

KEGIATAN PEMBELAJARAN 2

Sifat Hidrolisis Garam





Uraian Singkat Materi

Sifat-sifat hidrolisis garam dikelompokkan berdasarkan asam basa pembentuknya, yaitu sebagai berikut:

1. Garam yang terbentuk dari asam kuat dan basa kuat tidak mengalami hidrolisis dalam air. Karena kedua komponen garam tidak terhidrolisis sehingga pH larutan sama dengan pH air, yaitu $\text{pH} = 7$ bersifat netral.
2. Garam yang terbentuk dari asam kuat dan basa lemah mengalami hidrolisis sebagian dalam air, karena salah satu komponen garam (kation basa lemah) mengalami hidrolisis menghasilkan ion H^+ , maka $\text{pH} < 7$ dan larutan garam bersifat asam.
3. Garam yang terbentuk dari asam lemah dan basa kuat mengalami hidrolisis sebagian dalam air. Komponen garam (anion asam lemah) mengalami hidrolisis menghasilkan ion OH^- , maka $\text{pH} > 7$ dan larutan garam bersifat basa.
4. Garam yang terbentuk dari asam lemah dan basa lemah: garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah dalam air mengalami hidrolisis total, karena kedua komponen garam (anion asam lemah dan kation basa lemah) terhidrolisis menghasilkan ion H^+ dan ion OH^- , sehingga harga pH larutan ini tergantung harga K_a dan K_b .



Uji Pemahaman Literasi Sains

Pasta gigi merupakan salah satu produk kebersihan mulut yang sangat umum digunakan di seluruh dunia. pasta gigi digunakan untuk membersihkan gigi dan menjaga kesehatan mulut, terdapat proses kimia yang dikenal sebagai hidrolisis garam. Hidrolisis garam adalah proses di mana garam yang terdapat dalam pasta gigi terurai menjadi ion-ion yang berperan penting dalam menjaga kesehatan mulut. Garam-garam seperti natrium bikarbonat (NaHCO_3), natrium lauril sulfat ($\text{NaC}_{12}\text{H}_{25}\text{SO}_4$), dan natrium fluorida (NaF) mengalami hidrolisis saat terpapar air liur, menghasilkan ion-ion yang membantu membersihkan gigi, mengurangi keasaman mulut, dan melindungi gigi dari kerusakan.



Gambar 2 Pasta Gigi

Sumber : <https://tipsbumilbalita.blogspot.com>



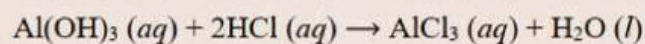
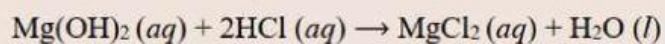
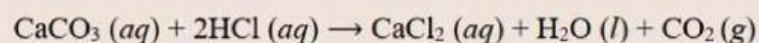
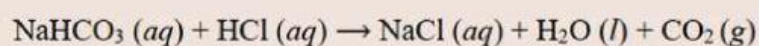
1. Berdasarkan teks informasi di atas, garam apa yang umum digunakan dalam pasta gigi untuk menurunkan keasaman mulut?
 - ☐ Natrium klorida (NaCl)
 - ☐ Natrium lauril sulfat ($\text{NaC}_{12}\text{H}_{25}\text{SO}_4$)
 - ☐ Natrium bikarbonat (NaHCO_3)
 - ☐ Natrium fosfat (Na_3PO_4)
 - ☐ Natrium fluorida (NaF)
2. Berdasarkan teks informasi di atas, apa hasil dari hidrolisis natrium bikarbonat (NaHCO_3) dalam air liur?
 - ☐ NaCl dan CO_2
 - ☐ NaOH dan HCO_3^-
 - ☐ NaOH dan H_2O
 - ☐ Na^+ dan SO_4^{2-}
 - ☐ Na^+ dan HCO_3^-
3. Berdasarkan teks informasi di atas, apa yang terjadi saat garam natrium lauril sulfat ($\text{NaC}_{12}\text{H}_{25}\text{SO}_4$) terhidrolisis dalam air liur?
 - ☐ Terbentuk ion natrium (Na^+) dan ion sulfat (SO_4^{2-}) yang membantu mengurangi teganganberdasarkan permukaan air.
 - ☐ Menghasilkan ion bikarbonat (HCO_3^-) dan ion natrium (Na^+) yang menetralkan asam.
 - ☐ Menghasilkan ion natrium (Na^+) dan ion fluorida (F^-) yang memperkuat gigi.
 - ☐ Terbentuk ion natrium (Na^+) dan ion hidrogen (H^+) yang membuat pasta gigi lebih keras.
 - ☐ Terbentuk ion sulfat (SO_4^{2-}) dan ion natrium (Na^+) yang membantu mengurangi tegangan permukaan air.



4. Berdasarkan informasi pada teks di atas, jika pasta gigi diuji dengan kertas lakmus perubahan warna lakmus yang terjadi adalah

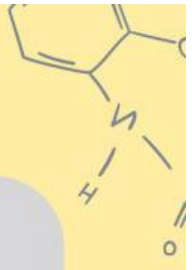
	Perubahan Warna pada Lakmus	
	Lakmus Merah	Lakmus Biru
	Biru	Merah
	Merah	Biru
	Biru	Biru
	Merah	Merah
	Biru	Putih

Penyakit maag, yang sering kali menyebabkan ketidaknyamanan dan gangguan aktivitas sehari-hari, maag, atau yang dikenal secara medis sebagai gastritis, adalah kondisi peradangan pada dinding lambung. Penyebabnya beragam, mulai dari pola makan yang tidak teratur, stres, penggunaan obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID), hingga infeksi bakteri *Helicobacter pylori*. Gejalanya meliputi rasa nyeri atau perih di perut bagian atas, mual, muntah, dan rasa kembung. Adapun obat untuk mengobati sakit maag adalah antasida. Senyawa dalam antasida mempunyai kemampuan menetralkan asam lambung dengan mengikat HCl berlebih dalam lambung. Beberapa senyawa yang digunakan dalam antasida misalnya; kalsium karbonat (CaCO_3), natrium bikarbonat (NaHCO_3), magnesium hidroksida ($\text{Mg}(\text{OH})_2$), aluminium hidroksida ($\text{Al}(\text{OH})_3$) atau kombinasinya. Reaksi yang terjadi:



Antasida yang banyak digunakan pada obat maag di pasaran adalah antasida yang mengandung senyawa utama aluminium hidroksida dan magnesium hidroksida.





