

RINGKASAN

SULINDA ISTINING DIYAH. 125040207111002. Pengaruh Jumlah dan Frekuensi Pemberian Air pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Edamame (*Glycine max* L. Merrill). Dibawah bimbingan Dr.Ir. Nur Edy Suminarti, MS., sebagai Pembimbing Utama.

Kedelai sayur (*Glycine max* L. Merrill) atau biasa disebut edamame ialah salah satu jenis leguminose yang termasuk ke dalam kategori tanaman sayuran (*Green Soybean Vegetable*). Berbeda dengan kedelai biasa yang ditujukan untuk bahan konsumsi masyarakat dalam bentuk (tahu, tempe, susu dan kecap), sedang kedelai sayur ditujukan untuk mendapatkan biji dan polong segar. Tanaman edamame umumnya ditanam di lahan sawah sepanjang musim, sehingga kendala utama ialah rendahnya tingkat ketersediaan air pada musim kemarau serta kelebihan air di musim penghujan. Air merupakan senyawa yang penting untuk keberlangsungan hidup tanaman, karena air berfungsi sebagai komponen pelarut, sebagai translokasi asimilat dan menjadi salah satu bahan untuk melakukan proses fotosintesis (Don, Hadibroto dan Emir, 2000). Kekurangan air pada tanaman akan mengakibatkan terganggunya aktifitas morfologis dan fisiologis, sehingga terhentinya pertumbuhan. Sedangkan kelebihan air pada tanaman dapat menyebabkan menurunnya suplai oksigen pada daerah perakaran tanaman sehingga tanaman sulit untuk berkembang. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh jumlah dan frekuensi pemberian air pada pertumbuhan dan hasil tanaman edamame serta menentukan jumlah dan frekuensi pemberian air yang optimum untuk pertumbuhan dan hasil tanaman edamame. Sedangkan untuk hipotesis yang diajukan adalah pemberian air dalam jumlah dan frekuensi yang berbeda akan diperoleh pertumbuhan dan hasil edamame (*Glycine max* L. Merrill) yang berbeda.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai Agustus 2016 di *green house* Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang Jawa Timur. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (*Split Plot*) dengan 3 kali ulangan, dengan menempatkan jumlah pemberian air pada petak utama yang terdiri dari, J₁: 300 mm/musim, J₂: 400 mm/musim, J₃: 500 mm/musim dan J₄: 600 mm/musim, sedangkan frekuensi pemberian air diletakkan pada anak petak yang terdiri dari, F₁: penyiraman 1 hari sekali, F₂: penyiraman 2 hari sekali dan F₃: penyiraman 3 hari sekali. Pengamatan dilakukan secara destruktif dengan mengambil 2 tanaman contoh untuk setiap kombinasi perlakuan. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 15 hst, 30 hst, 45 hst, 60 hst dan panen yang meliputi komponen pertumbuhan, komponen hasil, panen, analisis pertumbuhan tanaman dan lingkungan mikro tanaman. Data pengamatan yang telah diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Apabila terdapat interaksi maupun pengaruh nyata dari perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji perbandingan antar perlakuan dengan menggunakan Uji Beda Nyata (BNJ) pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat interaksi nyata antara jumlah dan frekuensi pemberian air pada parameter bobot segar akar dan jumlah polong per tanaman, dan hasil tertinggi didapatkan pada perlakuan 600 mm/musim yang

diberikan 3 hari sekali. Jumlah pemberian air tidak memberikan pengaruh nyata pada seluruh komponen pertumbuhan dan hasil yang diamati. Sedangkan frekuensi pemberian air memberikan pengaruh nyata pada sebagian besar parameter pengamatan, kecuali bobot kering total tanaman dan bobot polong per tanaman. Pemberian air sebanyak 300 mm/musim yang diberikan 1 hari sekali lebih efisien untuk pertumbuhan dan hasil tanaman edamame.



SUMMARY

SULINDA ISTINING DIYAH. 125040207111002. The Effect of amount and frequency distribution of Water on Plant Growth and Yield of Edamame (*Glycine max* L. Merrill). Under the guidance of Dr. Ir Nur Edy Suminarti, MS., As the main supervisor.

