

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
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
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Energi Baru Terbarukan (<i>New Renewable Energy</i>)	4
2.2 Bahan Bakar Nabati (<i>Biofuels</i>)	4
2.2.1 Bioetanol.....	5
2.3 Biomassa	5
2.4 Komponen Kimia Biomassa	6
2.4.1 Ekstraktif	7
2.4.2 Holoselulosa	7
2.4.3 Alfa-selulosa.....	8
2.4.4 Hemiselulosa	8
2.4.5 Lignin dan Lignin Terlarut Asam	10
2.4.6 Nilai pH	11
2.4.7 Abu	12
2.5 Rumpun Gajah (<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.).....	13

2.5.1 Taksonomi dan Morfologi	13
2.5.2 Rumput Gajah Gama Umami (<i>Pennisetum purpureum</i> cv. GU).....	14
2.6 Pemuliaan Tanaman dengan Treatment Radiasi	14
2.7 Pretreatment	15
2.8 Hidrolisis.....	17
2.8.1 Hidrolisis Enzimatis	18
2.8.2 Gula Pereduksi.....	18
2.8.3 Laju Hidrolisis	19
2.9 Pengaruh Bagian Tanaman	19
BAB III HIPOTESIS DAN RANCANGAN PENELITIAN	21
3.1 Hipotesis	21
3.2 Rancangan Penelitian.....	21
3.2.1 Uji Sifat Kimia dan Kadar Gula Pereduksi	21
3.2.2 Analisis Data.....	22
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	24
4.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	24
4.2 Bahan dan Alat Penelitian	24
4.2.1 Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:	24
4.2.2 Alat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu	25
4.3 Tahapan Penelitian.....	26
4.3.1 Persiapan Bahan	26
4.3.2 Pengujian Sifat Kimia.....	27
4.3.3 Pengujian Produktivitas Gula	35
4.4 Bagan Alir Kegiatan Penelitian.....	39
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	40
5.1 Sifat Kimia Rumput Gajah Gama Umami.....	40
5.1.1 Kadar Ekstraktif Larut Air Panas	41
5.1.2 Kadar Ekstraktif Etanol Toluen.....	43
5.1.3 Kadar Holoselulosa.....	44
5.1.4 Kadar Alfaselulosa	46
5.1.5 Kadar Hemiselulosa.....	47
5.1.6 Kadar Klakson lignin.....	50
5.1.7 Kadar Lignin Terlarut Asam.....	52
5.1.8 Nilai pH	55
5.1.9 Kadar Abu.....	56
5.2 Produktivitas Gula Pereduksi Rumput Gama Umami	59
5.2.1 Kadar Gula Pereduksi.....	59
5.2.2 Laju Hidrolisis	61

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	65
6.1 Kesimpulan.....	65
6.2 Saran.....	65
PUSTAKA	67
LAMPIRAN	73

