

RINGKASAN

EKO SUSANTO. 0910480053. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) Pada Beberapa Macam dan Waktu Aplikasi Bahan Organik. Di bawah bimbingan Dr. Ir. Nur Edy Suminarti, MS. dan Ir. Ninuk Herlina, MS.

Diversifikasi pangan merupakan salah satu program pemerintah yang penting saat ini. Hal ini terkait dengan semakin sempitnya luas kepemilikan lahan pertanian sebagai akibat alih fungsi lahan, terutama lahan-lahan basah tempat tanaman padi dibudidayakan. Sehubungan dengan isu tersebut dan dalam upaya untuk memenuhi kecukupan pangan serta pemenuhan gizi masyarakat, maka program diversifikasi pangan perlu digalakkan. Hal ini cukup beralasan karena masih banyaknya komoditas pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan pangan yang berkualitas, seperti umbi-umbian. Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) ialah komoditas pertanian, termasuk ke dalam kelompok umbi-umbian yang mempunyai potensi cukup penting sebagai sumber bahan pangan substitusi. Hal ini dikarenakan umbi ubi jalar terkandung sejumlah mineral dan nutrisi yang tidak kalah pentingnya dengan kandungan nutrisi pada beras, jagung maupun kelompok umbi-umbian yang lain. Pemanfaatan bahan organik merupakan salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut. Hal ini sangat terkait bahwa melalui aplikasi bahan organik produk pertanian mempunyai rasa yang lebih manis, lebih tahan lama, bebas dari residu kimia sehingga bersifat aman dan sehat untuk dikonsumsi. Namun demikian besar kecilnya dampak bahan organik yang diaplikasikan sangat dipengaruhi oleh sumber bahan organik dan waktu aplikasi bahan organik. Tujuan penelitian adalah (1) Mempelajari pengaruh macam dan waktu aplikasi bahan organik pada pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar, dan (2) Menentukan waktu aplikasi dari berbagai macam bahan organik yang paling tepat pada pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar. Hipotesis dalam penelitian ini adalah pertumbuhan dan hasil paling baik didapatkan pada waktu aplikasi yang lebih lama yaitu 30 hari sebelum tanam pada berbagai macam bahan organik yang diaplikasikan.

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan April sampai dengan September 2013 di Desa Landungsari, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang. Alat yang digunakan meliputi cangkul, gunting, timbangan digital, meteran, jangka sorong, oven, *Leaf Area Meter* dan kamera digital. Sedangkan bahan yang digunakan berupa bibit tanaman ubi jalar varietas lokal gunung kawi, pupuk kandang sapi, kompos azolla dan kompos sampah kota. Penelitian menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) dengan perlakuan macam bahan organik sebagai petak utama (B) yang terdiri dari 3 macam yaitu: B₁: Pupuk kandang sapi; B₂: Kompos azolla; B₃: Kompos sampah kota. Sedangkan waktu aplikasi bahan organik diletakkan pada anak petak (W) yang terdiri dari 3 waktu, yaitu: W₁: Waktu aplikasi bersamaan tanam; W₂: Waktu aplikasi 15 hari sebelum tanam; W₃: Waktu aplikasi 30 hari sebelum tanam. Dari kedua perlakuan tersebut didapatkan 9 kombinasi perlakuan dan diulang 3 kali sehingga diperoleh 27 kombinasi perlakuan, dan sebagai pembanding ditanam pula tanaman kontrol (tanpa bahan organik). Pengamatan dilakukan secara destruktif dengan mengambil 2 tanaman contoh untuk setiap kombinasi perlakuan yang dilakukan pada saat tanaman

berumur 35 hst, 50 hst, 65 hst, 80 hst dan 95 hst serta pengamatan hasil pada saat panen (umur 120 hst). Parameter yang diamati meliputi parameter pertumbuhan, yaitu: Jumlah cabang, jumlah daun, luas daun, panjang akar, bobot kering akar, bobot kering total tanaman, LPR dan R/S serta parameter hasil yaitu: Jumlah umbi per tanaman, bobot umbi per tanaman, jumlah umbi konsumsi per tanaman, bobot umbi konsumsi per tanaman, panjang umbi, diameter umbi dan hasil umbi (ton ha^{-1}). Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf nyata 5 %, dan apabila terjadi pengaruh nyata, dilanjutkan uji antar perlakuan dengan menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5 %.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum interaksi nyata terjadi antara macam bahan organik dengan waktu aplikasinya pada semua variabel yang diamati, yang meliputi jumlah cabang, jumlah daun, luas daun, bobot kering akar, bobot kering total tanaman, bobot umbi per tanaman, diameter umbi per tanaman dan hasil umbi per hektar (ton). Waktu aplikasi 30 hari sebelum tanam memberikan hasil umbi (ton ha^{-1}) paling baik pada ketiga bahan organik yang digunakan, yaitu sebesar $15,25 \text{ ton ha}^{-1}$ untuk pupuk kandang sapi, $20,51 \text{ ton ha}^{-1}$ untuk kompos azolla dan $28,03 \text{ ton ha}^{-1}$ untuk kompos sampah kota.