1. Setelah mencermati teks informasi di atas, bagaimana senyawa seperti kalsium karbonat (CaCO_3) dan natrium bikarbonat (NaHCO_3) dapat membantu meredakan gejala yang ditimbulkan oleh penyakit maag?

.....

.....

.....

.....

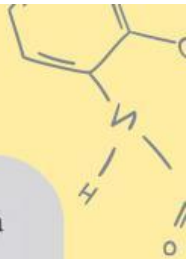
2. Pada saat menggunakan obat maag akan terjadi reaksi antara natrium bikarbonat (NaHCO_3) dan HCl menghasilkan gas karbon dioksida (CO_2), mana dari tindakan berikut yang dapat mengurangi risiko kembung setelah mengonsumsi antasida yang mengandung natrium bikarbonat?

- ☐ Mengonsumsi antasida dalam dosis lebih tinggi
- ☐ Menggabungkan antasida dengan makanan berat
- ☐ Menggunakan antasida dengan tambahan senyawa yang dapat mengikat CO_2
- ☐ Mengonsumsi antasida sebelum makan
- ☐ Menggunakan antasida dalam dosis yang lebih rendah

3. Pilihlah pernyataan-pernyataan berikut yang benar mengenai AlCl_3 . Berilah tanda centang ($\checkmark$) pada pernyataan yang benar. (jawaban lebih dari satu)

- ☐ Aluminium klorida (AlCl_3) dapat meningkatkan keasaman lambung karena menghasilkan ion H^+ saat hidrolisis.
- ☐ Aluminium hidroksida ($\text{Al}(\text{OH})_3$) yang dihasilkan dari hidrolisis AlCl_3 berfungsi sebagai basa untuk menetralkan asam lambung.
- ☐ Aluminium klorida (AlCl_3) sebaiknya tidak digunakan secara tunggal sebagai antasida karena dapat meningkatkan keasaman lambung.
- ☐ Penggunaan AlCl_3 dalam antasida selalu aman karena menghasilkan senyawa yang tidak beracun bagi tubuh.
- ☐ Aluminium klorida (AlCl_3) dapat bereaksi dengan air membentuk aluminium hidroksida dan asam klorida (HCl).





4. Setelah mencermati teks pada informasi di atas, setujukan Anda bahwa Alumunium hidroksida ($\text{Al}(\text{OH})_3$) dapat memberikan efek cepat dalam meredakan gejala maag.

☐ Setuju

☐ Tidak setuju

Jelaskan pendapat atau alasan Anda!

.....

.....

.....

.....



Lembar Kegiatan 1

Lengkapi Lembar Kerja Praktikum Berikut:



A. Judul Percobaan

.....



B. Tujuan Percobaan

.....





C. Dasar Teori



D. Alat dan Bahan

Alat	Bahan



E. Cara Kerja

1. Siapkan 6 tabung reaksi yang bersih dan kering pada rak tabung dan beri label nomor 1-6.
2. Isilah tabung reaksi dengan:
 - a. Tabung 1 : 10 mL larutan NaCl 0,1 M
 - b. Tabung 2 : 10 mL larutan NH₄Cl 0,1 M
 - c. Tabung 3 : 10 mL larutan CH₃COONa 0,1 M
 - d. Tabung 4 : 10 mL larutan Na₂CO₃ 0,1 M
 - e. Tabung 5 : 10 mL larutan pupuk ZA yang sudah dilarutkan dalam air
 - f. Tabung 6 : 10 mL sabun cair

3. Identifikasi sifat masing-masing larutan dalam tabung tersebut menggunakan kertas lakmus merah, lakmus biru dan indikator pH universal.

4. Catat hasil pengamatan Anda.



G. Hasil Pengamatan

No. Tabung	Larutan	Pengamatan			
		Kertas Lakmus Merah	Kertas Lakmus Biru	Indikator pH Universal	Sifat
1.	10 mL NaCl 0,1 M				
2.	10 mL NH_4Cl 0,1 M				
3.	10 mL CH_3COONa 0,1 M				
4.	10 mL Na_2CO_3 0,1 M				
5.	10 mL pupuk ZA larut dalam air				
6.	10 mL sabun cair				



H. Analisis Data

1. Tuliskan persamaan reaksi hidrolisis garam pada percobaan ini!

.....

.....

.....

.....

.....



2. Lengkapilah tabel berikut! Berilah tanda (✓) pada komponen penyusun asam dan basanya.

Garam	Kation	Anion	Komponen penyusun asam		Komponen penyusun basa		pH	Sifat
			Kuat	Lemah	Kuat	Lemah		
NaCl								
NH ₄ Cl								
CH ₃ COONa								
Na ₂ CO ₃								

3. Berdasarkan tabel No. 2, analisislah pengaruh komponen penyusun asam-basa terhadap sifat larutan garam!

.....

.....

.....

4. Apa kesimpulan dari percobaan ini?

.....

.....

.....

