

Nama :

Kelompok :

Alokasi waktu : 2 x 45 menit

## Lembar Kerja Siswa 2

Mata Pelajaran : Kimia  
 Kelas/Semester : X/Genap  
 Materi Pokok : Sifat dan Jenis Larutan Elektrolit  
 Alokasi Waktu :  $2 \times 45$  menit

### INTRUKSI

1. Setiap siswa harus menjawab pertanyaan menurut prosedur yang ada.
2. Setelah mengisinya dengan baik, setiap siswa menyerahkan tugas LKS yang berupa lembar jawaban pertanyaan

### Standar Kompetensi

Memahami sifat-sifat larutan non-elektrolit dan elektrolit serta reaksi reduksi oksidasi.

### Kompetensi Dasar

Mengidentifikasi sifat larutan non-elektrolit dan elektrolit berdasarkan data hasil percobaan.

### Indikator

Ø Produk

- 1) Menjelaskan penyebab perbedaan kemampuan larutan yaitu elektrolit kuat, elektrolit lemah dan non-elektrolit dalam menghantarkan arus listrik
- 2) Menjelaskan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar

Ø proses

1. Mengidentifikasi bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar.
2. Mengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan jenis senyawa ion dan senyawa kovalen polar
3. Menyimpulkan jenis senyawa ion dan senyawa kovalen polar dalam larutan elektrolit.

## SIFAT DAN JENIS LARUTAN ELEKTROLIT

### Pendahuluan

Dari percobaan larutan elektrolit dan non-elektrolit sebelumnya, kalian telah mengetahui bahwa larutan garam dapat menghantarkan listrik, sedangkan larutan gula tidak dapat. Larutan garam adalah larutan elektrolit, mengapa larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik? Apakah pada larutan garam terjadi proses ionisasi?

### PERMASALAH

1. Bagaimana cara menjelaskan penyebab perbedaan kemampuan larutan elektrolit kuat, elektrolit lemah dengan non-elektrolit dalam menghantarkan arus listrik berdasarkan proses ionisasi?
2. Pada larutan gula, air garam, air murni, larutan cuka, larutan amonia, larutan natrium hidroksida, larutan asam sulfat, larutan urea, manakah yang termasuk senyawa ion dan senyawa kovalen polar?
3. Jenis senyawa manakah yang dapat menghantarkan arus listrik senyawa ion atau senyawa kovalen polar?

### Menyusun Hipotesis

Buatlah hipotesis (jawaban sementara) dari permasalahan yang ada berdasarkan informasi yang telah Anda ketahui !

1. ....  
.....  
.....  
.....
2. ....  
.....  
.....  
.....
3. ....  
.....

Untuk membuktikan hipotesis kalian, maka perhatikan dan diskusikan hal berikut ini!

## MENGUMPULKAN DATA DARI PERCOBAAN YANG TELAH DILAKUKAN



Berdasarkan data hasil pengamatan pada LKS I, isilah tabel berikut dengan larutan-larutan yang bersifat elektrolit maupun non elektrolit

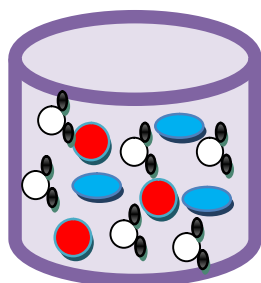
Larutan	Rumus molekul	Elektrolit		Non elektrolit	Jenis senyawa
		Kuat	Lemah		
1. Aquades					
2. Air sumur					
3. Larutan gula	$C_{22}H_{22}O_{11}$				
4. Larutan garam dapur	NaCl				
5. Larutan Asam Sulfat	$H_2SO_4$				
6. Larutan Asam klorida	HCl				
7. Larutan Asam Cuka	$CH_3COOH$				
8. Larutan amonia	$NH_4OH$				
9. Larutan Natrium Hidroksida	NaOH				
10. Etanol 70%	$CH_3CH_2OH$				
11. Padatan Garam Dapur	NaCl				




## Analisis Data

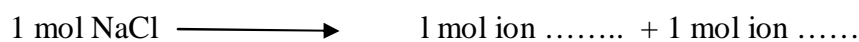
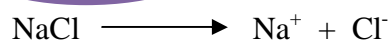
Berdasarkan data di atas diskusikanlah jawaban untuk pertanyaan berikut dengan teman kelompokmu !