SUMMARY

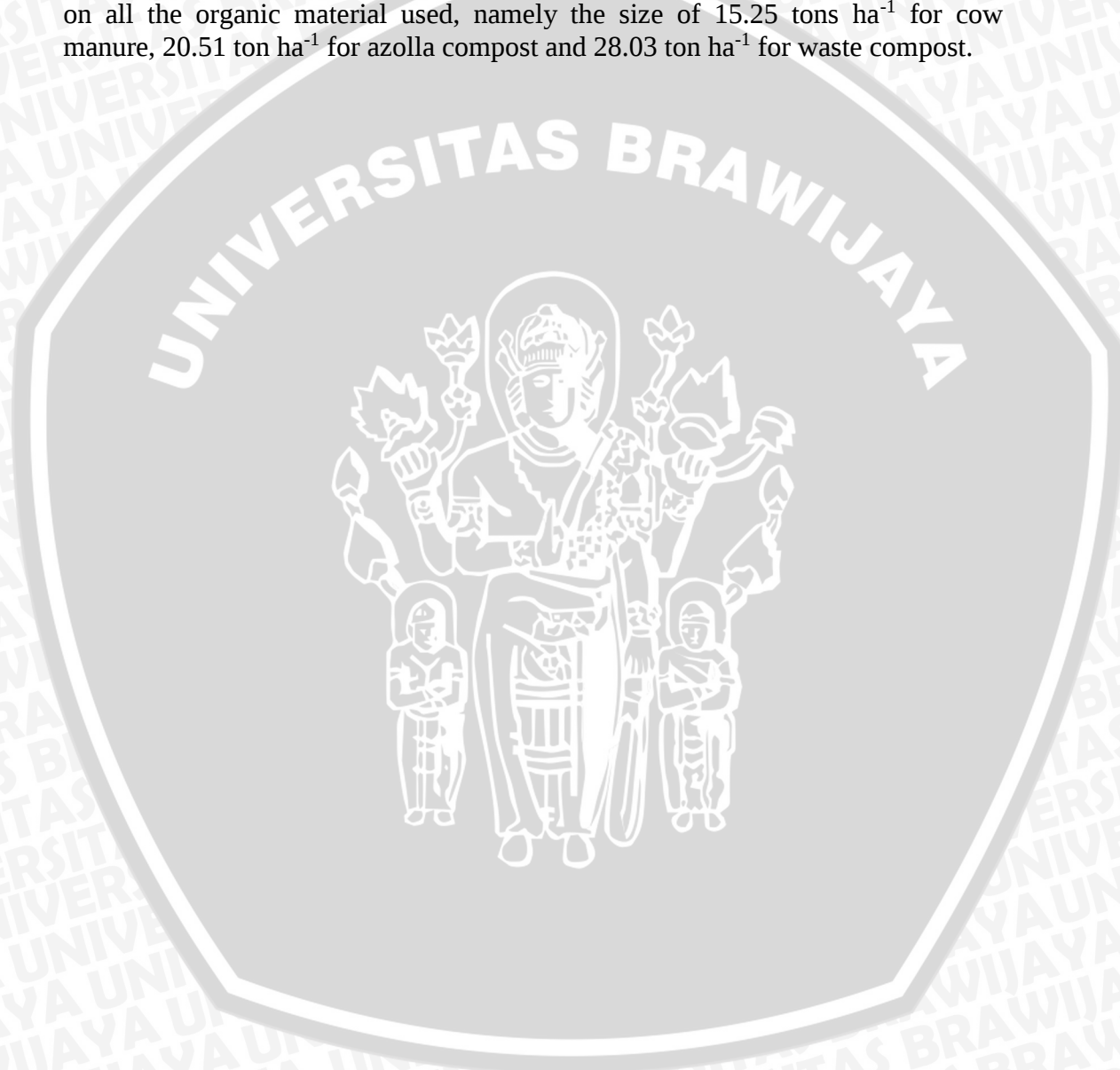
EKO SUSANTO. 0910480053. The Effect of Kind and Time Application of Organic Matter on Growth and Yield of Sweet Potatoes (*Ipomoea batatas* L.). Under the guidance of Dr. Ir. Nur Edy Suminarti, MS. and Ir. Ninuk Herlina, MS.

