

Kimia SMA

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

# LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT



Nama Kelompok :

## **PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD**

1. Bacalah setiap tahapan kegiatan pada LKPD ini dengan cermat sebelum mengerjakannya.
2. Bekerjalah dalam kelompok yang terdiri atas 4-5 orang.
3. Perhatikan dan patuhi prosedur keselamatan kerja (K3) selama melakukan uji daya hantar listrik.
4. Ikuti tahapan penemuan (Discovery Learning) secara berurutan: amati, rumuskan pertanyaan, kumpulkan data, olah data, buktikan, lalu simpulkan sendiri konsepnya.
5. Guru hanya akan membimbing seperlunya; usahakan kelompokmu menemukan konsep secara mandiri terlebih dahulu.
6. Presentasikan hasil temuan kelompok di depan kelas dengan percaya diri.

# LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT

## A. Capaian Pembelajaran

Murid mampu menjelaskan konsep larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya, menemukan sendiri pengelompokan larutan berdasarkan jenis dan kekuatan elektrolit melalui proses penemuan ilmiah dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, bidang kesehatan, maupun industri

## B. Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan konsep larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.
2. Menemukan pengelompokan larutan ke dalam elektrolit kuat, elektrolit lemah, dan nonelektrolit melalui percobaan uji daya hantar listrik.
3. Menyimpulkan hubungan antara jenis ikatan kimia (ion dan kovalen polar) dengan sifat kelistrikan larutan berdasarkan data hasil percobaan.
4. Mengaitkan konsep larutan elektrolit dengan fenomena nyata, seperti cairan tubuh, larutan infus, minuman isotonik, dan larutan aki.
5. Merefleksikan proses dan hasil belajarnya secara sadar (mindful), bermakna, dan menyenangkan sebagai wujud penerapan pembelajaran mendalam.

# LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT

## C. Prinsip Pembelajaran Mendalam Yang Diterapkan

### Mindful (Berkesadaran)

Peserta didik menyadari bahwa pengetahuan yang diperoleh hari ini dibangun dari hasil temuannya sendiri, bukan sekadar diberi tahu.

### Meaningful (Bermakna)

Proses penemuan konsep elektrolit dikaitkan dengan fenomena nyata: cairan infus, minuman isotonik, dan aki kendaraan.

### Joyful (Menggembirakan)

Peserta didik merasakan kepuasan menemukan sendiri pola dan konsep melalui eksperimen langsung bersama kelompok.

## D. Alat dan Bahan Percobaan

### Alat:

- Rangkaian alat uji elektrolit (baterai, kabel, lampu LED/bohlam kecil, dan elektroda karbon)
- Gelas kimia 100 mL (9 buah)
- Botol semprot berisi akuades
- Tisu/lap pembersih elektroda

### Bahan (larutan uji):

- Larutan garam dapur ( $\text{NaCl}$ )
- Larutan cuka (asam asetat)
- Larutan gula (sukrosa)
- Larutan air aki (asam sulfat encer)
- Larutan kapur ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ )
- Larutan alkohol (etanol)
- Air suling (akuades)
- Air keran/air sumur
- Larutan minuman isotonik

# KEGIATAN PEMBELAJARAN

## 1. Stimulasi (Pemberian Rangsangan)

Amati dan cermati fenomena berikut bersama kelompokmu dengan penuh kesadaran (mindful observation).

Perhatikan tiga peristiwa berikut. Pertama, seorang pasien di rumah sakit diberikan cairan infus berisi larutan NaCl 0,9% melalui pembuluh darahnya. Kedua, seorang atlet lari maraton meminum minuman isotonik agar tubuhnya tetap bertenaga dan tidak kram otot. Ketiga, seorang mekanik di bengkel menguji aki mobil yang tidak dapat distarter menggunakan alat sederhana, dan ternyata larutan di dalam aki tersebut sudah sangat lemah sehingga sulit menghantarkan arus listrik. Menariknya, jika air suling biasa diuji dengan alat yang sama, lampu penguji sama sekali tidak menyala—padahal air suling maupun larutan-larutan di atas sama-sama berwujud cairan bening.

