

## HALAMAN PENGESAHAN

### Lembar Pengesahan I

---

Judul Skripsi : Membran Selulosa Asetat dari Bioselulosa Nata de  
Coco sebagai Membran Mikrofiltrasi

Nama : Danie Hidayat

NIM : J2C001137

Telah diuji dan dinyatakan lulus pada ujian sarjana tanggal 23 Februari 2006.



Semarang, 09 Maret 2006

Ketua Jurusan Kimia



Drs. Ahmad Suseno, M.Si.

NIP: 131 918 802

Ketua Panitia Ujian

Tri Windarti S.Si., M.Si.

NIP: 132 258 038

## HALAMAN PENGESAHAN

### Lembar Pengesahan II

---

Judul Skripsi : Membran Selulosa Asetat dari Bioselulosa Nata de  
Coco sebagai Membran Mikrofiltrasi

Nama : Danie Hidayat

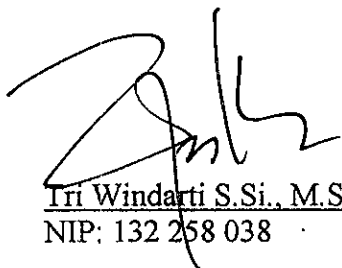
NIM : J2C001137

Telah disetujui dan layak untuk diuji pada ujian Sarjana




Semarang, 23 Februari 2006

Pembimbing I



Tri Windarti S.Si., M.Si.  
NIP: 132 258 038

Pembimbing II



M. Cholid Djunaidi, M.Si.  
NIP: 131 150 422

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Jangan pernah berpikir untuk meminta apa yang terbaik dari negaramu tapi berpikirlah apa yang terbaik yang akan kau berikan untuk negaramu”

“Semua berada diatas bumi adalah fana dan tetap kekal Wajah Tuhanmu yang memiliki keagungan dan kemuliaan”. (Ar-Rahman: 26-27)

“Seseorang tidak bisa dipegang amanahnya sebelum lurus lisannya, dan tidak lurus lisannya sebelum lurus hatinya”. (Al-Hasan al-Bashri/Al-Adab asy-Syar’iyyah, Ibnu Muflih).

“Apabila manusia meninggal dunia maka terputuslah amalnya kecuali 3 perkara ; sedekah jariyah atau ilmu yang bermanfaat atau anak yang shalih yang mendo’akannya”. (Rowahu Imam Muslim).

Sabda Baginda Rasul : “Yang saya takuti daripada segala ketakutan umat saya, ialah mengikuti hawa nafsu dan berpanjang-panjang cita dan angan kosong”

Persembahan untuk ayahanda tercinta yang mencurahkan seluruh jiwanya dalam mengarungi hidup ini, dan ibunda, lentera kehangatan yang selalu menyala hingga curahan kasih sayangnya abadi dan tak pernah padam. Saudara-saudaraku atas semangat juangnya demi kebahagiaan dan kemulyaan keluarga. Sayangku, nurul qomariyah engkaulah malaikat kecilku yang selalu memberi kebahagiaan diantara kegelapan jiwa, dan sayapmu yang selalu menari dilangit-langit dunia khayal hingga meleburkan kesedihan menembus kegersangan kalbu. Nurul Qomariyah mawar kehidupan yang selalu tumbuh di firdaus jiwaku. Kemarahanmu adalah cambuk bagiku untuk berprestasi.

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur Alhamdulillah penulis haturkan kehadiran ISMUTH DZAT ESA ditanganNYA nyawa penulis serahkan, yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNYA sehingga penulis dapat menyusun skripsi dengan judul "Membran selulosa asetat dari bioselulosa *nata de coco* sebagai membran mikrofiltrasi".

Skripsi ini tidak akan terlaksana dan terwujud dengan baik tanpa adanya bantuan dari pihak-pihak yang bersangkutan. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ahmad Suseno, M.Si selaku ketua jurusan kimia FMIPA UNDIP.
2. Bu Tri Windarti, M.Si selaku dosen pembimbing I atas waktu yang diberikan dalam bimbingan dan pengarahan selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
3. Bapak M. Cholid Djunaidi, M.Si selaku dosen pembimbing II atas bimbingan dan pengarahan selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
4. Seluruh staf pengajar jurusan kimia F.MIPA UNDIP atas ilmu-ilmunya yang telah diberikan selama ini.
5. Bapak, ibu, saudara-saudaraku tercinta dan nurul khomariyah atas dukungan materiilnya serta spiritual saat penulis mengalami keterpurukan.
6. Semua pihak yang telah membantu penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu sumbang saran, koreksi, kritik dari karya ini sangat penulis harapkan. Sebagai akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat serta dapat menambah khasanah bagi ilmu pengetahuan alam. Amin.

