

KELAS XI

LKPD

KEKUATAN ASAM BASA

NAMA KELOMPOK:

- 1.
- 2.
- 3.





LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK(LKPD)

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/ semester : XI/Ganjil
Fase : F
Materi Pembelajaran : Kekuatan Asam Basa
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

No	Tujuan Pembelajaran
1	Menyadari adanya keteraturan sifat larutan baik asam maupun basa pada berbagai zat sebagai wujud kebesaran Tuhan Yang Maha Esa
2	Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai, dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam
3	Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, dan komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan tentang kekuatan asam dan basa serta berdiskusi hasilnya yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
4	Menganalisis kekuatan asam basa berdasarkan nilai pH hasil percobaan dan reaksi ionisasi
5	Melakukan dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan mengenai kekuatan asam basa

PETUNJUK Pengerjaan

1. Bacalah Lembar Kerja Peserta Didik berikut ini dengan seksama
2. Diskusikanlah dengan teman sekelompok dalam mengerjakan LKPD
3. Apabila ada pertanyaan atau hal yang tidak dipahami, mintalah bantuan guru atau teman yang sudah mengerti

Dimodifikasi dari Aira Indriyani

STIMULATION

Amati video berikut!

<https://youtu.be/rCG3a4XCYgs>

PROBLEM STATEMENT

Setelah mengamati video diatas, tuliskan informasi yang kalian peroleh!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Berdasarkan video diatas, ajukanlah pertanyaan untuk hal-hal yang belum kalian ketahui

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Dimodifikasi dari Aira Indriyani

DATA COLLECTION

Baca dan cermatilah prosedur percobaan dibawah ini dan lakukanlah percobaan sesuai dengan prosedur percobaan di bawah ini!

PERCOBAAN PENENTUAN PH LARUTAN

Alat:

1. Gelas Kimia 50 ml (11 buah)
2. Pipet tetes
3. Indikator universal & Peta pH
4. Label

Bahan:

1. Larutan HCl 0,1 M; 0,01M; 0,001 M (masing-masing 10 ml)
2. Larutan CH_3COOH 0,1 M dan 0,001 M (masing-masing 10 ml)
3. Larutan NaOH 0,1 M, 0,01 M, 0,001 M (masing-masing 10 ml)
4. Larutan NH_4OH 0,1 M (10 ml)
5. Larutan NH_3 dalam air 0,001 M (10 ml)
6. Air suling

Prosedur Percobaan:

1. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
2. Memasukkan masing-masing larutan yang akan diuji sebanyak 10 ml ke dalam gelas kimia, kemudian memberi label berisi nama dan konsentrasi larutan yang akan di uji pada masing-masing gelas kimia
3. Mencelupkan 1 helai indikator universal lalu amati yang terjadi
4. Mencocokkan indikator universal yang telah di celupkan pada peta pH
5. Mengulangi langkah yang sama untuk jenis larutan yang berbeda
6. Mencatat pH untuk masing-masing larutan yang di uji dan menuliskan dalam tabel hasil pengamatan

Dimodifikasi dari Aira Indriyani

Berdasarkan hasil percobaan yang telah kalian lakukan, tuliskan hasil pengamatan di dalam tabel pengamatan yang telah disediakan dibawah ini!

Tabel Hasil Pengamatan:

No	Jenis larutan	Konsentrasi (mol/L)	pH
1	HCl	0,1 M	
		0,01 M	
		0,001 M	
2	CH ₃ COOH	0,1 M	
		0,1 M	
3	NaOH	0,1 M	
		0,01 M	
		0,001 M	
4	NH ₄ OH	0,1 M	
5	NH ₃	0,001 M	
6	Air Suling		

DATA PROCESSING

Dari data hasil pengamatanmu, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan tepat!

1. Berdasarkan data hasil pengamatanmu, kelompokkanlah setiap sampel menjadi asam kuat, asam lemah, basa kuat, basa lemah

No	Jenis larutan	Konsentrasi (mol/L)	pH	Kekuatam asam basa (Kuat/Lemah)
1	HCl	0,1 M		
		0,01 M		
		0,001 M		
2	CH ₃ COOH	0,1 M		
		0,1 M		
3	NaOH	0,1 M		

		0,01 M		
		0,001 M		
4	NH ₄ OH	0,1 M		
5	NH ₃	0,001 M		
6	Air Suling			

2. Jelaskan kekuatan asam basa berdasarkan nilai pH larutan, kemudian simpulkan!

.....

.....

.....

.....

3. Dari data hasil pengamatan, hitunglah konsentrasi H⁺ yang dilepaskan dalam air pada larutan HCl 0,1 M dan larutan CH₃COOH 0,1 M

.....

.....

.....

.....

