

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRACT	
 I. PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Keaslian dan Manfaat Penelitian	4
D. Tujuan Penelitian	6
E. Luaran yang Diharapkan	6
 II. TINJAUAN PUSTAKA	 7
A. Tinjauan Pustaka	7
1. Pertumbuhan dan kendala tebu di lahan kering	7
2. Sistim pindah tanam bibit sebagai rekayasa sistim produksi	11
3. Peran jarak tanam terhadap fisiologi, pertumbuhan, dan hasil tebu ..	14
4. Jamur Mikoriza arbuskula dan peranannya dalam budidaya tebu.....	17
5. Peran sistim pindah tanam dalam meningkatkan usahatani tebu lahan kering.	22
B. Landasan Teori	24
C. Hipotesis.....	27
 III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	 28
A. Pengaruh media simpan terhadap viabilitas benih mata tunas tunggal	30
B. Pengaruh dosis inokulum mikoriza pada benih mata tunas tunggal terhadap kolonisasi dan pertumbuhan bibit di persemaian.....	32
C. Pengaruh waktu inokulasi mikoriza pada benih mata tunas tunggal terhadap kolonisasi dan pertumbuhan bibit di lapangan	36
D. Pengaruh jarak tanam tebu sistim pindah tanam bibit mata tunas tunggal terinfeksi mikoriza terhadap pertumbuhan, hasil, rendemen, dan usahatani	40
 IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	 45
A. Pengaruh media simpan terhadap viabilitas benih tebu mata tunas tunggal	45
B. Pengaruh dosis inokulum mikoriza pada benih mata tunas tunggal terhadap kolonisasi dan pertumbuhan bibit di persemaian.....	59
C. Pengaruh waktu inokulasi mikoriza pada benih mata tunas tunggal terhadap kolonisasi dan pertumbuhan bibit di lapangan	72
D. Pengaruh jarak tanam tebu sistim pindah tanam bibit mata tunas tunggal terinfeksi mikoriza terhadap pertumbuhan, hasil, rendemen, dan usahatani.....	95
E. Pembahasan umum	132

V. KESIMPULAN DAN SARAN	157
A. Kesimpulan	157
B. Saran	158
DAFTAR PUSTAKA	159
LAMPIRAN	179

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Bagan alur pikir penelitian	26
Gambar 2. Bagan alur cara kerja penelitian	29
Gambar 3. Kesesuaian media simpan terhadap daya tumbuh benih mata tunas tunggal 5 klon tebu setelah penyimpanan 8 hari.....	47
Gambar 4. Pola respirasi klon PS864 dan PS881	51
Gambar 5. Pola respirasi klon KK dan BL	51
Gambar 6. Pola respirasi klon VMC	51
Gambar 7. Kesesuaian media simpan terhadap indeks vigor benih mata tunas tunggal 5 klon tebu setelah penyimpanan 12 hari.....	57
Gambar 8. Ketanggapan mikoriza 5 klon bibit tebu mata tunas tunggal di persemaian pengaruh dosis jamur mikoriza arbuskula (JMA) umur 40 hari setelah tanam.....	62
Gambar 9. Kadar CO ₂ dalam sel daun 5 klon bibit tebu asal mata tunas tunggal di persemaian umur 40 hari setelah tanam	66
Gambar 10. Laju fotosintesis 5 klon bibit tebu asal mata tunas tunggal di persemaian umur 40 hari setelah tanam	67
Gambar 11. Pengaruh dosis mikoriza di persemaian terhadap waktu munculnya akar tunas bibit mata tunas tunggal.....	71
Gambar 12. Pengaruh waktu inokulasi jamur mikoriza arbuskula terhadap kolonisasi pada 5 klon tebu setelah pindah tanam bibit di lapangan	73
Gambar 13. Vesikula terbentuk pada kolonisasi akar tebu oleh JMA	73
Gambar 14. Arbuskula terbentuk pada kolonisasi akar tebu oleh JMA.....	74
Gambar 15. Dinamika kolonisasi JMA pada klon BL pengaruh waktu inokulasi.....	74
Gambar 16. Pengaruh waktu inokulasi jamur mikoriza arbuskula terhadap laju asimilasi bersih 5 klon tebu setelah pindah tanam bibit di lapangan	77
Gambar 17. Pengaruh waktu inokulasi jamur mikoriza arbuskula terhadap laju pertumbuhan tanaman relatif 5 klon tebu setelah pindah tanam bibit di lapangan	78