Food diversification is one of government programs that is important at this time. This happened because of narrowness of the ownership of agricultural land as a result of the change of land functions, especially wetlands which rice crops cultivated. The attempt to satisfy the nutritional adequacy of food as well as the fulfilment of the community diversification program, the food needs to be encouraged. It is well-grounded because still many agricultural commodities which can be utilized as a source of quality foodstuffs, such as tubers. Sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) was agricultural commodities, belonging to the Group of tubers which have important potential as a source of food substitution. This is due to Sweet Potato tubers contained several minerals and nutrients that are no less important as the content of nutrients in rice, corn and group other tubers. Utilization of organic material is one step that you can take to achieve those goals. This is related through the application of organic agricultural products have a more sweet flavor, more durable, free from chemical residues that are safe and healthy for consumption. However, large or small the impact of organic materials that was applied will be greatly affected by the source of organic matter and organic matter application time. Research objectives (1) To study the influence of the kind and time of organic matters application on growth and yield of sweet potato. (2) To determine the time applications the kind of organic materials is most appropriate on the growth and yield of sweet potato. The hypothesis in this study are Time application kind of organic materials 30 days before planting give the best effect on growth and yield of sweet potato.

Research has been conducted in April up to September 2013 at Landungsari village, Dau distric, Malang regency. The Tools are scissors, digital scales, ruler, caliper, oven, Leaf Area Meter and a digital camera. The materials that used in this research is local varieties of sweet potato, cow manure, azolla compost and waste compost. The experimental method that used in this research is split plot design with the treatment of organic material as the main plot (B) consisting of B₁: cow manure; B₂: azolla compost; B₃: waste compost. Where as the application of organic materials were placed on the sub plot (W) which is: W₁: organic materials applied at the same time planting time; W₂: organic materials applied 15 days before planting; W₃: organic materials applied on 30 days before planting. The treatment of the two obtained 9 combination treatments and repeated 3 times so there are 27 combinations of treatments, and as a comparison also planted control plants (without organic matter). Observations made in 2 plants by taking a destructive example for every combination of the treatments done at 35, 50, 65, 80 and 95 dap, observation results at 120 dap. The parameters observed including plant growth such as the number of branches per plant, number of leaves per plant, leaf area per plant, root length per plant, root dry weight per plant, total dry weight per plant, LPR and R/S as well as the parameters results: the number of tubers per plant, tuber weight per plant, the number of tubers consumption per

plant, tuber weight consumption per plant, diameter of tuber per plant, length of tuber and tuber yield (ton ha^{-1}). The data were tested by analysis of variance (F test) with a level of 5 % and if there is a difference then followed by Least Significant Difference test (LSD) at 5 % level.

The results showed that in general, the real interaction occurs between organic materials and time application with all the observed variables, including the number of branches, number of leaves, leaf area, dry weight of roots, total dry weight per plant, tuber fresh weight per plant, diameter of tuber and tuber yield (ton/ha). Application time of 30 days before planting grass gives the best results on all the organic material used, namely the size of $15.25 \text{ tons ha}^{-1}$ for cow manure, $20.51 \text{ ton ha}^{-1}$ for azolla compost and $28.03 \text{ ton ha}^{-1}$ for waste compost.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) pada Beberapa Macam dan Waktu Aplikasi Bahan Organik”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat meraih gelar sarjana pertanian pada Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Nur Edy Suminarti, MS. selaku dosen pembimbing utama dan Ir. Ninuk Herlina, MS. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah membimbing dalam penulisan skripsi ini.
2. Dr. Ir. Roedy Soelistyono, MS. selaku dosen pembahas.
3. Dr. Ir. Nurul Aini, MS. selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.
4. Kedua orang tua dan saudara tercinta yang telah memberikan do'a serta dorongan material, spiritual dan semangat.
5. Teman-teman Program Pasca Sarjana dan Program Studi Agroekoteknologi 2009 serta semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya penelitian skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak dan memberikan sumbangan pemikiran dalam kemajuan ilmu pengetahuan.

