

LAMPIRAN A

Perhitungan Koefisien Permeabilitas dan Selektifitas Ideal

A.1. Penentuan Luas Efektif Membran Datar

Jari-jari membran = 2,35 cm

Maka luas efektif membran :

$$\begin{aligned} A &= \pi r^2 \\ &= \frac{22}{7} \times (2,35)^2 \\ &= 17,356 \text{ cm}^2 = 0,0017356 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

A.2. Penentuan Fluks

Penentuan fluks menggunakan persamaan :

$$J = \frac{V}{AtP}$$

dimana : J = fluks ($\text{Lm}^{-2} \text{jam}^{-1} \text{atm}^{-1}$)

V = volume permeat (L)

A = luas efektif permukaan membran (m^2)

t = waktu permeasi (jam)

P = tekanan (atm)

Contoh perhitungan :

Terhadap membran yang akan dilewati gas diberikan tekanan 3 atm. Kemudian fluks gas ditampung sampai 10 mL = 0,01 L. Waktu yang dibutuhkan dicatat, misalkan 01' 28'' = 0,024444 jam maka,

$$j = \frac{V}{AtP}$$

$$j = \frac{0,01L}{0,0017356 \text{ m}^2 \cdot 0,024444 \text{ jam} \cdot 3 \text{ atm}}$$

$$j = 7,857001 \text{ L m}^{-2} \text{ jam}^{-1} \text{ atm}^{-1}$$

A.3. Penentuan Koefisien Permeabilitas

Penentuan koefisien permeabilitas dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$j = \frac{P(p_o - p_i)}{l}$$

dimana : P = koefisien permeabilitas ($\text{Lm}^{-2}\text{m jam}^{-1}\text{atm}^{-1}$)

p_o = tekanan pada permukaan membran (atm)

p_i = tekanan setelah melewati membran (atm)

l = ketebalan membran (m)

Contoh perhitungan

Perhitungan koefisien permeabilitas dari harga fluks yang didapatkan dikalikan

dengan ketebalan membran dibagi tekanan yang diberikan misalnya, fluks = 7,857001

$\text{Lm}^2 \text{jam}^{-1} \text{atm}^{-1}$, ketebalan membran $0,06 \text{ mm} = 0,00006 \text{ m}$ dan tekanan yang diberikan pada permukaan membran = 3 atm , maka didapat :

$$P = \frac{7,857001 \times 0,00006}{3}$$

$$P = 0,000157 \text{ Lm}^2 \text{ m jam}^{-1} \text{ atm}^{-1}$$

A.4. Penentuan Nilai α_{ideal}

Penentuan nilai α_{ideal} didasarkan melalui perbandingan harga dari koefisien permeabilitas antara satu gas dengan koefisien permeabilitas gas lainnya. Sehingga didapatkan kemungkinan untuk memisahkan campuran dua gas tersebut

Dari harga α_{ideal} yang didapat maka pemisahan gas dapat diketahui

$$\alpha_{\text{ideal } i/j} = \frac{P_i}{P_j}$$

LAMPIRAN B

Komposisi dan perlakuan pada pembuatan membran selulosa asetat dan data hasil penahanan udara dan campuran udara dan CO₂

Komposisi : Selulosa Asetat : 2 gram (10%)
 : Aseton : 22,78 mL (90%)
 : Air : 0 mL (0%)
Pengadukan : 1 jam
Pelepasan : 15 menit
Penguapan : 10 detik
Perendaman : 1 menit
Suhu tab. Koagulasi : 10°C
Ketebalan : 0,038 mm

Tekanan	Waktu penahanan	
	Udara	Udara + CO ₂
2,0 - 1,8	05' 17"	12' 35"
1,8 - 1,6	08' 29"	18' 12"
1,6 - 1,4	13' 26"	30' 24"
1,4 - 1,2	16' 01"	32' 34"
1,2 - 1,0	-	-

Komposisi : Selulosa Asetat : 2 gram (20%)
 : Aseton : 14,35 mL (80%)
 : Air : 0 mL (0%)
Pengadukan : 2 jam
Pelepasan : 15 menit
Penguapan : 15 detik
Perendaman : 2 menit
Suhu tab. Koagulasi : 10°C
Ketebalan : 0,030 mm

