

APLIKASI DOSIS PUPUK KALIUM DAN KOMPOS LIMBAH ORGANIK PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN UBI JALAR (*Ipomea batatas* L.)

Oleh:

ANEKE IKA WINANDRIE



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG**

2012

**APLIKASI DOSIS PUPUK KALIUM DAN KOMPOS LIMBAH
ORGANIK PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
UBI JALAR (*Ipomea batatas* L.)**

Oleh :
ANEKE IKA WINANDRIE

SKRIPSI

Disampaikan sebagai sebuah syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana
Pertanian Strata Satu (S-1)

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG**

2012

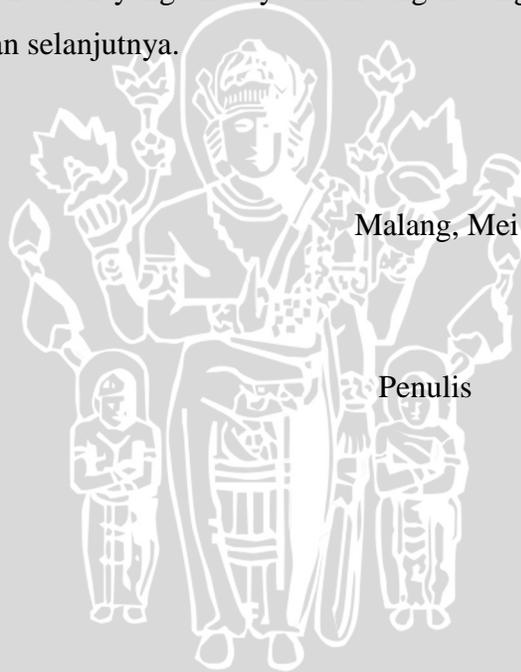
KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, taufiq serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan penelitian dengan judul “**Aplikasi dosis pupuk kalium dan kompos limbah organik pada pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar (*Ipomea batatas* L.)**”, sebagai syarat untuk menyelesaikan studi di program strata satu Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

Penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi penulis pribadi dan para pembaca. Kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan penulisan selanjutnya.

Malang, Mei 2012

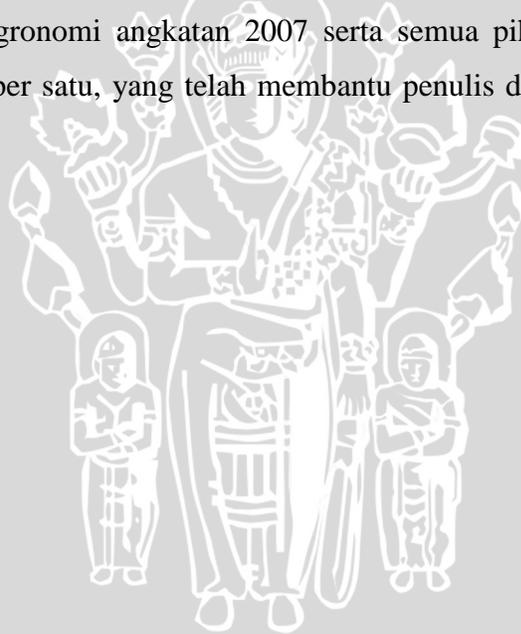
Penulis



UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua, untuk doa, kasih sayang dan dukungan yang selalu menjadi motivasi.
2. Prof. Dr. Ir. Sudiarso, MS, selaku dosen pembimbing pertama;
3. Prof. Dr. Ir. Jody Moenandir, selaku dosen pembimbing kedua;
4. Dr. Ir. Setyono Yudo Tyasmoro, MS., selaku dosen pembahas;
5. Dr. Ir. Nurul Aini, MS., selaku ketua majelis ;
6. Teman-teman Agronomi angkatan 2007 serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.



Riwayat Hidup

Penulis dilahirkan pada tanggal 7 Januari 1989 di Gresik sebagai anak pertama dari 2 bersaudara, pasangan Andriyono dan Wiwik Yuni Astuti. Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan di SD Kartika XI-11 Kota Bandung pada tahun 2001. Pendidikan Sekolah Menengah Pertama diselesaikan di SLTP Santa Maria kota Bandung pada tahun 2004 dan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Badan Perguruan Indonesia (BPI) 2, Bandung pada tahun 2007.

Pada tahun 2007, penulis melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) Program Studi Agronomi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya melalui program Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB).



RINGKASAN

Aneke Ika Winandrie. 0710410044- 41. APLIKASI DOSIS PUPUK KALIUM DAN KOMPOS LIMBAH ORGANIK PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN UBI JALAR (*Ipomea batatas* L.). Di bawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Sudiarmo, sebagai Pembimbing Utama dan Prof. Dr. Ir. Jody Moenandir sebagai Pembimbing Pendamping.

Kompos limbah organik ialah sumber bahan organik yang jika diberikan dalam tanah akan dapat membantu memperbaiki kualitas tanah. Kompos limbah organik mengandung unsur hara yang diperlukan oleh tanaman seperti nitrogen, fosfor dan kalium (Suntari dan Syekhfani, 2003). Kandungan nitrogen pada kompos limbah organik ialah 1,2%, sedangkan fosfat dan kalium sebesar 1,4% dan 0,9%. Penggunaan pupuk kompos limbah sebagai bahan organik dapat memperbaiki sifat kimia, fisika dan biologi tanah sehingga meningkatkan kemampuan tanah dalam menyediakan air dan unsur hara yang cukup bagi pertumbuhan tanaman (Sugito dan Warsiati, 2004). Kalium ialah unsur logam yang paling banyak terdapat dalam cairan sel, dalam mengatur tekanan osmotik dalam (sel) tanaman sehingga memungkinkan pergerakan air ke dalam akar, tanaman yang kekurangan kalium akan kurang tahan kekeringan dibandingkan dengan tanaman yang cukup kalium. Selain itu Juanda dan Cahyono (2000) menyebutkan bahwa, tanaman ubi jalar membutuhkan lebih banyak unsur hara K daripada N dan P, karena kalium unsur yang sangat penting dan paling banyak dibutuhkan untuk memperbaiki kualitas umbi dan meningkatkan bobot umbi. Peranan ubi jalar sebagai komoditi pangan di Indonesia belum setaraf dengan padi atau jagung. Padahal potensi ekonomis umbi ubi jalar cukup tinggi antara lain sebagai bahan pangan yang efisien pada masa mendatang, pakan ternak, dan bahan baku industri. Hal tersebut juga terkait bahwa bila dilihat dari potensi hasilnya tanaman ubi jalar mampu menghasilkan umbi 30-35 ton ha⁻¹, sedangkan hasil di tingkat petani hanya berkisar antara 9-10 ton ha⁻¹ (Anonymous_a, 2010). Oleh karena itu, produktivitas tanaman ubi jalar perlu ditingkatkan. Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh dosis pupuk kalium dan dosis kompos limbah organik yang berbeda pada pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar. Hipotesis yang diajukan ialah 1). Pemberian kombinasi dosis pupuk kalium dan kompos limbah organik yang tepat akan menghasilkan pertumbuhan yang optimal dan hasil yang tinggi dari tanaman ubi jalar (*Ipomea batatas* L.). 2). Pemberian kompos sampah organik 6,6 ton ha⁻¹ dapat mengurangi penggunaan dosis pupuk anorganik hingga 50 %.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2011 hingga bulan Agustus 2011 Penelitian dilaksanakan di desa Tejawangi, ± 500 m dpl, jenis tanah vertisol dan suhu rata-rata bulan 24°C, garis lintang 27° LU. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: cangkul, timbangan analitik, penggaris, oven, hand refraktometer, kamera dan Leaf Area Meter (LAM). Bahan yang digunakan ialah

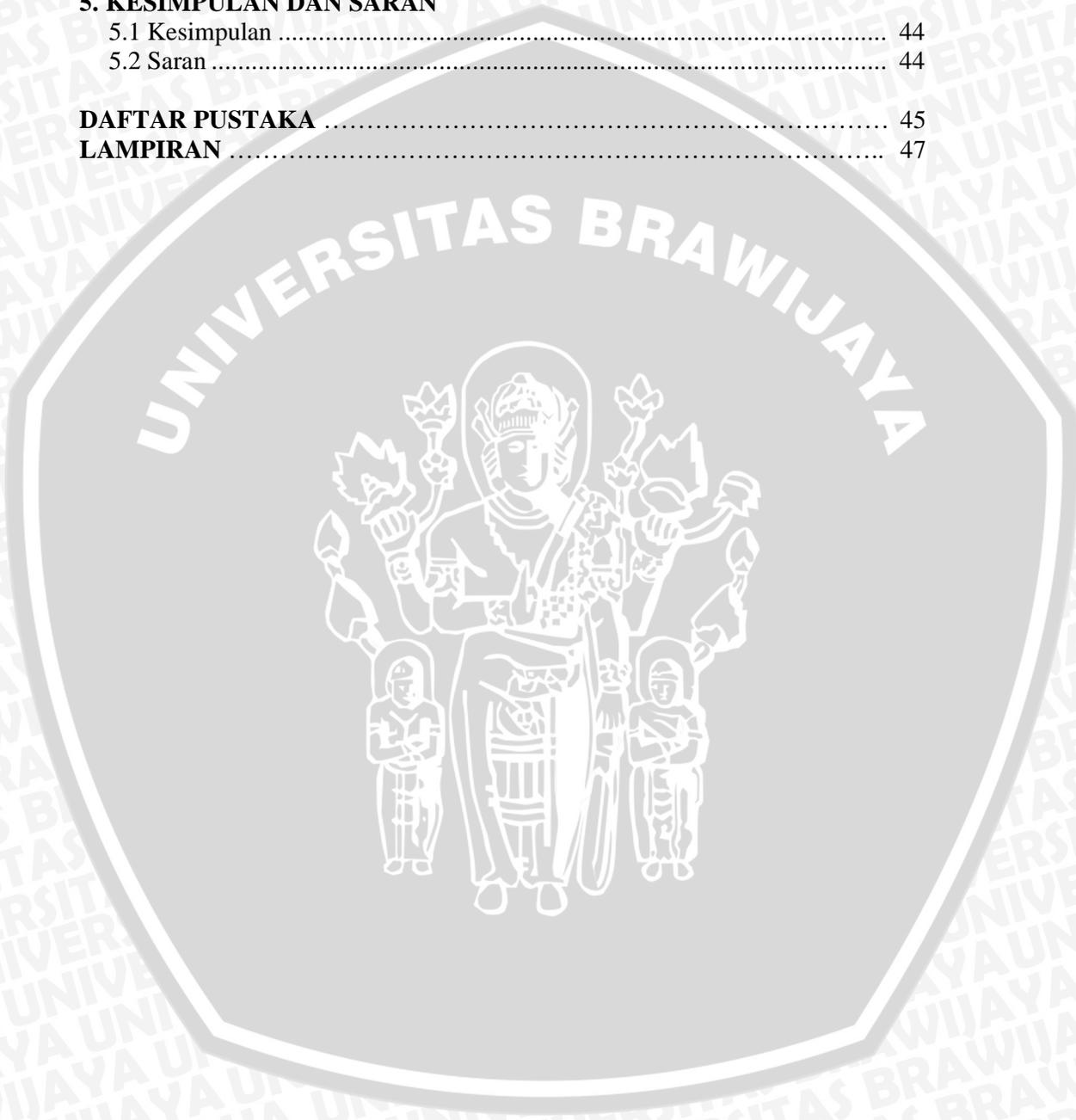
bibit ubi jalar var. Ayamurasaki, kompos limbah organik yang di dapat dari UPT kompos Universitas Brawijaya, pupuk NPK kalium. Penelitian menggunakan percobaan faktorial yang dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), meliputi 2 faktor yang diulang 3 kali. Dosis pemberian pupuk kalium sebagai factor pertama yang terdiri dari 3 level, (K_1)100 kg ha⁻¹ dosis pupuk kalium, (K_2)150 kg ha⁻¹ dosis pupuk kalium, (K_3) 200 kg ha⁻¹ dosis pupuk kalium. Sedangkan kompos limbah organik sebagai faktor kedua terdiri dari 3 level: (S_0) tanpa pemberian kompos limbah organik, (S_1) kompos limbah organik 3,3 ton ha⁻¹, (S_2) kompos limbah organik 6,6 ton ha⁻¹. Dari 2 faktor tersebut diperoleh 9 kombinasi perlakuan dan setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga didapatkan 27 perlakuan. Variabel pengamatan pertumbuhan tanaman dilakukan secara destruktif dan non destruktif dengan mengambil dua tanaman contoh untuk setiap perlakuan yang dilakukan pada saat tanaman berumur 30, 45, 60, 75, 90 dan 105 hst. Parameter pengamatan pertumbuhan meliputi panjang sulur, jumlah daun, luas daun, laju pertumbuhan relatif (LPR) dan bobot kering total tanaman. Parameter pengamatan hasil panen ialah jumlah umbi per tanaman diameter umbi, panjang umbi, dan hasil panen (ton ha⁻¹). Selain itu juga dilakukan pengamatan pendukung ialah analisis tanah awal dan akhir. Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Bila hasil pengujian diperoleh perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji perbandingan antar perlakuan dengan menggunakan Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5 %.

