

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN UCAPAN TERIMA KASIH	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	6
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Batasan Masalah	7
1.5. Manfaat Penelitian	7
1.6. Keaslian Penelitian	8
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. Tinjauan Pustaka	10

2.2.	Landasan Teori	12
2.2.1.	Energi Alternatif	12
2.2.2.	Kelapa Sawit	14
2.2.3.	Potensi Limbah Cangkang Kelapa Sawit	16
2.2.4.	Batubara	19
2.3.	Produksi Kokas	26
2.3.1.	Proses Pirolisis Biomassa	26
2.3.2.	Faktor yang Mempengaruhi Produk Pirolisis	29
2.3.3.	Reduktor Kokas	33
2.3.4.	Hipotesis	35
BAB III.	METODE PENELITIAN	36
3.1	Lokasi Penelitian	36
3.2	Bahan Penelitian	36
3.3	Alat Penelitian	37
3.4	Diagram Alir Penelitian	40
3.5	Prosedur Pelaksanaan Percobaan	41
3.6	Variabel Penelitian	43
3.7	Rancangan Penelitian	44
3.8	Tahap Pengujian	47
3.9	Analisis Kelayakan Ekonomi	52
BAB IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1	Karbonisasi Cangkang Kelapa Sawit dan Batubara	53
4.2	Hasil Uji <i>Proximate</i> dan Kuat Tekan Kokas	60

4.2.1 Kadar Air	62
4.2.2 Kadar Abu	66
4.2.3 Kadar Zat Terbang	70
4.2.4 Kadar Karbon Terikat	74
4.2.5 Nilai Kalor	78
4.2.6 Nilai Kuat Tekan	82
4.3 Pengujian karakteristik Mikrostruktur Kokas	88
4.3.1 Pengujian Kerapatan	88
4.3.2 Pengujian Porositas	89
4.3.3 Pengujian SEM (<i>Scanning Electron Microscope</i>)	92
4.4 Analisis Kelayakan Ekonomi	96
4.4.1 Modal Tetap (<i>Fixed Capital Investment</i>)	96
4.4.2 Biaya Produksi (<i>Manufacturing Cost</i>)	98
4.4.3 Modal Kerja (<i>Working Capital</i>)	100
4.4.4 Pengeluaran Umum (<i>General Expense</i>)	100
4.4.5 Analisis Keuntungan	100
4.3.6 Analisis Kelayakan	101
BAB V. KESIMPULAN SARAN	107
5.1 Kesimpulan	107
5.2 Saran	108

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN