Koligatif Larutan melalui penyajian tugas-tugas yang disusun sedemikian rupa. Kami berharap bahwa LKPD ini juga dapat melatih kemandirian dan meningkatkan aktivitas belajar bagi peserta didik SMA dalam pembelajaran kimia.

Dalam LKPD ini memuat pertanyaan-pertanyaan sebagai bahan diskusi yang berkaitan dengan "Sifat Koligatif Larutan". Selain itu, untuk mengasah keterampilan peserta didik, kami juga menyajikan lembar kerja di dalamnya. Kami berusaha menyusun LKPD ini sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan guru sehingga dapat terjadi kegiatan belajar mengajar yang lebih komunikatif dan optimal.

Akhirnya, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan LKPD ini. Semoga dapat memberikan andil dalam kemajuan peserta didik untuk mempelajari kimia. Kami menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan LKPD ini. Untuk itu, kritik dan saran bagi kesempurnaan LKPD ini sangat kami harapkan. Semoga LKPD ini dapat memberikan manfaat bagi peserta didik dalam mempelajari dan memahami kimia.

Surabaya, 20 Oktober 2023

Penyusun



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR 2
DAFTAR ISI 3
PENDAHULUAN 4
CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP) 4
ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP) 4
PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD 5
PETA KONSEP 6
MATERI PEMBELAJARAN 7
LANGKAH PEMBELAJARAN 8
Mengorientasi Siswa pada Masalah 8
Mengorganisasi Siswa untuk Belajar 9
Membimbing Penyelidikan 11
Menyajikan Hasil Karya 14
Menganalisis dan Mengevaluasi Pemecahan Masalah 15
DAFTAR PUSTAKA 16



PENDAHULUAN

Materi	**:** Sifat Koligatif Larutan
Sub Materi	**:** Penurunan Titik Beku
Alokasi Waktu	**:** 2 x 45 menit

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Pada akhir fase F, peserta didik mampu mempelajari sifat pada penerapan berbagai konsep kimia dalam keseharian dan menunjukkan bahwa perkembangan ilmu kimia menghasilkan berbagai inovasi serta memiliki pengetahuan kimia yang lebih mendalam sehingga menumbuhkan minat sekaligus membantu peserta didik untuk dapat melanjutkan ke jenjang pendidikan berikutnya agar dapat mencapai masa depan yang baik dan diharapkan semakin memiliki pikiran kritis dan pikiran terbuka melalui kerja ilmiah dan sekaligus memantapkan profil pelajar pancasila khususnya jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong, dan berkebhinekaan global.

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP)

1. Peserta didik mampu menjelaskan konsep sifat koligatif larutan dengan bahasa sendiri
2. Peserta didik mampu menganalisis proses penurunan titik beku pada percobaan yang dilakukan
3. Peserta didik mampu memecahkan permasalahan pada fenomena yang disajikan



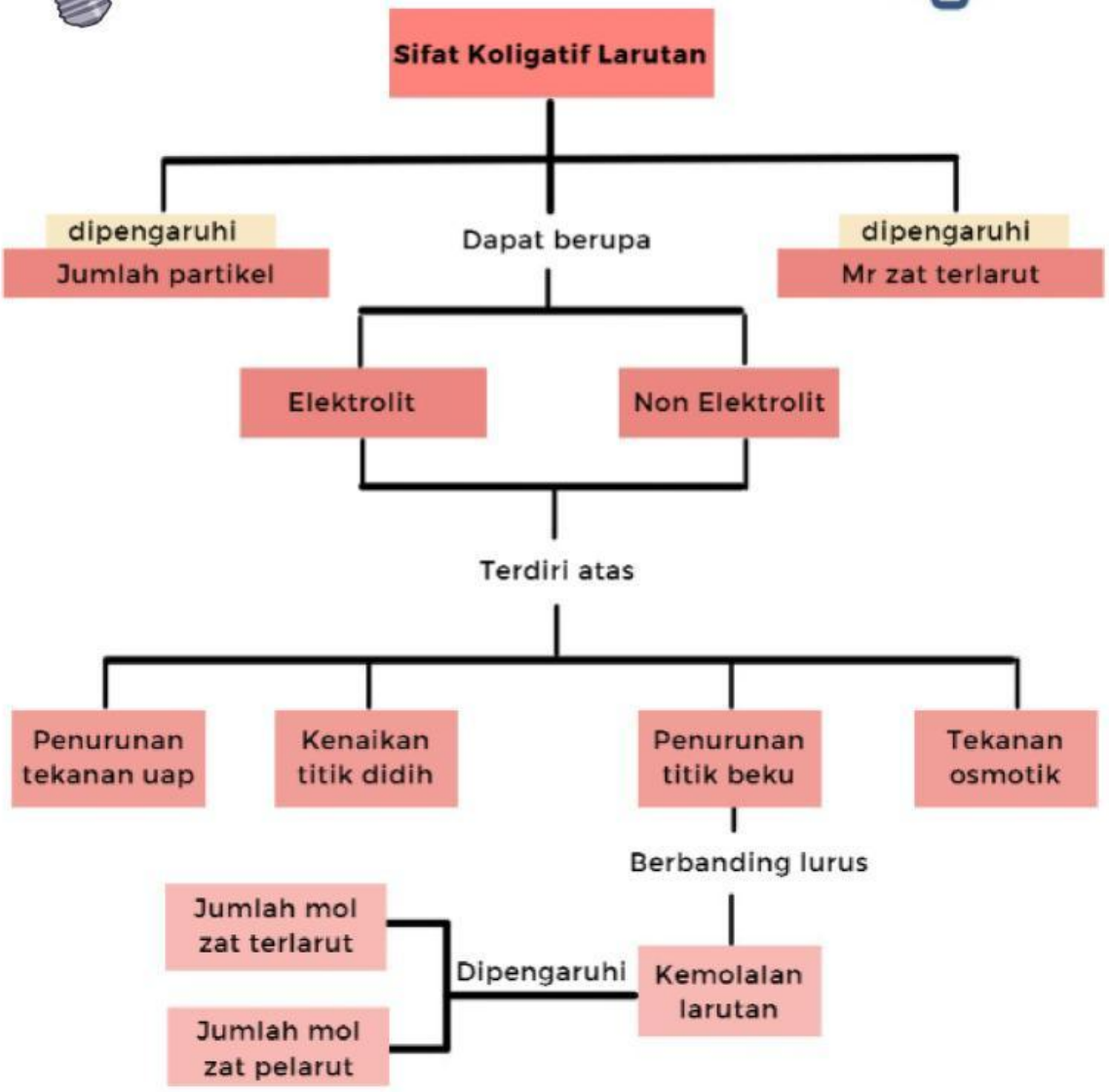
PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

