

MODUL PRAKTIKUM KIMIA

LARUTAN ASAM & BASA

KELAS XI

disusun oleh:
Flavia Fernanda Anci, M.Pd



LARUTAN ASAM BASA

PENJIWAAN AGAMA ISLAM : QS : Faathir : 27

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ ثَمَرَاتٍ مُخْتَلِفًا أَلْوْنُهَا وَمِنَ الْجِبَالِ جُدَدٌ بَيضٌ وَحُمْرٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوْنُهَا وَغَرَابِيبُ سُودٌ ۚ

Artinya :

” Tidakkah kamu melihat bahwasanya Allah menurunkan hujan dari langit lalu Kami hasilkan dengan hujan itu buah-buahan yang beraneka macam jenisnya. Dan diantara gunung-gunung itu ada garis-garis putih dan merah yang beraneka macam warnanya dan ada yang hitam pekat.... ”

I. TUJUAN

- * Mengklasifikasikan senyawa HCl, NaCl, H₂SO₄, NaOH, KOH, alkohol dan CH₃COOH ke dalam larutan asam atau basa.
- * Memperkirakan harga pH senyawa HCl, NaCl, H₂SO₄, NaOH, KOH, alkohol dan CH₃COOH dengan indikator universal.

II. LANDASAN TEORI

Pengenalan sifat asam basa suatu zat tidak dapat dilakukan dengan alat perasa kita karena akan sangat berbahaya. Contohnya asam sulfat dalam kehidupan sehari-hari digunakan sebagai air aki dan bila kena kulit kita maka kulit akan melepuh seperti terbakar. Cara yang tepat untuk mengenali sifat asam basa suatu zat adalah dengan menggunakan *zat penunjuk* atau *indikator*, dimana indikator akan berubah warna bila lingkungannya berubah sifat. Ada beberapa jenis indikator yaitu :

a. Kertas lakmus

Kertas lakmus ada 2 jenis yaitu lakmus merah dan lakmus biru. Hasil perubahan warna pada uji asam basa dengan kertas lakmus dapat dilihat pada tabel berikut :

No	Kertas lakmus	Warna dalam asam	Warna dalam basa
1	merah	merah	Merah
2	biru	biru	biru

b. Larutan indikator

Ada 2 jenis indikator yaitu indikator kimia dan indikator alami. Indikator kimia yang sering digunakan adalah phenolphthalein (PP), metil merah (MR), metil orange (MO) dan brom timol blue (BTB). Sedangkan indikator alami yang sering digunakan adalah kulit manggis, kunyit, bunga sepatu, bunga mawar dan masih banyak lagi. Berikut ini hasil uji sifat asam basa dengan larutan indikator:

* Indikator kimia

No	Indikator	Warna dalam asam	Warna dalam basa
1	PP	Tidak berwarna	Pink
2	MR	Merah	Kuning
3	MO	Merah	Jingga/orange
4	BTB	kuning	biru

* Indikator alami

No	Indikator	Warna dalam asam	Warna dalam basa
1	Kulit manggis	Merah muda	Coklat tua
2	Kunyit	Kuning muda	Coklat
3	Kol Ungu	Pink	Hijau

c. *Indikator Universal*

Indikator universal bekerja berdasarkan trayek pH. Dikatakan larutan asam jika larutan tersebut berada dalam trayek $7 <$ dan dikatakan larutan basa jika larutan tersebut berada dalam trayek $7 >$.

d. *pH meter*

Adalah suatu alat elektrik dengan tenaga battery yang dapat digunakan untuk mengukur harga. Cara kerjanya yaitu dengan cara dicelupkan dalam suatu larutan asam atau basa dan otomatis akan muncul angka yang menunjukkan harga pH larutan tersebut.

III. ALAT DAN BAHAN

A. ALAT :

1. Plat tetes
2. Pipet tetes
3. pH meter
4. Indikator universal
5. Gelas kimia
6. Kertas lakmus merah dan biru
7. Mortar dan penggerus
8. Sendok zat
9. Gelas ukur

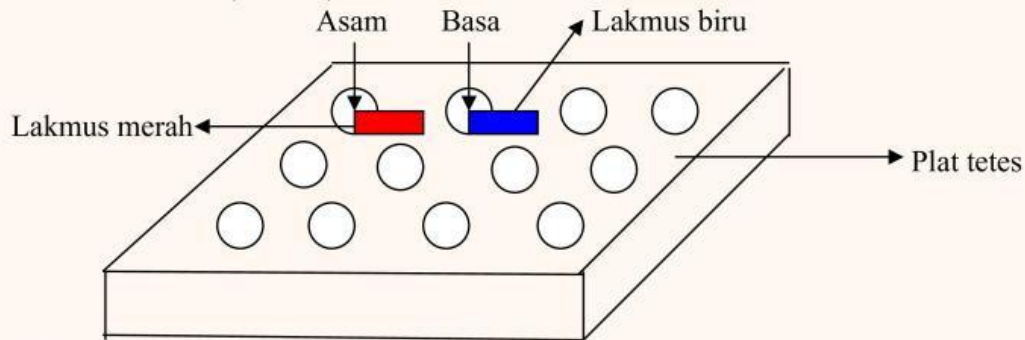
B. BAHAN :

