

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	
SARI	i
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR FOTO	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR GRAFIK	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	3
1.3 Perumusan Masalah	4
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	4
1.5 Metodologi Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN UMUM	9
2.1 Lokasi Penelitian.....	9
2.1.1 Pengalaman dan Kegiatan Perusahaan.....	9
2.2 Lokasi Pengambilan <i>Sample</i> PT Citra Tobindo Sukses Perkasa (<i>PT CTSP</i>).....	13
2.2.1 Keadaan umum Kabupaten Sarolangun	13
2.2.2 Pertambangan PT CTSP	14
2.3.3 Pengambilan <i>Sample</i> PT CTSP	15
2.3 Lokasi Pengambilan <i>Sample</i> PT Bara Energi Lestari.....	16
2.3.1 Keadaan Umum Kabupaten Nagan raya	18
2.3.2 Pertambangan PT Bara Energi Lestari	19
2.4 Kualitas Batubara	20

BAB III TINJAUAN PUSTAKA	22
3.1 Batubara	23
3.1.1 Genesa Batubara.....	23
3.1.2 Struktur Lapisan Batubara	28
3.1.3 Variasi Ketebalan dan Penyebaran	30
3.1.4 Variasi Kualitas	30
3.1.5 Parting.....	31
3.2 Klasifikasi Batubara Menurut ASTM	32
3.2.1 Karakteristik Batubara Peringkat Rendah.....	33
3.2.2 Pemanfaatan Batubara Peringkat Rendah	36
3.3 Analisis Kualitas Batubara dan Pemanfaatannya.....	37
3.3.1 Analisa Proksimat	38
3.3.1.1 Lengas Bebas.....	39
3.3.1.2 Kadar Lengas Lembab (<i>Inherent Moisture</i>)	40
3.3.1.3 Kadar abu (<i>ash</i>)	40
3.3.1.4. Zat terbang (<i>volatile Matter</i>).....	41
3.3.2 Analisa Ultimat	42
3.4 Proses Perlakuan Panas Pada Batubara	43
3.5 Kinetika Pengeringan Batubara	44
3.5.1 Pengeringan.....	44
3.5.2 Prinsip Dasar Pengeringan	45
3.5.3 Faktor-faktor yang berpengaruh dalam kecepatan pengeringan	48
3.5.4 Kinetika Kimia	53
3.5.4.1 Perhitungan Reaksi Orde Nol	54
3.5.4.2 Perhitungan Reaksi Orde Satu	55
3.5.4.3 Perhitungan Reaksi Orde Dua.....	56
3.6 Pemanfaatan Batubara Sebagai Bahan Bakar.....	57
3.6.1 Reaksi Pembakaran Batubara	60
3.6.2 Parameter batubara yang mempengaruhi pembakaran	63
3.6.3 <i>Rotary Dryer</i>	65

BAB IV PROSEDUR PERCOBAAN.....	67
4.1 Prosedur	67
4.1.1 Analisis Proksimat	68
4.1.2 Analisis Nilai Kalor.....	75
4.1.2.1 Prinsip Analisis Nilai Kalor.....	75
4.1.3 Pengujian Laju Reaksi Pengeringan.....	76
4.2 Hasil Percobaan	78
4.2.1 Analisis Kadar Air Bebas (<i>Free Moisture</i>)	78
4.2.2 Analisis Kadar Air Lembab (<i>Inherent Moisture</i>).....	79
4.2.2.1 Kadar Air Total (<i>Total Moisture</i>).....	80
4.2.3 Analisis Kadar Abu (<i>Ash Content</i>).....	81
4.2.4 Analisis Kadar Zat Terbang (<i>Volatile Matter</i>).....	82
4.2.5 Analisis Kadar Karbon (<i>Fixed Carbon</i>).....	83
4.2.6 Hasil Analisis Nilai Kalor	84
4.2.7 Hasil Pengujian Laju Reaksi Pengeringan.....	85
 BAB V HASIL PERCOBAAN DAN PEMBAHASAN.....	 92
5.1 Pengaruh Analisis Proksimat Terhadap Kualitas Batubara.....	92
5.2 Pengaruh Proses Pengeringan Kualitas Terhadap Batubara.....	93
5.3 Pengaruh Temperatur dan Waktu.....	94
5.3.1 Pengaruh Temperatur dan Waktu Terhadap Penurunan Berat Batubara Jambi	98
5.3.2 Pengaruh Temperatur dan Waktu Terhadap Kurva Laju Pengeringan Batubara Jambi	100
5.3.3 Pengaruh Temperatur dan Waktu Terhadap Gradien Laju Pengeringan Batubara Jambi	105
5.3.4 Pengaruh Temperatur dan Waktu Terhadap Penurunan Berat Batubara Aceh	110
5.3.5 Pengaruh Temperatur dan Waktu Terhadap Penurunan Berat Batubara Aceh	113
5.3.6 Pengaruh Temperatur dan Waktu Terhadap Kurva Laju Pengeringan Batubara Jambi.....	115

