



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) DIGITAL MATA PELAJARAN KIMIA

Nama :

NIS :

Kelas :



KEGIATAN BELAJAR 2**MATA PELAJARAN : KIMIA****KELAS : X****A. Kompetensi Dasar :**

- 3.6. Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan PH larutan (asam kuat dan asam lemah, basa kuat dan basa lemah) dalam kehidupan sehari-hari
- 4.6. Membandingkan sifat-sifat larutan melalui praktikum berdasarkan konsep asam basa dan PH larutan (asam kuat dan asam lemah, basa kuat dan basa lemah) dalam kehidupan sehari-hari

B. Tujuan Pembelajaran :

Setelah mempelajari modul ini diharapkan siswa dapat:

- (1) Menjelaskan pengertian asam basa menurut Arrhenius, Bronsted Lowry dan Lewis
- (2) Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam-basa.
- (3) Mengidentifikasi asam-basa dari berbagai larutan asam-basa dalam kehidupan sehari-hari
- (4) Menentukan pH asam kuat dan asam lemah, basa kuat dan basa lemah.
- (5) Menentukan sifat-sifat larutan melalui praktikum berdasarkan konsep asam-basa.

C. Materi Pembelajaran**A. TEORI ASAM DAN BASA****1. Asam Basa Arrhenius**

Stevante Arrhenius mengemukakan sebuah teori Asam Basa. Teori ini menyatakan bahwa **asam adalah** suatu zat yang jika dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion H^+ di mana ion H^+ ini akan menjadi satu-satunya ion positif dalam larutan.

Sedangkan **basa adalah** zat yang jika dilarutkan dalam air akan terionisasi menghasilkan ion OH^- , dan ion OH^- ini akan menjadi satu-satunya ion negatif di dalam larutan.

Contoh Asam Arrhenius		
Asam	Rumus Molekul	Valensi
Asam Klorida	HCl	1
Asam Sianida	HCN	1
Asam Sulfida	H ₂ S	2
Asam Nitrat	HNO ₃	1
Asam Sulfat	H ₂ SO ₄	2

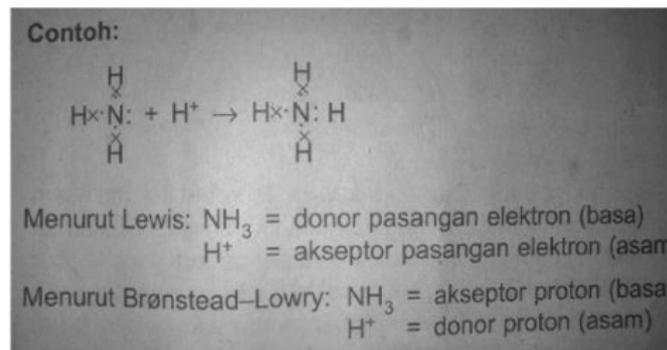
Asam Fosfat	H ₃ PO ₄	3
Asam Asetat	CH ₃ COOH	1

Contoh Basa Arrhenius		
Asam	Rumus Molekul	Valensi
Natrium Hidroksida	NaOH	1
Kalium Hidroksida	KOH	1
Magnesium Hidroksida	Mg(OH) ₂	2
Kalsium Hidroksida	Ca(OH) ₂	2
Barium Hidroksida	Ba(OH) ₂	2
Alumunium Hidroksida	Al(OH) ₃	3
Besi (III) Hidroksida	CH ₃ COOH	3

2. Asam Basa Bronstead-Lowry

Beberapa reaksi dalam ilmu kimia dilakukan dengan menggunakan pelarut selain air. Misalnya pelarut alkohol, amoniak, toluena, dan benzena. Saat melarutkan senyawa-senyawa kimia pada pelarut bukan air tentunya konsep teori Asam Basa Arrhenius tidak dapat digunakan untuk menentukan zat Asam dan Basa.

J.N Bronstead dan T.N. Lowry mengemukakan teori lain tentang Asam Basa yang disebut dengan Teori Asam Basa Bronstead Lowry. Menurut teori ini, **asam adalah** zat pemberi proton (donor proton) dan **basa adalah** zat penerima proton (akseptor proton). Dari definisi ini maka suatu asam akan membentuk konjugat setelah melepaskan proton, dan basa juga akan membentuk konjugat setelah menerima proton. Maka dalam teori asam basa konjugasi, dikenal istilah “pasangan asam basa” atau “asam-basa konjugat”



Zat yang termasuk basa menurut teori asam basa Lewis ternyata juga tergolong sebagai basa menurut teori Bronstead Lowry.

