

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR I

Judul Skripsi : Pembuatan Membran Selulosa Asetat Melalui Pengaturan Sinergis Komposisi dan Waktu Penguapan.

Nama : Debbie Octavia

NIM : J 301930940

Jurusan : Kimia

Telah lulus ujian Sarjana pada tanggal : 30 September 1998.




Ketua Jurusan Kimia

Drs. Karsaoran S., MS
NIP. 131 875 473

Semarang, Oktober 1998

Ketua Tim Penguji



Drs. Damir Sumardjo
NIP. 130 237 475

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR II

Judul Skripsi : Pembuatan Membran Selulosa Asetat Melalui Pengaturan
Sinergis Komposisi dan Waktu Penguapan.

Nama : Debbie Octavia

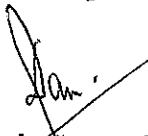
NIM : J 301930940

Jurusan : Kimia

Telah lulus ujian Sarjana pada tanggal : 30 September 1998.

Semarang, Oktober 1998

Pembimbing I



Drs. Damir Sumardjo
NIP. 130 237 475

Pembimbing II



Drs. Parsaoran S., MS
NIP. 131 875 473

HALAMAN PERSEMBAHAN



*untuk :
Yesus Tuhanku,
kedua orang-tuaku tercinta,
kakakku Kiki dan adikku Nina yang kusayangi
serta Ko Hoen yang terkasih*

*Haleluya! Bersyukurlah kepada Tuhan, sebab Ia baik!
Bahwasanya untuk selama-lamanya kasih setiaNya (Mazmur 106:1)*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Yang Maha Kasih yang telah melimpahkan rahmatNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Skripsi dengan judul “ Pembuatan Membran Selulosa Asetat melalui Pengaturan Komposisi dan Waktu Penguapan “ ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Diponegoro.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Drs.Damin Sumardjo dan Bapak Drs.Parsaoran S,MS selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan serta bimbingan selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Staf dosen Jurusan Kimia FMIPA UNDIP yang telah membekali ilmu semenjak penulis memasuki jenjang kuliah.
3. Laboran Laboratorium Riset Kimia Fisika yang telah banyak membantu penulis selama menyelesaikan penelitian.
4. Bapak, Ibu, dan saudara-saudara penulis yang telah banyak memberikan bantuan baik moril maupun materiil sehingga skripsi ini tersusun.
5. Rekan-rekan kelompok membran dan angkatan 93 yang telah memberikan bantuan dan dorongan untuk menyelesaikan skripsi ini.

6. Rekan-rekan dan pihak lain yang tidak dapat penulis sebut satu persatu, baik secara langsung maupun tidak langsung telah turut membantu dalam kelancaran penyusunan skripsi ini.

Akhir kata semoga hasil penelitian dan penyusunan skripsi ini dapat bermanfaat dan menunjang penelitian selanjutnya.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, untuk itu kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan.

Semarang, Oktober 1998

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN I	ii
LEMBAR PENGESAHAN II	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
RINGKASAN	v
SUMMARY	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Klasifikasi Membran	5
2.2.1. Klasifikasi Membran Berdasarkan Eksistensi.....	5
2.1.2. Klasifikasi Membran Berdasarkan Morfologi	6
2.1.3. Klasifikasi Membran Berdasarkan Bentuk	7

2.1.4. Klasifikasi Membran Berdasarkan Prinsip Pemisahan ...	7
2.1.4.1. Proses Pemisahan dengan Gaya Penggerak Tekanan	8
2.1.4.2. Proses Pemisahan dengan Gaya Penggerak Konsentrasi	10
2.1.4.3. Proses Pemisahan dengan Gaya Penggerak Potensial Listrik	10
2.2. Mekanisme Pembentukan Membran dan Pertumbuhan Pori	11
2.2.1. Membran Inversi Fasa	11
2.2.2. Pemisahan Fasa Cair-Cair	12
2.2.3. Mekanisme Pertumbuhan Pori Membran	13
2.3. Karakterisasi Membran	16
2.3.1. Sifat Kimia	16
2.3.2. Kristalinitas	17
2.3.3. Statistika Pori	17
2.3.4. Permeabilitas dan Selektifitas	18
2.4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Karakteristik Membran	19
2.4.1. Komposisi Larutan Cetak	19
2.4.2. Waktu Penguapan	20
2.5. Bahan Dasar Pembuatan Membran	20
BAB III METODOLOGI PERCOBAAN	23
3.1. Bahan dan Alat	23
3.1.1. Bahan-bahan yang digunakan	23
3.1.2. Alat-alat yang digunakan	24