5.3.7 Pengaruh Temperatur dan Waktu Terhadap Gradien Laju Pengeringan Batubara Aceh	118
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	126
6.1 Kesimpulan.....	126
6.2 Saran.....	127
DAFTAR PUSTAKA.....	129
LAMPIRAN	



DAFTAR FOTO

Foto	Halaman
2.1 Lokasi Pengambilan <i>Sample</i> di Tambang CTSP, Sarolangun.....	15
2.2 Pengepakan dan Pemuatan <i>Sample</i> Batubara.....	16
4.1 Skema Preparasi Untuk Laju Pengeringan Batubara Aceh	68
4.2 Contoh Batubara Untuk Analisis Kadar Air Bebas	69
4.3 <i>Furnace</i> Untuk Analisis Kadar Air Lembab	72
4.4 Cawan Untuk Analisis Proksimat	72
4.5 <i>Furnace</i> Untuk Analisis ASH, VM, FC.....	74
4.6 Bom <i>Calorimeter</i>	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Skema Metodologi Penelitian	6
2.1 Lokasi Kesampaian Daerah Puslitbang Tekmira.....	12
3.1 Ilustrasi Hutan Pembentukan Batubara.....	26
3.2 Sumber Daya Batubara Indonesia Berdasarkan Kalori.....	28
3.3 Proses Pembentukan Batubara.....	31
3.4 Batubara Subbituminus	35
3.5 Kurva Peristiwa Proses Perpindahan Panas.....	47
3.6 Kurva Pengeringan Berdasarkan Batty Dan Folkman,1994.....	48
3.7 Contoh Kurva Pelepasan dan Penyerapan Kembali Air Pada Batubara Kaltim	51
3.11 Kriteria Umum Pemilihan Teknologi Pembakaran Batubara	60
3.12 Pembakaran Sistem Unggun Tetap	62
3.13 Skematik pengumpanan.....	63
3.14 Penampang <i>Rotary dryer</i>	66
4.1 Skema Analisis Kadar Air Bebas Batubara Aceh Dan Jambi.....	70

DAFTAR GRAFIK

Grafik	Halaman
3.8 Grafik antara $\ln A$ Terhadap Waktu Untuk Reaksi Orde Satu	55
3.9 Grafik antara $\ln 1/[A]$ Terhadap Waktu Untuk Reaksi Orde dua .	56
3.10 Grafik Pengaruh Kecepatan Pengeringan Terhadap Waktu	57
5.1 Grafik Pengaruh Temperatur Terhadap Waktu Pada Variabel Ukuran Butir Batubara Jambi	95
5.2 Grafik Pengaruh Temperatur Terhadap Penurunan Berat Pada Variabel Ukuran Butir Batubara Jambi	96
5.3 Grafik Pengaruh Temperatur Terhadap Penurunan Berat Batubara Jambi (-5,6 mm + 2,5 mm).....	99
5.4 Grafik Pengaruh Temperatur dan Waktu Terhadap Laju Pengeringan Batubara Jambi	100
5.5 Grafik Pengaruh Temperatur Terhadap Laju Pengeringan Batubara Jambi	102
5.6 Grafik Pengaruh Temperatur dan Waktu Terhadap Laju Pengeringan Batubara Jambi (-5,6 mm + 2,5 mm)	103
5.7 Grafik Pengaruh Temperatur dan Waktu Terhadap Laju Pengeringan Batubara Jambi (-5,6 mm + 2,5 mm) T :175C	105
5.8 Grafik Pengaruh Temperatur dan Waktu Terhadap Gradien laju Pengeringan Batubara Jambi	106
5.9 Grafik Pengaruh Temperatur dan Waktu Terhadap Gradien (K) Batubara Jambi (-5,6 mm + 2,5 mm).....	108
5.10 Grafik Pengaruh Temperatur dan Waktu Terhadap Gradien (K) Batubara Jambi (-5,6 mm + 2,5 mm)T175° C	109
5.11 Pengaruh Temperatur dan Waktu Terhadap Variabel Ukuran Butir Batubara Aceh	110
5.12 Grafik Pengaruh Temperatur Terhadap Penurunan Berat Pada Variabel Ukuran Butir Batubara Aceh.....	111
5.13 Grafik Pengaruh Temperatur dan Waktu Terhadap Penurunan Berat Batubara Aceh (-2,5 mm).....	114
5.14 Grafik Pengaruh Temperatur Terhadap Laju Pengeringan Batubara Aceh	115

