



Kurikulum
Merdeka



Lembar Kerja Peserta Didik

KIMIA

SMA Kelas XII

Larutan Penyangga / buffer



Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.



RINGKASAN MATERI

A. Pengertian Larutan Penyangga

Larutan penyangga atau yang disebut juga *buffer* adalah larutan yang dapat mempertahankan pH walaupun ditambah sedikit asam, sedikit basa, atau sedikit air (pengenceran).

B. Macam-Macam Larutan Penyangga Larutan penyangga dapat dibedakan atas:

1. Larutan Penyangga Asam

Pada larutan penyangga asam akan mengandung suatu asam lemah (HA) dan basa konjugasinya. Larutan penyangga mempertahankan pH pada daerah asam ($\text{pH} < 7$).

2. Larutan Penyangga Basa

Larutan penyangga basa mengandung suatu basa lemah (B) dan asam konjugasinya. Larutan penyangga basa mempertahankan pH pada daerah basa ($\text{pH} > 7$).

C. Menghitung pH Larutan Penyangga

Campuran asam lemah dengan garamnya (basa konjugasinya)

$$[H^+] = K_a \times \frac{\text{mol asam}}{\text{mol garam}}$$

$$\text{pH} = -\log [H^+]$$

Campuran basa lemah dengan garamnya (asam konjugasinya)

$$[OH^-] = K_b \times \frac{\text{mol basa}}{\text{mol garam}}$$

$$\text{pOH} = -\log [OH^-]$$

$$\text{pH} = 14 - \text{pOH}$$





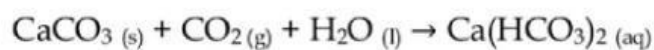
ORIENTASI MASALAH

Bacalah artikel berikut ini dengan seksama!

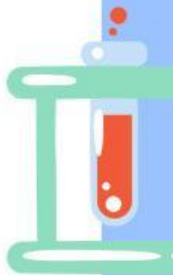
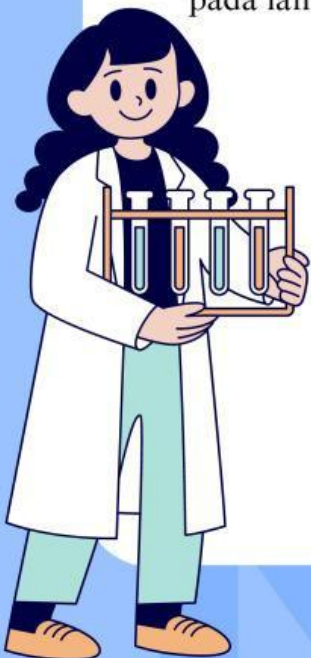


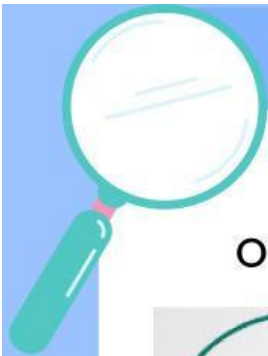
Ketidaksuburan tanah merupakan salah satu permasalahan yang dihadapi petani di Indonesia. Upaya yang dilakukan petani untuk menyuburkan tanah adalah dengan melakukan pemupukan. Pupuk merupakan sebuah bahan yang terdiri beberapa unsur hara untuk menutrisi tanaman sehingga dapat tumbuh dan berkembang secara optimal. Pemberian pupuk bisa meningkatkan dan mempercepat hasil produksi tanaman. Pemberian pupuk pada tanah dan akar tanaman dapat meningkatkan kadar unsur hara dan membuat tumbuhan pada media tanam tersebut dapat kembali tumbuh secara subur

Pupuk dalam pertanian beragam jenisnya baik kimia ataupun organik, salah satu pupuk yang biasa dipakai oleh petani adalah pupuk kapur pertanian (KAPTAN) yang mengandung CaCO_3 . CaCO_3 dapat mengikat CO_2 dan H_2O menjadi H_2CO_3 sebagai sistem penyangga dengan reaksi :



Kapur pertanian berfungsi untuk menyeimbangkan pH tanah dengan cara yang sederhana serta biaya yang murah. Dengan mengaplikasikan KAPTAN saat olah tanah diharapkan dapat memperbaiki kondisi dan menurunkan keasaman pada lahan pertanian.





ORIENTASI BELAJAR

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!

1. Berdasarkan artikel diatas, apa komponen larutan penyangga yang terdapat dalam pupuk pertanian?

Jawab :

.....
.....

2. Bagaimana prinsip kerja buffer karbonat sebagai penyangga asam dalam mempertahankan pH pupuk pertanian?

Jawab :

.....
.....

3. Bagaimana prinsip kerja penyangga basa ketika ditambahkan dengan sedikit asam, basa, dan air?

Jawab :

.....





PRAKTIKUM LARUTAN PENYANGGA

ALAT DAN BAHAN:

Alat:

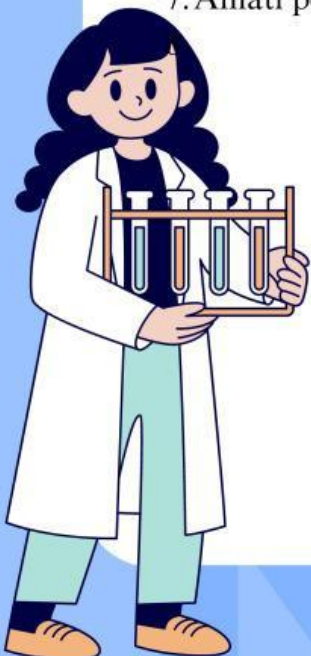
- 8 gelas plastik
- 4 sendok pengaduk

Bahan:

- Minuman soda
- Teh
- Cuka
- Detergen
- Kunyit sachet
- Garam

Langkah Kerja:

1. Siapkan bahan-bahan yang akan digunakan.
2. Larutkan sampel yang berbentuk serbuk (garam dan kunyit sachet) dengan 50 mL air.
3. Masukkan sampel (minuman soda, teh, larutan kunyit, dan garam) pada tiap wadah berbeda. Tiap sampel dimasukkan pada 2 buah wadah.
4. Mengukur pH awal pada tiap sampel.
5. Masukkan 3 sendok larutan detergen yang telah diencerkan dengan 50 mL air kedalam tiap masing-masing sampel pertama. Mengukur pH setelah sampel telah dimasukkan larutan detergen.
6. Masukkan 3 sendok larutan cuka pada tiap masing-masing sampel kedua. Mengukur pH setelah sampel telah dimasukkan larutan cuka.
7. Amati perubahannya yang terjadi.





HASIL PENGAMATAN

No	Perlakuan	Hasil Pengamatan
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		





PERTANYAAN

Dari percobaan tersebut, manakah yang termasuk larutan penyangga dan yang bukan? Jelaskan mengapa!



Berdasarkan informasi yang kalian dapat? buatlah kesimpulan dan presentasikan hasil diskusi kelompok kalian?