Gambar 18	Pengaruh inokulasi jamur mikoriza arbuskula di pembibitan dan tanpa inokulasi mikoriza terhadap perakaran tebu.....	84
Gambar 19.	Pengaruh waktu inokulasi jamur mikoriza arbuskula terhadap perkembangan panjang akar total 5 klon asal mata tunas tunggal tebu pada umur 2-11 minggu setelah pindah tanam	85
Gambar 20.	Pengaruh waktu inokulasi mikoriza terhadap perkembangan luas permukaan akar total 5 klon tebu umur 2-11 minggu setelah pindah tanam di lapangan	88
Gambar 21.	Pengaruh waktu inokulasi jamur mikoriza arbuskula terhadap perkembangan diameter akar 5 klon tebu di lapangan	91
Gambar 22.	Pengaruh jarak tanam dalam barisan terhadap luas daun 5 klon tebu sistim pindah tanam bibit asal mata tunas tunggal di lahan kering	98
Gambar 23.	Pengaruh jarak tanam terhadap indeks luas daun 5 klon tebu sistim pindah tanam bibit asal mata tunas tunggal di lahan kering	100
Gambar 24.	Pengaruh jarak tanam terhadap laju asimilasi bersih 5 klon tebu sistim pindah tanam bibit asal mata tunas tunggal di lahan kering	102
Gambar 25.	Pengaruh jarak tanam terhadap laju pertumbuhan tanaman 5 klon tebu sistim pindah tanam bibit asal mata tunas tunggal di lahan kering pada fase anakan hingga pemasakan.....	104
Gambar 26.	Pengaruh jarak tanam terhadap kerataan brix batang 5 klon tebu sistim pindah tanam bibit di lahan kering pada beberapa lokasi tanam.....	123

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Beberapa penelitian mata tunas tunggal, inokulasi mikoriza, pindah tanam bibit, dan jarak tanam tebu	4
Tabel 2. Pengaruh media simpan terhadap persentase daya tumbuh benih mata tunas tunggal 5 klon tebu di persemain setelah penyimpanan selama 8, 12, 16 hari	46
Tabel 3. Pengaruh media simpan terhadap persentase mata tunas busuk benih mata tunas tunggal 5 klon tebu setelah penyimpanan selama 4, 8, 12, 16 hari	48
Tabel 4. Pengaruh media simpan terhadap persentase benih berjamur pada benih mata tunas tunggal 5 klon tebu	49
Tabel 5. Pengaruh media simpan terhadap laju respirasi benih mata tunas tunggal 5 klon tebu (mg CO ₂ /g benih/jam) setelah disimpan pada umur 4, 8, 12, dan 16 hari	50
Tabel 6. Pengaruh media simpan terhadap persentase kadar sukrosa benih mata tunas tunggal 5 klon tebu setelah disimpan selama 4, 8, 12, dan 16 hari...	52
Tabel 7. Pengaruh media simpan terhadap kadar gula total benih mata tunas tunggal 5 klon tebu (%) pada umur simpan 4, 8, 12, dan 16 hari	53
Tabel 8. Kadar air nisbi benih mata tunas tunggal pada perbedaan klon dan umur simpan setelah disimpan selama 8 dan 12 hari	54
Tabel 9. Pengaruh media simpan terhadap persentase gula reduksi benih mata tunas tunggal 5 klon tebu setelah disimpan selama 4, 8, 12, dan 16 hari...	55
Tabel 10. Pengaruh media simpan terhadap indeks vigor benih mata tunas tunggal 5 klon tebu setelah disimpan selama 8, 12, dan 16 hari.....	56
Tabel 11. Sifat fisik dan fisiologi benih mata tunas tunggal penentu daya tumbuh setelah penyimpanan selama 8 hari	58
Tabel 12. Sifat fisik dan fisiologi benih mata tunas tunggal penentu indeks vigor setelah penyimpanan selama 8 hari	59
Tabel 13. Pengaruh dosis inokulum mikoriza terhadap perkembangan kolonisasi 5 bibit klon tebu asal mata tunas tunggal di persemaian umur 5-40 hari	60
Tabel 14. Pengaruh dosis inokulum mikoriza terhadap sifat pertumbuhan bibit 5 klon tebu umur 40 hari setelah semai (hss)	64