Hasil penelitian menunjukkan interaksi antar perlakuan dosis pupuk kalium dengan pupuk kompos limbah organik terdapat pada parameter pertumbuhan variabel panjang sulur, jumlah daun, luas daun, bobot kering tanaman dan laju pertumbuhan relatif, sedangkan pada parameter hasil tidak terjadi interaksi. Kompos limbah organik 3,3 ton ha⁻¹ dengan dosis pupuk kalium 150 kg ha⁻¹ menghasilkan rerata panjang sulur, jumlah daun dan laju pertumbuhan relatif (LPR) tertinggi bila dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Sedangkan untuk parameter luas daun pemberian kompos limbah organik 6,6 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 100 kg ha⁻¹ memberikan hasil tertinggi dibandingkan perlakuan yang lain. Pada parameter komponen hasil perlakuan kompos limbah organik 6,6 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 100 kg ha⁻¹ menghasilkan rerata hasil panen ton ha⁻¹ tertinggi sebesar 13,23 ton ha⁻¹.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	1
UCAPAN TERIMA KASIH	2
RIWAYAT HIDUP	3
RINGKASAN	4
DAFTAR ISI	6
DAFTAR LAMPIRAN	8
DAFTAR TABEL	9
DAFTAR GAMBAR	11
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	12
1.2 Titik berat penelitian	14
1.3 Hipotesis	14
1.4 Tujuan	14
1.5 Manfaat	14
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengaruh kompos limbah organik pada tanaman	15
2.2 Pengaruh unsur pupuk kalium pada tanaman ubi jalar	17
2.3 Pengaruh dosis pemberian kalium pada tanaman ubi jalar	18
2.4 Pertumbuhan dan perkembangan tanaman ubi jalar	19
3. METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan waktu	21
3.2 Alat dan bahan	21
3.3 Metode penelitian	21
3.4 Pelaksanaan penelitian	22
3.4.1 Persiapan lahan	22
3.4.2 Olah tanah dan persiapan petak percobaan	22
3.4.3 Persiapan bibit	22
3.4.4 Penanaman	23
3.4.5 Penyulaman	23
3.4.6 Pemupukan	23
3.4.7 Pengairan	23
3.4.8 Penyiangan, pembumbunan dan pembalikan batang	23
3.5 Pengamatan	24
3.5.1 Parameter pertumbuhan	24
3.5.2 Parameter hasil	25
3.6 Analisis data	26
4. PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	
4.1.1 Komponen pengamatan pertumbuhan	27
4.1.2 Komponen pengamatan hasil	36
4.1.3 Hasil analisis kompos limbah organik, pupuk kalium dan tanah ...	38

4.2 Pembahasan	
4.2.1 Komponen pengamatan pertumbuhan	39
4.2.2 Komponen pengamatan hasil	42
5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	47



DAFTAR LAMPIRAN

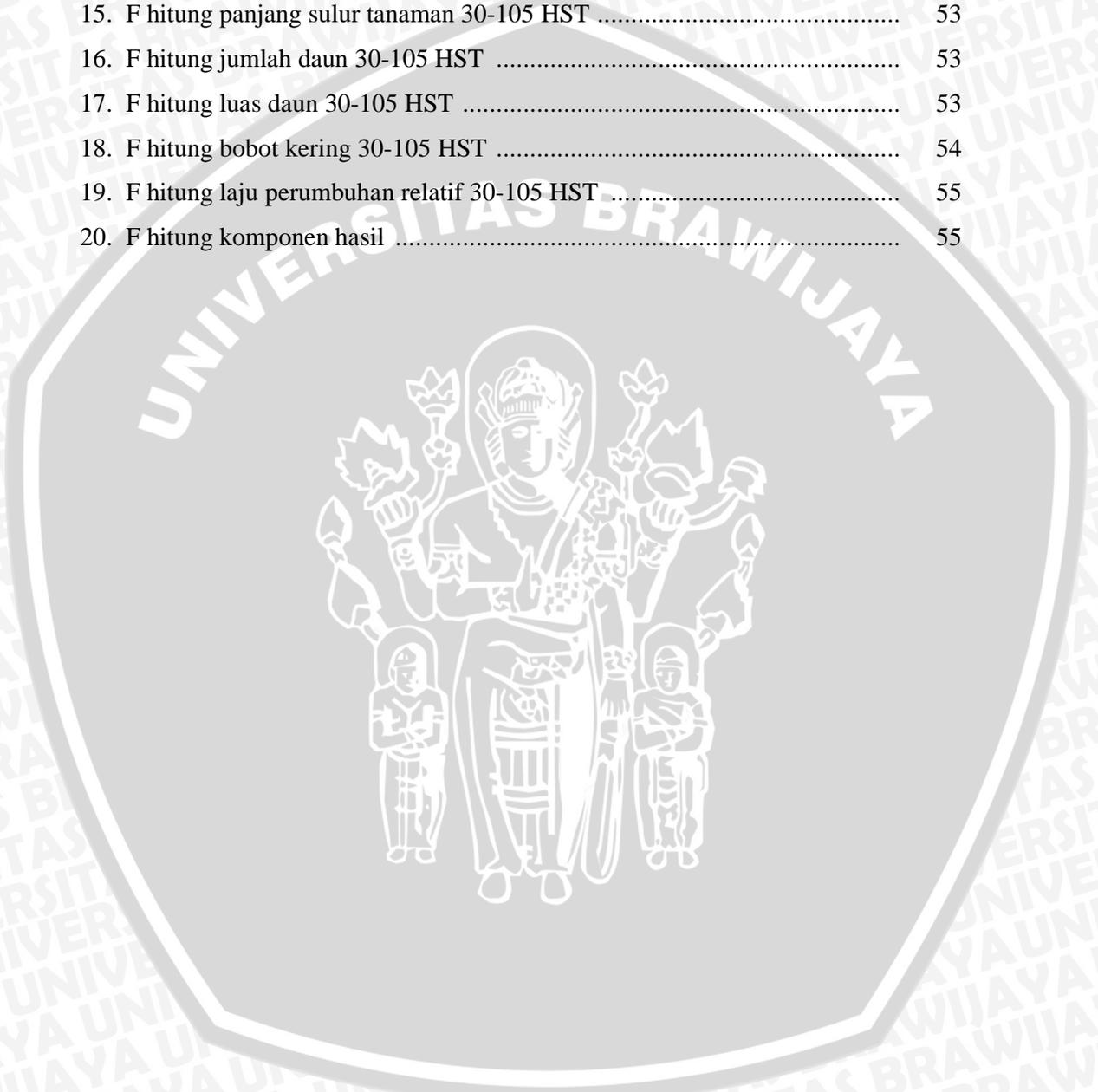
Nomor	Teks	Hal
1.	Deskripsi ubi jalar var. Ayamurasaki.....	47
2.	Denah pengambilan tanaman contoh	48
3.	Denah petak percobaan	49
4.	Perhitungan pupuk dan kompos limbah organik	50
5.	Analisa ragam.....	53
6.	Analisa tanah awal.....	56
7.	Analisa kompos limbah organik	57
8.	Analisa tanah akhir	58
9.	Dokumentasi penelitian	59



