

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah Penelitian	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Biomassa Batang Pisang sebagai Sumber Selulosa.....	6
2.2 Nanoselulosa.....	7
2.3 Cairan Ionik sebagai Pelarut dan Agen Hidrolisis Selulosa.....	9
2.4 Metode Sintesis Cairan Ionik.....	10
2.4.1 Reaksi Kuartenerisasi	11
2.4.2 Reaksi Pergantian Anion	11
2.5 <i>Fatty</i> Imidazolinium	12
2.4 Mekanisme Pelarutan Selulosa Menggunakan Cairan Ionik	13

BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Lokasi Penelitian.....	14
3.2 Sistematika Penelitian.....	14
3.2.1 Alat dan Bahan	15
3.2.2 Prosedur Penelitian	16
3.2.2.1 Sintesis Cairan Ionik cis-Oleil-Imidazolinium Asetat.....	16
3.2.2.2 Preparasi Biomassa Batang Pisang	18
3.2.2.3 Isolasi Nanoselulosa Batang Pisang	18
3.2.3 Karakterisasi Serat Biomassa Batang Pisang.....	19
BAB IV PEMBAHASAN	21
4.1 Sintesis dan Karakterisasi Cairan Ionik <i>Fatty</i> Imidazolinium	21
4.1.1 Sintesis Cairan Ionik <i>Fatty</i> Imidazolinium	21
4.1.1.1 Sintesis Cairan Ionik cis-Oleil-Imidazolina	21
4.1.1.2 Sintesis Cairan Ionik cis-Oleil-Imidazolinium Iodida.....	22
4.1.1.3 Sintesis Cairan Ionik cis-Oleil-Imidazolinium Asetat.....	23
4.1.2 Karakterisasi Struktur Cairan Ionik <i>Fatty</i> Imidazolinium.....	25
4.1.2.1 Karakterisasi Struktur cis-Oleil-Imidazolina.....	25
4.1.2.2 Karakterisasi Struktur cis-Oleil-Imidazolinium Iodida...	26
4.1.2.3 Karakterisasi Struktur cis-Oleil-Imidazolinium Asetat...	27
4.2 Studi Isolasi Nanoselulosa Biomassa Batang Pisang	28
4.2.1 Analisis Menggunakan Instrument FTIR	28
4.2.2 Analisis Menggunakan Instrumen SEM	32
4.2.3 Analisis Menggunakan Instrumen XRD	35

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	44
RIWAYAT HIDUP	60



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Struktur Kation Imidazolium A dan <i>fatty</i> imidazolinium B	4
Gambar 2.1 (a) Pohon Pisang dan (b) Batang Pisang	7
Gambar 2.2 Rantai Selulosa, Unit D – Glukosa dalam Ikatan $\beta - 1,4$	7
Gambar 2.3 Mekanisme Hidrolisis Selulosa oleh Asam Kuat	8
Gambar 2.4 Reaksi Metatesis pada imidazolinium	12
Gambar 2.5 Struktur Kation (a) Imidazolium dan (b) <i>fatty</i> imidazolinium	12
Gambar 2.6 Mekanisme Pelarutan Selulosa Menggunakan Cairan Ionik.....	13
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian	15
Gambar 4.1 Reaksi Sintesis cis-Oleil-Imidazoline.....	21
Gambar 4.2 cis-Oleil-Imidazoline	22
Gambar 4.3 Reaksi Metilasi-Kuartenerisasi pada cis-Oleil-Imidazoline.....	23
Gambar 4.4 cis-Oleil-Imidazolinium Iodida	23
Gambar 4.5 Reaksi Metatesis pada cis-Oleil-imidazolinium Iodida.....	24
Gambar 4.6 cis-Oleil-Imidazolinium Asetat	24
Gambar 4.7 Spektra FTIR DETA, Asam Oleat-cis dan cis-Oleil-Imidazolina.	25
Gambar 4.8 Persamaan Reaksi Uji Anion Iodida.....	26
Gambar 4.9 Spektra FTIR cis-Oleil-Imidazolina dan cis-Oleil-Imidazolinium Iodida	27
Gambar 4.10 Persamaan Reaksi Metatesis cis-Oleil-Imidazolinium Iodida.....	27
Gambar 4.11 Spektra FTIR cis-Oleil-Imidazolinium Iodida dan cis-Oleil-Imidazolinium Asetat.....	28
Gambar 4.12 Spektra FTIR Batang Pisang Sebelum Treatment	29
Gambar 4.13 Struktur Selulosa I	29

Gambar 4.14 Spektra FTIR Residu Hasil Treatment	30
Gambar 4.15 Struktur Lignin	30
Gambar 4.16 Spektra FTIR Filtrat Hasil Treatment.....	31
Gambar 4.17 Struktur Selulosa II.....	31
Gambar 4.18 Gambar SEM Hasil Treatment Menggunakan Cairan Ionik	32
Gambar 4.19 Mekanisme Hidrolisis Selulosa Batang Pisang	33
Gambar 4.20 Gambar SEM pada berbagai perbandingan massa	33
Gambar 4.21 Pembentukan Interaksi Ikatan Hidrogen Nanoselulosa.....	35
Gambar 4.22 Difraktogram XRD Sebelum dan Sesudah Treatment	36



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Luas Panen Pisang Indonesia (dalam Ha).....	1
Tabel 4.1 Perbandingan Hasil: Randemen dan Titik Leleh.....	22
Tabel 4.2 Perbandingan Gugus Fungsi (Spektra FTIR) cis-Oleil-imidazolina..	26



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Spektra FTIR DETA, Asam Oleat dan cis-Oleil-Imidazolina.....	44
Lampiran 2. Spektra FTIR cis-Oleil Imidazoline.....	45
Lampiran 3. Spektra FTIR cis-Oleil imidazolinium Iodida.....	46
Lampiran 4. Spektra FTIR cis-Oleil-Imidazolinium Asetat.....	47
Lampiran 5. Spektra FTIR Batang Pisang.....	48
Lampiran 6. Spektra FTIR Residu Hasil Treatment.....	49
Lampiran 7. Spektra FTIR Filtrat Hasil Treatment.....	50
Lampiran 8. Gambar SEM Retakan pada Serat Batang Pisang.....	51
Lampiran 9. Gambar SEM Pada Perbandingan Massa 1:8	52
Lampiran 10. Gambar SEM Pada Perbandingan Massa 1:4.....	53
Lampiran 11. Gambar SEM Pada Perbandingan Massa 1:2.....	54
Lampiran 12. Gambar SEM Pada Perbandingan Massa 2:2.....	55
Lampiran 13. Gambar SEM Pada Perbandingan Massa 8:2.....	56
Lampiran 14. Difraktogram XRD Batang Pisang.....	57
Lampiran 15. Dokumentasi Penelitian	58