

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)**

HIDROLISIS GARAM

PERTEMUAN -1 KELOMPOK 1

ABSENSI



<https://classroom.google.com/c/MzI5NTQ1ODEyODg0/a/MzI5NjMwOTU5MzM3/details>

KELAS XI

KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, reponsif dan pro-aktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan factual, konseptual, procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidh keilmuan.

KOMPETENSI DASAR (KD) DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)



KOMPETENSI DASAR

3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH-nya

4.11 Melaporkan percobaan tentang sifat asam basa berbagai larutan garam

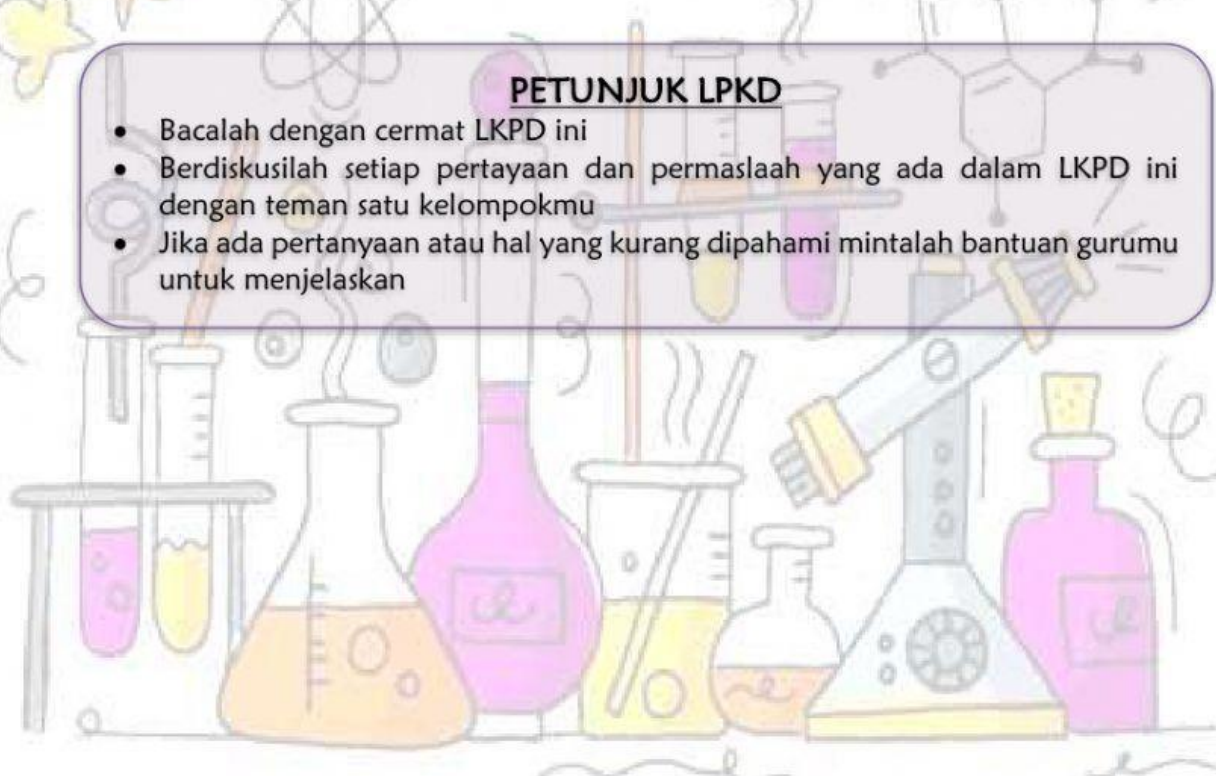
IPK

- Menentukan jenis ion - ion pembentuk garam
- Menganalisis asam dan basa pembentuk garam
- Menganalisis sifat garam berdasarkan asam dan basa pembentuknya

- Menyajikan hasil diskusi pengamatan penentuan sifat dari larutan garam

PETUNJUK LKPD

- Bacalah dengan cermat LKPD ini
- Berdiskusilah setiap pertanyaan dan permasalahan yang ada dalam LKPD ini dengan teman satu kelompokmu
- Jika ada pertanyaan atau hal yang kurang dipahami mintalah bantuan gurumu untuk menjelaskan