Vegetable soybean (*Glycine max* L. Merrill) or usual called edamame is one of leguminose categories to vegetables (Green Soybean Vegetable). Usually soy intended for public consumption in the form (tofu, tempeh, soy and milk), vegetable soybeans were intended to get seeds and fresh peas. Edamame crop is generally planted in the paddy field throughout the season, so the main obstacle is the low level of water availability in the dry season and waterlogging in the rain season. Water is a compound that essential to survival the plant, because the water acting as a solvent component, as the translocation of assimilate and become one of the ingredients to make the process of photosynthesis (Don, Hadibroto dan Emir, 2000). Lack of water in the plant will lead to disruption of morphological and physiological activities, so atrophy. While excess water in plants can lead to decreased supply of oxygen in the root zone of plants so that the plants difficult to develop. The purpose of research are to study the effect of the amount and frequency of water on the growth and yield of edamame and determine the amount and frequency of water supply for optimum growth and yield edamame. The hypothesis is distribution of water in the different number and frequency will obtained different growth and yield of edamame (*Glycine max* L. Merrill).

This research has been conducted on Juny until August 2016 in Green House Fakultas of Science and Technology, State Islamic University Maulana Malik Ibrahim, Malang, East Java. This research used a divided plots design (split plot) with three replications, putting the amount of the provision of water to the main plot, which consists of, J1: 300 mm/season, J2: 400 mm/season, J3: 500 mm/season and J4: 600 mm/season, while the frequency of water placed on a subplot consisting of, F1: once per day, F2: once per two days and F3: once per three days. Observations were carried out destructive by taking two examples of plants for each treatment combination were conductes whe the plant reached 15 dap, 30 dap, 45 dap, 60 dap and at harvest which includes component of growth, component of yield and harvest, the analysis of plant growth and analysis eviromental micro. The data were analyzed using the F test at level 5% to determine whether there is a significant effect of treatment. If there is significant then continued with test between treatment using HSD (Honestly Significant Different) at the level of 5%.

The results showed that there is interaction between amount and frequency of water distribution on the fresh weight of roots and number of pods per plant, and the highest results obtained in the treatment of 600 mm/season that applied once per 3 days. The amount of water distribution does not provide a significant on all the components of growth and yield that observed. While the frequency of water gives a significant on most of the parameters of observation, except the total dry weight of plant and weight of pods per plant. However, the provision of water as much as 300 mm/season applied once per day more efficiently to the growth and yield of edamame.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Jumlah dan Frekuensi Pemberian Air pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Edamame (*Glycine max* L. Merril)”. Penyelesaian skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala nikmat dan karunia yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan proposal penelitian ini.
2. Ibu Dr.Ir. Nur Edy Suminarti, MS. selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing penulis untuk penyelesaian penulisan skripsi ini.
3. Keluarga yang selalu memberi semangat dan doa untuk kesuksesan penulisan.
4. Rekan-rekan angkatan 2012 khususnya rekan satu pembimbing, Ratih novriyanti, galuh hayu, maria yunita serta sofi yuliantika atas bantuan, dukungan dan kebersamaan selama ini.

Penulis berharap semoga hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak dan memberikan sumbangan pemikiran dalam kemajuan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang pertanian.

Malang, Februari 2017

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Surabaya pada tanggal 03 Januari 1994 sebagai putri pertama dari Bapak Suliono dan Ibu Umi thoifah. Penulis menempuh pendidikan dasar di MI Ittaqu Surabaya pada tahun 2000 sampai tahun 2006. Kemudian penulis melanjutkan ke MTs Ittaqu Surabaya pada tahun 2006 sampai tahun 2009. Pada tahun 2009 sampai tahun 2012, penulis melanjutkan sekolah di MAU Amanatul Ummah Surabaya. Pada tahun 2012, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata-1 Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur melalui jalur SPMK. Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi asisten praktikum Mata Kuliah Pengantar Usaha Tani dan Kewirausahaan pada tahun 2015. Penulis pernah aktif dalam kepantiaan RAJA BRAWIJAYA pada tahun 2014.

