

# BAHAN AJAR HIDROLISIS GARAM



Disusun Oleh:  
ELSYA ROSIHANA FAUZIYAH  
Pendidikan Kimia - UNS

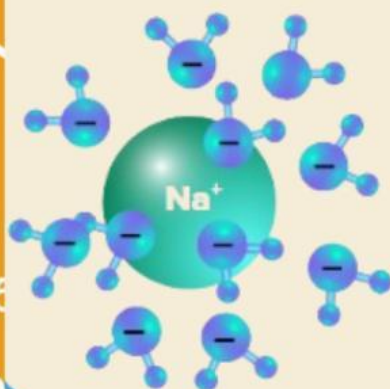
# PENGERTIAN HIDROLISIS GARAM

- Hidrolisis berasal dari kata Yunani *hydro* yang berarti “air”, dan *lysis* yang berarti “memisahkan”.
- Garam adalah senyawa ionik yang terbentuk dari reaksi antara asam dan basa.
- Reaksi pembentukan garam:  
$$\text{Asam} + \text{Basa} \rightarrow \text{Garam} + \text{H}_2\text{O}$$
- Hidrolisis garam merupakan reaksi anion atau kation suatu garam, atau keduanya, dengan air.
- Di dalam air garam akan terionisasi dan apabila ion yang terbentuk tersebut bereaksi dengan air maka terjadi reaksi hidrolisis.

# JENIS-JENIS HIDROLISIS GARAM

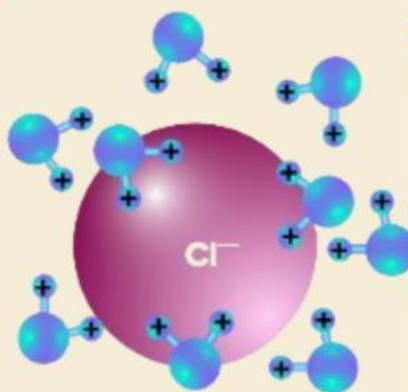
## Garam dari asam kuat dan basa kuat

Garam yang berasal dari asam kuat dan basa kuat akan menghasilkan ion-ion yang tidak akan bereaksi dengan air. Hal ini dapat terjadi karena garam akan terionisasi kembali secara sempurna membentuk ion-ion semula. Contoh:  $\text{NaCl(aq)} \rightarrow \text{Na}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$



$\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow$  tidak ada reaksi  
Ion  $\text{Na}^+$  di dalam larutan tidak mengalami reaksi dengan air, jika dianggap bereaksi dengan air maka ion akan menghasilkan  $\text{NaOH}$  yang akan segera terionisasi kembali menjadi ion  $\text{Na}^+$ . Hal ini disebabkan  $\text{NaOH}$  merupakan basa kuat yang terionisasi sempurna.

$\text{Cl}^-(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow$  tidak ada reaksi  
Jika ion  $\text{Cl}^-$  dianggap bereaksi dengan air, maka  $\text{HCl}$  yang terbentuk akan terionisasi sempurna menjadi ion  $\text{Cl}^-$  kembali. Disebabkan  $\text{HCl}$  merupakan asam kuat.



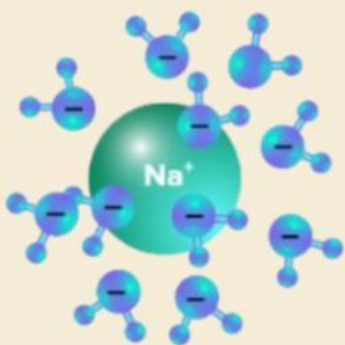
Garam yang berasal dari asam kuat dan basa kuat tidak terhidrolisis. Konsentrasi ion  $\text{H}^+$  dan  $\text{OH}^-$  dalam air tidak berubah sehingga larutan bersifat netral ( $\text{pH}=7$ ).

# JENIS-JENIS HIDROLISIS GARAM

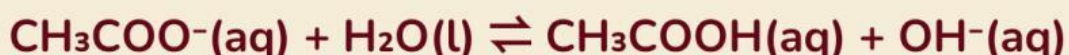
## Garam dari asam lemah dan basa kuat

Garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat akan menghasilkan anion yang berasal dari asam lemah jika bereaksi dengan air dan menghasilkan ion  $\text{OH}^-$  yang menyebabkan larutan bersifat basa.

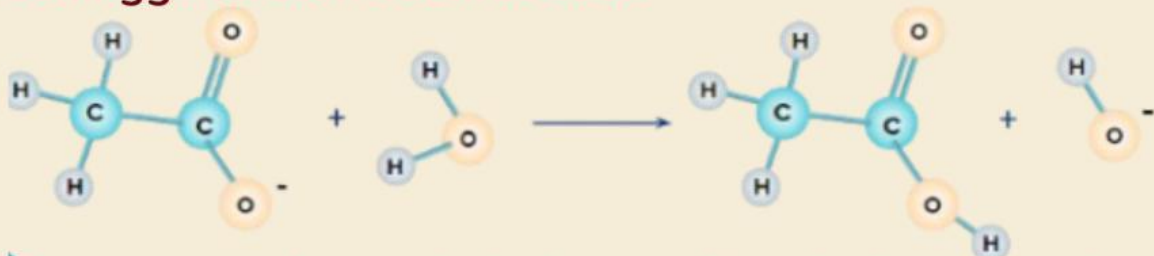
Contoh:  $\text{CH}_3\text{COONa}(\text{aq}) \rightarrow \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq}) + \text{Na}^+(\text{aq})$



$\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow$  tidak ada reaksi  
Ion  $\text{Na}^+$  tidak bereaksi dengan air, apabila dianggap bereaksi maka  $\text{NaOH}$  yang terbentuk akan segera terionisasi menghasilkan ion  $\text{Na}^+$  kembali.



