



SMA/MA KELAS XI FASE F

E-LKPD BERBASIS *DISCOVERY LEARNING*
TERINTEGRASI *SOCIO SCIENTIFIC ISSUE (SSI)*

HIDROLISIS GARAM



Hari/tanggal :

Nama :

Kelas :



Informasi Umum

Satuan Pendidikan : SMA/MA Sederajat
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Fase : XI/F
Jumlah Pertemuan : 3x Pertemuan
Alokasi Waktu : 2 JP (2x45 menit)
Materi Pokok : Hidrolisis Garam

Identitas Penyusun



Dosen Pembimbing 1 :
Hj. Dra. Betty Holiwami, M. Pd.
NIP : 19610101 1986 2 002



Dosen Pembimbing 2 :
Sri Haryati, S.Pd., M.Si.
NIP : 19740703 200012 2 001



Mahasiswa/penyusun :
Farida
NIM : 2105110218

Langkah-langkah Pembelajaran

Sintaks Model Pembelajaran Discovery Learning :

- 1 Stimulus/Memberikan rangsangan**
Memberikan stimulus awal untuk membangkitkan rasa ingin tahu peserta didik terhadap suatu konsep atau fenomena.
- 2 Problem Statement/Identifikasi masalah**
Peserta didik merumuskan pertanyaan berdasarkan stimulus yang sudah disajikan.
- 3 Data Collection/ Pengumpulan data**
Peserta didik mencari dan mengumpulkan berbagai informasi atau data yang relevan untuk menjawab masalah yang telah dirumuskan.

Pendekatan Socio Scientific Issue (SSI) adalah pendekatan pembelajaran yang mengaitkan konsep-konsep sains, khususnya kimia, dengan isu-isu sosial dan lingkungan yang relevan dan aktual dalam kehidupan nyata.
Komponen SSI antara lain : *Scientific Background, Evaluation Of Information, dan Decision Making.*

Capaian Pembelajaran

Pada fase F, peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami korelasi antara pH asam, basa dan garam serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

Petunjuk Penggunaan

- 1 Berdo'alah sebelum memulai rangkaian pembelajaran.
- 2 Bacalah terlebih dahulu Bagian Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran.
- 3 Simaklah video pembelajaran dan barcode g-drive dengan baik, klik pada bagian video dan link g-drive untuk membantu proses pembelajaran.



- 4 Klik menu 1,2, atau 3 untuk membuka E-LKPD setiap pertemuan



- 5 Klik menu home, untuk kembali ke halaman utama.



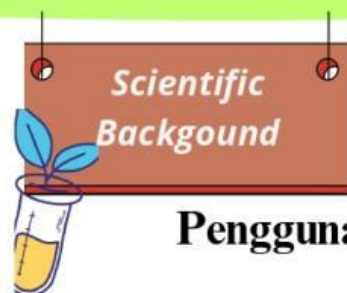
Klik disini untuk kembali ke halaman utama

Tujuan Pembelajaran :

- Peserta didik mampu menjelaskan jenis asam dan basa pembentukan garam
- Peserta didik mampu menuliskan reaksi hidrolisis garam

Pertemuan-1

Stimulus/Memberikan rangsangan



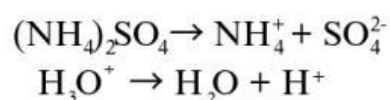
Penggunaan pupuk ZA dalam pertanian



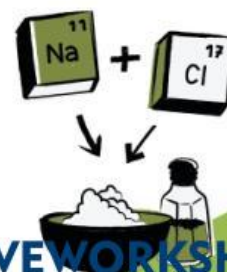
Gambar1. Pertanian

Di Indonesia, penggunaan pupuk kimia seperti Pupuk urea, Pupuk ZA dan KCl sudah menjadi hal lazim. Para petani terutama di daerah-daerah penghasil pangan terutama seperti Sumatera, daerah ini sering kali bergantung pada pupuk kimia untuk meningkatkan hasil panen.

Pupuk ZA (*Zwavelzure ammoniak*) atau amonium sulfat $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ digunakan secara luas karena mengandung nitrogen dan belerang yang penting untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk ZA merupakan salah satu jenis pupuk yang mudah larut dalam air, cepat diserap oleh tanaman, serta harga nya yang relatif murah. Secara kimia, saat pupuk ZA dilarutkan dalam air (atau terkena air hujan di tanah), garam ini terurai menjadi ion-ion penyusunnya, termasuk NH_4^+ (ion amonium). Ion ini kemudian mengalami reaksi hidrolisis, menghasilkan ion H_3O^+ (ion hidronium) yang menyebabkan larutan menjadi bersifat asam. Dapat dilihat dari reaksi $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ berikut :



Gambar2. Pupuk ZA



Problem Statement/Mengidentifikasi masalah



Setelah membaca wacana mengenai isu-isu sosial diatas, tulislah permasalahan yang muncul mengenai isu-isu sosial dikolom bawah ini!