DAFTAR TABEL

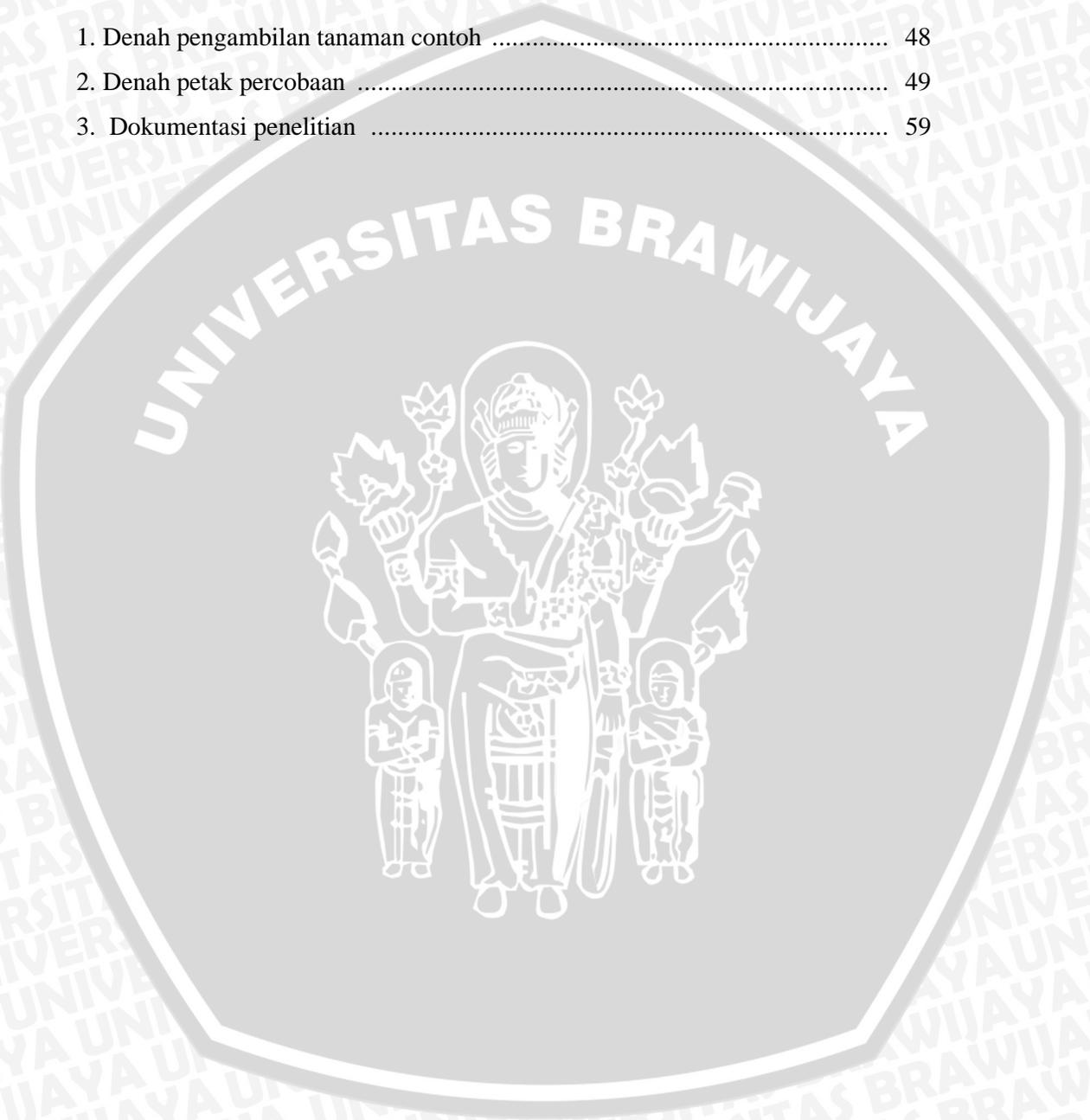
No.	Teks	Hal
1.	Besarnya C/N berdasarkan sumber bahan organik	16
2.	Serapan kalium pada komponen panen tanaman ubi jalar	18
3.	Perlakuan kompos limbah organik dengan pupuk kalium.....	21
4.	Interaksi panjang sulur (cm) akibat perlakuan dosis pupuk kalium dan pemberian kompos limbah organik pada pengamatan hari ke 30 hst	27
5.	Rerata panjang sulur (cm) akibat perlakuan dosis pupuk kalium dan pemberian kompos limbah organik pada berbagai umur pengamatan	28
6.	Interaksi jumlah daun (helai) akibat perlakuan dosis pupuk kalium dan pemberian kompos limbah organik pada pengamatan hari ke 90	29
7.	Rerata jumlah daun (helai) akibat perlakuan dosis pupuk kalium dan pemberian kompos limbah organik pada berbagai umur pengamatan.....	30
8.	Interaksi luas daun (cm ²) akibat perlakuan dosis pupuk kalium dan pemberian kompos limbah organik pada berbagai umur pengamatan	31
9.	Rerata luas daun (cm ²) akibat perlakuan dosis kalium dan pemberian kompos limbah organik pada berbagai umur.....	32
10.	Interaksi bobot kering (g) akibat perlakuan dosis pupuk kalium dan pemberian kompos limbah organik pada pengamatan hari ke 45 dan 75	33
11.	Rerata bobot kering (g) akibat perlakuan dosis pupuk kalium dan pemberian kompos limbah organik pada berbagai umur pengamatan	34
12.	Interaksi laju pertumbuhan relatif (g/hari) akibat perlakuan dosis pupuk kalium dan pemberian kompos limbah organik pada pengamatan hari ke 30-45 dan 45-60	35

13. Rerata laju pertumbuhan relatif (g/hari) akibat perlakuan dosis pupuk kalium dan pemberian kompos limbah organik pada berbagai umur pengamatan	35
14. Rerata komponen hasil pada tanaman ubi jalar	38
15. F hitung panjang sulur tanaman 30-105 HST	53
16. F hitung jumlah daun 30-105 HST	53
17. F hitung luas daun 30-105 HST	53
18. F hitung bobot kering 30-105 HST	54
19. F hitung laju pertumbuhan relatif 30-105 HST	55
20. F hitung komponen hasil	55



DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Hal
1.	Denah pengambilan tanaman contoh	48
2.	Denah petak percobaan	49
3.	Dokumentasi penelitian	59



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kompos limbah organik ialah sebuah sumber bahan organik yang jika diberikan dalam tanah akan dapat membantu memperbaiki kualitas tanah. Kompos limbah organik mengandung unsur hara yang diperlukan oleh tanaman seperti nitrogen, fosfor dan kalium (Suntari dan Syekhfani, 2003). Kandungan nitrogen pada kompos limbah organik ialah 1,2%. Sedangkan fosfat dan kalium sebesar 1,4% dan 0,9%. Penggunaan pupuk kompos limbah sebagai bahan organik dapat memperbaiki sifat kimia, fisika dan biologi tanah sehingga meningkatkan kemampuan tanah dalam menyediakan air dan unsur hara yang cukup bagi pertumbuhan tanaman (Sugito dan Warsiati, 2004). Berdasarkan data Dinas Kebersihan Kota Malang tahun 2006, produksi limbah kota / harinya 729,4 m³ dengan kandungan limbah organik mencapai 75%. Dengan menumpuknya limbah kota yang mencemari lingkungan dan tingginya kandungan bahan organik pada sampah kota, diharapkan dapat dimanfaatkan menjadi kompos sebagai upaya untuk memperbaiki sifat fisik pada tanah pertanian untuk menunjang pertumbuhan tanaman sehingga dihasilkan produksi yang optimal.

Kalium ialah unsur logam yang paling banyak terdapat dalam cairan sel, dalam mengatur tekanan osmotik dalam (sel) tanaman sehingga memungkinkan pergerakan air ke dalam akar, tanaman yang kekurangan kalium akan kurang tahan kekeringan dibandingkan dengan tanaman yang cukup kalium. Selain itu Juanda dan Cahyono (2000) menyebutkan bahwa, tanaman ubi jalar membutuhkan lebih banyak unsur hara K daripada N dan P, karena kalium unsur yang sangat penting dan paling banyak dibutuhkan untuk memperbaiki kualitas umbi dan meningkatkan berat umbi. Dari berbagai jenis unsur kalium, sekitar 90-98 % total K dalam tanah tidak tersedia bagi tanaman dan hanya 1-2 % yang tersedia dapat cepat diserap oleh tanaman, sisanya tersedia tapi lambat. Ketersediaan unsur hara K dalam tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu bahan organik tanah, pH tanah, aerasi dan kelembapan tanah. Kalium juga berperan dalam melaksanakan turgor yang disebabkan oleh tekanan osmotis. Fungsi lain dari kalium adalah pada pembentukan jaringan penguat. Kebutuhan

tanaman akan pemupukan kalium sangat beragam sesuai dengan ketersediaan kalium dalam tanah. Unsur kalium sangat membantu pembentukan umbi. Makin banyak unsur kalium yang diserap tanaman, akan memacu fotosintesis, yang akhirnya akan mendorong penyimpanan karbohidrat pada umbi dan makin memperbesar pembentukan umbi. Pemberian dosis kalium yang tepat pada ubi jalar diharapkan dapat mencukupi kebutuhan kalium pada ubi jalar.

Peningkatan produksi ubi jalar harus diimbangi dengan produktivitasnya. Produksi ubi jalar ini masih kurang maksimal sehingga perlu dilakukan pemberian pupuk organik yang dipadukan dengan pupuk anorganik dapat dijadikan salah satu alternatif untuk meningkatkan produktivitas tersebut. Suatu pupuk organik yang digunakan adalah kompos limbah organik. Pupuk organik yang diberikan ke dalam tanah untuk meningkatkan unsur hara makro dan mikro, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya ikat air dan memacu aktivitas mikroorganisme. Pupuk organik dapat bermanfaat dalam jangka waktu lama di bandingkan dengan pupuk kimia. Salah satu kelebihan pupuk organik ialah kompos limbah organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, serta dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Untuk memenuhi kebutuhan industri tidak hanya di perlukan produktivitas yang tinggi tetapi juga umbi yang berkualitas. Peningkatan produktivitas dan kualitas ubi tersebut juga bisa dilakukan dengan pemupukan kalium yang tepat (Juanda dan Cahyono, 2000).

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) ialah tanaman dikotiledon tahunan dengan batang panjang menjalar dan daun berbentuk jantung hingga bundar yang tertopang tangkai daun tegak. Peranan ubi jalar sebagai komoditi pangan di Indonesia belum setaraf dengan padi atau jagung. Padahal potensi ekonomis dan sosial umbi ubi jalar cukup tinggi antara lain sebagai bahan pangan yang efisien pada masa mendatang, pakan ternak, dan bahan baku industri. Hal tersebut juga terkait bahwa bila dilihat dari potensi hasilnya tanaman ubi jalar mampu menghasilkan umbi 30-35 ton ha⁻¹, sedangkan hasil di tingkat petani hanya berkisar antara 9-10 ton ha⁻¹ (Anonymous_a, 2010). Oleh karena itu, produktivitas tanaman ubi jalar perlu ditingkatkan.

1.2 Titik berat penelitian

Kompos limbah organik ialah sebuah sumber bahan organik yang jika diberikan dalam tanah akan dapat membantu memperbaiki kualitas tanah. Kompos limbah organik mengandung unsur hara yang diperlukan oleh tanaman seperti nitrogen, fosfor dan kalium (Suntari dan Syekhfan, 2003). Kandungan nitrogen pada kompos limbah organik ialah 1,2%. Sedangkan fosfat dan kalium sebesar 1,4% dan 0,9%. Penggunaan pupuk kompos limbah sebagai bahan organik dapat memperbaiki sifat kimia, fisika dan biologi tanah sehingga meningkatkan kemampuan tanah dalam menyediakan air dan unsur hara yang cukup bagi pertumbuhan tanaman. Penelitian ini menitikberatkan pada pengaruh tanaman ubi jalar dengan aplikasi pemberian dosis pupuk kalium dan kompos limbah organik yang tepat sehingga diharapkan dapat memberikan produksi dan hasil ubi jalar yang optimal.

