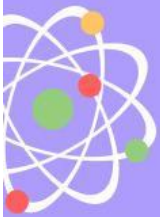


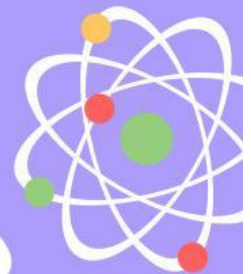
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU  
PENDIDIKAN  
PENDIDIKAN KIMIA



# NIPA- ACID BASE



KELAS XI SMA





# PENDAHULUAN

1



Kamu pernah makan lemon, nggak? Ketika dimakan, lemon tuh rasanya ada masam-masamnya gitu, kan? Duh, bayanginnya aja udah terasa nih, rasa masamnya di lidah! Nah, kamu tahu nggak sih, lemon itu bisa terasa masam karena lemon mengandung senyawa asam. Senyawa asam mengandung ion  $H^+$  dan adanya ion  $H^+$  inilah yang membuat lemon rasanya masam.

Selain itu, pernah nggak, waktu kamu mandi dan lagi sabunan, eh nggak sengaja sabunnya nyiprat ke mulut, terus kejilat? Berbeda dengan lemon yang terasa masam, kalau sabun rasanya pahit, kan? Nah, itu karena sabun mengandung senyawa basa. Senyawa basa mengandung ion  $OH^-$  dan adanya ion  $OH^-$  inilah yang menyebabkan sabun rasanya pahit.





## ARRHENNIUS

Teori Arrhenius (1884) adalah salah satu teori pertama yang mengemukakan definisi asam dan basa dalam konteks larutan air. Menurut teori ini, asam adalah zat yang dapat menghasilkan ion  $H^+$  (proton) dalam larutan air, sedangkan basa menghasilkan ion  $OH^-$  dalam larutan air.

## BRONSTED-LOWRY

Teori Bronsted-Lowry (1923) lebih luas daripada teori Arrhenius karena tidak hanya berlaku untuk larutan air. Menurut teori ini, asam adalah zat yang dapat melepas proton ( $H^+$ ), sedangkan basa adalah zat yang dapat menerima proton.

## LEWIS

Teori Lewis (1923) menggeneralisasi konsep asam dan basa lebih jauh dengan mempertimbangkan pertukaran pasangan elektron. Menurut teori ini, asam adalah penerima pasangan elektron, sedangkan basa adalah donor pasangan elektron.



# DEFINISI

3

## ASAM

Zat yang dapat melepaskan ion  $H^+$  (proton) dalam larutan air.

| ASAM KUAT                                                                                                                                                               | ASAM LEMAH                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asam yang dapat sepenuhnya disosialisasikan dalam larutan air, menghasilkan ion $H^+$ dalam jumlah besar. Contoh: asam klorida ( $HCl$ ) dan asam sulfat ( $H_2SO_4$ ). | Asam yang sebagian kecil dari molekulnya yang berdisosiasi menjadi ion $H^+$ dalam larutan air. Contoh: asam asetat ( $CH_3COOH$ ) dan asam karbonat ( $H_2CO_3$ ). |

## BASA

Zat yang dapat menerima ion  $H^+$  (proton) atau zat yang melepaskan ion  $OH^-$  dalam larutan air.

| BASA KUAT                                                                                                                                                                            | BASA LEMAH                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Basa yang sebagian kecil dari molekulnya yang berionisasi menjadi ion $OH^-$ dalam larutan air. Contoh: amonia ( $NH_3$ ) dan basa organik tertentu seperti anilin ( $C_6H_5NH_2$ ). | Basa yang sepenuhnya mengionisasi dalam larutan air, menghasilkan ion $OH^-$ dalam jumlah besar. Contoh: natrium hidroksida ( $NaOH$ ) dan kalium hidroksida ( $KOH$ ). |



# SIFAT

4

## RASA

Dari segi rasa, asam memiliki rasa yang masam sedangkan basa memiliki rasa yang pahit.



