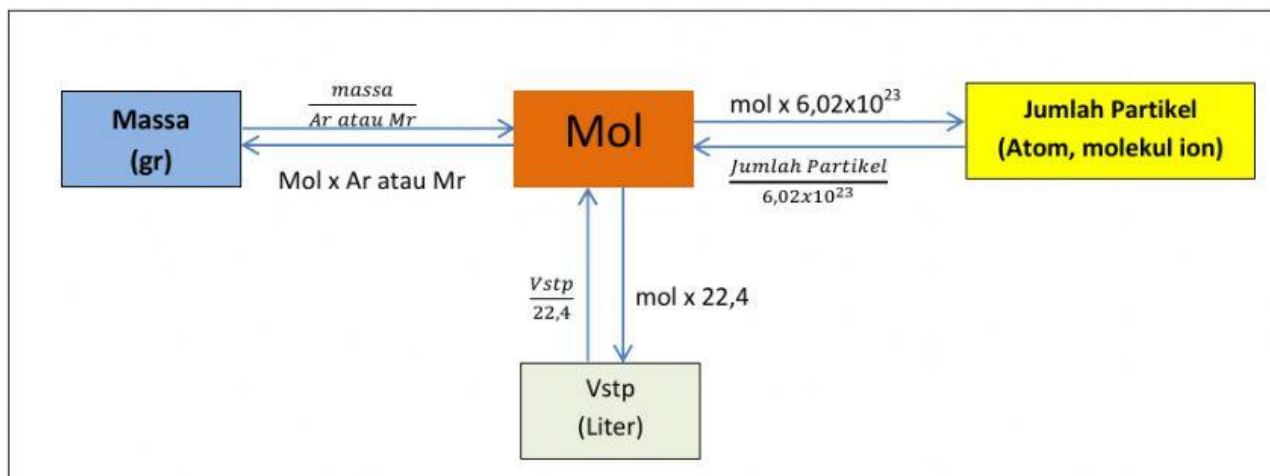


Hubungan mol dengan Massa, Jumlah Partikel dan Volume pada keadaan standar (Vstp)



Keterangan :

Untuk memahami bagan diatas perlu dipahami 3 hal :

1. **Mol** adalah **pusat perhatian** dimana **mol harus diketahui**.
Jika mol belum diketahui maka mol **wajib dihitung dahulu** (sesuai dengan apa yang diketahui dari soal).
2. Jika **MENGHITUNG MOL** rumusnya **DIBAGI**,
MENGHITUNG SELAIN MOL (massa, jumlah partikel, Vstp) rumusnya **DIKALI**
3. Jika :
 - a. **MOL** dikaitkan dengan **MASSA** ingat **Ar atau Mr**
 - b. **MOL** dihubungkan dengan **JUMLAH PARTIKEL** ingat **$6,02 \times 10^{23}$**
 - c. **MOL** dihubungkan dengan **Vstp** ingat **22,4 L**

Contoh soal :

Lengkapilah tabel berikut jika diketahui Ar Mg =24; N=14; C=12; H=1; O=16

No	Rumus Zat	Ar atau Mr	Massa (gr)	Mol	Jumlah Partikel	Vstp (L)
1.	Mg	.....	.....	2	.....	.....
2.	N ₂	.....	14	.....	.....	.....
3.	CH ₃ COOH	.....	.....	.....	6,02. 10 ²⁴	.....

Catatan :

Untuk mengisi KOLOM Ar atau Mr dapat ditentukan berdasarkan KOLOM RUMUS zat.

Jika Zat berupa **ATOM** => menentukan **Ar**, Jika zat berupa **MOLEKUL** => menentukan **Mr**

Penyelesaian :

1. Diket :

Zat = Mg (berupa atom)

Mol Mg = 2 mol

Ditanya :

- Ar Mg

- Massa Mg

- Jumlah Partikel Mg

- Vstp Mg

Jawab :

➤ Ar Mg = 24

Karena mol Mg sudah diketahui, maka bisa ditentukan massa, jumlah partikel dan Vstp Mg

➤ Massa Mg = mol x Ar Mg

$$= 2 \times 24$$

$$= 48 \text{ gram}$$

➤ Jumlah Partikel Mg = mol x 6,02 x 10²³

$$= 2 \times 6,02 \times 10^{23}$$

$$= 12,04 \times 10^{23} \text{ atom Mg}$$

➤ Vstp Mg = mol x 22,4 L

$$= 2 \times 22,4 \text{ L}$$

$$= 44,8 \text{ L}$$

2. Diket :

Zat : N₂ (berupa molekul)