1.3 Hipotesis

Pemberian dosis pupuk kalium dan kompos limbah organik yang tepat akan menghasilkan pertumbuhan yang optimal dan hasil yang tinggi dari tanaman ubi jalar (*Ipomea batatas* L.)

1.4 Tujuan

Untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh dosis pupuk kalium dan dosis kompos limbah organik yang berbeda pada pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar.

1.5 Manfaat penelitian

Memberikan informasi tentang hasil tanaman ubi jalar dengan pemberian kompos limbah organik dan dosis pupuk kalium yang tepat.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengaruh kompos limbah organik pada tanaman

Kompos limbah organik ialah sebuah sumber bahan organik yang jika diberikan dalam tanah akan dapat membantu memperbaiki kualitas tanah. Kompos limbah organik mengandung unsur hara yang diperlukan oleh tanaman seperti nitrogen, fosfor dan kalium (Suntari dan Syekhfani, 2003). Kandungan nitrogen pada kompos limbah organik ialah 1,2%. Sedangkan fosfat dan kalium sebesar 1,4% dan 0,9%. Kompos limbah organik merupakan jenis pupuk alam yang dibuat dengan cara membusukkan atau melapukkan bahan-bahan organik sisa-sisa panen (jerami, batang jagung dan lain-lain) dan juga sampah dengan dicampur pupuk kandang, pupuk fosfat dan sebagainya sesuai kebutuhan sehingga mengalami pematangan dan menjadi bahan yang mempunyai perbandingan rasio C/N yang rendah. Pupuk organik yang berkualitas tinggi ialah pupuk organik yang mempunyai rasio C/N rendah karena lebih cepat melapuk. Agar terjadi mineralisasi N dari pupuk organik, kandungan N dalam pupuk organik harus >0,50% atau rasio C/N 5 (Handayanto, 2008). Bahan organik yang dapat dibuat kompos ada bermacam-macam dengan perbandingan C/N yang berbeda-beda. Kandungan C/N ratio sampah kota dan jenis pupuk lain dapat dilihat pada tabel 1.

Menurut Lingga (2000), kandungan utama dari kompos ialah bahan organik. Unsur lain variasinya cukup banyak seperti nitrogen, fosfor, kalium dan magnesium tetapi kadarnya rendah. Kandungan hara dalam kompos sangat ditentukan oleh bahan-bahan yang dikomposkan, cara pengomposan dan cara penyimpanan. Hardjowigeno (2005), mengungkapkan bahwa bahan organik sangat penting bagi tanah. Tanah yang mengandung bahan organik cukup maka aerasinya akan lebih baik, dapat menahan kelembaban tanah, menjaga kestabilan suhu, menjaga struktur tanah agar tidak rusak, memiliki nutrisi bagi tanaman yang cukup dan ramah pada lingkungan. Pemberian bahan organik akan menyebabkan struktur tanah makin baik dan remah, serta memiliki porositas yang baik karena banyaknya pori. Oleh karena itu aerasinya juga semakin baik karena banyak oksigen yang tersedia di dalam tanah terserap oleh akar yang digunakan tanaman

untuk melakukan respirasi dan menghasilkan energi untuk pertumbuhan akar, batang, daun dan ubi.

Tabel 1. Besarnya C/N berdasarkan sumber bahan organik (Djojosuwito, 2000)

No.	Jenis pupuk	C/N ratio
1	Jerami/jagung	80-130
2	Sampah tebu	110-120
3	Sampah perkotaan (kompos)	15-18
4	Azolla	9-13
5	Kotoran ayam	6
6	Kotoran sapi	19-40

Kandungan utama yang terdapat pada kompos ialah bahan organik, dengan penambahan bahan organik ke dalam tanah berpengaruh pada mikroorganisme tanah. Unsur N yang dilepaskan sebagai hasil penguraian akan digunakan lagi menjadi senyawa penyusun sel-sel penyusun organisme tanah. Sehingga pemberian bahan organik yang terlalu tinggi akan menyebabkan penggunaan N hasil penguraian lebih banyak digunakan untuk penyusunan mikroorganisme. Dengan menggunakan kompos bahan organik juga dapat memperbaiki kesuburan tanah dan meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik, sehingga dapat mempercepat pertumbuhan tanaman. Kandungan N, P, K dalam kompos bahan organik tidak terlalu tinggi, tetapi dapat memperbaiki permeabilitas tanah, struktur tanah, daya menahan air dan meningkatkan kandungan kation tanah (Samekto, 2006). Penanganan sampah menjadi kompos memberikan banyak keuntungan, keuntungan-keuntungan tersebut misalnya sebagai pemecahan masalah pereduksiaan sampah, kompos juga dapat digunakan sebagai penyubur tanah (Magendha, 2000). Sujianto (2000) menyatakan bahwa sampah-sampah yang mudah melapuk disebut sampah organik.

Limbah organik ialah limbah yang berasal dari dedaunan, sayuran dan sisa-sisa makanan. Pembuatan limbah kompos organik dilakukan melalui beberapa tahap. Tahap pertama ialah tahap pemilahan (sampah organik dan anorganik), kemudian dilanjutkan tahap berikutnya ialah tahap penyiraman dan pencetakan kompos, tahap pembalikan dan pelapukan, tahap terakhir ialah tahap pematangan kompos.

2.2 Pengaruh unsur pupuk kalium pada tanaman ubi jalar

Kalium ialah unsur logam yang paling banyak terdapat dalam cairan sel, dalam mengatur tekanan osmotik dalam (sel) tanaman sehingga memungkinkan pergerakan air ke dalam akar, tanaman yang kekurangan kalium akan kurang tahan kekeringan dibandingkan dengan tanaman yang cukup kalium. Selain itu Juanda dan Cahyono (2000) menyebutkan bahwa, tanaman ubi jalar membutuhkan lebih banyak unsur hara K daripada N dan P, karena kalium unsur yang sangat penting dan paling banyak dibutuhkan untuk memperbaiki kualitas umbi dan meningkatkan bobot umbi. Dari berbagai jenis unsur kalium, sekitar 90-98 % total K dalam tanah tidak tersedia bagi tanaman dan hanya 1-2 % yang tersedia dapat cepat diserap oleh tanaman, sisanya tersedia tapi lambat. Ketersediaan unsur hara K dalam tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu bahan organik tanah, pH tanah, aerasi dan kelembapan tanah.

Kalium juga berperan dalam melaksanakan turgor yang disebabkan oleh tekanan osmotis. Fungsi lain dari kalium adalah pada pembentukan jaringan penguat. Perkembangan jaringan penguat pada tangkai daun dan buah yang kurang baik sering menyebabkan lekas jatuhnya daun dan buah. Sumber-sumber Kalium antara lain: mineral tanah, sisa- sisa tanaman dan bahan organik lain, air irigasi serta larutan dalam tanah, pupuk buatan (KCl, ZK dll.) serta abu tanaman (abu daun teh muda mengandung sekitar 50% K_2O) (Anonymous, 2009)

Tanaman yang kekurangan kalium memperlihatkan suatu gejala defisiensi, nekrosis (jaringan mati berwarna coklat) pada pinggir daun tua, karena mobilitas K dalam tanaman. Tanda nekrosis tersebut, terjadi pada keadaan kekurangan K akut yang diawali dengan warna kuning pada ujung daun dan kemudian berkembang sepanjang pinggir daun. Tanaman lebih rentan pada serangan penyakit dan kekurangan air karena pengendalian kehilangan air melalui stomata tidak bekerja baik (Sitompul, 2004). Dari hasil penelitian Zulhaidah *et al.* (1994), didapatkan bahwa tanaman ubi jalar menyerap kalium dalam jumlah yang berbeda untuk masing-masing komponen. Pada Tabel 1 dapat dilihat serapan total tanaman saat panen rata-rata 0,208 g/tan . serapan terbesar dilakukan oleh daun dan tangkai, daun, batang , ubi dan akar. Pada daun dan tangkai daun, kalium berperan dalam proses fotosintesis, khususnya dalam proses pembukaan stomata. Pada

bagian batang kalium berhubungan dengan metabolisme air dan pembentukan batang yang kuat, sedangkan pada akar dan ubi terutama pada fase pembentukan umbi kalium didalam akar dipergunakan untuk membentuk umbi. Dalam fase tersebut sebagian besar kalium didalam akar dipergunakan untuk membentuk umbi, namun demikian kadar kalium didalam umbi yang diperoleh saat panen lebih kecil daripada kalium didalam daun, tangkai serta batang.

Tabel 2. Serapan kalium pada komponen hasil tanaman ubi jalar saat panen [Zulhaida *et al.*,1994]

Komponen panen	Kadar kalium	Serapan kalium (g/tan)
Daun dan tangkai	0,665	0,070
Batang	0,403	0,065
Ubi	0,362	0,060
Akar	0,222	0,013
Total serapan kalium	1,625	0,208

2.3 Pengaruh dosis pemberian pupuk kalium pada tanaman ubi jalar

Hasil panen yang tinggi diperoleh dari pemupukan dengan dosis tinggi agar varietas unggul baru dapat peka pada hama dan penyakit serta kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan. Pada pemupukan diusahakan supaya pemberian pupuk pada tanaman tidak terlalu banyak atau terlalu sedikit. Bila terlalu banyak diberikan, larutan tanah terlalu pekat dan timbul keracunan pada tanaman. Sebaliknya bila terlampaui sedikit diberikan, pengaruh pemupukan pada tanaman tidak tampak. Maka, jumlah pupuk yang diberikan pada tanah harus tepat untuk memperoleh hasil pemupukan yang optimal. Besarnya dosis pemupukan untuk berbagai macam tanaman berbeda-beda (Subagyo, 1970). Pada tanaman ubi jalar dosis pemupukan yang biasa diberikan sebanyak 50 – 100 kg atau 100-200 kg ha⁻¹. Pupuk kalium diberikan 1/3 bagian pada awal tanam dan 2/3 bagian pada 6 minggu setelah tanam (Soemartono,2004).

2.4 Pertumbuhan dan perkembangan tanaman ubi jalar

Ubi jalar ialah tanaman ubi-ubian dan tergolong tanaman semusim. Tanaman ubi jalar hanya satu kali berproduksi dan setelah itu tanaman mati. Tanaman ubi jalar tumbuh menjalar pada permukaan tanah dengan panjang

tanaman dapat mencapai 3 meter, tergantung pada varietasnya (Anonymous, 2009). Tanaman ubi jalar memiliki daya adaptasi yang luas terhadap lingkungan sehingga dapat dibudidayakan pada berbagai jenis tanah, ketinggian tempat dan tingkat kesuburan tanah yang berbeda. Rukmana (2004) menyatakan bahwa faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil ubi jalar dibagi menjadi dua komponen yaitu lingkungan atas tanah dan lingkungan bawah tanah. Lingkungan atas tanah meliputi intensitas cahaya, lama penyinaran, suhu dan evapotranspirasi. Lingkungan bawah tanah terdiri atas air, nutrisi dan kondisi fisik tanah. Hasil umbi akan menurun jika komponen lingkungan tersebut tidak ada atau berkurang ketersediaannya.

