Lembar Kerja Peserta Didik

Berbasis Literasi Sains dengan Model Pembelajaran SOLE

(Self Organised Learning Environment)

NAMA : .....

KELAS : .....

PERTEMUAN 3

KOMPETENSI DASAR

4.10 Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan.

INDIKATOR

4.10.1 Mengidentifikasi larutan asam dan basa menggunakan indikator kertas lakmus

4.10.2 Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui e-LKPD berbasis literasi sains dengan model pembelajaran SOLE peserta didik diharapkan dapat **mengidentifikasi** larutan asam dan basa menggunakan indikator kertas lakmus dan **menganalisis** trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan dengan benar. Peserta didik selalu memiliki sikap bertanggungjawab, rasa ingin tahu, komunikatif dalam menyampaikan pendapat dan berkolaborasi baik dengan teman-temannya.

PETUNJUK LKPD

1. Pahami materi dan jawablah soal yang telah disediakan. Klik menu :
   - = Untuk membuka video pembelajaran melalui YouTube
   - = Untuk mengunggah jawaban ke Google Form dalam bentuk foto (png)
2. Login sebagai ***Student Access*** → Anda akan berada dalam laman **My Workbooks** → Klik file **"KIMIA 11 : ASAM BASA"** → Baca dan pahami materi serta tonton juga video materi yang disajikan → Kerjakan soal-soal → Klik **FINISH** jika telah selesai

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN BELAJAR 3

AYO MENGAMATI

Perhatikan gambar di samping !

Gambar 1. Produk kebersihan

Sumber : https://www.kompas.com

Dapatkah kalian membedakan produk mana yang merupakan asam dan basa tanpa menyentuh atau mencicipinya?

Yang saya tahu asam itu rasanya masam dan basa rasanya pahit. Kalau tidak boleh dicicipi, lalu bagaimana cara kita bisa tahu zat asam dan basa, bu?

Benar, namun ada cara lain yang dapat kita lakukan untuk mengetahui zat asam dan basa. Yuk simak materi hari ini!

LIVEWORKSHEETS

QUESTION

Baca dan pahamilah wacana berikut

Pada kegiatan belajar sebelumnya kamu telah mengetahui senyawa asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari. Tahukah kamu bagaimana cara yang aman untuk membedakan antara senyawa asam dan basa?

Beberapa senyawa asam dan basa memang dapat dibedakan berdasarkan rasanya dan digunakan sebagai bahan tambahan makanan, seperti jeruk dan pengembang kue atau natrium bikarbonat. Namun, tidak semua senyawa asam dan basa dapat dirasakan atau disentuh. Contohnya dalam kehidupan sehari-hari adalah air aki (gambar a) yang mengandung asam sulfat dan pemutih pakaian (gambar b) yang mengandung natrium hipoklorit. Air aki tidak dapat disentuh karena bersifat korosif yang dapat menyebabkan luka bakar. Begitupun pemutih pakaian yang bersifat racun dan berbahaya jika sampai tertelan.

Gambar (a) Air aki

Sumber : https://oto.detik.com

Gambar (b) Pemutih pakaian

Sumber : https://kamini.id

Bagaimana cara kita untuk mengindentifikasi suatu zat yang bersifat asam dan basa tanpa merasakan atau mencicipinya?

LIVEWORKSHEETS

INVESTIGATION

Indikator Asam-Basa

Indikator asam dan basa adalah senyawa yang digunakan untuk mengidentifikasi senyawa asam dan basa melalui perubahan warna pada larutan asam dan basa.

Macam-Macam Indikator Asam-Basa

1. Indikator Alami

Sumber : https://gurubagi.com

Indikator alami merupakan jenis indikator yang berasal dari tumbuh-tumbuhan. Beberapa indikator alami yang dapat digunakan sebagai indikator asam-basa adalah kunyit, bunga sepatu dan kol ungu. Agar dapat digunakan sebagai indikator, bahan-bahan tersebut harus dibuat dalam bentuk larutan melalui proses ekstraksi. Kemudian ekstrak tumbuhan diteteskan pada larutan yang ingin diidentifikasi. Larutan tersebut akan berubah warna sesuai dengan ekstrak tumbuhan yang digunakan dan tingkat pH larutannya.

2. Kertas Lakmus

Sumber : https://gurubagi.com

Kertas lakmus merupakan indikator kertas yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi zat asam dan basa. Ada 2 macam kertas lakmus, yaitu kertas lakmus merah dan kertas lakmus biru. Cara pemakaiannya adalah kertas lakmus dimasukkan ke dalam larutan, kemudian dilihat perubahan warnanya.

