

PERHITUNGAN

1. Menghitung Pengenceran Asam Asetat

Asam Sulfat dibuat 5% dalam 100 ml

$$\text{Sehingga didapat: } V \text{ Asam asetat} = \frac{5}{100} \times 100 \text{ ml} = 5 \text{ ml}$$

$$V \text{ Aquades} = 100 \text{ ml} - 5 \text{ ml} = 95 \text{ ml}$$

Konsentrasi Asam Asetat :

$$\begin{aligned} M &= \frac{\% \text{ kadar asam asetat}}{Mr} \times \text{Rapat massa CH}_3\text{COOH}\% \\ &= \frac{5\%}{60,05 \text{ gr/mol}} \times 1,049 \text{ gr/m}^3 \\ &= 0,087 \text{ M} \end{aligned}$$

2. Menghitung Pengenceran Gliserin

Untuk konsentrasi 5%

Dibuat dalam 100 ml, sehingga :

$$V_{\text{gliserin}} = \frac{5}{100} \times 100 \text{ ml} = 5 \text{ ml}$$

$$V_{\text{aquades}} = 100 \text{ ml} - 5 \text{ ml} = 95 \text{ ml}$$

Dengan cara yang sama menghitung untuk konsentrasi 7,5% dan 10%.

3. Konversi Satuan Pada Uji Kuat Tarik

Diketahui: Untuk sampel dengan variasi Asam asetat 5 ml dan Gliserin 5%:

Uji kuat tarik yang didapat dari alat uji, 1350 dengan satuan 30kg/250second, maka:

$$1350 \times 30\text{kg}/250\text{second} = 162 \text{ kg/second}$$

$$\text{Selanjutnya luas sampel} = 2 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} = 12 \text{ cm}^2$$

$$\text{Kuat tarik} = 162 \text{ kg} / 12 \text{ cm}^2 = 13,5 \text{ kg/cm}^2$$

Konversi satuan dari kg/cm² ke MPa

$$1 \text{ MPa} = 1 \text{ N/mm}^2$$

$$1 \text{ kg} = 9,81 \text{ N}$$

$$1 \text{ N/mm}^2 = (1/9,81) \text{ kg/mm}^2 = (100/9,81) \text{ kg/cm}^2$$

$$1 \text{ MPa} = (100 / 9,81) \text{ kg/cm}^2$$

$$1 \text{ kg/cm}^2 = (9,81 / 100) \text{ MPa}$$

(Sumber: **PBI 1971 N.I.-2 ke SNI 03-2847-2002**)

Berdasarkan rumus diatas, maka dapat dihitung

$$\begin{aligned} \text{Kuat tarik} &= 13,5 \text{ kg/cm}^2 \\ &= 13,5 \text{ kg/cm}^2 \times (9,81 / 100) \text{ MPa cm}^2/\text{kg} \\ &= 1,32 \text{ MPa} \end{aligned}$$

Dengan cara yang sama, menghitung konversi kuat tarik sampel yang lain.

4. Menghitung Persen *Swelling*

Diketahui: Untuk sampel dengan variasi Asam asetat 5 ml dan Gliserin 5%:

$$\text{Berat awal sampel (W}_0\text{)} = 0,0071 \text{ gr}$$

$$\text{Berat akhir (W}_1\text{)} = 0,0109 \text{ gr}$$

Dengan menggunakan rumus

$$\% \text{ Swelling} = \frac{W_1 - W_0}{W_1} \times 100\%$$

dapat dihitung:

$$\begin{aligned} \% \text{ Swelling} &= \frac{(0,0109 - 0,0071) \text{ gr}}{0,0109 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 34,86\% \end{aligned}$$

Dengan cara yang sama, menghitung persen *swelling* sampel yang lain.

5. Menghitung Persen Berat yang Hilang dan Fraksi Berat Residual Pada Uji Biodegradabilitas

Diketahui: Untuk sampel dengan variasi Asam asetat 5 ml dan Gliserin 5%:

$$\text{Berat hari ke-1} = 0,0294 \text{ gr}$$

$$\text{Berat hari ke-5} = 0,0071 \text{ gr}$$

maka:

$$\begin{aligned}\% \text{ Berat yang Hilang} &= \frac{\text{berat hari ke-1} - \text{berat hari ke-5}}{\text{berat hari ke-1}} \times 100\% \\ &= \frac{(0,0294 - 0,0071)\text{gr}}{0,0294 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 62,73\%\end{aligned}$$

Untuk persen residual dapat dihitung:

$$\begin{aligned}\% \text{ Fraksi Berat Residual} &= 100\% - \% \text{ Berat yang Hilang} \\ &= 100\% - 62,73\% \\ &= 37,27\%\end{aligned}$$

Dengan cara yang sama, menghitung persen berat yang hilang dan fraksi berat residual sampel yang lain.