5.15	Grafik Pengaruh Pengaruh Temperatur Dan Waktu Terhadap Laju Pengeringan Batubara Aceh (-2,5 mm)	117
5.16	Grafik Pengaruh Pengaruh Temperatur Dan Waktu Terhadap Laju Pengeringan Batubara Aceh (-2,5 mm)T 175°C	118
5.17	Grafik Pengaruh Temperatur Dan Waktu Terhadap Laju Gradien Pengeringan Batubara Aceh	119
5.18	Grafik Pengaruh Temperatur Dan Waktu Terhadap Laju Gradien (K) Batubara Aceh (-2,5 mm).....	121
5.19	Grafik Pengaruh Temperatur Dan Waktu Terhadap Laju Gradien (K) Batubara Aceh (-2,5 mm)175° C.....	122
5.20	Grafik Pengaruh Laju Pengeringan Terhadap Batubara Aceh dan Jambi Pada Temperatur 175 °C	123



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Hasil Analisis Proksimat Batubara PT CTSP	21
2.2 Hasil Analisis Proksimat Batubara PT Bara Energi Lestari.....	21
3.1 Sumber Daya Batubara Indonesia Berdasarkan Kalori	28
3.2 <i>Rank</i> Batubara Berdasarkan Petrografi	33
3.3 Susunan Unsur Gambut, Lignit, Batubara Subbitumen, Bitumen dan Antrasit	36
4.1 Hasil Analisis Kadar Air Bebas Batubara Bongkah.....	78
4.2 Hasil Analisis Kadar Air Bebas Batubara Ukuran 8 mess(3mm)	79
4.3 Hasil Analisis Kadar Air Bebas Batubara Jambi Dan Aceh.....	79
4.4 Hasil Analisis Kadar Air Total Batubara Jambi Dan Aceh.....	81
4.5 Hasil Pehitungan Kandungan Air Lembab (<i>Inherent Moisture</i>).....	81
4.6 Hasil Pehitungan Kandungan Abu (<i>Ash Content</i>).....	82
4.7 Hasil Pehitungan Kandungan Zat Terbang (<i>Volatile Matter</i>).....	83
4.8 Hasil Pehitungan Karbon Padat (<i>Fixed carbon</i>).....	84
4.9 Hasil Pehitungan Analisis Nilai Kalor	85
4.10 Hasil Pengolahan Data Batubara Jambi PT CTSP	90
4.11 Hasil Pengolahan Data Batubara Aceh PT Bara Energi Lestari	91
5.1 Hasil Analisis Proksimat Dan Nilai Kalor Batubara Jambi dan Batubara Aceh	92
5.2 Hasil Penurunan Berat Konstan Batubara Jambi.....	95
5.3 Hasil Penurunan Berat Konstan Batubara Jambi [-5,6 mm+2,5 mm]	98
5.4 Hasil Laju Pengeringan Batubara Jambi.....	100
5.5 Hasil Penurunan Berat Konstan Batubara Jambi [-5,6 mm+2,5 mm]	103
5.6 Gradien Laju Pengeringan Batubara Jambi	106
5.7 Gradien Laju Pengeringan Batubara Jambi [-5,6 mm+2,5 mm].....	107
5.8 Hasil Penurunan Berat Konstan Batubara Aceh	110
5.9 Hasil Penurunan Berat Konstan Batubara Aceh [-2.5 mm].....	113
5.10 Hasil Laju Pengeringan Batubara Aceh	115
5.11 Hasil Laju Pengeringan Batubara Aceh [-2,5 mm]	116

5.12 Gradien Laju Pengeringan Batubara Aceh	119
5.13 Gradien Laju Pengeringan Batubara Aceh [-2,5 mm]	120
5.14 Variabel – variabel Optimal Hasil Pengeringan.....	125

