

LKPD HIDROLISIS GARAM

Identitas Peserta Didik

Nama	
Kelas	
No.Absen	

Perunjuk penggunaan LKPD

1. Isilah kolom identitas terlebih dahulu.
2. Bacalah kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi yang tercantum.
3. Cermatilah setiap materi dan perintah yang diberikan dalam LKPD.
4. Setelah selesai mengerjakan peserta didik mengirimkan hasil pengerjaannya kepada guru untuk mendapatkan penilaian.

Penggalan silabus

Kompetensi Dasar

- 3.11. Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghitung pH nya
- 3.12. Melaporkan percobaan tentang sifat asam dan basa berbagai larutan garam

Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.11.1. Menentukan sifat garam yang terhidrolisis
- 3.11.2. Menjelaskan ciri-ciri garam yang terhidrolisis dalam air
- 3.11.3. Menentukan pH larutan garam berdasarkan sifat larutan garam yang terhidrolisis
- 4.11.1. Melakukan percobaan untuk menentukan indikator yang paling baik digunakan untuk menentukan sifat berbagai larutan garam pupuk
- 4.11.2. Melaporkan hasil percobaan tentang sifat asam atau basa berbagai larutan garam pupuk dalam bentuk laporan baik tertulis maupun lisan

Tujuan pembelajaran

Melalui model pembelajaran *problem based learning* peserta didik dapat menentukan sifat asam dan basa berbagai larutan garam dan melaporkan hasil percobaan sehingga peserta didik dapat menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya, mengembangkan sikap jujur, peduli dan bertanggung jawab serta dapat mengembangkan kemampuan **berpikir kritis, berkomunikasi, berkolaborasi, berkreasi (4C)**.

LKPD HIDROLISIS GARAM

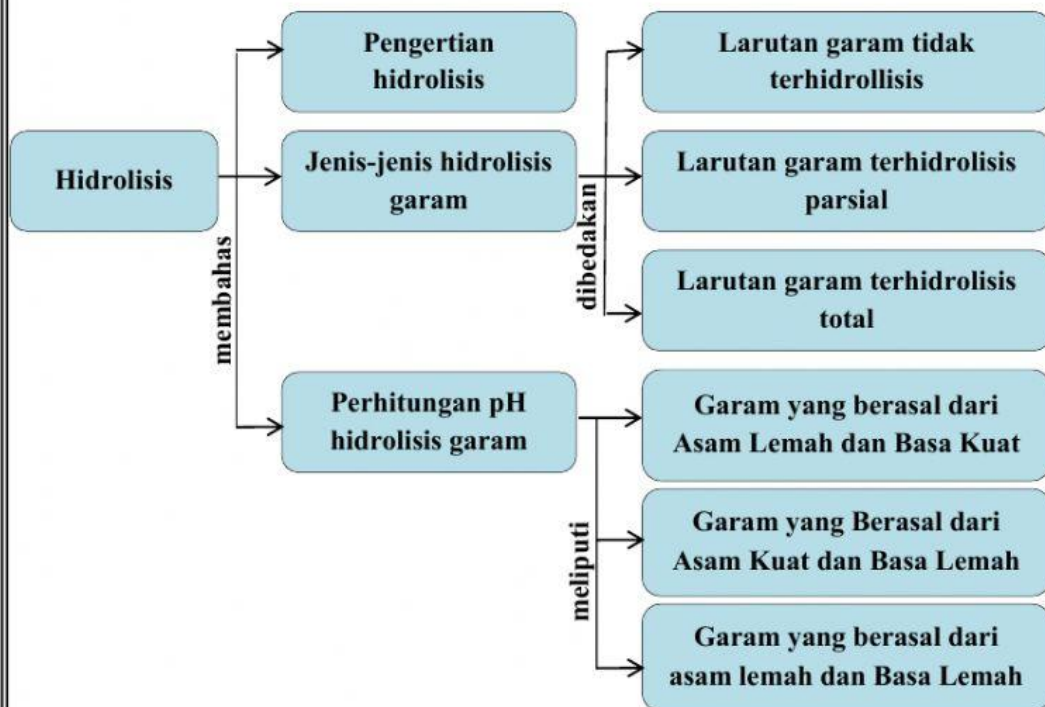
MENGAMATI

ORIENTASI TERHADAP MASALAH

Silahkan Simak Video Berikut !



