

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

SMAN 24 MALUKU TENGAH	Mata Pelajaran	: Kimia
	Kelas / Semester	: XII MIPA / Gasal
	Materi Pokok	: Sifat Koligatif Larutan
	Pembelajaran Ke	: 1
	Guru Mata Pelajaran	: Safiah Sopalatu, S.Pd
	Alokasi Waktu	: 1x45 Menit
Kompetensi Dasar	3.1. Menganalisis fenomena sifat koligatif larutan (penurunan tekanan uap jenuh, kenaikan titik didih, penurunan titik beku, dan tekanan osmosis)	
Indikator Pencapaian Kompetensi	3.1.1 Menjelaskan sifat koligatif larutan (penurunan tekanan uap jenuh, kenaikan titik didih, penurunan titik beku, dan tekanan osmosis)	

A. Tujuan Pembelajaran :

Melalui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri reflektif dengan pendekatan saintifik peserta didik mampu menganalisis fenomena sifat koligatif larutan (penurunan tekanan uap jenuh, kenaikan titik didih, penurunan titik beku, dan tekanan osmosis) serta mampu menyajikan hasil penelusuran informasi tentang kegunaan prinsip sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari. Untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kreatif dan kritis sehingga mampu membentuk karakter peserta didik agar senantiasa bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, ulet, tangguh, disiplin, dan menanamkan kemandirian dalam belajar. Serta meningkatkan kemampuan literasi digital, literasi membaca dan menulis, serta literasi sains.

B. Materi Pembelajaran:

- Sifat Koligatif Larutan Elektrolit
- Sifat Koligatif Larutan Nonelektrolit

C. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Saintifik
- Model Pembelajaran : inkuiri reflektif
- Metode : Tanya jawab

D. Media /Alat Pembelajaran

- PPT
- Spidol, papan tulis, LCD dan Laptop

E. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

KEGIATAN PEMBELAJARAN 1 X 45 MENIT		
TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU
A. KEGIATAN PENDAHULUAN		
Pendahuluan (persiapan / orientasi)	a. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Allah SWT dan berdoa untuk memulai pembelajaran (Budaya Sekolah Religius) b. Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan dan kondusif c. Sebelum pembelajaran dimulai, guru mengecek kehadiran peserta didik (Integritas, Disiplin) d. Guru meminta peserta didik untuk mengecek kebersihan kelas secara bersama-sama, minimal di sekitar tempat duduknya	1 menit
Apersepsi	Peserta didik mengamati gambar tentang penerapan sifat koligatif larutan	6 menit

		
Kegiatan Inti		
1. stimulus	<p>Peserta didik mengakses materi terkait fenomena sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>Siswa mengakses http://sites.google.com/view/sifatkoligatiflarutan-sma2mjk/home</p>	28 menit
Mengumpulkan informasi	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Peserta didik mengajukan pendapat terkait dengan penerapan sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan penjelasan yang diperoleh dari LKPD ➢ Guru mengarahkan peserta didik untuk menyimak penjelasan teman-temannya . 	
2. Perumusan Masalah	peserta didik merumuskan masalah terkait dengan penerapan sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari	
Verifikasi	➢ Peserta didik menuliskan hipotesis berdasarkan masalah yang diajukan.	
5. Menguji hipotesis	➢ Peserta didik menentukan jawaban berdasarkan data-data yang diperoleh.	
6. Merumuskan Kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Peserta didik mengkonfirmasi jawabannya dengan teori yang diunggah oleh guru di kelas ➢ Peserta didik menarik kesimpulan dan membangun konsep tentang sifat koligatif penurunan tekanan uap , kenaikan titik didih larutan, penurunan titik beku dan tekanan osmotik 	
Penutup		
7. Kegiatan refleksi dan evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Guru meminta Peserta didik untuk mengerjakan tes ➢ Guru mengingatkan peserta didik untuk mengerjakan tugas praktikum penerapan sifat koligatif larutan sederhana di rumah dan kemudian videonya di rekam dan di edit dengan durasi maksimal 10 menit dan dikumpulkan melalui Wa guru. ➢ Guru menutup pembelajaran dengan doa dan mengucapkan salam 	10 menit
Penilaian	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Sikap : tes formatif ➢ Pengetahuan : jurnal penilaian diri ➢ Keterampilan : praktik penerapan koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari dengan bahan yang ada disekitar tempat tinggal 	

