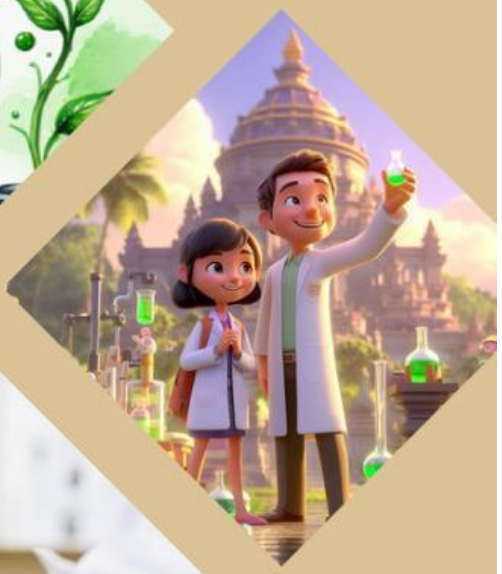

E-LKPD
PH LARUTAN ASAM DAN BASA

Nama : _____

Nomor: _____

Kelas : _____

LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Pengerjaan

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.

LIVEWORKSHEETS

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 merukapan 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 namun 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.

LIVEWORKSHEETS

Selain menggunakan garam NaCl saat ini bahan penyedap yang banyak digunakan adalah garam yang dapat menguatkan cita rasa sehingga menjadi terasa gurih, garam tersebut adalah garam yang mengandung monosodium glutamat (HCOOCH2CHNH2COONa). Garam MSG ini memiliki kakateristik berupa kristal berwarna putih dan tak berbau. Garam MSG dapat terbentuk melaui 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!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

Menanya

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Mengumpulkan Data

Simaklah video berikut ini dan lakukanlah percobaan uji sifat asam dan basa larutan garam!

LIVEWORKSHEETS

Tujuan Percobaan

Menentukan sifat asam dan basa larutan garam

Alat dan Bahan

Alat

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

Bahan

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

Prosedur Kerja

- Siapakan ekstrak kunyit, bunga pacar ungu, dan kubis ungu
- Tempatkan ekstrak di dalam gelas plastic
- Masukkan 1 sendok makan pupuk ke dalam 50 mL air di dalam gelas plastic, kemudian aduk mengunakan sendok hingga terlarut sempurna
- Lakukan hal yang sama pada baking soda, MSG, dan garam dapur

LIVEWORKSHEETS

- Siapkan 3 cup dan masukkan pupuk ZA ke dalam masing-masing 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				

LIVEWORKSHEETS

Mengasosiasi

Setelah melakukan percobaan di atas jawablah pertanyaan di bawah ini!

Sebelum mejawab soal simaklah video berikut ini.

Hidrolisis dan sifat-sifat larutan garam

Menetukan pH larutan garam

LIVEWORKSHEETS

Lengkapilah table 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

LIVEWORKSHEETS

Diketahui suatu larutan garam natrium asetat dengan reaksi:

$CH_3COONa_{(aq)} \rightarrow$

Kation: $+ H_2O_{(l)} \rightarrow$ +

Anion : $+ H_2O_{(l)} \rightarrow$ +

Berdarakan persamaan reaksi di atas maka penurunan rumus pH nya adalah

$CH3COO^-_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightarrow$ +

$$Kh = \frac{[\quad]\times[\quad]}{[\quad]}$$

Jika $[CH_3COOH] = [OH^-]$

$$Kh = \frac{[\quad]\times[\quad]}{[\quad]}$$

$$Kh = \frac{[\quad]^2}{[\quad]}$$

$$[\quad]^2 = Kh \,.\, [\quad]$$

$$[\quad] = \sqrt{Kh.[\quad]}$$ Persamaan 1

Berdasarkan reaksi:

Reaksi hidrolisis: $CH_3COO^-_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons$ + Kh

Reaksi ionisasi: $CH_3COOH_{(aq)} \rightleftharpoons$ + Ka

$H_2O_{(l)} \rightleftharpoons$ + Kw

LIVEWORKSHEETS

Menurut sistem kesetimbangan, berlaku hubungan :

Kw = ... x ..... Atau Kh = $\frac{\text{.....}}{\text{.....}}$

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

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

$pOH = - \log [OH^-]$

pOH = - log .....

pH = ...

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

LIVEWORKSHEETS

Refleksi

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

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? Deskrispikan 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 ?

LIVEWORKSHEETS

3 Apabila garam NH4Cl dilarutkan ke dalam air maka akan terjadi hidrolisis total atau sebagian? lengkapi dengan persamaan reaksi hisrolisis!

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

5 Berapakah pH larutan CH3COONa 0,1 jika Ka (CH3COOH) = 1 X 10^-5 ?

LIVEWORKSHEETS