Tekanan	Waktu penahanan	
	Udara	Udara + CO ₂
2,0 - 1,8	03' 24"	21' 02"
1,8 - 1,6	04' 31"	37' 43"
1,6 - 1,4	08' 41"	47' 48"
1,4 - 1,2	06' 32"	50' 44"
1,2 - 1,0	08' 18"	-

Komposisi : Selulosa Asetat : 2 gram (20%)
 : Aseton : 14,35 mL (80%)
 : Air : 0 mL (0%)
 Pengadukan : 2 jam
 Pelepasan : 15 menit
 Penguapan : 8 detik
 Perendaman : 1 menit
 Suhu tab. Koagulasi : 10 °C
 Ketebalan : 0,036 mm

Tekanan	Waktu penahanan	
	Udara	Udara + CO ₂
2,0 - 1,8	04' 34"	07' 35"
1'8 - 1,6	08' 14"	10' 32"
1,6 - 1,4	15' 19"	20' 14"
1,4 - 1,2	17' 40"	22' 44"
1,2 - 1,0	24' 43"	27' 08"

Komposisi : Selulosa Asetat : 3 gram (15%)
 : Aseton : 21,5 mL (85%)
 : Air : 0 mL (0%)
 Pengadukan : 20 jam
 Pelepasan : 5 jam
 Penguapan : 30 detik
 Perendaman : 1 menit
 Suhu tab. Koagulasi : 34 °C
 Ketebalan : 0,022 mm

Tekanan	Waktu penahanan	
	Udara	Udara + CO ₂
2,0 - 1,8	05' 45"	08' 48"
1'8 - 1,6	09' 05"	09' 14"
1,6 - 1,4	13' 46"	16' 29"
1,4 - 1,2	21' 26"	24' 36"
1,2 - 1,0	-	-

Komposisi : Selulosa Asetat : 2 gram (10%)
 : Aseton : 20,25 mL (80%)
 : Air : 2 mL (10%)
 Pengadukan : 1 jam
 Pelepasan : 15 menit
 Penguapan : 5 detik
 Perendaman : 2 menit
 Suhu tab. Koagulasi : 10 °C
 Ketebalan : 0,038 mm

Tekanan	Waktu penahanan	
	Udara	Udara + CO ₂
2,0 - 1,8	04' 36''	08' 41''
1'8 - 1,6	08' 48''	18' 09''
1,6 - 1,4	15' 45''	30' 29''
1,4 - 1,2	19' 32''	43' 56''
1,2 - 1,0	-	-

Komposisi : Selulosa Asetat : 4 gram (15%)
 : Aseton : 17,72 mL (75%)
 : Air : 2 mL (10%)
 Pengadukan : 1 jam
 Pelepasan : 10 menit
 Penguapan : 5 detik
 Perendaman : 1 menit
 Suhu tab. Koagulasi : 15 °C
 Ketebalan : 0,110 mm

Tekanan	Waktu penahanan	
	Udara	Udara + CO ₂
2,0 - 1,8	09' 35''	04' 43''
1'8 - 1,6	09' 05''	05' 06''
1,6 - 1,4	11' 21''	08' 09''
1,4 - 1,2	12' 16''	13' 09''
1,2 - 1,0	17' 10''	16' 15''

Komposisi : Selulosa Asetat : 2 gram (10%)
 : Aseton : 20,25 mL (80%)
 : Air : 2 mL (10%)
 Pengadukan : 1 jam
 Pelepasan : 15 menit
 Penguapan : 5 detik
 Perendaman : 2 menit
 Suhu tab. Koagulasi : 10 °C
 Ketebalan : 0,026 mm

Tekanan	Waktu penahanan	
	Udara	Udara + CO ₂
2,0 - 1,8	06' 50''	07' 34''
1'8 - 1,6	07' 20''	08' 05''
1,6 - 1,4	09' 22''	
1,4 - 1,2	09' 31''	
1,2 - 1,0	12' 22''	-

Komposisi : Selulosa Asetat : 3 gram (15%)
 : Aseton : 16,44 mL (65%)
 : Air : 4 mL (20%)
 Pengadukan : 10 jam
 Pelepasan : 2,5 jam
 Penguapan : 90 detik
 Perendaman : 10 menit
 Suhu tab. Koagulasi : 7 °C
 Ketebalan : 0,094 mm