Semarang, 23 Februari 2006

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN I</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN II</b> .....	iii
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>SUMMARY</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Bioselulosa <i>Nata de Coco</i> .....	4
2.2 Selulosa Asetat.....	8
2.3 Asetilasi.....	8
2.4 Membran.....	10
2.5 Karakterisasi Membran.....	13

2.5.1 Ukuran Pori.....	14
2.5.2 Ketebalan Membran .....	15
2.5.3 Permeabilitas.....	15
2.5.4 Selektivitas.....	15
2.6 Spektroskopi Inframerah (IR).....	16
2.7 Spektrometri Ultraviolet-Tampak (UV-Vis).....	18
2.8 Spektrometri Serapan Atom (AAS).....	18

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Peralatan dan Bahan.....	20
3.1.1 Alat - alat.....	21
3.1.2 Bahan - bahan.....	21
3.2 Cara Kerja .....	22
3.2.1 Pembuatan Bioselulosa <i>Nata de Coco</i> .....	22
3.2.2 Asetilasi Bioselulosa <i>Nata de Coco</i> .....	22
3.2.3 Analisis Gugus Fungsi Membran Selulosa Asetat.....	23
3.2.4 Karakterisasi Membran Selulosa Asetat .....	23
3.2.4.1 Pengukuran Fluks Air (permeabilitas).....	23
3.2.4.2 Pengukuran Rejeksi (selektivitas).....	24
3.2.4.3 Pengukuran Diameter Pori Maksimum.....	24
3.2.4.4 Pengukuran Ketebalan Membran.....	24
3.2.4.5 Pengukuran Kelarutan Membran.....	25
3.2.5 Penerapan Membran untuk Melewatkan Ion $Mg^{2+}$ .....	25

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

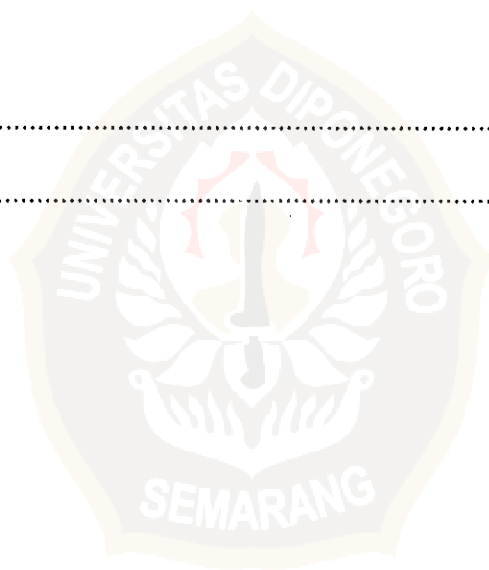
4.1 Bioselulosa <i>Nata de Coco</i> .....	26
4.2 Sintesis Selulosa Asetat dari Lembaran Tipis Bioselulosa Nata de Coco.....	28
4.3 Karakterisasi Membran Selulosa Asetat.....	31
4.4 Aplikasi Membran Selulosa Asetat .....	34

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	36
5.2 Saran.....	36

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	37
-----------------------------	----

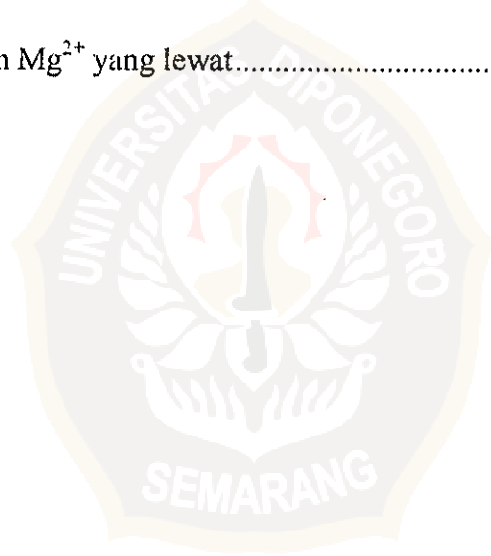
<b>LAMPIRAN</b> .....	39
-----------------------	----





## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Komposisi air kelapa .....	5
Tabel 2.2 Komposisi vitamin dalam air kelapa .....	5
Tabel 2.3 Perbedaan membran mikrofiltrasi, ultrafiltrasi dan osmosis balik ....	12
Tabel 2.4 Serapan inframerah selulosa dan selulosa asetat .....	17
Tabel 4.1 Tebal padatan bioselulosa <i>nata de coco</i> .....	26
Tabel 4.2 Karakterisasi membran selulosa asetat .....	31
Tabel 4.3 Hasil kelarutan membran selulosa asetat .....	33
Tabel 4.4 Persen (%) ion $Mg^{2+}$ yang lewat .....	34



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Sintesis selulosa dalam sel <i>Acetobacter xylinum</i> .....	6
Gambar 2.2 Penampakan mikroskop elektron bioselulosa .....	7
Gambar 2.3 Struktur selulosa.....	7
Gambar 2.4 Struktur selulosa diasetat .....	8
Gambar 2.4 Proses pemisahan menggunakan membran.....	10
Gambar 2.5 Skema alat metode titik gelembung .....	14
Gambar 4.1 Spektra FTIR bioselulosa <i>nata de coco</i> .....	27
Gambar 4.2 Spektra FTIR selulosa asetat.....	30



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A : Skema Kerja .....	39
Lampiran B : Skema Alat .....	44
Lampiran C : Spektra FTIR .....	46
Lampiran D : Penentuan Fluks .....	47
Lampiran E : Penentuan Nilai Koefisien Rejeksi .....	49
Lampiran F : Penentuan Diameter Pori Maksimum .....	51
Lampiran G : Penentuan Ion $Mg^{2+}$ yang Lewat.....	53