PETA KONSEP



LKPD HIDROLISIS GARAM

MENANYA

ORGANISASI BELAJAR, MENGANALISIS ATAU MENDEFINISIKAN MASALAH

Sifat Larutan

Diantara asam dan basa yang biasa ditemukan, yang tergolong elektrolit kuat dan lemah adalah

DROP

DRAG

Asam kuat			H_3PO_4	NaHCO_3
Basa Kuat			NH_4OH	HNO_3
Asam lemah			HCl	NaOH
Basa Lemah			KOH	CH_3COOH

Sifat larutan garam bergantung pada kekuatan relatif asam-basa penyusunnya, cocokkan pasangan yang tepat pada soal berikut!

- 1 Garam dari asam kuat dan basa kuat bersifat
- 2 Garam dari asam kuat dan basa lemah bersifat
- 3 Garam dari asam lemah dan basa kuat bersifat
- 4 Garam dari asam lemah dan basa lemah bersifat

Asam

Basa

Asam/basa/netral

Netral

Materi hidrolisis
garam erat kaitannya
dengan kehidupan
sehari-hari



LKPD HIDROLISIS GARAM

Perhatikan dan tuliskanlah kation dan anion dari larutan garam yang terbentuk pada tabel berikut! Setelah itu lengkapilah persamaan reaksi untuk kation dan anion garam. Jika kation atau anion tidak dapat bereaksi, berilah keterangan pada tabel

Larutan garam	Persamaan reaksi hidrolisis	Bereaksi atau tidak
NH ₄ Cl	K: $\text{NH}_4^+ (\text{aq}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l}) \leftrightarrow \text{NH}_4\text{OH} (\text{aq}) + \text{H}^+ (\text{aq})$	bereaksi
	A: $\text{Cl}^- (\text{aq}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l}) \leftrightarrow$ (aq) + (aq)	tidak bereaksi
CH ₃ COONa	K: (aq) + $\text{H}_2\text{O} (\text{l}) \leftrightarrow$ (aq) + (aq)	
	A: (aq) + $\text{H}_2\text{O} (\text{l}) \leftrightarrow$ (aq) + (aq)	
KCl	K: (aq) + $\text{H}_2\text{O} (\text{l}) \leftrightarrow$ (aq) + (aq)	
	A: (aq) + $\text{H}_2\text{O} (\text{l}) \leftrightarrow$ (aq) + (aq)	
(NH ₄) ₂ SO ₄	K: (aq) + $\text{H}_2\text{O} (\text{l}) \leftrightarrow$ (aq) + (aq)	
	A: (aq) + $\text{H}_2\text{O} (\text{l}) \leftrightarrow$ (aq) + (aq)	
Na ₂ CO ₃	K: (aq) + $\text{H}_2\text{O} (\text{l}) \leftrightarrow$ (aq) + (aq)	
	A: (aq) + $\text{H}_2\text{O} (\text{l}) \leftrightarrow$ (aq) + (aq)	
NH ₄ CH ₃ COO	K: (aq) + $\text{H}_2\text{O} (\text{l}) \leftrightarrow$ (aq) + (aq)	
	A: (aq) + $\text{H}_2\text{O} (\text{l}) \leftrightarrow$ (aq) + (aq)	

KECAKAPAN AKADEMIK

Indikator kecakapan akademik : (a) kecakapan mengidentifikasi variabel dan menjelaskan hubungan antarvariabel tersebut, (b) kecakapan merumuskan hipotesis, dan (c) kecakapan merancang dan melaksanakan penelitian

LKPD HIDROLISIS GARAM

MENGUMPULKAN INFORMASI

MEMBIMBING PENYELIDIKAN INDIVIDU/KELOMPOK

RUMUSKAN HIPOTESIS DARI FENOMENA YANG DIBERIKAN BERIKUT!