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Layout Desain Rancangan Acak Lengkap Dengan Percobaan 2 Faktor	22
Tabel 3. 2 Analisis keragaman (ANOVA) 2 faktor	22
Tabel 5. 1 Nilai rata-rata kadar kimia Rumpul Gama Umami dengan <i>pretreatment</i> Na_2CO_3	41
Tabel 5. 2 Analisis keragaman pengaruh bagian tanaman dan konsentrasi Na_2CO_3 rumpul gajah gama umami pada uji kadar ekstraktif larut air panas	42
Tabel 5. 3 Analisis keragaman pengaruh bagian tanaman dan konsentrasi Na_2CO_3 rumpul gajah gama umami pada uji kadar ekstraktif etanol toluen	43
Tabel 5. 4 Analisis keragaman pengaruh bagian tanaman dan konsentrasi Na_2CO_3 rumpul gajah gama umami pada uji kadar holoselulosa	44
Tabel 5. 5 Analisis keragaman pengaruh bagian tanaman dan konsentrasi Na_2CO_3 rumpul gajah gama umami pada uji kadar alfaselulosa	46
Tabel 5. 6 Analisis keragaman pengaruh bagian tanaman dan konsentrasi Na_2CO_3 rumpul gajah gama umami pada uji kadar hemiselulosa	48
Tabel 5. 7 Analisis keragaman pengaruh bagian tanaman dan konsentrasi Na_2CO_3 rumpul gajah gama umami pada uji kadar klakson lignin	50
Tabel 5. 8 . Analisis keragaman pengaruh bagian tanaman dan konsentrasi Na_2CO_3 rumpul gajah gama umami pada uji kadar lignin terlarut asam	52
Tabel 5. 9 Analisis keragaman pengaruh bagian tanaman dan konsentrasi Na_2CO_3 rumpul gajah gama umami pada uji kadar abu	56
Tabel 5. 10 Nilai rata-rata produktivitas gula Rumpul Gama Umami dengan <i>pretreatment</i> Na_2CO_3	59
Tabel 5. 11 Analisis keragaman pengaruh bagian tanaman dan konsentrasi Na_2CO_3 rumpul gajah gama umami pada uji kadar gula pereduksi	60
Tabel 5. 12 Analisis keragaman pengaruh bagian tanaman dan konsentrasi Na_2CO_3 rumpul gajah gama umami pada uji laju hidrolisis	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Rumpul gajah umami bagian (a) batang dan (b) daun.....	26
Gambar 4. 2 Proses uji kadar ekstraktif larut air panas	28
Gambar 4. 3 Proses uji kadar ekstraktif larut etanol-toluena	29
Gambar 4. 4 Sampel hasil uji holoselulosa dari <i>waterbath</i>	30
Gambar 4. 5 Pengujian α –selulosa	31
Gambar 4. 6 Proses pengujian kadar Klason-Lignin.....	32
Gambar 4. 7 Proses uji menggunakan alat Spektrofotometer	33
Gambar 4. 8 Proses pengukuran nilai pH.....	34
Gambar 4. 9 Serbuk rumpul gajah gama umami setelah pengujian abu	35
Gambar 4. 10 Proses hidrolisis enzim menggunakan <i>shaker waterbath</i>	36
Gambar 4. 11 Sampel pengujian kadar gula pereduksi	37
Gambar 4. 12 Sampel sisa serbuk setelah hidrolisis.....	38
 Gambar 5. 1 Nilai rerata berat rumpul gama umami yang telah di <i>pretreatment</i> Na_2CO_3	 40
Gambar 5. 2 Nilai rerata kadar holoselulosa berdasarkan interaksi bagian tanaman dan konsentrasi Na_2CO_3 rumpul gajah gama umami	45
Gambar 5. 3 Nilai rerata kadar hemiselulosa berdasarkan interaksi bagian tanaman dan konsentrasi Na_2CO_3 rumpul gajah gama umami	48
Gambar 5. 4 Nilai rerata kadar klakson lignin berdasarkan interaksi bagian tanaman dan konsentrasi Na_2CO_3 rumpul gajah gama umami.	51
Gambar 5. 5 Nilai rerata kadar lignin terlarut asam berdasarkan interaksi bagian tanaman dan konsentrasi Na_2CO_3 rumpul gajah gama umami	53
Gambar 5. 6 Nilai rerata kadar abu berdasarkan konsentrasi Na_2CO_3 rumpul gajah gama umami	57
Gambar 5. 7 Nilai rerata kadar gula pereduksi berdasarkan interaksi bagian tanaman dan konsentrasi Na_2CO_3 rumpul gajah gama umami.	60
Gambar 5. 8 Nilai rerata laju hidrolisis berdasarkan interaksi bagian tanaman dan konsentrasi Na_2CO_3 rumpul gajah gama umami.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data sifat kimia kadar ekstraktif terlarut air panas rumput gajah gama umami	73
Lampiran 2. Data sifat kimia kadar ekstraktif terlarut etanol-toluena rumput gajah gama umami	74
Lampiran 3. Data sifat kimia kadar abu rumput gajah gama umami	75
Lampiran 4. Data sifat kimia nilai Ph rumput gajah gama umami	76
Lampiran 5. Data sifat kimia kadar haloselulosa rumput gajah gama umami	77
Lampiran 6. Data sifat kimia kadar hemiselulosa rumput gajah gama umami	78
Lampiran 7. Data sifat kimia kadar alfaselulosa rumput gajah gama umami	79
Lampiran 8. Data sifat kimia kadar lignin Klason rumput gajah gama umami	80
Lampiran 9. Data sifat kimia lignin terlarut asam rumput gajah gama umami	81
Lampiran 10. Data kadar gula pereduksi rumput gajah gama umami	82
Lampiran 11. Data larutan standar pengujian kadar gula pereduksi metode DNS	83
Lampiran 12. Gambar grafik larutan standar untuk uji kadar gula pereduksi metode DNS	83
Lampiran 13. Tabel pengukuran biomassa rumput gajah gama umami umur panen 140 hari	84