

Lampiran A

Penentuan Fluks

A.1. Penentuan Luas Efektif Membran Datar

Jari-jari membran = 2,35 cm

Maka luas efektif membran :

$$\begin{aligned} A &= \pi r^2 \\ &= \frac{22}{7} \times (2,35 \times 10^{-2})^2 \\ &= 0,0017356 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

A.2. Penentuan Fluks

Penentuan fluks menggunakan persamaan :

$$J = \frac{V}{A \cdot t \cdot P}$$

dimana : J = fluks ($\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{jam} \cdot \text{atm}$)
V = volume permeat (L)
A = luas efektif permukaan membran (m^2)
t = waktu permeasi (jam)
P = tekanan (atm)

A.3. Contoh Perhitungan

Terhadap akuades sebagai umpan dilakukan mikrofiltrasi pada tekanan 2 atm. Kemudian permeat ditampung sebanyak 10 ml dalam selang waktu tertentu, sampai

waktu yang diperlukan untuk mendapatkan volume sebanyak 10 ml itu konstan. Waktu untuk memperoleh volume 10 ml = 61,2 detik, maka :

$$\begin{aligned} J &= \frac{V}{A \cdot t \cdot P} \\ &= \frac{0,01 \text{ L}}{0,0017356 \text{ m}^2 \times (61,2 / 3600) \text{ jam} \times 2 \text{ atm}} \\ &= 169,46 \text{ L/m}^2 \cdot \text{jam} \cdot \text{atm} \end{aligned}$$



Lampiran B

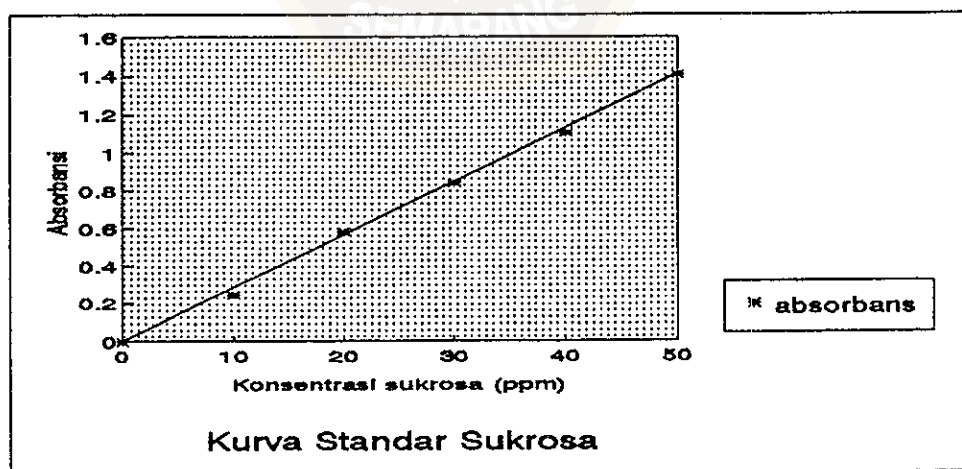
Penentuan Konsentrasi Sukrosa

B.1. Penentuan Kurva Standar Sukrosa

Dibuat larutan sukrosa dengan konsentrasi antara 0 - 50 ppm. Ke dalam tabung reaksi masukkan masing-masing 1 ml, selanjutnya tambahkan 1 ml larutan fenol 5%, kemudian secara perlahan-lahan tambahkan 5 ml H₂SO₄ p.a. melalui dinding tabung. Setelah dingin diukur absorbansinya pada $\lambda_{\text{maks}} = 486,3$ nm dengan spektrofotometer UV-VIS.

Data absorbansi larutan standar sukrosa

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
0	0
10	0,2793
20	0,5603
30	0,8410
40	1,1217
50	1,4023



$$\text{Persamaan regresi : } y = 0,028074x - 0,0013$$

B.2. Penentuan Koefisien Rejeksi Larutan Sukrosa

Contoh : Umpan dan permeat diencerkan 5000 x

	Absorbansi
Permeat 1	0,5573
Permeat 2	0,5517
Umpan	0,5583

Dari kurva standar diperoleh :

Konsentrasi permeat 1 = 19,8974 ppm

Konsentrasi permeat 2 = 19,6979 ppm

Konsentrasi umpan = 19,9330 ppm

pengenceran 5000 x, maka :

Konsentrasi sukrosa pada permeat 1 = 99,4871 g/L

Konsentrasi sukrosa pada permeat 2 = 98,4897 g/L

Konsentrasi sukrosa pada umpan = 99,6652 g/L

maka : $R1 = (1 - 99,4871/99,6652) \times 100\%$

= 0,18%

$R2 = (1 - 98,4897/99,6652) \times 100\%$

= 1,18%

Sehingga R rata-rata = $\frac{R1 + R2}{2}$

= $\frac{0,18\% + 1,18\%}{2}$

= 0,68%

Lampiran C

Penentuan Diameter Pori Maksimum

Contoh perhitungan :

Diketahui tekanan pada saat gelembung pertama keluar adalah 1,1 atm.