Tabel 15. Pengaruh dosis inokulum jamur mikoriza arbuskula terhadap biomasa, LAB, dan LPT 5 klon bibit tebu umur 40 hss	65
Tabel 16. Pengaruh dosis inokulum mikoriza terhadap komponen fotosintesis dan P daun 5 klon bibit tebu mata tunas tunggal di persemaian umur 40 hss ..	68
Tabel 17. Pengaruh dosis inokulum mikoriza terhadap luas permukaan akar dan volume akar total 5 klon bibit tebu asal mata tunas tunggal umur 40 hss di persemaian	69
Tabel 18. Pengaruh dosis inokulum mikoriza dan klon terhadap panjang akar total 5 klon bibit tebu asal mata tunas tunggal di persemaian umur 40 hss	70
Tabel 19. Pengaruh waktu inokulasi mikoriza terhadap laju fotosintesis (Pn), kadar CO ₂ dalam sel (Ci), kadar Prolin daun, dan kadar klorofil daun 5 klon tebu	75
Tabel 20. Pengaruh waktu inokulasi mikoriza terhadap luas daun, berat daun kas dan komponen hasil 5 klon tebu sistim pindah tanam bibit di lahan kering	81
Tabel 21. <i>Wise factor</i> sifat pertumbuhan penentu bobot batang tebu.....	82
Tabel 22. <i>Wise factor</i> sifat pertumbuhan penentu tinggi tanaman tebu	82
Tabel 23. <i>Wise factor</i> sifat pertumbuhan penentu tebu giling per rumpun	83
Tabel 24. Pengaruh waktu inokulasi mikoriza terhadap panjang akar total 5 klon tebu asal mata tunas tunggal umur 2-11 minggu setelah pindah tanam di lapangan	86
Tabel 25. Pengaruh waktu inokulasi mikoriza terhadap luas permukaan akar total tebu asal bibit mata tunas tunggal setelah pindah tanam di lapangan	89
Tabel 26. Pengaruh waktu inokulasi mikoriza arbuskula terhadap rasio bobot kering akar:pucuk 5 klon tebu asal mata tunas tunggal setelah pindah tanam.....	92
Tabel 27. Pengaruh waktu inokulasi mikoriza arbuskula terhadap rasio berat kering akar:pucuk 5 klon tebu asal mata tunas tunggal setelah pindah tanam	94
Tabel 28. <i>Wise factor</i> sifat perakaran penentu berat batang tebu	94
Tabel 29. <i>Wise factor</i> sifat perakaran penentu tinggi tanaman.	95
Tabel 30. <i>Wise factor</i> sifat perakaran penentu jumlah tebu giling per rumpun	95
Tabel 31. Pengaruh jarak tanam terhadap berat daun spesifik (g/dm ²) 5 klon tebu sistim pindah tanam bibit pada umur 5, 7, dan 9 bulan setelah tanam.....	96

