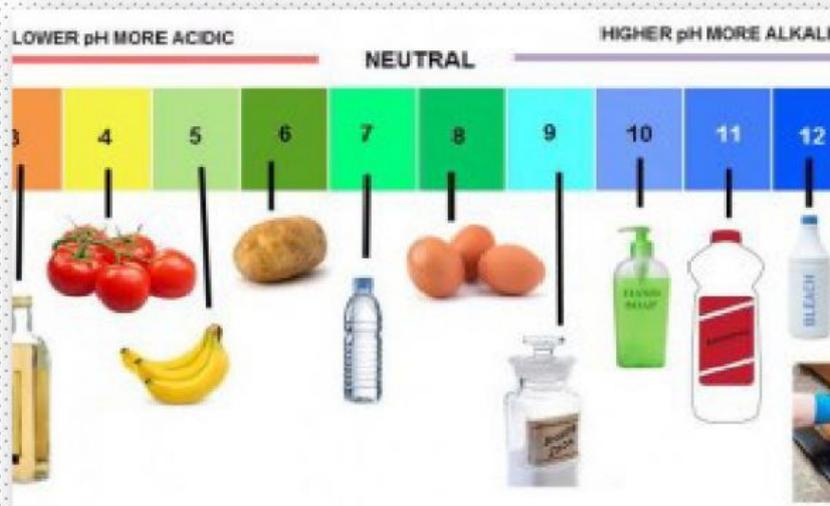


# LARUTAN ASAM DAN BASA

## Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD)

### KEKUATAN ASAM DAN BASA

Untuk Kelas XI IPA SMA/MA



Nama :

Kelas :

Kelompok :



## Kekuatan Asam dan 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. Menghitung pH larutan asam kuat dan larutan basa kuat, asam lemah dan basa lemah
2. Menghitung nilai  $K_a$  larutan asam lemah atau  $K_b$  larutan basa lemah yang diketahui konsentrasi dan pHnya
3. Menghitung derajat ionisasi asam dan basa

### Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran berbasis CORE dengan menggunakan platform *Liveworksheet* peserta didik dapat menghitung pH larutan asam kuat dan larutan basa kuat, asam lemah dan basa lemah, menghitung nilai  $K_a$  larutan asam lemah atau  $K_b$  larutan basa lemah yang diketahui konsentrasi dan pH nya dan menghitung derajat ionisasi asam dan basa serta memiliki sikap disiplin, jujur dan bertanggung jawab

### Petunjuk Belajar

1. Baca dan pahami tahapan langkah kerja E-LKPD berbasis CORE
2. Baca dan pahami KD, IPK dan TP yang akan dicapai
3. Perhatikan video dan wacana kegiatan yang disajikan dalam E-LKPD
4. Jawablah semua pertanyaan yang ada pada E-LKPD dengan tepat, singkat dan jelas bersama teman satu kelompok
5. Waktu yang dialokasikan untuk mengerjakan E-LKPD selama 60 menit
6. Pelajarilah sumber belajar atau literatur yang berkaitan dengan materi
7. Bertanyalah kepada guru jika ada yang kurang dipahami

## E-LKPD Berbasis CORE

### *Connecting*

Kegiatan pada tahap *connecting* bertujuan untuk menghubungkan pengetahuan awal yang telah dimiliki peserta didik 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

## Kekuatan Asam dan Basa

### CONNECTING

Baca dan pahamiilah wacana berikut ini!



Di dalam kehidupan sehari-hari tentunya kita sering menggunakan zat yang bersifat asam maupun basa. Seperti cuka makan untuk menambah cita rasa makanan, air aki untuk kendaraan, bayclean sebagai pemutih pakaian dan lain sebagainya. Ternyata walau sesama asam maupun sesama basa, senyawa asam dan basa tersebut dapat dikelompokkan berdasarkan kekuatannya menjadi asam kuat, asam lemah, basa kuat dan basa lemah. Kekuatan asam basa tersebut dapat dinyatakan dalam bentuk angka.

Seperti cuka makan (gambar a) dan obat tetes mata (gambar b), di dalam cuka makan terdapat zat asam yaitu asam asetat. Dan didalam kandungan obat tetes mata terdapat zat asam juga, yaitu asam klorida. Namun, ternyata kekuatan asam antara 2 zat tersebut berbeda. Asam asetat merupakan asam lemah dan asam klorida merupakan asam kuat.