Ion  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  bereaksi dengan air membentuk reaksi kesetimbangan dan mengalami hidrolisis. Adanya ion  $\text{OH}^-$  yang dihasilkan mengakibatkan konsentrasi ion  $\text{H}^+$  di dalam air lebih sedikit daripada konsentrasi ion  $\text{OH}^-$  sehingga larutan bersifat basa.



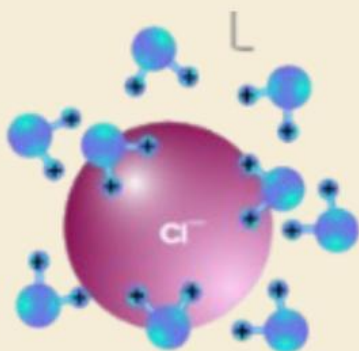
Garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat akan terhidrolisis sebagian/parsial (hanya sebagian ion yang mengalami reaksi hidrolisis) dan bersifat basa (menghasilkan ion  $\text{OH}^-$  dan  $\text{pH} > 7$ ).

# JENIS-JENIS HIDROLISIS GARAM

## Garam dari asam kuat dan basa lemah

Garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah akan menghasilkan kation yang berasal dari basa lemah jika bereaksi dengan air dan menghasilkan ion  $H^+$  yang menyebabkan larutan bersifat asam.

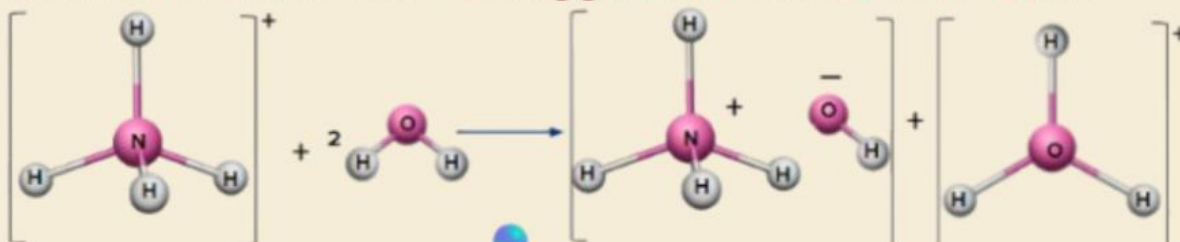
Contoh:  $NH_4Cl(aq) \rightarrow NH_4^+(aq) + Cl^-(aq)$



$Cl^-(aq) + H_2O(l) \rightarrow$  tidak ada reaksi  
Ion  $Cl^-$  tidak bereaksi dengan air, apabila dianggap bereaksi maka  $HCl$  yang terbentuk akan segera terionisasi menghasilkan ion  $Cl^-$  kembali.



Ion  $NH_4^+$  bereaksi dengan air membentuk reaksi kesetimbangan dan mengalami hidrolisis. Adanya ion  $H_3O^+$  atau  $H^+$  yang dihasilkan mengakibatkan konsentrasi ion  $H^+$  di dalam air lebih banyak daripada konsentrasi ion  $OH^-$  sehingga larutan bersifat asam.



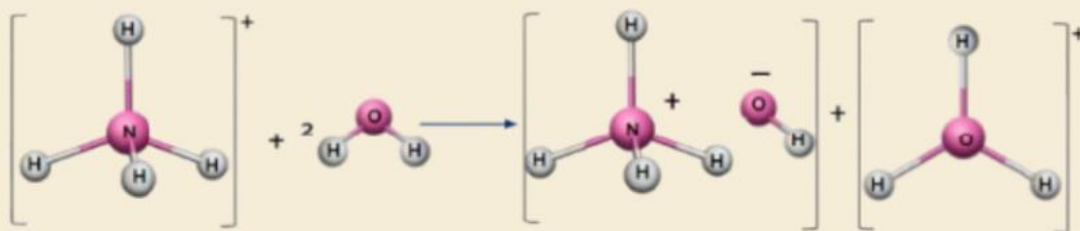
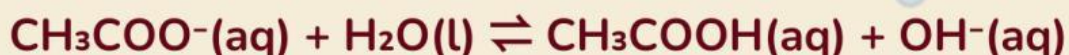
Garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah akan terhidrolisis sebagian/parsial (hanya sebagian ion yang mengalami reaksi hidrolisis) dan bersifat asam (menghasilkan ion  $H^+$  dan  $pH < 7$ ).

# JENIS-JENIS HIDROLISIS GARAM

## Garam dari asam lemah dan basa lemah

Garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah akan menghasilkan ion-ion dan bereaksi dengan air.

Contoh:  $\text{NH}_4\text{CH}_3\text{COO}(\text{aq}) \rightarrow \text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq})$



Hidrolisis garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah merupakan hidrolisis total, sebab kedua ion garam mengalami reaksi hidrolisis. Sifat larutan ditentukan oleh nilai tetapan kesetimbangan asam ( $K_a$ ) dan nilai kesetimbangan basa ( $K_b$ ) penyusun garam tersebut.

- Jika  $K_a > K_b$ , maka larutan akan bersifat asam
- Jika  $K_a < K_b$  maka larutan akan bersifat basa
- Jika  $K_a = K_b$  maka larutan akan bersifat netral.