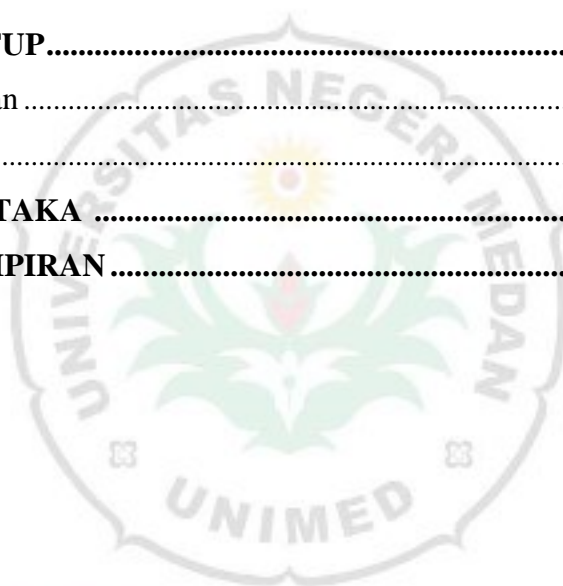


DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN TEORI	7
2.1 Biomassa	7
2.1.1 Kelapa Sawit	7
2.1.2 Limbah Pengolahan Kelapa Sawit	9
2.1.3 Biomassa Kelapa Sawit	9
2.1.4 Pelepah Kelapa Sawit.....	10
2.2 Bio-Oil.....	12
2.2.1 Spesifikasi Bio-Oil Untuk Bahan Bakar.....	12
2.2.2 Perbandingan Karakteristik Bio-Oil Dengan Diesel-Oil	13
2.3 Pirolisis.....	13
2.4 <i>Hydrotreating</i>	15

2.4.1 Hidrodeoksigenasi	15
2.5 Katalis	17
2.5.1 Sifat Katalis	19
2.5.2 Penggolongan Katalis.....	19
2.5.3 Pengembangan Katalis	19
2.6 Katalis Zeolit	19
2.6.1 Sifat Zeolit	21
2.7 X-Ray Diffraction (XRD)	23
2.8 Scanning Electron Microscope.....	24
2.9 Brunauer-Emmett-Teller (BET).....	24
2.10 Gas Chromathography-Mass Spectrometer (GC-MS).....	24
BAB III METODE	26
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	26
3.2 Alat dan Bahan	26
3.3 Kondisi Operasi dan Variabel Penelitian.....	26
3.4 Prosedur Penelitian	27
3.4.1 Preparasi Katalis	27
3.4.2 Karakterisasi Katalis.....	28
3.4.3 Preparasi Pelepah Kelapa Sawit	28
3.4.4 Proses.....	28
3.4.5 Analisis Bilangan Asam.....	31
3.4.6 Analisis Densitas.....	31
3.4.7 Analisis Viskositas	31
3.5 Bagan Alir Penelitian.....	32
BAB IV PEMBAHASAN	39
4.1 Preparasi Sampel.....	39
4.2 Preparasi Katalis.....	39
4.2.1 Aktivasi Katalis Mordenit	39
4.2.2 Pengembangan Logam ke Mordenit.....	40
4.3 Karakterisasi Material	41
4.3.1 Analisis XRD	41
4.3.2 Analisis SEM-Mapping	44

4.3.3 Analisis BET	48
4.4 Pirolisis Serat Kelapa Sawit.....	51
4.4.1 Komponen Senyawa Penyusun Bio-Oil	52
4.4.2 Sifat Fisiko-Kimia Bio-Oil Hasil Pirolisis	55
4.5 Treatment Upgrading Bio-Oil	56
4.5.1 Esterifikasi	56
4.5.2 Performa Katalis pada Proses HDO	57
4.5.3 Komposisi Senyawa Produk HDO dengan Katalis	59
4.5.4 Sifat Fisiko-Kimia Produk HDO	62
BAB V_PENUTUP.....	65
5.1 Kesimpulan	65
5.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	66
DAFTAR LAMPIRAN.....	75



THE
Character Building
UNIVERSITY