



# E-LKPD PH LARUTAN ASAM DAN BASA



**Nama :** \_\_\_\_\_

**Nomor:** \_\_\_\_\_

**Kelas :** \_\_\_\_\_

## Petunjuk Penggerjaan

1. Baca dan pahami e-LKPD dengan saksama!
2. Ikuti setiap langkah-langkah yang ada!
3. Diskusikan dengan teman kelompok mengenai permasalahan yang disajikan dalam e-LKPD ini dan tuliskan hasil diskusi di kolom yang telah disediakan!
4. Apabila terdapat masalah yang tidak bisa diselesaikan dalam diskusi kelompok, tanyakan kepada guru!

### Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu mengamati, menyelidiki dan menjelaskan konsep asam-basa dalam keseharian; menggunakan transformasi energi kimia dalam keseharian termasuk elektrokimia serta penerapannya dalam keseharian.

### Tujuan Pembelajaran

1. Menganalisis sifat garam.
2. Menentukan pH larutan garam.

# E-LKPD

## Hidrolisis Garam

### Fenomena



Gambar 1. Garam dapur

Sumber: <https://images.app.goo.gl/hJWSZPdPLRVGnGP77>



Gambar 2. MSG

Sumber: <https://images.app.goo.gl/aubTqMPViUucSeF96>



Gambar 3. Lawar

Sumber: <https://images.app.goo.gl/e1nvRgAxcaH8TfDQ9>

Garam merupakan salah satu bahan yang biasanya ditambahkan pada masakan. Masyarakat Bali biasanya menggunakan garam sebagai bahan penyedap ketika membuat lawar. Lawar merupakan makanan khas Bali yang terbuat dari campuran antara sayur-sayuran, bumbu khas Bali, terasi, dan daging. Garam ditambahkan pada lawar untuk menambahkan cita rasa asin. Garam dapat terbentuk melalui reaksi netralisasi antara asam dan basa sehingga garam cenderung memiliki pH netral tetapi tergantung juga pada zat asam dan basa yang menyusunnya. Garam dapur natrium klorida (NaCl) yang merupakan garam yang dapat terbentuk melalui reaksi netralisasi antara NaOH dan HCl. Garam dapur memiliki karakteristik berupa kristal berwarna putih. Garam selain digunakan sebagai penyedap juga digunakan sebagai bahan pengawet makanan.

Selain menggunakan garam NaCl saat ini bahan penyedap yang banyak digunakan adalah garam yang dapat menguatkan cita rasa. Garam penguat cita rasa dapat membuat makanan terasa gurih. Garam tersebut adalah garam yang mengandung monosodium glutamat (HCOOCH<sub>2</sub>CHNH<sub>2</sub>COONa). Garam MSG ini memiliki karakteristik berupa kristal berwarna putih dan tak berbau. Garam MSG dapat terbentuk melalui reaksi antara natrium dari basa kuat dan asam lemah yaitu asam glutamat.

Berdasarkan wacana di atas, garam yang digunakan sebagai bahan penyedap pada makanan sebagian besar tersusun oleh natrium/sodium dan memiliki karakteristik fisik yang sama yaitu berupa kristal berwarna putih. Garam ini digunakan untuk menambah cita rasa dan penguat rasa pada makanan. Garam NaCl terbentuk dari asam kuat dan basa kuat sedangkan MSG terbentuk melalui basa kuat dan asam lemah. Kira-kira apakah garam tersebut memiliki sifat yang sama. Untuk mengetahuinya ikutilah Langkah-langkah lembar kerja berikut ini.

## Mengamati

Amati fenomena yang disajikan di atas, kemudian tulislah hasil pengamatan Anda!

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

## Menanya

Berdasarkan pengamatan Anda, tuliskan pertanyaan-pertanyaan yang investigatif mengenai sifat-sifat garam !

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

## ( ) Mengumpulkan Data

### Tujuan Percobaan

Menentukan sifat asam dan basa larutan garam



### Alat dan Bahan

#### Alat

- Cup plastik kecil 10 oz
- Gelas plastik
- Sendok
- Lap/tisu

## Bahan

- Ekstrak kunyit
- Ekstrak bunga pacar ungu
- Kubis ungu
- Pupuk ZA
- Baking soda
- MSG
- Garam dapur

