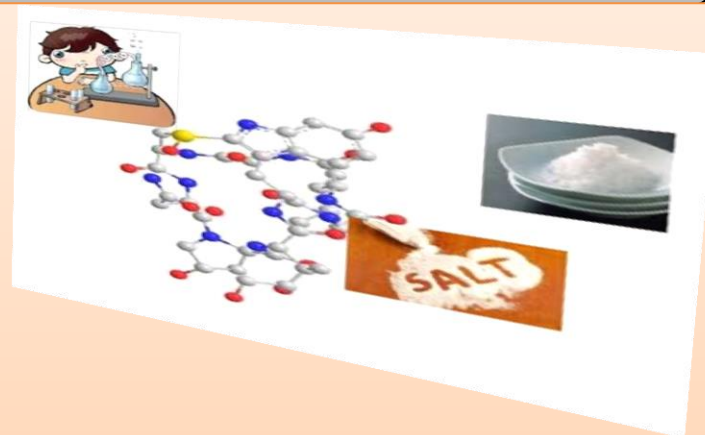


HIDROLISIS GARAM



**SELAMAT DATANG DI
MULTIMEDIA INTERAKTIF**

HIDROLISIS GARAM

MULAI

HALAMAN
UTAMA

HIDROLISIS

GARAM

MENU

PETUNJUK

Klik Ini masuk ke
slide 3

KOMPETENSI

Klik Ini masuk ke
slide 4

MATERI

Klik Ini masuk ke
slide 5

EVALUASI

Klik Ini masuk ke
slide 17

**HALAMAN
KEDUA (HOME)**

HIDROLISIS GARAM

PETUNJUK



Untuk menuju halaman penutup



Untuk menuju halaman utama



Untuk menuju halaman
sebelumnya



Untuk menuju halaman
selanjutnya



HIDROLISIS

GARAM

Kompetensi dasar

4.12 menganalisis garam-garam yang mengalami hidrolisis

Indikator

- ❖ Menentukan sifat larutan garam yang terhidrolisis
- ❖ Menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis



HIDROLISIS

GARAM

KONSEP HIDROLISIS

Kita telah tahu bahwa larutan garam ada yang bersifat asam, bersifat basa, dan bersifat netral.

sifat larutan garam dapat dijelaskan dengan konsep hidrolisis. Hidrolisis merupakan istilah umum yang digunakan untuk reaksi zat dengan air (hidrolisis berasal dari kata *hydro* yang berarti air dan *lysis* yang berarti penguraian). Menurut konsep ini, komponen garam (kation dan anion) yang berasal dari asam lemah atau basa lemah bereaksi dengan air (terhidrolisis). Hidrolisis kation menghasilkan ion H_3O^+ (H^+) sehingga dengan hidrolisis anion menghasilkan ion OH^-



HIDROLISIS GARAM

A. GARAM DARI ASAM KUAT DAN BASA KUAT

garam yang tersusun atas asam kuat dan basa kuat tidak memberikan perubahan warna pada lakmus, baik lakmus merah maupun lakmus biru. Hal ini menunjukkan bahwa larutan garam bersifat netral. Contohnya:



HIDROLISIS GARAM

B. GARAM DARI BASA KUAT DAN ASAM LEMAH

garam yang berasal dari basa kuat dan asam lemah bila dilarutkan dalam air menghasilkan larutan yang bersifat basa. Contoh:



Ion $\text{CH}_3\text{COO}^{-}$ bereaksi dengan air membentuk reaksi kesetimbangan:



Adanya ion OH^{-} yang dihasilkan maka larutan bersifat basa. Hidrolisis ini tergolong hidrolisis sebagian sebabnya sebagian ion (ion $\text{CH}_3\text{COO}^{-}$) yang mengalami reaksi hidrolisis.



HIDROLISIS

GARAM

Gambar. air sungai yang tercemar berkualitas buruk dan pH air mengandung senyawa asam yang cukup tinggi.



Dari gambar diatas, bagaimana komentar anda dan solusi dari gambar tersebut?