4. Tuliskanlah reaksi ionisasi untuk larutan HCl dan larutan CH₃COOH

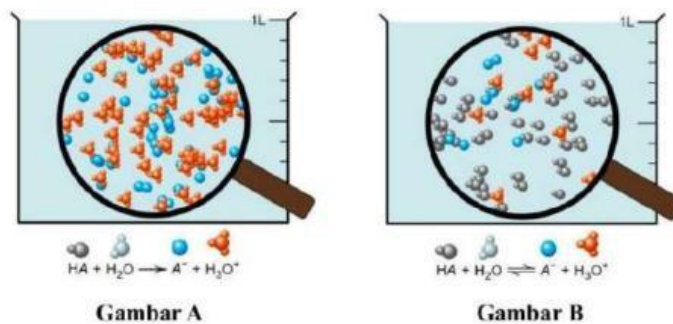
HCl (aq) →

CH₃COOH (aq) ⇌

Dimodifikasi dari Aira Indriyani

5. Lengkapi persamaan reaksi ionisasi pada larutan HCl 0,1 M dan larutan CH₃COOH 0,1 M dari perhitungan konsentrasi H⁺

6. Perhatikan gambar submikroskopik berikut ini!

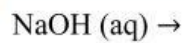


Berdasarkan gambar tersebut, identifikasilah gambar tersebut tergolong asam kuat atau asam lemah dan bagaimana ionisasinya?

7. Dari data hasil pengamatan, hitunglah konsentrasi OH⁻ yang dilepaskan dalam air pada larutan NaOH 0,1 M dan larutan Na₄OH 0,1 M

Dimodifikasi dari Aira Indriyani

8. Tuliskanlah reaksi ionisasi untuk larutan NaOH dan larutan NaOH



9. Lengkapi persamaan reaksi ionisasi pada larutan NaOH 0,1 M dan larutan NaOH 0,1 M dari perhitungan konsentrasi OH^-

.....

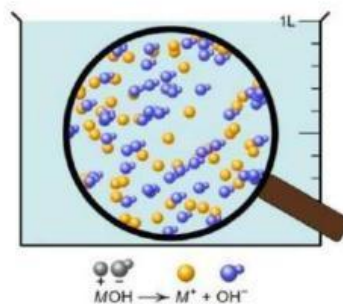
.....

.....

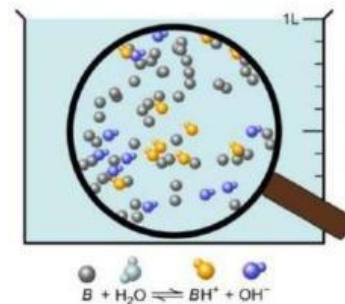
.....

.....

10. Perhatikan gambar submikroskopik berikut ini!



Gambar A



Gambar B

Berdasarkan gambar tersebut, identifikasilah gambar tersebut tergolong basa kuat atau basa lemah dan bagaimana ionisasinya?

.....

.....

.....

.....

Dimodifikasi dari Aira Indriyani

11. Setelah menuliskan beberapa reaksi ionisasi diatas, sekarang coba tuliskan rumus derajat ionisasi (α)

.....

.....

.....

.....

.....

12. Hitunglah derajat ionisasi pada larutan HCl 0,1 M dan CH₃COOH 0,1 M

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

13. Hitunglah derajat ionisasi pada larutan NaOH 0,1 dan Na₄OH 0,1 M

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Dimodifikasi dari Aira Indriyani

14. Simpulkanlah berapakah nilai derajat ionisasi dari larutan yang terionisasi sempurna dan terionisasi sebagian!

.....

.....

.....

.....

.....

15. Asam lemah dan basa lemah hanya terionisasi sebagian dalam air. Kekuatan ionisasinya dinyatakan dengan konstanta asam (K_a) untuk asam lemah dan konstanta basa (K_b) untuk basa lemah. Nilai K_a dan K_b dihitung dari perbandingan konsentrasi ion hasil ionisasi dengan konsentrasi asam atau basa yang tersisa setelah ionisasi.

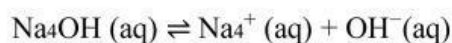
Berdasarkan uraian tersebut, tuliskan rumus K_a dan K_b dari reaksi ionisasi berikut!

- a. Asam lemah



$K_a = \dots\dots\dots$

- b. Basa lemah



$K_b = \dots\dots\dots$

16. Simpulkan kekuatan asam basa berdasarkan hasil reaksi pada ionisasinya

.....

.....

.....

.....

.....

Dimodifikasi dari Aira Indriyani

VERIFICATION

Presentasikanlah hasil percobaan dan diskusikan kalian, mintalah setiap kelompok untuk saling menanggapi kelompok yang presentasi!

GENERALIZATION

Dari pertanyaan-pertanyaan diatas, tuliskan kesimpulan mengenai kekuatan asam basa jika dilihat dari nilai pH hasil percobaan dan reaksi ionisasi

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Dimodifikasi dari Aira Indriyani