

# Volume Molar

## 5 Soal Essay

Satu mol gas pada kondisi STP ( $P = 1 \text{ atm}$ ,  $T = 273 \text{ K}$ ) menempati volume  $22,4 \text{ L}$



### Apa itu Volume Molar?

Volume molar adalah volume yang ditempati oleh **1 mol** suatu zat (terutama gas) pada suhu dan tekanan tertentu.

Rumus:

$$V_m = \frac{V}{n}$$

Keterangan:

$V_m$  = volume molar (L/mol)

$V$  = volume gas (L)

$n$  = jumlah mol (mol)

### Nilai Volume Molar

- Pada STP ( $0^\circ\text{C}$ ,  $1 \text{ atm}$ )  
=  $22,4 \text{ L/mol}$
- Pada suhu lain dan tekanan lain, nilainya dapat berubah.
- Untuk gas ideal, berlaku hukum gas ideal:

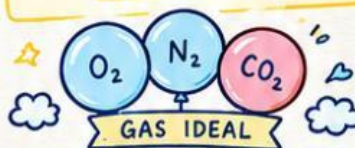
$$PV = nRT$$

Rumus penting lainnya:

$$n = \frac{V}{V_m}$$

$$V = n \times V_m$$

Yuk kita pahami bersama!



1

Pada suhu dan tekanan yang sama, berapakah volume yang ditempati oleh 3 mol gas oksigen ( $\text{O}_2$ )?

Diketahui:  $V_m = 22,4 \text{ L/mol}$  (STP)

Ditanya:  $V = \dots$ ?

Jawab:  $V = \dots \times V_m$

=  $\dots \times \dots$

=  $\dots$  Liter



2

Sebanyak  $44,8 \text{ L}$  gas karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) pada STP dimasukkan ke dalam suatu wadah. Berapakah jumlah mol gas  $\text{CO}_2$  tersebut?

Diketahui:  $V = 44,8 \text{ L}$

$V_m = 22,4 \text{ L/mol}$  (STP)

Ditanya:  $n = \dots$ ?

Jawab:  $n = \frac{V}{V_m} = \frac{\dots}{\dots} = \dots \text{ mol}$



3

Berapa volume gas amonia ( $\text{NH}_3$ ) pada STP yang mengandung 2 mol gas?

Diketahui:  $n = 2 \text{ mol}$

$V_m = 22,4 \text{ L/mol}$  (STP)

Ditanya:  $V = \dots$ ?

Jawab:  $V = \dots \times \dots$

=  $\dots \times \dots$

=  $\dots$  Liter



4

Dalam keadaan suhu dan tekanan yang sama, volume  $11,2 \text{ L}$  gas metana ( $\text{CH}_4$ ) adalah setara dengan berapa gram gas tersebut? ( $\text{Mr CH}_4 = 16$ )

Diketahui:  $V = 11,2 \text{ L}$

$V_m = 22,4 \text{ L/mol}$  (STP)

$\text{Mr} = 16$

Ditanya:  $m = \dots$ ?

Jawab:  $m = \frac{V \times \text{Mr}}{V_m} = \frac{\dots \times \dots}{\dots} = \dots \text{ mol}$



5

Pada suhu  $27^\circ\text{C}$  dan tekanan  $2 \text{ atm}$ , berapakah volume gas nitrogen ( $\text{N}_2$ ) yang dihasilkan dari  $0,5 \text{ mol}$  gas tersebut?

Diketahui:  $n = 0,5 \text{ mol}$

$T = 27^\circ\text{C}$  ( $300 \text{ K}$ )

$P = 2 \text{ atm}$

Ditanya:  $V = \dots$ ?

Jawab:  $V = \frac{n \times R \times T}{P} = \frac{\dots \times \dots \times \dots}{\dots} = \dots \text{ Liter}$



Ingat!

- Gunakan rumus gas ideal jika  $T$  dan  $P$  tidak STP.
- Pastikan satuan sudah sesuai (L, atm, K).
- $\text{Mr}$  untuk gas dapat dihitung dari massa atom relatif.

Jangan takut salah, karena dari situlah kita belajar jadi lebih baik!



Kimia membuat kita lebih paham tentang dunia di sekitar kita

