

SEKOLAH MENENGAH ATAS  
KELAS 10

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## STOIKIOMETRI

“Persen Komposisi, Rumus Empiris, dan  
Rumus Molekul”



NAMA KELOMPOK:

## Tujuan Pembelajaran

Setelah mengerjakan LKPD ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menentukan persen komposisi unsur dalam suatu senyawa.
2. Menentukan rumus empiris dari data komposisi unsur.
3. Menentukan rumus molekul dari rumus empiris jika diketahui massa molekul relatif ( $M_r$ ).

## Pendahuluan



### PERSENTASE KOMPOSISI

KOMPOSISI	
Ekstrak Malt ( <b>Barli</b> )	36%
Padatan <b>Susu</b>	19% ( <b>Susu</b> )
Bubuk Skim, Bubuk <b>Whey</b> ,	
Gula, Minyak Nabati, Bubuk	
Kakao 6.8%, 4 Mineral, Serat	
Pangan Larut, Premiks Vitamin.	
<b>Mengandung alergen, lihat daftar bahan yang dicetak tebal</b>	

Dalam kehidupan sehari-hari, komposisi bahan dalam makanan dan minuman sering dinyatakan dalam bentuk persentase (%).

Dalam kimia, persen komposisi unsur dalam suatu senyawa dapat digunakan untuk menentukan rumus empiris dan rumus molekul suatu senyawa.



## Identifikasi Masalah

Perhatikan data berikut!

Suatu senyawa mengandung:

C = 40%

H = 6,7%

O = 53,3%

Berdasarkan data di atas, diskusikan dengan kelompokmu untuk mengidentifikasi masalah berikut:

1. Informasi apa saja yang diketahui dari data komposisi unsur tersebut?

Jawab: \_\_\_\_\_

2. Apa arti persentase (%) masing-masing unsur dalam suatu senyawa?

Jawab: \_\_\_\_\_

3. Jika diketahui persen komposisi unsur, informasi apa yang belum diketahui dari senyawa tersebut?

Jawab: \_\_\_\_\_

4. Mengapa diperlukan cara tertentu untuk mengetahui susunan suatu senyawa dari data komposisinya?

## Merumuskan Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi masalah, rumuskan beberapa pertanyaan yang akan diselidiki pada kegiatan ini.

1. Bagaimana cara menentukan persen komposisi unsur dalam suatu senyawa?

Jawab: \_\_\_\_\_

2. Bagaimana cara menentukan rumus empiris dari data persen komposisi unsur?

Jawab: \_\_\_\_\_

3. Bagaimana cara menentukan rumus molekul dari rumus empiris jika diketahui Mr senyawa?

Jawab: \_\_\_\_\_

## Merumuskan Hipotesis

Tuliskan dugaan sementara berdasarkan pengetahuan awal kalian.

1. Persen komposisi suatu unsur dalam senyawa dapat digunakan untuk menentukan \_\_\_\_\_

2. Rumus empiris suatu senyawa menunjukkan \_\_\_\_\_

3. Rumus molekul suatu senyawa dapat ditentukan dari \_\_\_\_\_

# Mengumpulkan data

## KEGIATAN 1

Ubah persen komposisi menjadi massa dengan menganggap massa total senyawa sebesar 100 gram.

Unsur	Persen (%)	Massa (g)
C	40	.....
H	6,7	.....
O	53,3	.....

## KEGIATAN 2

Hitung jumlah mol setiap unsur!

Zat	Massa (g)	Ar	Mol
C		12	
H		1	
O		16	

## KEGIATAN 3

Tentukan perbandingan mol paling sederhana!

$$\begin{array}{ccccccc} \text{Mol C} & : & \text{Mol H} & : & \text{Mol O} & = & \\ a & : & b & : & c & = & \\ \underline{\hspace{1cm}} & : & \underline{\hspace{1cm}} & : & \underline{\hspace{1cm}} & & \end{array}$$

## KEGIATAN 4

Tentukan rumus empiris senyawa tersebut.

$$\text{Rumus empiris} = \text{C}_a\text{H}_b\text{O}_c$$

$$\text{Rumus empiris} = \underline{\hspace{2cm}}$$

## KEGIATAN 5

Tentukan kelipatan rumus (n), jika diketahui Mr senyawa = 180!

$$1. \text{Mr empiris} = (a \times \text{Ar C}) + (b \times \text{Ar H}) + (c \times \text{Ar O})$$

$$\text{Mr empiris} = \underline{\hspace{2cm}}$$

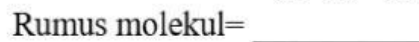
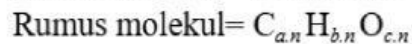
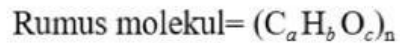
$$2. n = \text{Mr senyawa} / \text{Mr empiris}$$

$$n = \underline{\hspace{1cm}} / \underline{\hspace{1cm}}$$

$$n = \underline{\hspace{2cm}}$$

## KEGIATAN 6

Tentukan rumus molekul!



## Menguji Hipotesis

Jika diketahui massa molekul relatif ( $M_r$ ) senyawa = 60, tentukan rumus molekul senyawa tersebut.

Langkah penyelesaian:

1. Apakah hasil perhitungan mendukung hipotesis yang telah dibuat?

Jawab: \_\_\_\_\_

2. Apakah rumus empiris selalu sama dengan rumus molekul?

Jawab: \_\_\_\_\_

## Membuat kesimpulan

Tuliskan kesimpulan dari kegiatan pembelajaran ini.

1. Persen komposisi suatu unsur dalam senyawa menunjukkan \_\_\_\_\_ setiap unsur dalam senyawa
2. Rumus empiris menunjukkan perbandingan \_\_\_\_\_ dari unsur-unsur dalam senyawa.
3. Rumus molekul menunjukkan jumlah \_\_\_\_\_ unsur yang sebenarnya dalam senyawa.

**-selesai-**