Mengetahui,
Kepala SMAN 24 Malteng



(S. Kunyo, S.Pd)
NIP. 196504121988031025

Sepa, 15 Juli 2021
Guru Mata Pelajaran



(Safiah Soplatu, S.Pd)
NUPTK. 3150768669130143

Lampiran 1. Materi Pembelajaran

SIFAT KOLIGATIF LARUTAN



SMA N 24 MALUKU TENGAH



Pernakah anda memasak air hingga mendidih? Atau jika belum pernah, paling tidak pernah lihat teman-teman kalian memasak air hingga mendidih. Lalu, *eggo!* berapa temperatur air saat mendidih? *Wah,* kalau belum tahuayo kita sama-sama cari tahu tentang hal tersebut. Peristiwa tersebut akan kita pelajari dalam pengertian sifat koligatif pada larutan.

Sifat koligatif larutan adalah suatu sifat larutan yang tergantung pada jumlah partikel zat terlarut dan tidak tergantung pada sifat zat terlarut tersebut. Untuk istilah koligatif sendiri, berasal dari bahasa latin, yaitu *colligare* yang artinya bergabung bersama.



Kompetensi Dasar :
3.1. Menganalisis fenomena sifat koligatif larutan (penurunan tekanan uap jenuh, kenaikan titik didih, penurunan titik beku, dan tekanan osmosis)

Indikator Pencapaian Kompetensi :
3.1.1 Menjelaskan sifat koligatif larutan (penurunan tekanan uap jenuh, kenaikan titik didih, penurunan titik beku, dan tekanan osmosis)

Tujuan Pembelajaran :
Melalui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri reflektif dengan pendekatan saintifik peserta didik mampu menganalisis fenomena sifat koligatif larutan (penurunan tekanan uap jenuh, kenaikan titik didih, penurunan titik beku, dan tekanan osmosis) serta mampu menyajikan hasil penelusuran informasi tentang kegunaan prinsip sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari.



- Selain itu, teman-teman juga harus memahami pengertian senyawa elektrolit, senyawa nonelektrolit, ion dan molekul. Pastinya sudah mempelajarinya kan di kelas 10? Iya, apakah air murni dapat diklasifikasikan sebagai larutan? Ya? Air murni bukan termasuk ke dalam jenis larutan. Suatu larutan terbentuk apabila terdapat zat terlarut di dalam zat pelarut. Contohnya, apabila ke dalam air murni dimasukkan satu sendok gula, maka air murni tersebut berubah menjadi larutan gula. Air murni berperan sebagai pelarut dan gula berperan sebagai zat terlarut.
- Secara garis besar, senyawa dapat dikelompokkan menjadi dua golongan, pertama senyawa elektrolit dan kedua, senyawa nonelektrolit. Apabila suatu senyawa nonelektrolit ditambahkan kedalam air, maka akan terjadi peristiwa pelarutan. Sebagai contoh, ketika gula yang merupakan senyawa nonelektrolit dicampurkan ke dalam air maka akan mengalami pelarutan. Pada proses pelarutan, partikel-partikel gula akan menjauh satu sama lain dan bercampur dengan molekul air. Hasil dari pencampuran yang terjadi, disebut larutan gula.

Pengetahuan tentang proses pelarutan menjadi hal yang sangat penting dalam memahami sifat koligatif larutan. Kelarutan suatu zat dalam pelarut tertentu dipengaruhi oleh faktor temperatur, ukuran partikel (luas permukaan zat), aksi dari luar (misalnya, pengadukan), dan sifat-sifat zat terlarut. Faktor-faktor ini berkaitan erat dengan sifat koligatif larutan ya.