Tanaman ubi jalar menghendaki kondisi tanah yang gembur. Oleh karena itu lahan yang akan ditanami ubi jalar harus diolah terlebih dahulu untuk meningkatkan peredaran oksigen (aerasi) dan berpengaruh terhadap peningkatan drainase, sifat fisika tanah yang gembur memudahkan perakaran tanaman berkembang dengan baik sehingga pertumbuhan tanaman menjadi baik. Tanaman ubi jalar yang tumbuh dengan baik akan menghasilkan umbi yang banyak, bentuknya lebih baik dengan permukaan yang rata (Juanda dan Cahyono, 2004).

Umbi tanaman ubi jalar terbentuk dari akar-akar adventif yang berkembang pada tahap awal dari buku-buku pada tempelan daun pertama yang berkembang sempurna. Jumlah akar total yang terbentuk mencapai suatu maksimal pada 10 sampai 15 hari setelah penanaman (Rukmana, 2004). Akar dapat dibagi menjadi empat golongan, ialah akar serabut, akar muda, akar pensil dan akar umbi, yang tergantung dari aktivitas kambium primer dan pembentukan lignin dari sel-sel. Kondisi lingkungan selama pertumbuhan awal mempengaruhi bagian akar yang terbentuk dalam masing-masing golongan. Jumlah akar umbi sudah dapat ditentukan sejak 30 hari setelah penanaman, selanjutnya perkembangan akar umbi tersebut bergantung pada kenaikan jumlah maupun ukuran sel dan pada perkembangan butir-butir pati dalam sel. Jumlah sel secara lambat meningkat sampai 40 hari setelah penanaman, tetapi kemudian lebih cepat dari 40 sampai 60 hari setelah penanaman. Kebanyakan umbi mencapai ukuran maksimum pada 60 hari (Goldsworthy dan Fisher, 2006).

Rubatzky (2000), menyatakan bahwa ubi jalar akan mengalami tiga tingkatan atau fase pertumbuhan, ialah :

1). Pertumbuhan akar serabut aktif dengan pertumbuhan tajuk sedang.

Pada awal penanaman tanaman ubi jalar akan segera mengeluarkan akar serabut dari bagian ruas batang. Akar-akar ini yang nantinya akan berperan dalam proses pembentukan umbi dan proses penyerapan unsur hara dari dalam tanah. Jumlah daun yang terbentuk pada tingkat fase ini masih belum optimum. Dari awal waktu tanam fase ini berlangsung antara 3-20 hari setelah tanam.

2). Pertumbuhan tajuk dengan pembentukan luas daun besar dan inisiasi perkembangan umbi. Setelah mengalami fase pertama, selanjutnya pertumbuhan ubi jalar akan dilanjutkan dengan pertumbuhan dan penambahan tajuk tanaman disertai inisiasi pembentukan umbi. Waktu terjadinya fase ini adalah pada waktu tanaman berumur 20-40 hari setelah tanam.

3). Pembesaran umbi yang berakibat menurunnya laju pertumbuhan daun dan akar serabut. Pada fase ini tanaman mengalami pertumbuhan yang mengarah pada pengoptimalan organ tanaman. Jumlah daun yang terbentuk sudah mencapai optimal (laju penambahan jumlah daun mulai lambat), umbi yang telah terbentuk dalam fase kedua akan mengalami penambahan ukuran dan kandungan pati. Dalam hal ini pertumbuhan akar serabut yang berada dalam tanah akan terhambat. Waktu terjadinya fase ini ialah waktu setelah fase kedua terjadi sampai waktu panen.

3. BAHAN DAN METODA

3.1 Tempat dan waktu

Penelitian dilaksanakan di desa Tejawangi, \pm 500 m dpl, jenis tanah vertisol dan suhu rata-rata 24°C, garis lintang 27° LU, Pasuruan sejak bulan Mei hingga Agustus 2011

3.2 Alat dan bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ialah timbangan analitik, meteran, jangka sorong, oven, Leaf Area Meter (LAM), alat pemotong, hand refraktometer dan kamera.

Bahan tanam yang digunakan ialah stek pucuk tanaman ubi jalar var. Ayamurasaki yang berasal dari Balitkabi. Pupuk yang digunakan ialah: Urea (46% N) 100 kg ha⁻¹, SP-36 (36% P₂O₅) 50 kg ha⁻¹, KCl (60% K₂O) 100 kg ha⁻¹, 150 kg ha⁻¹ dan 200 kg ha⁻¹, kompos limbah organik yang di dapat dari UPT kompos Universitas Brawijaya.

3.3 Metode penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor yang diulang 3 kali :

Faktor 1 ialah aplikasi pupuk kompos limbah organik (S) dengan 3 tingkat, ialah:

1. Tanpa pemberian kompos limbah organik (S₀)
2. Pemberian kompos limbah organik dengan dosis 3,3 ton ha⁻¹ (S₁)
3. Pemberian kompos limbah organik dengan dosis 6,6 ton ha⁻¹ (S₂)

Faktor 2 ialah aplikasi dosis pupuk kalium (K) dengan 3 tingkat, ialah:

1. Pemberian dengan dosis 100 kg ha⁻¹ (K₁)
2. Pemberian dengan dosis 150 kg ha⁻¹ (K₂)
3. Pemberian dengan dosis 200 kg ha⁻¹ (K₃)

Tabel 3. Perlakuan kompos limbah organik dengan dosis pupuk kalium

Kompos limbah organik	Dosis Pupuk Kalium (K)		
	K ₁	K ₂	K ₃
S ₀	S ₀ K ₁	S ₀ K ₂	S ₀ K ₃
S ₁	S ₁ K ₁	S ₁ K ₂	S ₁ K ₃
S ₂	S ₂ K ₁	S ₂ K ₂	S ₂ K ₃

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan lahan

Sebelum dilakukan penelitian, ditentukan terlebih dahulu luas lahan yang akan digunakan, kemudian lahan dibersihkan dari gulma dan seresah yang tertinggal pada lahan tersebut serta menganalisis tanah awal.

3.4.2 Olah Tanah

Olah tanah dengan menggunakan cangkul bertujuan untuk mendapatkan struktur tanah yang gembur sehingga dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Setelah olah tanah, lahan dibiarkan selama satu minggu untuk memutus siklus hidup hama dan penyakit serta agar gulma yang tumbuh juga mati. Selanjutnya dibuat petakan dengan ukuran 4 m x 3 m sebanyak 27 petak dan setiap petakan terdapat guludan dengan tinggi 30 cm. Jarak antar guludan 50 cm, jarak antar perlakuan 1 m.

3.4.3 Persiapan bibit

Sebelum bibit ditanam, bibit disimpan di tempat yang teduh selama 6 hari. Kelembaban disesuaikan dengan keadaan di lapang. Bibit yang digunakan ialah bibit var. Ayamurasaki yang diperoleh dari Balitkabi. Pemberian air saat penyimpanan untuk menjaga kelembaban bibit dilakukan sepenuhnya dan tidak boleh sampai

terlalu basah, karena bibit akan cepat busuk. Bibit yang ditanam berupa stek pucuk dengan panjang 30 cm.

3.4.4 Penanaman

Penanaman stek dilakukan dengan 2/3 bagian stek dibenamkan ke dalam tanah. Jarak tanam yang digunakan adalah 75 cm x 25 cm.

3.4.5 Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada tanaman yang pertumbuhannya tidak seragam atau tidak tumbuh. Penyulaman dilakukan pada hari ke - 7 dengan cara mengganti tanaman yang tidak tumbuh dengan menggunakan stek yang baru.

3.4.6 Pemupukan

Pupuk yang digunakan berupa pupuk anorganik Urea, SP-36 dan KCl dengan dosis Urea: 100 kg ha⁻¹, SP-36: 50 kg ha⁻¹ dan KCl: 100 kg ha⁻¹, 150 kg ha⁻¹, 200 kg ha⁻¹. Pupuk urea dan KCl diberikan 1/3 bagian pada saat tanam dan sisanya (2/3 bagian) diberikan 2 minggu setelah tanam. Pupuk SP-36 diberikan seluruh dosis pada saat tanam.

3.4.7 Pengairan

Pengairan dilakukan pada saat akan dilakukan penanaman dengan cara dileb selama sehari semalam. Selanjutnya pengairan dilakukan dengan melihat kondisi di lahan.

3.4.8 Penyiangan, pembumbunan dan pembalikan batang.

Penyiangan dilakukan ketika ada gulma yang tumbuh di sekitar tanaman yang dilakukan dengan cara manual. Tujuan dari penyiangan ialah 1). mengantisipasi terjadinya persaingan antara tanaman dengan gulma, 2). Sanitasi kebun atau lahan. Sedangkan tujuan dari pembumbunan ialah 1). Memperbaiki struktur tanah yang padat menjadi gembur kembali, 2). untuk menutupi umbi yang menyembul ke permukaan tanah, 3). merangsang proses perkembangan umbi dan 4). memperbesar umbi. Bersamaan dengan penyiangan dan pembumbunan dilakukan kegiatan

pembalikan batang untuk mencegah timbulnya akar dari ruas-ruas batang yang bersentuhan dengan tanah.

3.5 Pengamatan

Pengamatan dilakukan secara non destruktif dan destruktif dengan mengambil dua tanaman contoh untuk setiap kombinasi perlakuan yang dilakukan pada hari ke 30,45, 60, 75, 90,105 dengan interval 15 hari sekali dan saat panen. Parameter yang diamati meliputi parameter pertumbuhan dan parameter hasil.

3.5.1 Parameter pertumbuhan

Pengamatan parameter pertumbuhan meliputi:

- 1). Panjang sulur (cm), dengan kriteria pengukuran dilakukan mulai pangkal batang sampai ujung.
- 2). Jumlah daun (helai)
Jumlah daun yang dihitung ialah daun yang telah membuka sempurna.
- 3). Luas daun (cm²)
Pengukuran luas daun dilakukan dengan menggunakan LAM (Leaf Area Meter) untuk semua daun yang telah membuka maksimal.
- 4). Bobot kering total tanaman (g)
Pengamatan bobot kering total tanaman dilakukan dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman yang telah dioven pada suhu 80°C selama 3x24 jam.
- 5). Laju pertumbuhan relatif (LPR) (g/hari) Laju Pertumbuhan Relatif menunjukkan peningkatan bobot kering dalam suatu interval waktu dalam hubungannya dengan bobot awal.

$$\text{LPR} = \frac{\ln w_2 - \ln w_1}{T_2 - T_1}$$

Dimana :

W_1 : bobot kering total tanaman pada pengamatan pertama

W_2 : bobot kering total tanaman pada pengamatan kedua

T_1 : umur tanaman (hari) pada pengamatan pertama

T_2 : umur tanaman (hari) pada pengamatan kedua

3.5.2 Parameter hasil

Pengamatan parameter hasil meliputi:

- 1). Jumlah umbi/tanaman

Dihitung semua umbi yang terbentuk/ tanaman.

