

## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	6
1.3. Tujuan Penelitian .....	6
1.4. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>7</b>
2.1. Pisang .....	7
2.2. Selulosa .....	8
2.3. Selulosa Diasetat .....	8
2.4. Karakterisasi Selulosa Diasetat .....	11
2.5. Membran .....	14
2.6. Karakterisasi membran .....	15
2.7. Membran <i>Hollow fiber</i> .....	17
2.8. Titanium Dioksida (TiO <sub>2</sub> ) .....	18
2.9. Deterjen .....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	<b>21</b>
3.1. Tempat dan Waktu .....	21
3.2. Bahan dan Alat .....	21
3.2.1. Bahan Penelitian .....	21
3.2.2. Alat Penelitian .....	21
3.3. Diagram Alir Penelitian .....	22
3.4. Prosedur Percobaan .....	23
3.4.1. Pembuatan larutan pereaksi .....	23
3.4.1.1. Pembuatan larutan Ca(OH) <sub>2</sub> 2,5% .....	23
3.4.1.2. Pembuatan larutan NaOH 17,5% .....	23
3.4.1.3. Pembuatan larutan NaOCl 5% .....	23
3.4.1.4. Pembuatan larutan NaOH 2% .....	23
3.4.1.5. Pembuatan larutan asam asetat 67% .....	23

3.4.1.6. Pembuatan larutan NaLS 100 ppm .....	24
3.4.1.7. Pembuatan larutan standar NaLS .....	24
3.4.1.8. Pembuatan larutan H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1 N.....	24
3.4.1.9. Pembuatan larutan metilen biru .....	24
3.4.1.10. Pembuatan larutan H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 6 N.....	25
3.4.1.11. Pembuatan larutan pencuci .....	25
3.4.1.12. Pembuatan larutan NaOH 1 N .....	25
3.4.2. Pembuatan selulosa diasetat .....	25
3.4.3. Karakterisasi selulosa diasetat.....	27
3.4.3.1. Penentuan berat molekul selulosa diasetat.....	27
3.4.3.2. Penentuan kadar asetil.....	27
3.4.3.3. Penentuan gugus fungsi dengan FT-IR.....	28
3.4.4. Preparasi larutan <i>dope</i> membran <i>hollow fiber</i> selulosa diasetat dengan variasi konsentrasi TiO <sub>2</sub> .....	28
3.4.5. Pembuatan membran <i>hollow fiber</i> selulosa diasetat-TiO <sub>2</sub> .....	29
3.4.6. Karakterisasi membran <i>hollow fiber</i> selulosa diasetat-TiO <sub>2</sub> .....	30
3.4.6.1. Pengukuran ketebalan .....	30
3.4.6.2. Uji sifat mekanik.....	30
3.4.6.3. Uji kinerja membran <i>hollow fiber</i> selulosa diasetat-TiO <sub>2</sub> .....	31
3.4.6.4. Morfologi membran <i>hollow fiber</i> selulosa diasetat-TiO <sub>2</sub> dengan SEM ( <i>Scanning Electron Microscopy</i> ) .....	32
3.4.6.5. Uji <i>Fourier Transform Infra Red</i> (FT-IR) pada membran.....	32
3.4.7. Penentuan panjang gelombang maksimum NaLS dengan metode analisis MBAS ( <i>Methylene Blue Active Substances</i> ) .....	32
3.4.8. Pembuatan kurva standar NaLS .....	33
3.4.9. Aplikasi membran <i>hollow fiber</i> selulosa diasetat-TiO <sub>2</sub> untuk pengolahan limbah deterjen.....	33
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	 35
4.1. Hasil Pembuatan Selulosa Diasetat.....	35
4.2. Hasil Karakterisasi Selulosa Diasetat .....	39
4.2.1. Hasil Penentuan Berat Molekul Selulosa Diasetat .....	39
4.2.2. Hasil Penentuan Kadar Asetil .....	40
4.2.3. Hasil Uji <i>Fourier Transform Infra Red</i> (FT-IR) Selulosa Diasetat .....	41
4.3. Hasil Preparasi <i>Dope</i> Membran <i>Hollow Fiber</i> Selulosa Diasetat-TiO <sub>2</sub> .....	43
4.4. Hasil Pembuatan Membran <i>Hollow Fiber</i> Selulosa Diasetat-TiO <sub>2</sub> .....	44
4.5. Hasil Karakterisasi Membran <i>Hollow Fiber</i> Selulosa Diasetat-TiO <sub>2</sub> .....	45
4.5.1. Hasil Pengukuran Ketebalan .....	46
4.5.2. Hasil Uji Sifat Mekanik.....	47
4.5.3. Hasil Uji Kinerja Membran <i>Hollow Fiber</i> Selulosa Diasetat-TiO <sub>2</sub> .....	51
4.5.4. Hasil Morfologi Membran <i>Hollow Fiber</i> Selulosa Diasetat-TiO <sub>2</sub> dengan SEM ( <i>Scanning Electron Microscopy</i> ) .....	52
4.5.5. Hasil Uji <i>Fourier Transform Infra Red</i> (FT-IR) pada Membran <i>Hollow Fiber</i> Selulosa Diasetat-TiO <sub>2</sub> .....	54
4.6. Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum NaLS dengan Metode Analisis MBAS ( <i>Methylene Blue Active Substances</i> ) .....	55