Tabel 1. Perubahan warna kertas lakmus pada larutan asam, basa dan netral

Larutan	Kertas Lakmus	
	Lakmus Merah	Lakmus Biru
Asam	Tetap Merah	Berubah menjadi Merah
Netral	Tetap Merah	Tetap Biru
Basa	Berubah menjadi Biru	Tetap Biru

LIVEWORKSHEETS

3. Indikator Kimia

Sumber : https://gurubagi.com

Indikator kimia merupakan indikator sintetis dalam bentuk larutan yang dapat mengidentifikasi senyawa asam dan basa melalui perubahan warna indikator. Beberapa indikator kimia antara lain metil jingga, metil merah, bromtimol biru, dan fenolftalein.

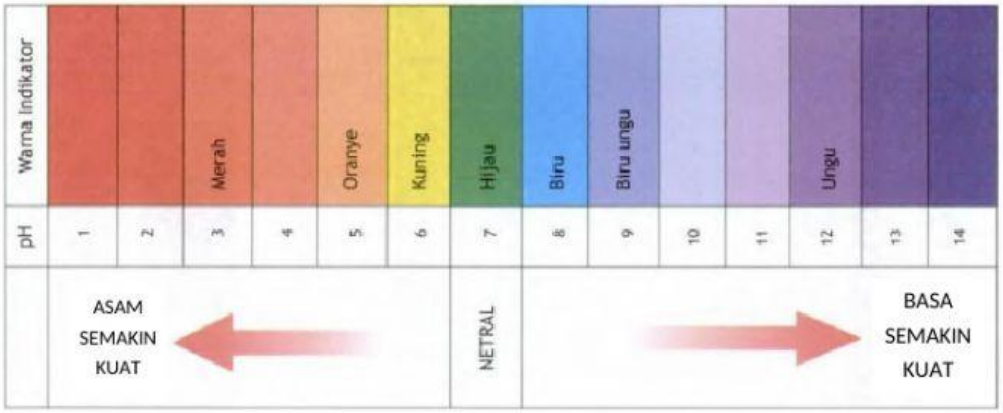
Tabel 2. Perubahan warna indikator larutan dan trayek pH

Indikator	Perubahan warna	Trayek pH
Metil jingga (MO)	Merah – kuning	3,1 – 4,4
Metil merah (MM)	Merah – kuning	4,4 – 6,2
Bromtimol biru (BTB)	Kuning – biru	6,0 – 7,6
Fenolftalein (PP)	Tak berwarna – merah ungu	8,3 – 10,00

4. Indikator Universal

Sumber : https://bisakimia.com

Indikator universal merupakan gabungan dari beberapa jenis indikator. Indikator ini dapat menunjukkan nilai pH larutan sesuai dengan perubahan warnanya. Indikator ini juga membagi kategori larutan menjadi asam kuat, asam lemah, netral, basa lemah dan basa kuat.



Sumber : Buku IPA Kimia SMP dan MTs Jilid 1

LIVEWORKSHEETS

Setelah memahami materi mengenai indikator asam dan basa, bergabunglah bersama kelompok yang telah dibentuk oleh guru, lalu lakukan percobaan ilmiah untuk mengidentifikasi sifat asam dan basa pada beberapa jenis larutan.

