

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN I

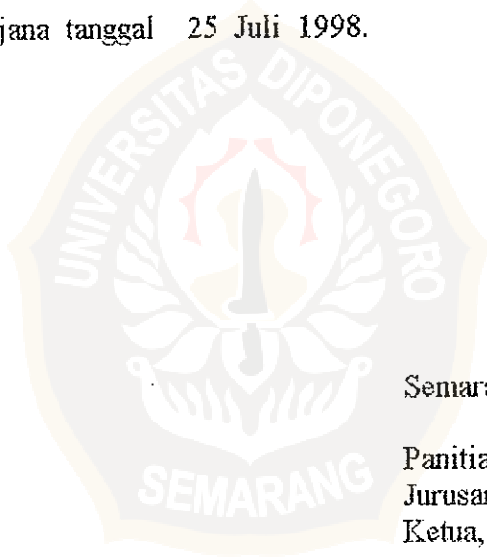
Judul Skripsi : Pengaruh Aditif Terhadap Degradasi Fotokimia
Polimer Selulosa

Nama : Sri Rusmiyatun

NIM : J 301 93 0955

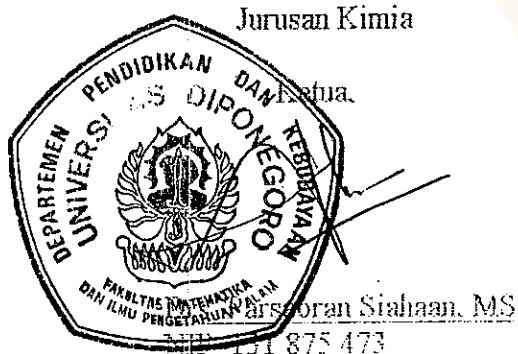
Fakultas/Jurusan : MIPA / Kimia

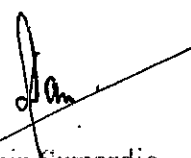
Telah lulus ujian sarjana tanggal 25 Juli 1998.



Semarang, Juli 1998

Panitia Penguji Ujian sarjana
Jurusan kimia
Ketua,




Drs. Damir Sunardjo
NIP. 130 237 475

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN II

Judul Skripsi : Pengaruh Aditif Terhadap Degradasi Fotokimia
Polimer Selulosa

Nama : Sri Rusmiyatun

NIM : J 301 93 0955

Fakultas/Jurusan : MIPA / Kimia

Telah selesai dan layak mengikuti ujian sarjana.

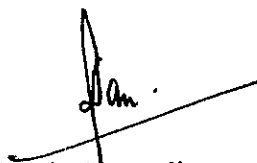
Pembimbing Anggota



Drs. Parsaoran Siahaan, MS
NIP 131 875 473

Semarang, 7 Juli 1998

Pembimbing Utama



Drs. Damini Sumardjo
NIP 130 237 475

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir hingga tersusunnya skripsi ini dengan baik sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program strata satu pada jurusan kimia Fakultas MIPA Universitas Diponegoro.

Rasa terima kasih, hormat dan penghargaan kepada Bapak Drs. Damir Sumardjo dan Bapak Drs. Parsaoran S, MS atas arahan dan bimbingan selama ini dengan penuh dedikasi, serta staf dosen jurusan Kimia atas bekal ilmu yang diberikan.

Rasa terima kasih, hormat dan penghargaan kepada Ayah, Ibu dan Mba 'Yos tercinta... yang telah memberikan segalanya. 'Yaya terkasih... kolega saya atas inview, insight, sugesti kreatif serta koreksinya, '*Merci beaucoup!*'. Terima kasih kepada kelompok riset, rekan-rekan kimia dan semua pihak yang telah membantu.

Saya berharap karya ini dapat menjadi sumbangan kecil bagi perkembangan penelitian di jurusan Kimia, setidaknya. Saya sadar banyak kekurangan menyertai karya ini, sehingga saran membangun sangat saya nanti dan hargai.

Semarang, Juni 1998

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN..I.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.. II.....	iii
RINGKASAN.....	iv
SUMMARY.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Kerja.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Selulosa, Kestabilan dan Modifikasinya.....	3
2.1.1 Selulosa pada Kertas.....	4
2.2 Aditif.....	5
2.2.1 Karbon Hitam.....	6
2.2.2 Butil Hidroksi Toluena (BHT).....	8
2.2.3 Pati, Pati Kationik dan Karboksimetil Selulosa.....	9

2.3 Degradasi Polimer.....	10
2.3.1 Degradasi Fotokimia pada Selulosa.....	11
2.4 Penentuan Tingkat Degradasi	12
2.4.1 Analisa kualitatif dan Kuantitatif Produk Degradasi.....	13
2.4.2 Penentuan Berat Molekul Polimer.....	13
2.4.3 Pola Spektra IR.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1 Peralatan.....	17
3.2 Bahan- bahan.....	17
3.3 Prosedur Kerja.....	18
3.3.1 Preparasi Sampel	18
3.3.1.1 Penyiapan Bahan.....	18
3.3.1.2 Pembuatan Pelarut.....	18
3.3.2 Degradasi Sampel.....	18
3.3.2.1 Pola Serapan UV oleh Selulosa dan Aditif.....	18
3.3.2.2 Degradasi dengan UV.....	19
3.3.2.3 Degradasi Kombinasi UV dan O ₂	19
3.3.3 Penentuan Tingkat Degradasi.....	19
3.3.3.1 Identifikasi Sakarida Terlarut.....	19
3.3.3.2 Penentuan Berat Molekul.....	20
3.3.3.3 Pola Perubahan Spektra IR.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1 Pola Serapan UV oleh Selulosa dan Aditif Aditif.....	22
4.2 Perubahan Warna Sampel selama Degradasi.....	23
4.3 Uji Kualitatif Sakarida Terlarut.....	24
4.4 Uji Kuantitatif Sakarida Terlarut.....	25

