

LARUTAN ASAM DAN BASA

Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD)

INDIKATOR ASAM-BASA

Untuk Kelas XI IPA SMA/MA



Nama :

Kelas :

Kelompok :



Indikator Asam-Basa

Kompetensi Dasar

- 3.10 Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan
- 4.10 Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan

Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Mengidentifikasi bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator larutan asam dan basa
2. Mengidentifikasi perubahan warna beberapa indikator kimia
3. Mengidentifikasi sifat larutan asam dan basa menggunakan indikator alami
4. Menentukan trayek perubahan pH beberapa indikator yang di ekstrak dari bahan alam melalui percobaan

Tujuan Pembelajaran

Melalui Elektronik Lembar Kegiatan Peserta Didik (E-LKPD) berbasis CORE dengan menggunakan platform *Liveworksheet* peserta didik dapat melakukan percobaan membuat indikator asam basa dari bahan alam, mengidentifikasi beberapa larutan asam basa dengan beberapa indikator dan memprediksi pH suatu larutan berdasarkan hasil pengamatan trayek perubahan berbagai indikator asam basa serta memiliki sikap disiplin, jujur dan bertanggung jawab

Petunjuk Belajar

1. Pelajarilah sumber belajar atau literatur yang berkaitan dengan materi
2. Perhatikan video dan wacana kegiatan yang disajikan dalam E-LKPD
3. Diskusikanlah bersama teman satu kelompok
4. Jawablah semua pertanyaan yang ada pada E-LKPD dengan tepat, singkat dan jelas
5. Waktu yang dialokasikan untuk mengerjakan E-LKPD selama 60 menit
6. Bertanyalah kepada guru jika ada yang kurang dipahami
7. Untuk mengirim jawaban silahkan klik tombol *finish*, masukkan nama pada kolom isian, *group/level* isi dengan "Kelas XI", *School subject* diisi dengan "Kimia" lalu klik tombol *send*.

E-LKPD Berbasis CORE

Connecting



Kegiatan pada tahap *connecting* bertujuan untuk menghubungkan pengetahuan awal yang telah dimilikinya dengan materi yang akan dipelajari dan antar konsep berkaitan dengan pelajaran yang akan dipelajari

Organizing



Kegiatan pada tahap *organizing* memberikan kesempatan kepada peserta didik mengorganisasi ide untuk memahami materi yang diberikan dan menjawab soal latihan untuk memahami materi

Reflecting



Pada tahap *reflecting* peserta didik melakukan refleksi, memikirkan kembali atau mendalami pengetahuan peserta didik yang sudah didapat mengenai konsep materi

Extending



Pada tahap *extending* peserta didik diberikan kesempatan untuk memperluas dan memantapkan pemahamannya terhadap konsep yang dipelajari dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan dengan benar

Indikator Asam-Basa

CONNECTING



Baca dan pahamiilah wacana berikut ini!

Pada pertemuan sebelumnya anda sudah mengetahui senyawa asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari. Tahukah anda bagaimana cara yang aman untuk mengidentifikasi senyawa asam dan senyawa basa? Senyawa asam dapat dibedakan dari senyawa basa. Secara umum, zat-zat yang mengandung asam mempunyai sifat yaitu rasanya masam dan korosif. Zat-zat yang mengandung basa mempunyai sifat pahit, licin dan kaustik.

Tidak semua senyawa asam dan basa dapat dirasakan atau disentuh. Contohnya dalam kehidupan sehari-hari adalah aki (gambar a) yang mengandung asam sulfat dan pemutih pakaian (gambar b) yang mengandung natrium hipoklorit. Air aki tidak boleh disentuh karena bersifat korosif, dapat menyebabkan luka bakar. Begitu juga pemutih pakaian yang bersifat racun dan berbahaya jika sampai tertelan.



(a)



(b)

Gambar 1. (a) aki (b) pemutih pakaian



Nah, setelah membaca wacana diatas, bagaimana cara mengidentifikasi zat yang bersifat asam atau basa pada suatu larutan tanpa merasakan dan menyentuhnya? Sebutkan 2 contoh!

.....

.....

Indikator Asam-Basa

ORGANIZING

Bagaimanakah cara mengidentifikasi sifat asam atau basa suatu larutan tanpa mencicipi dan menyentuhnya? Untuk mengetahuinya perhatikan materi berikut!

Indikator Asam-Basa

Indikator asam basa adalah zat-zat warna yang mampu menunjukkan warna berbeda dalam larutan asam dan basa. Indikator asam basa yang biasa digunakan yaitu:

1. Indikator Alami



Tumbuhan yang berwarna dapat digunakan sebagai indikator asam basa, misalnya kembang sepatu, kunyit, dan kol ungu. Agar dapat digunakan sebagai indikator, bahan-bahan tersebut harus dibuat dalam bentuk larutan dengan cara mengekstraknya, kemudian indikator alami tersebut ditetaskan ke larutan asam basa.