B. Indikator Asam Basa

Seperti pengantar yang telah diuraikan pada awal pembahasan, pada zaman dahulu sebelum dikenalnya teori asam-basa, orang-orang membedakan asam dan basa dengan cara mencicipinya. Namun pada saat sekarang, telah dikenal berbagai indikator untuk membedakan asam dan basa. Selain metodenya yang aman dan praktis indikator juga mampu memberikan hasil yang lebih relevan.

1. Kertas Lakmus

Salah satu indikator yang sering digunakan adalah kertas lakmus. Terdapat dua jenis kertas lakmus yakni kertas lakmus biru dan kertas lakmus merah.



Kertas lakmus merah akan berubah warna menjadi biru apabila terkena basa, tetapi jika terkena asam atau zat netral maka tidak akan berubah warna.

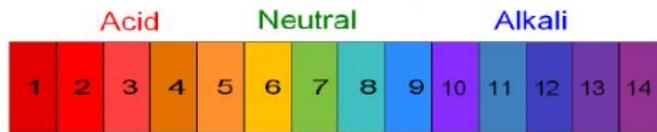
Kertas lakmus biru akan berubah warna menjadi merah apabila terkena asam, tetapi jika terkena basa atau zat netral maka tidak akan berubah warna.

2. Indikator Universal

Kertas Lakmus hanya dapat membandingkan suatu zat itu termasuk asam atau basa, kemudian dikembangkan lagi kertas indikator.

Kertas indikator universal mampu menunjukkan tingkat keasaman dan kebasaan dari suatu zat. Dengan membandingkan warna yang diperoleh untuk setiap zat yang diuji dengan kertas

standard yang ada pada indikator universal, Kita dapat menentukan tingkat keasaman dari suatu zat



3. Indikator Larutan



Contoh Indikator larutan ini adalah metil merah, metil jingga, bromotimol biru, dan beberapa larutan lainnya. Indikator ini bekerja sama persis dengan kertas lakmus, larutan ini akan memberikan perubahan warna jika terkena asam maupun basa. Selain kertas lakmus, dan indikator universal, terdapat pula beberapa indikator larutan yang sering digunakan dalam eksperimen di laboratorium.

Larutan	Asam	Basa	Netral
Metil Merah	merah	kuning	kuning
Metil Jingga	orange	kuning	kuning
Bromotimol Biru	kuning	biru	kuning
Fenoftalein (pp)	tak berwarna	pink	tak berwarna

4. Indikator Alami

Selain indikator yang umum ditemukan di Laboratorium, terdapat beberapa tumbuhan disekitar kita yang mampu menjadi indikator ketika pH berubah.

Larutan	Asam	Basa	Netral
Bunga Terompet	merah	hijau	ungu
Bunga Kana	jingga	hijau muda	kuning
Bunga Sepatu	merah	hijau	merah

D. Tugas**A. Jawablah pertanyaan berikut :**

1. Menurut Arrhenius suatu zat yang jika dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion H^+ di sebut
2. Dalam teori Bronsted Lowry zat penerima proton (akseptor proton) dinamakan.....
3. Indikator yang digunakan untuk menentukan larutan asam -basa adalah.....

B. Pilihlah jawaban yang paling benar

1. Asam merupakan senyawa yang dapat menerima pasangan elektron. Pengertian asam tersebut berdasarkan teori ..
 - a. Rutherford
 - b. Lewis
 - c. Arrhenius
 - d. Bronsted Lowry
 - e. Thomson
2. Bila Kertas lakmus merah berubah warna menjadi biru,maka larutan tersebut bersifat

 - a. Netral
 - b. Asam
 - c. Garam
 - d. Basa
 - e. Oksida

C. Lengkapilah kalimat berikut dengan mengdrag lalu tempelkan kata tersebut dengan mendrop agar kalimatnya benar

Salah satu indikator yang sering digunakan adalah..... Terdapat dua jenis kertas lakmus yakni kertas lakmus biru dan.....

Kertas indikator universal mampu menunjukkan tingkatdan kebasaaan dari suatu zat.

Jenis-jenis Indikator larutan ini adalah metil merah,..... , bromotimol biru, dan beberapa larutan lainnya. Bila suatu larutan ditetesi larutan Fenolftalein dan warnanya menjadi tidak berwarna maka larutan tersebut bersifat

kertas lakmus

kertas lakmus merah

keasaman

metil jingga

asam