

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Keaslian Penelitian.....	6
F. Batasan Penelitian	9
G. Kerangka Pemikiran	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
A. Pustaka.....	11
1. Tanaman Jagung	11
2. <i>Biochar</i>	16
B. Landasan Teori	20
C. Hipotesis	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
A. Penelitian 1 : Pengujian Karakteristik Bahan Baku	22
1. Rancangan penelitian.....	22
2. Alat dan bahan	24
3. Tahapan penelitian.....	24
4. Tahapan pengujian.....	25

DAFTAR ISI (lanjutan)

B. Penelitian 2 : Pengujian Karakteristik Sifat Fisika dan Kimia <i>Biochar</i>	30
1. Rancangan penelitian	30
2. Alat dan bahan	32
3. Tahapan penelitian	32
4. Tahapan pengujian	36
C. Penelitian 3 : Pengujian <i>Biochar</i> Sebagai Campuran Media Tanam Semai .	41
1. Rancangan penelitian	41
2. Alat dan bahan	44
3. Tahapan penelitian	44
4. Tahapan pengujian	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	48
1. Kadar air bahan baku	48
2. Kadar zat mudah menguap bahan baku	50
3. Kadar abu bahan baku	53
4. Kadar karbon terikat bahan baku	55
5. <i>Bulk density</i> bahan baku	57
6. Kadar pH bahan baku	59
7. Berat jenis bahan baku	61
B. Pengujian Karakteristik <i>Biochar</i>	61
1. Rendemen <i>biochar</i>	61
2. Kadar air <i>biochar</i>	64
3. Kadar zat mudah menguap <i>biochar</i>	65
4. Kadar abu <i>biochar</i>	67
5. Kadar karbon terikat <i>biochar</i>	70
6. <i>Bulk density biochar</i>	74
7. Kadar pH <i>biochar</i>	76
C. Pengujian <i>Biochar</i> Sebagai Campuran Media Tanam Semai	78
1. Pertumbuhan tinggi (Δt) semai Sengon	79

DAFTAR ISI (lanjutan)

2. Pertumbuhan diameter (Δd) semai Sengon	82
3. Pertumbuhan tinggi (Δt) semai Akasia.....	84
4. Pertumbuhan diameter (Δd) semai Akasia	87
5. Pertumbuhan tinggi (Δt) semai Leda.....	89
6. Pertumbuhan diameter (Δd) semai Leda	92
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	95
1. KESIMPULAN	95
2. SARAN	96
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN.....	102

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Deskripsi varietas Bisi 18 (Aqil et al., 2012).....	13
Tabel 2. Deskripsi varietas Pertiwi 3 (Kementrian Pertanian, 2013).....	14
Tabel 3. Karakteristik fisika-kimia tongkol jagung	15
Tabel 4. RAL dengan percobaan dua faktor	23
Tabel 5. Analisis keragaman (ANOVA) dua faktor.....	23
Tabel 6. Data pengukuran panjang, diameter, dan berat kering tongkol jagung ..	30
Tabel 7. RAL dengan percobaan tiga faktor	31
Tabel 8. Analisis keragaman (ANOVA) tiga faktor	31
Tabel 9. RAL dengan percobaan tiga faktor	42
Tabel 10. Analisis keragaman (ANOVA) tiga faktor	43
Tabel 11. Analisis keragaman pengaruh varietas bahan baku dan tempat tumbuh pada uji kadar air bahan baku	48
Tabel 12. Analisis keragaman pengaruh varietas bahan baku dan tempat tumbuh pada uji kadar zat mudah menguap bahan baku	51
Tabel 13. Analisis keragaman pengaruh varietas bahan baku dan tempat tumbuh pada uji kadar abu bahan baku	53
Tabel 14. Analisis keragaman pengaruh varietas bahan baku dan tempat tumbuh pada uji kadar karbon terikat bahan baku	56
Tabel 15. Analisis keragaman pengaruh varietas bahan baku dan tempat tumbuh pada uji bulk density bahan baku	58
Tabel 16. Analisis keragaman pengaruh varietas bahan baku dan tempat tumbuh pada uji kadar pH bahan baku	60
Tabel 17. Analisis keragaman pengaruh varietas bahan baku dan tempat tumbuh pada uji berat jenis bahan baku.....	61
Tabel 18. Analisis keragaman pengaruh varietas bahan baku, tempat tumbuh, dan metode pirolisis pada uji rendemen biochar	62
Tabel 19. Analisis keragaman pengaruh varietas bahan baku, tempat tumbuh, dan metode pirolisis pada uji kadar air biochar.....	64
Tabel 20. Analisis keragaman pengaruh varietas bahan baku, tempat tumbuh, dan metode pirolisis pada uji kadar zat mudah menguap biochar.....	66
Tabel 21. Analisis keragaman pengaruh varietas bahan baku, tempat tumbuh, dan metode pirolisis pada uji kadar abu biochar	67
Tabel 22. Analisis keragaman pengaruh varietas bahan baku, tempat tumbuh, dan metode pirolisis pada uji kadar karbon terikat biochar.....	71
Tabel 23. Analisis keragaman pengaruh varietas bahan baku, tempat tumbuh, dan metode pirolisis pada uji bulk density biochar	75
Tabel 24. Analisis keragaman pengaruh varietas bahan baku, tempat tumbuh, dan metode pirolisis pada uji kadar pH biochar	76