(a)



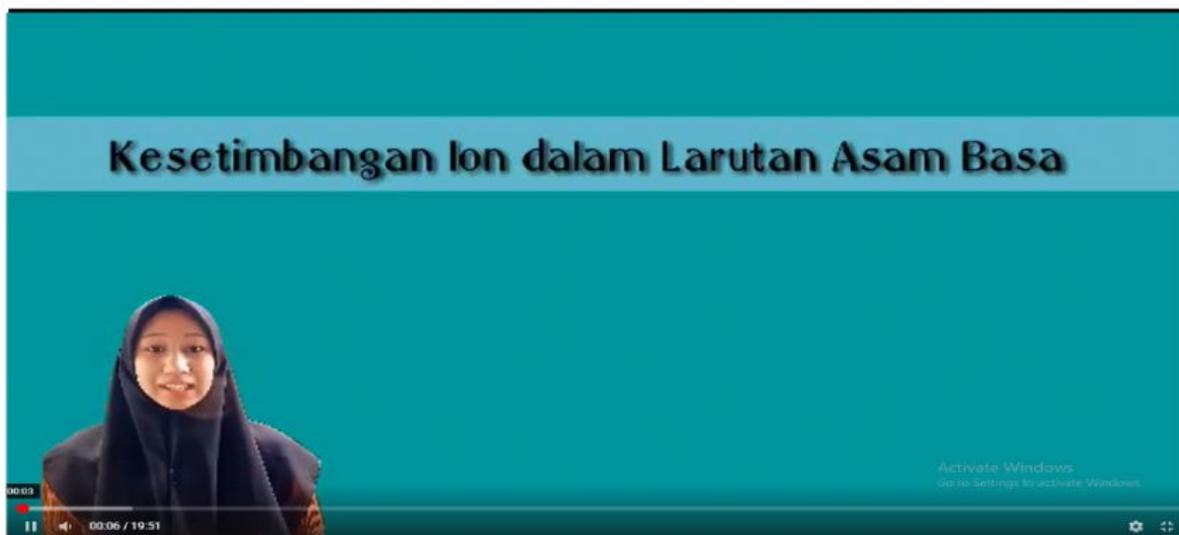
(b)

Gambar 1. (a) cuka makan (b) obat

## Kekuatan Asam dan Basa

### ORGANIZING

Untuk lebih memahami mengenai materi kekuatan asam basa, simaklah video berikut ini!



Click on video

Setelah menyimak materi yang ditayangkan melalui video, untuk lebih memahami materi jawablah pertanyaan dibawah ini dengan tepat dan diskusikan bersama teman sekelompok!

1. Tentukan pH larutan dari  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  dengan konsentrasi 0,005 M!

**Penyelesaian :**

*Diketahui:* larutan  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0,005 M

*Ditanya :* pH  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  ?

**Jawab:**

Tentukan berapa jumlah ion  $\text{OH}^-$  yang dihasilkan dari ionisasi asam



Masukkan data yang ada untuk mencari konsentrasi asam  $[\text{OH}^-]$  dengan menggunakan rumus:  $[\text{OH}^-] = b \cdot M$

Setelah diketahui  $[\text{OH}^-]$ , cari pH dengan menggunakan rumus:

$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$ . Tentukan pH dengan rumus:  $\text{pH} = 14 - \text{pOH}$



## Kekuatan Asam dan Basa



2. Tentukan pH larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dengan konsentrasi 0,05 M!

3. Hitunglah pH larutan  $\text{NH}_4\text{OH}$  0,1 M ! ( $K_b = 10^{-5}$ )

4. Larutan  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0,4 M mempunyai nilai  $K_a = 10^{-5}$ . Tentukan derajat ionisasi ( $\alpha$ ) asam tersebut!

## Kekuatan Asam dan Basa

5. Hitunglah Nilai Kb dari larutan basa lemah BOH 0,01 M yang memiliki pH = 9 !

6. Diketahui konsentrasi asam format adalah 0,01 M dengan pH = 4. Tentukanlah nilai Ka dari asam tersebut!

**REFLECTING**

Presentasikan hasil diskusi yang anda lakukan!

Berdasarkan penjelasan materi melalui video dan latihan yang telah diberikan mengenai kekuatan asam dan basa? apa yang dapat anda simpulkan?



## Kekuatan Asam dan Basa

## EXTENDING



Untuk memperluas pengetahuan anda, jawablah pertanyaan berikut ini dengan benar bersama teman sekelompok!

1. Di laboratorium kimia, kiki menemukan beberapa larutan, diantaranya adalah:
  - a. HCl
  - b.  $\text{CH}_3\text{COOH}$
  - c.  $\text{NH}_3$
  - d. NaOH

Larutan tersebut masing-masing memiliki konsentrasi yang sama yaitu sebesar 0,1 M. ( Diketahui  $K_a = 10^{-5}$  ,  $K_b=10^{-5}$ ).

Apakah dengan memiliki konsentrasi yang sama larutan tersebut mempunyai pH yang sama juga? Jelaskan!

## Kekuatan Asam dan Basa

### EXTENDING



2. Sebanyak 1.22 gram asam benzoat ( $C_6H_5COOH$ ) dilarutkan ke dalam air sampai volumenya 100 ml. Diketahui  $K_a = 10^{-5}$ . Hitunglah :
- Konsentrasi  $H^+$
  - pH
  - Derajat Ioniasi

### 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.

Komentar	Nilai