



LKPD

ASAM BASA

Nama :
Kelas :
Kelompok :

XI

SEMESTER GENAP
LIVEWORKSHEETS



PENDAHULUAN

Petunjuk Pengerjaan e-LKPD

1. Cantumkan Identitas diri kalian pada halaman pertama e-LKPD ini.
2. Lakukan setiap langkah kerja yang ada pada e-LKPD dengan hati-hati.
3. Setiap Kegiatan dalam e-LKPD sudah dilengkapi dengan langkah-langkah pengerjaannya.
4. Baca dan pahami pertanyaan-pertanyaan dari masalah yang disajikan dikerjakan dengan penuh tanggung jawab dan disiplin, serta pikirkan kemungkinan jawabannya.
5. Jika ada yang belum dipahami, kalian dapat bertanya kepada guru.
6. Jika telah selesai mengerjakan, kalian dapat mengumpulkan hasil e-LKPD yang sudah dilengkapi pada guru.

Capaian Pembelajaran

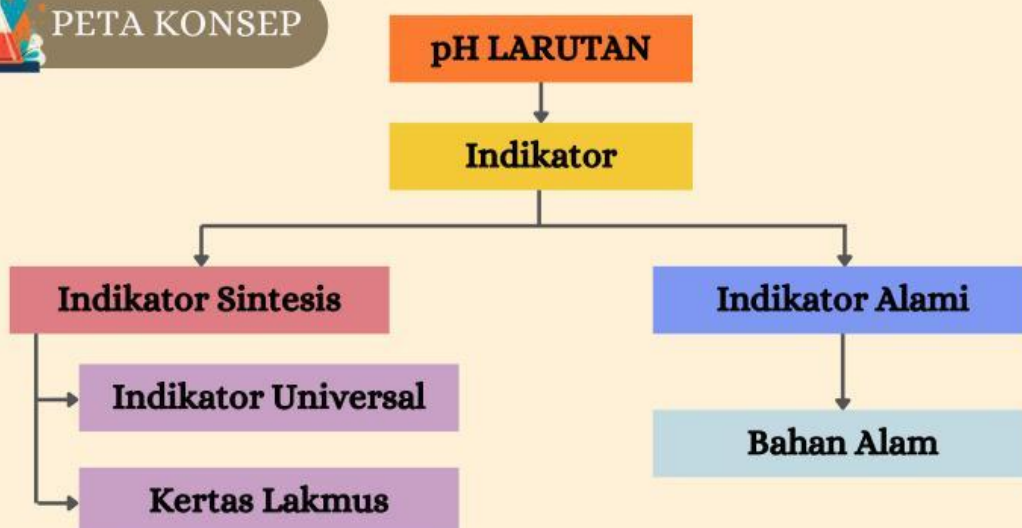
Memahami korelasi antara pH larutan asam basa, garam, dan larutan penyangga serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

Tujuan Pembelajaran

- 11.6.1 Merancang pengertian konsep asam basa berdasarkan ciri-cirinya
- 11.6.2 Menganalisis fenomena reaksi asam-basa dalam kehidupan sehari-hari
- 11.6.3 Menilai derajat keasaman suatu larutan asam basa
- 11.6.4 Menganalisis larutan asam basa dalam kehidupan sehari-hari



PETA KONSEP





FENOMENA 1

(MOTIVASI)

Perhatikan video berikut!



Dalam kehidupan sehari-hari, kalian pasti pernah melihat tanaman bunga telang, bunga sepatu, kol ungu dan kunyit yang ditanam di pekarangan rumah atau di lingkungan sekitar. Diantara kalian pasti pernah menggunakan atau mengonsumsi bahan yang ada pada video dalam kehidupan sehari-hari, kira-kira bagaimana warna dan rasanya? Ternyata rasa cuka masam, air garam memiliki rasa yang asin dan detergen memiliki rasa pahit. Apakah yang menyebabkan rasa masam dan pahit tersebut? Ternyata hal tersebut berkaitan dengan sifat asam atau basa zat tersebut.

Dari peristiwa diatas, tolong simpulkan mengapa bunga telang, kunyit, bunga sepatu dan kol ungu dapat berubah warna saat dicampur dengan larutan-larutan yang ada pada video?

Jawab

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



FENOMENA 2

(FENOMENA INKUIRI)

Echa adalah seorang siswi SMA yang sedang mempelajari materi asam basa di sekolah. Saat berada di rumah, Echa melihat ada kunyit, bunga telang dan bunga sepatu di halaman rumahnya, sisa kertas saring whatman yang digunakan ketika praktikum di sekolah dan larutan etanol 70%. Echa kemudian berpikir apakah kertas whattman bisa dijadikan bahan alternatif sebagai kertas indikator dengan memanfaatkan pewarna alami dari kunyit, bunga telang dan bunga sepatu? Apakah dapat memberikan perubahan warna untuk larutan yang akan diuji? Echa teringat pada materi asam basa yang dipelajari saat di sekolah. Setelah bertanya pada Guru kimia di sekolah, maka Echa dan teman-temannya akan membuktikan larutan bersifat asam atau basa menggunakan indikator alami dan indikator buatan.