1. LKPD mandiri kelas XII ini memuat pembelajaran pada bab 1 mengenai sifat koligatif larutan
2. Pada awal kegiatan terdapat tujuan pembelajaran untuk memudahkan memahami tujuan yang ingin dicapai, aktivitas belajar dan evaluasi
3. Mengerjakan LKPD sesuai petunjuk pada kegiatan
4. Kerjakan secara cermat dan teliti





PETA KONSEP




LIVEWORKSHEETS



MATERI PEMBELAJARAN

Sifat koligatif larutan adalah sifat larutan yang hanya dipengaruhi oleh jumlah partikel zat terlarut di dalam larutan, dan tidak dapat dipengaruhi sifat dan zat yang terlarut (Tim Maestro Eduka, 2020). Sifat koligatif larutan terdiri atas penurunan tekanan uap, kenaikan titik didih, penurunan titik beku, tekanan osmosis.

Titik beku larutan adalah suhu pada saat tekanan uap cairan sama dengan tekanan uap padatnya atau titik dimana air mulai membeku. Titik beku normal suatu zat adalah suhu pada saat zat meleleh atau membeku pada tekanan 1 atm (keadaan normal). Tekanan luar tidak terlalu berpengaruh pada titik beku. Pada tekanan 760 mmHg, air membeku pada suhu 0°C (Vinsia, 2020)

Jika suatu zat terlarut ditambahkan pada suatu pelarut murni hingga membentuk larutan maka titik beku pelarut murni akan mengalami penurunan. Hal ini terjadi karena molekul-molekul pelarut susah berubah menjadi fase cair karena partikel terlarut menghalangi pergerakan partikel pelarut. Misalnya, titik beku normal air adalah 0°C. Namun dengan adanya zat terlarut pada suhu 0°C air belum membeku. Jadi selisih titik beku pelarut (Tf°) dengan titik beku larutan (Tf) disebut penurunan titik beku (ΔTf) (Vinsiah, 2020)



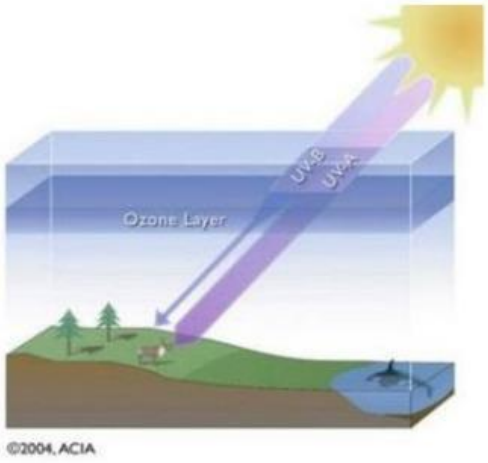


LANGKAH PEMBELAJARAN

Mengorientasi Siswa pada Masalah

Apakah kalian tau penggunaan pendingin seperti lemari es ternyata memiliki dampak yang dapat merusak lingkungan serta kesehatan manusia?

