



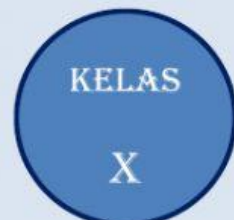
LKPD INTERAKTIF



Nama :
Kelas :
Nama Sekolah : SMAN 1 Sirah Pulang Padang
Materi : Elektrolit dan Nonelektrolit



Prodi Pendidikan Kimia
Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan
Uin Raden Fatah Palembang



Penyusun
Zilsia Witami (1830208055)

DAFTAR ISI

Daftar Isi.....	i
Peta Konsep	ii
A. Kompetensi inti (KI).....	1
B. Kompetensi dasar (KD)	1
C. Indikator pencapaian kompetensi (IPK)	1
D. Tujuan pembelajaran	1
E. Petunjuk	1
F. Materi pembelajaran	2
G. Kegiatan pratikum	7
H. Latihan soal	9
Daftar pustaka	12

Peta konsep larutan



A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif, dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan factual, konseptual, procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar (KD)

- 3.5 Memahami sifat-sifat larutan nonelektrolit dan elektrolit
- 4.5 Merancang dan melakukan percobaan untuk mengetahui sifat larutan nonelektrolit dan elektrolit

C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

1. Mengetahui sifat-sifat larutan nonelektrolit dan larutan elektrolit
2. Menjelaskan sifat-sifat larutan nonelektrolit dan larutan elektrolit
3. Merancang percobaan untuk mengetahui sifat larutan nonelektrolit dan elektrolit
4. Melakukan percobaan untuk mengetahui sifat larutan nonelektrolit dan elektrolit

D. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mengetahui sifat-sifat larutan nonelektrolit dan elektrolit
2. Peserta didik dapat menjelaskan sifat-sifat larutan nonelektrolit dan elektrolit
3. Peserta didik dapat merancang percobaan untuk mengetahui sifat larutan nonelektrolit dan larutan elektrolit
4. Peserta didik dapat melakukan percobaan untuk mengetahui sifat larutan nonelektrolit dan larutan elektrolit

E. Petunjuk

1. Baca dan pahami materi pembelajaran terlebih dahulu.
2. Kerjakan tugas-tugas yang ada di LKPD ini`
3. Klik tombol *finish* apabila kamu telah selesai mengerjakan. kemudian isilah data diri kamu pada kolom:
 - Enter your full name : ketiklah “nama lengkapmu”
 - Group/level : ketiklah “X”
 - School subject : ketiklah “SMA Negeri 1 Sirih Pulau Padang”

F. Materi Pembelajaran

Larutan merupakan campuran dua atau lebih zat yang membentuk satu macam fasa homogen, dimana setiap zat yang bercampur menyebar secara merata diseluruh campuran.

Contoh:

Air + Gula → Larutan Gula

Air + Garam → Larutan Garam

Air + Sirup → Larutan Sirup

Komponen Larutan:

- Pelarut

Pelarut adalah zat yang digunakan sebagai media untuk melarutkan zat lain yang umumnya berjumlah lebih banyak dibandingkan zat lain dalam larutan. Selain itu, struktur zat pelarut tidak berubah. Seperti air dengan gula. Air bertindak sebagai pelarut dan gula yang menjadi komponen larutan yang terlarut (zat terlarut).

- Zat Terlarut

Zat terlarut adalah komponen dari larutan yang memiliki jumlah lebih sedikit dalam larutannya. Struktur zat terlarut dapat berubah. Seperti garam dengan air. Garam sebagai zat yang terlarut sedangkan air yang menjadi pelarut.



Gambar 1.1 Pelarut, zat terlarut, dan larutan

Sumber : Dok.Kemdikbud

Berdasarkan kemampuannya dalam menghantarkan arus listrik larutan dibedakan menjadi dua bagian yaitu :

1. Larutan Elektrolit

Larutan elektrolit adalah larutan yang bisa menghantarkan arus listrik. Larutan elektrolit terbagi menjadi dua yaitu, larutan elektrolit kuat dan larutan elektrolit lemah.

2. Larutan Nonelektrolit

Larutan non elektrolit adalah larutan yang tidak bisa menghantarkan arus listrik.

Menurut Svante August Arrhenius (1884) larutan yang dapat menghantarkan arus listrik adalah larutan yang zat elektrolitnya terurai menjadi ion-ion bermuatan listrik dan ion-ion tersebut selalu bergerak bebas.

