



# KOMIK ASAM BASA

## Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Untuk Kelas XI  
SMA/MA Sederajat



### Perhitungan Asam dan Basa

Nama :

Kelas :

Pertemuan

4

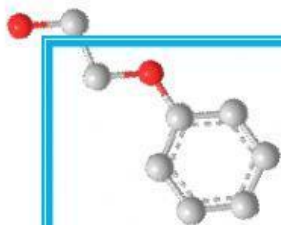
Create by : Nurhasanah

Dosen Pengampu:

Dr. H. Asmadi M. Noer, M.Sc

Dr. Hj. Batty Holimarni, M.Pd

LIVEWORKSHEETS



# MARI BERKENALAN

Guru



Bu Nur

Siswa



Adit



Mita

## Kompetensi Dasar

1. Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan. (3.10)
2. Menganalisis trayek pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan. (4.10)

## Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menghitung nilai tetapan asam dan basa
2. Menghitung konsentrasi ion  $H^+$  dan  $OH^-$  dalam suatu larutan
3. Menghitung nilai pH asam dan basa suatu larutan



## Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran kita hari ini ialah melalui LKPD berbasis komik, peserta didik dapat menghitung nilai tetapan asam dan basa dan Menghitung konsentrasi ion  $H^+$  dan  $OH^-$  serta menentukan pH suatu larutan dengan sikap ingin tahu dan bertanggungjawab.

## Petunjuk Umum

1. Baca dan pahami materi yang terdapat di dalam komik, kemudian lihat juga videonya.
2. Gunakan literatur atau sumber belajar lainnya yang berkaitan
3. Jawablah semua pertanyaan yang ada pada LKPD menggunakan *gadget* anda secara singkat, jelas, dan tepat
4. Alokasi waktu pengerjaan LKPD adalah 45 menit
5. Untuk mengirim jawaban, silahkan klik **FINISH**, **email my answer to my teacher**, masukkan **nama lengkap anda**, **group/level** diisi dengan “**Kelas XI MIA**”, **school subject** diisi dengan “**kimia**”, serta masukkan email **Nurhasanah571@gmail.com** di kolom **enter your teacher email**.

## Petunjuk LKPD Liveworksheet

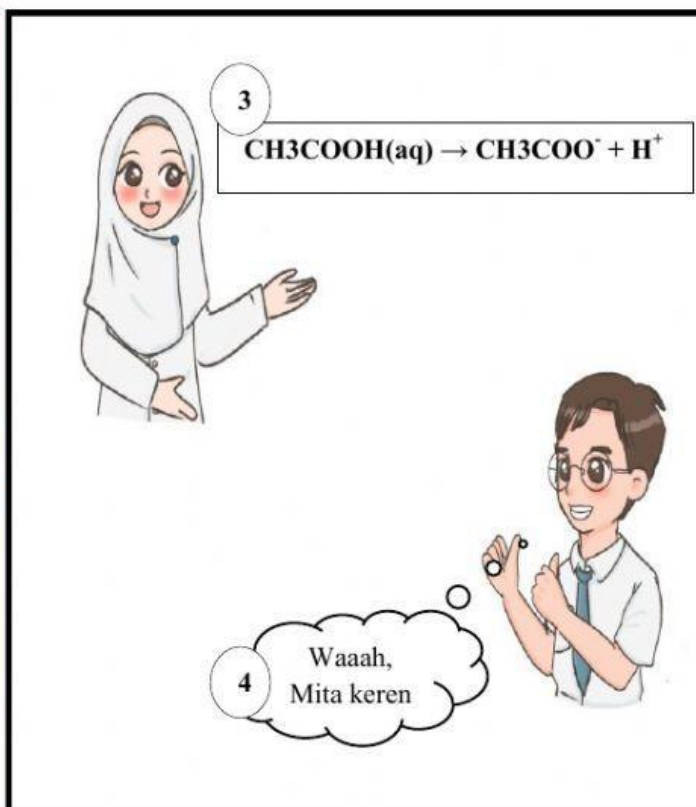
1. Klik kotak jawaban untuk menjawab pertanyaan.
2. Klik tombol  untuk lanjut ke tahapan pembelajaran selanjutnya.
3. Klik tombol  untuk memulai video.
4. Klik tombol **FINISH** jika sudah selesai menjawab seluruh pertanyaan.