Tabel 32. Pengaruh jarak tanam terhadap luas daun fase anakan 5 klon tebu sistim pindah tanam bibit di lahan kering (dm^2)	97
Tabel 33. Pengaruh jarak tanam dan klon terhadap luas daun 5 klon tebu sistim pindah bibit di lahan kering.....	99
Tabel 34. Pengaruh jarak tanam terhadap indeks luas daun umur 2 dan 9 bulan pada 5 klon tebu sistim pindah tanam bibit asal mata tunas tunggal di lahan kering	99
Tabel 35. Pengaruh jarak tanam terhadap lama daun hijau 5 klon tebu umur 2 dan 6 bulan	101
Tabel 36. Pengaruh jarak tanam dan klon terhadap laju asimilasi bersih tebu sistim pindah tanam bibit di lahan kering umur 5-7 bulan setelah tanam..	103
Tabel 37. Pengaruh jarak tanam dan klon terhadap laju pertumbuhan tanaman tebu sistim pindah tanam bibit di lahan kering pada umur 3-7 bulan setelah tanam	105
Tabel 38. Pengaruh jarak tanam dan klon terhadap laju fotosintesis tebu sistim pindah tanam bibit di lahan kering pada perbedaan umur tanaman.....	105
Tabel 39. Pengaruh jarak tanam dan klon terhadap kandungan klorofil daun pada sistim pindah bibit di lahan kering	107
Tabel 40. Pengaruh jarak tanam terhadap prolin daun 5 klon tebu sistim pindah tanam bibit asal mata tunas tunggal di lahan kering umur 9 bulan setelah tanam	108
Tabel 41. Pengaruh jarak tanam terhadap sekapan cahaya (%) 5 klon tebu sistim pindah tanam bibit asal mata tunas tunggal di lahan kering umur 3-5 bulan	109
Tabel 42. Pengaruh jarak tanam terhadap laju transpirasi 5 klon tebu sistim pindah tanam bibit asal mata tunas tunggal di lahan kering	110
Tabel 43. Pengaruh jarak tanam terhadap produktivitas tebu giling sistim pindah tanam bibit asal mata tunas tunggal di lahan kering dibanding sistim tanam bagal	111
Tabel 44. Sifat pertumbuhan dan fisiologi penentu produktivitas tebu	112
Tabel 45. Pengaruh jarak tanam terhadap jumlah anakan per rumpun 5 klon tebu pindah tanam bibit di lahan kering pada fase anakan di Piyaman	113
Tabel 46. Pengaruh jarak tanam dan klon terhadap jumlah anak per rumpun umur 5 dan 7 bulan setelah tanam di lahan kering lokasi Piyaman	114

Tabel 47. Pengaruh jarak tanam terhadap jumlah ruas batang saat panen 5 klon tebu sistim pindah tanam bibit asal mata tunas tunggal di lahan kering....	115
Tabel 48. Pengaruh jarak tanam terhadap diameter batang tebu saat panen pada sistim pindah tanam bibit asal mata tunas tunggal di lahan kering Dengok Playen	116
Tabel 49. Pengaruh jarak tanam terhadap diameter batang tebu saat panen pada sistim pindah tanam bibit asal mata tunas tunggal di lahan kering lokasi Piyaman dan Bendungan	116
Tabel 50. Pengaruh jarak tanam terhadap sudut rumpun 5 klon tebu pindah tanam bibit asal mata tunas tunggal di lahan kering umur 3 bulan setelah tanam	117
Tabel 51. Pengaruh jarak tanam terhadap jumlah tebu giling per rumpun 5 klon tebu pindah tanam bibit di lahan Dengok, Piyaman, dan Bendungan saat panen	119
Tabel 52. Pengaruh jarak tanam terhadap komponen hasil (jumlah tebu giling/10m, panjang batang, bobot batang) dan produktivitas tebu giling	120
Tabel 53. <i>Wise factor</i> komponen hasil penentu produktivitas tebu.....	121
Tabel 54. Pengaruh jarak tanam terhadap brix batang 5 klon tebu sistim pindah tanam bibit asal mata tunas tunggal di lahan kering.....	122
Tabel 55. Pengaruh jarak tanam terhadap persentase pol 5 klon tebu sistim pindah tanam bibit asal mata tunas tunggal di lahan Dengok, Bendungan, Piyaman	124
Tabel 56. Rendemen gula 5 klon tebu sistem pindah tanam bibit asal mata tunas tunggal di lahan kering di lokasi Dengok, Piyaman, dan Bendungan	125
Tabel 57. Kristal gula 5 klon tebu sistim pindah tanam bibit asal mata tunas tunggal di lahan kering di lokasi Dengok, Piyaman, dan Bendungan.....	126
Tabel 58. <i>Wise factor</i> sifat fisiologi penentu rendemen gula.....	127
Tabel 59. <i>Wise factor</i> sifat pertumbuhan penentu rendemen gula	128
Tabel 60. Biaya produksi lapang pada sistim pindah tanam bibit mata tunas tunggal dengan jarak tanam 60 x 100 cm dan bagal.....	129
Tabel 61. Biaya Pabrik pada sistim pindah tanam bibit mata tunas tunggal dengan jarak tanam 60 x 100 cm dan bagal	130
Tabel 62. Penerimaan petani pada sistim pindah tanam bibit mata tunas tunggal dengan jarak tanam 60 x 100 cm dan bagal	131