Amati dan diskusikan bersama kelompokmu: apa yang membuat larutan NaCl, larutan aki, dan minuman isotonik dapat menghantarkan listrik, sedangkan air suling tidak? Tuliskan hal-hal yang menarik perhatianmu dari fenomena di atas:

## 2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil pengamatanmu pada tahap sebelumnya, rumuskan sendiri pertanyaan penyelidikan (rumusan masalah) yang ingin kelompokmu jawab, beserta dugaan sementara (hipotesis) atas pertanyaan tersebut.

| Rumusan Masalah<br>(Pertanyaan Penyelidikan) | Dugaan Sementara (Hipotesis) |
|----------------------------------------------|------------------------------|
|                                              |                              |
|                                              |                              |
|                                              |                              |

## KEGIATAN PEMBELAJARAN

### 3. Pengumpulan Data

Untuk menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesismu, lakukan percobaan uji daya hantar listrik terhadap sembilan larutan yang tersedia.

#### Langkah Kerja:

1. Susun rangkaian alat uji elektrolit (baterai, kabel, lampu, dan elektroda karbon) dengan benar.
2. Celupkan kedua elektroda ke dalam gelas kimia berisi larutan uji pertama, amati nyala lampu dan gelembung gas yang terbentuk pada elektroda.
3. Catat hasil pengamatan pada tabel data.
4. Bersihkan/bilas kedua elektroda dengan akuades sebelum digunakan pada larutan berikutnya, agar tidak terjadi kontaminasi.
5. Ulangi langkah 2-4 untuk setiap larutan uji yang tersedia, tanpa menyimpulkan terlebih dahulu—cukup catat semua data apa adanya.

**Tabel Data Pengamatan**

| Larutan Uji                | Nyala Lampu | Gelembung Gas pada Elektroda |
|----------------------------|-------------|------------------------------|
| Larutan garam dapur (NaCl) |             |                              |
| Larutan cuka               |             |                              |
| Larutan gula               |             |                              |
| Larutan air aki            |             |                              |
| Larutan kapur              |             |                              |

## KEGIATAN PEMBELAJARAN

| Larutan Uji         | Nyala Lampu | Gelembung Gas pada Elektroda |
|---------------------|-------------|------------------------------|
| Larutan alkohol     |             |                              |
| Air suling          |             |                              |
| Air keran/air sumur |             |                              |
| Minuman isotonik    |             |                              |

### 4. Pengolahan Data

Kelompokkan data hasil percobaanmu ke dalam tiga kategori berdasarkan pola nyala lampu dan gelembung gas yang teramati. Diskusikan bersama kelompok: larutan mana yang polanya mirip, dan mengapa kalian mengelompokkannya demikian?

| Kategori (buat namamu sendiri) | Larutan yang Termasuk | Ciri Khas Polanya |
|--------------------------------|-----------------------|-------------------|
|                                |                       |                   |
|                                |                       |                   |
|                                |                       |                   |

## KEGIATAN PEMBELAJARAN

### 5. Verifikasi/Pembuktian

Bandungkan hasil pengelompokan dan dugaanmu pada tahap sebelumnya dengan konsep yang ada pada buku sumber/literatur mengenai larutan elektrolit kuat, elektrolit lemah, nonelektrolit, dan derajat ionisasi ( $\alpha$ ). Periksa apakah temuan kelompokmu sudah tepat.

| Kategori Temuanmu | LarutanBaku<br>Menurut Literatur | Sesuai/Perlu<br>Diperbaiki?Jelaskan |
|-------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
|                   |                                  |                                     |
|                   |                                  |                                     |
|                   |                                  |                                     |

### 6. Menarik Kesimpulan

Rumuskan sendiri kesimpulan umum (generalisasi) hasil penemuan kelompokmu tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit. Kesimpulan ini sebaiknya mencakup: pengertian larutan elektrolit dan nonelektrolit, ciri-ciri pengelompokan elektrolit kuat/lemah/nonelektrolit.