

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN (TRIBUTES).....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Nyamplung	5
2.1.1 Botani Nyamplung	5
2.1.2 Ciri dan Sifat Tanaman Nyamplung	5
2.1.3 Tempurung Nyamplung	6
2.2 Pelet Biomassa.....	7
2.2.1 Pengertian Pelet.....	7
2.2.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Pelet	8
2.2.3 Torefaksi	10
2.2.4 Sifat Proksimat Pelet.....	12
2.2.5 Nilai Kalor.....	13
2.2.6 Berat Jenis	14
2.2.7 Kekuatan Tekan Radial	14
2.3 Standar Kualitas Pelet Kayu.....	15

BAB III HIPOTESIS DAN RANCANGAN PENELITIAN	16
3.1 Hipotesis	16
3.2 Rancangan Penelitian	16
BAB IV METODE PENELITIAN	19
4.1 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	19
4.2 Bahan dan Alat Penelitian	19
4.2.1 Bahan Penelitian.....	19
4.2.2 Alat Penelitian.....	19
4.3 Prosedur Penelitian.....	21
4.3.1 Persiapan Bahan Baku Pelet.....	21
4.3.2 Pembuatan Pelet	21
4.3.3 Torefaksi Pelet	22
4.3.4 Pengujian Pelet.....	23
4.3.5 Bagan Alir Penelitian	29
BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS.....	30
5.1 Karakteristik Sampel Kontrol.....	30
5.2 Kekuatan Tekan Radial	30
5.3 Berat Jenis Pelet	32
5.4 Sifat Proksimat Pelet	33
5.4.1 Kadar Air.....	33
5.4.2 Kadar Zat Mudah Menguap	35
5.4.3 Kadar Abu	36
5.4.4 Kadar Karbon Terikat	38
5.5 Nilai Kalor Pelet.....	39
5.6 Perbandingan Hasil Penelitian dengan Beberapa Standar	40
BAB VI PEMBAHASAN.....	42
6.1 Kekuatan Tekan Radial Pelet	42
6.2 Berat Jenis Pelet	43
6.3 Sifat Proksimat Pelet	44
6.3.1 Kadar Air.....	44
6.3.2 Kadar Zat Mudah Menguap	45

6.3.3	Kadar Abu	47
6.3.4	Kadar Karbon Terikat	48
6.4	Nilai Kalor Pelet.....	48
6.5	Perbandingan dengan Standar	50
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		52
7.1	Kesimpulan.....	52
7.2	Saran	53
DAFTAR PUSTAKA		54
LAMPIRAN.....		61

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Kimia Tempurung Nyamplung.....	9
Tabel 2. Standar Pelet di Sejumlah Negara.....	15
Tabel 3. Rancangan Percobaan dengan 3x Ulangan	17
Tabel 4. Rancangan Uji Kontrol dengan 3x Ulangan	17
Tabel 5. Analisis Keragaman (ANOVA)	18
Tabel 6. Karakteristik Sampel Kontrol Pelet Tempurung Biji Nyamplung.....	30
Tabel 7. Rerata Kekuatan Tekan Radial Pelet Tempurung Biji Nyamplung	30
Tabel 8. ANOVA Kekuatan Tekan Radial Pelet Tempurung Biji Nyamplung	31
Tabel 9. Rerata Berat Jenis Pelet Tempurung Biji Nyamplung	32
Tabel 10. ANOVA Berat Jenis Pelet Tempurung Biji Nyamplung	32
Tabel 11. Rerata Kadar Air Pelet Tempurung Biji Nyamplung.....	33
Tabel 12. ANOVA Kadar Air Pelet Tempurung Biji Nyamplung.....	33
Tabel 13. Rerata Kadar Zat Mudah Menguap Pelet Tempurung Biji Nyamplung	35
Tabel 14. ANOVA Kadar Zat Mudah Menguap Pelet Tempurung Biji Nyamplung	35
Tabel 15. Rerata Kadar Abu Pelet Tempurung Biji Nyamplung	37
Tabel 16. ANOVA Kadar Abu Pelet Tempurung Biji Nyamplung	37
Tabel 17. Rerata Kadar Karbon Terikat Tempurung Biji Nyamplung	38
Tabel 18. ANOVA Kadar Karbon Terikat Pelet Tempurung Biji Nyamplung	38
Tabel 19. Rerata Nilai Kalor Pelet Tempurung Biji Nyamplung.....	39
Tabel 20. ANOVA Nilai Kalor Pelet Tempurung Biji Nyamplung.....	39
Tabel 21. Tabel Perbandingan Hasil Penelitian dengan Beberapa Standar	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kenampakan tempurung biji Nyamplung kondisi kering udara	7
Gambar 2. Pelet tempurung biji Nyamplung	8
Gambar 3. Skematik proses torefaksi dalam reactor dengan metode pemanasan tidak langsung	11
Gambar 4. Alat kempa pelet jenis <i>single pelletizer</i>	21
Gambar 5. Hasil sampel pelet seluruh kombinasi.....	22
Gambar 6. Dapur pengabuan tipe <i>furnace</i> untuk torefaksi pelet	23
Gambar 7. Pengujian kekuatan tekan radial.....	23
Gambar 8. Pengujian berat jenis	24
Gambar 9. Oven merk Memmert untuk pengeringan sampel	25
Gambar 10. Pengujian kadar zat mudah menguap.....	26
Gambar 11. Pengujian kadar abu	27
Gambar 12. Bom kalorimeter merk IKA C-200	28
Gambar 13. Grafik Pengaruh Interaksi Ukuran Partikel dan Suhu Torefaksi terhadap Kekuatan Tekan Radial Pelet Tempurung Biji Nyamplung.....	31
Gambar 14. Grafik Pengaruh Ukuran Partikel terhadap Berat Jenis Pelet Tempurung Biji Nyamplung	32
Gambar 15. Grafik Pengaruh Ukuran Partikel terhadap Kadar Air Pelet Tempurung Biji Nyamplung.....	34
Gambar 16. Grafik Pengaruh Suhu Torefaksi terhadap Kadar Air Pelet Tempurung Biji Nyamplung.....	34
Gambar 17. Grafik Pengaruh Interaksi Ukuran Partikel dan Suhu Torefaksi terhadap Kadar Zat Mudah Menguap Pelet Tempurung Biji Nyamplung.....	36
Gambar 18. Grafik Pengaruh Interaksi Ukuran Partikel dan Suhu Torefaksi terhadap Kadar Abu Pelet Tempurung Biji Nyamplung.....	37
Gambar 19. Grafik Pengaruh Ukuran Partikel terhadap Kadar Karbon Terikat Pelet Tempurung Biji Nyamplung	38
Gambar 20. Grafik Pengaruh Suhu Torefaksi terhadap Nilai Kalor Pelet Tempurung Biji Nyamplung.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Kekuatan Tekan Radial Pelet Tempurung Biji Nyamplung...	61
Lampiran 2. Tabel Berat Jenis Pelet Tempurung Biji Nyamplung.....	62
Lampiran 3. Tabel Kadar Air Pelet Tempurung Biji Nyamplung	63
Lampiran 4. Tabel Kadar Zat Mudah Menguap Pelet Tempurung Biji Nyamplung.....	64
Lampiran 5. Tabel Kadar Abu Pelet Tempurung Biji Nyamplung.....	65
Lampiran 6. Tabel Kadar Karbon Terikat Pelet Tempurung Biji Nyamplung	66
Lampiran 7. Tabel Nilai Kalor Pelet Tempurung Biji Nyamplung	67