Maka diameter pori maksimum :

$$dp = 2 \times \frac{2\gamma}{P}$$

dimana : γ = tegangan permukaan air - udara = $72,3 \times 10^{-3}$ N/m

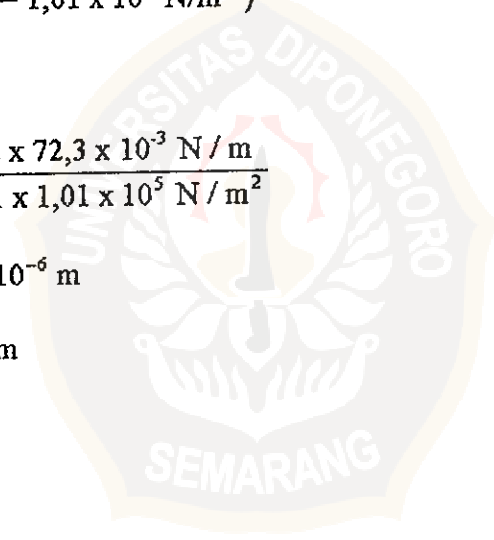
dp = diameter pori maksimum (m)

P = tekanan (N/m²)

(1 atm = $1,01 \times 10^5$ N/m²)

maka :

$$\begin{aligned} dp &= 2 \times \frac{2 \times 72,3 \times 10^{-3} \text{ N/m}}{1,1 \times 1,01 \times 10^5 \text{ N/m}^2} \\ &= 2,60 \times 10^{-6} \text{ m} \\ &= 2,60 \text{ } \mu\text{m} \end{aligned}$$



Lampiran D

Penentuan Koefisien Rejeksi Senyawa Organik Pada Absorbansi UV 260 nm

D.1. Penentuan Koefisien Rejeksi

Diketahui :

$$R = \left(1 - \frac{C_p}{C_r} \right) \times 100\%$$

karena menurut hukum Lambert-Beer :

$$A = a b C$$

dimana : A = absorbansi
a = absorptifitas
b = panjang jalan sinar
C = konsentrasi

sehingga A sebanding dengan C, maka dapat ditulis :

$$R = \left(1 - \frac{A_p}{A_r} \right) \times 100\%$$

dimana : A_p = absorbansi permeat
 A_r = absorbansi umpan

D.2. Contoh Perhitungan

Masing-masing umpan dan permeat diukur absorbansinya pada 260 nm

Contoh : $A_p = 0,0217$

$$A_r = 0,253$$

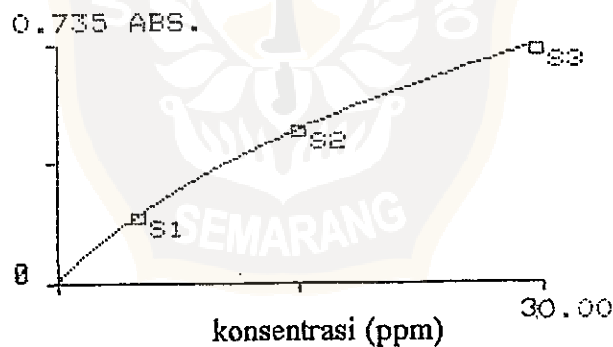
maka : $R = (1 - 0,0217/0,253) \times 100\%$

$$= 91,42\%$$

Lampiran E

Penentuan Kadar Logam Ca Dengan AAS

Pertama-tama dibuat larutan standar Ca dengan konsentrasi 5, 15 dan 30 ppm dari pengenceran larutan standar Ca Merck 1000 ppm. Jika konsentrasi logam Ca dalam sampel melebihi konsentrasi larutan standar yang dibuat, maka sampel harus diencerkan hingga konsentrasinya tidak melebihi konsentrasi larutan standar yang dibuat. Instrumen AAS yang digunakan adalah AAS Perkin Elmer 3110 yang semi komputer, maka setelah dimasukkan larutan standar dan diukur absorbansinya pada $\lambda_{\text{maks}} = 422,7 \text{ nm}$ akan secara otomatis membuat kurva kalibrasi sehingga ketika dimasukkan larutan sampel akan langsung diperoleh informasi tentang konsentrasi logam Ca dalam sampel tersebut.



Gambar kurva larutan standar Ca