

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
Abstrak	xiv
Abstract	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	6
1.3 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kelapa Sawit (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.)	7
2.1.1 Klasifikasi Kelapa Sawit	7
2.1.2 Penyebaran dan Tempat Tumbuh	8
2.1.3 Bagian-Bagian Tanaman	9
2.1.4 Potensi Limbah Batang dan Cangkang Kelapa Sawit	12
2.2 Arang dan Briket Arang	14
2.3 Proses Karbonisasi	15
2.4 Pembuatan Arang	16
2.5 Kegunaan Briket Arang	18
2.6 Perekat Pati	18
2.7 Tekanan Kempa	19
2.8 Kualitas Briket Arang	20
2.8.1 Kadar Air	20
2.8.2 Berat Jenis	21

2.8.3 Nilai Kalor	21
2.8.4 Kadar Zat Mudah Menguap	22
2.8.5 Kadar Abu	22
2.8.6 Kadar Karbon Terikat	23
BAB III RANCANGAN PENELITIAN.....	24
3.1 Hipotesis	24
3.2 Rancangan Penelitian	24
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	27
4.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	27
4.2 Bahan dan Alat	27
4.2.1 Bahan Penelitian	27
4.2.2 Alat Penelitian	28
4.3 Tahapan Penelitian	30
4.3.1 Tahap Persiapan	30
4.3.2 Tahap Pengarangan	31
4.3.3 Tahap Pembuatan Briket	31
4.3.4 Pengujian Kualitas Briket Arang	34
4.3.5 Skema Penelitian	42
BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA	43
5.1 Sifat Fisika Briket Arang	43
5.1.1 Kadar Air	43
5.1.2 Berat Jenis	45
5.1.3 Nilai Kalor	48
5.2 Sifat Kimia Briket Arang	51
5.2.1 Kadar Zat Mudah Menguap	51
5.2.2 Kadar Abu	53
5.2.3 Kadar Karbon Terikat	55
5.3 Perbandingan Hasil.....	58
BAB VI PEMBAHASAN.....	59
6.1 Sifat Fisika Briket Arang	59
6.1.1 Kadar Air	59
6.1.2 Berat Jenis	61

6.1.3 Nilai Kalor	64
6.2 Sifat Kimia Briket Arang	67
6.2.1 Kadar Zat Mudah Menguap	67
6.2.2 Kadar Abu	69
6.2.3 Kadar Karbon Terikat	71
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	75
7.1 Kesimpulan	75
7.2 Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kandungan Kimia dan Nilai Kalor Kelapa Sawit	9
Tabel 2.2	Standar Kualitas Briket Arang Indonesia, Jepang, Inggris, dan Amerika	20
Tabel 3.1	Rancangan Acak Lengkap dengan Percobaan Faktorial (3x4) dengan Lima Kali Ulangan.....	25
Tabel 3.2	Analisis Keragaman (ANOVA).....	25
Tabel 5.1	Rata-Rata Nilai Kadar Air (%) Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit.....	43
Tabel 5.2	Analisis Keragaman Nilai Kadar Air (%) Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit.....	44
Tabel 5.3	Uji Lanjut HSD Pengaruh Interaksi Faktor Komposisi Bahan Baku dan Faktor Tekanan Kempa terhadap Nilai Kadar Air (%) Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit	45
Tabel 5.4	Rata-Rata Nilai Berat Jenis Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit.....	46
Tabel 5.5	Analisis Keragaman Nilai Berat Jenis Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit.....	46
Tabel 5.6	Uji Lanjut HSD Faktor Komposisi Bahan Baku terhadap Nilai Berat Jenis Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit.....	47
Tabel 5.7	Uji Lanjut HSD Faktor Tekanan Kempa terhadap Nilai Berat Jenis Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit	47
Tabel 5.8	Rata-Rata Nilai Kalor Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit	48
Tabel 5.9	Analisis Keragaman Nilai Kalor Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit.....	49
Tabel 5.10	Uji Lanjut HSD Faktor Komposisi Bahan Baku terhadap Nilai Kalor Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit	49
Tabel 5.11	Uji Lanjut HSD Faktor Tekanan Kempa terhadap Nilai Kalor Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit	50
Tabel 5.12	Rata-Rata Nilai Kadar Zat Mudah Menguap (%) Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit	51
Tabel 5.13	Analisis Keragaman Nilai Kadar Zat Mudah Menguap (%) Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit	52
Tabel 5.14	Uji Lanjut HSD Pengaruh Interaksi Faktor Komposisi Bahan Baku dan Faktor Tekanan Kempa terhadap Nilai Kadar Zat Mudah Menguap (%) Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit	52
Tabel 5.15	Rata-Rata Nilai Kadar Abu (%) Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit.....	53
Tabel 5.16	Analisis Keragaman Nilai Kadar Abu (%) Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit.....	54
Tabel 5.17	Uji Lanjut HSD Pengaruh Interaksi Faktor Komposisi Bahan Baku dan Faktor Tekanan Kempa terhadap Nilai Kadar Abu (%) Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit	55

