

HALAMAN PENGESAHAN

Lembaran Pengesahan I

Judul : Pirolisis Katalitik Lignin Limbah Industri Pulp Dengan
Katalis Zeolit Alam
Nama : Muzayyin Habibi
NIM : J2C 001 165

Telah disetujui dan dinyatakan lulus pada ujian sarjana tanggal 8 Desember 2005



Semarang, 20 Desember 2005

Ketua Panitia Ujian Skripsi

Tri Windarti, M.Si
NIP. 132 258 038

HALAMAN PENGESAHAN

Lembaran Pengesahan II


Judul : Pirolisis Katalitik Lignin Limbah Industri Pulp Dengan
Katalis Zeolit Alam
Nama : Muzayyin Habibi
NIM : J2C 001 165

Telah disetujui dan layak untuk diuji pada ujian sarjana

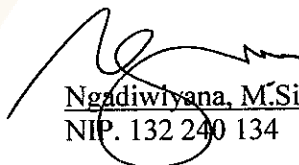


Semarang, 30 November 2005

Pembimbing I


Tri Windarti, M.Si
NIP. 132 258 038

Pembimbing II


Ngadiwiyana, M.Si
NIP. 132 240 134

MOTO DAN PERSEMBAHAN

*Tidak ada manusia yang diciptakan sempurna,
tapi berusaha untuk membuat orang lain merasa sempurna*

*Setiap sahabat menampilkan sebuah dunia di dalam diri kita,
suatu dunia yang mungkin tidak akan pernah ada
kalau si sahabat itu tidak muncul,
dan hanya lewat pertemuan inilah
sebuah dunia akan lahir dan benar-benar nyata*



Skripsi ini kupersembahkan untuk :

- Bapak, Ibu, dan kakak-kakakku tercinta
- Tri Windarti, M.Si dan Ngadiwiyana, M.Si
- Riny dan sahabat-sahabatku
- Semua civitas akademika Kimia di mana saja berada

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT penulis panjatkan atas segala nikmat, berkah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **Pirolisis Katalitik Lignin Limbah Industri Pulp dengan Katalis Zeolit Alam.**

Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana di Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak sedikit hambatan yang ditemui oleh penulis, sehingga tanpa bantuan dari berbagai pihak penulis tidak mampu menyelesaikannya. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tri Windarti, M.Si., selaku dosen pembimbing I atas bantuan dan tuntunannya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Ngadiwiyana M.Si., selaku dosen pembimbing II yang telah memberi arahan dan masukan yang berharga selama membimbing penulis.
3. Bapak, Ibu, dan kakak-kakakku tercinta yang selalu memberikan doa dan dorongan secara lahir dan batin.
4. Teman-teman di laboratoriuun kimia fisik terutama tim polimer atas semua masukan dan diskusinya.

Semoga segala bantuan dan dukungan yang diberikan mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna. Adanya kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, semata-mata dari penulis sehingga saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan penulis demi perbaikan karya ilmiah di masa yang akan datang.

Akhirnya penulis berharap bahwa karya ini dapat bermanfaat dan memberikan sumbangan bagi perkembangan dan peningkatan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya dalam disiplin ilmu kimia.

Semarang, November 2005

Penulis

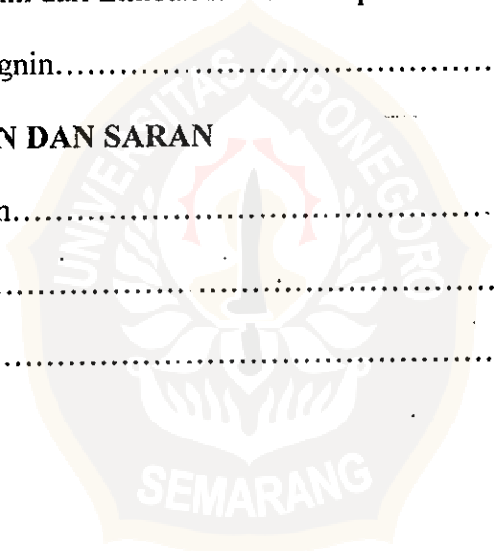


217

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN I	ii
LEMBAR PENGESAHAN II	iii
RINGKASAN	iv
SUMMARY	v
MOTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan dan manfaat penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Proses Pembuatan Pulp.....	4
2.2 Lignin.....	6
2.3 Degradasi Termal.....	8
2.4 Pirolisis.....	8

2.5	Pirolisis Katalitik.....	10
2.6	Zeolit Alam.....	12
2.7	Kromatografi Gas.....	14
2.8	Spektroskopi Massa.....	16
BAB III METODE PENELITIAN		
3.1	Variabel penelitian.....	17
3.2	Peralatan dan Bahan-bahan	18
3.3	Cara kerja.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Isolasi Lignin dari Limbah Industri Pulp.....	20
4.2	Pirolisis Lignin.....	21
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan.....	28
5.2	Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA		29
LAMPIRAN		



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Hasil analisa zeolit.....	14
Tabel 4.1. Hasil pirolisis 25 gram lignin pada variasi suhu.....	21
Tabel 4.2 Hasil Pirolisis dan Pirolisis Katalitik 25 gram Lignin pada suhu 200 ⁰ C.....	22
Tabel 4.3 Senyawa Hasil Pirolisis dan Pirolisis Katalitik 25 gram Lignin pada suhu 200 ⁰ C.....	27



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Unit pembentuk lignin.....	6
Gambar 2.2 Struktur lignin.....	7
Gambar 2.3 Reaksi dehidrasi <i>cis</i> -1-Decalol oleh katalis alumina.....	12
Gambar 2.4 Struktur zeolit.....	13
Gambar 4.1 Lignin sebelum dan sesudah isolasi.....	20
Gambar 4.2 Kromatogram produk cair pirolisis lignin pada suhu 200 ⁰ C.....	23
Gambar 4.3 Kromatogram produk cair pirolisis katalitik lignin pada suhu 200 ⁰ C.....	23
Gambar 4.4 Spektra massa puncak kedua, produk pirolisis non katalitik.....	24
Gambar 4.5 Spektra massa puncak ketiga, produk pirolisis non katalitik.....	24
Gambar 4.6 Spektra massa puncak keenam, produk pirolisis non katalitik.....	25
Gambar 4.7 Spektra massa puncak kedua, produk pirolisis katalitik.....	25
Gambar 4.8 Spektra massa puncak ketiga, produk pirolisis katalitik.....	25
Gambar 4.9 Spektra massa puncak keempat produk pirolisis katalitik.....	26
Gambar 4.9 Spektra massa puncak keenam, produk pirolisis katalitik.....	26
Gambar 4.9 Spektra massa puncak ketujuh, produk pirolisis katalitik.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Perhitungan.....	31
Lampiran B. Gambar reaktor pirolisis.....	32
Lampiran C. Kromatogram produk cair pirolisis lignin pada suhu 200 ⁰ C.....	33
Lampiran D. Spektra massa produk cair pirolisis lignin pada suhu 200 ⁰ C.....	34
Lampiran E. Pola fragmentasi Produk Pirolisis Lignin pada suhu 200 ⁰ C.....	37
Lampiran F. Kromatogram produk cair pirolisis katalitik lignin Pada suhu 200 ⁰ C.....	38
Lampiran G. Spektra massa produk cair pirolisis katalitik lignin pada suhu 200 ⁰ C.....	39
Lampiran H. Pola fragmentasi produk pirolisis katalitik lignin pada suhu 200 ⁰ C.....	44