Gambar 1. Kertas whatman



Gambar 2. Contoh bahan pembuatan indikator alami

Echa dan teman-temannya menyiapkan larutan yang akan diuji yaitu larutan HCl 0,1 M dan larutan NaOH 0,1 M. Langkah selanjutnya menyiapkan kunyit yang telah dihaluskan sebanyak 2 gr, bunga sepatu dan bunga telang yang sudah dipotong kecil-kecil dan ditimbang seberat 2 gr. Lalu dimaserasi dalam larutan etanol 70% sebanyak 2 ml dengan wadah gelas beaker dan dilakukan dalam waktu 30 menit. Kertas saring whatman disiapkan dengan ukuran 5 cm x 1 cm didalam wadah cawan petri dan di rendam dalam larutan maserasi bahan alam kemudian disimpan selama 30 menit dalam lemari yang tidak terpapar matahari langsung. Pada plat tetes yang masing-masing berisikan larutan dicelupkan dengan kertas indikator. Lihatlah perubahan warna yang terbentuk dan struktur kertas setelah di celupkan pada larutan uji. Amati juga perubahan kertas dan ketahanan kertas selama tiga hari. Laporkan hasil yang diperoleh pada guru.



Rumusan Masalah

Berdasarkan fenomena 2, tuliskan rumusan masalah yang sesuai. Kamu dapat berdiskusi dengan teman kelompokmu!

.....

.....

.....



Hipotesis

Setelah merumuskan masalah, sekarang buatlah hipotesis berdasarkan rumusan masalah yang telah kalian buat!

.....

.....

.....

.....

.....



Variabel

Identifikasilah variabel kontrol, variabel manipulasi, dan variabel respon yang berpengaruh dalam percobaan!

- **Variabel Kontrol :**
- **Variabel Manipulasi :**
- **Variabel Respon :**





LEMBAR KERJA



AYO BEREKSPERIMEN

A. Judul :

Inovasi kertas saring whatman sebagai alternatif indikator asam basa dengan memanfaatkan kunyit (*Curcuma longa*), bunga telang (*Clitoria ternatea*) dan bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis L.*)

B. Tujuan :

- Membuat inovasi kertas saring whatman sebagai alternatif indikator asam basa dengan memanfaatkan kunyit (*Curcuma longa*), bunga telang (*Clitoria ternatea*) dan bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis L.*).

C. Alat dan Bahan :

Alat

- > Gelas beaker/kimia
- > Parutan
- > Kertas saring whatman
- > Batang pengaduk
- > Cawan petri
- > Plat tetes
- > Pipet tetes

Bahan

- > Kunyit
- > Bunga telang
- > Bunga sepatu
- > HCl 0,1 M
- > NaOH 0,1 M
- > Etanol 70%

PETUNJUK

Pada tahap ini, Anda akan melakukan percobaan secara berkelompok. Berikut tersedia alat dan bahan sebelum melakukan percobaan. Indikator yang digunakan pada percobaan ini yaitu ekstrak kunyit, bunga telang dan bunga sepatu menggunakan bahan dasar kertas whatman.

Tabel 1. Range pH indikator ekstrak kunyit, bunga sepatu & bunga telang

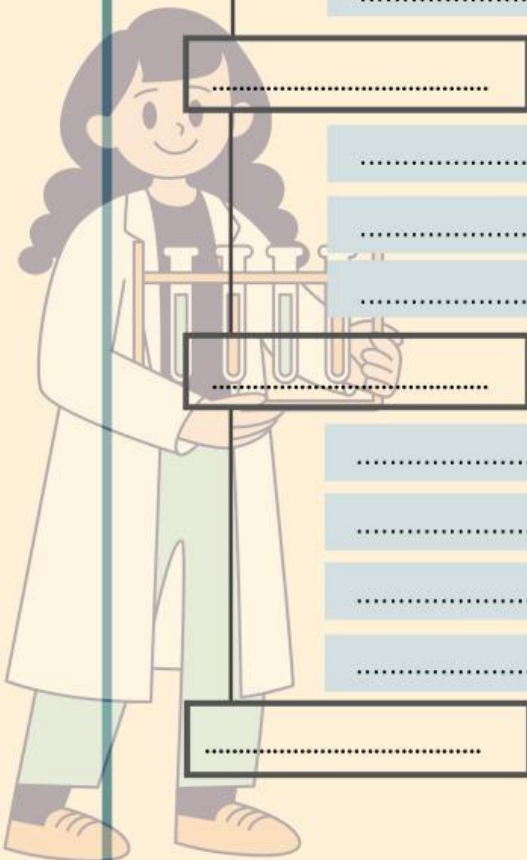
Warna yang dihasilkan	Range pH				
	0-1	2-4	5-8	11-12	13-14
Warna yang dihasilkan bunga sepatu	Merah tua/terang	Ungu muda	Ungu tua	Hijau tua/kecoklatan	Kuning tua
(Sumber: Mitarlis dkk., 2018)					
Warna yang dihasilkan	Range pH				
	1-2	3-4	5-10	11-12	13-14
Warna yang dihasilkan bunga telang	Merah muda	Ungu	Biru	Hijau	Hijau lumut
(Sumber: Ariwidiani dkk., 2015)					