.....

.....

.....

.....

Data collection/Mengumpulkan data



Simaklah video dan materi singkat di bawah ini untuk menjawab pertanyaan berikutnya!

Dalam dunia pertanian, pemilihan pupuk yang tepat sangat berpengaruh terhadap hasil panen. Salah satu pupuk yang banyak digunakan adalah pupuk ZA. Video ini akan mengulas bagaimana pupuk ZA dimanfaatkan, apa saja kelebihanannya, dan bagaimana cara penggunaannya yang tepat.



Link :

<https://www.youtube.com/watch?v=n3joRsZ8EWY>

Tahukah kamu?

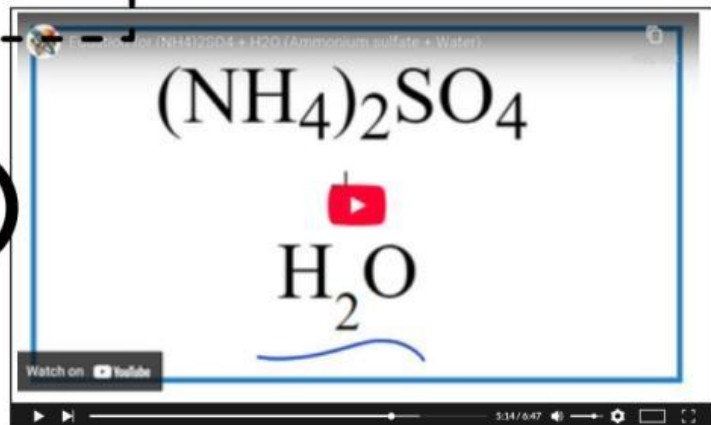


Wilhelm Ostwald merupakan salah satu tokoh penting dalam pengembangan teori kesetimbangan ionisasi dan asam-basa yang menjadi dasar pemahaman hidrolisis garam. Melalui penelitiannya, Ostwald menjelaskan bagaimana ion-ion dari garam bereaksi dengan air dalam proses hidrolisis, yang mempengaruhi sifat asam atau basa larutan tersebut. Kontribusinya ini sangat membantu dalam menjelaskan mekanisme kimia di balik perubahan pH pada larutan garam dan memperkuat landasan teori asam-basa modern. (Nobel Prize, 1909)

Kenapa pupuk ZA bisa memengaruhi keasaman tanah? Semua itu berkaitan dengan reaksi hidrolisis amonium sulfat. Di video ini, kita akan melihat bagaimana reaksi tersebut terjadi.

Link :

<https://youtu.be/Pk7OKb1hPGg?si=vaMMtUxFEH5kNLg3>

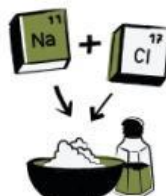


Penelitian mengenai dampak keasaman tanah dari pupuk ZA telah dilakukan dan dipublikasikan dalam jurnal ilmiah yang tersedia di Barcode. Jurnal tersebut membahas bagaimana pemakaian ZA dalam jangka panjang bisa menyebabkan penurunan pH tanah



Link :

https://drive.google.com/file/d/11U1j3THwHpVf582O9rDFyg2Ma0teZYYt/view?usp=drive_link



Materi Singkat



Hidrolisis garam adalah reaksi peruraian yang terjadi antara kation dan anion garam dengan air dalam suatu larutan.

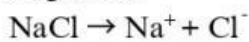
Tabel 1. Identifikasi Jenis Asam dan Basa Pembentukan Garam

Contoh garam	Rumus Kimia	Asam Pembentuk	Basa Pembentuk	Kekuatan asam	Kekuatan Basa	Jenis Garam
Kalium Klorida	KCl	HCl	KOH	Kuat	Kuat	Netral
Natrium Klorida	NaCl	HCl	NaOH	Kuat	Kuat	Netral
Amonium Sulfat	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	H_2SO_4	NH_4OH	Kuat	Lemah	Asam
Natrium Asetat	CH_3COONa	CH_3COO	NaOH	Lemah	Kuat	Basa
Amonium Sianida	NH_4CN	HCN	NH_3	Lemah	Lemah	Tergantung Ka dan Kb

Jenis hidrolisis garam berdasarkan kekuatan asam dan basa pembentukan garam, antara lain :

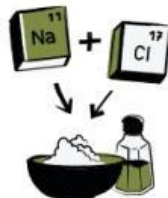
1. Asam kuat dan basa kuat.