MENENTUKAN SIFAT GARAM TERHIDROLISIS

PERTEMUAN - 1

Tujuan Pembelajaran :

- 1) Melalui kegiatan pengamatan video pengukuran pH garam peserta didik mampu menentukan jenis ion – ion pembentuk garam
- 2) Melalui kegiatan pengamatan video pengukuran pH larutan garam peserta didik mampu menentukan sifat asam dan basa dari larutan garam dengan benar
- 3) Setelah menganalisis hasil pengamatan pH larutan garam peserta didik dapat memahami sifat garam berdasarkan asam dan basa pembentuknya dengan benar
- 4) Setelah mengamati video percobaan penentuan pH garam peserta didik dapat mempresentasikan hasil pengamatan video sifat dari berbagai jenis garam dengan baik



Mengingat Kembali

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^{x-}) dan kation basa (B^{y+})
2. Reaksi pembentukan garam merupakan reaksi irreversible (reaksi yang berjalan satu arah)
3. Dalam reaksi pembentukan garam ini, biasanya diikuti dengan pembentukan molekul air

Jenis garam dapat diklasifikasikan berdasarkan asam-basa pembentuknya, yaitu :

1. Garam dari asam kuat dengan basa kuat
2. Garam dari asam kuat dengan basa lemah
3. Garam dari asam lemah dengan basa kuat
4. Garam dari asam lemah dengan basa lemah

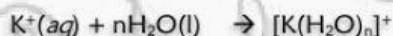
Garam di atas merupakan senyawa yang mudah terurai dalam air membentuk ion-ionnya.



Ion yang terbentuk dari hasil penguraian garam tersebut, ada yang dapat bereaksi lanjut dengan air ada pula yang tidak. Bagian inilah yang selanjutnya akan kita pelajari dalam Hidrolisis Garam.

a. Hidrasi Kation dan Anion

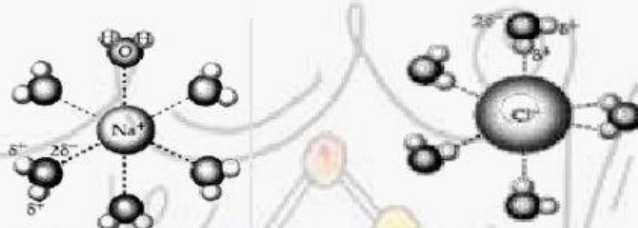
Hidrasi kation terjadi karena adanya interaksi antara muatan positif kation dan pasangan elektron bebas dari atom oksigen dalam molekul air. Kation yang dapat dihidrasi adalah kation-kation lemah, seperti ion kalium (K^+), yaitu kation yang memiliki ukuran besar dengan muatan listrik rendah. Kation-kation seperti ini berasal dari basa kuat, seperti Na^+ , K^+ , dan Ca^{2+} . Contohnya:



Anion-anion yang dihidrasi adalah anion dari asam kuat atau anion yang bersifat basa konjugat sangat lemah. Anion-anion ini dihidrasi melalui interaksi dengan atom hidrogen dari air. Misalnya:



Kation dan anion dari garam-garam yang terhidrasi di dalam air tidak bereaksi dengan molekul air. Oleh karena itu, anion atau kation seperti ini merupakan ion-ion bebas di dalam air.

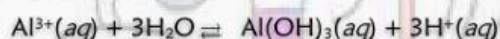
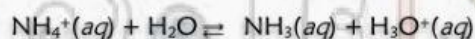


b. Hidrolisis Kation dan Anion

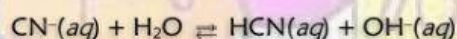
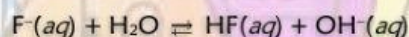
Kation-kation garam yang berasal dari basa lemah di dalam air dapat mengubah larutan menjadi asam. Kation-kation ini merupakan asam konjugat dari basa lemah, seperti Al^{3+} , NH_4^+ , Li^+ , Be^{2+} , dan Cu^{2+} .