Lemari es mengandung klorofluorokarbon (CFC), yang memiliki dampak terhadap penipisan lapisan ozon di atmosfer. Penipisan ini mengakibatkan radiasi ultraviolet (UV) matahari masuk ke permukaan bumi dengan lebih banyak, yang dapat meningkatkan risiko kanker kulit dan gangguan kesehatan lainnya.



Sumber: raffiallghifarry.wordpress.

Pembekuan es krim dilakukan pada suhu di bawah 0°C. Seperti yang kita tahu cairan dapat membeku pada suhu 0°C, namun hal itu tidak berlaku pada es krim. Penambahan gula dan lemak dapat mengganggu pembentukan kristal es. Oleh karena itu, pembekuan es krim dilakukan dibawah suhu 0°. Hal ini akan berkontribusi secara langsung pada penipisan lapisan ozon.

Nah, bagaimana cara membuat es krim dengan mengurangi penggunaan lemari pendingin?

LIVEWORKSHEETS

Mengorganisasi Siswa untuk Belajar



Berdasarkan permasalahan di atas, tuliskan identifikasi masalah pada kolom berikut ini!

Bagaimana solusi yang Anda tawarkan untuk membuat es krim tanpa menggunakan lemari pendingin? Sebutkan bahan yang digunakan!

Apakah solusi yang Anda tawarkan sesuai dengan konsep sifat koligatif larutan? Jelaskan!

LIVEWORKSHEETS

Mengorganisasi Siswa untuk Belajar

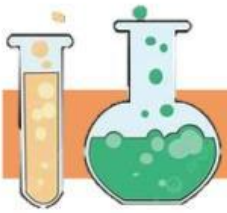


Berdasarkan uraian di atas, tuliskan rumusan masalah berkaitan dengan penurunan titik beku yang Anda temukan!

Hipotesis

Berilah jawaban sementara dari rumusan masalah yang Anda susun dengan membaca literatur dan boleh bertanya pada guru!

LIVEWORKSHEETS



Membimbing Penyelidikan

Perhatikan langkah-langkah percobaan di bawah ini dan lakukan bersama kelompok Anda!

A. Judul : Praktikum Pembuatan Es Krim

B. Tujuan : Mengetahui cara pembuatan es krim dengan pengaplikasian dari sifat koligatif larutan penurunan titik beku.

C. Alat dan Bahan

a. Alat:
   1) Kaleng wafer
   2) Baskom
   3) Sendok
   4) Gelas

b. Bahan:
   1) Susu cair putih atau coklat
   2) Es batu secukupnya
   3) Garam kasar
   4) Toping

D. Prosedur Kerja

a. Siapkan alat dan bahan.
b. Pecahkan es batu, lalu letakkan kaleng di tengah wadah/baskom dan masukkan es batu di dalam wadah/baskom mengelilingi kaleng.
c. Tuang susu cair ke dalam kaleng secukupnya, kemudian tutup kaleng tersebut.
d. Taburkan garam kasar di atas es batu secara merata.
e. Putar kaleng selama 10-15 menit hingga adonan es krim membeku.
f. Setelah membeku, ukur suhu es krim kemudian keruk es krim menggunakan sendok lalu pindahkan ke dalam gelas.
g. Es krim siap disajikan, tambahkan toping seperti ceres, wafer roll dan lain sebagainya untuk mempercantik tampilan es krim.



HASIL PENGAMATAN

Tuliskan hasil pengamatan kalian berdasarkan percobaan yang telah dilakukan!

	Es batu	Adonan es krim
Sebelum ditaburkan garam krosok		
Sesudah ditaburkan garam krosok		
Sebelum diputar-putar		
Sesudah diputar-putar		

Pertanyaan

1. Apa fungsi penambahan garam pada percobaan pembuatan es krim?



2. Bagaimana pengaruh penurunan titik beku larutan pada pembuatan es krim?

3. Apa tujuan dari pemutaran pada larutan dalam percobaan pembuatan es krim?

KESIMPULAN

Tuliskan kesimpulan kalian berdasarkan hasil pengamatan dan pertanyaan-pertanyaan di atas!


LIVEWORKSHEETS



Menyajikan Hasil Karya

Setelah menjawab pertanyaan periksalah jawabanmu. Bandingkan jawabanmu dengan teori yang ada. Kemudian presentasikanlah jawaban tersebut secara berkelompok!



Menganalisis dan Mengevaluasi Pemecahan Masalah

Tuliskan keterkaitan antara permasalahan yang disajikan dengan percobaan yang dilakukan berdasarkan penurunan titik beku larutan!

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR PUSTAKA

Eduka, T. M. (2020). *Strategi dan Kumpulan Soal HOTS Kimia.* Sidoarjo: Genta Group Production.

Vinsiah, R. (2020). *Fenomena Sifat Koligatif Larutan Kimia Kelas XII.* Sumatera Selatan: Diknas.