SIFAT KOLIGATIF LARUTAN

Terdapat empat macam sifat koligatif larutan, yaitu penurunan tekanan uap larutan jenuh, penurunan titik beku, kenaikan titik didih, dan tekanan osmotik.

TERDIRI ATAS

- PENURUNAN TEKANAN UAP
- KENAIKAN TITIK DIDIH
- PENURUNAN TITIK BEKU
- TEKANAN OSMOTIK



Penerapan sifat koligatif dalam kehidupan sehari-hari

Berikut ini penjelasan mengenai penerapan sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari.

selisih tekanan uap suatu larutan dengan pelarut murninya yang diakibatkan adanya partikel-partikel zat terlarut yang menghalangi proses penguapan suatu pelarut.

PENERAPAN PENURUNAN TEKANAN UAP
Laut mati adalah contoh dari terjadinya penurunan tekanan uap pelarut oleh zat terlarut yang tidak mudah menguap. Air berikar garam sangat tinggi ini terletak di daerah gurun yang sangat panas dan kering, serta tidak berhubungan dengan laut bebas, sehingga konsentrasi zat terlarutnya semakin tinggi. Pada saat berenang di laut mati, kita tidak akan tenggelam karena konsentrasi zat terlarutnya yang sangat tinggi. Hal ini tentu saja dapat dimanfaatkan sebagai sarana hiburan atau rekreasi bagi manusia. Penerapan pitnisp yang sama dengan laut mati dapat kita temui di beberapa tempat wisata di Indonesia yang berupa kolam apung.



PENERAPAN PENURUNAN TITIK BEKU Membuat Campuran Pendingin – Cairan pendingin adalah larutan berair yang memiliki titik beku jauh di bawah 0oC. Cairan pendingin digunakan pada pabrik es, juga digunakan untuk membuat es putar. Cairan pendingin dibuat dengan melarutkan berbagai jenis garam ke dalam air. Pada pembuatan es putar cairan pendingin dibuat dengan mencampurkan garam dapur dengan kepingan es batu dalam sebuah bejana berlapis kayu. Pada pencampuran itu, es batu akan mencair sedangkan suhu campuran turun. Sementara itu, campuran bahan pembuat es putar dimasukkan dalam bejana lain yang terbuat dari bahan stainless steel. Bejana ini kemudian dimasukkan ke dalam cairan pendingin



Kenaikan titik didih
Dengan penambahan zat terlarut, energi yang dibutuhkan oleh sebuah larutan untuk berubah fase dari air menjadi gas lebih besar dibandingkan dengan senyawa pelarut murni yang menyebabkan titik didih akan mengalami kenaikan.

Penerapan kenaikan titik didih larutan kehidupan dalam sehari - hari adalah:
Menambahkan garam saat memasak

Menambahkan garam ke air sebelum atau saat pemanasan akan meningkatkan titik didihnya, sehingga suhu air saat mendidih akan menjadi lebih panas daripada yang seharusnya. Dengan demikian, pemasakan dapat dilakukan lebih lama dan pada suhu lebih tinggi agar makanan bisa lebih merata matangnya dan lebih lunak. Ini berguna untuk memasak makanan yang awalnya keras tapi harus dimasak lunak seperti daging atau pasta.



Tekanan osmosis
Tekanan hidrostatik adalah peristiwa difusi atau perpindahan pelarut dari suatu larutan lebih encer atau pelarut murni ke larutan yang lebih pekat melalui membran semipermeabel, disebut dengan tekanan osmosis

cairan infus dimasukkan ke dalam darah. Cairan infus harus isotonik dengan cairan intrasel agar tidak terjadi osmosis, baik ke dalam ataupun ke luar sel darah. Dengan demikian, sel-sel darah tidak mengalami kerusakan



Latihan soal

1. Disajikan beberapa sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari berikut:
1. Penggunaan cairan tetes mata
2. Penggunaan garam dapur untuk membunuh lintah
3. Penggunaan garam dapur dalam pembuatan es putar
4. Penggunaan garam dapur untuk mencairkan salju
5. Pembuatan kolam apung
Penerapan sifat koligatif larutan yang berhubungan dengan penurunan titik beku larutan ditunjukkan oleh angka
A. 1) dan 2)
B. 1) dan 4)
C. 2) dan 4)
D. 3) dan 4)
E. 4) dan 5)

