



Program Pascasarjana
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik



Kimia



LARUTAN PENYANGGA



Kelas XI IPA – Kurikulum 2013

Nama :

Kelas :

Disusun Oleh

Nahdia Rizkayanti, S.Pd.

Pembimbing I : Prof. Dr. H. Sholeh Hidayat, M.Pd.

Pembimbing II: Dr. H. Nandang Faturohman, M.Pd.



<https://bit.ly/3xQCQnw>

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 1

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan mampu:

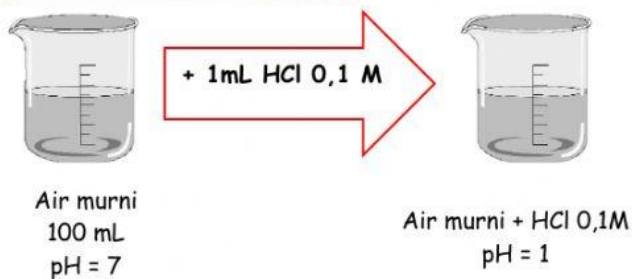
1. Menjelaskan pengertian larutan penyangga.
2. Memahami fenomena yang ada berkaitan dengan larutan penyangga.
3. Membedakan larutan penyangga dengan bukan penyangga.
4. Menjelaskan sifat larutan penyangga.
5. Menyebutkan komponen penyusun larutan penyangga asam dan penyangga basa.



Mengamati Fenomena

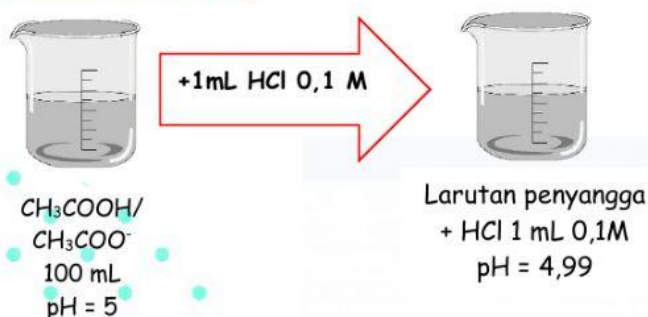
Perhatikan gambar percobaan tentang larutan penyangga di bawah ini!

Bukan Larutan Penyangga

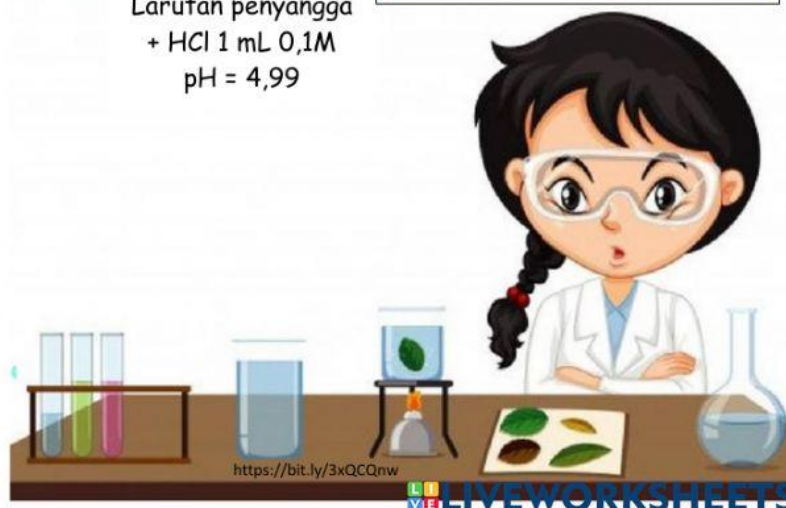


Ketika ditambahkan sejumlah larutan asam yaitu HCl 1 mL 0,1 M pada larutan bukan penyangga terjadi perubahan pH secara drastis, yaitu dari 7 ke 1.

Larutan Penyangga



Ketika ditambahkan sejumlah larutan asam yaitu HCl 1 mL 0,1 M pada larutan penyangga, pH larutan tidak berubah secara signifikan, yaitu sekitar 0,01 poin.



Kegiatan 1

Perhatikan tabel komponen larutan penyangga dan bukan larutan penyangga di bawah ini!

No	Larutan penyangga asam dan komponen penyusunnya	Bukan Larutan penyangga dan komponen penyusunnya
1.	Campuran antara larutan CH_3COOH dan CH_3COONa (CH_3COOH dan CH_3COO^-)	Campuran antara larutan HCl dan NaCl
2.	Campuran antara larutan HF dan NaF (HF dan F^-)	Campuran antara larutan CH_3COOH dan HCl
3.	Campuran antara NH_4OH dan NH_4Cl (NH_4OH dan NH_4^+)	Campuran antara larutan HF dan NaCl

Perhatikan tabel jenis-jenis larutan penyangga di bawah ini!

