



Merdeka
Mengajar

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK SIFAT KOLIGATIF LARUTAN

UNTUK SISWA SMA KELAS XII SEMESTER 1

PENURUNAN TEKANAN UAP DAN KENAIKAN TITIK DIDIH



NAMA:

.....

KELOMPOK:

.....

KELAS:

.....

Disusun Oleh :
ALYA SAFITRI

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT., karena berkat rahmat-nya penulis dapat menyelesaikan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Discovery Learning pada Materi Reaksi Redoks yang dimaksudkan untuk menjadi bahan ajar peserta didik yang dapat menunjang proses pembelajaran Kimia dan dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis bagi peserta didik.

Penulis menyadari dalam penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik ini masih belum sempurna dikarenakan adanya kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca sangat dibutuhkan guna meningkatkan kualitas Lembar Kerja Peserta Didik ini menjadi lebih baik. Penulis memohon maaf apabila dalam penulisan terdapat banyak kesalahan. Penulis berharap semoga LKPD ini bermanfaat dan dapat digunakan sebagaimana mestinya untuk menunjang proses pembelajaran Kimia.

Padang, 30 Maret 2026

Alya Safitri

A. Petunjuk Penggunaan LKPD

perhatikan petunjuk penggunaan LKPD berikut ini.

1. Mulailah kegiatan dengan berdoa menurut kepercayaan masing-masing.
2. Duduklah berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah dibagikan.
3. Tuliskan identitas pada sampul depan lembar kerja ini.
4. Baca materi yang tertera pada bahan bacaan, buku pegangan siswa serta literatur yang terkait dengan materi ini.
5. Kerjakan setiap aktivitas secara berurutan yang terdapat dalam LKPD ini.
6. Untuk kegiatan kolaborasi gunakan padlet yang tertera pada LKPD
7. Diskusikan bersama teman sekelompok untuk menyelesaikan soal-soal yang telah disediakan dengan teliti, tekun dan tepat waktu.
8. Setelah mengerjakan soal, sebaiknya periksa kembali jawaban.

B. Tentang LKPD

1. Lembar Kerja Peserta Didik adalah bahan yang dirancang untuk membantu peserta didik dalam proses belajar, baik secara mandiri maupun dengan bimbingan guru
2. Penggunaan LKPD dapat meningkatkan aktivitas belajar, prestasi belajar dan interaksi antara peserta didik dan guru
3. LKPD terdapat sintak - sintak model pembelajaran Discovery Learning yang harus diikuti oleh peserta didik

C. Capaian Pembelajaran

Peserta didik memiliki kemampuan untuk menganalisis hubungan struktur atom dengan sistem periodik unsur; membandingkan jenis ikatan kimia serta kaitannya dengan bentuk molekul dan gaya intermolekuler dalam memprediksi sifat fisik materi; mengaitkan perubahan entalpi standar dari suatu reaksi kimia dengan sumber energi yang ada di lingkungan sekitar; menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi; menganalisis kesetimbangan kimia dan penerapannya; menjelaskan daya hantar listrik dan sifat koligatif larutan; menjelaskan sel elektrokimia dalam kehidupan sehari-hari; dan menjelaskan senyawa karbon dan makromolekul.

D. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik diharapkan mampu memahami sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari dengan baik.

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu menjelaskan konsep penurunan tekanan uap
2. Peserta didik mampu menjelaskan konsep kenaikan titik didih
3. Peserta didik mampu menghitung penurunan tekanan uap dan kenaikan titik didih berdasarkan rumus yang relevan.
4. Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara konsentrasi zat terlarut dengan penurunan tekanan uap dan kenaikan titik didih.
5. Peserta didik mampu mengaitkan konsep penurunan tekanan uap dan kenaikan titik didih dengan kehidupan sehari-hari.

Penurunan Tekanan Uap dan Kenaikan Titik Didih

stimulation

Simaklah video berikut !

pertanyaan

Berdasarkan video di atas, jawablah pertanyaan di bawah ini pada kolom yang sudah disediakan!

1. Air murni lebih cepat mendidih dibandingkan larutan karena...
 - a. Tidak memiliki tekanan uap
 - b. Tidak ada zat terlarut yang menghambat
 - c. Suhunya lebih tinggi
 - d. Massanya lebih kecil

2. Apa yang terjadi pada penguapan air jika ditambahkan zat terlarut?

Jawab :

.....

