



Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD KIMIA

Kelas XI SMA

ASAM BASA



Nursiyah

SMA N 10 Muaro Jambi

NAMA : kelompok Asam klorida

KELAS :

kimia

Lembar Diskusi Peserta Didik 1

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI-MIPA /genap
Materi Pokok : Asam Basa
Submateri Pokok : Identifikasi Sifat Asam dan Basa

Kompetensi Dasar

3.8 Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan.

Tujuan

Siswa dapat mengidentifikasi zat – zat yang bersifat asam atau basa dalam kehidupan sehari – hari

Kegiatan. Mengidentifikasi zat – zat yang bersifat asam atau basa dalam kehidupan sehari - hari



1. Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menjumpai bahan-bahan pada gambar diatas. Kelompokan bahan-bahan diatas sesuai dengan sifat asam, basa, dan netral yang kamu ketahui!

Jawaban :

Asam	Basa	Netral
Lemon	Promag	garam
Fanta	Bayclin	aqua
	Obat tetes mata	
	Shampoo	

2. Berdasarkan kegiatan 1 yang kita lakukan, carilah contoh bahan-bahan disekitar kalian yang bersifat asam, basa, dan netral!

Jawaban :

Asam	Basa	Netral
Cuka	Sabun	Garam
Asam jawa	Milanta	Air Mineral

3. Berdasarkan kegiatan 2, apa alasan kalian mengelompokkan bahan tersebut dalam kolom asam,basa, dan netral?

Jawaban

Berdasarkan kandungan yang terdapat pada bahan tersebut. Dan mengamati ciri-ciri dari bahan tersebut untuk mengelompokkan kedalam asam, basa, dan garam.

- Minuman berkarbonasi = Berasa asam, $\text{PH} < 7$
- Buah buahan = mempunyai rasa asam dan $\text{PH} < 7$
- Sabun cuci = $\text{PH} > 7$,menetralkan sifat asam
- Kapur = $\text{PH} > 7$ dan menetralkan sifat asam
- Gula = $\text{PH} : 7$
- Air putih (H_2O) = bersifat netral



SEMANGAT MENERJAKAN

kimia

Lembar Diskusi Peserta Didik ke 2

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI-MIPA /genap
Materi Pokok : Asam Basa
Submateri Pokok : Teori Asam Basa

A. Kompetensi Dasar

3.8 Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan.

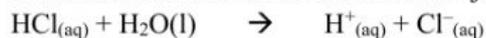
B. Tujuan

- Siswa dapat menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Arrhenius
- Siswa dapat menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Bronsted dan Lowry
- Siswa dapat menuliskan persamaan reaksi asam dan basa menurut Bronsted dan Lowry dan menunjukkan pasangan asam dan basa konjugasinya
- Siswa dapat menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Lewis

C. DASAR TEORI

1. Konsep asam basa Arrhenius

Asam adalah suatu zat yang bila dilarutkan ke dalam air akan menghasilkan ion hidrogen (H^+). Asam umumnya merupakan senyawa kovalen. Misalnya gas hidrogen klorida yang merupakan senyawa kovalen, tetapi apabila dilarutkan ke dalam air akan terurai menjadi ion-ionnya.

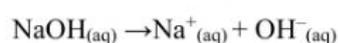


Ion H^+ tidak berupa proton bebas akan tetapi terikat pada molekul air, membentuk $H_3O^+_{(aq)}$ (ion hidronium). Akan tetapi untuk kepraktisan di sini kita akan menuliskannya sebagai H^+ saja.

Basa adalah suatu senyawa yang jika dilarutkan ke dalam air akan menghasilkan ion OH^- . Yang menyebabkan sifat basa adalah ion OH^- .

Contoh:

NaOH merupakan suatu basa sebab dapat melepaskan OH^- jika dilarutkan ke dalam air.



2. Konsep asam basa Bronsted-Lowry

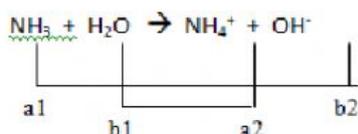
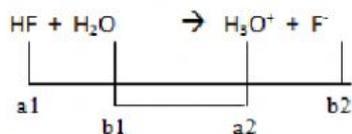
Teori Arrhenius ternyata hanya berlaku pada larutan dalam air. Teori ini tidak dapat menjelaskan fenomena pada reaksi tanpa pelarut atau dengan pelarut bukan air. Pada tahun 1923, Brönsted – Lowry mengungkapkan bahwa sifat asam – basa ditentukan oleh kemampuan senyawa untuk melepas / menerima proton (H^+). Menurut Brönsted – Lowry, asam adalah senyawa yang memberi proton (H^+) kepada senyawa lain.



Sedangkan basa adalah senyawa yang menerima proton (H^+) dari senyawa lain.



Dalam larutan, asam / basa lemah akan membentuk kesetimbangan dengan pelarutnya. Misalnya HF dalam pelarut air dan NH_3 dalam air.



