



**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**  
**PROBLEM BASED LEARNING**

**KONSEP ASAM BASA**

**UNTUK SMA/MA KELAS XI**  
**SEMESTER 2**

**DISUSUN OLEH :**  
**T. MUHAMMAD ASYRAF**  
**2205113131**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**UNIVERSITAS RIAU**



## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

**KELOMPOK:** \_\_\_\_\_

Nama :

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

Kelas:

\_\_\_\_\_





## PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Setiap siswa harus membaca LKPD ini dengan seksama dan mengerjakan pertanyaan terkait sesuai dengan instruksi yang diberikan oleh guru.
2. Apabila terdapat hal yang tidak dimengerti atau sulit dipahami mintalah bantuan kepada guru untuk menjelaskannya



## KOMPETENSI DASAR

- 3.3 Menjelaskan konsep campuran dan zat tunggal (unsur dan senyawa), sifat fisika dan kimia, perubahan fisika dan kimia dalam kehidupan sehari-hari.
- 4.3 Menyajikan hasil penyelidikan atau karya tentang sifat larutan perubahan fisika dan perubahan kimia, atau pemisahan campuran



## INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 3.3.5 Mengelompokkan bahan-bahan di lingkungan sekitar berdasarkan konsep asam basa dan garam
- 3.3.6 Membedakan sifat larutan asam, basa dan garam
- 3.3.7 Menjelaskan indikator buatan yang digunakan untuk membedakan asam, basa dan garam
- 4.3.4 Mengidentifikasi sifat larutan, asam, basa dan garam dengan menggunakan indikator buatan (kertas lakmus)



## CAPAIAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi ini, peserta didik mampu menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam-basa dan pH larutan, menjelaskan teori asam-basa berdasarkan konsep Arrhenius, Bronsted Lowry dan Lewis serta dapat menjelaskan sifat-sifat asam-basa



## TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan visi SETS (Science, Environment, Technology, Society) dengan percobaan dan Literasi membaca yang dipandu LKPD Asam, Basa dan Garam peserta didik diharapkan dapat:

1. Mengelompokkan bahan-bahan dilingkungan sekitar, berdasarkan konsep asam, basa, dan garam dengan tepat.
2. Membedakan sifat larutan asam, basa, dan garam dengan tepat
3. Menguji sifat larutan asam, basa dan garam dengan menggunakan indicator buatan (kertas lakmus)
4. Menyajikan data laporan praktikum uji larutan asam, basa dan garam dengan benar



## STRATEGI PEMBELAJARAN

Model : Problem Based Learning (PBL)

Pendekatan : Saintifik visi SETS (Science, Enviroment, Technology, Society)

Metode : Ceramah, tanya jawab dan diskusi



## MEDIA PEMBELAJARAN

Media : Powerpoint dan video

Alat : Infocus dan spidol





## RINGKASAN MATERI

### Pengertian Asam Basa

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), asam adalah zat yang dapat memberikan proton, zat yang dapat membentuk ikatan kovalen dengan menerima sepasang elektron. Sementara basa adalah senyawa yang cenderung menyumbangkan sepasang elektron untuk dipakai bersama-sama dan menerima proton.

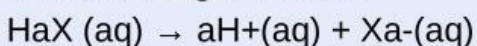
Asam dan basa adalah larutan elektrolit yang dikenal dengan ciri khasnya masing-masing. Asam yang memiliki rasa masam, sedangkan basa yang memiliki rasa pahit.

### Teori Asam Basa

#### 1. Teori asam basa Arrhenius

Menurut Arrhenius, asam adalah zat yang jika dimasukkan dalam air, zat tersebut dapat menghasilkan ion hydronium ( $H^+$ ). Senyawa asam pada umumnya merupakan senyawa kovalen polar yang terlarut dalam air.

Jika  $HaX$  adalah asam, maka reaksi ionisasi senyawa  $HaX$  dalam air adalah sebagai berikut:



Keterangan:

$a$  = valensi asam atau jumlah ion  $H^+$  yang dihasilkan jika 1 molekul senyawa asam mengalami reaksi ionisasi.

#### 2. Teori asam basa Bronsted-Lowry

Menurut Arrhenius, teori asam basa tidak bisa menjelaskan sifat asam basa pada larutan yang tidak mengandung air. Kelemahan ini diatasi menggunakan teori asam basa bronsted-lowry.

Teori ini bisa menjelaskan sifat asam basa larutan dengan jenis pelarut yang bermacam-macam. Bronsted-lowry menjelaskan basa adalah spesi (ion atau molekul) yang dapat memberikan ion  $H^+$  (donor proton), sedangkan basa adalah spesi yang dapat menerima ion  $H^+$  (akseptor proton).

