

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Keaslian Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Botani dan Syarat Tumbuh Tanaman Kelapa Sawit.....	5
2.2 Peran Kalium	7
2.3 Pengertian Kekeringan.....	10
2.4 Pengaruh Kekeringan Pada Tanaman Budidaya.....	11
2.5 Pengaruh Kekeringan Pada Kelapa Sawit.....	15
III. METODE PENELITIAN	19
3.1 Waktu dan Tempat.....	19
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	19
3.3 Variabel Pengamatan.....	25
3.4 Analisis Data	32

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Hasil Analisis Tanah Awal	33
4.2 Penentuan Titik Layu Permanen dan Kadar Lengas Tanah	34
4.3 Kondisi Iklim Mikro Lokasi Penelitian.....	35
4.4 Kandungan Kalium Tersedia Tanah	37
4.5 Perubahan Aktivitas Fisiologis Bibit Kelapa Sawit	38
4.5.1. Pengaruh Kandungan Lengas Tanah / Fraction Transpiration Soil Water (FTSW) terhadap Karakter Fisiologis dan Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit.	39
4.5.1.1 Kadar Air Nisbi	39
4.5.1.2 Lebar Bukaan Stomata	40
4.5.1.3 Aktifitas Nitrat Reduktase (ANR)	41
4.5.1.4 Prolin.....	42
4.5.1.5 Klorofil b	43
4.5.1.6 Klorofil Total.....	44
4.5.1.7 Karotenoid.....	45
4.5.1.8 Kehijauan Daun.....	46
4.5.1.9 Persentase Daun Kering.....	47
4.5.1.10 Luas Daun.....	48
4.5.1.11 Bobot Daun Khas.....	49
4.5.1.12 Nisbah Luas Daun	50
4.5.1.13 Laju Asimilasi Bersih	51
4.5.1.14 Bobot Segar Total.....	52
4.5.1.15 Berat Kering Akar, Tajuk, dan Total.....	53
4.5.2. Pengaruh Dosis Kalium terhadap Karakter Fisiologis Bibit Kelapa Sawit.....	54
4.5.2.1 Tinggi Tanaman	54
4.5.2.2 Jumlah Daun.....	55

4.5.2.3	Diameter Batang	55
4.5.2.4	Kandungan dan Serapan Kalium Akar	56
4.5.2.5	Kandungan dan Serapan Kalium Tajuk.....	55
4.5.2.6	Kerapatan Stomata.....	61
4.5.2.7	Potensial Air Daun.....	63
4.5.2.8	Klorofil a	64
4.5.2.9	Laju Fotosintesis	65
4.5.2.9	Berat Kering Akar, Tajuk dan Total.....	66
4.6	Pembahasan Umum	68
V.	KESIMPULAN.....	81
5.1	Kesimpulan	81
5.2	Saran	81
	DAFTAR PUSTAKA.....	82
	LAMPIRAN	91

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kombinasi Perlakuan.	21
Tabel 3.2	Dosis Standar Pemupukan Bibit Kelapa Sawit	24
Tabel 4.1	Hasil Analisis Awal Tanah Sebelum Perlakuan Penelitian.....	33
Tabel 4.2	Kadar Lengas Tanah Pada Masing-Masing Perlakuan Cekaman Kekeringan.	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1. Hasil Regresi Hubungan Kuadratik Antara Dosis Kalium Dengan Kandungan Kalium Dalam Tanah	37
Gambar 4.2. Hubungan Regresi Antara Kadar Lengas Dengan Kandungan Kadar Air Nisbi	39
Gambar 4.3. Hubungan Regresi Antara Kadar Lengas Dengan Lebar Buka-an Stomata.....	40
Gambar 4.4. Hubungan Regresi Antara Kadar Lengas Dengan Aktifitas Nitrat Reduktase (ANR).....	41
Gambar 4.5. Hubungan Regresi Antara Kadar Lengas Dengan Prolin.....	42
Gambar 4.6. Hubungan Regresi Antara Kadar Lengas Dengan Klorofil b.....	43
Gambar 4.7. Hubungan Regresi Antara Kadar Lengas Dengan Klorofil Total	44
Gambar 4.8. Hubungan Regresi Antara Kadar Lengas Dengan Karotenoid.....	45
Gambar 4.9. Hubungan Regresi Antara Kadar Lengas Dengan Kehijauan Daun	46
Gambar 4.10. Hubungan Regresi Antara Kadar Lengas Dengan Presentase Daun Kering	47
Gambar 4.11. Hubungan Regresi Antara Kadar Lengas Dengan Luas Daun.....	48
Gambar 4.12. Hubungan Regresi Antara Kadar Lengas Dengan Bobot Daun Khas.....	49
Gambar 4.13. Hubungan Regresi Antara Kadar Lengas Dengan Nisbah Luas Daun	50
Gambar 4.14. Hubungan Regresi Antara Kadar Lengas Dengan Laju Asimilasi Bersih.....	51
Gambar 4.15. Hubungan Regresi Antara Kadar Lengas Dengan Bobot Basah Total Panen Setelah Cekaman Kekeringan.....	50
Gambar 4.16. Hubungan Regresi Antara Kadar Lengas Dengan Bobot Kering Akar, Bobot Kering Tajuk, Bobot Kering Total	51
Gambar 4.17. Hasil Analisis Tren Dosis Kalium Terhadap Tinggi Tanaman.....	54
Gambar 4.18 . Hasil Analisis Tren Dosis Kalium Terhadap Jumlah Daun	55
Gambar 4.19 . Hasil Analisis Tren Dosis Kalium Terhadap Diameter Batang.....	56
Gambar 4.20. Hasil Regresi Hubungan Kuadratik Dosis Kalium Dengan Kandungan Kalium Tajuk	58
Gambar 4.21. Hasil Regresi Hubungan Kuadratik Dosis Kalium Dengan Serapan Kalium Tajuk.	58
Gambar 4.22. Hasil Regresi Hubungan Kuadratik Dosis Kalium dan Kandungan Kalium Akar.....	59
Gambar 4.23. Hasil Regresi Dan Hubungan Kuadratik Antara Dosis Kalium Dan Serapan Kalium.	59
Gambar 4.24. Hasil Regresi Terdapat Interaksi Antara Dosis Kalium Dengan Kerapatan Stomata.	61
Gambar 4.25. Hasil Regresi Dosis Kalium Dengan Potensial Air Jaringan.....	63
Gambar 4.26. Hasil Regresi Hubungan Kuadratik Dosis Kalium Dengan Klorofil a.....	64