1. Larutan NaCl merupakan contoh dari larutan elektrolit .....

Perhatikan gambar berikut !



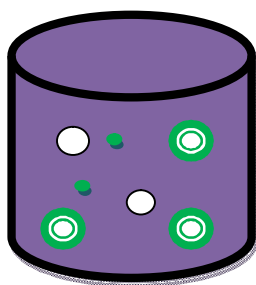
Keterangan :  : ion  $\text{Na}^+$   
 : ion  $\text{Cl}^-$   
 :  $\text{H}_2\text{O}$






Ketika senyawa  $\text{NaCl}$  terurai dalam pelarut air, maka akan menghasilkan ion ..... dan ion.....kemudian senyawa  $\text{NaCl}$  akan..... secara sempurna, Jika 1 mol zat  $\text{NaCl}$  terurai dalam air, maka jumlah masing-masing ion yang dihasilkan adalah ..... mol. Jadi dapat disimpulkan bahwa senyawa  $\text{NaCl}$  adalah senyawa yang dapat..... sehingga larutan  $\text{NaCl}$  dikelompokkan dalam larutan elektrolit kuat. Jadi larutan elektrolit kuat adalah .....

2. Larutan  $\text{CH}_3\text{COOH}$  merupakan contoh dari larutan elektrolit.....

Perhatikan gambar berikut !



Keterangan :  :  $\text{CH}_3\text{COOH}$   
 :  $\text{CH}_3\text{COO}^-$   
 :  $\text{H}^+$



Ketika senyawa  $\text{CH}_3\text{COOH}$  terurai dalam pelarut air, maka akan menghasilkan ion ..... dan ion..... Faktanya larutan ini terurai sebagian, yaitu hanya 0,001% molekul yang terionisasi. Larutan  $\text{CH}_3\text{COOH}$  dikelompokkan dalam larutan ..... Jadi larutan elektrolit lemah adalah.....



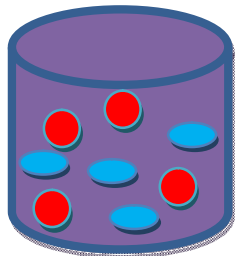
Menurut **Svante August Arrhenius** (1859-1927) dari Swedia pada tahun 1887, larutan elektrolit dapat menghantar listrik karena mengandung ion-ion yang bergerak bebas. Ion-ion itulah yang dapat menghantar arus listrik melalui larutan

Pada pelajaran ikatan kimia telah dipelajari bahwa berdasarkan jenis ikatannya senyawa kimia dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu senyawa ion dan kovalen.

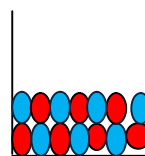
## Senyawa Ion

1. Berdasarkan percobaan, larutan ....., ....., ..... dan ..... berasal dari senyawa ion. Larutan tersebut berasal dari senyawa ion yang tergolong kedalam larutan .....(**elektrolit/non-elektrolit**)\*

**Perhatikan gambar berikut !**



a. Larutan NaCl



b. Kristal NaCl

Keterangan :

