

Kegiatan 3

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan praktikum, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menguji sifat larutan penyanga jika ditambah sedikit asam kuat dengan benar
2. Menguji sifat larutan penyanga jika ditambah sedikit basa kuat dengan benar
3. Menguji sifat larutan penyanga jika ditambah sedikit air dengan benar



Mengamati Fenomena

Fitri melakukan kegiatan praktikum di laboratorium kimia untuk menentukan pH larutan penyanga berikut!

1. Fitri memasukkan ke dalam 3 gelas kimia masing-masing berisi 100 mL larutan CH_3COOH 0,1 M dengan 100 mL larutan CH_3COONa 0,1 M, setelah dihitung pH campuran dalam ketiga gelas dengan pH-meter didapatkan $\text{pH} = 5$ ($\text{Ka } \text{CH}_3\text{COOH} = 10^{-5}$)
2. Ke dalam gelas kimia I ditambahkan 10 mL HCl 0,1 M, setelah dihitung pH campuran dengan pH-meter didapatkan $\text{pH} = 4,92$
3. Ke dalam gelas kimia II ditambahkan 10 mL NaOH 0,1 M, setelah dihitung pH campuran dengan pH-meter didapatkan $\text{pH} = 5,08$. 4. Ke dalam gelas kimia III ditambahkan 10 mL air, setelah dihitung pH campuran dengan pH-meter didapatkan $\text{pH} = 5$.



Kegiatan 3



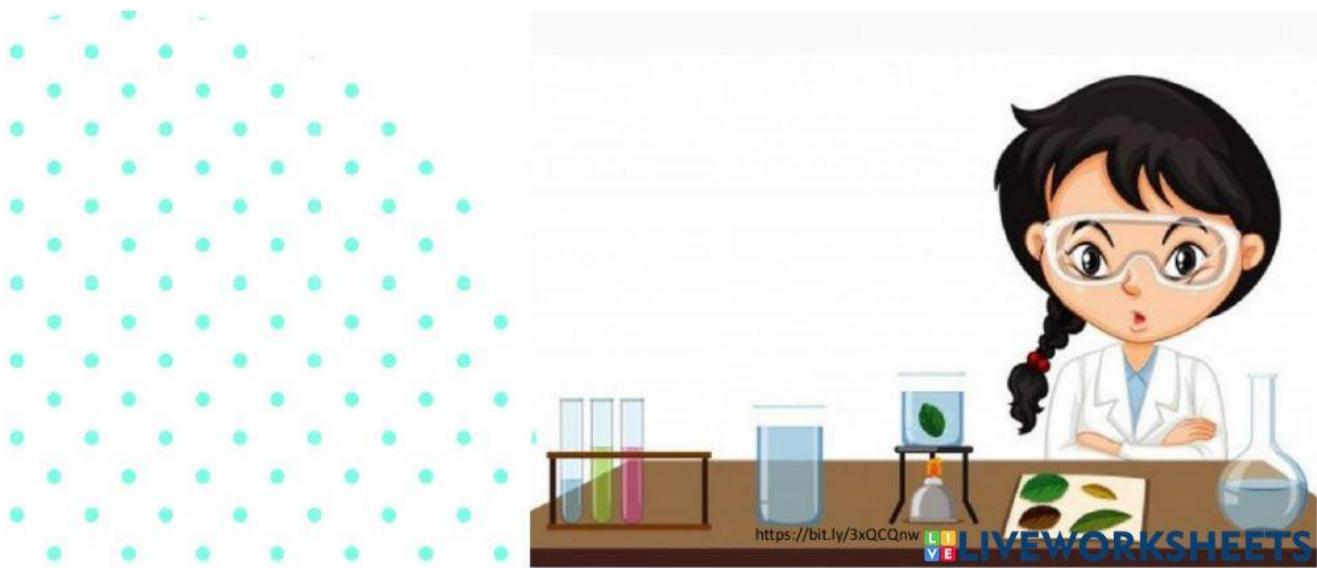
Merumuskan Masalah

Berdasarkan fenomena yang anda amati, buatlah rumusan masalah terkait pengujian larutan penyangga!