4.7. Hasil Pembuatan Kurva Standar NaLS .....	57
4.8. Hasil Aplikasi Membran <i>Hollow Fiber</i> Selulosa Diasetat-TiO <sub>2</sub> untuk Pengolahan Limbah Deterjen .....	57
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....	61
5.1. Kesimpulan .....	61
5.2. Saran .....	62
DAFTAR PUSTAKA .....	63
LAMPIRAN	



## DAFTAR TABEL

Tabel	Judul Tabel	Halaman
4.1	Analisis gugus fungsi selulosa.....	42
4.2	Analisis gugus fungsi selulosa diasetat .....	42



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul Tabel	Halaman
2.1.	Struktur selulosa .....	8
2.2.	Struktur selulosa diasetat .....	9
2.3.	Sintesis selulosa diasetat .....	10
2.4.	Mekanisme reaksi asetilasi selulosa .....	11
2.5.	Komponen dasar FTIR spektrometer .....	12
2.6.	Skema <i>spinning hollow fiber</i> .....	18
2.7.	Struktur anatas (kiri) dan struktur rutil (kanan) TiO <sub>2</sub> .....	19
2.8.	Struktur surfaktan, gugus polar (a) dan gugus non polar (b).....	20
2.9	Struktur NaLS.....	21
3.1	Diagram alir penelitian .....	22
3.2	Skema proses <i>spinning</i> membran <i>hollow fiber</i> .....	30
3.3	Desain modul membran <i>hollow fiber</i> .....	31
4.1.	Rangkaian peralatan refluks serat batang pisang.....	36
4.2.	<i>Pulp</i> kering sebelum <i>bleaching</i> (a) dan setelah <i>bleaching</i> (b). .....	37
4.3.	Selulosa diasetat hasil sintesis .....	39
4.4.	Grafik hubungan konsentrasi dan viskositas reduksi selulosa diasetat .....	40
4.5.	Spektrum selulosa dan selulosa diasetat .....	41
4.6.	Pembuatan <i>dope</i> membran <i>hollow fiber</i> selulosa diasetat-TiO <sub>2</sub> .....	44
4.7.	Proses mencetak membran <i>hollow fiber</i> dengan metode inversi fasa	45
4.8.	Grafik ketebalan terhadap konsentrasi TiO <sub>2</sub> .....	46
4.9.	Autograph AG-10 TE Shimadzu untuk uji tarik .....	47
4.10.	Grafik tegangan terhadap variasi konsentrasi TiO <sub>2</sub> .....	48
4.11.	Grafik regangan terhadap variasi konsentrasi TiO <sub>2</sub> .....	49
4.12.	Grafik <i>Modulus Young</i> terhadap variasi konsentrasi TiO <sub>2</sub> .....	50
4.13.	Modul membran <i>hollow fiber</i> .....	52
4.14.	Hasil SEM penampang lintang membran <i>hollow fiber</i> selulosa diasetat-TiO <sub>2</sub> pada perbesaran 80x (a) dan 2000x (b). .....	53
4.15.	Hasil SEM permukaan membran <i>hollow fiber</i> selulosa diasetat-TiO <sub>2</sub> pada perbesaran 2000x untuk permukaan luar (b) dan dalam (a) membran.....	53
4.16.	Hasil spektrum IR membran <i>hollow fiber</i> .....	54
4.17.	Reaksi metilen biru dengan NaLS .....	56
4.18	Grafik kurva standar NaLS .....	57
4.18	Grafik kurva standar NaLS .....	58
4.19	Rangkaian proses pengolahan limbah deterjen dengan membran <i>hollow fiber</i> selulosa diasetat-TiO <sub>2</sub> .....	59
4.20.	Proses pengolahan limbah deterjen dengan membran <i>hollow fiber</i> selulosa diasetat-TiO <sub>2</sub> .....	59

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul Lampiran
1	Data Hasil Perubahan Massa Batang Pisang pada Proses Isolasi Selulosa dan Sintesis Selulosa Diasetat
2	Data Hasil Penentuan Berat Molekul Rata-Rata Selulosa Diasetat
3	Data Hasil Penentuan Kadar Asetil Selulosa Diasetat
4	Spektrum Hasil Uji FT-IR Selulosa
5	Spektrum FT-IR Selulosa Literatur
6	Spektrum Hasil Uji FT-IR Selulosa Diasetat Komersil
7	Spektrum Hasil Uji FT-IR Selulosa Diasetat Hasil Sintesis
8	Data Hasil Pengukuran Ketebalan Membran <i>Hollow Fiber</i>
9	Data Hasil Analisis Uji Tarik
10	Hasil Analisis Uji Sifat Mekanik Membran <i>Hollow Fiber</i>
11	Spektrum Hasil Uji FT-IR Membran <i>Hollow Fiber</i> Selulosa Diasetat
12	Spektrum Hasil Uji FT-IR Membran <i>Hollow Fiber</i> Selulosa Diasetat-TiO <sub>2</sub>
13	Data Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum NaLS
14	Data Hasil Penentuan Kurva Standar NaLS
15	Data Hasil Pengukuran Kinerja Membran <i>Hollow Fiber</i>
16	Data Hasil Pengolahan Deterjen Menggunakan Membran <i>Hollow Fiber</i>