Tekanan	Waktu penahanan	
	Udara	Udara + CO ₂
2,0 - 1,8	07' 34''	09' 23''
1'8 - 1,6	08' 05''	15' 56''
1,6 - 1,4	12' 11''	19' 16''
1,4 - 1,2	13' 36''	32' 11''
1,2 - 1,0	17' 07''	56' 50''

Komposisi : Selulosa Asetat : 3 gram (15%)
 Aseton : 21,5 mL (85%)
 Air : 0 mL (0%)
 Pengadukan : 20 jam
 Pelepasan : 5 jam
 Penguapan : 30 detik
 Perendaman : 1 menit
 Suhu tab. koagulasi : 10 °C
 Ketebalan : 0,034 mm

Tekanan	Waktu penahanan	
	Udara	Udara + CO ₂
2,0 - 1,8	04' 04''	04' 21''
1'8 - 1,6	05' 49''	06' 16''
1,6 - 1,4	10' 44''	13' 22''
1,4 - 1,2	09' 24''	14' 06''
1,2 - 1,0	-	15' 08''

Komposisi : Selulosa Asetat : 2 gram (10%)
 : Aseton : 22,78 mL (90%)
 : Air : 0 mL (0%)
 Pengadukan : 1 jam
 Pelepasan : 15 menit
 Penguapan : 10 detik
 Perendaman : 1 menit
 Suhu tab. koagulasi : 10 °C
 Ketebalan : 0,032 mm

Tekanan	Waktu penahanan	
	Udara	Udara + CO ₂
2,0 - 1,8	08' 09"	10' 13"
1'8 - 1,6	09' 01"	15' 42"
1,6 - 1,4	10' 50"	17' 39"
1,4 - 1,2	12' 16"	22' 41"
1,2 - 1,0	16' 01"	39' 40"

Komposisi : Selulosa Asetat : 2 gram (10%)
 Aseton : 17,72 mL (75%)
 Air : 4 mL (15%)
 Pengadukan : 1 jam
 Pelepasan : 10 menit
 Penguapan : 5 detik
 Perendaman : 1 menit
 Suhu tab. koagulasi : 10 °C
 Ketebalan : 0,062

Tekanan	Waktu penahanan	
	Udara	Udara + CO ₂
2,0 - 1,8	00' 48"	01' 09"
1'8 - 1,6	00' 52"	01' 13"
1,6 - 1,4	01' 07"	02' 11"
1,4 - 1,2	01' 59"	02' 29"
1,2 - 1,0	02' 15"	02' 54"

Komposisi : Selulosa Asetat : 2 gram (20%)
 Aseton : 14,35 mL (80%)
 Air : 0 mL (0%)
 Pengadukan : 2 jam
 Pelepasan : 15 menit
 Penguapan : 15 detik
 Perendaman : 2 menit
 Suhu tab. koagulasi : 10 °C
 Ketebalan : 0,028 mm

Tekanan	Waktu penahanan	
	Udara	Udara + CO ₂
2,0 - 1,8	07' 11"	09' 30"
1'8 - 1,6	08' 07"	13' 21"
1,6 - 1,4	10' 41"	16' 11"
1,4 - 1,2	09' 50"	19' 44"
1,2 - 1,0	13' 12"	23' 14"

Komposisi : Selulosa Asetat : 2 gram (10%)
 Aseton : 20,25 mL (80%)
 Air : 2 mL (10%)
 Pengadukan : 10 jam
 Pelepasan : 2,5 jam
 Penguapan : 90 detik
 Perendaman : 15 menit
 Suhu tab. koagulasi : 6 °C
 Ketebalan : 0,040 mm

Tekanan	Waktu penahanan	
	Udara	Udara + CO ₂
2,0 - 1,8	03' 06"	03' 06"
1,8 - 1,6	03' 47"	04' 33"
1,6 - 1,4	04' 27"	06' 20"
1,4 - 1,2	04' 34"	07' 32"
1,2 - 1,0	05' 54"	08' 26"