Membuat Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah di atas tulislah hipotesis yang anda ajukan.



Kegiatan 3



Mengumpulkan Data

a. Berdasarkan hipotesis yang anda ajukan, carilah referensi yang sesuai, referensi dapat dicari dari buku paket kimia, modul pembelajaran kimia, artikel terkait, dan informasi dari internet. Beberapa alternatif referensi yang bisa digunakan:

- o <https://www.urip.info/2017/02/tujuh-cara-membuat-larutan-penyangga.html>
- o <https://chemistrahmah.com/cara-pembuatan-larutan-buffer/>
- o <https://ardra.biz/topik/cara-membuat-larutan-penyangga-asam/>
- o Modul Pembelajaran kimia SMA (<https://file.defantri.com/2022/04/article-14.html>)
- o Sumber lainnya

b. Setelah mendapatkan refensi yang diperlukan, lakukan kegiatan praktikum berikut ini:

4) Tujuan Praktikum



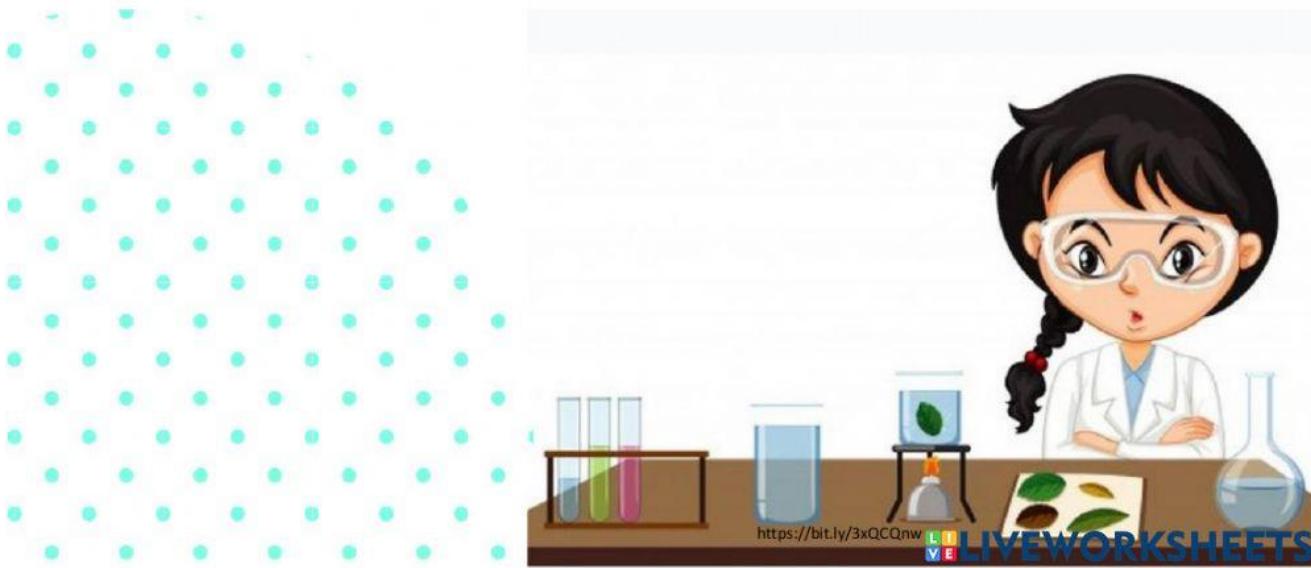
Kegiatan 3

5) Alat dan Bahan

No	Alat	Bahan

6) Langkah Kerja

Pengujian pH larutan penyanga asam terhadap penambahan sedikit asam kuat, basa kuat, dan sedikit air.



Kegiatan 3

Pengujian pH larutan penyanga basa terhadap penambahan sedikit asam kuat, basa kuat dan sedikit air.

Pengujian pH larutan bukan penyanga terhadap penambahan sedikit asam kuat, basa kuat dan sedikit air



Kegiatan 3

- c. Lakukan percobaan berdasarkan rancangan percobaan yang telah anda rancang.



