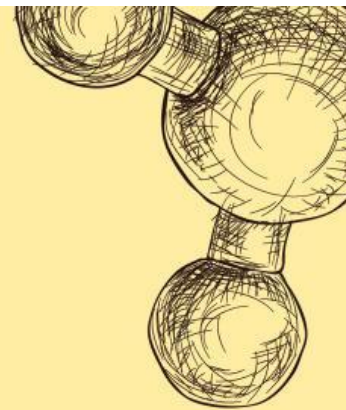


e - LKPD

HIDROLISIS GARAM

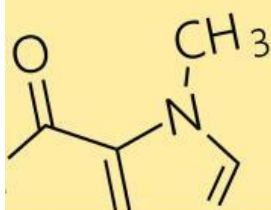
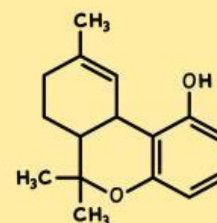
BERBASIS LITERASI SAINS



Kelompok :

Anggota :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____



Sella Febrian Vita Sari
Rizky Arief Shobirin, M.Si

KELAS
XI
SEMESTER
GENAP

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat menyelesaikan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) berbasis Literasi Sains berbantuan *Liveworksheets*. Lembar Kerja ini dimaksudkan untuk membantu peserta didik dan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran kimia.

e-LKPD ini memuat topik tentang konsep, jenis-jenis, sifat dan perhitungan pH hidrolisis garam. Setelah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan e-LKPD ini, diharapkan peserta didik mampu menjelaskan pengertian, jenis-jenis, sifat, dan perhitungan pH hidrolisis garam. e-LKPD ini disusun berbasis literasi sains yang bertujuan untuk melatih pemahaman literasi sains peserta didik pada materi hidrolisis garam.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya penulis sangat berterimakasih apabila pembaca berkenan memberikan kritik maupun saran untuk penyempurnaan e-LKPD ini. Penulis berharap e-LKPD ini dapat bermanfaat bagi Bapak/Ibu guru dan peserta didik dalam upaya meningkatkan kualitas proses pembelajaran kimia di sekolah.

Tulungagung, Februari 2024
Penulis,

Sella Febrian Vita Sari

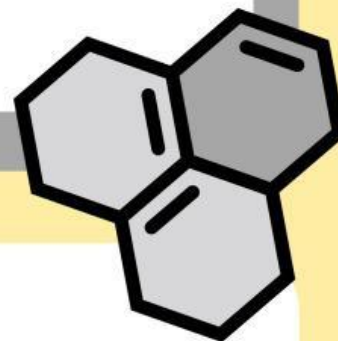
DAFTAR ISI

Cover	i
Kata Pengantar.....	ii
Daftar Isi	iii
Daftar Gambar	iv
Deskripsi e-LKPD Literasi Sains.....	v
Petunjuk Penggunaan e-LKPD.....	vi
Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran	vii
Peta Konsep	viii
Apersepsi.....	1
Kegiatan Pembelajaran 1	2
Uraian Singkat Materi	3
Uji Pemahaman Literasi Sains.....	3
Kegiatan Pembelajaran 2	7
Uraian Singkat Materi.....	8
Uji Pemahaman Literasi Sains.....	8
Kegiatan Pembelajaran 3	16
Uraian Singkat Materi.....	17
Uji Pemahaman Literasi Sains.....	17
Daftar Pustaka.....	21
Glosarium.....	22
Profil Penulis.....	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Pemutih Pakaian	1
Gambar 2 Tanaman Padi	3
Gambar 3 Pasta Gigi.....	8
Gambar 4 Makanan Basi	17
Gambar 5 Pengolahan Air	19

DESKRIPSI SINGKAT e-LKPD BERBASIS LITERASI SAINS BERBANTUAN LIVEWORKSHEETS



Lembar kerja peserta didik elektronik (e-LKPD) ini berbasis Literasi Sains berbantuan *Liveworksheets*. Literasi Sains merupakan kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan mengolah konsep kimia untuk menyelesaikan masalahnya dalam kehidupan sehari-hari dan mengkomunikasikan setiap fenomena kimia yang berada di lingkungan sekitar secara ilmiah. Kemampuan literasi sains penting untuk dikuasai peserta didik dalam mempelajari sains khususnya kimia berkaitan dengan materi hidrolisis garam.

