

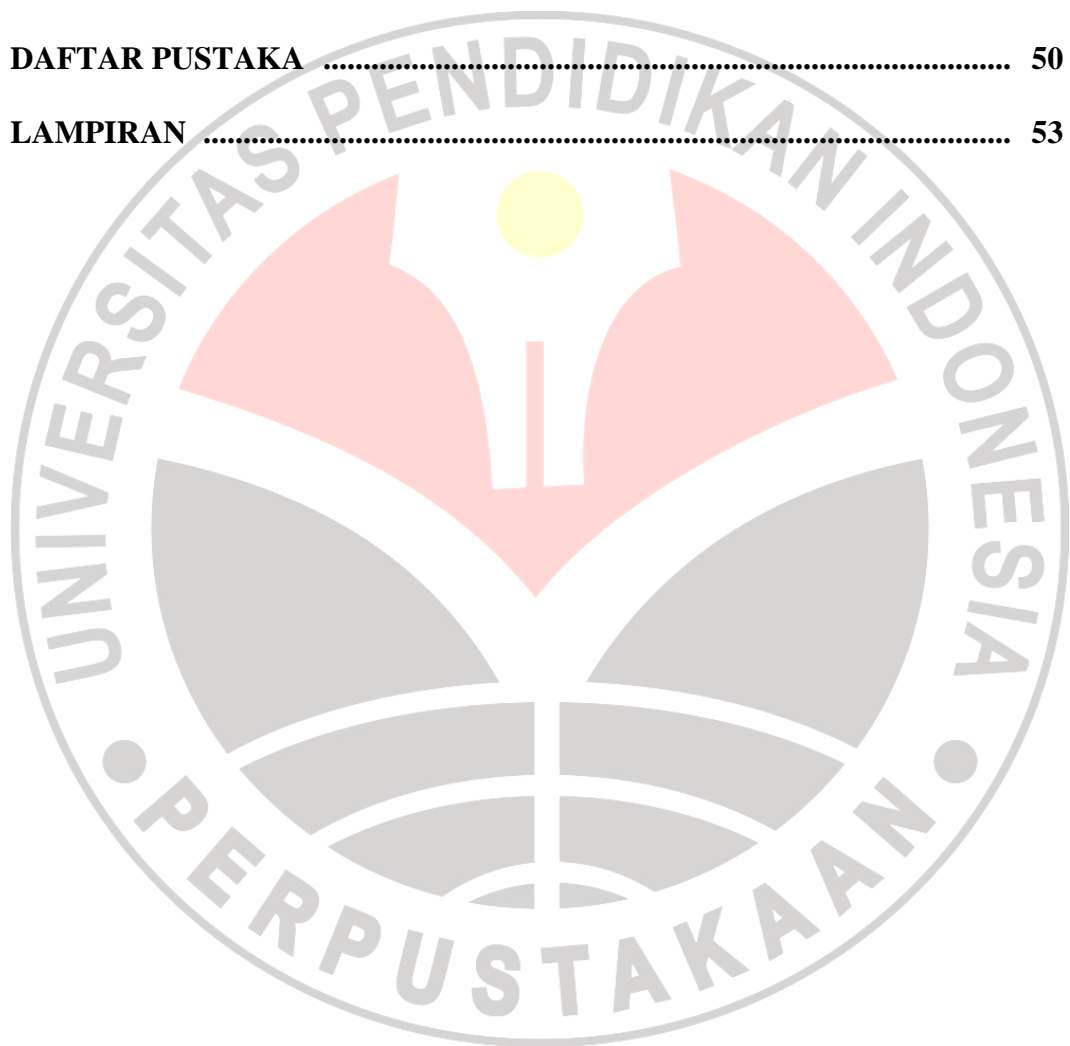
## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah Penelitian .....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian .....	3
1.3 Batasan Masalah Penelitian .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Biodiesel .....	5
2.2 Metil Ester.....	7
2.2.1 Proses Pembuatan Metil Ester .....	8
2.3 Minyak Biji Kapuk dan Pohon Kapuk Randu.....	9
2.4 Bentonit .....	11

