

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL BAHASA INDONESIA</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL BAHASA INGGRIS</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI</b>	<b>v</b>
<b>NASKAH SOAL TUGAS AKHIR</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN</b>	<b>xviii</b>
<b>INSTISARI</b>	<b>xx</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>xxi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Batasan Masalah	6
1.4. Tujuan Penelitian	6
1.5. Manfaat Penelitian	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>8</b>
2.1. Perbandingan Bahan Baku dalam Produksi Biodiesel	8
2.1.1. Minyak Nabati	8
2.1.2. Lemak Hewani	11
2.1.3. Alga	14
2.1.4. Minyak Jelantah	14
2.2. Perbandingan Katalis dalam Produksi Biodiesel	16
<b>BAB III LANDASAN TEORI</b>	<b>19</b>
3.1. Bahan Baku	19

3.2. Katalis	20
3.2.1. Katalis Basa	21
3.2.2. Katalis Asam	22
3.2.3. Katalis Enzim	23
3.3. Transesterifikasi	23
3.3.1. Pengaruh Asam Lemak Bebas dan Kandungan Air	25
3.3.2. Pengaruh Perbandingan Massa Molar Minyak:Alkohol	26
3.3.3. Pengaruh Temperatur Reaksi	26
3.3.4. Pengaruh Waktu Reaksi	26
3.3.5. Pengaruh Jumlah Katalis	27
3.3.6. Pengaruh Ukuran Katalis	27
3.3.7. Pengaruh Kecepatan Putaran	27
3.4. Kalsinasi	28
3.5. <i>Fourier Transform Infrared Spectroscopy</i>	28
3.6. <i>Bomb Calorimeter</i>	31
3.7. Standar Biodiesel	33
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>35</b>
4.1. Diagram Alir	35
4.2. Skema dan Peralatan Eksperimen	37
4.2.1. <i>Heating Mantle</i>	38
4.2.2. <i>Three Neck Bottom Flask</i>	38
4.2.3. Kondensor Graham	39
4.2.4. Termokopel	39
4.2.4. <i>Magnetic Stirrer</i>	40
4.2.5. <i>PID Controller</i>	40
4.2.6. Gelas Beker	40
4.2.7. Gelas Ukur	41
4.2.8. Timbangan	41
4.2.9. Furnace	42
4.2.10. Oven	42
4.2.11. <i>Centrifuge</i>	43
4.2.12. <i>Grinder</i>	44

4.2.13. <i>Meshing</i>	44
4.2.13. Tabung <i>Centrifuge</i>	45
4.2.14. pH Meter	45
4.3. Prosedur Eksperimen	45
4.3.1. Persiapan Katalis CaO	45
4.3.2. <i>Pre-Treatment</i> Bahan Baku	46
4.3.3. Proses Pengaktifan Katalis CaO	46
4.3.4. Proses Transesterifikasi	47
4.3.5. Pemisahan Katalis dari Produk	47
4.4. Prosedur Pengujian	48
4.4.1. Pengujian Presentase <i>Yield</i>	48
4.4.2. Pengujian Densitas	48
4.4.1. Pengujian FTIR	48
4.4.1. Pengujian Bomb Calorimeter	49
4.5. Kondisi Eksperimen	49
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>50</b>
5.1. Solubilitas FAME dan Minyak Nabati pada Metanol	50
5.1. Persentase <i>Yield</i>	50
5.2. Pengujian Densitas	54
5.3. Pengujian pH	56
5.4. Pengujian FTIR	58
5.5. Pengujian Kalorimeter	61
5.6. Perbandingan dengan Berbagai Jenis Bahan Baku	63
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>64</b>
5.1. Kesimpulan	64
5.2. Saran	64
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>65</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>69</b>