

**MATERI SINGKAT****Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit**

Gambar 1. Pemakaian baterai lithium pada handphone

sumber : wikipedia

Ananda , siapa di sini yang nggak bisa lepas dari HP? Kita semua pasti memakai HP, laptop, atau motor listrik yang pakai baterai lithium-ion. Tapi, tahu nggak sih, di dalam baterai itu ada larutan khusus yang bisa menghantarkan listrik? Larutan itu disebut larutan elektrolit. Elektrolit di dalam baterai ini punya tugas penting: mengalirkan ion dari kutub negatif ke kutub positif saat baterai digunakan. Kalau nggak ada elektrolit, baterai kita nggak bakal bisa nyala, bahkan nggak bisa ngecas! Menariknya, elektrolit ini nggak cuma ada di baterai, tapi juga di tubuh kita, misalnya di darah dan cairan tubuh lain. Nah, sekarang kita akan belajar tentang apa itu larutan elektrolit dan non-elektrolit, gimana cara membedakannya, dan kenapa elektrolit itu penting, baik untuk tubuh kita maupun teknologi di sekitar kita."

Apa sebenarnya elektrolit ?

Elektrolit adalah zat yang mengandung ion-ion bebas, sehingga menghasilkan media yang dapat menghantarkan listriknya. Namun, hantaran listrik dari elektrolit-elektrolit tidak selalu sama. Ayo kita pahami kemampuan hantaran listrik larutan elektrolit dan non elektrolit.

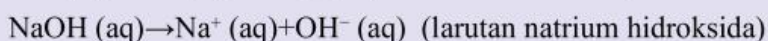
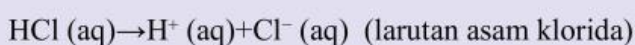
1. Larutan Elektrolit

Larutan elektrolit merupakan suatu zat ketika dilarutkan dalam air akan menghasilkan larutan yang dapat menghantarkan arus listrik. Ciri-cirinya apabila

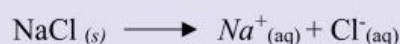




zat yang terlarut dianggap telah 100% terdissosiasi menjadi ion-ion nya dalam larutan. Oleh karena adanya ion-ion bebas inilah sehingga larutan dapat menjadi konduktor listrik. Reaksi kimia yang terjadi pada pelarutan elektrolit kuat menghasilkan larutan dengan konsentrasi ion yang tinggi. Contoh larutan yang merupakan elektrolit kuat adalah asam kuat seperti: larutan HCl (asam klorida), H_2SO_4 (asam sulfat), HNO_3 (asam nitrat). Basa kuat seperti larutan NaOH (natrium hidroksida), KOH (kalium hidroksida), $\text{Ba}(\text{OH})_2$ (barium hidroksida) serta dari garam yang larut seperti; KNO_3 (kalium nitrat), MgCl_2 (magnesium klorida), dan NaCl (natrium klorida). Berikut beberapa persamaan ion dari contoh larutan elektrolit kuat .



Contoh gambar submikroskopik dari larutan garam sebagai larutan elektrolit kuat



Gambar 2. Senyawa ionic NaCl sebagai larutan elektrolit kuat

sumber : (Buku Kimia Kemendikbud, 2022)

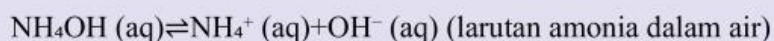
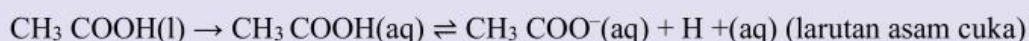
Hal yang menarik lainnya adalah cairan tubuh manusia mengandung banyak elektrolit lemah dan kuat, contohnya: K^+ (kalium), Mg^{2+} (magnesium), fosfat (PO_4^{3-}). Hal ini lebih lanjut akan kita bahas pada kegiatan 1.





2. Larutan Elektrolit Lemah

Senyawa yang dapat menghantarkan listrik tapi lemah sekali karena tidak semua zat terdisosiasi menjadi ion-ion saat dilarutkan dalam air. Derajat ionisasi dari elektrolit lemah kecil, karena konsentrasi ion yang dihasilkan rendah. Contoh pada larutan basa lemah, asam lemah seperti :

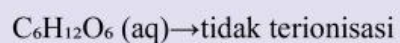
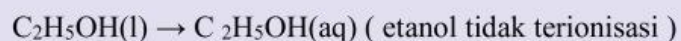


3. Larutan Non Elektrolit

Larutan non elektrolit ialah apabila senyawa dilarutkan dalam air, molekul-molekulnya hanya bercampur dengan molekul air membentuk larutan homogen, tetapi larutannya tidak mengandung ion-ion karena zat terlarut tidak bereaksi dengan air sehingga tidak dapat menghantarkan listrik. Senyawa non elektrolit tidak menyebabkan pemutusan ikatan, sehingga tidak dihasilkan ion-ion bebas. Proses pelarutan ini termasuk ke dalam perubahan fisika. Senyawa yang termasuk non elektrolit seperti :

- Gula ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)
- Etanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)
- Urea ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$)
- Gliserol ($\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$)

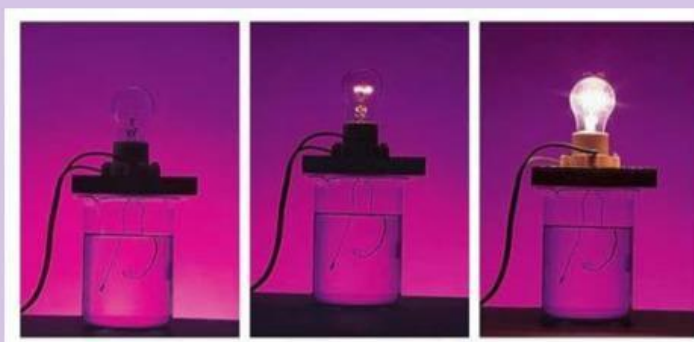
Contoh reaksi yang terjadi pada etanol dan glukosa.





Perhatikan gambar di bawah ini! Kenapa ketiga larutan dapat menghidupkan lampu ada yang menyala dengan terang, redup bahkan tidak menyala. Mengapa hal ini bisa terjadi ?

Gambar 3. rangkaian alat untuk membedakan larutan elektrolit dan non elektrolit



a.

b.

c.

(a) larutan non elektrolit tidak mengandung ion dan bola lampu tidak menyala. (b) Larutan elektrolit lemah mengandung sedikit ion bola lampu menyala redup. (c) larutan elektrolit kuat mengandung ion dalam jumlah besar dan bola lampu menyala terang. Keadaan jumlah molar zat terlarut yang larut adalah sama (sumber: Chang (2010))