2. Berikut ini beberapa contoh penerapan sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari:
1. Penyerapan air oleh akar tanaman
2. Penambahan garam dalam pembuatan es putar
3. Penambahan garam untuk mencairkan salju
4. Penggunaan garam untuk membunuh lintah
5. Menambahkan etilen glikol pada radiator mobil
Penerapan tekanan osmotik terdapat pada peristiwa
A. 1) dan 3)
B. 1) dan 4)
C. 2) dan 3)
D. 2) dan 5)
E. 4) dan 5)



KESIMPULAN

Sifat koligatif adalah sifat-sifat fisis larutan yang hanya bergantung pada konsentrasi partikel zat terlarut, tetapi tidak pada jenisnya. Sifat koligatif larutan meliputi tekanan uap, penurunan titik beku, kenaikan titik didih, dan tekanan osmotik. Sifat koligatif terutama penurunan titik beku dan tekanan osmosis memiliki banyak kegunaan dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa penerapan penurunan titik beku dapat mempertahankan kehidupan selama musim dingin. Penerapan tekanan osmosis ditemukan di alam, dalam bidang kesehatan, dan dalam ilmu biologi.




TRIMAKASIH

Lampiran 2. Penilaian

LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN PENILAIAN TERTULIS (Pilihan Ganda)

Satuan Pendidikan : SMA
Mata Pelajaran : KIMIA
Kelas : XII MIPA

Kompetensi Dasar :

- 3.1. Menganalisis fenomena sifat koligatif larutan (penurunan tekanan uap jenuh, kenaikan titik didih, penurunan titik beku, dan tekanan osmosis)

Indikator

- 3.2.1. Menjelaskan sifat koligatif larutan (penurunan tekanan uap jenuh, kenaikan titik didih, penurunan titik beku, dan tekanan osmosis)

a. Tes Pilihan Ganda

Pilih Satu Jawaban yang paling tepat !

1. Disajikan beberapa [sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari](#) berikut.

1. Penggunaan cairan tetes mata
2. Penggunaan garam dapur untuk membunuh lintah
3. Penggunaan garam dapur dalam pembuatan es putar
4. Penggunaan garam dapur untuk mencairkan salju
5. Pembuatan kolam apung

Penerapan sifat koligatif larutan yang berhubungan dengan penurunan titik beku larutan ditunjukkan oleh angka

- A. 1) dan 2)
- B. 1) dan 5)
- C. 2) dan 4)
- D. 3) dan 4)**
- E. 4) dan 5)

2. Berikut ini beberapa contoh penerapan sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari.

1. Penyerapan air oleh akar tanaman
2. Penambahan garam dalam pembuatan es putar
3. Penambahan garam untuk mencairkan salju
4. Penggunaan garam untuk membunuh lintah
5. Menambahkan etilen glikol pada radiator mobil

[Penerapan tekanan osmotik](#) terdapat pada peristiwa

- A. 1) dan 3)
- B. 1) dan 4)**
- C. 2) dan 3)
- D. 2) dan 5)
- E. 4) dan 5)

Kunci Jawaban Pilihan Ganda dan Pedoman Penskoran

Alternatif Jawaban	Penyelesaian	Skor
1	D. 3) dan 4)	10
2	B. 1) dan 4)	10
	Jumlah	20

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{20} \times 100$$

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP PENILAIAN OBSERVASI

Rubrik:

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran:

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Cukup *jika* menunjukkan ada sedikit usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
4. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan konsisten