2. Indikator Kertas lakmus



Senyawa asam basa dapat diidentifikasi menggunakan kertas lakmus. Pada larutan asam lakmus merah akan tetap merah, sedangkan lakmus biru akan berubah menjadi merah. Pada larutan basa lakmus merah berubah menjadi biru, sedangkan lakmus biru tetap biru. Larutan netral tidak merubah warna kertas lakmus.

3. Indikator Kimia



Indikator kimia sintetis yang lain seperti fenolftalein, metil

Indikator	Trayek perubahan	Perubahan warna
Metil jingga	2,9-4,0	Merah-kuning
Metil merah	4,2-6,3	Merah-kuning
Bromtimol biru	6,0-7,6	Kuning-biru
Fenolftalein	8,3-10	Tidak berwarna-merah

4. Indikator Universal



Indikator universal adalah gabungan dari beberapa jenis indikator. Setiap komponen indikator universal akan memberikan warna tertentu yang terkait dengan nilai pH tertentu.

Indikator Asam-Basa

ORGANIZING



Amatilah video berikut ini !

Video demonstrasi indikator Asam-Basa

VIDEO

Berdasarkan video demonstrasi yang telah ditayangkan, tuliskan hasil pengamatanmu!

1. Identifikasi asam basa menggunakan kertas lakmus, indicator universal dan indikator PP

No	Nama Bahan	Perubahan Warna Indikator Kertas Lakmus		Perkiraan pH menggunakan Indikator Universal	Perubahan Warna Indikator PP		Sifat Larutan		
		Lakmus Merah	Lakmus Biru		Bening	Merah Muda	Asam	Basa	Netral
1	Cuka Makan								
2	Larutan Gula								
3	Larutan Garam								
4	Air Sabun								
5	Air Jeruk								
6	Larutan Kapur Sirih								

Indikator Asam-Basa

ORGANIZING

PERCOBAAN PENENTUAN TRAYEK pH INDIKATOR ALAMI ASAM BASA

1. Alat

- Plat tetes 2 buah
- Lumpang dan alu 1 buah
- Pipet tetes 2 buah
- Gelas kimia 2 buah

2. Bahan

- Kunyit 100 g - Aquades
- Bayam merah 100 g - Etanol 60 ml
- Larutan HCl - Kertas label
- Larutan NaOH

3. Cara Kerja

- Haluskan bayam merah 100 g dengan lumping dan alu
- Setelah halus, tambahkan 60 ml etanol . Diamkan semalam. Peras dan ambil ekstraknya.
- Buatlah larutan uji pH 1-6 dengan menggunakan HCl, larutan uji pH 7 menggunakan aquades dan larutan uji pH 8-14 menggunakan NaOH.
- Beri label lalu teteskan larutan uji pH 1-14 sebanyak 5 tetes pada setiap lubang plat tetes.
- Teteskan ekstrak larutan indikator bayam merah sebanyak 2 tetes pada masing-masing larutan uji.
- Ulangi percobaan yang serupa pada kunyit.
- Amati perubahan warna yang terjadi dan catat hasil pengamatanmu!

Tuliskan hasil pengamatan mu !

Indikator Bayam Merah		Indikator Kunyit	
pH Larutan Uji	Warna	pH Larutan Uji	Warna
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	
5		5	
6		6	
7		7	
8		8	
9		9	
10		10	
11		11	
12		12	
13		13	
14		14	

Indikator Asam-Basa

ORGANIZING

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, apa yang dapat kamu simpulkan?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

REFLECTING

Berdasarkan materi yang telah di paparkan, video demonstrasi dan hasil percobaan, apa yang dapat kamu simpulkan ?



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Indikator Asam-Basa

EXTENDING



Untuk memperluas pengetahuan anda. Jawablah pertanyaan berikut ini dengan benar!

1. Beberapa larutan diuji menggunakan beberapa indikator dan didapat hasil sebagai berikut :

Larutan	Lakmus Merah	Lakmus Biru	Indikator PP	Indikator Universal
A	Merah	Merah	Tidak berwarna	pH < 7
B	Biru	Biru	Merah	pH > 7
C	Merah	Biru	Tidak Berwarna	pH = 7
D	Biru	Biru	Merah	pH > 7
E	Merah	Merah	Tidak Berwarna	pH < 7

Berdasarkan data diatas, larutan yang bersifat asam adalah....

.....

Berdasarkan data diatas, larutan yang bersifat basa adalah....

.....

Berdasarkan data diatas, larutan yang bersifat netral adalah....

.....

Daftar Pustaka

- Johan dan Rachmawati. 2009. *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Esis.
- Kuswati, Tine Maria, Ernavita, Ratih dan Sukardjo. 2010. *Kimia*. Jakarta: Bumi aksara.
- Sudarmo, Unggul . 2016. *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.