

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP )

IDENTITAS	Satuan Pendidikan	: SMA Islam Diponegoro Surakarta
	Mata Pelajaran	: KIMIA
	Kelas / Semester	: XII / Gasal
	Tema	: Sifat Koligatif Larutan
	Sub Tema	: Penurunan Titik Beku dan Tekanan Osmotik dalam Kehidupan sehari – hari

### A. TUJUAN

Melalui model pembelajaran Discovery Learning yaitu dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, penyelidikan sederhana dan mengolah informasi, maka peserta didik terlibat aktif selama KBM berlangsung, memiliki sikap ingin tahu dan teliti dalam melakukan pengamatan. Bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat dan menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik. Dapat menganalisis penyebab fenomena sifat koligatif larutan (penurunan titik beku dan tekanan osmotik dalam kehidupan sehari – hari). Dengan dengan tetap mengutamakan nilai karakter : kritis, kreatif, kerjasama, tanggung jawab dan kejujuran

### B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

#### 1. Pendahuluan

- Orientasi : 1) melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa (Religius)  
2) memeriksa kehadiran peserta didik (disiplin)
- Apersepsi : mengingatkan tentang sifat koligatif larutan tentang penurunan tekanan uap dan kenaikan titik didih
- Motivasi : memberikan gambaran tentang manfaat dan tujuan dalam mempelajari materi sifat koligatif larutan
- Mengingatkan pembagian kelompok peserta didik menjadi 2 kelompok yang telah dibentuk pada pertemuan sebelumnya (pembelajaran di perpustakaan)

#### 2. Kegiatan Inti

- Stimulus** : setiap kelompok diberikan gambar yang berbeda, untuk kelompok :  
1) proses pembuatan es puter  
2) orang yang diinfeksi
- Problem Statement (mengidentifikasi masalah)** : setiap kelompok diberikan pertanyaan :  
1) Prinsip sifat koligatif larutan apakah yang terdapat dalam gambar, jelaskan singkat  
2) Berikan contoh dalam kehidupan sehari – hari yang lain
- Data Collecting (mengumpulkan data)** : mencari data / informasi dari buku – buku perpustakaan dan broser internet, dalam kelompok mendiskusikan dan menganalisis (guru mendampingi)  
(Kolaboratif, kerjasama, literasi, kreatif)
- Data Processing (mengolah data)** : Peserta didik mengolah data/informasi melalui diskusi dan analisis studi pustaka tentang penjelasan fenomena sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari – hari dengan anggota kelompoknya untuk menemukan jawaban (Karakter : Kerjasama, menghargai teman, literasi)
- Komunikasi** : Peserta didik perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya (komunikasi, tanggung jawab, menghargai pendapat)
- Generalisasi** : peserta didik membuat kesimpulan mengenai fenomena sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari

#### 3. Penutup

- Memfasilitasi peserta didik untuk merefleksi dan membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran
- Peserta didik diminta mengerjakan tugas mandiri untuk mengetahui ketercapaian indicator
- Mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi yang akan dibahas dipertemuan berikutnya
- Berdoa dan memberi salam

### C. PENILAIAN

- Pengetahuan : Tugas mandiri tidak terstruktur, penilaian harian
- Keterampilan : Laporan kinerja presentasi
- Sikap : Observasi pengamatan sikap saat diskusi



Surakarta, 19 Juni 2021  
Guru Mata Pelajaran

Fatimah Farchana, S.Pd  
NIK. G. 02 05 072

---

## LAMPIRAN – LAMPIRAN

### A. MATERI

#### 1. PENURUNAN TITIK BEKU

- Penambahan garam ( garam dapur / NaCl dicampur dengan CaCl<sub>2</sub> ) untuk mencairkan salju
- Penambahan garam di awan untuk membuat hujan buatan
- Penambahan garam untuk membuat ice cream  
Keterangan : Es batu akan mencair sehingga suhu campuran turun yang artinya dapat berfungsi sebagai pendingin / freezer kemudian bahan ice cream diletakkan di bahan stainless steel sambil diputar maka akan membeku
- Penambahan etilen glikol pada air radiator mobil ( pada daerah bersuhu dingin ) agar tidak mudah beku
- Penambahan air pada air radiator mobil ( pada daerah bersuhu panas ) agar mesin tidak mudah panas
- Beruang kutub memakan ikan – ikan laut karena darah ikan – ikan laut mengandung zat anti beku yang mampu menurunkan titik beku air sehingga dapat mencegah pembentukan kristal es dalam jaringan dan selnya. Hewan lain yang punya zat anti beku :
  - Serangga tubuhnya mengandung gliserol dan dimetil sulfoksida
  - Ampibi tubuhnya mengandung glukosa dan gliserol
  - Nematoda tubuhnya mengandung gliserol dan trihalose