Gambar 4.27. Hasil Regresi Dosis Kalium Dengan Laju Fotosintesis.	65
Gambar 4.28. Hasil Regresi Dosis Kalium Dengan Berat Kering Akar, Tajuk dan Total	66
Gambar 4.29. Diagram Alir Mekanisme Kalium Dalam Meningkatkan Ketahanan Bibit Kelapa Sawit Yang Tercekam Kekeringan.....	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Deskripsi Kelapa Sawit Varietas Avros	91
Lampiran 2.	Denah Percobaan	92
Lampiran 3.	Jadwal Kegiatan.....	93
Lampiran 4.	Tabel pengamatan iklim mikro areal penelitian.....	93
Lampiran 5.	Tabel bobot target bibit kelapa sawit perlakuan FTSW 0.35 (gram)	94
Lampiran 6.	Tabel bobot target bibit kelapa sawit perlakuan FTSW 0.15 (gram)	95
Lampiran 7.	Hasil analisis korelasi antar variabel	96
Lampiran 8.	Hasil Analisis Regresi Kadar Air Nisbi dan FTSW.	97
Lampiran 9.	Hasil Analisis Regresi Laju Asimilasi Bersih dan FTSW	97
Lampiran 10.	Hasil Analisis Regresi Nisbah Luas Daun dan FTSW	97
Lampiran 11.	Hasil Analisis Regresi Klorofil b dan FTSW	98
Lampiran 12.	Hasil Analisis Regresi Klorofil Total dan FTSW	98
Lampiran 13.	Hasil Analisis Regresi Aktifitas Nitrat Reduktase (ANR) dan FTSW.	98
Lampiran 14.	Hasil Analisis Regres Kehijauan Daun dan FTSW.	98
Lampiran 15.	Hasil Analisis Regresi Karotenoid dan FTSW	99
Lampiran 16.	Hasil Analisis Regresi Prolin dan FTSW.....	99
Lampiran 17.	Hasil Analisis Regresi Lebar Bukaannya Stomata dan FTSW.	99
Lampiran 18.	Hasil Analisis Regresi Luas Daun dan FTSW	100
Lampiran 19.	Hasil Analisis Regresi Bobot Daun Khas dan FTSW	100
Lampiran 20.	Hasil Analisis Regresi Presentase Daun Kering dan FTSW	100
Lampiran 21.	Hasil Analisis Regresi Berat Kering Akar Panen Setelah Cekaman Kekeringan dan FTSW.....	101
Lampiran 22.	Hasil Analisis Regresi Bobot Kering Tajuk Panen Setelah Cekaman Kekeringan dan FTSW.....	101
Lampiran 23.	Hasil Analisis Regresi Bobot Segar Total dan FTSW	101
Lampiran 24.	Hasil Analisis Regresi Bobot Kering Total Panen Setelah Cekaman Kekeringan dan FTSW.....	102
Lampiran 25.	Hasil Analisis Regresi Bobot Daun Khas Terhadap FTSW dan Kalium.....	102
Lampiran 26.	Hasil Analisis Regresi Nisbah Luas Daun Terhadap FTSW dan Kalium.....	102

