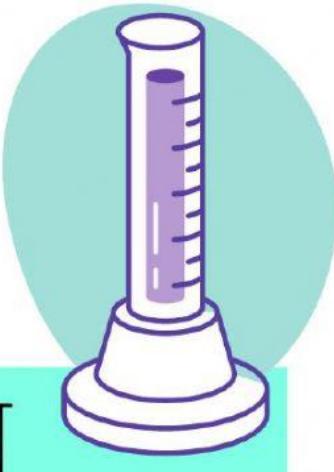




LKPD

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.



Kegiatan 1

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan mampu:

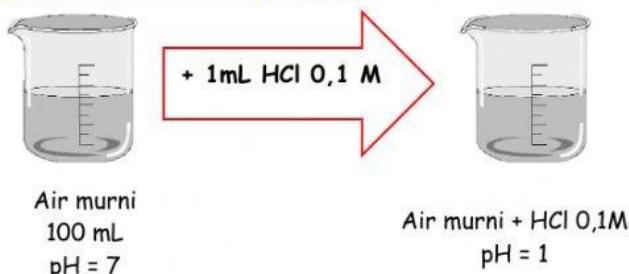
1. Menjelaskan pengertian larutan penyanga.
2. Memahami fenomena yang ada berkaitan dengan larutan penyanga.
3. Membedakan larutan penyanga dengan bukan penyanga.
4. Menjelaskan sifat larutan penyanga.
5. Menyebutkan komponen penyusun larutan penyanga asam dan penyanga basa.



Mengamati Fenomena

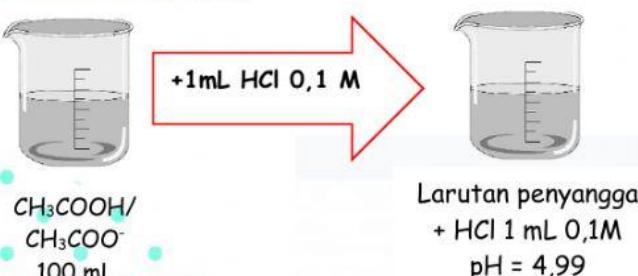
Perhatikan gambar percobaan tentang larutan penyanga di bawah ini!

Bukan Larutan Penyanga

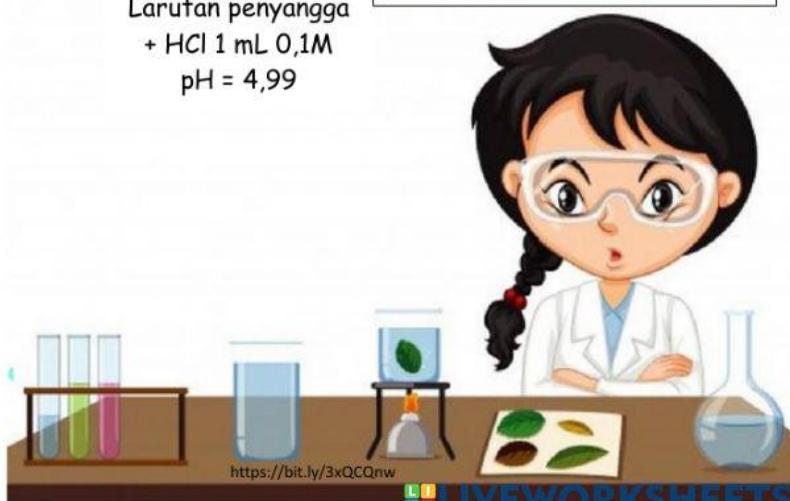


Ketika ditambahkan sejumlah larutan asam yaitu HCl 1mL 0,1 M pada larutan bukan penyanga terjadi perubahan pH secara drastis, yaitu dari 7 ke 1.

Larutan Penyanga



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



Kegiatan 1

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

No	Larutan penyanga asam dan komponen penyusunnya	Bukan Larutan penyanga 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 penyanga di bawah ini!

No	Larutan Penyanga Asam	Larutan Penyanga 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 penyanga, macam-macam larutan penyanga, dan sifat larutan penyanga!



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 penyanga, komponen larutan penyanga, sifat larutan penyanga, dan macam-macam larutan penyanga. 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 ₃ PO ₄	H ₂ PO ₄ ⁻

2. Definisi larutan penyangga

3. Sifat larutan penyangga asam

4. Sifat larutan penyangga basa



Kegiatan 1

5. Lengkapi tabel komponen larutan penyanga di bawah ini

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

6. Berdasarkan tabel di atas, kelompokan macam-macam larutan penyanga!

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



Memyimpulkan

Buatlah kesimpulan berdasarkan analisa yang telah anda lakukan!



Mengkomunikasikan



Kegiatan 1



Evaluasi

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!

1. Pernyataan tentang larutan penyanga yang paling tepat adalah
 - A. pH larutan penyanga tidak mungkin berubah oleh penambahan asam dan basa
 - B. larutan penyanga dapat dibuat dari campuran garam dengan basa kuat berlebihan
 - C. larutan penyanga dapat dibuat dari campuran basa kuat dengan asam kuat berlebihan
 - D. larutan penyanga dapat dibuat dari campuran larutan asam lemah dan basa konjugasinya
 - E. larutan penyanga dapat dibuat dari campuran asam kuat berlebih dengan basa lemah
2. Di dalam larutan penyanga terdapat spesi
 - A. asam lemah, basa kuat, dan garam
 - B. garam, asam kuat, dan basa kuat
 - C. asam lemah, basa konjugasi, dan ion H^+
 - D. asam kuat, basa konjugasi, dan ion OH^-
 - E. basa lemah, asam kuat, dan garam
3. Di antara campuran berikut, yang dapat membentuk larutan penyanga asam adalah
 - A. HCl dan NH₄OH
 - B. NaOH dan NaCl
 - C. HNO₃ dan NaNO₃
 - D. H₂CO₃ dan NaHCO₃
 - E. CH₃COOH dan NaOH
4. Campuran larutan di bawah ini yang dapat membentuk campuran penyanga adalah
 - A. larutan HCl dengan larutan NH₄Cl
 - B. larutan CH₃COOH dengan larutan C₆H₅COOK
 - C. larutan CH₃COOH dengan larutan C₂H₅ONa
 - D. larutan Ca(OH)₂ dengan larutan CaCl₂
 - E. 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 penyanga adalah

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