Range pH	Warna yang dihasilkan kunyit
1-7	Kuning
7,5-14	Oren kemerahan/Merah
(Sumber: Lina, 2008)	

Tabel 2. Rumus menentukan derajat keasaman

$pH = -\log[H^+]$	$pOH = -\log[OH^-]$
	$pH = 14 - pOH$

D. Buatlah rancangan percobaan dalam bentuk diagram alur sesuai dengan alat dan bahan yang ada di fenomena 2 dengan benar!



E. Tuliskan hasil pengamatan Anda pada tabel dibawah ini!

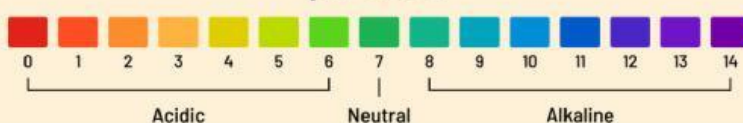


Larutan	Kunyit			
	Warna setelah dicelupkan	Struktur kertas setelah 3 hari	Range pH	Sifat
HCl 0,1 M				
NaOH 0,1 M				

Larutan	Bunga Sepatu			
	Warna setelah dicelupkan	Struktur kertas setelah 3 hari	Range pH	Sifat
HCl 0,1 M				
NaOH 0,1 M				

Larutan	Bunga Telang			
	Warna setelah dicelupkan	Struktur kertas setelah 3 hari	Range pH	Sifat
HCl 0,1 M				
NaOH 0,1 M				

pH scale



F. Setelah melakukan percobaan tersebut, jawablah pertanyaan-pertanyaan analisis dibawah ini untuk mendapatkan kesimpulan!



1. Buatlah rancangan pengertian asam dan basa berdasarkan ciri-ciri dari fenomena 2 diatas!

.....

.....

.....

.....

2. Berikan analisis Anda secara singkat dari reaksi asam basa pada fenomena 2 diatas ?

.....

.....

.....

.....

.....



3. Dari permasalahan fenomena 2 diatas, hitunglah nilai derajat keasaman dari Larutan HCl 0,1 M pada bahan alam bunga sepatu!

.....

.....

.....

.....

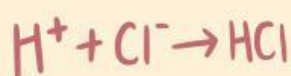
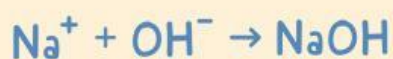
4. Dari permasalahan fenomena 2 diatas, hitunglah nilai derajat keasaman dari Larutan NaOH 0,1 M pada bahan alam bunga telang!

.....

.....

.....

.....



5. Berikan salah satu contoh pemakaian larutan asam basa dalam kehidupan sehari-hari! Dan sertakan analisis menurut Anda!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

G. Berdasarkan hasil percobaan dan pertanyaan analisis, susunlah kesimpulan percobaan membuat inovasi kertas alternatif indikator asam basa dengan memanfaatkan kunyit (*Curcuma longa*), bunga telang (*Clitoria ternatea*) dan bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.). dengan benar!

.....

.....

.....

.....

.....

.....



DAFTAR PUSTAKA

- Ariwidiani, N.Y., Anulus, A., Metriani P. D., & Diarti, M. M. (2015). Kerinlang (Inovasi Kertas Indikator Asam Basa Dari Bunga Telang). *Jurnal Analisis Medika Bio Sains*. Vol. 2 (2) : 2356- 4075.
- Lina. (2008). *Standarisasi Ekstrak Rimpang Kunyit (curcuma domestica val)*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Mitarlis, Azizah, U., & Yonata, B. (2018). Pemanfaatan Indikator Alam Dalam Mewujudkan Pembelajaran Kimia Berwawasan *Green Chemistry*. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 3(1). <https://doi.org/10.26740/jppipa.v3n1.p1-7>
- Puteri, A.P. (2022). Video Youtube Praktikum 4 Indikator Alami Asam Basa. Bogor. (www.youtube.com/watch?v=xCHt7ZylXbE&list=LL&index=3)
- Sudarmo, U., & Mitayani, N. (2017). *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.