## PH



Dari segi rasa, asam memiliki rasa yang masam sedangkan basa memiliki rasa yang pahit. Jika suatu larutan memiliki pH 7 artinya larutan tersebut sifatnya netral.

## LAKMUS

Jika suatu larutan bersifat asam, maka ia akan memerahkan lakmus biru. Sementara itu, jika larutannya bersifat basa maka ia akan membirukan lakmus merah.



## SIFAT



Larutan atau senyawa asam bersifat korosif, sedangkan basa bersifat kaustik.



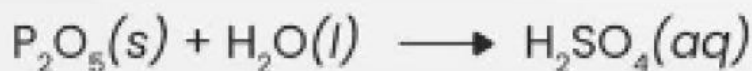
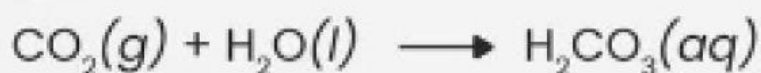
# MEMBUAT LARUTAN

# 5

LARUTAN ASAM DAN BASA DAPAT DIPEROLEH DENGAN MELARUTKAN ASAM ATAU BASA SECARA LANGSUNG KE DALAM AIR. SELAIN ITU, LARUTAN INI JUGA DAPAT DIPEROLEH MELALUI REAKSI ANTARA SENYAWA OKSIDA DENGAN AIR.

REAKSI ANTARA OKSIDA ASAM DENGAN AIR AKAN MENGHASILKAN LARUTAN ASAM, SEDANGKAN REAKSI ANTARA OKSIDA BASA DENGAN AIR AKAN MENGHASILKAN LARUTAN BASA. LARUTAN BASA JUGA DAPAT DIHASILKAN DARI REAKSI ANTARA LOGAM REAKTIF DENGAN AIR.

Oksida sendiri merupakan senyawa yang terbentuk antara unsur tertentu dengan oksigen. Oksida asam adalah oksida yang berasal dari unsur nonlogam dengan oksigen, misalnya  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}_7$  dan sebagainya. Oksida asam akan menghasilkan larutan asam jika bereaksi dengan air. Contoh reaksi yang menghasilkan larutan asam bisa kamu lihat pada gambar berikut.

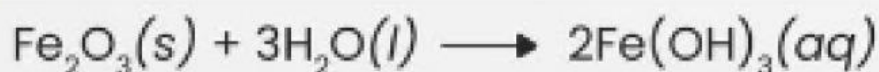
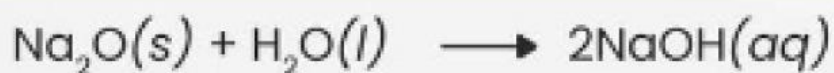




# MEMBUAT LARUTAN

# 6

Lanjut, dengan bahas larutan basa, ya! Larutan basa dapat dibentuk dengan mereaksikan oksida basa dengan air. Oksida basa adalah oksida yang berasal dari unsur logam dengan oksigen, misalnya  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , dan sebagainya. Contoh reaksi yang menghasilkan larutan basa bisa kamu lihat pada gambar berikut.



**TAPI, PERLU DIPERHATIKAN, BAHWA DI ANTARA SENYAWA OKSIDA, ADA YANG DISEBUT OKSIDA INDIFEREN, YAITU OKSIDA YANG TIDAK DAPAT MEMBENTUK ASAM MAUPUN BASA, MISALNYA CO DAN NO. SELAIN ITU, ADA JUGA OKSIDA AMFOTER. AMFOTER ARTINYA DAPAT BEREAKSI DENGAN ION ASAM ( $\text{H}^+$ ) DAN ION BASA ( $\text{OH}^-$ ). CONTOH OKSIDA AMFOTER ADALAH  $\text{Al}_2\text{O}_3$  DAN  $\text{ZnO}$ .**