Bubuhkan tanda (√) pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan

No	Nama Siswa	SIKAP																											
		Tanggung Jawab				Jujur				Peduli				Kerjasama				Santun				Percaya diri				Disiplin			
		K	C	B	S B	K	C	B	S B	K	C	B	S B	K	C	B	S B	K	C	B	S B	K	C	B	S B	K	C	B	S B
		25	50	75	100	25	50	75	100	25	50	75	100	25	50	75	100	25	50	75	100	25	50	75	100	25	50	75	100
1	ABK																												
2	ADT																												
3	DAT																												
4	FAR																												
5	FTK																												
6	HL																												
7	KFP																												
8	MP																												
9	MW																												
10	NW																												
11	NW																												
12	NST																												
13	PN																												
14	PH																												
15	RWF																												
16	SAK																												
17	SMT																												
18	WSA																												
19	ST																												
20	K																												

K : Kurang

C: Cukup

B: Baik

SB : Baik Sekali

**LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN
UNJUK KERJA**

KELAS : XII MIPA

**Lembar Pengamatan
Penilaian Keterampilan - Unjuk Kerja/Kinerja/Praktik**

Topik : Sifat Koligatif Larutan
 KD : 3.1. Menganalisis fenomena sifat koligatif larutan (penurunan tekanan uap jenuh, kenaikan titik didih, penurunan titik beku, dan tekanan osmosis)
 Indikator : 3.1.1. Menjelaskan sifat koligatif larutan (penurunan tekanan uap jenuh, kenaikan titik didih, penurunan titik beku, dan tekanan osmosis)

No	Nama	Persiapan Percobaan	Pelaksanaan Percobaan	Kegiatan Akhir Percobaan	Jumlah Skor
1	ABK				
2	ADT				
3	DAT				
4	FAR				
5	FTK				
6	HL				
7	KFP				
8	MP				
9	MW				
10	NW				
11	NW				
12	NST				
13	PN				
14	PH				
15	RWF				
16	SAK				
17	SMT				
28	WSA				
19	ST				
20	K				

No	Keterampilan yang dinilai	Skor	Rubrik
1	Persiapan Percobaan (Menyiapkan alat Bahan)	30	- Alat-alat tertata rapih sesuai dengan keperluannya - Rangkaian alat percobaan tersusun dengan benar dan tepat - Bahan-bahan tersedia di tempat yang sudah ditentukan.
		20	Ada 2 aspek yang tersedia
		10	Ada 1 aspek yang tersedia
2	Pelaksanaan Percobaan	30	- Menggunakan alat dengan tepat - Membuat bahan percobaan yang diperlukan dengan tepat - Menuangkan / menambahkan bahan yang tepat - Mengamati hasil percobaan dengan tepat
		20	Ada 3 aspek yang tersedia

		10	Ada 2 aspek yang tersedia
3	Kegiatan akhir praktikum	30	<ul style="list-style-type: none"> - Membuang larutan atau sampah ketempatnya - Membersihkan alat dengan baik - Membersihkan meja praktikum - Mengembalikan alat ke tempat semula
		20	Ada 3 aspek yang tersedia
		10	Ada 2 aspek yang tersedia

No	Nama Siswa	Tingkat				Nilai	Ket.
		4	3	2	1		
1	ABUBAKAR BA'SYIR KUNIYO						
2	AMANDA DAENG TIRO						
3	DIKA. A. TUATOY						
4	FAHRI AZHAR RAHANYAMTEL						
5	FITRA TUL AKBAR KAKIYAI						
6	HALIMA LATUE						
7	KAMAL.F. PESILETE						
8	MALAPUTI PEIRISSA						
9	MOHYODIN WASOLO						
10	NABILA WAKANO						
11	NADILA WAKANO						
12	NISMA SYAFIRA TUAHENA						
13	PATISAMA NAHATUE						
14	PINASUNNA HURRY						
15	RANI WIJAYANTI FAKAUBUN						
16	SITTI AISYA KUNIYO						
17	SITI MARYAM TIHURUA						
18	WILDA SAFIRA AMAHORU						
19	SYALWATI TIHURUA						
20	KARIM						

Mengetahui,
Kepala SMAN 24 Malteng



(S. Kuniyo, S.Pd)
NIP. 196504121988031025

Sepa, 15 Juli 2021
Guru Mata Pelajaran

(Safiah Sopalatu, S.Pd)
NUPTK. 3150768669130143