Komposisi : Selulosa Asetat : 2 gram (10%)
 Aseton : 22,76 mL (90%)
 Air : 0 mL (0%)
 Pengadukan : 14 jam
 Pelepasan : 1,5 jam
 Penguapan : 90 detik
 Perendaman : 15 menit
 Suhu tab. koagulasi : 7 °C
 Ketebalan : 0,040 mm

Tekanan	Waktu penahanan	
	Udara	Udara + CO ₂
2,0 - 1,8	22' 58"	32' 42"
1,8 - 1,6	27' 10"	46' 35"
1,6 - 1,4	34' 56"	60' +..
1,4 - 1,2	-	-
1,2 - 1,0	-	-

Komposisi : Selulosa Asetat : 2 gram (10%)
 Aseton : 22,76 mL (90%)
 Air : 0 mL (0%)
 Pengadukan : 24 jam
 Pelepasan : 6 jam
 Penguapan : 60 detik
 Perendaman : 10 menit
 Suhu tab. koagulasi : 4 °C
 Ketebalan : 0,028 mm

Tekanan	Waktu penahanan	
	Udara	Udara + CO ₂
2,0 - 1,8	14' 46''	19' 36''
1,8 - 1,6	15' 02''	25' 21''
1,6 - 1,4	18' 46''	31' 12''
1,4 - 1,2	19' 03''	60' +..
1,2 - 1,0	-	

Komposisi : Selulosa Asetat : 3 gram (15%)
 Aseton : 18,97 mL (75%)
 Air : 2 mL (10%)
 Pengadukan : 10 jam
 Pelepasan : 2,5 jam
 Penguapan : 90 detik
 Perendaman : 10 menit
 Suhu tab. koagulasi : 7 °C
 Ketebalan : 0,050 mm

Tekanan	Waktu penahanan	
	Udara	Udara + CO ₂
2,0 - 1,8	21' 38''	22' 17''
1,8 - 1,6	22' 13''	37' 08''
1,6 - 1,4	35' 41''	60' +..
1,4 - 1,2	-	
1,2 - 1,0	-	

Komposisi : Selulosa Asetat : 2 gram (10%)
 Aseton : 17,72 mL (70%)
 Air : 4 mL (20%)
 Pengadukan : 24 jam
 Pelepasan : 6 jam
 Penguapan : 90 detik
 Perendaman : 1 menit
 Suhu tab. koagulasi : 10 °C
 Ketebalan : 0,056 mm

Tekanan	Waktu penahanan	
	Udara	Udara + CO ₂
2,0 - 1,8	13' 25''	15' 14''
1,8 - 1,6	15' 37''	20' 31''
1,6 - 1,4	22' 09''	19' 16''
1,4 - 1,2	23' 19''	38' 43''
1,2 - 1,0	-	60' +..

Komposisi : Selulosa Asetat : 2 gram (10%)
 Aseton : 20,23 mL (80%)
 Air : 2 mL (10%)
 Pengadukan : 10 jam
 Pelepasan : 2,5 jam
 Penguapan : 75 detik
 Perendaman : 15 menit
 Suhu tab. koagulasi : 7 °C
 Ketebalan : 0,110 mm

Tekanan	Waktu penahanan	
	Udara	Udara + CO ₂
2,0 - 1,8	21' 27"	27' 36"
1,8 - 1,6	22' 02"	29' 41"
1,6 - 1,4	30' 31"	42' 23"
1,4 - 1,2	-	60' +..
1,2 - 1,0	-	

Komposisi : Selulosa Asetat : 2 gram (10%)
 Aseton : 22,76 mL (90%)
 Air : 0 mL (0%)
 Pengadukan : 24 jam
 Pelepasan : 6 jam
 Penguapan : 90 detik
 Perendaman : 1 menit
 Suhu tab. koagulasi : 10 °C
 Ketebalan : 0,110 mm

Tekanan	Waktu penahanan	
	Udara	Udara + CO ₂
2,0 - 1,8	15' 25"	19' 24"
1,8 - 1,6	23' 54"	32' 14"
1,6 - 1,4	43' 51"	43' 30"
1,4 - 1,2	-	60' +..
1,2 - 1,0	-	