DAFTAR TABEL (lanjutan)

Tabel 25. Rekapitulasi nilai rata-rata hasil pengukuran pertumbuhan tinggi (Δt) dan diameter (Δd) semai dengan penambahan presentase biochar 10%	79
Tabel 26. Analisis keragaman pengaruh varietas bahan baku, tempat tumbuh, dan metode pirolisis pada uji Δt semai Sengon	80
Tabel 27. Rata-rata kelembaban tanah semai Sengon	82
Tabel 28. Analisis keragaman pengaruh varietas bahan baku, tempat tumbuh, dan metode pirolisis pada uji Δd semai Sengon	83
Tabel 29. Analisis keragaman pengaruh varietas bahan baku, tempat tumbuh, dan metode pirolisis pada uji Δt semai Akasia	85
Tabel 30. Rata-rata kadar pH dan kelembaban tanah semai Akasia	87
Tabel 31. Analisis keragaman pengaruh varietas bahan baku, tempat tumbuh, dan metode pirolisis pada uji Δd semai Akasia	88
Tabel 32. Analisis keragaman pengaruh varietas bahan baku, tempat tumbuh, dan metode pirolisis pada uji Δt semai Leda	90
Tabel 33. Rata-rata kadar pH dan kelembaban tanah semai Leda	92
Tabel 34. Analisis keragaman pengaruh varietas bahan baku, tempat tumbuh, dan metode pirolisis pada uji Δd semai Leda	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram alur penelitian	10
Gambar 2. Pengujian bulk density bahan baku	27
Gambar 3. Pengujian pH bahan baku	27
Gambar 4. Bisi 18 bawah tegakan (kiri) dan tanah lapang (kanan)	29
Gambar 5. NK 7328 bawah tegakan (kiri) dan tanah lapang (kanan)	29
Gambar 6. Pertiwi 3 bawah tegakan (kiri) dan tanah lapang (kanan)	29
Gambar 7. Tahapan pembuatan biochar menggunakan metode kiln drum	35
Gambar 8. Retort listrik yang digunakan dalam penelitian ini	36
Gambar 9. Pengujian kadar zat mudah menguap biochar	38
Gambar 10. Pengujian kadar abu biochar	39
Gambar 11. Pengujian bulk density biochar	40
Gambar 12. Pengujian kadar pH biochar	40
Gambar 13. Tahapan persiapan aplikasi biochar sebagai campuran media tanam semai	46
Gambar 14. Semai Sengon dan Akasia setelah proses penyapihan	47
Gambar 15. Nilai rata-rata kadar air bahan baku berdasarkan interaksi varietas bahan baku dan tempat tumbuh	49
Gambar 16. Nilai rata-rata kadar zat mudah menguap bahan baku berdasarkan interaksi varietas bahan baku dan tempat tumbuh	51
Gambar 17. Nilai rata-rata kadar abu bahan baku berdasarkan varietas bahan baku	54
Gambar 18. Nilai rata-rata kadar abu bahan baku berdasarkan tempat tumbuh bahan baku	54
Gambar 19. Nilai rata-rata kadar karbon terikat bahan baku berdasarkan interaksi varietas bahan baku dan tempat tumbuh	56
Gambar 20. Nilai rata-rata bulk density bahan baku berdasarkan interaksi varietas bahan baku dan tempat	58
Gambar 21. Nilai rata-rata kadar pH bahan baku berdasarkan interaksi varietas bahan baku dan tempat tumbuh	60
Gambar 22. Nilai rata-rata rendemen biochar berdasarkan interaksi varietas bahan baku, tempat tumbuh, dan metode pirolisis	63
Gambar 23. Nilai rata-rata kadar air biochar berdasarkan interaksi varietas bahan baku dan metode pirolisis	65
Gambar 24. Nilai rata-rata kadar zat mudah menguap biochar berdasarkan interaksi varietas bahan baku, tempat tumbuh, dan metode irolisis	66
Gambar 25. Nilai rata-rata kadar abu biochar berdasarkan interaksi varietas bahan baku dan tempat tumbuh	68
Gambar 26. Nilai rata-rata kadar abu biochar berdasarkan interaksi varietas bahan baku dan metode pirolisis	70