● : ion  $\text{Cl}^-$   
● : ion  $\text{Na}^+$

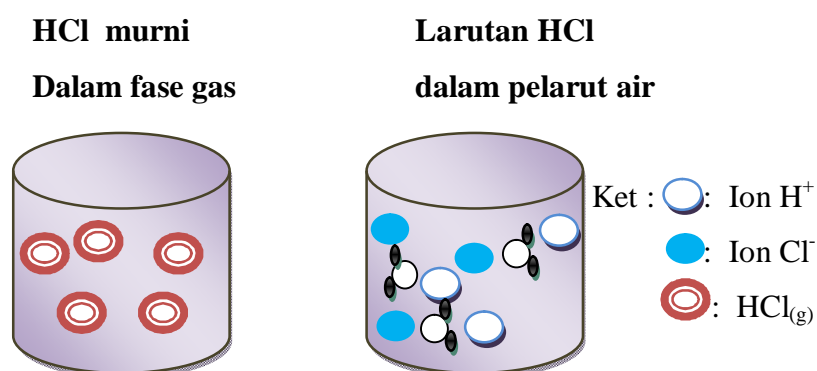
Perhatikan kerapatan ion-ionnya !

2. Perhatikan gambar diatas, larutan NaCl memiliki ion-ion  $\text{Na}^+$  dan  $\text{Cl}^-$  yang dapat bergerak secara.....(**bebas/tidak bebas**)\*. Larutan NaCl merupakan larutan elektrolit, larutan elektrolit dapat menghantar listrik karena mengandung ion-ion yang bergerak bebas. Berdasarkan percobaan, larutan NaCl .....(**dapat/tidak dapat**)\* menghantarkan arus listrik. Lalu dalam bentuk kristal NaCl, terdapat ion ..... dan ..... yang bergerak ..... (**bebas/tidak bebas**)\*, kristal NaCl tersebut ..... (**dapat/tidak dapat**)\* menghantarkan arus listrik.

## Senyawa Kovalen Polar

1. Dari data pengamatan larutan-larutan manakah yang berasal dari senyawa kovalen polar yaitu larutan....., ....., ....., ....., dan .....  
larutan yang berasal dari senyawa kovalen tergolong larutan ..... (elektrolit/non-elektrolit)\*

*Perhatikan gambar berikut !*



2. Jika senyawa HCl dilarutkan dalam air maka senyawa tersebut akan terurai menjadi ion.....dan ..... Berdasarkan percobaan, larutan HCl .....(**dapat/tidak dapat**)\*menghantarkan arus listrik. Kemudian dalam fase gas senyawa HCl akan..... (**terurai /tidak terurai**)\*. Lalu HCl murni dalam fase gas ..... (**dapat/tidak dapat**)\*menghantarkan arus listrik.

## KESIMPULAN

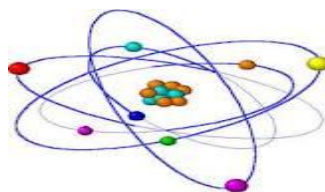


1. Larutan dapat menghantarkan arus listrik karena.....
2. Cara menjelaskan penyebab perbedaan kemampuan larutan pada larutan

3. elektrolit kuat, elektrolit lemah dan non-elektrolit dalam menghantarkan arus listrik berdasarkan ionisasinya yaitu sebagai berikut :
  - a. Larutan elektrolit kuat .....  
.....
  - b. Larutan elektrolit lemah .....  
.....
  - c. Larutan non-elektrolit .....  
.....
4. Dari data pengamatan yang termasuk dalam senyawa ion  
yaitu.....  
Dari data pengamatan yang termasuk dalam senyawa kovalen  
yaitu.....
5. Senyawa ion adalah senyawa yang ..... (**dapat/tidak dapat**)\*  
menghantarkan arus listrik  
Contohnya yaitu .....  
Senyawa kovalen polar adalah senyawa yang..... (**dapat/tidak dapat**)\*  
menghantarkan arus listrik  
Contohnya yaitu .....

(\*) coret salah satu

## Evaluasi



1. Mengapa larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik?
2. Bagaimana cara menjelaskan penyebab perbedaan kemampuan larutan pada larutan elektrolit kuat, elektrolit lemah dan non-elektrolit dalam menghantarkan arus listrik berdasarkan ionisasinya?
3. Senyawa apa sajakah yang dapat menghantarkan listrik? Berikanlah 2 contoh pada masing-masing senyawa!