1. Larutan HCl
2. Larutan NaCl
3. Larutan H_2SO_4
4. Larutan NaOH
5. Alkohol 70%
6. Larutan CH_3COOH (Cuka)
7. Indikator PP, MR, MO, dan BTB
8. Ekstrak kol ungu
9. Ekstrak kulit manggis
10. Ekstrak kunyit.

IV. CARA KERJA

a. *Dengan kertas lakmus*

1. Masukkan masing-masing 5 tetes larutan HCl pada plat tetes.
2. Pada tempat 1 masukkan kertas lakmus merah dan pada tempat 2 lakmus biru.
3. Catat perubahan warna yang terjadi dalam tabel.
4. Ulangi langkah 1 – 3 dengan mengganti larutan HCl dengan larutan NaCl, H_2SO_4 , NaOH, alkohol dan CH_3COOH .



b. *Dengan indikator universal*

1. Masukkan 5 tetes larutan HCl pada plat tetes.
2. Celupkan 1 lembar indikator pada plat tetes dan bandingkan perubahan warnanya dengan trayek warna pH.
3. Catat pH larutan pada tabel.
4. Ulangi langkah 1 – 3 dengan mengganti larutan HCl dengan larutan NaCl, H_2SO_4 , NaOH, alkohol dan CH_3COOH .

c. *Dengan indikator alami*

1. Hancurkan kulit manggis pada mortal dan beri sedikit air.
2. Ambil masing-masing 1 sendok ekstrak kulit manggis dan masukkan pada 2 tempat pada plat tetes.
3. Pada tempat 1 tambahkan 2 tetes larutan HCl dan 2 tetes larutan NaOH pada tempat 2.
4. Amati perubahan warna yang terjadi dan catat pada tabel.
5. Ulangi langkah 1 – 4 dengan mengganti kulit manggis dengan kunyit dan bunga sepatu.

d. *Dengan larutan indikator*

1. Masukkan masing-masing 5 tetes larutan KOH dan H_2SO_4 pada plat tetes.
2. Beri masing-masing 3 tetes indikator PP pada larutan KOH dan H_2SO_4 pada plat tetes tadi.
3. Amati perubahan warna yang terjadi dan catat pada tabel.
4. Ulangi langkah 1 – 3 dengan mengganti indikator PP dengan indikator MR, MO dan BTB.

e. *Dengan pH meter.*

1. Ambil 15 ml larutan HCl dan masukkan dalam gelas kimia.
2. Ukur pH larutan HCl dengan mencelupkan pH meter pada gelas kimia.
3. Catat pH yang muncul pada pH meter dan catat pada tabel.
4. Ulangi langkah 1 – 3 dengan mengganti larutan HCl dengan larutan NaCl, H_2SO_4 , NaOH, alkohol dan CH_3COOH .

V. DATA PENGAMATAN

a. Kertas Lakmus

No	Larutan	Perubahan Warna		Sifat Larutan		
		Lakmus Merah	Lakmus Biru	Asam	Basa	Netral
1	HCl					
2	NaCl					
3	H ₂ SO ₄					
4	NaOH					
5	Alkohol					
6	HCl					

b. Indikator Universal

No	Larutan	pH
1	HCl	
2	NaCl	
3	H ₂ SO ₄	
4	NaOH	
5	Alkohol	
6	HCl	

c. Indikator Alami

No	Ekstrak	Perubahan Warna Setelah Penambahan	
		3 tetes larutan HCl	3 tetes larutan NaOH
1	Kulit Manggis		
2	Kunyit		
3	Bung Sepatu		

d. Larutan Indikator

No	Larutan	Perubahan Warna Setelah Penambahan Indikator			
		PP	MR	MO	BTB
1	KOH				
2	H ₂ SO ₄				

e. pH meter

No.	Larutan	pH
1	HCl	
2	NaCl	
3	H ₂ SO ₄	
4	NaOH	
5	Alkohol	
6	CH ₃ COOH	

VI. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

VII. KESIMPULAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

VIII. PERTANYAAN

1. Pada uji dengan kertas lakmus, indikator alami dan larutan indikator, manakah senyawa yang bersifat asam dan basa?
2. Tuliskan reaksi ionisasi dari senyawa asam dan basa pada soal no.1!
3. Ion apakah yang menjadi pembawa sifat asam dan basa?

Tangerang Selatan,
Guru Bidang Studi

Flavia Fernanda Anci, M.Pd