Karena kation-kation tersebut merupakan asam konjugat dari basa lemah maka tingkat keasamannya lebih kuat daripada air. Oleh karenanya, kation-kation ini dapat menarik gugus OH^- dari molekul air dan meninggalkan sisa proton (H^+) sehingga larutan bersifat asam.

Reaksi antara H_2O dan kation logam membentuk kesetimbangan. Dalam hal ini, molekul H_2O berperan sebagai basa Lewis atau akseptor proton menurut Bronsted-Lowry. Contohnya:



Anion-anion hasil pelarutan garam yang berasal dari asam lemah dapat mengubah pH larutan menjadi bersifat basa karena bereaksi dengan molekul air. Anion-anion seperti ini merupakan basa konjugat dari asam lemah, yaitu basa yang lebih kuat dibandingkan molekul H_2O . Karena itu, anion-anion tersebut dapat menarik proton (H^+) dari molekul air dan meninggalkan sisa ion OH^- yang menyebabkan larutan garam bersifat basa. Contohnya:



Semua garam yang anionnya berasal dari asam lemah, seperti CH_3COONa , KCN , NaF , dan Na_2S akan terhidrolisis ketika dilarutkan di dalam air menghasilkan larutan garam yang bersifat basa.



Mari Membaca



MSG



Soda Kue



Deterjen



Pupuk KCl dan
Ammonium sulfat



Pasta gigi



Garam Dapur NaCl



Sabun Mandi



Cuka Makan

Kalian pasti mengenal bahan yang di ditampilkan berikut ini, diantaranya asam cuka, pasta gigi, garam dapur, sabun, MSG, dan soda Kue, deterjen, Pupuk KCl dan ammonium sulfat. Cuka biasanya digunakan untuk memasak dan sebagai bahan tambahan untuk makanan seperti bakso, pasta gigi untuk memyikat gigi, garam dapur untuk memasak, sabun untuk mandi, MSG sebagai penyedap makanan, dan Soda kue untuk membuat kue. Bahan – bahan tersebut memiliki sifat keasaman dan kebasaan yang berbeda. Cuka bersifat asam, sabun bersifat basa, dan garam bersifat netral. Reaksi ini sering disebut dengan penetralan. Akan tetapi, tidak berarti garam yang dihasilkan akan selalu netral, karena kenyataannya larutan garam dapat bersifat asam atau pun basa, ***mengapa larutan garam dapat bersifat basa dan asam atau netral..? Komponen apa yang memengaruhinya ?***. Selain zat yang di sebutkan diatas , masih ada garam yang lain sifatnya harus di identifikasi seperti pada tabel berikut ini :



KEGIATAN MENGAMATI PERCOBAAN

Judul Percobaan : Penentuan Sifat Garam

Nama Siswa :

Kelompok :

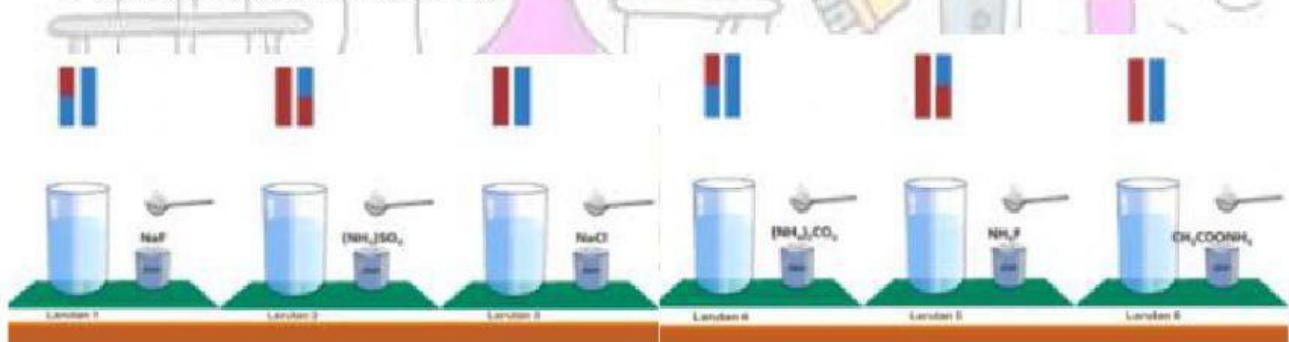
- A. Tujuan Percobaan :
Menyelidiki sifat dari beberapa garam dan menganalisis sumber asam dan basa dari garam
- B. Alat dan Bahan
1. Perangkat Gawai Elektronik seperti HP atau Laptop yang terkoneksi dengan internet
 2. Video Percobaan uji sifat beberapa garam melalui link :
<https://classroom.google.com/c/MzI5NTQ1ODEyODg0/m/MzI5NjMwOTU5NDU1/details>
- C. Langkah – Langkah
1. Siswa masuk link Video percobaan dari Google Classroom (GC)
 2. Akan muncul tampilan video percobaan penentuan sifat garam
 3. Siswa mengamati video percobaan beberapa jenis garam lalu mencatat hasil pengamatan dalam lembar pengamatan
- D. Tabel pengamatan dapat di isi melalui Google Form dengan link:
<https://classroom.google.com/c/MzI5NTQ1ODEyODg0/m/MzI5NjM1NjQ1MjMx/details>