Literasi sains tidak hanya terbatas pada pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep sains, tetapi juga meliputi kemampuan untuk melakukan eksperimen sederhana, melakukan observasi dan pengamatan terhadap fenomena alam, serta menganalisis data dan informasi sains. Pentingnya literasi sains terletak pada kemampuan individu untuk membuat keputusan yang berdasarkan bukti-bukti ilmiah, terutama dalam menghadapi masalah kompleks yang membutuhkan pemahaman sains yang lebih mendalam. Pada era yang semakin maju dan berkembang, literasi ini menjadi semakin penting sebagai landasan untuk memahami perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berubah.



PETUNJUK PENGGUNAAN e-LKPD



Petunjuk Penggunaan Bagi Guru

- 1) Masuk ke akun *liveworksheets* yang telah didaftarkan, kemudian pada deskripsi e-LKPD ini Klik “Custom Link”.
- 2) Di halaman “Generate Custom Link”, pada kolom tengah menu “Default action on click finish” pilih opsi “Send answer to mailbox”.
- 3) Setelah selesai, Klik “Copy Link” yang telah disediakan di bagian bawah, maka link e-LKPD ini dapat dibagikan kepada peserta didik untuk dikerjakan.
- 4) Hasil pengerjaan peserta didik dapat dilihat di “Notification” *Liveworksheets* atau di kotak masuk email.



Petunjuk Penggunaan Peserta Didik

- 1) Amati gambar dan wacana yang terdapat di dalam e-LKPD ini, pahami materi yang disampaikan di dalamnya.
- 2) Gunakan literatur atau sumber belajar lainnya yang berkaitan dengan materi.
- 3) Jawablah semua pertanyaan yang ada pada e-LKPD melalui *smartphone* Anda secara singkat, jelas dan tepat.

Capaian Pembelajaran (CP)

Pada akhir fase F, peserta didik mampu memahami dan menjelaskan pengertian, jenis-jenis, sifat, dan perhitungan pH hidrolisis garam. Peserta didik mampu menjelaskan penerapan berbagai konsep kimia dalam keseharian dan menunjukkan bahwa perkembangan ilmu kimia menghasilkan berbagai inovasi. Peserta didik memiliki pengetahuan kimia yang lebih mendalam sehingga menumbuhkan minat sekaligus membantu peserta didik untuk dapat melanjutkan ke jenjang pendidikan berikutnya agar dapat mencapai masa depan yang baik. Peserta didik diharapkan semakin memiliki pikiran kritis dan pikiran terbuka melalui kerja ilmiah dan sekaligus memantapkan profil pelajar pancasila khususnya jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong, dan berkebhinekaan global.