No	Larutan Penyangga Asam	Larutan Penyangga Basa
1.	Campuran antara larutan CH_3COOH dan CH_3COONa	Campuran antara larutan NH_4OH dan NH_4Cl
2.	Campuran antara larutan H_3PO_4 dan NaH_2PO_4	Campuran antara larutan NH_4OH dan $(\text{NH}_4)\text{SO}_4$
3.	Campuran antara HF dan F^-	



Kegiatan 1



Merumuskan Masalah

Berdasarkan fenomena yang anda amati, buatlah rumusan masalah terkait komponen larutan penyangga, macam-macam larutan penyangga, dan sifat larutan penyangga!



Membuat Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tuliskan hipotesis yang akan anda ajukan!



Kegiatan 1



Mengumpulkan Data

Berdasarkan hipotesis yang kalian ajukan, bersama anggota kelompokmu, diskusikan untuk membuktikan kebenaran hipotesis kalian. Kumpulkan data berupa informasi mengenai contoh pasangan asam basa konjugasi, definisi larutan penyangga, komponen larutan penyangga, sifat larutan penyangga, dan macam-macam larutan penyangga. Carilah referensi yang sesuai, referensi bisa dicari dari buku paket kimia, modul pembelajaran kimia, artikel terkait, dan informasi dari internet. Beberapa alternatif referensi yang bisa digunakan:

- <https://duniapendidikan.co.id/larutan-penyangga/>
- <https://pastiguna.com/larutan-penyangga/>
- <https://www.ilmukimia.org/2013/01/pembahasan-larutan-penyangga.html>
- Modul Pembelajaran kimia SMA
(<https://file.defantri.com/2022/04/article-14.html>)
- Sumber lainnya



Kegiatan 1



Menganalisis Data

Berdasarkan referensi yang telah kalian dapatkan, analisis dengan melakukan kegiatan berikut:

1. Lengkapi tabel pasangan asam basa konjugasi menurut Bronsted Lowry!

Pasangan asam basa konjugasi	
H_3PO_4	H_2PO_4^-

2. Definisi larutan penyangga

3. Sifat larutan penyangga asam

4. Sifat larutan penyangga basa



Kegiatan 1

5. Lengkapi tabel komponen larutan penyangga di bawah ini

No	Jenis Larutan Penyangga	Komponen larutan Penyangga
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

6. Berdasarkan tabel di atas, kelompokkan macam-macam larutan penyangga!

No	Larutan Penyangga Asam	Larutan Penyangga Basa
1.		
2.		
3.		



Memimpulkan

Buatlah kesimpulan berdasarkan analisis yang telah anda lakukan!



Mengkomunikasikan



Kegiatan 1



Evaluasi

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!

- Pernyataan tentang larutan penyangga yang paling tepat adalah
 - pH larutan penyangga tidak mungkin berubah oleh penambahan asam dan basa
 - larutan penyangga dapat dibuat dari campuran garam dengan basa kuat berlebihan
 - larutan penyangga dapat dibuat dari campuran basa kuat dengan asam kuat berlebihan
 - larutan penyangga dapat dibuat dari campuran larutan asam lemah dan basa konjugasinya
 - larutan penyangga dapat dibuat dari campuran asam kuat berlebih dengan basa lemah
- Di dalam larutan penyangga terdapat spesi
 - asam lemah, basa kuat, dan garam
 - garam, asam kuat, dan basa kuat
 - asam lemah, basa konjugasi, dan ion H^+
 - asam kuat, basa konjugasi, dan ion OH^-
 - basa lemah, asam kuat, dan garam
- Di antara campuran berikut, yang dapat membentuk larutan penyangga asam adalah

A. HCl dan NH_4OH	D. H_2CO_3 dan $NaHCO_3$
B. $NaOH$ dan $NaCl$	E. CH_3COOH dan $NaOH$
C. HNO_3 dan $NaNO_3$	
- Campuran larutan di bawah ini yang dapat membentuk campuran penyangga adalah
 - larutan HCl dengan larutan NH_4Cl
 - larutan CH_3COOH dengan larutan C_6H_5COOK
 - larutan CH_3COOH dengan larutan C_2H_5ONa
 - larutan $Ca(OH)_2$ dengan larutan $CaCl_2$
 - larutan $HCOOH$ dengan larutan $HCOONa$



Kegiatan 1

5. 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	0,1	0,01
3	4	0
4	0	4
5	3	4

yang merupakan larutan penyangga adalah

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