4.5 Perubahan Berat Molekul.....	26
4.6 Perubahan Spektra IR.....	27
4.7 Pengaruh Konsentrasi Aditif terhadap Tingkat Degradasi.....	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN.....	37



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Harga-harga K dan a untuk Sistem Selulosa-Pelarut.....	15
Tabel 2.2	Daerah Serapan IR untuk Selulosa.....	16
Tabel 4.1	Perubahan Warna Sampel selama Degradasi.....	23
Tabel 4.2	Perubahan Warna Endapan Uji Benedict.....	24
Tabel 4.3.a	Konsentrasi Sakarida Terlarut untuk Aditif 5 %.....	25
Tabel 4.3.b	Konsentrasi Sakarida Terlarut untuk Aditif 8% dan 12%.....	25
Tabel.4.4	Perubahan Berat Molekul Relatif.....	26
Tabel 4.5	Pengaruh Konsentrasi Aditif terhadap Tingkat Degradasi.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Selulosa.....	4.
Gambar 2.2 Struktur Karbon Hitam.....	7
Gambar 2.3 Struktur Butilhidroksi Toluen (BHT).....	8
Gambar 2.4 Struktur Amilosa, amilopektin, MS dan CMC.....	9,10
Gambar 2.5 Absorbansi Energi untuk Transisi Elektronik.....	11
Gambar 2.6 Kurva Hubungan (η_{sp}/C) terhadap C (konsentrasi).....	14
Gambar 4.1 Pola Serapan UV oleh Selulosa dan Aditif.....	22
Gambar 4.2 Pola spektra IR untuk selulosa tanpa aditif sebelum degradasi setelah degradasi UV dan setelah Degradasi UV + O ₂	28
Gambar 4.3 Pola spektra IR untuk selulosa dengan aditif BHT 5% sebelum degradasi dan setelah degradasi UV + O ₂	29
Gambar 4.4 Pola spektra IR untuk selulosa dengan aditif CB 5% sebelum degradasi dan setelah degradasi UV + O ₂	30
Gambar 4.5 Pola spektra IR untuk selulosa dengan aditif CB 8% dan CB 12% setelah degradasi UV + O ₂	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Penentuan Konsentrasi Sakarida terlarut.....	37
A.1 Preparasi.....	37
A.2 Pembuatan Kurva Kalibrasi Standar.....	37
Gambar A.1 Kurva Kalibrasi Larutan Glukosa Standar.....	38
A.3 Pengukuran Konsentrasi Sampel	38
Tabel A.1 Harga Absorbansi Larutan Glukosa Standar pada 540 nm.....	39
Tabel A.2.a Absorbansi Larutan untuk Sampel dengan Aditif 5 %.....	39
Tabel A.2.b Absorbansi Larutan untuk Sampel dengan Aditif 8% dan 12%.....	39
Lampiran B Perhitungan Berat Molekul Relatif Viskositas (M_v).....	40
B.1 Penentuan Viskositas Relatif (η_r)	40
B.2 Penentuan Viskositas Spesifik (η_{sp})	40
B.3 Penentuan Viskositas Reduksi (η_{red})	41
B.4 Penentuan Viskositas Larutan (η)	41
Gambar B.1 Kurva Hubungan (η_{sp}/C) terhadap C pada sampel selulosa tanpa aditif sebelum Degradasi.....	41
B.5 Penentuan Berat Molekul Relatif Viskositas (M_v)	42
B.6 Contoh Perhitungan Berat molekul	42
Tabel B.1 Waktu Alir Rata-rata Pelarut (FeTNa).....	43

Tabel B.2.a Waktu Alir Rata-rata Sampel Dengan Aditif 5 %.....	43
Tabel B.2.b Waktu Alir rata-rata Sampel dengan Aditif 8% dan 12%	44
Tabel B.3.a Harga-harga η_r , η_{sp} dan η_{sp}/C untuk Sampel dengan Aditif 5% Sebelum Degradasi.....	45
Tabel B.3.b Harga-harga η_r , η_{sp} dan η_{sp}/C untuk Sampel dengan Aditif 5% Setelah Degradasi UV.....	46
Tabel B.3.c Harga-harga η_r , η_{sp} dan η_{sp}/C untuk Sampel dengan Aditif 5% Setelah Degradasi UV dan O ₂	47
Tabel B.3.d Harga-harga η_r , η_{sp} dan η_{sp}/C untuk Sampel dengan Aditif 8%	48
Tabel B.3.e Harga-harga η_r , η_{sp} dan η_{sp}/C untuk Sampel dengan Aditif 12%	49
Tabel B.4 a Harga-harga $[\eta]$ dan M_v untuk Sampel dengan Aditif 5%.....	50
Tabel B.4 b Harga-harga $[\eta]$ dan M_v untuk Sampel dengan Aditif 8% dan 12%	51