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PENGEMBANGAN TEKNOLOGI SISTIM PINDAH TANAM BIBIT PADA BUDIDAYA TEBU (*Saccharum officinarum* L.) LAHAN KERING

WAWAN SULISTIONO, Dr, Ir. Taryono, M.Sc., Prof. Dr. Ir. Prpto Yudono, M.Sc., Prof. Dr. Ir. Irham, M.Sc.

Universitas Gadjah Mada, 2017 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

Tabel 63.	Komponen penerimaan dan selisih komponen penerimaan antara sistim pindah tanam bibit dan bagal	131
Tabel 64	Keuntungan dan R/C <i>ratio</i> sistim pindah tanam bibit mata tunas tunggal dengan jarak tanam dalam baris 60 cm dibanding bagal	131

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Penentuan laju respirasi	179
Lampiran 2. Penentuan gula reduksi dan sukrosa	180
Lampiran 3. Penentuan kadar air nisbi bibit mata tunas tunggal tebu	181
Lampiran 4. Pengukuran panjang, luas permukaan dan diameter akar	182
Lampiran 5. Pengukuran kandungan klorofil daun	183
Lampiran 6. Tata laksana pengecetan <i>Clearning</i> dan <i>staining</i> untuk menentukan kolonisasi mikoriza	184
Lampiran 7. Penentuan kandungan prolin daun	185
Lampiran 8. Tata letak percobaan pengaruh jarak tanam pada sistim pindah bibit tebu asal mata tunas tunggal di lahan kering	186
Lampiran 9. Penentuan persentase pol	187
Lampiran 10. Penentuan sekapan cahaya matahari	188
Lampiran 11. Kondisi tanaman sistim pindah tanam bibit, pola tanam, data curah hujan dan tanah pada lokasi tanam	189
Lampiran 12. Hasil sidik ragam (<i>analysis of variance</i>) variabel pengamatan media simpan bibit mata tunas tunggal tebu	190
Lampiran 13. Hasil sidik ragam (<i>analysis of variance</i>) variabel pengamatan dosis inokulum mikoriza	191
Lampiran 14. Hasil sidik ragam (<i>analysis of variance</i>) variabel pengamatan waktu inokulasi mikoriza	193
Lampiran 15. Hasil sidik ragam (<i>analysis of variance</i>) variabel pengamatan jarak tanam pada sistim pindah tanam bibit tebu asal mata tunas tunggal...	195
Lampiran 16. Korelasi antar sifat fisik, fisiologi, indeks vigor, dan daya tumbuh bibit mata tunas tunggal selama penyimpanan	199
Lampiran 17. Korelasi antar sifat pertumbuhan, fisiologi, dan kolonisasi mikoriza bibit tebu asal mata tunas tunggal pada pengaruh dosis mikoriza	200
Lampiran 18. Korelasi antar sifat fisiologi, pertumbuhan dan hasil, kolonisasi mikoriza pada pengaruh waktu inokulasi mikoriza	201

Lampiran 19. Korelasi antar sifat fisiologi, pertumbuhan umur 6 bulan, komponen hasil dan hasil tebu giling sistim pindah tanam bibit.....	202
Lampiran 20. Perhitungan analisa usahatani tebu sistim pindah tanam bibit dan bagal (kontrol) di lahan tanam Piyaman Wonosari	203
Lampiran 21. Rangkuman hasil dan usahatani tebu sistim pindah tanam bibit asal mata tunas tunggal dan bagal (kontrol) di lahan tanam Piyaman	211
Lampiran 22. Rangkuman hasil dan usahatani tebu sistim pindah tanam bibit asal mata tunas tunggal dan bagal (kontrol) di lahan Dengok	212
Lampiran 23. Rangkuman hasil dan usahatani tebu sistim pindah tanam bibit asal mata tunas tunggal dan bagal (kontrol) di lahan Bendungan	213
Lampiran 24 Diskripsi klon	214