Garam dari asam kuat dan basa kuat tidak terhidrolisis, dan garam bersifat netral. Contoh : NaCl berasal dari HCl (Asam kuat) dan NaOH (Basa Kuat). Tidak ada reaksi Hidrolisis Karena ion-ion yang terbentuk tidak bereaksi dengan air.



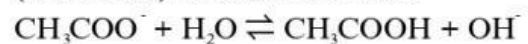
2. Asam kuat dan basa lemah.

Garam dari asam kuat dan basa lemah terhidrolisis sebagian (kation), dan garam bersifat asam. Contoh NH_4Cl berasal dari HCl (Asam Kuat) dan NH_3 (Basa Lemah). Reaksi Hidrolisis :



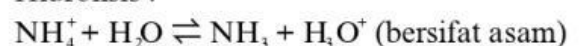
3. Asam lemah dan basa kuat

Garam dari basa kuat dan asam lemah terhidrolisis sebagian (anion), dan garam bersifat basa. Contoh : CH_3COONa berasal dari CH_3COOH (Asam Lemah) dan NaOH (Basa Kuat). Reaksi Hidrolisis :



4. Asam lemah dan basa lemah

Garam dari asam lemah dan basa lemah terhidrolisis sempurna/total, dan garam sifatnya bergantung pada Ka dan Kb. Contoh : NH_4CN berasal dari NH_3 (Basa Lemah) dan HCN (Asam Lemah). Reaksi Hidrolisis :



Data Processing/Mengolah data

Evaluation of Information

Jawablah pertanyaan di bawah ini!

1. Jelaskan bagaimana pupuk ZA (Amonium Sulfat $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$) dapat mengalami reaksi hidrolisis dalam tanah?

Jawaban :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Tulislah reaksi hidrolisis dari amonium sulfat $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$!

Jawaban :

.....

.....

.....

.....

.....

3. Mengapa pupuk ZA tergolong garam yang dapat mengalami hidrolisis sebagian? Jelaskan berdasarkan kekuatan asam dan basa pembentuknya?

Jawaban :

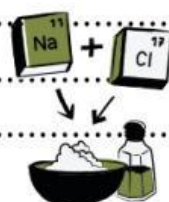
.....

.....

.....

.....

.....



4. Apa perbedaan hidrolisis sifat larutan yang dihasilkan pupuk ZA (Amonium Sulfat ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$)) dengan pupuk lain yang berasal dari asam kuat dan basa kuat, seperti KCl?

Jawaban :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



5. Sebutkan kelebihan/keunggulan pupuk ZA dibandingkan dengan pupuk lainnya! (minimal 3)

Jawab :

.....

.....

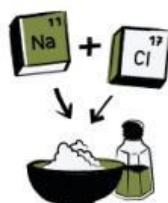
.....

.....

.....

.....

.....



Verification/Pembuktian



Ayo, presentasikan hasil diskusi kelompok mu di depan kelas!



Generalization/Kesimpulan

Decision Making

Kesimpulan :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

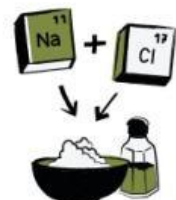
.....

.....

DAFTAR PUSTAKA

Unggul Sudarmo. 2022. Kimia. Erlangga : Jakarta

Ramii, Saridewi, Et,All,. 2022. Kimia. Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan teknologi : Jakarta selatan.



Soal Evaluasi



Kerjakanlah soal di bawah ini untuk memperkuat pengetahuan mu tentang materi yang sudah dipelajari!

1. Perhatikan beberapa senyawa berikut!

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1) CH_3COONa | 4) $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ |
| 2) KCl | 5) Na_2CO_3 |
| 3) Na_2SO_4 | |

Garam berikut yang *tidak* mengalami hidrolisis adalah...

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 4
- C. 2 dan 3
- D. 2 dan 4
- E. 3 dan 5



2. Perhatikan reaksi hidrolisis berikut!

- 1) $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \text{OH}^-$
- 2) $\text{PO}_4^{3-} + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{OH}^-$
- 3) $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4\text{OH} + \text{H}^+$
- 4) $\text{CN}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCN} + \text{OH}^-$
- 5) $\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+$

Pasangan persamaan reaksi hidrolisis yang bersifat basa adalah...

- A. 1 dan 2
- B. 2 dan 3
- C. 2 dan 5
- D. 3 dan 5
- E. 4 dan 5



Klik disini untuk kembali ke halaman utama