Massa N₂ : 14

Ditanya :

- Mr N₂

- Mol

- Jumlah Partikel

- Vstp

Jawab :

➤ $Mr N_2 = 2 \times Ar N = 2 \times 14 = 28$

Karena Mol belum diketahui maka langkah pertama tentukan dulu mol N_2

➤ $Mol N_2 = \frac{massa}{Mr N_2} = \frac{14}{28} = 0,5 \text{ mol}$

Setelah mol ditentukan, maka dapat digunakan untuk menentukan Jumlah Partikel dan Vstp

➤ Jumlah Partikel = $mol \times 6,02 \times 10^{23} = 0,5 \times 6,02 \times 10^{23} = 3,01 \times 10^{23}$ molekul N_2

➤ Vstp = $mol \times 22,4 \text{ L} = 0,5 \times 22,4 \text{ L} = 11,2 \text{ L}$

3. Diket

Zat : CH_3COOH (molekul)

Jumlah Partikel = $6,02 \times 10^{24}$

Ditanya :

- Mr CH_3COOH

- Massa

- Mol

- Vstp

Ditanya :

➤ $Mr CH_3COOH = (2 \times Ar C) + (4 \times Ar H) + (2 \times Ar O)$
 $= (2 \times 12) + (4 \times 1) + (2 \times 16)$
 $= 24 + 4 + 32 = 60$

Karena mol belum diketahui maka mol CH_3COOH harus dihitung dahulu

➤ $Mol CH_3COOH = \frac{Jumlah\ Partikel}{6,02 \times 10^{23}} = \frac{6,02 \times 10^{24}}{6,02 \times 10^{23}} = 10 \text{ mol}$

Setelah mol CH_3COOH diperoleh, maka dapat digunakan untuk menentukan massa CH_3COOH dan Vstp CH_3COOH

➤ Massa $CH_3COOH = mol \times Mr CH_3COOH = 10 \times 60 = 600 \text{ gram}$

➤ Vstp $CH_3COOH = 10 \times 22,4 \text{ L} = 10 \times 22,4 \text{ L} = 224 \text{ L}$

Jadi jika tabel dilengkapi akan menjadi seperti berikut

No	Rumus Zat	Ar atau Mr	Massa (gr)	Mol	Jumlah Partikel	Vstp (L)
1.	Mg	Ar = 24	$= 2 \times 24$ $= 48 \text{ gram}$	2 mol	$= 2 \times 6,02 \times 10^{23}$ $= 12,04 \times 10^{23}$	$= 2 \times 22,4 \text{ L}$ $= 44,8 \text{ L}$
2.	N_2	Mr = 28	14	$= \frac{14}{28}$ $= 0,5 \text{ mol}$ (wajib dihitung dulu)	$= 0,5 \times 6,02 \times 10^{23}$ $= 3,01 \times 10^{23}$	$= 0,5 \times 22,4 \text{ L}$ $= 11,2 \text{ L}$
3.	CH_3COOH	Mr = 60	$= 10 \times 60$ $= 600 \text{ gram}$	$= \frac{6,02 \times 10^{24}}{6,02 \times 10^{23}}$ $= 10 \text{ mol}$ (wajib dihitung dulu)	$6,02 \times 10^{24}$	$= 10 \times 22,4 \text{ L}$ $= 224 \text{ L}$

Tugas Konsep Mol Lanjutan

Lengkapi Tabel berikut jika diketahui Ar N=14; Ar H=1; Ar O=16; Ar C=12;

No	Rumus Zat	Ar atau Mr	Massa (gr) = mol x Ar atau Mr	Mol	Vstp (L) = mol x 22,4L	Jumlah Partikel = mol x $6,02 \times 10^{23}$
1.	NH ₃	=	34 gr	= _____ = mol	= x L = L	= x =
2.	H ₂ O	=	= x =	0,1 mol	= x L = L	= x =
3.	CO ₂	=	= x =	= _____ = mol	5,6 L	= x =
4.	O ₂	=	= x =	= _____ = mol	= x L = L	$6,02 \times 10^{22}$