

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.3 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Gamal (<i>Gliricidia sepium</i>)	4
2.1.1 Taksonomi	4
2.1.2 Karakteristik	5
2.1.3 Tempat Tumbuh dan Persebaran	5
2.1.4 Pemanfaatan dan Potensi	6
2.2 Energi	8
2.3 Biomassa	10
2.2.1 Batang	10
2.2.2 Cabang	10
2.4 Komponen Kimia Biomasa	11
2.4.1 Ekstraktif.....	11
2.4.2 Lignin.....	12
2.5 Sifat Fisik	14
2.5.1 Kadar Air	14
2.5.2 Berat Jenis.....	15
2.5.3 Nilai Kalor	16

2.6 Sifat Proksimat	17
2.6.1 Kadar Abu.....	17
2.6.2 Kadar Volatil	18
2.6.3 Karbon Terikat.....	20
2.7 Pengaruh Umur Pohon terhadap Sifat Energi dan Kimia	21
2.8 Pengaruh Bagian Pohon terhadap Sifat Energi dan Kimia.....	21
BAB III HIPOTESIS DAN RANCANGAN PENELITIAN	23
3.1 Hipotesis	23
3.2 Rancangan Penelitian	23
3.2.1 Rancangan Percobaan.....	23
3.2.2. Parameter Penelitian	23
3.2.3. Analisis Data.....	24
BAB IV METODOLOGI	28
4.1 Waktu dan Tempat Penelitian	28
4.2 Bahan dan Alat Penelitian.....	28
4.2.1 Bahan Penelitian	28
4.2.2 Alat Penelitian	30
4.3 Prosedur Penelitian	31
4.3.1 Persiapan Bahan.....	31
4.3.2 Pengujian Sifat Kimia.....	31
4.3.3. Pengujian Sifat Fisik.....	33
4.3.4 Pengujian Sifat Proksimat	38
4.4 Bagan Alir Penelitian	40
BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS.....	41
5.1 Sifat Kimia	41
5.1.1 Kadar Ekstraktif (terlarut etanol – toluen).....	41
5.1.2 Kadar Klason Lignin.....	43
5.1.3 Kadar Lignin Terlarut Asam.....	46
5.2 Sifat Fisik	49
5.2.1 Kadar Air	49
5.2.2 Berat Jenis.....	51
5.2.3 Nilai Kalor	54
5.3 Sifat Proksimat	56

5.3.1 Kadar Abu.....	56
5.3.2 Kadar Volatil	58
5.3.3 Kadar Karbon Terikat	60
5.4 Korelasi Antar Sifat Kayu	61
BAB VI PEMBAHASAN	64
6.1 Sifat Kimia	64
6.1.1 Kadar Ekstraktif (terlarut etanol – toluen).....	64
6.1.2 Kadar Klason Lignin.....	65
6.1.3 Kadar Lignin Terlarut Asam.....	66
6.2 Sifat Fisik	67
6.2.1 Kadar Air	67
6.2.2 Berat Jenis.....	68
6.2.3 Nilai Kalor	70
6.3 Sifat Proksimat	71
6.3.1 Kadar Abu.....	72
6.3.2 Kadar Volatil	73
6.3.3 Kadar Karbon Terikat	74
6.4 Korelasi Antar Sifat Kayu	76
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	78
7.1 Kesimpulan	78
7.2 Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN.....	88

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Sifat Energi dan Kimia beberapa Bagian Kayu Daun Lebar	22
Tabel 3. 1. Rancangan Percobaan	25
Tabel 3. 2. Analisis keragaman (ANOVA).....	26
Tabel 5. 1. Rata – rata kadar ekstraktif (%) (terlarut etanol – toluen) pohon gamal	41
Tabel 5. 2. Analisis ANOVA kadar ekstraktif pohon gamal	42
Tabel 5. 3. Rata – rata kadar Klason lignin (%) pohon gamal	43
Tabel 5. 4. Analisis ANOVA kadar Klason lignin gamal.....	44
Tabel 5. 5. Rata – rata kadar lignin terlarut asam (%) pohon gamal	46
Tabel 5. 6. Analisis ANOVA kadar lignin terlarut asam pohon gamal	47
Tabel 5. 7. Rata – rata kadar air (%) pohon gamal	49
Tabel 5. 8. Analisis ANOVA kadar air gamal	50
Tabel 5. 9. Rata – rata berat jenis pohon gamal	52
Tabel 5. 10. Analisis ANOVA berat jenis gamal.....	52
Tabel 5. 11. Rata – rata nilai kalor (kal/g) pohon gamal	54
Tabel 5. 12. Analisis ANOVA nilai kalor gamal	54
Tabel 5. 13. Rata – rata abu (%) pohon gamal.....	56
Tabel 5. 14. Analisis ANOVA kadar abu gamal	57
Tabel 5. 15. Rata – rata kadar volatil (%) pohon gamal	59
Tabel 5. 16. Analisis ANOVA kadar volatil pohon gamal	59
Tabel 5. 17. Rata – rata kadar karbon terikat (%) pohon gamal	60
Tabel 5. 18. Analisis ANOVA kadar karbon terikat pohon gamal	61
Tabel 5. 19. Korelasi Antar Sifat Kayu.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Kondisi Tegakan Gamal di KPH Semarang.....	8
Gambar 4. 1. Skema pengambilan bahan penelitian.....	29
Gambar 4. 2. Bagan alir penelitian	40
Gambar 5. 1. Diagram batang kadar ekstraktif berdasarkan umur pohon gamal..	43
Gambar 5. 2. Diagram batang kadar Klason lignin pohon gamal.....	45
Gambar 5. 3. Diagram batang kadar lignin terlarut asam pohon gamal	48
Gambar 5. 4. Diagram batang kadar air pohon gamal	51
Gambar 5. 5. Diagram batang berat jenis pohon gamal.....	53
Gambar 5. 6. Diagram batang nilai kalor pohon gamal	55
Gambar 5. 7. Diagram batang kadar abu pohon gamal.....	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kadar ekstraktif (etanol-toluen) pada bagian batang pohon gamal..	89
Lampiran 2. Kadar ekstraktif (etanol-toluen) pada bagian cabang pohon gamal .	89
Lampiran 3. Kadar Klason lignin pada bagian batang pohon gamal	90
Lampiran 4. Kadar Klason lignin pada bagian cabang pohon gamal	91
Lampiran 5. Kadar lignin terlarut asam pada bagian batang pohon gamal.....	91
Lampiran 6. Kadar lignin terlarut asam pada bagian cabang pohon gamal	92
Lampiran 7. Kadar Air pada bagian batang pohon gamal	92
Lampiran 8. Kadar Air pada bagian cabang pohon gamal.....	93
Lampiran 9. Berat jenis pada bagian batang pohon gamal	93
Lampiran 10. Berat jenis pada bagian cabang pohon gamal.....	94
Lampiran 11. Nilai kalor pada bagian batang pohon gamal	94
Lampiran 12. Nilai kalor pada bagian cabang pohon gamal.....	95
Lampiran 13. Kadar abu pada bagian batang pohon gamal	95
Lampiran 14. Kadar abu pada bagian cabang pohon gamal	96
Lampiran 15. Kadar volatil pada bagian batang pohon gamal	96
Lampiran 16. Kadar volatil pada bagian cabang pohon gamal.....	97
Lampiran 17. Kadar karbon terikat pada bagian batang pohon gamal	97
Lampiran 18. Kadar karbon terikat pada bagian cabang pohon gamal.....	98
Lampiran 19. Kegiatan penelitian	99