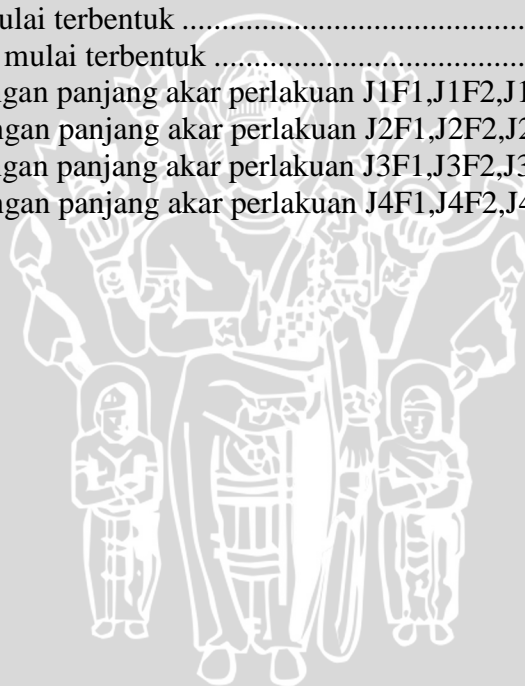


DAFTAR ISI

No.	Uraian	Halaman
	RINGKASAN	i
	SUMMARY	iii
	KATA PENGANTAR.....	iv
	RIWAYAT HIDUP	v
	DAFTAR ISI.....	vi
	DAFTAR GAMBAR.....	vii
	DAFTAR TABEL	viii
	DAFTAR LAMPIRAN	xii
1.	PENDAHULUAN.....	1
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Tujuan Penelitian.....	2
1.3	Hipotesis.....	2
2.	TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1	Deskripsi Dan Kandungan Gizi Edamame.....	3
2.2	Pertumbuhan Dan Perkembangan Tanaman Edamame	4
2.3	Ketersediaan dan Kebutuhan Air Tanaman Edamame.....	6
2.4	Peranan Dan Pengaruh Air Bagi Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Edamame	8
2.5	Pengaruh Kombinasi Berbagai Jumlah Dan Frekuesni Pemberian Air	9
3.	METODE PENELITIAN	10
3.1	Tempat Dan Waktu	10
3.2	Alat Dan Bahan	10
3.3	Metode Penelitian.....	10
3.4	Pelaksanaan Penelitian	11
3.5	Pengamatan	13
3.6	Analisis Data	15
4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1	Hasil	16
4.1.1	Komponen Pertumbuhan	16
4.1.2	Komponen Hasil	23
4.1.3	Analisis Pertumbuhan Tanaman	28
4.1.4	Lingkungan Mikro	29
4.2	Pembahasan.....	32
5.	KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1	Kesimpulan	39
5.2	Saran.....	39
	DAFTAR PUSTAKA	40
	LAMPIRAN.....	44

DAFTAR GAMBAR

No.	Uraian	Halaman
Gambar 1 a.	Tanaman edamame.....	5
Gambar 1 b.	Polong edamame.	5
Gambar 2.	Fase pertumbuhan tanaman kedelai	6
Gambar 3.	Denah percobaan	44
Gambar 4.	Denah pengambilan tanaman sampel.....	45
Gambar 5 a.	Persiapan media tanam	71
Gambar 5 b.	Media tanam siap digunakan.....	71
Gambar 5 c.	Kegiatan penanaman	71
Gambar 5 d.	Tanaman edamame umur 7 hst	71
Gambar 5 e.	Tanaman edamame umur 14 hst.....	71
Gambar 5 f.	Tanaman edamame umur 25 hst	71
Gambar 5 g.	Tanaman mulai muncul bunga	72
Gambar 5 h.	Polong mulai terbentuk	72
Gambar 5 i.	Polong isi mulai terbentuk	72
Gambar 6 a.	Perbandingan panjang akar perlakuan J1F1,J1F2,J1F3	72
Gambar 6 b.	Perbandingan panjang akar perlakuan J2F1,J2F2,J2F3	72
Gambar 6 c.	Perbandingan panjang akar perlakuan J3F1,J3F2,J3F3	72
Gambar 6 d.	Perbandingan panjang akar perlakuan J4F1,J4F2,J4F3	72