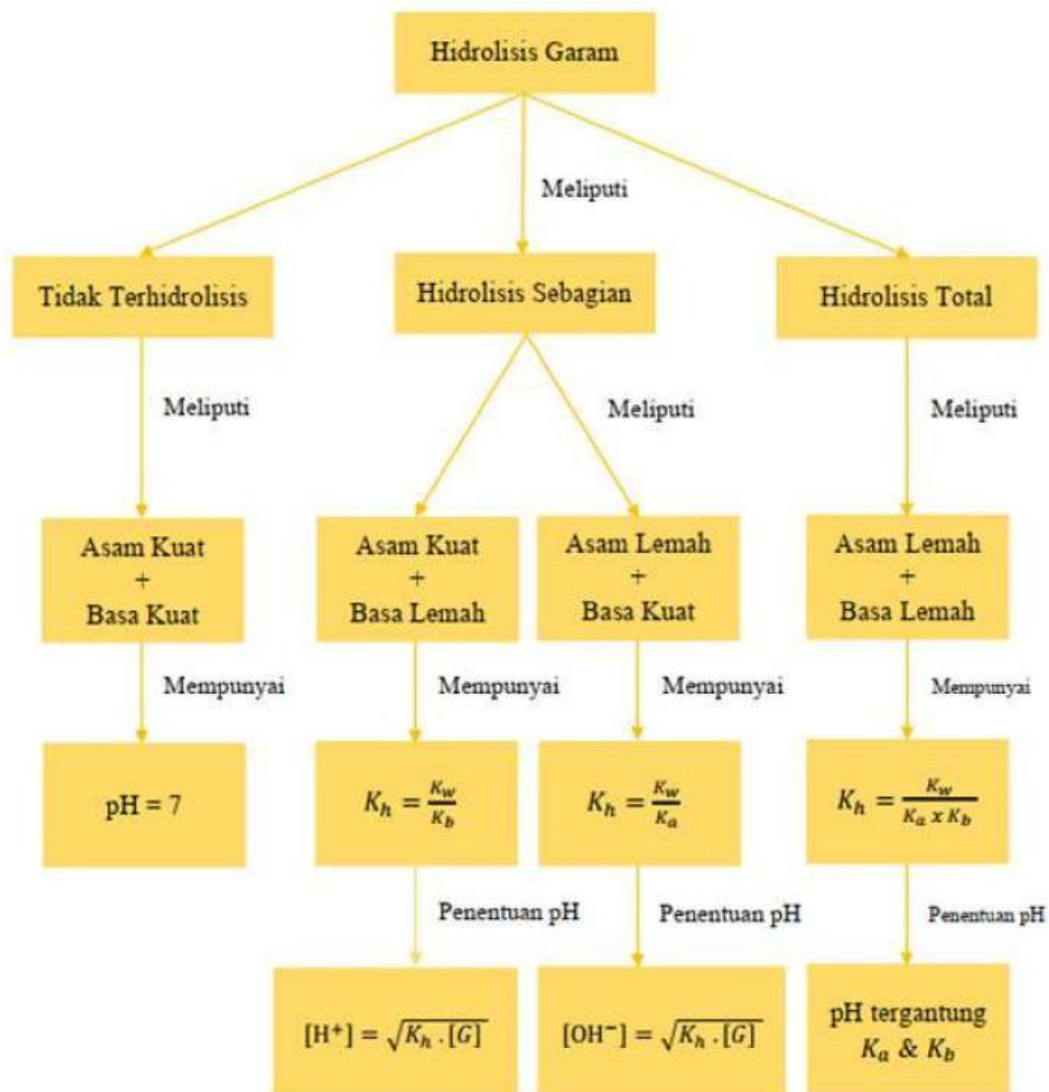


Tujuan Pembelajaran (TP)

1. Menganalisis dan mengamati sifat larutan garam melalui pengujian larutan garam dengan indikator kertas lakmus.
2. Menganalisis dan mengelompokkan garam berdasarkan sifat asam, basa, atau netral.
3. Menganalisis hubungan antara kekuatan sifat asam dan basa pembentuk garam dengan sifat larutan garam.
4. Mendeskripsikan sifat larutan garam berdasarkan reaksi yang terjadi antara ion garam dengan air.
5. Merumuskan persamaan untuk menentukan pH dan menghitung pH larutan garam dari analisis persamaan hidrolisis garam.



PETA KONSEP



APERSEPSI



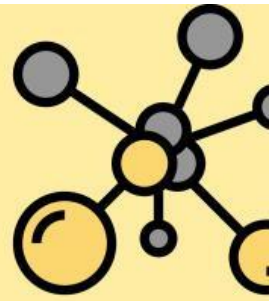
Gambar 1 Pemutih Pakaian

Sumber : <https://www.orami.co.id/ht>

Pemutih pakaian merupakan salah satu produk rumah tangga yang umum digunakan untuk menghilangkan noda dan memutihkan pakaian. Pemutih ini sering mengandung senyawa kimia seperti natrium hipoklorit (NaClO), yang memiliki sifat kuat dalam memecah molekul penyebab noda. Dalam pemakaiannya ketika pemutih pakaian yang mengandung natrium hipoklorit dilarutkan dalam air, akan mengalami reaksi hidrolisis menghasilkan asam lemah, asam hipoklorit (HClO) dan ion hidroksida (OH^-). Asam hipoklorit adalah agen oksidasi yang sangat efektif menyebabkan penguraian molekul organik yang menyerap cahaya dan tampak sebagai noda pada pakaian. Asam hipoklorit bekerja dengan memecah ikatan kimia dalam molekul noda, mengubahnya menjadi molekul yang lebih kecil dan lebih mudah larut dalam air. Proses ini tidak hanya memutihkan pakaian, tetapi juga membunuh bakteri dan mikroorganisme yang mungkin ada di kain.