Lampiran 27. Hasil Analisis Regresi Laju Pertumbuhan Nisbi Terhadap FTSW dan Kalium.....	103
Lampiran 28. Hasil Analisis Regresi Luas Daun Terhadap FTSW dan Kalium....	103
Lampiran 29. Hasil Analisis Regresi Luas Akar Terhadap FTSW dan Kalium.....	103
Lampiran 30. Hasil Analisis Regresi Volume Akar Terhadap FTSW dan Kalium.	104
Lampiran 31. Hasil Analisis Regresi Bobot Kering Tajuk Terhadap FTSW dan Kalium.....	104
Lampiran 32. Hasil Analisis Regresi Bobot Kering Total Panen Sebelum Cekaman Kekeringan Terhadap FTSW dan Kalium.....	104
Lampiran 33. Hasil Analisis Regresi Bobot Segar Tajuk Terhadap FTSW dan Kalium.....	104
Lampiran 34. Hasil Analisis Regresi Bobot Segar Akar Panen Sebelum Cekaman Kekeringan Terhadap FTSW dan Kalium.....	105
Lampiran 35. Hasil Analisis Regresi Bobot Segar Total Terhadap FTSW dan Kalium.....	105
Lampiran 36. Hasil Analisis Regresi Bobot Segar Akar Terhadap FTSW dan Kalium.....	105
Lampiran 37. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal parameter Densitas Stomata	106
Lampiran 38. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Kandungan K Tajuk.	106
Lampiran 39. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Laju Fotosintesis.....	106
Lampiran 40. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Potensial Air	106
Lampiran 41. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Klorofil a.	106
Lampiran 42. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Kandungan K Akar.....	107
Lampiran 43. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Serapan K Akar.....	107
Lampiran 44. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Kandungan K Tajuk	107
Lampiran 45. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Serapan K Tajuk	107
Lampiran 46. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Prolin	107

Lampiran 47. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Berat Kering Akar Panen Sebelum Cekaman Kekeringan	108
Lampiran 48. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Klorofil b..	108
Lampiran 49. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Klorofil Total.....	108
Lampiran 50. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Karotenoid	108
Lampiran 51. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter SPAD.....	108
Lampiran 52. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter KAN	109
Lampiran 53. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Lebar Bukaan Stomata	109
Lampiran 54. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Berat Segar Tajuk Panen Setelah Cekaman Kekeringan	109
Lampiran 55. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Berat Segar Total Panen Setelah Cekaman Kekeringan	109
Lampiran 56. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Berat Kering Total Panen Setelah Cekaman Kekeringan	109
Lampiran 57. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Berat Kering Akar Panen Setelah Cekaman Kekeringan.....	110
Lampiran 58. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Berat Kering Tajuk Panen Setelah Cekaman Kekeringan.....	110
Lampiran 59. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Presentase Daun Kering	110
Lampiran 60. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter ANR Setelah Cekaman Kekeringan.....	110
Lampiran 61. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Bobot Daun Khas Setelah Cekaman Kekeringan	110
Lampiran 62. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Nisbah Luas Daun Setelah Cekaman Kekeringan.....	111
Lampiran 63. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter LPN Setelah Cekaman Kekeringan.....	111
Lampiran 64. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Luas Daun Setelah Cekaman Kekeringan	111
Lampiran 65. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Luas Akar Setelah Cekaman Kekeringan.....	111

Lampiran 66. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Volume	
Akar Setelah Cekaman Kekeringan	112
Lampiran 67. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Berat	
Kering Tajuk Panen Sebelum Cekaman Kekeringan.....	112
Lampiran 68. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Berat	
Kering Total Panen Sebelum Cekaman Kekeringan	112
Lampiran 69. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Berat	
Segar Tajuk Panen Sebelum Cekaman Kekeringan	112
Lampiran 70. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Berat	
Segar Akar Panen Sebelum Cekaman Kekeringan.....	113
Lampiran 71. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Berat	
Segar Total Panen Sebelum Cekaman Kekeringan	113
Lampiran 72. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Berat	
Segar Akar Panen Setelah Cekaman Kekeringan.....	113
Lampiran 73. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter ANR	
Panen Sebelum Cekaman Kekeringan	113
Lampiran 74. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Berat	
Daun Khas Panen Sebelum Cekaman Kekeringan	114
Lampiran 75. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Nisbah	
Luas Daun Panen Sebelum Cekaman Kekeringan	114
Lampiran 76. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter LPN	
Panen Sebelum Cekaman Kekeringan	114
Lampiran 77. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Luas	
Daun Panen Sebelum Cekaman Kekeringan	114
Lampiran 78. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Luas Akar	
Panen Sebelum Cekaman Kekeringan	115
Lampiran 79. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Volume	
Akar Panen Sebelum Cekaman Kekeringan	115
Lampiran 80. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Berat	
Kering Tajuk Panen Sebelum Cekaman Kekeringan.....	115
Lampiran 81. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Berat	
Kering Total Panen Sebelum Cekaman Kekeringan	115
Lampiran 82. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Berat	
Segar Tajuk Panen Sebelum Cekaman Kekeringan	116

Lampiran 83. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Berat	
Segar Akar Panen Sebelum Cekaman Kekeringan	116
Lampiran 84. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Berat	
Segar Panen Sebelum Cekaman Kekeringan	116
Lampiran 85. Hasil Analisis Anova + Polinomial Ortogonal Parameter Berat	
Segar Akar Panen Setelah Cekaman Kekeringan	117