

ASESMEN SUMATIF HIDROLISIS GARAM

Jawablah pertanyaan di bawah ini!

1. Berikut ini adalah hasil uji sifat asam/basa dari beberapa garam :

No.	Rumus garam	Uji lakmus	
		Merah	Biru
1.	NaCl	Merah	Biru
2.	CH ₃ COOK	Biru	Biru
3.	NH ₄ Cl	Merah	Merah
4.	Na ₂ SO ₄	Biru	Biru
5.	NaCN	Biru	Biru

Garam yang mengalami hidrolisis dan sesuai dengan hasil uji lakmusnya adalah...

- 1 4
- 2 5
- 3

2. Perhatikan informasi berikut ini!

Natrium benzoat adalah pengawet yang ditambahkan ke makanan dan produk-produk kemasan lainnya untuk memperpanjang usia penyimpanan. Beberapa pendapat mengatakan natrium benzoate ini tidak berbahaya, sementara yang lain mengaitkannya dengan kanker dan masalah kesehatan lainnya.

Studi menunjukkan bahwa natrium benzoat dapat meningkatkan risiko peradangan, stres oksidatif, obesitas, ADHD, dan alergi. Jika natrium benzoate berubah menjadi benzena. ini akan memicu karsinogen. Meski begitu, kadar rendah yang ditemukan dalam minuman dianggap masih aman.

Sodium benzoate (Na – benzoate) dapat dibuat dengan mencampurkan 50 ml larutan NaOH 0,048 M dan 50 mL larutan asam benzoat 0,048 M, K_a asam benzoate = 6×10^{-5} , senyawa tersebut dalam air akan terhidrolisis, pH larutan tersebut

3. Perhatikan wacana berikut!

Air limbah laundry mengandung beberapa bahan kimia pada bahan baku detergen salah satunya yaitu COD (Chemical Oxygen Demand). COD adalah jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi zat-zat organik secara kimia dalam limbah cair. Konsentrasi COD yang tinggi menyebabkan kandungan oksigen terlarut di dalam air menjadi rendah. oksigen sebagai sumber kehidupan bagi biotaair tidak dapat terpenuhi sehingga makhluk air tersebut menjadi mati. Terdapat beberapa teknik pengolahan limbah cair detergen, salah satunya yaitu pengolahan kimia dengan menggunakan metode koagulasi flokulasi. Koagulan yang digunakan adalah Feri klorida. Koagulan FeCl₃ memberikan rentang kondisi optimum yang lebar (pH 4-8). Oleh karena itu, dengan menggunakan koagulan FeCl₃, variasi pH dalam air limbah dapat diredam. Akibatnya Besi (III) klorida yang dilarutkan dalam air akan bersifat asam. Hal ini terjadi karena adanya reaksi

4. Berikut adalah beberapa larutan :
- (1) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$; (4) CH_3COONa ;
 (2) Na_2CO_3 ; (5) K_2SO_4 .
 (3) KCN ;

Pasangan garam yang pHnya lebih besar dari 7 adalah pasangan (1) dan (2)

☐ Benar

☐ Salah

5. Berikut adalah beberapa larutan :
- (1) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$; 4) NH_4Cl ; dan
 (2) K_3PO_4 ; (5) Na_2CO_3
 (3) CH_3COONa ;

Garam yang bersifat asam ditunjukkan nomor....

☐ 1 ☐ 4

☐ 2 ☐ 5

☐ 3

6. Sebanyak 100 mL KOH 0,04 M dicampur dengan 100 mL HCOOH 0,04 M menurut reaksi :
 $\text{KOH(aq)} + \text{HCOOH(aq)} \rightarrow \text{HCOOK(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)}$
 Jika $K_a \text{ HCOOH} = 2 \cdot 10^{-4}$ dan $K_w = 10^{-14}$, pH campuran tersebut sebesar....

7. Garam amonium klorida NH_4Cl dapat dibuat dengan mereaksikan 50 mL larutan NH_3 0,2 M dan 50 mL larutan HCl 0,2 M, menurut reaksi: $\text{NH}_3 (\text{aq}) + \text{HCl(aq)} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl(aq)}$. Senyawa tersebut dalam air mengalami hidrolisis dengan pH larutan sebesar....
 ($K_b \text{ NH}_3 = 10^{-5}$; $K_w = 10^{-14}$)

8. Campuran larutan CH_3COOH dengan larutan NaOH dapat menghasilkan garam yang terhidrolisis sebagian. Dari percobaan diperoleh data seperti dalam tabel berikut!

Percobaan	CH_3COOH		NaOH	
	V	M	V	M
(1)	50	0,1	50	0,1
(2)	50	0,2	50	0,2
(3)	100	0,4	100	0,3

Jika diketahui $K_a \text{ CH}_3\text{COOH} = 1 \times 10^{-5}$ maka urutan kenaikan pH campuran adalah....

9. Perhatikan tabel persamaan reaksi

hidrolisis garam berikut ini!

No	Rumus Garam	Perkiraan pH	Sifat
1	CH ₃ COONa	>7	Basa
2	CaSO ₃	<7	Basa
3	(NH ₄) ₂ SO ₄	<7	Asam
4	(NH ₄) ₃ PO ₄	>7	Basa

Pasangan data garam terhidrolisis yang tepat adalah....

10. Larutan Ba(OH)₂ sebanyak 100 ml dimasukkan ke dalam 400 ml larutan 0,005 M asam format HCOOH. Jika pH larutan campuran = 7,5 maka harga Ka larutan HCOOH yaitu

11. Massa CH₃COONa yang harus ditambahkan ke dalam 100 ml air sehingga diperoleh larutan dengan pH = 9 adalah (Ar C = 12, H = 1, O = 16, Na = 23, Ka CH₃COOH = 1 X 10⁻⁵)

12. Perhatikan data table berikut!

No.	Nama Garam	Persamaan reaksi Hidrolisis	Perkiraan pH
(1)	Natrium sulfat	$H^+ + OH^- \rightleftharpoons H_2O$	7-8
(2)	Aluminium karbonat	$CO_3^{2-} + 2H_2O \rightleftharpoons H_2CO_3 + 2OH^-$	7-8
(3)	Natrium asetat	$CH_3COO^- + H_2O \rightleftharpoons CH_3COOH + OH^-$	9-11
(4)	Besi(II) Klorida	$Fe^{2+} + 2H_2O \rightleftharpoons Fe(OH)_2 + 2H^+$	5-6
(5)	Amonium Nitrit	$NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_4OH + H^+$	7-8

Pasangan data nama garam, reaksi hidrolisis dan perkiraan pH yang sesuai ditunjukkan oleh nomor

13. Seorang petani kebingungan karena lahannya sudah kurang produktif lagi dibandingkan sebelumnya setelah terdampak hujan asam letusan gunung merapi. Padahal secara rutin ia telah menambahkan pupuk nitrogen dan ammonia dengan maksud menyuburkan lahannya. Setelah pH tanah diperiksa ternyata diperoleh pH tanah sebesar 2. Menurut pandangan ahli, penggunaan pupuk nitrogen berlebih, justru menyebabkan pH tanah menjadi asam disebabkan bakteri dalam tanah mengoksidasi ion NH₄⁺ menjadi nitrat NO₃⁻

Dari beberapa zat berikut Zat yang dapat ditambahkan petani agar tanahnya produktif kembali adalah:

☐

NH_4NO_3

☐

CaCO_3

☐

K_2HPO_4

☐

MgSO_4

☐

$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$