- Zat elektrolit kuat terurai sempurna sehingga menghasilkan lebih banyak ion.
- Zat elektrolit lemah terurai sebagian sehingga jumlah ion yang dihasilkan lebih sedikit.
- Dalam larutan, zat non elektrolit tidak terurai menjadi ion-ion, melainkan tetap dalam bentuk molekul yang tidak bermuatan listrik.

Kemampuan suatu zat untuk terion dalam larutannya dinyatakan dengan derajat ionisasi (α).

- Elektrolit kuat: $\alpha = 1$
- Elektrolit lemah: $0 < \alpha < 1$
- Non elektrolit: $\alpha = 0$



Gambar 1.2 Perbandingan daya hantar listrik

Sumber : <https://encrypted-tbn0.gstatic.com>

Larutan garam (NaCl) termasuk larutan elektrolit kuat karena larutan tersebut menghasilkan banyak ion dan penghantar listrik yang baik. Sedangkan Larutan cuka (CH_3COOH) termasuk larutan elektrolit lemah karena menghasilkan sedikit ion dan penghantar listrik yang buruk. Selanjutnya Larutan gula ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) termasuk larutan non elektrolit karena tidak menghasilkan ion dan jika dilakukan uji daya hantar listrik tidak menghasilkan gelembung, dan lampu tidak menyala.

Karakteristik Larutan Elektrolit Kuat:

1. Menghasilkan banyak ion
2. Molekul netral dalam larutan hanya sedikit/tidak ada sama sekali
3. Terionisasi sempurna, atau sebagian besar terionisasi sempurna
4. Jika dilakukan uji daya hantar listrik: gelembung gas yang dihasilkan banyak dan lampu menyala
5. Penghantar listrik yang baik
6. Derajat ionisasi = 1, atau mendekati 1
7. Contohnya :
 - Asam kuat : (HCl, H₂SO₄, H₃PO₄, HNO₃, HClO₄)
 - Basa kuat : (NaOH, Ca(OH)₂, Ba(OH)₂, LiOH),
 - Garam : NaCl

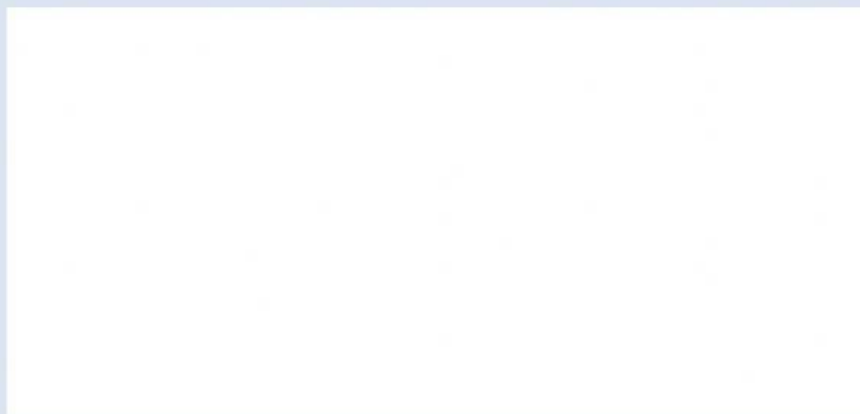
Karakteristik Larutan Elektrolit Lemah:

1. Menghasilkan sedikit ion
2. Molekul netral dalam larutan banyak
3. Terionisasi hanya sebagian kecil
4. Jika dilakukan uji daya hantar listrik: gelembung gas yang dihasilkan sedikit dan lampu tidak menyala
5. Penghantar listrik yang buruk
6. Derajat ionisasi mendekati 0
7. Contohnya :
 - Asam lemah : (cuka, asam askorbat, asam semut),
 - Basa lemah : [Al(OH)₃, NH₄OH, Mg(OH)₂, Be(OH)₂];
 - Garam : NH₄CN

Karakteristik Larutan Nonelektrolit:

1. Tidak menghasilkan ion
2. Dalam larutannya, semua dalam wujud molekul netral
3. Tidak terionisasi
4. Jika dilakukan uji daya hantar listrik: tidak menghasilkan gelembung dan lampu tidak menyala
5. Derajat ionisasi = 0
6. Contohnya adalah larutan gula, larutan alkohol, bensin, larutan urea.

