

## LAMPIRAN

Perhitungan jumlah garam Mo dan Ni yang diperlukan secara teori :

1. Impregnasi basah bertahap berdasar volume pori

a. Untuk Mo 8% (b/b)

volume pori  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3 = 0,634 \text{ ml/gr}$  maka 100 gr  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$  volumenya 63,4 ml

Mo 8% (b/b) = 8 gram Mo untuk 100 gr  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$

Jumlah garam  $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  yang dibutuhkan untuk 8 gr Mo

$$\begin{aligned} X &= \frac{Mogr}{7xBA.Mo} \times \text{BM garam } (\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O} \\ &= \frac{8}{7x95,94} \times 1235,8 \text{ gr} \\ &= 14,7211 \text{ gr} \end{aligned}$$

Molaritas larutan garam  $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$

$$\text{Mo} = \frac{X}{\text{BM, garamMo}} \times \frac{1000\text{mL}}{63,4\text{mL}}$$

$$\text{Mo} = \frac{14,7211}{1235,8} \times \frac{1000}{63,4}$$

$$= 0,1878 \text{ mol/L}$$

Jumlah garam logam Mo yang dibutuhkan untuk 100 mL

$$A = M \times \frac{100 \text{ mL}}{1000 \text{ mL}} \times \text{BM. } (\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$$

$$A = 0,1878 \times 0,1 \times 1235,8 \text{ gr}$$

$$A = 23,219409 \text{ gr}$$

Pada penelitian jumlah garam  $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  yang dilarutkan dalam 100 mL adalah 25,1 gram, logam Mo yang terdapat pada garam tersebut adalah :

$$\text{Mo} = \frac{7 \times \text{BM. Mo}}{\text{BM. garam Mo}} \times \text{Mo gr}$$

$$\text{Mo} = \frac{7 \times 95,94}{1235,8} \times 25,1 \text{ gr}$$

$$\text{Mo} = 13,64028 \text{ gr}$$

Sehingga jika 13,64028 gram dilarutkan dalam 100 ml maka jumlah logam Mo yang terdapat pada volume pori 10 gram  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$  adalah

$$= \frac{6,34 \text{ mL}}{100 \text{ mL}} \times 13,64028 \text{ gr}$$

$$= 0,86 \text{ gr}$$

b. Untuk Ni 3% (b/b)

volume pori  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3 = 0,634 \text{ ml/gr}$  maka 100 gr  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$  volumenya 63,4 ml

Mo 8% (b/b) = 8 gr Mo untuk 100 gr  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$

Ni 3 % (b/b) = 3 gr Ni dalam 100 gram  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$

Jumlah garam  $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  yang dibutuhkan untuk 3 gram Ni

$$X = \frac{BM.garamNi}{BM.Ni} \times Ni \text{ gr}$$

$$X = \frac{290,81}{58,69} \times 3 \text{ gr}$$

$$X = 14,86 \text{ gr}$$

Jadi garam  $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  yang diperlukan 14,86 gram, sehingga molaritas garam tersebut adalah :

$$M = \frac{X}{BM.garamNi} \times \frac{1000\text{mL}}{\text{volumepori}}$$

$$M = \frac{14,86}{290,81} \times \frac{1000}{63,4} = 0,806 \text{ mol/L}$$

Jika dibuat dalam 100 mL maka mol garam adalah



$$m = \frac{100\text{mL}}{1000\text{mL}} \times 0,806 \text{ M} = 0,0806 \text{ mol}$$

Maka untuk 100 ml jumlah garam yang dibutuhkan

$$= \text{mol} \times \text{BM. garam Ni}$$

$$= 0,0806 \text{ mol} \times 290,81 = 23,43 \text{ gr}$$

Pada penelitian jumlah garam yang ditimbang adalah 19,1 gram, sehingga logam Ni yang terdapat pada garam tersebut adalah :

$$= \text{Ni gr} \times \frac{\text{BM.Ni}}{\text{BM.garamNi}}$$

$$= 19,1 \text{ gr} \times \frac{58,69}{290,81}$$

$$= 3,8547 \text{ gr}$$

Jadi dalam 100 ml terdapat 3,8547 gram dan pada pori dari penyangga terdapat

$$= \frac{6,34\text{mL}}{100\text{mL}} \times 3,8547 \text{ gr}$$

$$= 0,2444 \text{ gr}$$

## 2. Impregnasi basah bertahap berdasar berat jenis

a. Untuk Ni 3% (b/b)

Berat jenis (bulk density)  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3 = 0,595 \text{ gr/cm}^3$

maka 10 gr  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$  volumenya bulknya =  $16,807 \text{ cm}^3$

Ni 3 % (b/b) = 3 gr Ni dalam 100 gr  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$  atau 0,3 gr Ni dalam 10 gr  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ .

Jumlah garam yang dibutuhkan untuk 0,3 gr Ni adalah

$$X = \frac{BM.garamNi}{BM.Ni} \times Ni \text{ gr}$$

$$X = \frac{290,81}{58,69} \times 0,3 \text{ gr}$$

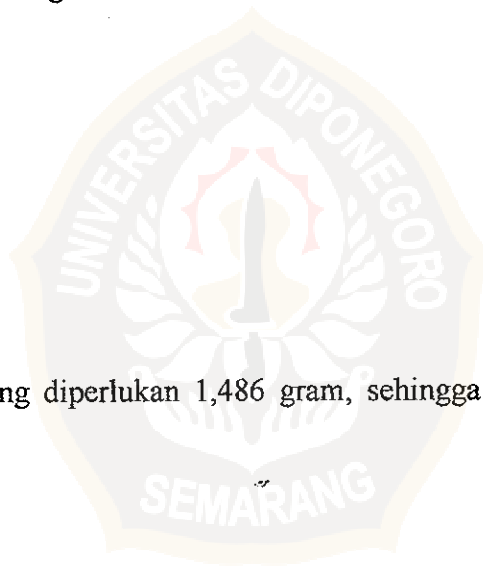
$$X = 1,486 \text{ gr}$$

Jadi garam  $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  yang diperlukan 1,486 gram, sehingga molaritas garam tersebut adalah :

$$M = \frac{X}{BM.garamNi} \times 1000 \text{ mL/BJ}$$

$$M = \frac{1,486}{290,81} \times 1000\text{mL}/16,807 \text{ cm}^3$$

$$M = 0,30403 \text{ mol/L}$$



atau jika dibuat dalam 20 mL jumlah mol garam yang dibutuhkan

$$m = 0,30403 \text{ mol} \times 20/1000$$

$$m = 6,0806 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

Sehingga jumlah garam yang dibutuhkan pada 20 mL adalah

$$= m \times \text{BM. garam Ni}$$

$$= 6,0806 \times 10^{-3} \times 290,81$$

$$= 1,7486 \text{ gr}$$

Pada penelitian 0,3 gram logam Ni dilarutkan dalam 20 mL sehingga jumlah logam Ni

pada volume bulk dari 10 gram  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$  adalah

$$= 0,3 \text{ gr} \times 16,807 \text{ cm}^3/20 \text{ cm}^3$$

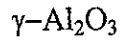
$$= 0,252 \text{ gr}$$

b. Untuk Mo 8 % (b/b)

Berat jenis (bulk density)  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3 = 0,595 \text{ gr/cm}^3$

maka 10 gr  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$  volumenya bulknya =  $16,807 \text{ cm}^3$

Mo 8% (b/b) = 8 gr Mo untuk 100 gr  $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> atau 0,3 gram Mo untuk 10 gr



Jumlah garam (NH<sub>4</sub>)<sub>6</sub>Mo<sub>7</sub>O<sub>24</sub> · 4H<sub>2</sub>O yang dibutuhkan untuk 0,8 gr Mo

$$\begin{aligned} X &= \frac{Mogr}{7 \times BA.Mo} \times \text{BM garam (NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O} \\ &= \frac{0,8}{7 \times 95,94} \times 1235,8 \text{ gr} \\ &= 1,47211 \text{ gr} \end{aligned}$$

Molaritas larutan garam (NH<sub>4</sub>)<sub>6</sub>Mo<sub>7</sub>O<sub>24</sub> · 4H<sub>2</sub>O

$$\begin{aligned} M &= \frac{X}{\text{BM, garam Mo}} \times 1000\text{mL}/16,807 \text{ mL} \\ M &= \frac{1,486}{290,81} \times 1000 \text{ mL}/16,807 \text{ mL} = 0,070876 \text{ M} \end{aligned}$$

Jumlah garam logam Mo yang dibutuhkan untuk 20 mL

$$\begin{aligned} A &= M \times \frac{20\text{mL}}{1000\text{mL}} \times \text{BM. (NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O} \\ A &= 0,070876 \text{ M} \times 0,02 \times 1235,8 \text{ gr} \\ A &= 1,4175 \times 10^{-3} \text{ mol/L} \end{aligned}$$

Jumlah garam Mo yang dibutuhkan untuk 20 mL larutan :

$$= 1,4175 \times 10^{-3} \times 1235,8 \text{ gr}$$

$$= 1,75178 \text{ gr}$$

Pada penelitian jumlah garam  $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  yang dilarutkan dalam 20 mL adalah 1,486 gram,