“klik dalam kolom dan tulis komentar anda”



HIDROLISIS GARAM

Dari penjelasan gambar diketahui bahwa air tersebut telah tercemar dan memiliki kualitas yang buruk serta memiliki pH airnya mengandung **senyawa asam** yang cukup tinggi, hal tersebut lah yang menyebabkan ikan-ikan disungai tersebut pada mati. Pencemaran tersebut bisa dihasilkan dari limbah pabrik yang berada disekitar sungai tersebut.

Untuk mengatasi kejadian tersebut dapat dinetralisir dengan **penambahan garam karbonat Na_2CO_3 kedalam air (karena limbahnya bersifat asam)**, dimana garam karbonat Na_2CO_3 jika dilarutkan kedalam air akan mengalami hidrolisis melepas ion OH^- yang akan menaikkan pH air

Reaksinya:



HIDROLISIS GARAM

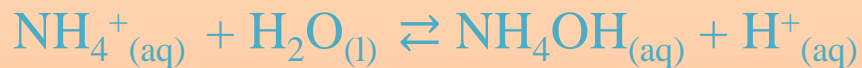
C. GARAM DARI ASAM KUAT BASA LEMAH

garam dari asam kuat dan basa lemah bila dilarutkan dalam air maka kation dari garam tersebut akan bereaksi dengan air dan menghasilkan ion H^+ yang menyebabkan larutan bersifat asam.

Contohnya:



Ion NH_4^+ bereaksi dengan air membentuk reaksi kesetimbangan:



Adanya ion H^+ yang dihasilkan dari reaksi tersebut mengakibatkan konsentrasi ion H^+ di dalam air lebih banyak dari pada konsentrasi ion OH^- sehingga larutan bersifat asam.



HIDROLISIS GARAM

Tribunnews.com



Teka-teki Membusuknya Tanaman Padi di Desa Lasung Batu Terungkap, Masalahnya Pada Tanah

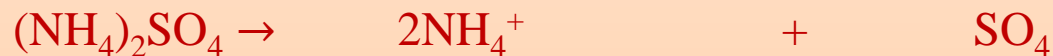
Dari gambar diatas, bagaimana komentar anda dan solusi dari gambar tersebut?

“klik dalam kolom dan tulis komentar anda”



HIDROLISIS GARAM

Tanaman dapat tumbuh pada suatu batasan tertentu. Oleh karena itu pH tanah di daerah pertanian harus disesuaikan dengan pH tanamannya. Untuk menjaga pH-nya agar tetap sama, diperlukan pupuk agar tidak terlalu asam atau basa. Salah satu cara mengatur pH tanah adalah dengan pupuk berupa garam seperti $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.



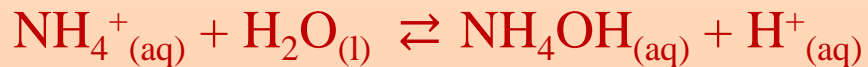
HIDROLISIS GARAM

D. GARAM DARI ASAM LEMAH DAN BASA LEMAH

garam yang etrsusun atas asam lemah dan basa lemah dapat bearsifat asam,basa, atau netral

contohnya: $\text{NH}_4\text{CN}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{NH}_4^{+}_{(\text{aq})} + \text{CN}^{-}_{(\text{aq})}$

Ion NH_4^{+} bereaksi dengan air membentuk reaksi kesetimbangan:



Ion CN^{-} bereaksi dengan air membentuk reaksi kesetimbangan:



Sifat garam ini tergantung pada nilai pH. Jika $K_a > K_b$, maka larutan akan bersifat asam dan jika $K_a < K_b$, maka larutan akan bersifat basa.



pH LARUTAN GARAM

1. Garam dari asam kuat dan basa kuat
garam yang berasal dari asam kuat dan basa kuat karena tidak terhidrolisis garamnya bersifat netral, dan **mempunyai pH = 7**
2. Garam dari asam kuat dan basa lemah
garam dari asam kuat dan basa lemah mempunyai **pH < 7** (bersifat asam).

$$K_h = \frac{1}{K_b} \times K_w$$

Dan karena bersifat asam, maka dapat ditentukan nilai konsentrasi ion H⁺:

$$[H^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_b}} \times [B^+]$$

K_w : tetapan ionisasi air (10^{-14})