Simak video dibawah ini



Uji kompetensi

1. Apa yang menyebabkan larutan bersifat elektrolit?

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

2. Apa yang terjadi pada uji coba larutan garam?

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

3. Apa perbedaan antara larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah ? Jelaskan !

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

Jenis Ikatan dalam Senyawa Elektrolit dan Nonelektrolit

Senyawa yang dalam larutannya dapat menghantarkan arus listrik dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar. Hal ini dikarenakan senyawa-senyawa tersebut dapat terionisasi saat dilarutkan dalam air.

1. Senyawa ion

Senyawa yang atom-atomnya digabungkan oleh ikatan ion disebut **senyawa ion**. Pada senyawa ion terdapat partikel-partikel yang bermuatan listrik positif atau ion positif yang disebut **kation** dan partikel-partikel yang bermuatan listrik negatif atau ion negatif disebut **anion**. Jika senyawa ion tersebut dilarutkan ke dalam air maka ion-ion tersebut akan bergerak bebas. Ion-ion yang bergerak bebas itulah yang dapat menghantarkan listrik.

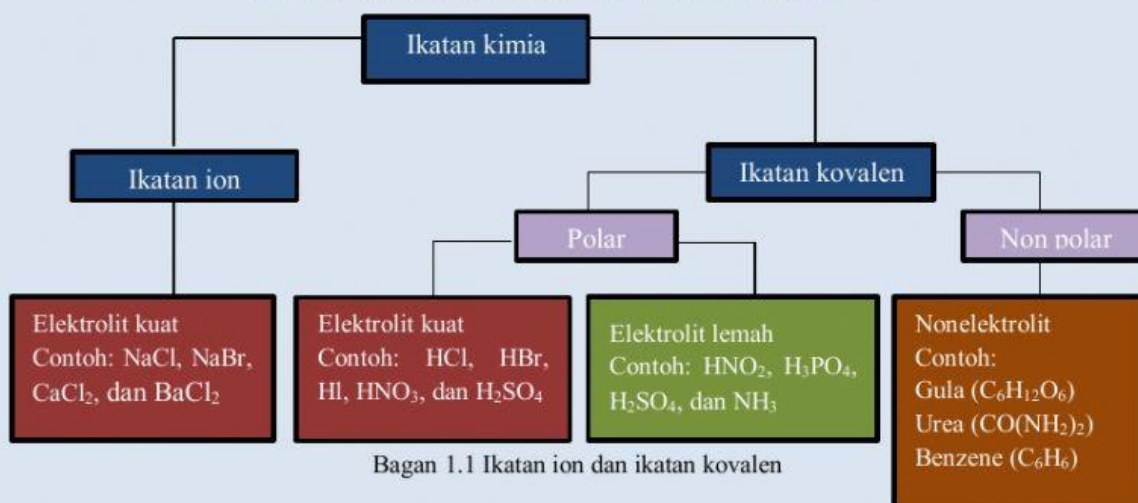
Contoh :

Kristal NaCl terdiri atas ion Na^+ dan ion Cl^- . Jika NaCl dilarutkan dalam air maka ikatan antara ion positif dan ion negatif terputus, sehingga ion-ion berinteraksi dengan molekul air. Ion-ion ini dikelilingi oleh molekul air. Peristiwa itu disebut *hidrasi*. Ion Na^+ dan ion Cl^- yang dikelilingi oleh molekul air ditulis sebagai $\text{Na}^+(\text{aq})$ dan $\text{Cl}^-(\text{aq})$. Senyawa ion merupakan elektrolit kuat, sehingga dalam menuliskan reaksinya digunakan satu tanda panah.

2. Senyawa Kovalen

Senyawa yang atom-atomnya digabungkan oleh ikatan kovalen disebut **senyawa kovalen**. Telah dipelajari bahwa ada senyawa kovalen yang bersifat polar. Contohnya adalah HCl, HBr, dan NH_3 . Senyawa kovalen polar secara keseluruhan merupakan partikel yang netral. Senyawa itu dalam bentuk murni merupakan penghantar listrik yang buruk, tetapi jika senyawa tersebut dilarutkan dalam air maka akan menghasilkan larutan yang dapat menghantarkan arus listrik dengan baik. Hal itu disebabkan pelarut air merupakan senyawa kovalen polar yang membantu menguraikan senyawa kovalen polar menjadi ion positif dan ion negatif.

Zat-zat yang termasuk elektrolit kuat, lemah dan non elektrolit:



Bagan 1.1 Ikatan ion dan ikatan kovalen