## Komik 1

## Kekuatan Asam Dan Basa

Adit dan Mita sedang makan di kantin sekolah. Adit tanpa sengaja melihat asam cuka yang merupakan salah satu contoh asam dan basa...



8

Yang artinya banyak atau sedikitnya ion  $H^+$  dan  $OH^-$  yang dilepas dan itu di lambangkan dengan derajat ionisasi ( $\alpha$ )

$$\alpha = \frac{\text{jumlah mol zat yang terionisasi}}{\text{jumlah mol zat yang dilarutkan}}$$

9

Nah, untuk asam basa kuat  $\alpha$  mendekati 1, dan asam/basa lemah  $0 < \alpha < 1$ . kekuatan asam basa dinyatakan dengan tetapan kesetimbangannya ( $K_a$ ).

Rumusnya seperti berikut ya

#### Rumus pH asam/basa kuat dan asam/basa lemah

- |  |  |
|--|--|
| 1. Asam kuat<br>$H^+ = \text{valensi asam} \times M_a$<br>$pH = -\log [H^+]$                       | 3. Asam lemah<br>$H^+ = K_a \times M_a$<br>$pH = -\log [H^+]$<br>$\alpha = \sqrt{\frac{K_a}{M}}$                       |
| 2. Basa kuat<br>$OH^- = \text{valensi basa} \times M_b$<br>$pOH = -\log [OH^-]$<br>$pH = 14 - pOH$ | 4. Basa lemah<br>$OH^- = K_b \times M_b$<br>$pOH = -\log [OH^-]$<br>$pH = 14 - pOH$<br>$\alpha = \sqrt{\frac{K_b}{M}}$ |

#### Keterangan :

- $M_a$  = molaritas Asam       $M_b$  = Molaritas Basa
- $K_a$  = tetapan asam       $K_b$  = Tetapan Basa
- $\alpha$  = Derajat Ionisasi





### Materi Singkat

Kekuatan asam basa dapat dinyatakan dalam bentuk angka yang dikenal dengan istilah pH (*power of Hydrogen*). Secara umum asam dan basa dibagi menjadi lemah dan kuat. Asam kuat dan basa kuat merupakan suatu senyawa yang apabila dilarutkan ke dalam air akan terurai sempurna menjadi ion-ion penyusunnya.

Contoh asam kuat yaitu, HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HI, HBr dan lainnya.

Contoh basa kuat yaitu, NaOH, KOH, LiOH dan lainnya.

Sebelum menghitung pH, konsentrasi dari H<sup>+</sup> dan OH<sup>-</sup> harus diketahui terlebih dahulu. Konsentrasi H<sup>+</sup> dan OH<sup>-</sup> asam kuat dan basa kuat bergantung pada valensi dan konsentrasi larutan asam kuat dan basa kuat.

Kemudian, Asam lemah dan basa lemah merupakan suatu senyawa yang apabila dilarutkan ke dalam air akan terionisasi sebagian dan membentuk kesetimbangan sehingga harga derajat ionisasi ( $\alpha$ ) asam lemah dan basa lemah yaitu  $0 < \alpha < 1$ . Tetapan kesetimbangan asam lemah disebut juga dengan tetapan ionisasi asam yang dilambangkan dengan K<sub>a</sub>, sedangkan tetapan kesetimbangan basa lemah disebut juga dengan tetapan ionisasi basa yang dilambangkan dengan K<sub>b</sub>.



Setelah kalian membaca cuplikan komik di atas. Kalian akan dibimbing untuk Menjawab latihan-latihan dibawah ini!

1. Jika diketahui  $K_a$  asam format ( $\text{HCOOH}$ ) sebesar  $1,8 \times 10^{-4}$  maka hitunglah derajat ionisasi asam format yang memiliki konsentrasi 0,12 M!

Jawaban



Jawaban

2. Suatu asam lemah HA 0,05 M mempunyai konsentrasi ion  $\text{H}^+$  sebesar  $1,5 \times 10^{-2}$ . Tentukan harga  $K_a$  dari asam lemah tersebut!



NEXT