



E-LKPD

PH LARUTAN

ASAM DAN BASA



Nama : _____

Nomor: _____

Kelas : _____

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. Menentukan pH asam basa.
2. Menentukan pH asam lemah dan basa lemah.
3. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan asam basa.

E-LKPD

pH Asam dan Basa

Fenomena



Gambar 1. Petani menaburkan Aon pada tanaman padi



Gambar 2. Aon (Abu)

<https://images.app.goo.gl/t7ZqqysWj3CGvwxW7> <https://images.app.goo.gl/1JX2mRBt2k9uw53RA>

Luas panen dan produksi padi di Bali tahun 2023 mengalami penurunan dibandingkan pada tahun 2022 (BPS Bali, 2023). Penurunan produksi padi ini disebabkan oleh berbagai faktor, salah satu faktor tersebut adalah terlalu rendahnya pH tanah. Rendahnya pH tanah menyebabkan kurang optimalnya penyerapan unsur hara oleh tanaman. Tanah yang pH nya rendah menyediakan kandungan unsur hara yang sangat sedikit. Rendahnya pH tanah tanaman padi di Bali biasanya disebabkan oleh “*damuh lengis*”. *Damuh lengis* atau hujan asam merupakan embun oksida logam yang turun di pagi hari (Santoso *et al.*, 2020). *Damuh lengis* yang menempel pada tanaman padi dapat menyebabkan daun tanaman padi menjadi layu. Hal ini tentu akan mempengaruhi produktifitas panen tanaman padi di Bali.

Masyarakat Bali biasanya menggunakan Aon (abu) yang ditaburkan di daerah persawahan untuk meningkatkan pH tanah tanaman padi. Aon (abu) merupakan sisa hasil pembakaran yang mengandung bahan bersifat basa sehingga dapat meningkatkan pH tanah. Peningkatan pH tanah menggunakan bahan yang bersifat basa ini sesuai dengan prinsip penetralan asam dan basa. pH biasanya digunakan sebagai tolak ukur tingkat keasaman atau kebasaan suatu zat.

Untuk memahami lebih lengkap berkaitan dengan pH asam dan basa serta factor-faktor yang mempengaruhi kekuatan asam dan basa ikutilah langkah-langkah pada lembar kerja di bawah ini.



Mengamati

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Menanya

Berdasarkan pengamatan Anda, tuliskan pertanyaan-pertanyaan yang investigatif berkaitan dengan pH asam basa dan kekuatan asam dan basa!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Mengumpulkan Data

Untuk memahami konsep pH Larutan asam basa simaklah video berikut ini!