Tabel 5.18	Rata-Rata Nilai Kadar Karbon Terikat (%) Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit.....	56
Tabel 5.19	Analisis Keragaman Nilai Kadar Karbon Terikat (%) Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit	56
Tabel 5.20	Uji Lanjut HSD Pengaruh Interaksi Faktor Komposisi Bahan Baku dan Faktor Tekanan Kempa terhadap Nilai Kadar Karbon Terikat (%) Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit	57
Tabel 5.21	Perbandingan Sifat Fisika Kimia Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit dengan Standar Indonesia, Jepang, Inggris, dan Amerika	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Bahan Cangkang Kelapa Sawit	30
Gambar 4.2	Bahan Batang Kelapa Sawit	30
Gambar 4.3	Tahap Pengarangan menggunakan Retort	31
Gambar 4.4	Saringan dengan Ukuran Lolos 20 mesh Tertahan 45 mesh	32
Gambar 4.5	Tahap Pembuatan Perekat dan Pencampuran dengan Serbuk Arang	33
Gambar 4.6	Tahap Pengempaan Briket Arang	33
Gambar 4.7	Hasil Sampel Briket Arang	33
Gambar 4.8	Tahap Pengujian Kadar Air	34
Gambar 4.9	Tahap Pengujian Berat Jenis	35
Gambar 4.10	Tahap Pengujian Nilai Kalor	38
Gambar 4.11	Tahap Pengujian Kadar Zat Mudah Menguap Briket Arang	40
Gambar 4.12	Tahap Pengujian Kadar Abu	41
Gambar 4.13	Tahap Penelitian Pembuatan Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit	42
Gambar 5.1	Pengaruh Interaksi Faktor Komposisi Bahan Baku dan Faktor Tekanan Kempa terhadap Nilai Kadar Air (%) Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit	45
Gambar 5.2	Pengaruh Faktor Komposisi Bahan Baku terhadap Nilai Berat Jenis Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit	47
Gambar 5.3	Pengaruh Faktor Tekanan Kempa terhadap Nilai Berat Jenis Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit	48
Gambar 5.4	Pengaruh Faktor Komposisi Bahan Baku terhadap Nilai Kalor Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit	50
Gambar 5.5	Pengaruh Faktor Tekanan Kempa terhadap Nilai Kalor Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit	50
Gambar 5.6	Pengaruh Interaksi Faktor Komposisi Bahan Baku dan Faktor Tekanan Kempa terhadap Nilai Kadar Zat Mudah Menguap (%) Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit	53
Gambar 5.7	Pengaruh Interaksi Faktor Komposisi Bahan Baku dan Tekanan Kempa terhadap Nilai Kadar Abu (%) Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit	55
Gambar 5.8	Pengaruh Interaksi Faktor Komposisi Bahan Baku dan Faktor Tekanan Kempa terhadap Nilai Kadar Karbon Terikat (%) Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Penghitungan Kadar Air	82
Lampiran 2. Tabel Penghitungan Berat Jenis	84
Lampiran 3. Tabel Penghitungan Nilai Kalor	86
Lampiran 4. Tabel Penghitungan Kadar Zat Mudah Menguap.....	88
Lampiran 5. Tabel Penghitungan Kadar Abu	90
Lampiran 6. Tabel Penghitungan Kadar Karbon Terikat.....	92
Lampiran 7. Tabel Rekapitulasi Pengujian Briket Arang Batang dan Cangkang Kelapa Sawit	94
Lampiran 8. Tabel Potensi Biomassa Nasional (Kelapa Sawit)	96
Lampiran 9. Hasil Analisis Regresi Nilai Kalor	97