## Prosedur Kerja

- Siapkan ekstrak kunyit, bunga pacar ungu, dan kubis ungu
- Tempatkan ekstrak di dalam gelas plastik
- Masukkan 1 sendok makan pupuk ke dalam 50 mL air di dalam gelas plastik, kemudian aduk menggunakan sendok hingga terlarut sempurna
- Lakukan hal yang sama pada baking soda, MSG, dan garam dapur
- Siapkan 3 cup dan masukkan pupuk ZA ke dalam masina-masina cup tersebut
- Campurkan larutan pupuk ZA pada gelas pertama dengan ekstrak kunyit
- Campurkan larutan pupuk ZA pada gelas kedua dengan ekstrak bunga pacar ungu
- Campurkan larutan pupuk ZA pada gelas ketiga dengan ekstrak kubis ungu
- Aduk campuran dan amati perubahan warna yang terjadi
- Lakukan hal yang sama pada larutan baking soda, MSG, dan garam dapur

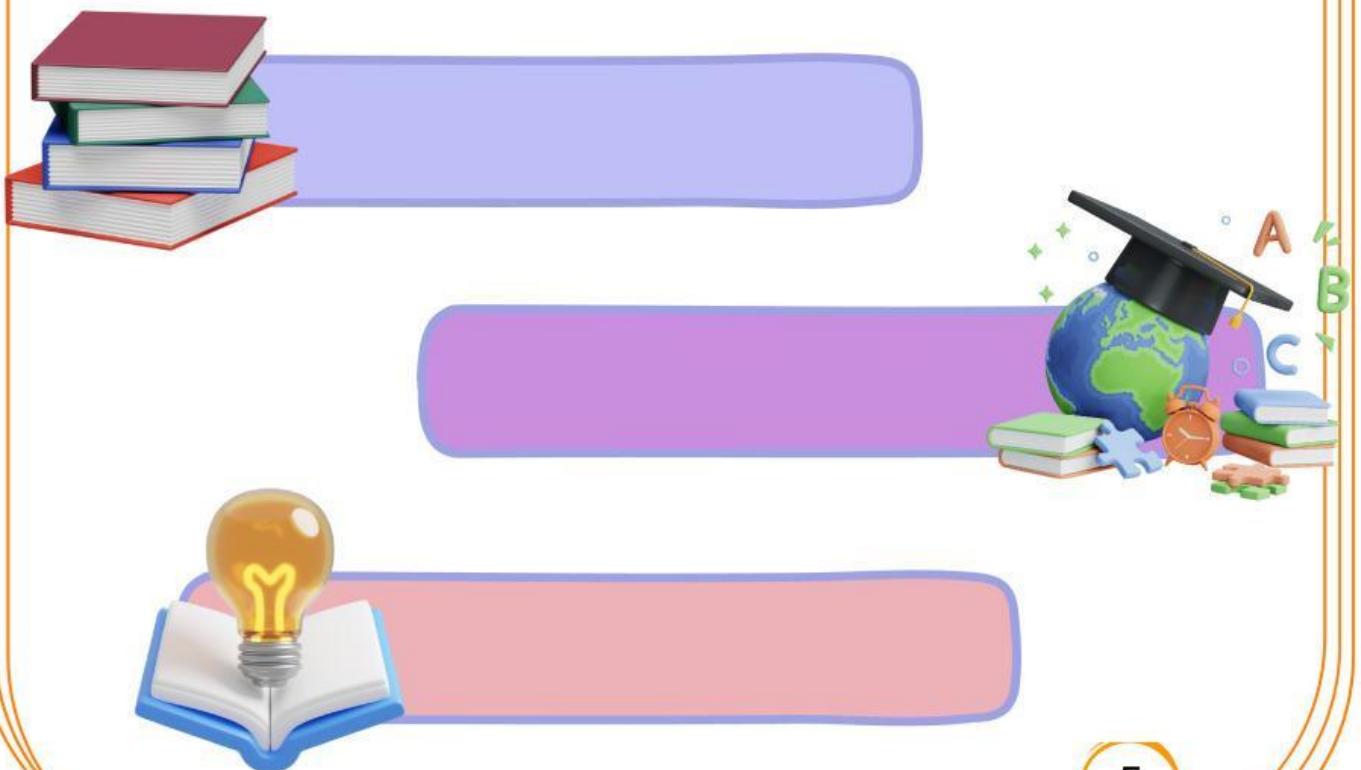
## Hasil

Tulislah hasil pengamatan pada tabel di bawah ini!

Indikator	Pupuk ZA	Baking Soda	MSG	Garam dapur
Kunyit				
Bunga pacar ungu				
Kubis ungu				

## Mengasosiasi

Setelah melakukan percobaan di atas jawablah pertanyaan di bawah ini!



Lengkapilah tabel berikut ini!

