Kegiatan 3

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan praktikum, peserta didik diharapkan mampu:

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

Mengamati Fenomena

Fitri melakukan kegiatan praktikum di laboratorium kima untuk menentukan pH larutan penyangga berikut!

1. Fitri memasukkan ke dalam 3 gelas kimia masing-masing berisi 100 mL larutan CH3COOH 0,1 M dengan 100 mL larutan CH3COONa 0,1 M, setelah dihitung pH campuran dalam ketiga gelas dengan pH-meter didapatkan pH = 5 (Ka CH3COOH = 10^{-5})
2. Ke dalam gelas kimia I ditambahkan 10 mL HCl 0,1 M, setelah dihitung pH campuran dengan pH-meter didapatkan pH = 4,92
3. Ke dalam gelas kimia II ditambahkan 10 mL NaOH 0,1 M, setelah dihitung pH campuran dengan pH-meter didapatkan pH = 5,08 4. Ke dalam gelas kimia III ditambahkan 10 mL air, setelah dihitung pH campuran dengan pH-meter didapatkan 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.

https://bit.ly/3xQCQnw LIVEWORKSHEETS

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:
   - https://www.urip.info/2017/02/tujuh-cara-membuat-larutan-penyangga.html
   - https://chemistrahmah.com/cara-pembuatan-larutan-buffer/
   - https://ardra.biz/topik/cara-membuat-larutan-penyangga-asam/
   - Modul Pembelajaran kimia SMA (https://file.defantri.com/2022/04/article-14.html)
   - 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 penyangga asam terhadap penambahan sedikit asam kuat, basa kuat, dan sedikit air.

https://bit.ly/3xQCQnw LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 3

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

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

https://bit.ly/3xQCQnw LIVEWORKSHEETS

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

https://bit.ly/3xQCQnw LIVEWORKSHEETS

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 penyangga adalah ....

A. P dan Q
B. Q dan R
C. R dan S
D. R dan T
E. S dan T

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 penyangga adalah ....

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

https://bit.ly/3xQCQnw LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 3

3. Hasil eksperimen sebagai berikut.

Pereaksi 0,1M	pH mula-mula	pH setelah penambahan		
		Air	HCl	NaOH
CH_3COOH (aq) + CH_3COONa	4,76	4,77	4,75	4,78
NH_3 (aq) + NH_4Cl (aq)	9,00	8,91	8,82	8,88

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

A. Larutan penyangga, harga pH, dan zat yang ditambahkan
B. Larutan penyangga, zat yang ditambahkan, dan harga pH
C. Harga pH, zat yang ditambahkan, dan larutan penyangga
D. Harga pH, larutan penyangga, dan zat yang ditambahkan
E. Zat yang ditambahkan, larutan penyangga 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 penyangga adalah ....

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