Komposisi : Selulosa Asetat : 2 gram (11%)
 Aseton : 14,35 mL (79%)
 Air : 3 mL (10%)
 Pengadukan : 24 jam
 Pelepasan : 2,5 jam
 Penguapan : 90 detik
 Perendaman : 15 menit
 Suhu tab. koagulasi : 3 °C
 Ketebalan : 0,050 mm

Tekanan	Waktu penahanan	
	Udara	Udara + CO ₂
2,0 - 1,8	07' 13''	09' 21''
1'8 - 1,6	08' 23''	11' 19''
1,6 - 1,4	08' 58''	12' 23''
1,4 - 1,2	08' 33''	14' 44''
1,2 - 1,0	10' 15''	21' 32''



LAMPIRAN C

Data Fluks dan Permeabilitas Berbagai Komposisi Membran Selulosa Asetat

Komposisi(%)			Tebal Membran (mm)	Tekanan (atm)	Fluks (Lm ⁻² jam ⁻¹ atm ⁻¹)			Permeabilitas (Lm ⁻² m jam ⁻¹ atm ⁻¹)		
SA	AS	Air			CO ₂	O ₂	N ₂	CO ₂	O ₂	N ₂
8	80	12	0,05	3	Tidak dapat terukur					
				2,5	pori terlalu besar					
				2	199.454	741.456	1296.86	0.00499	0.01854	0.0324
				1.5	251.411	812.592	1537.63	0.00838	0.02709	0.0513
				1	292.752	826.372	1729.15	0.01464	0.04132	0.0865
				0.5	369.360	1595.09	2673.89	0.03694	0.15951	0.2674
				0.1	271.238	3337.92	4158.72	0.13562	1.66896	2.0794
9	81	10	0,06	3	24.049	21.0672	17.7840	0.00048	0.00042	0.00036
				2.5	24.350	21.1766	19.2614	0.00058	0.00051	0.00046
				2	25.171	23.8032	21.9263	0.00076	0.00071	0.00066
				1.5	30.096	27.3600	24.1042	0.00120	0.00109	0.00096
				1	35.568	32.8320	30.0960	0.00213	0.00197	0.00181
				0.5	32.832	30.0960	30.0960	0.00394	0.00361	0.00361
				0.1	0	0	0	0	0	0
9	80	11	0,06	3	33.3792	39.9460	50.8350	0.00067	0.0008	0.00102
				2.5	28.7280	64.2960	44.1320	0.00069	0.0015	0.00106
				2	24.9250	35.8960	43.7490	0.00075	0.0011	0.00131
				1.5	21.4500	31.2180	36.1973	0.00086	0.0012	0.00145
				1	14.8840	21.4780	23.4200	0.00089	0.0013	0.00141
				0.5	13.6800	15.5130	16.5090	0.00164	0.0019	0.00198
				0.1	0	0	0	0	0	0
9	79	12	0,064	3	22.5213	25.4193	36.7768	0.00048	0.00054	0.00078
				2.5	20.3854	26.1730	31.7887	0.00052	0.00067	0.00081
				2	15.9555	18.2589	21.7879	0.00051	0.00058	0.00070
				1.5	19.5588	20.7629	22.5949	0.00083	0.00089	0.00096
				1	14.3445	14.7947	15.5023	0.00092	0.00095	0.00099
				0.5	0	0	0	0	0	0
				0.1	0	0	0	0	0	0
10	80	10	0,05	3	17.085	128.037	610.073	0.00043	0.00312	0.01518
				2.5	18.315	153.646	768.214	0.00061	0.00499	0.02558
				2	8.546	154.792	715.245	0.00043	0.00769	0.03556
				1.5	12.005	151.957	813.413	0.00120	0.01518	0.08131
				1	0	188.051	1373.66	0	0.09400	0.68690
				0.5	0	0	0	0	0	0
				0.1	0	0	0	0	0	0
10	79	11	0,066	3	152.669	345.830	384.134	0.0035	0.0075	0.0083
				2.5	156.499	345.830	360.878	0.0040	0.0089	0.0094
				2	175.925	384.134	41.478	0.0056	0.0125	0.0135
				1.5	189.331	395.078	46.102	0.0083	0.0173	0.0202
				1	203.285	441.317	505.886	0.0133	0.0291	0.0324
				0.5	245.419	531.878	619.157	0.0239	0.0701	0.0817
				0.1	191.520	913.824	1058.28	0.1262	0.6031	0.9193