1. Pak Bagas menggunakan empat jenis pupuk garam sebagai bahan praktikum

KNO_3

$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

$(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$

Bagaimana sifat larutan garam pupuk tersebut?

2. Manakah pupuk garam yang cocok digunakan untuk mengolah lahan Pak Bagas?

☐ KNO_3

☐ $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$

☐ $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

☐ $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$

Bagaimana Anda merumuskan permasalahan diatas?

Menentukan Sifat & pH larutan garam pupuk

I. Dasar Teori

Sifat larutan garam dapat diketahui melalui pengukuran pH. Salah satu alat pengukur pH yang dapat digunakan yakni dengan kertas lakmus dan media kertas warna sesuai warna tabel indikator universal. Metode pengukuran ini relatif lebih murah sehingga banyak digunakan contohnya para pelajar (Wibowo & Ali, 2019). Indikator lain yang dapat digunakan serta mudah ditemukan di sekitar kita yakni indikator alami kunyit (Wasito et al., 2017).

Gambar 1. Kertas lakmus dan media kertas warna sesuai warna tabel indikator universal.

Gambar 2. Indikator kunyit yang telah diekstrak.

LKPD HIDROLISIS GARAM

II. Alat dan Bahan

Alat

1. Gelas plastik
2. Sendok pengaduk
3. Gelas ukur 100 mL
4. Kertas lakmus dan media kertas warna sesuai warna tabel indikator universal

Bahan

1. Aquades
2. Indikator kunyit
3. KNO_3
4. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$
5. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
6. $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$

III. Cara Kerja

Percobaan menggunakan indikator kertas lakmus dan media kertas warna sesuai warna tabel indikator universal

1. Masukkan masing-masing pupuk yang mengandung garam ke dalam gelas plastik sebanyak 3 sendok makan
2. Tambahkan aquades 100 mL lalu aduk hingga homogen
3. Masukkan kertas lakmus kedalam masing-masing larutan garam dan ukur pH nya dengan kertas warna sesuai warna tabel indikator universal

Percobaan menggunakan indikator alami kunyit

1. Indikator kunyit diekstrak dengan cara dihaluskan kemudian direndam menggunakan aquades lalu disaring dan diambil airnya (filtrat)
2. Masukkan masing-masing pupuk yang mengandung garam ke dalam gelas plastik sebanyak 3 sendok makan
3. Tambahkan aquades 100 mL lalu aduk hingga homogen
4. Masukkan 3 sendok indikator kunyit yang telah diekstrak dan amati perubahan warna yang terjadi pada larutan

IV. Hasil Pengamatan

Lengkapi tabel di bawah ini sesuai hasil percobaan yang amati!

Pupuk garam	pH larutan	Sifat larutan
KNO_3		
$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$		
$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$		
$(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$		

Percobaan menggunakan indikator kertas lakmus dan media kertas warna sesuai warna tabel indikator universal

LKPD HIDROLISIS GARAM

Pupuk garam	Warna larutan	Sifat larutan
KNO ₃		
Ca(H ₂ PO ₄) ₂		
(NH ₄) ₂ SO ₄		
(NH ₄) ₂ HPO ₄		

**Percobaan
menggunakan
indikator
alami kunyit**

Tuliskan reaksi yang terjadi dari masing-masing pupuk garam yang terlarut!