#### 2. TEKanan OSMOTIK

- Penggunaan tetes mata
- Masuknya cairan infus pada pembuluh darah  
Cairan infus harus mempunyai tekanan osmotik yang sama dengan cairan darah  
Jika tekanan darah merah > tekanan cairan infus disebut HIPERTONIK maka air dalam sel darah merah akan keluar sehingga sel akan mengkerut

Jika tekanan darah merah < tekanan cairan infus disebut HIPOTONIK maka sel darah merah akan menyerap air yang banyak sehingga dinding sel akan mengembang dan pecah

- Masuknya sari makanan pada tumbuhan dari akar ke daun
- Proses cuci darah, penggunaan membran semipermeabel pengganti ginjal yang fungsinya menyaring molekul kecil yang harus dibuang oleh tubuh seperti urea dan mempertahankan molekul besar seperti protein
- Proses pengawetan makanan dengan menambahkan garam dapur, karena garam dapur dapat membunuh mikroba penyebab makanan busuk yang berada di permukaan makanan
- Membasmi lintah dengan menambahkan garam dapur karena garam akan menyerap air yang ada di dalam tubuh lintah sehingga kekurangan air dalam tubuh dan mati
- Penyerapan zat warna pada kain
- Desalinasi air laut / membuat air murni dari air laut

### B. PENILAIAN PENGETAHUAN

#### 1. PENILAIAN HARIAN

##### SOAL

- Mengapa penambahan garam ke dalam es batu pada pembuatan es krim dapat mempercepat pembekuan es krim ? ( Skor = 3 )
- Manakah yang mempunyai titik beku lebih tinggi, air murni atau air laut ? Jelaskan ! ( Skor = 6 )
- Jelaskan pengertian osmosis dan tekanan osmosis ! ( Skor = 6 )
- Apa yang dimaksud dengan isotonik, hipotonik, dan hipertonic ? ( Skor = 9 )
- Sebutkan minimal 3 contoh penerapan osmosis dan tekanan osmosis dalam kehidupan sehari-hari ! (skor = 6)

##### JAWABAN

- Karena fungsi garam disitu menurunkan titik beku dari larutan
- Air murni yang memiliki titik beku lebih tinggi karena pada air murni tidak terdapat zat terlarut seperti pada air laut
- Osmosis adalah Proses merembesnya pelarut dari larutan yang lebih encer ke larutan yang lebih pekat atau dari pelarut murni ke suatu larutan.  
Tekanan osmosis adalah tekanan hidrostatis yang dihasilkan dari proses osmosis yang menahan merembesnya molekul-molekul pelarut atau tekanan yang diberikan pada larutan untuk menghentikan proses osmosis pelarut ke dalam larutan melalui selaput semipermeabel.
- Isotonik adalah larutan-larutan yang mempunyai tekanan osmosis sama.  
Hipotonik adalah larutan-larutan yang mempunyai tekanan osmosis lebih rendah daripada larutan lain.  
Hipertonik adalah larutan-larutan yang mempunyai tekanan osmosis lebih tinggi daripada larutan lain.
- Infus, Minuman isotonic, Membran sel darah merah, Transportasi air dalam sel tanaman, Pengawetan makanan menggunakan gula

Nilai = Jumlah skor / 0,3

## 2. TUGAS MANDIRI TIDAK TERSTRUKTUR

Buatlah ice cream dan dividio mulai dari awal sampai dengan terbentuknya ice cream dengan cara seperti es puter artinya tidak menggunakan freezer.