Malang, Februari 2014

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Eko Susanto dilahirkan di Tulungagung pada tanggal 22 Maret 1990, dari pasangan Bapak Sucipto dan Ibu Sunarti. Penulis ialah anak pertama dari dua bersaudara.

Penulis menempuh pendidikan mulai tahun 1995 sampai 1997 di TK Tarbiyatussibyan Tanjung Kalidawir, kemudian melanjutkan ke MI Tarbiyatussibyan Tanjung Kalidawir pada tahun 1997 sampai 2003, setelah lulus dari MI Tarbiyatussibyan Tanjung Kalidawir melanjutkan ke MTs Negeri Tunggangri Kalidawir tahun 2003 sampai 2006. Pada tahun 2006 sampai tahun 2009 penulis melanjutkan studi di SMA Negeri 1 Ngunut Tulungagung. Pada tahun 2009 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata 1 Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur melalui jalur PSB (Penjaringan Siswa Berprestasi).

Selama masa studi S1, penulis ikut serta kepanitiaan dalam rangka Program Orientasi dan Pengembangan Keorofesian Mahasiswa Budidaya Pertanian (PRIMORDIA) dan Lomba Karya Tulis Ilmiah Mahasiswa Nasional (LOKTIMANAS) tahun 2013. Selain itu, penulis juga aktif sebagai asisten praktikum Mata Kuliah Teknologi Produksi Tanaman Hortikultura semester Genap 2012/2013, Mata Kuliah Teknologi Produksi Tanaman dan Mata Kuliah Dasar Klimatologi Pertanian Semester Ganjil 2013/2014.

DAFTAR ISI

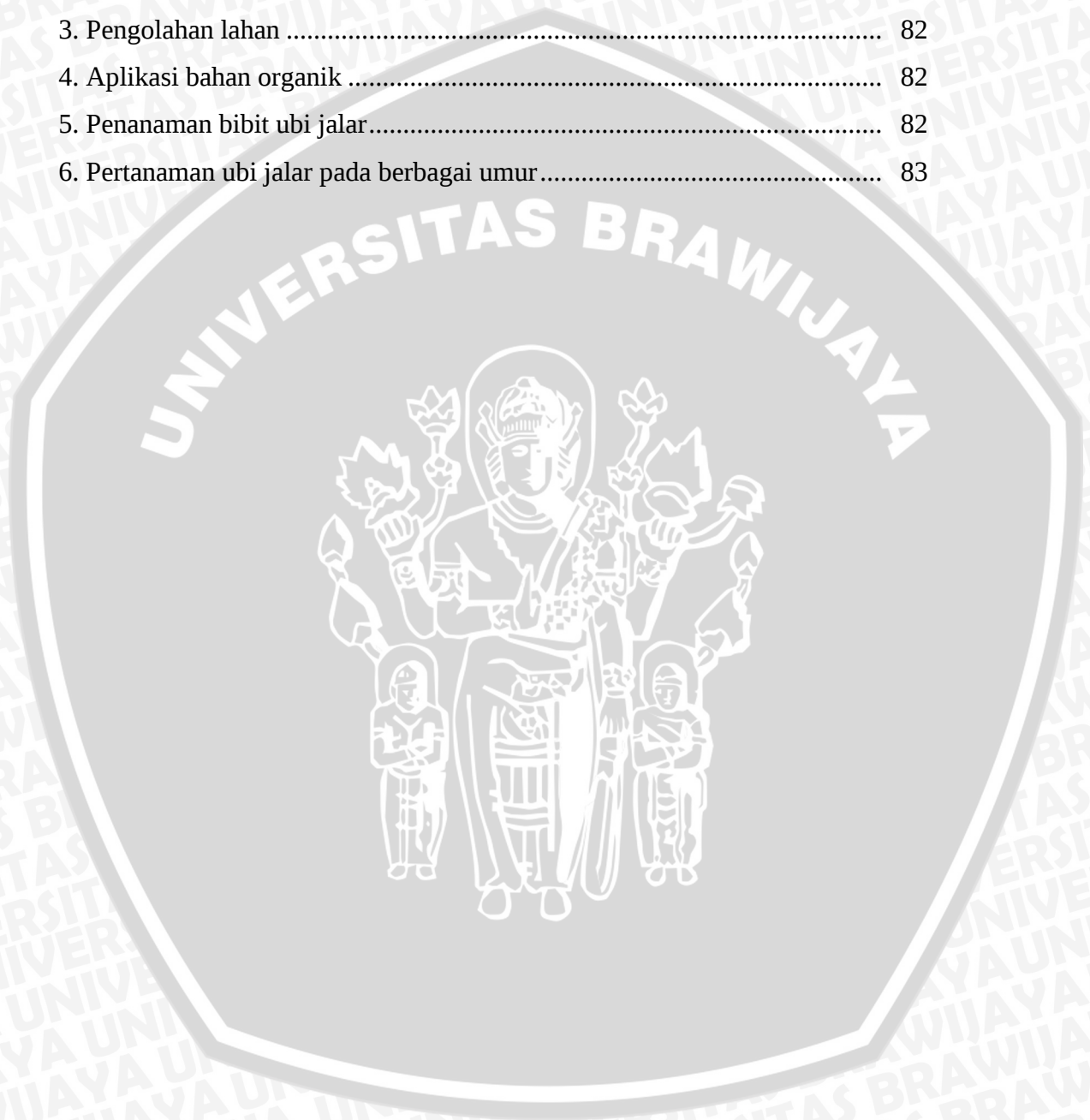
RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR.....	v
RIWAYAT HIDUP	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Hipotesis.....	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Ubi Jalar	4
2.2 Peran Bahan Organik	5
2.3 Pengaruh Macam Bahan Organik pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman	8
2.4 Pengaruh Waktu Aplikasi Bahan Organik pada Pertumbuhan dan Aplikasi Bahan Organik	11
3. METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat Dan Waktu	13
3.2 Alat Dan Bahan	13
3.3 Metode Penelitian.....	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian	14
3.4.1 Persiapan lahan	14
3.4.2 Persiapan bibit.....	14
3.4.3 Pengaplikasian bahan organik.....	15
3.4.4 Penanaman	15
3.4.5 Pemeliharaan Tanaman	15
3.4.6 Panen.....	16
3.5 Pengamatan	17
3.5.1 Komponen Pertumbuhan	17
3.5.2 Komponen Hasil	17
3.5.3 Analisa pertumbuhan tanaman.....	17
3.6 Analisis Penunjang.....	19