DAFTAR TABEL

No.	Uraian	Halaman
Tabel 1.	Hasil analisis proksimat 100 g biji edamame.....	4
Tabel 2.	Nilai koefisien tanaman (kc) kedelai varietas tanggamus.....	7
Tabel 3.	Kombinasi perlakuan jumlah dan waktu pemberian air.....	11
Tabel 4.	Rerata panjang akar pada berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada berbagai umur pengamatan	16
Tabel 5.	Rerata bobot segar akar pada berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur pengamatan 15 hst	17
Tabel 6.	Rerata bobot segar akar pada berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada berbagai umur pengamatan	19
Tabel 7.	Rerata bobot kering akar pada berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada berbagai umur pengamatan	20
Tabel 8.	Rerata jumlah daun pada berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada berbagai umur pengamatan	21
Tabel 9.	Rerata luas daun pada berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada berbagai umur pengamatan	22
Tabel 10.	Rerata bobot kering total tanaman pada berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada berbagai umur pengamatan.....	23
Tabel 11.	Rerata jumlah polong per tanaman pada berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur pengamatan 45 hst.....	24
Tabel 12.	Rerata bobot polong per tanaman pada berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada berbagai umur pengamatan.....	26
Tabel 13.	Rerata bobot polong isi per tanaman pada berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada berbagai umur pengamatan.....	27
Tabel 14.	Rerata hasil polong per petak panen pada berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada berbagai umur pengamatan.....	27
Tabel 15.	Rerata laju pertumbuhan relatif pada berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada berbagai umur pengamatan	28
Tabel 16.	Rerata indeks panen pada berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air tanaman edamame.....	29
Tabel 17.	Rerata kelembaban tanah di pagi hari (06.00) pada berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada berbagai umur pengamatan..	30
Tabel 18.	Rerata kelembaban tanah di siang hari (13.00) pada berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada berbagai umur pengamatan..	31
Tabel 19.	Nilai koefisien tanaman (Kc) kedelai varietas tanggamus.....	46
Tabel 20.	Perlakuan jumlah dan frekuensi pemberian air.....	49
Tabel 21.	Hasil perhitungan kebutuhan air dengan Kc tanaman kedelai varietas tanggamus	49
Tabel 22.	Hasil analisis ragam panjang akar akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 15 hst	54
Tabel 23.	Hasil analisis ragam panjang akar akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 30 hst	54
Tabel 24.	Hasil analisis ragam panjang akar akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 45 hst	54

Tabel 25. Hasil analisis ragam panjang akar akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 60 hst	55
Tabel 26. Hasil analisis ragam bobot segar akar akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 15 hst	55
Tabel 27. Hasil analisis ragam bobot segar akar akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 30 hst	55
Tabel 28. Hasil analisis ragam bobot segar akar akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 45 hst	56
Tabel 29. Hasil analisis ragam bobot segar akar akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 60 hst	56
Tabel 30. Hasil analisis ragam bobot kering akar akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 15 hst	56
Tabel 31. Hasil analisis ragam bobot kering akar akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 30 hst	57
Tabel 32. Hasil analisis ragam bobot kering akar akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 45 hst	57
Tabel 33. Hasil analisis ragam bobot kering akar akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 60 hst	57
Tabel 34. Hasil analisis ragam jumlah daun akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 15 hst	58
Tabel 35. Hasil analisis ragam jumlah daun akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 30 hst	58
Tabel 36. Hasil analisis ragam jumlah daun akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 45 hst	58
Tabel 37. Hasil analisis ragam jumlah daun akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 60 hst	59
Tabel 38. Hasil analisis ragam luas daun akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 15 hst	59
Tabel 39. Hasil analisis ragam luas daun akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 30 hst	59
Tabel 40. Hasil analisis ragam luas daun akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 45 hst	60
Tabel 41. Hasil analisis ragam luas daun akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 60 hst	60
Tabel 42. Hasil analisis ragam bobot kering total tanaman akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 15 hst	60
Tabel 43. Hasil analisis ragam bobot kering total tanaman akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 30 hst	61
Tabel 44. Hasil analisis ragam bobot kering total tanaman akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 45 hst	61
Tabel 45. Hasil analisis ragam bobot kering total tanaman akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 60 hst	61
Tabel 46. Hasil analisis ragam jumlah polong per tanaman akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 45 hst	62
Tabel 47. Hasil analisis ragam jumlah polong per tanaman akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 60 hst	62
Tabel 48. Hasil analisis ragam bobot polong per tanaman akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 45 hst	62