Asam = donor  $H^+$

Basa = akseptor  $H^+$



## RINGKASAN MATERI

### 3. Teori asam basa Lewis

G. N. Lewis mengemukakan teori asam basa yang lebih luas dibanding kedua teori sebelumnya dengan menekankan pada pasangan elektron yang berkaitan dengan struktur dan ikatan.

Menurut definisi asam basa Lewis asam adalah akseptor pasangan elektron, sedangkan basa adalah donor pasangan elektron.

Asam = akseptor pasangan elektron

Basa = donor pasangan elektron

Sebagai contoh, reaksi antara  $\text{BF}_3$  dan  $\text{NH}_3$  merupakan reaksi asam-basa, di mana  $\text{BF}_3$  sebagai asam Lewis dan  $\text{NH}_3$  sebagai basa Lewis.

$\text{NH}_3$  memberikan pasangan elektron kepada  $\text{BF}_3$  sehingga membentuk ikatan kovalen koordinasi antara keduanya.

### Sifat Asam Basa

Berikut ini adalah ciri-ciri asam:

- Cenderung memiliki rasa asam.
- pH kurang dari 7.
- Cenderung memiliki rasa asam.
- Bisa mengubah kertas lakmus biru menjadi merah.
- Memiliki sifat elektrolit dan dapat menghantarkan listrik.
- Bisa menghasilkan gas hidrogen saat bereaksi dengan unsur atau senyawa logam.
- Asam bisa menghasilkan ion  $\text{H}^+$  bila dilarutkan ke air.

Berikut ini adalah ciri-ciri basa:

- Cenderung memiliki rasa pahit.
- pH lebih dari 7.
- Memiliki sifat kaustik yang bisa merusak kulit.
- Bisa mengubah kertas lakmus merah menjadi biru.
- Memiliki sifat elektrolit dan dapat menghantarkan listrik.
- Memiliki tekstur licin dan bersabun.
- Menghasilkan ion  $\text{OH}^-$  bila dilarutkan dalam air.



## AYO DISKUSIKAN !!!

Gambar-gambar dibawah ini merupakan bahan-bahan yang sering kamu temukan dirumah! Berdasarkan dugaan sementara (hipotesa) Kelompokkanlah bahan-bahan tersebut ke dalam asam, basa dan garam !!





## AYO DISKUSIKAN !!!

Isi tabel dibawah ini sesuai dugaan sementaramu tentang gambar di atas kedalam kelompok asam, basa atau garam



No	Asam	Basa	Garam
1.			
2.			
3.			
4.			





## AYO KITA LAKUKAN !!!



### Uji larutan dengan indikator buatan

#### Judul Percobaan

"Menguji Sifat Larutan Asam, Basa dan Garam dengan menggunakan Indikator Buatan"

Tujuan : Membuktikan bahan sekitar bersifat asam, basa dan garam

Alat : Gelas bening plastik, spatula (sendok), kertas lakmus biru dan merah

Bahan : Air teh, Larutan antasida, Baking soda, larutan cuka, Air soda, air jeruk, Air minum, larutann sabun, air kopi

#### Cara kerja

1. Ambillah bahan bahan yang tersedia dan letakkan pada wadah
2. Beri label pada masing-masing bahan
3. Uji semua larutan tersebut dengan indicator buatan (kertas lakmus)
4. Kemudian catat hasil pada tabel!





## AYO KITA LAKUKAN !!!

Uji larutan dengan indikator buatan



### Data hasil praktikum

No	Larutan	perubahan warna		sifat  Larutan
		Lakmus merah	Lakmus biru	
1.	Air teh			
2.	Larutan antasida			
3.	Baking soda			
4.	Larutan cuka			
5.	Air soda			
6.	Air jeruk			
7.	Air mineral			
8.	Larutan sabun			
9.	Air kopi			
10.	Larutan garam			



## AYO KERJAKAN !!!

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan selesaikan pertanyaan pertanyaan berikut

1. Larutan mana saja yang merubah warna lakmus merah?

2. Larutan mana saja yang merubah warna lakmus biru?

3. Larutan mana saja yang tidak-merubah warna lakmus merah dan biru ?

4. Jika larutan asam cuka ditambahkan dengan air sabun, apakah kertas lakmus biru berubah warna ?

5. Menurutmu jika asam cuka dicampurkan dengan obat maag, apakah kertas lakmus merah akan berubah warna ?



## AYO SIMPULKAN !!!

1. Tuliskan apa saja yang kamu temukan tentang larutan asam!

2. Tuliskan apa saja yang kamu temukan tentang larutan basa!

3. Tuliskan apa saja yang kamu temukan tentang larutan garam/netral!

4. Tuliskan analisa mu mengapa obat maag dapat mengurangi rasa nyeri di lambung!