3.6.1 Analisa tanah	19
3.6.2 Analisa bahan organik	19
3.7 Analisa Data	19
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	20
4.1.1 Komponen Pertumbuhan.....	20
4.1.2 Komponen Hasil	36
4.1.3 Analisa Pertumbuhan Tanaman	46
4.2 Pembahasan.....	48
5. KESIMPULAN DAN SARAN`	
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	61



DAFTAR GAMBAR

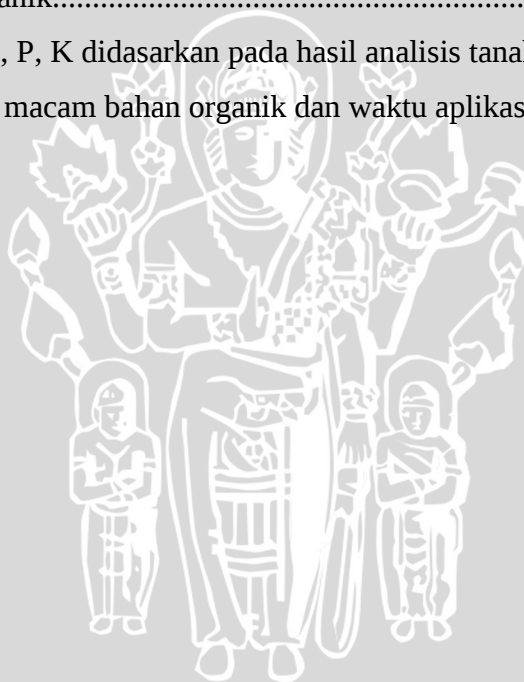
No	Teks	Halaman
1.	Denah percobaan.....	62
2.	Denah pengambilan tanaman contoh	63
3.	Pengolahan lahan	82
4.	Aplikasi bahan organik	82
5.	Penanaman bibit ubi jalar.....	82
6.	Pertanaman ubi jalar pada berbagai umur.....	83



DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Kombinasi perlakuan macam dan waktu aplikasi bahan organik.....	14
2.	Rata-rata jumlah cabang per tanaman akibat terjadinya interaksi antara macam dan waktu aplikasi bahan organik pada saat tanaman berumur 65 hst	20
3.	Rata-rata jumlah daun per tanaman akibat terjadinya interaksi nyata antara macam dan waktu aplikasi bahan organik pada berbagai umur pengamatan.....	22
4.	Rata-rata luas daun per tanaman (cm ²) akibat terjadinya interaksi antara macam dan waktu aplikasi bahan organik pada berbagai umur pengamatan.....	24
5.	Rata-rata panjang akar per tanaman (cm) pada tiga macam dan tiga waktu aplikasi bahan organik pada berbagai umur pengamatan.....	27
6.	Rata-rata bobot kering akar per tanaman (g) akibat terjadinya interaksi nyata antara macam dengan waktu aplikasi bahan organik pada semua umur pengamatan.....	29
7.	Rata-rata bobot kering total tanaman (g) akibat terjadinya interaksi antara macam dan waktu aplikasi bahan organik pada berbagai umur pengamatan.....	34
8.	Rata-rata jumlah umbi per tanaman pada tiga macam dan waktu aplikasi bahan organik saat panen.....	36
9.	Rata-rata bobot umbi per tanaman (g) akibat terjadinya interaksi antara macam dan waktu aplikasi bahan organik pada saat panen.....	37
10.	Rata-rata jumlah umbi konsumsi per tanaman pada macam dan waktu aplikasi bahan organik saat panen.....	39
11.	Rata-rata bobot umbi konsumsi per tanaman pada macam dan waktu aplikasi bahan organik saat panen.....	40
12.	Rata-rata panjang umbi per tanaman pada macam dan waktu aplikasi bahan organik saat panen.....	41
13.	Rata-rata diameter umbi per tanaman (cm) akibat terjadinya interaksi antara macam dengan waktu aplikasi bahan organik pada saat panen..	42

14. Rata-rata hasil umbi (ton ha-1) pada macam dan waktu aplikasi bahan organik saat panen.....	44
15. Rata-rata hasil umbi konsumsi pada macam dan waktu aplikasi bahan organik saat panen.....	45
16. Rata-rata hasil umbi akibat perlakuan macam bahan organik dan Kontrol.....	46
17. Rata-rata laju pertumbuhan relatif pada tiga macam dan tiga waktu aplikasi bahan organik pada berbagai umur pengamatan.....	47
18. Rata-rata R/S pada tiga macam dan waktu aplikasi bahan organik pada saat panen.....	47
19. Hasil analisis contoh bahan organik, tanah awal dan tengah setelah aplikasi bahan organik.....	50
20. Estimasi serapan N, P, K didasarkan pada hasil analisis tanah kedua dan akhir dari tiga macam bahan organik dan waktu aplikasinya.....	51



DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1.	Kandungan nutrisi ubi jalar segar dan tepung ubi jalar.....	61
2.	Gambar denah percobaan.....	62
3.	Gambar denah pengambilan tanaman contoh	63
4.	Hasil analisis contoh bahan organik.....	64
5.	Hasil analisis contoh tanah awal	65
6.	Hasil analisis contoh tanah kedua	66
7.	Hasil analisis contoh tanah akhir.....	67
8.	Kebutuhan N tanaman ubi jalar.....	68
9.	Perhitungan kebutuhan dosis pupuk organik	70
10.	Hasil analisis ragam jumlah cabang per tanaman	72
11.	Hasil analisis ragam jumlah daun per tanaman	73
12.	Hasil analisis ragam luas daun per tanaman	74
13.	Hasil analisis ragam panjang akar per tanaman	75
14.	Hasil analisis ragam bobot kering akar per tanaman	76
15.	Hasil analisis ragam bobot kering total tanaman	77
16.	Hasil analisis ragam jumlah umbi, bobot segar umbi, jumlah umbi konsumsi, bobot segar umbi konsumsi	78
17.	Hasil analisis ragam panjang umbi, diameter umbi, hasil umbi per hektar, hasil umbi konsumsi per hekta.....	79
18.	Hasil analisis ragam laju pertumbuhan relatif.....	80
19.	Tabel hasil analisis ragam R/S	81
20.	Dokumentasi penelitian.....	82
21.	Dokumentasi hasil penelitian.....	84