

LEMBAR PENGESAHAN

Lembar I

Judul Skripsi : Studi Sintesa Selulosa Asetat Primer
dari Pulp Kayu Akasia dan Kayu Pinus
Nama : Budi Prisulistyono
NIM : J 301 89 0272
Fakultas/Jurusan : MIPA / Kimia
Tanggal lulus ujian sarjana :



Semarang, Januari 1996

Jurusan Kimia

Panitia Penguji Ujian Sarjana

Jurusan Kimia

Ketua



Dra. Dwi Hudyanti, Msc
NIP. 131 835 917

LEMBAR PENGESAHAN

Lembar II

Judul Skripsi : Studi Sintesa Selulosa Asetat Primer
dari Pulp Kayu Akasia dan Kayu Pinus
Nama : Budi Prisulistyo
NIM : J 301 89 0272
Fakultas/Jurusan : MIPA / Kimia
Telah selesai dan layak mengikuti ujian sarjana.



Semarang, Desember 1995

Pembimbing anggota

Drs. Parsaoran S, MS
NIP. 131 875 473

Pembimbing utama

Dra. Rum Hastuti
NIP. 130 675 162

KATA PENGANTAR

Puji syukur *Alhamdulillah* kami panjatkan kehadiran Allah Swt yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi yang berjudul "Studi Sintesa Selulosa Asetat Primer dari Pulp Kayu Akasia dan Kayu Pinus" ini disusun dan diajukan sebagai syarat kelulusan untuk mencapai Sarjana Strata Satu di Jurusan Kimia FMIPA Universitas Diponegoro.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, dan ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Ibu Dra. Rum Hastuti dan Bapak Drs. Parsaoran Siahaan, 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.
4. Bapak, Ibu dan Saudara-saudara penulis yang telah banyak memberikan bantuan baik moril maupun materiil sehingga skripsi ini tersusun.
5. Rekan-rekan dan pihak-pihak lain yang tidak dapat kami sebutkan 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 dalam menunjang penelitian selanjutnya.

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

Semarang, Desember 1995

P e n u l i s



DAFTAR ISI

	hal.
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN I	i
LEMBAR PENGESAHAN II	ii
RINGKASAN	iii
SUMMARY	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GRAFIK	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. Pendahuluan	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Batasan Masalah	2
BAB II. Tinjauan Pustaka	3
2.1. Kayu	3
2.1.1. Kayu Akasia	7
2.1.2. Kayu Pinus	7
2.2. Pembuatan Pulp	8
2.3. Selulosa.....	9
2.4. Selulosa Asetat	12
2.4.1. Sejarah dan Penggunaan Selulosa Asetat.....	12
2.4.2. Pembuatan Selulosa Asetat Primer.....	14
2.4.3. Klasifikasi Selulosa Asetat	16
2.4.4. Degradasi Selulosa dan Turunannya.....	18
2.5. Karakterisasi Polimer	19

2.5.1. Penentuan Berat Molekul dengan Viskosimetri	19
2.5.2. Penentuan Struktur dengan Spektroskopi Infra Merah	22
2.5.3. Penentuan Titik Leleh	23
2.5.4. Kelarutan Polimer	24
BAB III. Metodologi Penelitian	25
3.1. Persiapan Contoh	25
3.2. Sintesa Selulosa Asetat Primer	25
3.3. Uji Kelarutan dengan Aseton dan Kloroform...	27
3.4. Penentuan Berat Molekul Relatif dengan Viskosimetri	27
3.5. Uji Titik Leleh	28
3.6. Penentuan Kadar Asetil dengan Titrasi	29
3.7. Analisa Spektrum Infra Merah (IR)	30
3.8. Alat dan Bahan	31
3.9. Skema Kerja	32
BAB IV. Hasil dan Pembahasan	33
4.1. Hasil Sintesa Selulosa Asetat Primer.....	33
4.2. Karakterisasi Selulosa Asetat Primer.....	34
4.3. Penentuan Spektrum IR Selulosa Asetat Primer	34
4.4. Pembahasan	34
BAB V. Kesimpulan	41
5.1. Kesimpulan	41
5.2. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN-LAMPIRAN	45

DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Komposisi kimia menurut golongan kayu	5
Tabel II.2. Berat molekul selulosa dan turunannya	11
Tabel II.3. Tingkat kualitas selulosa asetat perdagangan.....	14
Tabel II.4. Tetapan K, K dan a untuk sistem polimer pada temperatur 25°C	21
Tabel II.5. Daerah spektrum IR selulosa asetat primer.....	23
Tabel IV.1. Kondisi optimum sintesa selulosa asetat primer dari pulp kayu pinus dan kayu akasia	33
Tabel IV.2. Karakteristik selulosa asetat primer dari pulp kayu pinus dan kayu akasia	33
Tabel IV.3. Daerah spektrum selulosa asetat primer dari pulp kayu pinus dan kayu akasia (hasil sintesa maksimum)	34
Tabel A.1. Harga $\eta_{red}, \eta_{sp}, \eta_{sp}/c$ pada berbagai konsentrasi untuk selulosa asetat primer dari pulp kayu kayu pinus	46
Tabel A.2. Harga $\eta_{red}, \eta_{sp}, \eta_{sp}/c$ pada berbagai konsentrasi untuk selulosa asetat primer dari pulp kayu kayu akasia	46
Tabel C.1.1.1. Optimasi jumlah asetat anhidrid	51
Tabel C.1.1.2. Optimasi jumlah asam sulfat	51
Tabel C.1.1.3. Optimasi temperatur awal reaksi	52
Tabel C.1.1.4. Optimasi waktu pengembangan	52

Tabel C.1.3.1. Kelarutan selulosa asetat primer dalam pelarut aseton dan kloroform54

Tabel C.1.3.2. Pengukuran waktu alir selulosa asetat primer (hasil sintesa dengan kondisi maksimum).....55

Tabel C.1.3.3. Harga titik leleh selulosa asetat primer.....55

Tabel C.1.3.4. Kadar asetil dalam selulosa asetat primer....56



DAFTAR GRAFIK

Grafik II.1. Hubungan antara [η_{sp}/C] terhadap C.....	21
Grafik A.1. Kurva hubungan antara [η_{sp}/C] terhadap C.....	48
Grafik C.1. Pengaruh jumlah asetat anhidrid terhadap asetilasi selulosa	57
Grafik C.2. Pengaruh jumlah asam sulfat terhadap asetilasi selulosa	58
Grafik C.3. Pengaruh temperatur awal reaksi terhadap asetilasi selulosa	59
Grafik C.4. Pengaruh lama pengembangan terhadap asetilasi selulosa	60



DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Komposisi kimia kayu lunak dan kayu keras.....	6
Gambar II.2. Skema percobaan pembuatan pulp kayu.....	9
Gambar II.3. Struktur selulosa	10
Gambar II.4. Selulosa asetat primer	17
Gambar II.5. Selulosa asetat sekunder	17
Gambar D.1. Spektrum IR selulosa	61
Gambar D.2. Spektrum IR selulosa asetat primer dari pulp kayu pinus	62
Gambar D.3. Spektrum IR selulosa asetat primer dari pulp kayu akasia	63



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Perhitungan menentukan Viskostas intrinsik, derajat polimerisasi dan berat molekul relatif	45
Lampiran B. Perhitungan terhadap kadar gugus asetil selulosa asetat primer	49
Lampiran C. Kondisi optimasi asetilasi selulosa dan karakterisasinya	51
Lampiran D. Spektrum Infra Merah Selulosa dan selulosa asetat primer	61

