

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xviii
INTISARI	xx
ABSTRACT	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
BAB III LANDASAN TEORI	14
3.1 Selulosa	14
3.2 Nanoselulosa	16
3.3 <i>Nanocrystalline Cellulose</i> (NCC)	17
3.4 Serat Rami	19
3.5 Metode Pembuatan <i>Nanocrystalline Cellulose</i> (NCC)	20
3.5.1 Proses pemurnian sumber selulosa	20
3.5.2 Hidrolisis Asam	21
3.5.3 Perlakuan mekanis	24
3.5.4 Metode Oksidasi	24
3.5.5 Hidrolisis Enzimatis	25

3.6	Karakterisasi NCC	25
3.6.1	<i>Fourier Transform Infrared Spectroscopy</i> (FT-IR)	25
3.6.2	<i>X-Ray Diffraction</i> (XRD)	28
3.6.3	<i>Scanning Electron Microscopy</i> (SEM)	31
3.6.4	<i>Transmission Electron Microscopy</i> (TEM)	33
3.6.5	<i>Thermogravimetric Analysis</i> (TGA)	35
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		38
4.1	Material Penelitian	38
4.2	Alat Penelitian	39
4.3	Waktu dan Tempat Penelitian	49
4.4	Diagram Alir Penelitian	50
4.5	Langkah fabrikasi <i>nanocrystalline cellulose</i> dari serat rami	52
4.5.1	Proses Pemurnian Serat Rami	52
4.5.2	Proses Hidrolisis Asam	52
4.6	Karakterisasi NCC	54
4.6.1	<i>Fourier Transform Infrared Spectroscopy</i> (FT-IR)	54
4.6.2	<i>X-Ray Diffraction</i> (XRD)	55
4.6.3	<i>Transmission Electron Microscopy</i> (TEM)	55
4.6.4	<i>Thermogravimetric Analyzer</i> (TGA)	55
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		56
5.1	Tahap Pemurnian Selulosa dari Serat Rami	56
5.1.1	Komposisi Kimia	56
5.1.2	Analisis <i>Fourier Transform Infrared</i> (FTIR) <i>Spectroscopy</i>	57
5.1.3	<i>Xray Diffraction</i> (XRD)	59
5.1.4	<i>Scanning Electron Microscopy</i> (SEM)	61
5.1.5	<i>Thermogravimetri Analysis</i>	63
5.2	Pengaruh Konsentrasi Asam Sulfat Terhadap Karakteristik NCC	65
5.2.1	Analisis <i>Fourier Transform Infrared</i> (FTIR) <i>Spectroscopy</i>	65
5.2.2	<i>Xray Diffraction</i> (XRD)	66
5.2.3	<i>Transmission Electron Microscopy</i>	69
5.2.4	<i>Thermogravimetri Analysis</i>	71
5.3	Pengaruh Suhu Reaksi Hidrolisis Terhadap Karakteristik NCC	74
5.3.1	Analisis <i>Fourier Transform Infrared</i> (FTIR) <i>Spectroscopy</i>	74

5.3.2	<i>Xray Diffraction (XRD)</i>	76
5.3.3	<i>Transmission Electron Microscopy</i>	78
5.3.4	<i>Thermogravimetri Analysis</i>	80
5.4	Pengaruh Durasi Reaksi Hidrolisis Terhadap Karakteristik NCC	83
5.4.1	<i>Analisis Fourier Transform Infrared (FTIR) Spectroscopy</i>	83
5.4.2	<i>Xray Diffraction (XRD)</i>	85
5.4.3	<i>Transmission Electron Microscopy</i>	87
5.4.4	<i>Thermogravimetri Analysis</i>	89
BAB VI PENUTUP		93
6.1	Kesimpulan	93
6.2	Saran	94
DAFTAR PUSTAKA		95
LAMPIRAN		99