- 2). Bobot segar umbi/tanaman

Ditimbang seluruh umbi yang terbentuk per tanaman. umbi

- 3). Diameter umbi (cm)

Pengukuran diameter umbi dilakukan dengan menggunakan jangka sorong pada bagian ujung, tengah dan pangkal umbi, kemudian dirata-ratakan.

- 4). Panjang umbi (cm)

Pengukuran panjang umbi dilakukan dengan menggunakan alat meteran dari pangkal hingga bagian ujung umbi.

- 5). Hasil panen (ton ha^{-1})

$$\text{Hasil} = \frac{10000 \text{ m}^2}{\text{Jarak tanam}} \times \text{Bobot umbi/tanaman} \times 85\%$$

- 6). Kadar Gula

Kadar gula dihitung menggunakan alat refraktometer.

3.6 Analisis penunjang

1. Analisis tanah

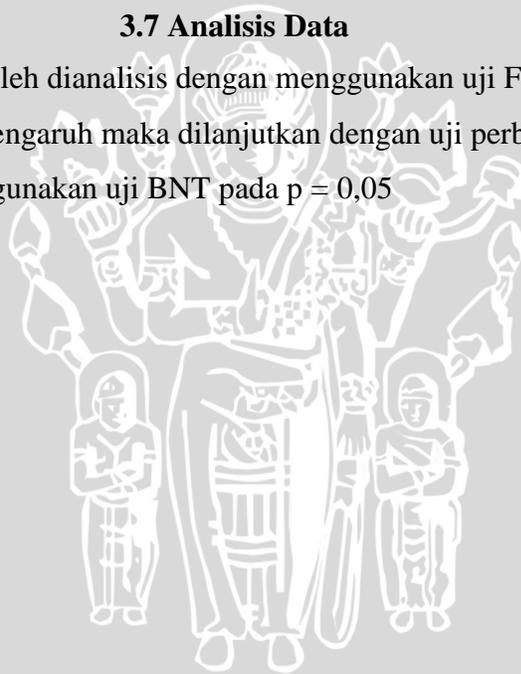
Analisis kandungan unsur hara dalam tanah dilakukan sebanyak 2 kali. Analisis pertama dilakukan pada saat tanah belum diberi kompos limbah organik sebagai analisis awal dan analisis kedua dilakukan setelah panen.

2. Analisis kompos sampah organik

Analisis kompos sampah organik dilakukan sebanyak 1 kali, ialah sebelum kompos sampah organik diaplikasikan ke dalam tanah.

3.7 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji F pada taraf 5%. Bila terdapat interaksi atau pengaruh maka dilanjutkan dengan uji perbandingan diantara perlakuan dengan menggunakan uji BNT pada $p = 0,05$



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Pengamatan pertumbuhan

1) Panjang sulur

Analisa ragam menunjukkan terjadi interaksi nyata antara dosis kompos limbah organik dan dosis kalium pada variabel panjang sulur ubi jalar pada hari ke 30. Sedangkan pada hari ke 45, 60, 75, 90 dan 105 tidak terdapat interaksi antara dosis kompos limbah organik dan dosis kalium. Rerata panjang sulur akibat perlakuan dosis pupuk kalium dan kompos limbah organik tanaman ubi jalar (*Ipomea batatas* L.) disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Interaksi panjang sulur (cm) akibat perlakuan dosis pupuk kalium dan pemberian kompos limbah organik pada umur 30 hst.

Dosis kompos limbah organik (ton ha ⁻¹)	Rerata panjang sulur pada pemberian dosis pupuk kalium (kg ha ⁻¹)					
	100		150		200	
tanpa	76,500	d	71,833	b	65,667	a
3,3	65,833	a	84,500	g	71,333	b
6,6	79,167	e	81,333	f	74,333	c
BNT 5%	1,765					

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada lajur maupun kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam;

Dari tabel 4 menjelaskan bahwa pengamatan panjang sulur hari ke- 30 pada perlakuan kompos limbah organik 3,3 ton ha⁻¹ dan dosis pupuk kalium 150 kg ha⁻¹ memberikan panjang sulur yang terpanjang dan berbeda nyata pada semua perlakuan. Sedangkan pada hasil tertinggi terdapat pada perlakuan kompos limbah organik 3,3 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 150 kg ha⁻¹ dan berbeda nyata bila dibandingkan dengan pemberian dosis kompos limbah organik 6,6 ton ha⁻¹ dan tanpa pemberian kompos limbah organik dengan dosis pupuk kalium 100 kg ha⁻¹ dan 150 kg ha⁻¹. Pada pemberian kompos limbah organik 3,3 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan 100 kg ha⁻¹ dan tanpa pemberian kompos limbah organik

yang dikombinasikan dengan dosis pupuk kalium 200 kg ha⁻¹ memberikan hasil tidak berbeda nyata.

Tabel 5. Rerata panjang sulur (cm) akibat perlakuan dosis pupuk kalium dan pemberian kompos limbah organik pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Rerata Panjang sulur (cm) pada berbagai umur pengamatan (hst)				
	45	60	75	90	105
Dosis kompos limbah organik (ton ha ⁻¹)					
Tanpa	88,389	140,333	182,889	186,222	187,444
3,3	100,611	129,444	176,889	187,444	183,667
6,6	103,278	130,667	183,889	176,222	196,333
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn
Dosis pupuk kalium (kg ha ⁻¹)					
	97,944	141,667	184,889	179,111	197,000
100	97,611	131,111	175,444	177,889	191,333
150	96,722	127,667	183,333	182,889	179,111
200					
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada lajur menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata.

Dari tabel 5 dapat dijelaskan pada umur 45, 60, 75, 90 dan 105 hst pemberian dosis kalium dan kompos limbah organik memberikan hasil tidak berbeda nyata pada parameter panjang sulur baik pada pemberian dosis pupuk kalium 100 kg ha⁻¹, 150 kg ha⁻¹ dan 200 kg ha⁻¹ serta pada pemberian kompos limbah organik 3,3 ton ha⁻¹, 6,6 ton ha⁻¹ maupun tanpa pemberian kompos limbah organik.

2) Jumlah daun

Analisa ragam menunjukkan terjadi interaksi nyata antara dosis kompos limbah organik dan dosis kalium pada variabel jumlah daun ubi jalar pada hari ke 90. Sedangkan pada hari ke 30, 45, 60 dan 105 tidak terdapat interaksi antara dosis kompos limbah organik dan dosis kalium. Tetapi pada hari ke 60 terdapat perbedaan nyata pada salah satu perlakuan. Interaksi jumlah daun akibat terjadinya interaksi dosis kompos limbah organik dan dosis kalium ditampilkan dalam tabel 6.

Tabel 6. Interaksi jumlah daun (helai) akibat perlakuan dosis pupuk kalium dan pemberian kompos limbah organik pada umur 90 hst.

Dosis kompos limbah organik (ton ha ⁻¹)	Rerata jumlah daun pada pemberian dosis pupuk kalium (kg ha ⁻¹)					
	100	150	200			
Tanpa	396,667	a	422,000	ab	402,333	a
3,3	407,333	ab	458,333	b	456,333	b
6,6	470,333	b	417,000	ab	433,667	ab
BNT 5%						45,737

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada lajur maupun kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam;

Dari tabel 6 menjelaskan bahwa pada jumlah daun hari ke- 90 hst memberikan hasil tidak berbeda nyata pada perlakuan 6,6 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 100 kg ha⁻¹, kompos 3,3 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 150 kg ha⁻¹ dan 200 kg ha⁻¹ bila dibandingkan dengan kompos 3,3 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 100 kg ha⁻¹, kompos 6,6 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 200 kg ha⁻¹ dan perlakuan tanpa pemberian kompos limbah organik dan kompos 6,6 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 150 kg ha⁻¹. Sedangkan jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan tanpa pemberian kompos limbah organik yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 100 kg ha⁻¹, 200 kg ha⁻¹ dan tidak berbeda nyata bila dibandingkan dengan pemberian kompos 3,3 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan 100 kg ha⁻¹, kompos 6,6 ton ha⁻¹ dan tanpa pemberian kompos dan pemberian kompos 6,6 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 150 kg ha⁻¹.

Dari tabel 7 dapat dijelaskan pada pengamatan jumlah daun umur 60 hst kompos limbah organik 6,6 ton ha⁻¹ memberikan hasil tertinggi dan berbeda nyata bila dibandingkan dengan pemberian kompos 3,3 ton ha⁻¹ dan tanpa pemberian kompos limbah organik. Sedangkan pada umur 30, 45, 75 dan 105 hst pada setiap perlakuan tidak memberikan hasil tidak berbeda nyata.

Tabel 7. Rerata jumlah daun (helai) akibat perlakuan dosis pupuk kalium dan pemberian kompos limbah organik pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Rerata jumlah daun pada berbagai umur pengamatan				
	30	45	60	75	105
Dosis kompos limbah organik (ton ha⁻¹)					
Tanpa	29,778	90,778	128,778 a	276,889	412,444
3,3	30,000	114,556	156,111 b	342,222	416,111
6,6	31,333	96,222	212,000 c	365,778	418,111
BNT 5 %	tn	tn	16,260	tn	tn
Dosis pupuk kalium (kg ha⁻¹)					
100	28,333	103,889	150,667	303,111	394,000
150	31,667	97,333	166,000	339,333	438,444
200	31,111	100,333	180,222	342,444	414,222
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada lajur menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata.

3) Luas daun

Analisa ragam menunjukkan terjadi interaksi antara dosis kompos limbah organik dan dosis kalium pada variabel luas daun pada hari ke 30 hst. Sedangkan pada umur 45, 60, 75, 90 dan 105 hst memberikan hasil tidak berbeda nyata pada perlakuan kompos limbah organik. Interaksi luas daun akibat terjadinya interaksi dosis kompos limbah organik dan dosis kalium ditampilkan dalam tabel 8.

Tabel 8. Interaksi luas daun (cm²) akibat perlakuan dosis pupuk kalium dan pemberian kompos limbah organik pada umur 30 hst.