Menganalisis Data

Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan, analisis dengan melakukan kegiatan berikut:

No	Larutan	pH awal	pH setelah penambahan sedikit		
			Asam kuat	Basa kuat	Air
1.	Penyangga asam				
2.	Penyangga basa				
3.	Bukan penyangga				

Tuliskan analisis cara kerja sistem larutan penyangga asam dan basa



Kegiatan 3

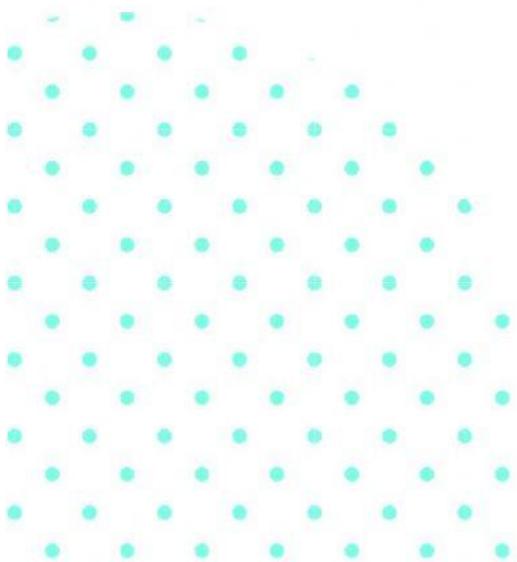


Menyimpulkan

Buatlah kesimpulan berdasarkan analisa yang telah anda lakukan!



Mengkomunikasikan



Kegiatan 3



Evaluasi 3

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!

1. Berikut adalah nilai pH beberapa larutan pada penambahan sedikit asam dan sedikit basa:

Larutan	pH Awal	pH setelah penambahan	
		Sedikit asam	Sedikit basa
P	1,5	1,5	3,35
Q	7,35	2,55	12,35
R	5,00	4,98	5,05
S	9,01	8,95	9,02
T	13,30	10,75	13,95

Larutan yang merupakan sistem penyanga adalah

- | | |
|------------|------------|
| A. P dan Q | D. R dan T |
| B. Q dan R | E. S dan T |
| C. R dan S | |
2. Berikut ini adalah hasil percobaan dari beberapa larutan yang ditetesi dengan larutan asam dan basa:

Larutan	Perubahan pH pada penambahan	
	Asam	Basa
1	2	6
2	1	2
3	4	1
4	1	4
5	3	5

yang merupakan larutan penyanga adalah

- | | |
|------|------|
| A. 1 | D. 4 |
| B. 2 | E. 5 |
| C. 3 | |



Kegiatan 3

3. Hasil eksperimen sebagai berikut.

Perekasi 0,1M	pH mula-mula	pH setelah penambahan		
		Air	HCl	NaOH
CH ₃ COOH (aq) + CH ₃ COONa	4,76	4,77	4,75	4,78
NH ₃ (aq) + NH ₄ Cl (aq)	9,00	8,91	8,82	8,88

Yang merupakan variabel terikat, variabel bebas, dan variabel terkontrol berturut-turut adalah

- A. Larutan penyanga, harga pH, dan zat yang ditambahkan
 - B. Larutan penyanga, zat yang ditambahkan, dan harga pH
 - C. Harga pH, zat yang ditambahkan, dan larutan penyanga
 - D. Harga pH, larutan penyanga, dan zat yang ditambahkan
 - E. Zat yang ditambahkan, larutan penyanga dan harga pH
4. Berikut adalah nilai pH beberapa larutan pada penambahan sedikit asam dan sedikit basa:

Larutan	pH Awal	pH setelah penambahan	
		Sedikit asam	Sedikit basa
I	5,6	6,0	5,0
II	5,4	5,42	5,48
III	5,2	5,25	5,18
IV	8,2	8,8	7,8
V	9,2	9,6	8,7

Larutan yang merupakan sistem penyanga adalah

- A. I dan II
- B. I dan III
- C. II dan III
- D. II dan IV
- E. IV dan V