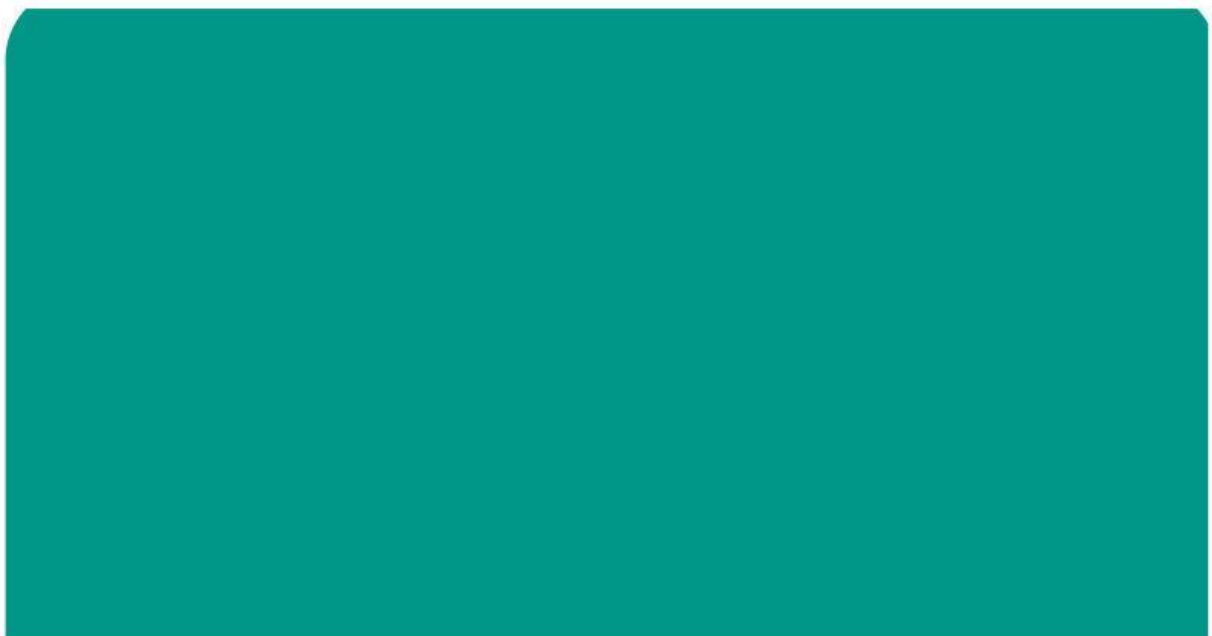
Aon sebagai zat peningkat pH tanah



Skala pH



Kekuatan asam dan basa



pH asam kuat basa lemah



pH basa kuat basa lemah



Faktor yang mempengaruhi kekuatan asam dan basa

Setelah mengamati video di atas jawablah pertanyaan berikut ini !



Mengapa *Aon* (Abu) dapat digunakan untuk meningkatkan pH tanah ?



Apakah yang dimaksud dengan pH?



Bagaimana rumus untuk menentukan pH larutan?



Apakah yang membedakan antara senyawa asam kuat dan asam lemah?

Bagaimanakah rumus menentukan basa lemah?

Bagaimana pengaruh keelektronegatifan dengan kekuatan asam dan basa suatu senyawa?

Mengasosiasi

Terdapat dua jenis larutan yaitu asam kuat yaitu HI dan basa lemah NH_4OH . Asam kuat di dalam air akan terionisasi..... sedangkan basa lemah akan terionisasi.....

Berdasarkan hal tersebut jenis molekul yang ada pada sistem di bawah ini adalah....

Asam iodida

Amonium hidroksida

H^+

I^-

HI

OH^-

NH_4^+

NH_4OH



Apabila dibandingkan dengan air, larutan X dengan pH 4 akan memiliki berapa kali lebih banyak jumlah ion H^+ di dalam larutannya?



Berapakah pH dari asam sulfat dengan konsentrasi 0,02 Molar?







Berapakah pH dari 300 mL larutan KOH 0,5 Molar?



Jika larutan NH_3 memiliki pH 11 maka konsentrasi ion hidroksida nya adalah ?

Perhatikan gambar ukuran atom berikut ini!


F

Cl

Br

I

Apabila dilihat dari ukuran atomnya, mengapa asam iodida (HI) merupakan asam yang paling kuat dibandingkan dengan asam dari atom lain yang segolongan?



Presentasikan dan diskusikan 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 pH asam basa kuat dan asam basa lemah serta faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan asam dan basa?
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



Vitamin C merupakan salah satu jenis asam dalam kehidupan sehari-hari. Adapun jenis asam tersebut adalah asam askorbat membantu tubuh dalam pembentukan jaringan dan sistem pertahanan tubuh. Asupan vitamin C yang cukup dapat membantu seseorang terlindungi dari serangan penyakit karena sistem pertahanan tubuh yang kuat.

1

Apakah rumus molekul asam askorbat?

2

Bagaimana persamaan disosiasi asam askorbat di dalam air?

3

Bagaimanakah rumus menentukan pH asam askorbat?

3

Berapakah pH larutan asam askorbat apabila 1,76 gram asam askorbat dilarutkan ke dalam air?

Hubungkanlah pernyataan yang sesuai di bawah ini !



$M_b \times \alpha$

pH Asam

$\sqrt{\frac{K_a}{M_a}}$

Kb

$\text{pH} < 7$

$[\text{OH}^-]$

Tetapan kesetimbangan basa lemah

α