“
Apa yang dimaksud reaksi hidrolisis?
Bagaimana cara mengetahui reaksi hidrolisis?
”





KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

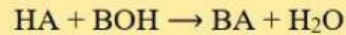
Konsep dan Jenis-Jenis Hidrolisis
Garam





Uraian Singkat Materi

Garam merupakan senyawa ionik yang terbentuk dari hasil reaksi penetralan asam dan basa. Secara umum reaksi pembentukan garam dapat dituliskan sebagai berikut :



Berdasarkan reaksi di atas, hal-hal yang dapat kita ketahui tentang garam yaitu :

1. Garam terbentuk dari reaksi anion asam (A^-) dan kation basa (B^+)
2. Reaksi pembentukan garam merupakan reaksi irreversible (reaksi yang berjalan satu arah)
3. Reaksi pembentukan garam ini, biasanya diikuti dengan pembentukan molekul air



Uji Pemahaman Literasi Sains



Gambar 2 Tanaman Padi

Sumber : <https://berassawahlega.blogspot.com>

Dalam dunia pertanian, pupuk adalah komponen penting yang memberikan nutrisi untuk mendukung pertumbuhan tanaman dan meningkatkan hasil panen. Salah satu pupuk yang banyak digunakan adalah Amonium Sulfat, atau sering dikenal sebagai ZA, yang memiliki rumus kimia $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. Pupuk ini terkenal karena kemampuannya menyediakan nitrogen dan sulfur yang sangat penting bagi tanaman.

Hidrolisis garam yang terjadi pada Amonium Sulfat berperan penting dalam menentukan efektivitas pupuk ini dalam memberikan nutrisi dan mempengaruhi pH tanah. Amonium Sulfat $((\text{NH}_4)_2\text{SO}_4)$, ketika dilarutkan dalam air, ia akan terurai menjadi ion amonium (NH_4^+) dan ion sulfat (SO_4^{2-}):



Ion amonium kemudian dapat mengalami hidrolisis lebih lanjut dengan air untuk membentuk amonia (NH_3) dan ion hidrogen (H^+):



Reaksi ini menghasilkan ion hidrogen yang berkontribusi terhadap penurunan pH tanah, membuat tanah menjadi lebih asam. Sementara itu, ion sulfat (SO_4^{2-}) biasanya tidak mengalami hidrolisis lebih lanjut dalam air dan tetap stabil sebagai ion sulfat yang dapat diserap langsung oleh tanaman.



1. Berdasarkan teks informasi di atas, apa yang menyebabkan pupuk ZA mengalami reaksi hidrolisis?

- ☐ Bereaksi dengan tanah disekitarnya
- ☐ Bereaksi dengan air
- ☐ Pupuk ZA mengalami perubahan warna
- ☐ Termasuk reaksi *reversible*
- ☐ Ion sulfat bereaksi dengan air

2. Berdasarkan teks informasi di atas, Apa yang terjadi ketika Amonium Sulfat ((NH₄)₂SO₄) dilarutkan dalam air?

- ☐ Menghasilkan ion amonium (NH₄⁺) dan ion klorida (Cl⁻)
- ☐ Menghasilkan ion amonium (NH₄⁺) dan ion sulfat (SO₄²⁻)
- ☐ Menghasilkan ion natrium (Na⁺) dan ion sulfat (SO₄²⁻)
- ☐ Menghasilkan ion kalium (K⁺) dan ion nitrat (NO₃⁻)
- ☐ Menghasilkan ion amonium (NH₃⁺) dan ion sulfat (SO₄²⁻)

3. Berdasarkan teks informasi di atas, Mengapa Amonium Sulfat dapat menyebabkan tanah menjadi lebih asam?

- ☐ Karena ion amonium (NH₄⁺) bereaksi dengan air membentuk amonia (NH₃) dan ion hidrogen (H⁺)
- ☐ Karena ion sulfat (SO₄²⁻) bereaksi dengan air menghasilkan asam sulfat (H₂SO₄)
- ☐ Karena Amonium Sulfat melepaskan asam klorida (HCl) di dalam tanah
- ☐ Karena Amonium Sulfat langsung mengubah air tanah menjadi asam
- ☐ Karena ion amonium (NH₄⁺) tidak bereaksi dengan air.