MARI
MENGAMATI



FASE 1 : Orientasi Terhadap Masalah

1. Amatilah Video Berikut ini!



Link : <https://classroom.google.com/c/MzM5OTgzNzMwODIx/sa/MzUzMDU2NzIxMTQy/details>

- Bagaimana perubahan warna pada kertas lakmus jika di celupkan ke dalam 6 larutan garam tersebut..?
- Mengapa perubahan warna kertas lakmus untuk beberapa larutan garam berbeda..?
- Bagaimana sifat dari berbagai larutan garam tersebut..?



MARI
BERDISKUSI



FASE 2 : Mengorganisir Peserta Didik

2. “ SETELAH MENGAMATI VIDEO UJI KERTAS LAKMUS TERHADAP BEBERAPA LARUTAN GARAM, AMATILAH VIDEO PENGUKURAN pH BEBERAPA LARUTAN GARAM BERIKUT INI BERIKUT INI “

Salt I

☐ NaCl

☐ NH_4NO_3

☐ $\text{NaC}_2\text{H}_3\text{O}_2$

☐ NH_4Cl

☐ Na_2SO_4

☐ NaCN

☐ NaNO_3

☐ NaF

☐ $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

Solutions

☐ Acid ☒ Salt I

☐ Base ☐ Salt II

☐ Unknown ☐ Salt III

Solutions of Acid, Base, CHEM-DEP



Link : <https://classroom.google.com/c/MzM5OTgzNzMwODIx/sa/MzUzMDQ2NzgyNDQ1/details>
 ISILAH TABEL PENGAMATAN UNTUK UJI pH GARAM SESUAI DENGAN KELOMPOK MU..
 TABEL PENGAMATAN UJI pH GARAM

NO	Rumus Garam	pH
1	NaCl	
2	NH_4NO_3	
3	$\text{NaC}_2\text{H}_3\text{O}_2$	
4	NH_4Cl	
5	NaF	
6	NaCN	
7	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	
8	Na_2SO_4	
9	NH_4F	
10	Na_2CO_3	

MARI
MENYELIDIKI



FASE 3 : Membimbing Penyelidikan Individu dan kelompok

Berdasarkan hasil pengamatan mu terhadap pH beberapa larutan garam yang di tentukan diatas jawablah pertanyaan berikut ini...

1. Larutan Garam mana saja kah yang bersifat asam

CHEMISTRY

2. Larutan Garam mana saja kah yang bersifat basa

3. Larutan Garam mana sajakah yang bersifat Netral

4. Tentukan reaksi ionisasi dan sumber asam dan basa dari garam garam tersebut

KELOMPOK I

NO	Rumus Garam	pH	Reaksi ionisasi Garam	Sumber garam		Sifat Garam	Keterangan
				Asam	Basa		
1	NaCl						
2	NH ₄ NO ₃						
3	NaC ₂ H ₃ O ₂						
4	NH ₄ Cl						
5	NaF						
6	NaCN						
7	(NH ₄) ₂ SO ₄						
8	Na ₂ SO ₄						
9	NH ₄ F						
10	Na ₂ CO ₃						