Kompos isi(%)			Tebal Membran (mm)	Tekanan (atm)	Fluks (Lm ⁻² jam ⁻¹ atm ⁻¹)			Permeabilitas (Lm ⁻² m jam ⁻¹ atm ⁻¹)		
SA	AS	Air			CO ₂	O ₂	N ₂	CO ₂	O ₂	N ₂
10	78	12	0,05	3	51.984	60.192	629.280	0.00130	0.00150	0.00158
				2.5	61.013	68.400	71.136	0.00204	0.00208	0.00229
				2	66.485	76.608	79.344	0.00312	0.00374	0.00395
				1.5	79.344	95.760	98.496	0.00790	0.00957	0.00977
				1	147.744	183.312	186.048	0.07487	0.09150	0.09296
				0.5	0	0	0	0	0	0
				0.1	0	0	0	0	0	0
11	79	10	0,056	3	135.569	157.137	209.516	0.0025	0.0029	0.0039
				2.5	159.555	184.374	251.419	0.0036	0.0041	0.0056
				2	203.354	220.661	259.276	0.0057	0.0062	0.0073
				1.5	276.561	271.139	260.907	0.0103	0.0101	0.0097
				1	414.842	334.550	246.930	0.0232	0.0187	0.0138
				0.5	505.905	314.274	227.935	0.0567	0.0352	0.0255
				0.1	2053.67	493.860	274.730	1.1501	0.2766	0.1538
11	78	11	0,06	3	25.8953	46.0936	19.4762	0.00052	0.00092	0.00039
				2.5	18.8994	44.6067	14.4293	0.00045	0.00107	0.00035
				2	18.6530	43.3935	13.2622	0.00056	0.00130	0.00040
				1.5	17.5930	40.7908	12.2916	0.00070	0.00163	0.00049
				1	15.8095	36.4536	0	0.00095	0.00219	0
				0.5	12.3833	16.8635	0	0.00149	0.00202	0
				0.1	0	0	0	0	0	0
11	76	13	0,07	3	76.827	92.176	80.384	0.00236	0.00301	0.00247
				2.5	87.415	90.179	72.148	0.00301	0.00328	0.00266
				2	83.640	82.354	72.012	0.00038	0.00356	0.00328
				1.5	78.140	72.778	65.856	0.00465	0.00438	0.00383
				1	74.611	57.948	52.247	0.00684	0.00520	0.00465
				0.5	64.706	45.390	4062.96	0.01176	0.00821	0.00739
				0.1	0	0	0	0	0	0

Keterangan :