4. Pilihlah pernyataan-pernyataan berikut yang benar berdasarkan informasi di atas. Berilah tanda centang (✓) pada pernyataan yang benar.

Pernyataan	Benar	Salah
Amonium Sulfat sebagai pupuk dapat membantu memperbaiki tanah yang bersifat basa		
Ion amonium (NH_4^+) dapat digunakan langsung oleh tanaman melalui proses denitrifikasi menjadi ion nitrit (NO_2^-)		
ion sulfat (SO_4^{2-}) membantu menyediakan energi tambahan bagi tanaman		
Ion yang stabil dan tidak mengalami hidrolisis adalah ion Ion sulfat (SO_4^{2-})		



Uraian Singkat Materi

Jenis-jenis hidrolisis garam dibagi menjadi berikut:

1. Hidrolisis Parsial (Sebagian)

Hidrolisis parsial adalah suatu proses hidrolisis di mana hanya satu ion saja yang terhidrolisis, seperti anion (ion negatif) atau kation (ion positif) saja, keadaan ini terjadi pada garam yang berasal dari campuran asam lemah-basa kuat atau asam kuat-basa lemah.

2. Hidrolisis Total

Hidrolisis total adalah reaksi penguraian seluruh garam oleh air. Hidrolisis garam ini terjadi pada garam yang berasal dari campuran asam lemah-basa lemah.

3. Tidak Terhidrolisis

Reaksi hidrolisis tidak dapat terjadi pada garam yang terbentuk dari campuran asam kuat dan basa kuat.



Uji Pemahaman Literasi Sains

Dani, seorang siswa kelas XI di SMA Harapan Bangsa, mendapat tugas dari guru kimianya untuk melakukan pengelompokan jenis-jenis hidrolisis garam dengan bahan yang ada di sekitarnya. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis hidrolisis garam dan bagaimana reaksi kimia tersebut berlangsung. Dani mulai dengan mencari bahan-bahan yang diperlukan untuk eksperimennya di rumah.



Ia menemukan beberapa bahan yang umum digunakan sehari-hari, yaitu garam dapur (NaCl), larutan pembersih (NH_4Cl), penghilang es (CaCl_2), dan baking soda (NaHCO_3).

Langkah pertama yang Dani lakukan adalah mengamati setiap bahan secara fisik. Garam dapur (NaCl) berbentuk kristal putih yang mudah larut dalam air. Larutan pembersih (NH_4Cl) berbentuk cairan bening yang sering digunakan ibunya untuk membersihkan dapur. Penghilang es (CaCl_2) berbentuk butiran putih yang biasa digunakan ayahnya untuk menjaga jalanan tidak licin saat musim hujan. Sementara itu, baking soda (NaHCO_3) adalah serbuk putih yang sering digunakan untuk membuat kue. Setelah mengamati setiap bahan, Dani kemudian menuliskan reaksi kimia yang terjadi pada setiap bahan yang digunakan. Dari hasil pengamatan, didapat bahwa beberapa bahan yang digunakan termasuk ke dalam hidrolisis total, sebagian, dan tidak terhidrolisis.

1. Berdasarkan teks informasi di atas, tuliskan kation dan anion, persamaan reaksi hidrolisis dan tentukan jenis reaksi dari bahan yang digunakan Dani!

Garam	Kation/Anion	Reaksi Hidrolisis	Bereaksi (Ya/Tidak)
NaCl	K :		
	A :		
NH_4Cl	K :		
	A :		
CaCl_2	K :		
	A :		
Na_2CO_3	K :		
	A :		

2. Setelah mencermati teks informasi di atas, dari beberapa bahan yang digunakan Dani tentukan jenis hidrolisis garam yang terjadi!

.....

.....

.....

.....