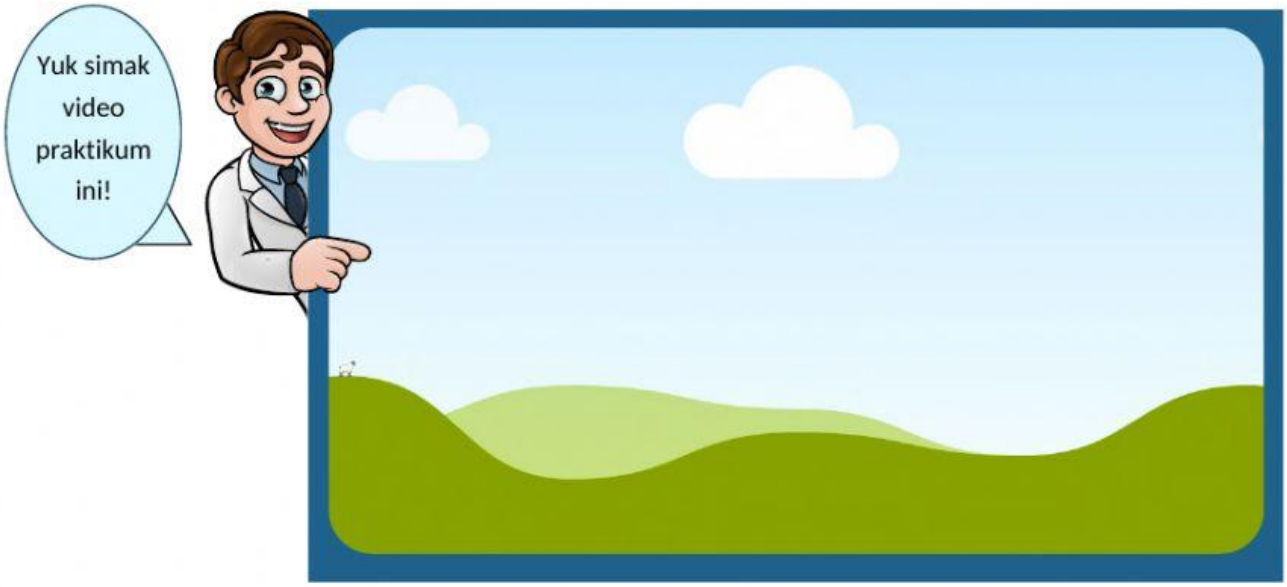
KEGIATAN ILMIAH

Uji Larutan Asam dan Basa

Prosedur Percobaan

Sebelum melakukan percobaan kamu harus mengetahui prosedur percobaannya sebagai berikut :

1. Perhatikan video praktikum yang tersedia
2. Tentukan alat dan bahan yang digunakan pada video praktikum
3. Catatlah hasil pengamatan dalam bentuk tabel yang telah disediakan
4. Lakukanlah analisis data untuk memperoleh kesimpulan.



LIVEWORKSHEETS

Alat dan Bahan

Percobaan 1 :

Alat : Bahan :

Percobaan 2 :

Alat : Bahan :

Hasil Pengamatan

Catatlah hasil pengamatan pada tabel pengamatan dan berilah tanda ceklis (✓) untuk menentukan sifat larutan!

Tabel pengamatan percobaan 1 :

No.	Larutan yang diuji	Kertas Lakmus		Sifat Larutan		
		Merah	Biru	Asam	Netral	Basa
1						
2						
3						
4						
5						
6						

LIVEWORKSHEETS

Tabel pengamatan percobaan 2 :

No.	Ekstrak bahan alam	Warna ekstrak bahan alam	Warna ekstrak setelah ditetesi			
			Cuka	Air sabun	Air lemon	Air kapur
1	Kunyit					
2	Kol ungu					
3	Buah naga					

Analisis Data

Setelah melakukan percobaan, lakukanlah analisis data berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan dan jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini!

1. Berdasarkan hasil percobaan, tentukan larutan yang bersifat asam dan basa serta berikan alasan mengapa kertas lakmus dapat dijadikan sebagai indikator asam basa!

   .....
   .....
   .....
   .....
   .....

2. Dari pengujian ekstrak kunyit, kol ungu, dan buah naga terhadap beberapa larutan uji, bahan alam apa saja yang dapat digunakan sebagai indikator asam basa dan sebutkan syarat-syarat yang dapat digunakan sebagai indikator alami asam basa?

   .....
   .....
   .....
   .....
   .....

LIVEWORKSHEETS

REVIEW

Setelah mempelajari materi dan melakukan percobaan serta analisis data, maka kalian dapat menjawab pertanyaan inkuiri yang diberikan di awal pembelajaran. Presentasikanlah hasil pengetahuan kalian didepan kelas secara berkelompok!

Bagaimana cara kita untuk mengindentifikasi suatu zat yang bersifat asam dan basa tanpa merasakan atau mencicipinya? Simpulkan berdasarkan pengetahuan yang telah diperoleh!

DAFTAR PUSTAKA

Chang, Raymond. 2004. *Konsep Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 1*. Jakarta: Erlangga

Muchtaridi, 2017. *Kimia SMA Kelas XI Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2016*. Jakarta: Yudhistira

Premono, S., Wardani, A., Hidayati, N. 2009. *Bse Kimia SMA/MA Kelas XI. Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional*

Sudarmo, Unggul. 2017. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI Kurikulum 2013 Revisi Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam*. Jakarta : Erlangga

Sutresna, Nana. 2007. *Bse Cerdas Belajar Kimia untuk Kelas XI Sekolah Menengah Atas/Madrasah Program Ilmu Pengetahuan Alam*. Bandung : Grafindo Media Pratama

LIVEWORKSHEETS