Garam	Kation	Anion	Komponen Penyusun Asam	Komponen Penyusun Basa	Sifat
Pupuk ZA					
Baking soda					
MSG					
Garam dapur					

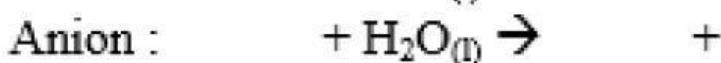
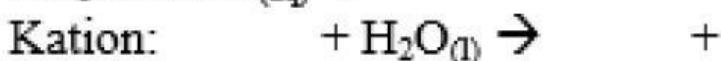
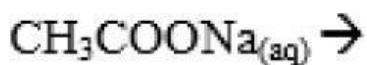
Berdasarkan table di atas, bagaimanakah pengaruh komponen penyusun asam-basa terhadap sifat larutan garam?

.....

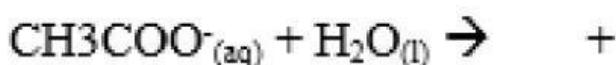
Sebutkan masing-masing 2 contoh garam asam, basa, dan netral!

.....

Diketahui suatu larutan garam natrium asetat dengan reaksi:



Berdaraskan persamaan reaksi di atas maka penurunan rumus pH nya adalah ?



$$K_h = \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}][\text{OH}^-]}{[\text{CH}_3\text{COO}^-]}$$

Jika  $[\text{CH}_3\text{COOH}] = [\text{OH}^-]$

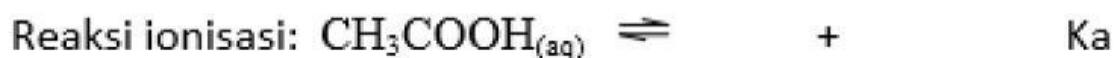
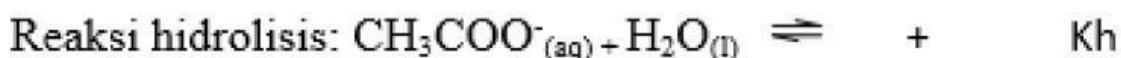
$$K_h = \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}][\text{OH}^-]}{[\text{CH}_3\text{COO}^-]}$$

$$K_h = \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]^2}{[\text{CH}_3\text{COO}^-]}$$

$$[\text{CH}_3\text{COOH}]^2 = K_h \cdot [\text{CH}_3\text{COO}^-]$$

$$[\text{CH}_3\text{COOH}] = \sqrt{K_h \cdot [\text{CH}_3\text{COO}^-]} \quad \text{Persamaan 1}$$

Berdasarkan reaksi:



Menurut sistem kesetimbangan, berlaku hubungan :

$$K_w = \dots \times \dots \quad \text{Atau} \quad K_h = \frac{\dots}{\dots}$$

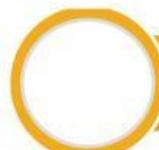
$$[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{\dots}{\dots}} \times [\dots] \quad \text{Persamaan 2}$$

Dengan persamaan (1) dan (2), maka diperoleh rumus perhitungan pH

$$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$$

$$\text{pOH} = -\log \dots$$

$$\text{pH} = \dots$$



### Mengomunikasikan



Lakukan praktikum di rumah kemudian rekam proses praktikum menjadi sebuah video. Selesaikan tugas dan presentasikan di depan kelas!

## Refleksi

Setelah mempelajari subbab ini ayo melakukan refleksi. Kerjakanlah evaluasi berikut ini dengan jujur dan bertanggung jawab pada kolom yang telah disediakan!

1. Setelah mempelajari subbab ini apakah Anda sudah mampu menentukan sifat-sifat garam dan pH garam?
2. Bagian apakah yang paling menarik pada subbab ini? Deskripsikan jawaban anda beserta alasannya.
3. Kendala apakah yang Anda jumpai saat mempelajari subbab ini? Tuliskan juga alasannya

## Ayo Berlatih

1

Apa yang dimaksud dengan hidrolisis garam ?

.....

2

Apakah perbedaan hidrolisis garam total dan sebagian ?

9

3

Apabila garam  $\text{NH}_4\text{Cl}$  dilarutkan ke dalam air maka akan terjadi hidrolisis total atau sebagian? lengkapi dengan persamaan reaksi hidrolisis!

4

Apabila asam lemah dan basa lemah membentuk sebuah garam maka pH larutan menjadi?

5

Berapakah pH larutan  $\text{CH}_3\text{COONa}$  0,1 jika  $K_a(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1 \times 10^{-5}$  ?