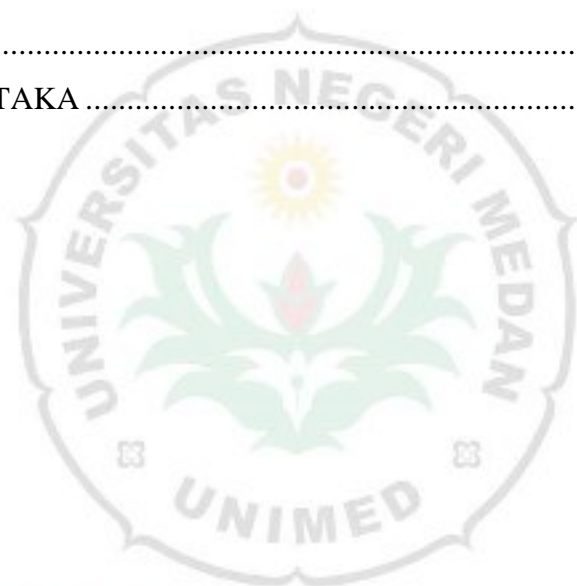


DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	<i>i</i>
Halaman Pernyataan Orisinalitas.....	<i>ii</i>
Halaman Persetujuan Publikasi	<i>iii</i>
Riwayat Hidup.....	<i>iv</i>
Abstrak	<i>v</i>
Abstract	<i>vi</i>
Kata Pengantar.....	<i>vii</i>
Daftar Isi.....	<i>ix</i>
Daftar Gambar	<i>xii</i>
Daftar Tabel.....	<i>xiv</i>
Daftar Lampiran.....	<i>xv</i>
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kelapa Sawit	7
2.1.1 Perkembangan Luas Area Perkebunan Kelapa Sawit.....	8
2.1.2 Biomassa Pelelepah Kelapa Sawit.....	9
2.2 Pirolisis	10
2.3 <i>Bio-oil</i>	12
2.4 Reaksi Hidrodeoksigenasi.....	13
2.5 Katalis	17
2.5.1 Katalis Homogen.	18
2.5.2 Katalis Heterogen.	18
2.5.3 Komponen Aktif.	18
2.5.4 Seng (Zn).....	19
2.5.5 Tembaga (Cu).....	21

2.5.6 Zeolit Mordenit sebagai Penyangga (<i>Support</i>).....	22
2.6 Mekanisme Katalis Dalam Reaksi HDO	24
2.7 Instrumentasi.....	26
2.7.1 GSA (<i>Gas Sorption Analyzer</i>)	26
2.7.2 SEM-EDX.....	28
2.7.3 XRD (<i>X-Ray Diffraction</i>).....	29
2.7.4 GC-MS (<i>Gas Chromatography-Mass Spectroscopy</i>)	30
BAB III. METODE PENELITIAN	32
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	32
3.2 Alat dan Bahan	32
3.3 Kondisi Operasi dan Variabel Penelitian.....	32
3.4 Prosedur Penelitian.....	33
3.4.1 Preparasi Biomassa Pelepah Sawit	33
3.4.2 Produksi <i>Bio-Oil</i> Dari Limbah Pelepah Sawit	33
3.4.3 Preparasi Katalis CuO/Mor dan ZnO/ Mor.....	34
3.4.4 Preparasi Katalis CuO-ZnO/Mor.....	34
3.4.5 Karakterisasi Katalis CuO/Mor, ZnO/Mor, dan CuO-ZnO/Mor.....	35
3.4.6 Uji aktivitas dan selektivitas katalis dalam <i>upgrading Bio-oil</i>	35
3.4.7 Karakterisasi <i>Bio-oil</i>	36
3.4.8 Analisis densitas	36
3.4.9 Analisis Viskositas	37
3.4.10 Analisis Bilangan Asam.....	37
3.5 Diagram Alir Penelitian.....	38
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Preparasi Katalis	44
4.2 Karakteristik Katalis	45
4.2.1 Sifat Kristalinitas Katalis	45
4.2.2 Morfologi Permukaan Katalis	47
4.2.3 Komposisi Elemen Katalis	49
4.2.4 Analisis Luas Permukaan, Volume Total Dan Rerata Diameter Pori	51
4.3 Karakteristik <i>Raw Bio-Oil</i>	54

4.3.1	Komponen Senyawa <i>Raw Bio-Oil</i>	56
4.3.2	Sifat Fisikokimia <i>Raw Bio-Oil</i> Hasil Pirolisis	61
4.4	<i>Upgrading Bio-Oil</i> melalui Proses Esterifikasi-Hidrodeoksigenasi	62
4.4.1	Aktivitas Katalis Pada Proses Hidrodeoksigenasi	63
4.4.2	Komposisi Senyawa dan Selektivitas Katalis Pada Proses HDO.....	65
4.4.3	Sifat Fisikokimia Produk HDO	69
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....		72
5.1	Kesimpulan	72
5.2	Saran	73
DAFTAR PUSTAKA		74



THE
Character Building
UNIVERSITY