

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
RIWAYAT HIDUP.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Ruang Lingkup	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Limbah Plastik.....	6
2.1.1 Teknologi Pengolahan Limbah Plastik.....	6
2.1.2 Jenis plastik.....	7
2.1.3 Plastik LDPE (Low density polyethylene).....	8
2.1.4 Sifat Thermal Plastik.....	9
2.2 Pirolisis	10
2.3 Hydrotreatment.....	11
2.3.1 Reaksi Hidrogenasi	11
2.4 Cangkang Kelapa Sawit.....	12
2.5 Katalis.....	12
2.6 Jenis Jenis Katalis.....	13

2.6.1 Katalis Homogen.....	13
2.6.2 Katalis Heterogen.....	13
2.6.3 Komponen Penyusun Katalis	14
2.6.4 Biochar Sebagai Support Katalis	14
2.6.5 Logam Nikel (Ni) dan Besi (Fe)	16
2.7 Instrumentasi	16
2.7.1 Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR)	17
2.7.2 X-ray Diffraction (XRD).....	17
2.7.3 Brunauer – Emmet -Teller (BET)	18
2.7.4 Gas Chromatography Mass Spectrophotometry (GC-MS)	20
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	22
3.2 Alat dan Bahan	22
3.2.1 Alat.....	22
3.2.2 Bahan.....	22
3.3 Prosedur Penelitian	22
3.3.1 Preparasi dan Produksi Oil dari Limbah Plastik LDPE	22
3.3.2 Preparasi Biochar	23
3.3.3 Preparasi katalis Ni-Fe/Biochar	24
3.3.4 Karakterisasi Katalis Biochar dan Ni-Fe/Biochar.....	24
3.3.5 Uji Aktivitas Katalis dalam Reaksi Hidrogenasi Oil LDPE	24
3.3.6 Karakterisasi Produk Cair Hasil Hidrogenasi	25
3.3.7 Analisis Viskositas	25
3.3.8 Uji Bilangan Iodin.....	26
3.4 Diagram Alir Penelitian	27
3.4.1 Preparasi Limbah LDPE	27
3.4.2 Preparasi Biochar	28
3.4.3 Preparasi Katalis Ni-Fe Biochar	29
3.4.4 Preparasi Upgrading dengan Reaksi Hidrogenasi.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Preparasi Oil dari limbah Plastik LDPE	31

4.2 Karakterisasi Produk Oil LDPE	32
4.2.1 Hasil Karkterisasi GC-MS Oil LDPE	34
4.2.2 Pengujian Bilangan Iodin.....	37
4.3 Preparasi Biochar.....	37
4.4 Preparasi Katalis Ni-Fe/Biochar	38
4.4.1 Hasil karakterisasi FTIR Biochar	39
4.4.2 Hasil Karakterisasi XRD Biochar	41
4.4.3 Hasil Karakterisasi BET Biochar dan Ni-Fe/Biochar	42
4.5 Uji Aktivitas Katalis pada Reaksi Hidrogenasi Oil LDPE	45
4.5.1 Hasil Karakterisasi FTIR.....	48
4.5.2 Hasil Karakterisasi GC-MS	49
4.5.3 Karakteristik Fisikokimia Produk Cair Hidrogenasi.....	51
4.5.4 Efektivitas Hidrogenasi Oil LDPE.....	51
BAB V PENUTUP	54
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
DAFTAR LAMPIRAN	60