Tabel 49. Hasil analisis ragam bobot polong per tanaman akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 60 hst	63
Tabel 50. Hasil analisis ragam bobot polong isi per tanaman akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 45 hst	63
Tabel 51. Hasil analisis ragam bobot polong isi per tanaman akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 60 hst	63
Tabel 52. Hasil analisis ragam jumlah polong per petak panen akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air	64
Tabel 53. Hasil analisis ragam bobot polong per petak panen akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air	64
Tabel 54. Hasil analisis ragam bobot polong isi per petak panen akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air	64
Tabel 55. Hasil analisis ragam laju pertumbuhan relatif akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 15-30 hst	65
Tabel 56. Hasil analisis ragam laju pertumbuhan relatif akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 30-45 hst	65
Tabel 57. Hasil analisis ragam laju pertumbuhan relatif akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur 45-60 hst	65
Tabel 58. Hasil analisis ragam indeks panen akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air	66
Tabel 59. Hasil analisis ragam kelembaban tanah di pagi hari (06.00) akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur pengamatan 15 hst	66
Tabel 60. Hasil analisis ragam kelembaban tanah di pagi hari (06.00) akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur pengamatan 30 hst	66
Tabel 61. Hasil analisis ragam kelembaban tanah di pagi hari (06.00) akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur pengamatan 45 hst	67
Tabel 62. Hasil analisis ragam kelembaban tanah di pagi hari (06.00) akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur pengamatan 60 hst	67
Tabel 63. Hasil analisis ragam kelembaban tanah di siang hari (06.00) akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur pengamatan 15 hst	67
Tabel 64. Hasil analisis ragam kelembaban tanah di siang hari (06.00) akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur pengamatan 30 hst	68
Tabel 65. Hasil analisis ragam kelembaban tanah di siang hari (13.00) akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur pengamatan 45 hst	68
Tabel 66. Hasil analisis ragam kelembaban tanah di siang hari (13.00) akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada umur pengamatan 60 hst	68
Tabel 67. Hasil pengamatan suhu udara di pagi hari (06.00) akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada berbagai umur pengamatan	69



Tabel 68. Hasil pengamatan suhu udara di pagi hari (06.00) akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada berbagai umur pengamatan69



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Uraian	Halaman
Lampiran 1.	Denah percobaan	44
Lampiran 2.	Denah perngambilan tanaman sampel	45
Lampiran 3.	Perhitungan kapasitas lapang	45
Lampiran 4.	Perhitungan kebutuhan air yang digunakan pada perlakuan dan nilai koefisien tanaman	46
Lampiran 5.	Perlakuan dan hasil perhitungan koefisien tanaman edamame	49
Lampiran 6.	Perhitungan unsur hara	50
Lampiran 7.	Perhitungan dosis pupuk per polibag	52
Lampiran 8.	Deskripsi tanaman edamame varietas SPM-1	53
Lampiran 9.	Hasil analisis ragam	54
Lampiran 10.	Hasil analisis tanah	70
Lampiran 11.	Dokumentasi penelitian (persiapan-hasil)	71