3.2. Pembuatan dan Karakterisasi Membran	24
3.3. Cara Kerja	26
3.3.1. Pembuatan Membran Datar Selulosa Asetat	26
3.3.2. Karakterisasi Membran	27
3.3.2.1. Pengukuran Fluks Air	28
3.3.2.2. Pengukuran Keselektifan (rejeksi)	29
3.3.2.3. Pengukuran Diameter Pori Maksimum	30
3.3.2.4. Pengukuran Ketebalan Membran	30
3.3.3. Aplikasi Membran terhadap Air Sumur	30
3.3.3.1. Pengukuran Kesadahan Air	31
3.3.3.2. Pengukuran Kadar Logam Ca dan Mg dengan AAS	31
3.3.3.3. Uji Kemampuan Membran Menahan Bakteri	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1. Pembuatan Membran Metode Inversi Fasa	33
4.2. Pengaruh Komposisi Larutan Cetak terhadap Permeabilitas dan Selektifitas Membran	36
4.3. Pengaruh Waktu Penguapan terhadap Permeabilitas dan Selektifitas Membran	40
4.4. Pengaruh Ketebalan Membran terhadap Permeabilitas dan Selektifitas	41
4.5. Aplikasi Membran Menurunkan Kesadahan Air dan	

Pengukuran Kadar Logam Ca dan Mg dengan AAS	42
4.6. Uji Kemampuan Membran Menahan Bakteri	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	47



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Komposisi Larutan Cetak Membran	24
Tabel 4.1. Karakteristik Membran pada Berbagai Komposisi	35
Tabel 4.2. Data Pengukuran Kesadahan Air	42
Tabel 4.3. Data Pengukuran Kadar Logam Ca dan Mg dengan AAS	43
Tabel A.1. Data Penentuan Fluks	48
Tabel B.1. Data Absorbansi Larutan Standar Sukrosa	49
Tabel B.2. Data Penentuan Rejeksi Sukrosa	51
Tabel C.1. Data Penentuan Diameter Pori Maksimum.....	52
Tabel D.1. Data Absorbansi Larutan Standar Ca	53
Tabel D.2. Data Penentuan Kadar logam Ca.....	54
Tabel E.1. Data Absorbansi Larutan Standar Mg	55
Tabel E.2. Data Penentuan Kadar Logam Mg	56
Tabel F.1. Data dan Hasil Penentuan Kesadahan Air	57

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Proses Pemisahan Membran	4
Gambar 2.2. Penyaringan oleh Membran Berdasarkan Morfologi	6
Gambar 2.3. Daerah Aplikasi Proses Pemisahan dengan Membran	8
Gambar 2.4. Diagram Fasa Tiga Komponen	11
Gambar 2.5. Mekanisme Pembentukan Membran	12
Gambar 2.6. Lapisan yang Terdapat Pada Membran	13
Gambar 2.7. Mekanisme Pertumbuhan Pori	14
Gambar 2.8. Struktur Selulosa Asetat	21
Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Membran	25
Gambar 3.2. Diagram Alir Karakterisasi dan Aplikasi Membran	26
Gambar 3.3. Skema Proses Mikrofiltrasi	28
Gambar 3.4. Alat Penguji Membran untuk Proses Mikrofiltrasi	29
Gambar 3.5. Skema Alat Penguji Titik Gelembung	30
Gambar 3.6. Alat Milipore	32
Gambar 4.1. Membran Selulosa Asetat	34
Gambar 4.2. Pengaruh Konsentrasi Polimer terhadap Ukuran Pori pada Tahap Penguapan	37
Gambar 4.3. Pengaruh Konsentrasi Polimer terhadap Ukuran Pori pada Tahap Gelasi	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A Penentuan Fluks	47
A.1. Penentuan Luas Efektif Membran Datar	47
A.2. Contoh Perhitungan	47
A.3. Data dan Hasil Pengolahan	48
LAMPIRAN B Penentuan Rejeksi terhadap Sukrosa	49
B.1. Penentuan Kurva Standar Sukrosa	49
B.2. Penentuan Rejeksi Sukrosa pada Membran Jenis 1	50
B.3. Data dan Hasil Pengolahan	51
LAMPIRAN C Penentuan Diameter Pori Maksimum	52
C.1. Data dan Hasil Pengolahan	52
C.2. Contoh Perhitungan	52
LAMPIRAN D Penentuan Kadar Logam Ca dengan AAS	53
D.1. Penentuan Kurva Standar Ca	53
D.2. Data dan Hasil Pengolahan	54
LAMPIRAN E Penentuan kadar Logam Mg dengan AAS	55
E.1. Penentuan Kurva Standar Mg	55
E.2. Data dan Hasil pengolahan	56
LAMPIRAN F Penentuan Kesadahan	57
F.1. Data dan Hasil Pengolahan	57