

## CONTOH SOAL MOLALITAS

1. Misalkan 10 gram natrium hidroksida (NaOH) dilarutkan dalam 2 kg air. Massa molekul relatif NaOH adalah 40. Hitunglah Molalitas (m) larutan tersebut ?.

### Pembahasan:

Disini kita gunakan rumus no.1 karena zat pelarut yang digunakan adalah n kilogram. Untuk itu kita harus cari jumlah molnya (n) terlebih dahulu dengan rumus :

$$\begin{aligned}n &= \frac{g}{M_r} \\n &= \frac{10}{40} \\n &= 0,25 \text{ mol}\end{aligned}$$

Setelah itu baru mencari nilai molalitas (m) menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\begin{aligned}m &= \frac{n}{p} \\m &= \frac{0,25}{2} \\m &= 0,125\end{aligned}$$

2. Air sebanyak 500 gram ditambahkan 17,1 gram larutan gula ( $M_r = 342$ ). Maka tentukan nilai molaritas pada larutan tersebut?

### Diketahui:

$$\begin{aligned}g &= 17,1 \text{ gram} \\M_r &= 342 \\P &= 500 \text{ gram}\end{aligned}$$

### Jawaban:

$$\begin{aligned}m &= \frac{g}{M_r} \times \frac{1000}{p} \\m &= \frac{17,1}{342} \times \frac{1000}{500} \\m &= 0,1 \text{ mol}\end{aligned}$$

3. Zat dengan massa 40 gram (1 molal) memiliki  $M_r = 40$ . Hitunglah pelarut yang digunakan ?

### Pembahasan

$$\begin{aligned}m &= \frac{g}{M_r} \times \frac{1000}{p} \\1 &= \frac{40}{40} \times \frac{1000}{p}\end{aligned}$$

## CONTOH SOAL MOLALITAS

P = 1000 gram

4. Sebanyak 30 gram urea ( $M_r = 60 \text{ g/mol}$ ) dilarutkan ke dalam 100 gram air. Hitunglah molalitas larutan.

**Jawaban:**

Mol urea = massa urea = 30 g = 0,5 mol  
 $M_r$  urea 60 g/mol

Massa pelarut = 100 g = 100 = 0,1 kg  
1.000

Molalitas (m) = 0,5 mol = 5 m  
0,1 kg

Jadi, molalitas larutan urea adalah 5 m

5. Berapa gram NaCl yang harus dilarutkan dalam 500 gram air untuk menghasilkan larutan 0,5 m?

**Jawaban:**

Molalitas artinya jumlah mol zat terlarut zat kilogram pelarut. 0,15 m berarti 0,15 mol NaCl dalam 1 kg (1.000 gram) air.

0,15 mol NaCl dalam 1.000 gram H<sub>2</sub>O

Untuk menghitung jumlah mol NaCl yang diperlukan untuk 500 gram H<sub>2</sub>O, kita dapat menggunakan hubungan tersebut sebagai faktor konversi. Kemudian, kita dapat menggunakan massa molar NaCl untuk mengubah mol NaCl menjadi massa NaCl.

500 gram H<sub>2</sub>O x 0,15 mol NaCl x 58,44 gram NaCl = 4,38 gram NaCl  
1.000 gram H<sub>2</sub>O 1mol NaCl

Jadi, massa NaCl yang harus dilarutkan pada 500 gram air untuk menghasilkan larutan 0,15 m adalah 4,38 gram.

## CONTOH SOAL MOLALITAS

6. Contoh soal molalitas suatu larutan 20% berat C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH (Mr = 46 g/mol) adalah..

**Jawaban:**

C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH 20% artinya 20 gram

C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH dalam 80 gram air

$$m = \text{massa} \times 1.000 = 20 \times 1.000 = 5,4$$

Mr P 46 80

Jadi, kemolalan larutan 20% berat C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH adalah 5,4 m