Dosis kompos limbah organik (ton ha ⁻¹)	Rerata luas daun pada pemberian dosis pupuk kalium (kg ha ⁻¹)					
	100		150		200	
Tanpa	978,753	a	1059,290	ab	1059,290	ab
3,3	1047,297	ab	1011,703	ab	1041,900	ab
6,6	1088,620	b	1085,337	b	1043,580	ab
BNT 5%						104,566

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada lajur maupun kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam;

Dari tabel 8 menjelaskan bahwa pengamatan luas daun hari ke- 30 hst pada perlakuan kompos limbah organik 6,6 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan dosis pupuk kalium 100 kg ha⁻¹ dosis pupuk kalium 150 kg ha⁻¹ memberikan hasil tidak berbeda nyata bila dibandingkan dengan perlakuan kompos limbah organik 3,3 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 100 kg ha⁻¹, tanpa pemberian kompos dan pemberian 3,3 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 150 kg ha⁻¹ dan pada tanpa pemberian kompos, pemberian kompos 3,3 ton ha⁻¹, pemberian 6,6 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 200 kg ha⁻¹. Sedangkan terendah terdapat pada perlakuan tanpa pemberian kompos yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 100 kg ha⁻¹ dan tidak berbeda nyata bila dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos, pemberian kompos 3,3 ton ha⁻¹ dan pemberian kompos 6,6 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 100 kg ha⁻¹, 150 kg ha⁻¹ dan 200 kg ha⁻¹.

Tabel 9. Rerata luas daun (cm²) akibat perlakuan dosis pupuk kalium dan pemberian kompos limbah organik pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Rerata Luas daun (cm ²) pada berbagai umur pengamatan (HST)				
	45	60	75	90	105
Dosis kompos limbah organik (ton ha ⁻¹)					
tanpa	1855,350	1867,813	4098,267	4654,314	4519,401
3,3	1879,924	1862,620	4346,992	4601,356	4768,198
6,6	2073,211	2073,940	4067,917	3990,060	4557,180
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn
Dosis pupuk kalium (kg ha ⁻¹)					
100	1987,920	1802,312	4093,649	4348,350	4713,642
150	1775,066	1993,791	4188,689	4376,461	4474,861
200	2045,500	2008,270	4230,838	4520,919	4656,276
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada lajur menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata.

Dari tabel 9 menjelaskan bahwa pengamatan hari ke 45, 60, 75, 90 dan 105 hst pada perlakuan kompos limbah organik 3,3 ton ha⁻¹, 6,6 ton ha⁻¹ dan tanpa pemberian kompos limbah organik serta pemberian pupuk kalium 100 kg ha⁻¹, 150 kg ha⁻¹ dan 200 kg ha⁻¹ memberikan hasil tidak berbeda nyata pada variabel luas daun.

4) Bobot kering

Analisis ragam menunjukkan terjadi interaksi nyata antara dosis kompos limbah organik dan dosis kalium pada variabel bobot kering ubi jalar pada hari ke 45 hst dan 75 hst. Dan pada hari ke 60 terdapat perbedaan nyata pada salah satu perlakuan. Sedangkan pada hari ke 60, 90 dan 105 hst tidak terdapat perbedaan nyata pada perlakuan kompos limbah organik. Interaksi bobot kering akibat terjadinya interaksi dosis kompos limbah organik dan dosis kalium ditampilkan dalam tabel 10.

Tabel 10. Interaksi bobot kering (g) akibat perlakuan dosis pupuk kalium dan pemberian kompos limbah organik pada umur 45 dan 75 hst.

Umur pengamatan	Dosis kompos limbah organik (ton ha ⁻¹)	Rerata bobot kering pada pemberian dosis pupuk kalium (kg ha ⁻¹)					
		100		150		200	
45 hst	tanpa	25,000	a	35,800	c	33,300	bc
	3,3	34,167	bc	25,900	a	30,433	abc
	6,6	31,200	abc	25,833	a	29,200	ab
BNT 5%		6.449					
75 hst	tanpa	43,300	c	37,767	bc	37,833	bc
	3,3	43,867	c	34,267	b	25,800	a
	6,6	34,133	b	37,767	bc	45,100	c
BNT 5%		6.067					

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada lajur maupun kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata.

Dari tabel 10 menjelaskan bahwa pengamatan bobot kering hari ke 45 hst pada perlakuan tanpa pemberian kompos limbah organik yang dikombinasikan dengan dosis pupuk kalium 150 kg ha⁻¹ memberikan hasil tidak berbeda nyata bila dibandingkan dengan kompos 3,3 ton ha⁻¹, kompos 6,6 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 100 kg ha⁻¹ dan tanpa pemberian kompos, kompos 3,3 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 200 kg ha⁻¹. Sedangkan terendah pada perlakuan tanpa perlakuan kompos yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 100 kg ha⁻¹, kompos 3,3 ton ha⁻¹, kompos 6,6 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 150 kg ha⁻¹ dan tidak berbeda nyata bila dibandingkan dengan pemberian

kompos 6,6 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 100 kg ha⁻¹, kompos 3,3 ton ha⁻¹ dan 6,6 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 200 kg ha⁻¹.

Pada bobot kering hari ke 75 hst pada pemberian kompos limbah organik 3,3 ton ha⁻¹, kompos 6,6 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 100 kg ha⁻¹, 200 kg ha⁻¹ dan memberikan hasil tidak berbeda nyata bila dibandingkan dengan tanpa kompos, kompos 6,6 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 150 kg ha⁻¹ dan tanpa kompos yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 200 kg ha⁻¹. Sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan pemberian 3,3 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 200 kg ha⁻¹ dan tidak berbeda nyata bila dibandingkan pemberian 6,6 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 100 kg ha⁻¹, tanpa pemberian kompos yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 100 kg ha⁻¹, kalium 200 kg ha⁻¹ dan tanpa pemberian kompos yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 200 kg ha⁻¹.

Tabel 11. Rerata bobot kering (g) akibat perlakuan dosis pupuk kalium dan pemberian kompos limbah organik pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Rerata bobot kering (g) pada berbagai umur pengamatan (HST)			
	30	60	90	105
Dosis kompos limbah organik (ton ha ⁻¹)				
tanpa	18,856 b	48,922	53,367	58,256
3,3	16,822 ab	48,622	50,678	55,956
6,6	13,411 a	43,200	50,056	56,533
BNT 5%	3,984	tn	tn	tn
Dosis pupuk kalium (kg ha ⁻¹)				
100	15,033	49,044	52,589	55,489
150	18,867	45,556	51,156	56,667
200	15,189	46,144	50,356	58,589
BNT 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang didampangi huruf yang sama pada lajur menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata.

Dari tabel 11 dapat dijelaskan pada pengamatan bobot kering umur 30 hst tanpa pemberian kompos limbah organik memberikan hasil tertinggi dan berbeda nyata bila dibandingkan dengan pemberian kompos 3,3 ton ha⁻¹ dan 6,6 ton ha⁻¹.

Sedangkan pada umur 60,90 dan 105 hst pada setiap perlakuan tidak memberikan hasil tidak berbeda nyata.

5) Laju pertumbuhan relatif

Analisis ragam menunjukkan terjadi interaksi nyata antara dosis kompos limbah organik dan dosis kalium pada variabel laju pertumbuhan relatif ubi jalar pada hari ke 30-45 dan 45-60. Tetapi pada hari ke 60-75, 75-90 dan 90-105 tidak terdapat perbedaan nyata. Interaksi laju pertumbuhan relatif akibat terjadinya interaksi dosis kompos limbah organik dan dosis kalium ditampilkan dalam tabel 12.

Tabel 12. Interaksi laju pertumbuhan relatif (g/hari) akibat perlakuan dosis pupuk kalium dan pemberian kompos limbah organik pada umur 30-45 dan 45-60 hst.

Umur pengamatan	Dosis kompos limbah organik (ton ha ⁻¹)	Rerata laju pertumbuhan relatif pada pemberian dosis pupuk kalium (kg ha ⁻¹)					
		100		150		200	
30-45 hst	tanpa	0,015	a	0,020	ab	0,016	a
	3,3	0,017	ab	0,023	b	0,027	b
	6,6	0,026	b	0,018	ab	0,027	b
BNT 5%		0,007					
45-60 hst	tanpa	0,033	b	0,034	b	0,025	ab
	3,3	0,026	ab	0,038	b	0,039	b
	6,6	0,029	ab	0,021	a	0,022	a
BNT 5%		0,010					
75-90 hst	tanpa	0,018	ab	0,024	ab	0,025	b
	3,3	0,021	ab	0,029	bc	0,036	c
	6,6	0,030	bc	0,031	bc	0,015	ab
BNT 5%		0,009					

Keterangan: Bilangan yang didampangi huruf yang sama pada lajur maupun kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam;

Dari tabel 12 menjelaskan bahwa pada pengamatan laju pertumbuhan relatif ke 30-45 perlakuan pemberian kompos limbah organik 3,3 ton ha⁻¹ dan 6,6 ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan dosis pupuk kalium 100 kg ha⁻¹, 150 kg ha⁻¹ dan 200 kg ha⁻¹

memberikan hasil tertinggi dan berbeda nyata bila dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos limbah organik yang dikombinasikan dengan kalium 100 kg ha⁻¹ dan kalium 200 kg ha⁻¹. Sedangkan pada pengamatan ke 45-60 perlakuan kompos limbah organik 3,3 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan dosis pupuk kalium 150 kg ha⁻¹ dan 200 kg ha⁻¹ memberikan hasil tertinggi dan berbeda nyata bila dibandingkan dengan pemberian kompos limbah organik 6,6 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 150 kg ha⁻¹ dan 200 kg ha⁻¹. Dan pada pengamatan hari ke 75-90 hst memberikan hasil sangat berbeda nyata, dengan pemberian kompos limbah organik 3,3 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 200 kg ha⁻¹ memberikan hasil tertinggi dan berbeda nyata bila dibandingkan dengan pemberian kompos limbah organik 3,3 ton ha⁻¹, pemberian kompos 6,6 ton ha⁻¹ dan tanpa pemerian kompos limbah organik yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 100 kg ha⁻¹, 150 kg ha⁻¹ dan 200 kg ha⁻¹.

Tabel 13. Rerata laju pertumbuhan relatif akibat perlakuan dosis pupuk kalium dan pemberian kompos limbah organik pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Rerata Laju pertumbuhan relatif pada berbagai umur pengamatan (HST)	
	60-75	90-105
Dosis kompos limbah organik (ton ha ⁻¹)		
tanpa	0,017 a	0,019
3,3	0,017 a	0,019
6,6	0,022 b	0,018
BNT 5%	0,004	tn
Dosis pupuk kalium (kg ha ⁻¹)		
100	0,018	0,018
150	0,017	0,021
200	0,020	0,017
BNT 5%	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada lajur menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata.