K_b : tetapan ionisasi basa BOH

[B]: konsentrasi ion garam yang terhidrolisis

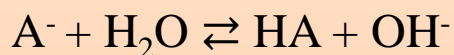


pH LARUTAN GARAM

3. Garam dari asam lemah basa kuat

garam dari asam lemah dan basa kuat mempunyai $\text{pH} > 7$ (bersifat basa).

misal asam lemah dilambangkan HA



Maka, $K_h = \frac{[\text{HA}][\text{OH}^-]}{[\text{A}^-][\text{H}_2\text{O}]}$

Harga H_2O diabaikan, dan $[\text{HA}] = [\text{OH}^-]$ sehingga

$$K_h = \frac{[\text{OH}^-][\text{OH}^-]}{[\text{A}^-]} = \frac{[\text{OH}^-]^2}{[\text{A}^-]}$$

$$[\text{OH}^-]^2 = K_h \times [\text{A}^-]$$

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{K_h \times [\text{A}^-]} \text{ dan } K_h = \frac{K_w}{K_a}, \text{ sehingga}$$

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a} \times [\text{A}^-]}, \text{ Poh} = -\log \sqrt{\frac{K_w}{K_a} \times [\text{A}^-]}$$

$$\text{Ph} = 14 + \log \sqrt{\frac{K_w}{K_a} \times [\text{A}^-]}$$



pH LARUTAN GARAM

4. Garam dari asam lemah dan basa lemah

Garam dari asam lemah dan basa lemah mengalami hidrolisis total, maka nilai pH dari garam dari asam lemah dan basa lemah **tidak tergantung pada konsentrasi ion-ion garam dalam larutan** tetapi tergantung pada nilai K_a dan K_b dari asam dan basa pembentuknya.

Jika $K_a = K_b$ maka larutan bersifat netral ($pH = 7$)

Jika $K_a > K_b$ maka larutan bersifat asam ($pH < 7$)

Jika $K_a < K_b$ maka larutan bersifat basa ($pH > 7$)



HIDROLISIS

GARAM

KUIS PILIHAN GANDA

Klik di dalam kotak, klik nama anda, klik “ Mulai”

MULAI



HIDROLISIS GARAM

1

Garam dari NH_4Cl ini bersifat asam, disebabkan kerana tersusun atas...

A

Garam yang tersusun dari asam kuat dan basa lemah

B

Garam yang tersusun dari asam kuat dan basa kuat

C

Garam yang tersusun dari asam lemah dan basa kuat

D

Garam yang tersusun dari asam lemah dan basa lemah



HIDROLISIS GARAM

2

Hitunglah pH larutan dari $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 0,025 M dengan $K_b \text{ NH}_4\text{OH} = 10^{-5}$ adalah...

- A $9 + \log 2$
- B 9
- C 5
- D $6 - \log 5$



HIDROLISIS GARAM

3

Hitunglah pH dan sifat larutan dari $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ 0,1 M ($K_a = 10^{-5}$, $K_b = 10^{-5}$) adalah...

- A 5 (asam)
- B 6 (asam)
- C 7 (netral)
- D 8 (basa)



HIDROLISIS GARAM

4

Hitunglah pH larutan garam dari CH_3COONa 0,001 M ($K_a = 10^{-5}$)...

- A 6
- B 7
- C 8
- D 9



Perhatikan tabel!

Perbandingan K_a dan K_b	Perbandingan $[H^+]$ dan $[OH^-]$	pH	Sifat larutan
$K_a > K_b$	$[H^+] > [OH^-]$	< 7	Asam
$K_a = K_b$	$[H^+] = [OH^-]$	$= 7$	Netral
$K_a < K_b$	$[H^+] < [OH^-]$	> 7	Basa

Dari tabel diatas merupakan penentuan sifat garam yang berasal dari...

- A Sifat garam dari asam lemah dan basa kuat
- B Sifat garam dari asam lemah dan basa lemah
- C Sifat garam dari asam kuat dan basa lemah
- D Sifat garam dari asam kuat dan basa kuat



HIDROLISIS

GARAM

Nilai Anda

80

