



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	i
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI</b> .....	iii
<b>PRAKATA</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xii
<b>DAFTAR ARTI LAMBANG</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>INTISARI</b> .....	xv
<b>ABSTRAK</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah dan Batasan Masalah .....	5
1.3. Tujuan Penelitian .....	6
1.4. Manfaat Penelitian .....	6
1.5. Keaslian Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	8
2.1 Biomassa Energi .....	8
2.2 Konversi Biomassa Menjadi Energi .....	9
2.3 Pirolisis .....	10
2.4 Proses Pirolisis dan Pembakaran .....	11
2.5 Dekomposisi Tar .....	15
2.6 Limbah Cangkang Kelapa Sawit .....	16
2.7 Karbon Aktif .....	18



2.8 Bijih Besi .....	20
2.9 Proses Reduksi Biji Besi .....	23
2.10 Mekanisme reaksi carbon goethite ore .....	28
2.11 Katalis Besi .....	32
2.12 Landasan Teori .....	33
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>36</b>
3.1 Bahan Penelitian.....	36
3.2 Rangkain Alat Penelitian .....	37
3.3 Cara Kerja .....	37
3.3.1 Persiapan Bahan Baku.....	37
3.3.2 Proses Dekomposisi Tar.....	38
3.4 Analisis Data .....	38
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>40</b>
4.1 Pirolisis Cakang Kelapa Sawit .....	41
4.2 Komposisi Produk Gas.....	41
4.3 Dekomposisi Tar dengan low Grade Iron Ore .....	43
4.3.1 Pengaruh Suhu Reaksi Dekomposisi .....	43
4.4 Komposisi dan Struktur Kristal .....	47
4.5 Pengaruh Rasio Biomassa Terhadap Bijih Besi .....	52
4.6 Pengaruh Suhu Dehidrasi Terhadap Morfologi Pori Bijih Besi.....	54
4.6.1 Struktur Pori .....	56
4.6.2 Morfologi Permukaan .....	58
4.7 Hasil Analisa Termal (TGA/DSC) .....	62
4.7.1 Kehilangan Massa ( <i>combined water</i> ) .....	66
4.7.2 Kinetika Reaksi .....	67
4.7.3 Analisis Kinetika Termal .....	68
4.7.3.1 Faktor Frekuensi Tumbukan Dan Orde Reaksi .....	68



<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	71
5.1. Kesimpulan.....	71
5.2. Saran .....	71
<b>BAB VI DAFTAR PUSTAKA</b> .....	72
LAMPIRAN I .....	75
LAMPIRAN II.....	78
LAMPIRAN III.....	79