.....

.....

Problem Statement



Rumusan Masalah

Berdasarkan video dan pertanyaan diatas, rumuskan minimal 2 rumusan masalah dan tuliskan di kolom berikut!

1.

2.

3.



Rumuskan Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dirumuskan, tuliskan hipotesis dari jawaban pertanyaan di kolom berikut!

1.

2.

3.

Data collection

Sifat Koligatif Larutan

Sifat Koligatif larutan adalah sifat larutan yang hanya bergantung pada jumlah partikel zat terlarut, bukan jenis zat nya.



Penurunan Tekanan Uap

Tekanan Uap adalah kemampuan suatu zat untuk menguap. Jika suatu pelarut ditambahkan zat terlarut, maka:

1. Jumlah molekul pelarut yang menguap berkurang.
2. Tekanan uap larutan menjadi lebih rendah dibanding pelarut murni.

Rumus (Hukum Rault) :

$$P = X_{\text{pelarut}} \cdot P^0$$

$$\Delta P = P^0 - P$$

Keterangan :

P = tekanan uap larutan

P^0 = tekanan uap pelarut murni

X = fraksi mol pelarut

ΔP = penurunan tekanan uap



Kenaikan Titik Didih

Larutan memiliki titik didih lebih tinggi dibandingkan pelarut murni karena:

1. Tekanan uap larutan lebih rendah
2. dibutuhkan suhu lebih tinggi untuk mencapai kondisi mendidih.

Rumus :

$$\Delta T_b = K_b \cdot m \cdot i$$

$$T_{b\text{larutan}} = T_{b\text{pelarut}} + \Delta T_b$$

Keterangan :

ΔT_b = kenaikan titik didih

K_b = konstanta kenaikan titik didih

m = molalitas (mol/kg)

i = faktor van't Hoff

cocokkan pernyataan berikut!

bergantung pada jumlah partikel zat terlarut

larutan mendidih pada suhu lebih tinggi

tekanan uap lar lebih rendah dari pel murni

penurunan tekanan uap

kenaikan titik didih

sifat koligatif



Data Processing

Selesaikan soal berikut berdasarkan konsep yang telah dipelajari!



Soal 1

Sebanyak 36 gram Glukosa ($M_r = 180 \text{ g/mol}$) dilarutkan dalam 500 gram air. ($K_b = 0,52^\circ\text{C/molal}$)

Tentukan :

Mol glukosa = mol

Molalitas (m) = m

ΔT_b = $^\circ\text{C}$

Titik didih larutan = $^\circ\text{C}$



Soal 2

Suatu larutan memiliki kenaikan titik didih sebesar $1,04^\circ\text{C}$ ($K_b = 0,52^\circ\text{C}$)

Tentukan molalitas larutan!

.....

.....

.....

.....



Soal 3

Tekanan uap air murni pada suhu tertentu adalah 100 mmHg.

Jika fraksi mol pelarut dalam larutan adalah 0,8

Tentukan:

Tekanan uap larutan = mmHg

Penurunan tekanan uap (ΔP) = mmHg

Verification

Buktikan kebenaran hipotesismu berdasarkan konsep dan hasil perhitungan yang telah dilakukan!

Semakin banyak zat terlarut dalam larutan, maka tekanan uap larutan akan semakin rendah.

Berdasarkan konsep yang telah dipelajari, apakah pernyataan ini benar?

☐ Benar

☐ Salah

Jelaskan alasanmu :

.....

.....

.....

Larutan memiliki titik didih lebih tinggi dibandingkan pelarut murni.

Berdasarkan konsep yang telah dipelajari, apakah pernyataan ini benar?

☐ Benar

☐ Salah

Jelaskan alasanmu :

.....

.....

.....

Larutan dengan konsentrasi lebih besar akan memiliki kenaikan titik didih yang lebih besar.

Berdasarkan konsep yang telah dipelajari, apakah pernyataan ini benar?

☐ Benar

☐ Salah

Jelaskan alasanmu :

.....

.....

.....

Generalization

Berdasarkan seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran, rumuskan kesimpulan mengenai konsep penurunan tekanan uap dan kenaikan titik didih larutan pada kolom di bawah ini!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....