Larutan pupuk garam	Persamaan reaksi hidrolisis	Bereaksi atau tidak
KNO ₃	K: (aq) + H ₂ O(l) ↔ (aq) + (aq)	
	A: (aq) + H ₂ O(l) ↔ (aq) + (aq)	
Ca(H ₂ PO ₄) ₂	K: (aq) + H ₂ O(l) ↔ (aq) + (aq)	
	A: (aq) + H ₂ O(l) ↔ (aq) + (aq)	
(NH ₄) ₂ SO ₄	K: (aq) + H ₂ O(l) ↔ (aq) + (aq)	
	A: (aq) + H ₂ O(l) ↔ (aq) + (aq)	
(NH ₄) ₂ HPO ₄	K: (aq) + H ₂ O(l) ↔ (aq) + (aq)	
	A: (aq) + H ₂ O(l) ↔ (aq) + (aq)	

V. Pembahasan

[* = coret yang salah]

Berdasarkan hasil percobaan, pupuk garam KNO₃ [tidak dapat / dapat]* digunakan karena bersifat [asam / basa/ netral]*, sebab berasal dari asam [kuat / lemah]* dan basa [kuat / lemah]* sehingga ion-ionnya [bereaksi / tidak bereaksi]* dengan air dan kondisi lahan tetap asam.

Pupuk Ca(H₂PO₄)₂ [tidak dapat / dapat]* digunakan karena bersifat [asam / basa/ netral]*, sebab berasal dari asam [kuat / lemah]* dan basa [kuat / lemah]*

LKPD HIDROLISIS GARAM

sehingga ion H_2PO_4^- [tidak dapat / dapat]* bereaksi dengan air dan menetralkan lahan.

Pupuk garam $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ [tidak dapat / dapat]* digunakan karena bersifat [asam / basa/ netral]*, sebab berasal dari asam [kuat / lemah]* dan basa [kuat / lemah]* sehingga ion NH_4^+ [tidak dapat / dapat]* bereaksi dengan air dan menambah asam lahan.

Pupuk garam $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ [tidak dapat / dapat]* digunakan karena bersifat [asam / basa/ netral]*, sebab berasal dari asam [kuat / lemah]* dan basa [kuat / lemah]* sehingga ion HPO_4^{2-} dan ion NH_4^+ [tidak dapat / dapat]* bereaksi dengan air dan karena harga K_a [$<$ / $>$]* K_b maka larutan tersebut menetralkan lahan.

VI. Kesimpulan

SIMPULKAN HIPOTESIS DARI HASIL PRAKTIKUM!

2. Pak Bagas menggunakan empat jenis pupuk garam sebagai bahan praktikum

KNO_3

$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

$(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$

Bagaimana sifat larutan garam pupuk tersebut?

3. Manakah pupuk garam yang cocok digunakan untuk mengolah lahan Pak Bagas?

☐ KNO_3

☐ $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$

☐ $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

☐ $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$

Bagaimana hipotesis Anda?

benar

salah

VII. Daftar Pustaka

Wasito, H., Karyati, E., Vikarosa, C. D., Hafizah, I. N., & Utami, H. R. (2017). Test Strip Pengukur pH dari Bahan Alam yang Diimmobilisasi dalam Kertas Selulosa. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 6(3), 223–229.

Wibowo, R. S., & Ali, M. (2019). Alat Pengukur Warna dari Tabel Indikator Universal PH yang diperbesar Berbasis Mikrokontroler Arduino. *Jurnal Edukasi Elektro*, 3(2), 99–109.

LKPD HIDROLISIS GARAM

MENGASOSIASI

PENGEMBANGAN DAN PENYAJIAN HASIL PENYELESAIAN MASALAH

Menurut Anda, prosedur percobaan manakah yang dirasa paling tepat untuk menentukan sifat pH larutan garam pupuk. Ceritakan pengalaman Anda dibawah ini!

MENGKOMUNIKASIKAN

ANALISIS DAN EVALUASI PROSES PENYELESAIAN MASALAH

Setelah melakukan percobaan penentuan sifat asam atau basa berbagai larutan garam pupuk menggunakan dua jenis percobaan pada E-LKPD liveworksheet ini, silahkan isi formulir tanggapan berikut. Setelah itu, klik tombol finish dibawah ini untuk mengirim dan mendapat penilaian atas pekerjaan Anda!