SA = Selulosa asetat

AS = Aseton

LAMPIRAN D

Data Permeabilitas Berbagai Komposisi Membran Selulosa Asetat

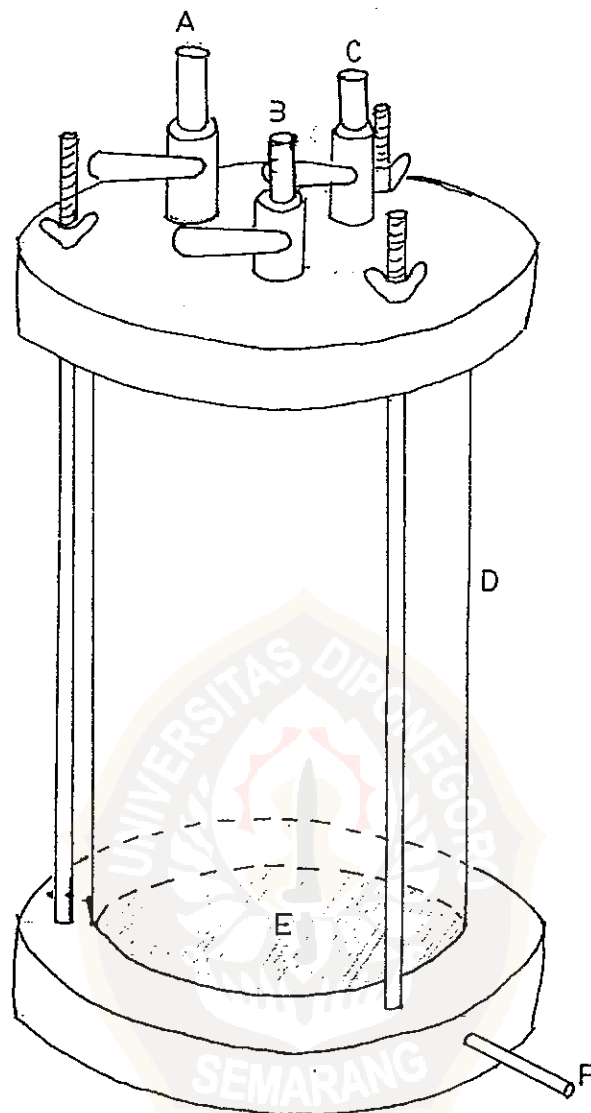
Komposisi (%)			Tekanan (atm)	Permeabilitas (Lm.m ⁻² jam ⁻¹ atm ⁻¹)		
SA	As	Air		CO ₂ +O ₂	CO ₂ +N ₂	O ₂ +N ₂
8	80	12	3	Tidak terukur		
			2.5	Pori terlalu besar		
			2	0.06550	0.08680	0.25731
			1.5	0.11644	0.11844	0.22872
			1	0.13098	0.20585	0.51462
			0.5	0.52397	0.82338	0.87808
			0.1	8.54965	8.00512	6.54965
9	81	10	3	0.00052	0.00052	0.00065
			2.5	0.00058	0.00067	0.00070
			2	0.00082	0.00093	0.00098
			1.5	0.00122	0.00143	0.00148
			1	0.00228	0.00252	0.00242
			0.5	0.00401	0.00410	0.00431
			0.1	0.07518	0.08005	0.08234
9	80	11	3	0.00105	0.00100	0.00110
			2.5	0.00112	0.00115	0.00107
			2	0.00148	0.00154	0.00147
			1.5	0.00136	0.00179	0.00181
			1	0.00130	0.00156	0.00154
			0.5	0.00192	0.00204	0.00207
			0.1	0	0	0
9	79	12	3	0.00057	0.00072	0.00104
			2.5	0.00083	0.00089	0.00101
			2	0.00057	0.00082	0.00085
			1.5	0.00090	0.00106	0.00093
			1	0.00108	0.00112	0.00104
			0.5	0.00289	0.00345	0.00321
			0.1	0	0	0
10	80	10	3	0.00346	0.01729	0.02882
			2.5	0.00543	0.02582	0.04186
			2	0.00895	0.04321	0.06911
			1.5	0.01232	0.10112	0.17205
			1	1.41267	1.34866	1.92123
			0.5	0	0	0
			0.1	0	0	0
10	78	12	3	0.00160	0.00212	0.00267
			2.5	0.00228	0.00260	0.00301
			2	0.00437	0.00494	0.00483
			1.5	0.01058	0.01087	0.01067
			1	0.10219	0.09869	0.09736
			0.5	0	0	0
			0.1	0	0	0

Komposisi (%)			Tekanan (atm)	Permeabilitas (Lm.m ⁻² .jam ⁻¹ .atm ⁻¹)		
SA	As	Air		CO ₂ +O ₂	CO ₂ +N ₂	O ₂ +N ₂
10	79	11	3	0.00845	0.00961	0.00899
			2.5	0.01095	0.01095	0.00998
			2	0.01268	0.01370	0.01411
			1.5	0.02037	0.02098	0.02037
			1	0.03043	0.02972	0.03589
			0.5	0.09510	0.10144	0.09510
			0.1	0.76540	1.06855	0.80937
11	76	13	3	0.00231	0.00237	0.00204
			2.5	0.00245	0.00267	0.00248
			2	0.00280	0.00315	0.00280
			1.5	0.00332	0.00386	0.00349
			1	0.00621	0.00458	0.00440
			0.5	0.00646	0.00667	0.00609
			0.1	0	0	0



LAMPIRAN E

GAMBAR ALAT UJI MEMBRAN



Keterangan :

- A = Kran masukan sampel
- B = Kran pengeluaran
- C = Kran retentate
- D = Pipa akrilik
- E = Tempat membran
- F = Saluran pengeluaran