- ❖ Pasangan a1 – b2 dan a2 – b1 merupakan pasangan asam – basa konjugasi.
- ❖ Asam konjugasi : asam yang terbentuk dari basa yang menerima proton.
- ❖ Basa konjugasi : basa yang terbentuk dari asam yang melepas proton.

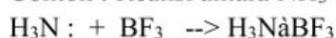
Teori Brönsted – Lowry memperkenalkan adanya zat yang dapat bersifat asam maupun basa, yang disebut sebagai zat amfoter. Contohnya adalah air. Di dalam larutan basa, air akan bersifat asam dan mengeluarkan ion positif (H_3O^+). Sedangkan dalam larutan asam, air akan bersifat basa dan mengeluarkan ion negatif (OH^-).

3. Konsep asam basa Lewis

Menurut Lewis,

- ❖ Asam adalah senyawa yang menerima pasangan elektron senyawa dengan elektron valensi.
- ❖ Basa adalah senyawa yang mendonorkan pasangan elektron mempunyai pasangan elektron bebas

Contoh : Reaksi antara NH_3 dan BF_3



Nitrogen mendonorkan pasangan elektron bebas kepada boron. Pasangan elektron bebas yang didonorkan ditandai dengan tanda panah antara atom nitrogen dan boron.

Kelebihan teori Lewis ini adalah dapat menjelaskan reaksi penetralan yang dilakukan tanpa air. Misalnya pada reaksi antara Na_2O dan SO_3 . Menurut Arrhenius, reaksi penetralan ini harus dilakukan dalam air.

D. MASALAH

1. Senyawa apakah yang termasuk senyawa asam atau basa menurut Arrhenius?
2. Senyawa apakah yang termasuk senyawa asam atau basa menurut Bronsted dan Lowry?
3. Senyawa apakah yang termasuk senyawa asam atau basa menurut Bronsted dan Lowry?
4. Bagaimana cara menentukan pasangan asam dan basa konjugasi dalam suatu reaksi asam basa?
5. Senyawa apakah yang termasuk asam atau basa menurut Lewis?

E. Kegiatan

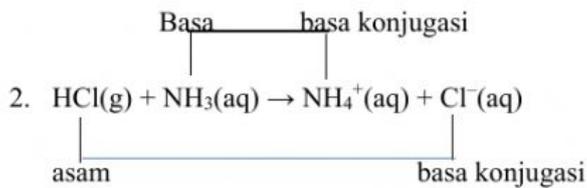
1. Diskusikan pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan melihat buku kimia kelas XI, dan Internet.
2. Presentasikan hasil diskusi kelompok tersebut didepan kelas.
3. Kumpulkan hasil pekerjaan kelompok setelah kegiatan selesai.

Pertanyaan

1. Beri tanda centang sesuai dengan konsep asam basa menurut Arrhenius!

Jawaban :

Senyawa	Asam	Basa
HCl	✓
NaOH	✓
H ₂ SO ₄	✓
HNO ₃	✓
KOH	✓

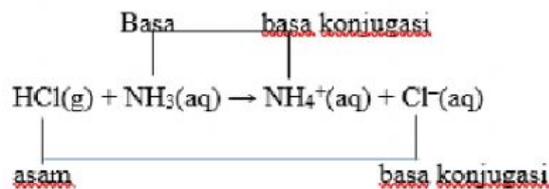


Dari reaksi di atas isilah table berikut sesuai dengan konsep teori asam basa bronsted lowry

Jenisnya	Senyawanya
Asam	HCl
Basa	NH ₃
Asam Konjugasi	NH ₄ ⁺
Basa Konjugasi	Cl ⁻

3. Dari reaksi pada soal nomor 2, tentukan manakah pasangan asam basa konjugasi?

Jawaban :



4. $\text{BCl}_3 + \text{NH}_3 \rightarrow \text{Cl}_3\text{BNH}_3$

Dari reaksi di atas manakah yang termasuk asam dan basa menurut teori asam basa Lewis?

Jawaban :

Asam : BCl_3

Basa : NH_3

F. KESIMPULAN

Ada tiga konsep asam basa yaitu :

- Asam Basa Arrhenius
Asam adalah adalah suatu zat yang bila dilarutkan ke dalam air akan menghasilkan ion (H^+)
Basa adalah adalah suatu zat yang bila dilarutkan ke dalam air akan menghasilkan ion (OH^-)
- Asam Basa Bronsted Lowry
Asam adalah senyawa yang memberi proton (H^+)
Basa adalah senyawa yang menerima proton (H^+)
- Asam Basa Lewis

Asam adalah senyawa yang menerima pasangan elektron senyawa dengan elektron valensi

Basa adalah senyawa yang mendonorkan pasangan elektron mempunyai pasangan elektron bebas



SEMANGAT MENERJAKAN