## C. LEMBAR KINERJA PRESENTASI

Indikator kinerja presentasi adalah presentasi, visual, dan isi

Petunjuk : Berikan penilaian terhadap aktivitas siswa dengan ketentuan sebagai berikut :

### Persentasi

Skor 1 : siswa dalam menyampaikan hasil diskusi sesuai dengan tujuan kegiatan diskusi dan mampu menarik perhatian siswa lain

Skor 0 : siswa dalam menyampaikan hasil diskusi tidak sesuai dengan tujuan kegiatan diskusi dan tidak mampu menarik perhatian siswa lain

### Visual

Skor 1 : siswa dalam menyampaikan hasil diskusi memanfaatkan media dan mampu mengkomunikasikan dengan baik

Skor 0 : siswa dalam menyampaikan hasil diskusi tidak memanfaatkan media dan tidak mampu mengkomunikasikan dengan baik

### Isi

Skor 1 : siswa menguasai materi hasil diskusi

Skor 0 : siswa tidak menguasai materi hasil diskusi

No	Kelompok	Kinerja Presentasi						Jumlah skor
		Presentasi		Visual		Isi		
		0	1	0	1	0	1	
1.	1							
2.	2							

$$\text{Pedoman Penilaian : \% skor} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

Kriteria persentase (%skor) yang digunakan adalah :

Sangat baik =  $85\% < \% \text{skor} \leq 100\%$

Baik =  $76\% < \% \text{skor} \leq 85\%$

Cukup =  $60\% < \% \text{skor} \leq 76\%$

Kurang =  $55\% < \% \text{skor} \leq 60\%$

Sangat kurang =  $\leq 55\%$

## D. PENILAIAN SIKAP SAAT DISKUSI DAN PRESENTASI

Petunjuk :

Berilah tanda centang (√) pada kolom skor sesuai pengamatan berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan.

No.	Aspek	Kriteria Penilaian	Nomor Siswa						
			1	2	3	4	5	6	7
1	Bertanya kepada guru	3. Bertanya dengan aktif kepada guru tentang materi yang dipelajari							
		2. Kurang aktif dalam bertanya tentang materi yang dipelajari							
		1. Tidak mengajukan pertanyaan atau melakukan aktivitas di luar kegiatan							
2	Menjawab pertanyaan guru	3. Mampu memberikan jawaban dengan tepat sesuai pertanyaan guru							
		2. Mampu menjawab pertanyaan namun belum tepat							
		1. Tidak menjawab pertanyaan guru							
3	Diskusi dengan kelompok	3. Aktif berdiskusi dalam kelompok							
		2. Kurang aktif dalam diskusi kelompok							
		1. tidak melakukan diskusi atau melakukan aktivitas di luar yang diamati							
4	Bekerjasama dalam kelompok	3. Mampu bekerjasama dengan baik dalam kegiatan kelompok							
		2. Mampu bekerjasama cukup baik dalam kegiatan kelompok							
		1. Tidak mampu bekerjasama dalam kegiatan kelompok							
5	Presentasi hasil diskusi	3. Mempresentasikan hasil diskusi dengan baik disertai visual yang baik							
		2. Mempresentasikan hasil diskusi dengan tanpa disertai visual							
		1. Mempresentasikan hasil diskusi dengan tidak baik							
6	Mengamati kegiatan presentasi	3. Mengamati jalannya presentasi dengan tenang							
		2. mengamati jalannya presentasi namun cukup tenang							
		1. Tidak mengamati jalannya presentasi / melakukan aktivitas di luar kegiatan							
7	Mendengar sajian presentasi	3. Mendengarkan sajian presentasi dari kelompok lain dengan tenang							
		2. Mendengarkan sajian presentasi dari kelompok lain namun kurang tenang							
		1. Tidak mendengarkan sajian presentasi dari kelompok lain							
8	Mengemukakan pendapat	3. Mampu memberikan pendapat dengan baik dan benar							
		2. Hanya melihat teman lain dalam mengemukakan pendapat							
		1. Tidak mengemukakan pendapat							
<b>Jumlah Skor</b>									

### Kriteria Penilaian

Jumlah Skor	Nilai	Predikat
20 - 24	A	Sangat Baik
14 - 19	B	Baik
8 - 13	C	Cukup

## PENURUNAN TITIK BEKU



## TEKANAN OSMOTIK