2.4.1 Jenis-Jenis Bentonit .....	12
2.4.2 Komposisi dan Struktur Bentonit.....	14
2.4.3 Fungsi Bentonit.....	15
2.4.4 Aktivasi Bentonit.....	16
2.5 Katalis dan Maaterial Pendukung.....	17
2.5.1 Penggolongan Katalis.....	18
2.5.2 Sifat Katalis.....	21
2.6 Penelitian sebelumnya .....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	25
3.2 Alat dan Bahan.....	25
3.2.1 Alat .....	25
3.2.2 Bahan.....	25
3.3 Metode Penelitian .....	26
3.4 Tahapan Penelitian.....	27
3.4.1 Aktivasi Bentonit .....	27
3.4.2 Proses Transesterifikasi minyak biji kapuk dengan katalis Bentonit FeCl .....	27
3.4.2.1 Optimasi waktu 1 jam dengan katalis Bentonit 0,5 Gram .....	27
3.4.2.2 Optimasi jumlah katalis bentonit 0,5 Gram .....	28
3.4.3 Krakterisasi Bnetonit dan Minyak Biji kapuk .....	28
3.4.3.1 Karakterisasi Bentonit .....	28

3.4.3.2 Karakterisasi Minyak Biji Kapuk .....	29
3.5 Teknik Pengolahan Data .....	29
3.6. Analisis Data .....	29
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
4.1 Aktivasi katalis .....	30
4.1.1 Aktivasi asam sulfat .....	30
4.1.2 Aktivasi Dengan Penambahan Larutan Garam FeCl <sub>3</sub> .....	31
4.2 Karakterisasi Katalis .....	32
4.2.1 Karakterisasi Bentonit Alam dan Bentonit teraktivasi Fe <sup>3+</sup> dengan Instrumen XRD.....	32
4.2.2 Karakterisasi bentonit alam dan katalis bentonit teraktivasi Fe <sup>3+</sup> dengan Instrumen XRD .....	35
4.3 Karakterisasi Minyak Biji Kapuk .....	37
4.3.1 Tampilan Fisik Minyak biji kapuk .....	37
4.3.2 Analisa Minyak Biji Kapuk dengan FTIR .....	38
4.3.3 Karakterisai Minyak Biji Kapuk Dengan Instrumen GC-MS.....	39
4.4 Optimasi Waktu Reaksi Transesterifikasi .....	40
4.5 Optimasi Jumlah Katalis Dalam Reaksi Transesterifikasi .....	42
4.6 Karakterisasi Minyak Biji kapuk Hasil Transesterifikasi .....	43
4.6.1 Karakterisasi dengan Instrumen FTIR .....	44
4.6.2 Karakterisai Metil Ester dengan Instrumen GC-MS .....	45

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>48</b>
5.1 Kesimpulan .....	48
5.2 Saran .....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>50</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>53</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Persamaan Reaksi Transesterifikasi Trigliserida.....	8
Gambar 2.2 Pohon Randu .....	10
Gambar 2.3 Struktur bentonit .....	14
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian .....	26
Gambar 4.1 Bentonit Alam .....	31
Gambar 4.2 Spektra FTIR Bentonit Alam .....	33
Gambar 4.3 Bentonit hasil aktivasi Fe <sup>3+</sup> .....	34
Gambar 4.4 XRD bentonit alam (A) dan bentonit hasil aktivasi Fe <sup>3+</sup> (B).....	36
Gambar 4.5 Minyak Biji Kapuk.....	37
Gambar 4.6 Spektra Minyak Biji Kapuk .....	38
Gambar 4.7 Hasil analisa GC-MS Minyak Biji Kapuk .....	40
Gambar 4.8 Grafik Optimasi waktu reaksi tranesterifikasi .....	41
Gambar 4.9 Grafik Optimasi Jumlah Katalis Pada Transesterifikasi .....	42
Gambar 4.10 Minyak Biji Kapuk Hasil Transesterifikasi.....	43
Gambar 4.11 Spektra Minyak Biji Kapuk Hasil Tranesterifikasi.....	44
Gambar 4.12 Kromatogram Minyak Biji kapuk Hasil Tranesterifikasi.....	45

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sifat Kimia dan Fisika minyak Biji Kapuk.....	10
Tabel 2.2 Sifat-sifat Na-Bentonit dan Ca-Bentonit.....	13
Tabel 2.3 Penggolongan katalis .....	20
Tabel 2.4 Perbandingan elemen katalis homogen dan heterogen .....	20
Tabel 4.1 Komponen-komponen Minyak Biji kapuk .....	41
Tabel 4.2 Komponen Minyak Biji kapuk Hasil Transesterifikasi .....	46



## DAFTAR LAMPIRAN

**LAMPIRAN 1**

Data Penelitian ..... 54

**LAMPIRAN 2**

Data Hasil Analisis Instrumen ..... 56