DAFTAR GAMBAR (lanjutan)

Gambar 27. Nilai rata-rata kadar karbon terikat biochar berdasarkan interaksi varietas bahan baku dan tempat tumbuh.....	72
Gambar 28. Nilai rata-rata kadar karbon terikat biochar berdasarkan interaksi varietas bahan baku dan metode pirolisis	73
Gambar 29. Nilai rata-rata kadar karbon terikat biochar berdasarkan interaksi tempat tumbuh dan metode pirolisis	74
Gambar 30. Nilai rata-rata bulk density biochar berdasarkan interaksi varietas bahan baku, tempat tumbuh, dan metode pirolisis.....	75
Gambar 31. Nilai rata-rata kadar pH biochar berdasarkan interaksi varietas bahan baku, tempat tumbuh, dan metode pirolisis	77
Gambar 32. Nilai rata-rata Δt semai Sengon.....	80
Gambar 33. Rata-rata Δt semai Sengon berdasarkan penambahan persentase biochar 10%	81
Gambar 34. Perbandingan tinggi semai Sengon kontrol dan kombinasi terbaik. .	81
Gambar 35. Rata-rata Δd semai Sengon berdasarkan penambahan persentase biochar 10%	83
Gambar 36. Rata-rata Δd semai Sengon berdasarkan penambahan persentase biochar 10%	84
Gambar 37. Nilai rata-rata Δt semai Akasia.....	85
Gambar 38. Rata-rata Δt semai Akasia berdasarkan penambahan persentase biochar 10%	86
Gambar 39. Perbandingan tinggi semai Akasia kontrol dan kombinasi terbaik. .	86
Gambar 40. Nilai rata-rata Δd semai Akasia.....	88
Gambar 41. Rata-rata Δd semai Akasia berdasarkan penambahan persentase biochar 10%	89
Gambar 42. Rata-rata Δt semai Leda berdasarkan penambahan persentase biochar 10%	90
Gambar 43. Perbandingan tinggi semai Leda kontrol dan kombinasi terbaik.	91
Gambar 44. Rata-rata Δd semai Leda berdasarkan penambahan persentase biochar 10%	93

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data perhitungan panjang tongkol jagung.....	102
Lampiran 2. Data perhitungan diameter tongkol jagung	102
Lampiran 3. Data perhitungan berat tongkol jagung	103
Lampiran 4. Data kadar air bahan baku	104
Lampiran 5. Data kadar zat mudah menguap bahan baku	105
Lampiran 6. Data kadar abu bahan baku.....	106
Lampiran 7. Data kadar karbon terikat bahan baku	107
Lampiran 8. Data bulk density bahan baku.....	108
Lampiran 9. Data kadar pH bahan baku.....	109
Lampiran 10. Data berat jenis bahan baku.....	110
Lampiran 11. Data kadar air biochar.....	111
Lampiran 12. Data kadar zat mudah menguap biochar.....	113
Lampiran 13. Data kadar abu biochar	115
Lampiran 14. Data kadar karbon terikat biochar	117
Lampiran 15. Data bulk density biochar	119
Lampiran 16. Data kadar pH biochar	121
Lampiran 17. Data rendemen biochar	123
Lampiran 18. Data pengukuran tinggi semai Sengon	125
Lampiran 19. Data pengukuran diameter semai Sengon	127
Lampiran 20. Data pengukuran tinggi semai Akasia	129
Lampiran 21. Data pengukuran diameter semai Akasia	131
Lampiran 22. Data pengukuran tinggi semai Leda	133
Lampiran 23. Data pengukuran tinggi semai Leda	135