Dari tabel 13 menjelaskan bahwa pengamatan laju pertumbuhan relatif hari ke 60-75 pemberian kompos limbah organik 6,6 ton ha⁻¹ memberikan hasil berbeda nyata bila dibandingkan dengan pemberian kompos limbah organik 3,3 ton ha⁻¹ dan

tanpa pemberian kompos limbah organik. sedangkan pada umur 90-105 hst pada perlakuan kompos limbah organik memberikan hasil tidak berbeda nyata.

4.1.2 Pengamatan hasil

1) Bobot segar umbi (g/tanaman)

Hasil analisis ragam pada variabel rata – rata bobot segar umbi menunjukkan tidak terdapat interaksi pada perlakuan dosis kompos limbah organik dan pupuk kalium dan tidak pula terdapat perbedaan nyata pada tiap perlakuan. Rerata bobot segar umbi akibat perlakuan dosis pupuk kalium dan pemberian kompos limbah organik ditampilkan dalam tabel 14.

2) Jumlah umbi

Hasil analisis ragam pada variabel rata – rata jumlah umbi menunjukkan tidak terdapat interaksi antara perlakuan dosis pupuk kompos limbah organik dan dosis pupuk kalium dan tidak pula terdapat perbedaan nyata pada tiap perlakuan. Dosis pupuk kalium dan pemberian kompos limbah organik ditampilkan dalam tabel 14.

3) Diameter Umbi

Hasil analisis ragam pada variabel rata – rata diameter umbi menunjukkan tidak terdapat interaksi antara perlakuan dosis pupuk kompos limbah organik dan dosis pupuk kalium dan tidak pula terdapat perbedaan nyata pada tiap perlakuan. Dosis pupuk kalium dan pemberian kompos limbah organik ditampilkan dalam tabel 14.

4) Kadar Gula

Hasil analisis ragam pada variabel rata – rata kadar gula umbi menunjukkan tidak terdapat interaksi antara perlakuan dosis pupuk kompos limbah organik dan dosis pupuk kalium dan tidak pula terdapat perbedaan nyata pada tiap perlakuan. Dosis pupuk kalium dan pemberian kompos limbah organik ditampilkan dalam tabel 14.

5) Panjang umbi

Hasil analisis ragam pada variabel rata – rata panjang umbi menunjukkan tidak terdapat interaksi antara perlakuan dosis pupuk kompos limbah organik dan dosis pupuk kalium dan tidak pula terdapat perbedaan nyata pada tiap perlakuan. Dosis pupuk kalium dan pemberian kompos limbah organik ditampilkan dalam tabel 14.

6) Hasil panen (ton ha⁻¹)

Hasil analisis ragam pada variabel rata – rata hasil panen menunjukkan tidak terdapat interaksi antara perlakuan dosis pupuk kompos limbah organik dan dosis pupuk kalium dan tidak pula terdapat perbedaan nyata pada tiap perlakuan. Dosis pupuk kalium dan pemberian kompos limbah organik ditampilkan dalam tabel 14.

Tabel 14. Rerata komponen hasil tanaman ubi jalar akibat perlakuan dosis pupuk kalium dan pemberian kompos limbah organik.

Rerata komponen hasil tanaman ubi jalar						
Perlakuan	Bobot segar umbi (g tanaman)	Jumlah umbi (tanaman)	Diameter umbi (cm)	Panjang umbi (cm)	Kadar gula (%)	Hasil panen (ton ha ⁻¹)
Dosis kompos limbah organik (ton ha ⁻¹)						
tanpa	1439,00	2,722	31,240	37,426	12,444	11,993
3,3	1450,11	2,778	31,826	36,407	13,333	11,994
6,6	1467,77	2,963	31,950	39,815	13,444	12,183
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn
Dosis pupuk kalium (kg ha ⁻¹)						
	1500,33	2,778	32,119	37,518	13,778	12,302
100	1361,11	2,815	31,272	38,333	12,556	11,684
150	1494,44	2,870	31,624	37,796	12,889	12,184
200						
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada lajur menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata.

4.1.3 Hasil analisis kompos limbah organik, pupuk kalium dan tanah

Hasil analisis menunjukkan bahwa kompos limbah organik yang digunakan memiliki C-organik sedang, bahan organik tinggi dengan nilai 11,08%, C/N rasio sedang, serta nilai unsur N total sedang, P rendah dan K sedang. Maka dengan nilai C/N rasio sedang dengan nilai 8 dapat disimpulkan bahwa makin rendah kadar C dan N dalam bahan organik maka akan semakin mudah dan cepat terjadi proses dekomposisi dan bahan penyusun kompos limbah organik sudah terurai secara sempurna.

Hasil analisis tanah awal menjelaskan bahwa pH tanah agak masam, kandungan C-organik rendah, bahan organik dengan nilai 3,18%, nilai C/N rendah, N total sedang, K dan P sangat rendah serta tekstur tanahnya berlempung. Hasil analisis tanah setelah panen, secara umum menunjukkan bahwa nilai pH mengalami peningkatan yang tergolong netral. Hal tersebut dikarenakan bahwa bahan organik terus mengalami proses dekomposisi sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Diketahui nilai C/N rasio, C-organik, dan konsentrasi N tergolong sedang, dimana terdapat pada perlakuan pemberian kompos limbah organik yang memiliki C-organik, C/N rasio, konsentrasi N yang sedang. sedangkan pada analisis setelah panen konsentrasi K tergolong tinggi yang berbeda dengan analisis tanah awal yang tergolong sedang. Hal ini dikarenakan kualitas kompos sangat ditentukan oleh besarnya perbandingan antara jumlah C dan N (C/N). Jika C/N rasio rendah berarti bahan penyusun kompos sudah terurai sempurna, sedangkan bahan kompos dengan C/N rasio tinggi akan terurai dan membusuk lebih lama dibandingkan bahan yang mempunyai C/N rasio rendah.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Komponen pengamatan pertumbuhan tanaman ubi jalar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi nyata terjadi antara perlakuan panjang sulur, jumlah daun, bobot kering dan laju pertumbuhan relatif. Sedangkan perlakuan yang tidak terjadi interaksi nyata terdapat pada perlakuan komponen hasil yang meliputi bobot segar umbi, jumlah umbi, diameter umbi, kadar gula, panjang umbi dan hasil panen ton ha⁻¹. Pada komponen pertumbuhan tanaman, interaksi tersebut terjadi pada variabel panjang sulur saat hari ke 30 (Tabel 4), jumlah daun pada hari ke 90 (Tabel 6), luas daun pada hari ke 30 (Tabel 8) dan bobot kering total tanaman pada hari ke 45, 75 (Tabel 10), laju pertumbuhan relatif pada hari ke 30-45 dan 45-60 dan 75-90 (Tabel 12). Pada tanah yang belum diberikan aplikasi pupuk kalium dan kompos limbah organik belum memberikan hasil maksimal terhadap tanaman ubi jalar, hal ini dikarenakan tanah yang tidak diberi kompos atau pupuk kalium mempunyai bahan organik dan kandungan hara lebih rendah dibandingkan dengan pemberian kompos atau pupuk kalium karena jika bahan organik dan unsur hara rendah tidak dapat mendukung pertumbuhan tanaman dengan baik sehingga pertumbuhan tanaman terhambat dan hasil tanamannya lebih rendah, dan jika tanah yang diberikan dengan pupuk kalium menghasilkan perbedaan yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman ubi jalar, hal tersebut dikarenakan peran kalium pada tanaman ialah untuk meningkatkan pembentukan bunga dan klorofil, pembentukan zat gula, pembentukan karbohidrat, daya serap air, kekuatan daun, pembesaran umbi dan daya tahan terhadap penyakit hal ini seperti yang diungkapkan oleh Juanda dan Cahyono (2000). Sedangkan pada tanah yang sudah diberi aplikasi pupuk kalium dan kompos limbah organik memberikan perbedaan yang maksimal, hal ini dikarenakan pada kompos limbah organik dan pupuk kalium penyerapannya lama sehingga proses pembentukan panjang sulur, jumlah daun, luas daun dan pembentukan umbi lebih maksimal. Pada variabel panjang sulur, didapatkan hasil bahwa untuk tanaman ubi jalar yang dipupuk kompos limbah organik sebanyak 3,3 ton ha⁻¹ yang disertai dengan pemberian kalium dengan dosis 150 kg ha⁻¹, dihasilkan panjang sulur yang

lebih tinggi dibandingkan perlakuan lain, namun tidak berbeda nyata bila dibandingkan dengan tanaman yang dipupuk kompos limbah organik sebanyak 6,6 ton ha⁻¹ kompos limbah organik pada dosis kalium yang sama. Hasil penelitian tersebut terjadi karena adanya penambahan unsur kalium yang dikombinasikan dengan kompos limbah organik pada tanah yang mampu dimanfaatkan oleh tanaman sehingga tanaman mampu membentuk panjang sulur yang panjang.

Tanaman yang dipupuk kompos limbah organik sebanyak 6,6 ton ha⁻¹ yang disertai dengan pemberian kalium dengan dosis 150 kg ha⁻¹ memiliki rata-rata jumlah daun yang tidak berbeda nyata bila dibandingkan dengan tanaman yang dipupuk kompos 3,3 ton ha⁻¹ dan tanpa pemberian kompos limbah organik yang dikombinasikan dengan dosis kalium yang sama. Penambahan kalium sebesar 0,53% dari kompos limbah organik mampu memberikan tambahan unsur hara kalium pada tanaman secara bertahap sehingga tanaman mampu membentuk organ-organ vegetatifnya dengan baik. Hasil ini didukung oleh hasil analisis tanah (lampiran 8) yang menunjukkan bahwa setelah pemberian kompos limbah organik, terjadi peningkatan kandungan kalium pada tanah yang diberi kompos limbah organik. Bahan organik dalam tanah dapat meningkatkan hara tersedia dari proses mineralisasi bagian bahan organik yang mudah terurai, hal ini sesuai yang diungkapkan dengan Sugito *et al.* (2000)..

Pada variabel luas daun umur 30 hst didapatkan hasil tanaman ubi jalar yang diberi kompos limbah organik 6,6 ton ha⁻¹ yang di kombinasikan dengan pupuk kalium 100 kg ha⁻¹ memberikan hasil luas daun yang besar dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Sedangkan untuk dosis kompos limbah organik 3,3 ton ha⁻¹ dapat menghasilkan variabel luas daun optimal tetapi pengaruhnya tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemberian kompos limbah organik, hal ini dikarenakan luas daun yang besar pada var. Ayamurasaki menyebabkan radiasi matahari yang dapat ditangkap oleh tanaman tersebut dapat lebih maksimal, sehingga berpengaruh pada proses fotosintesis yang lebih baik. Fotosintesis yang maksimal dapat pula menghasilkan fotosintat yang baik pula untuk proses pembentukan umbi dengan baik.

Pada analisis bobot kering yang tinggi menandakan tanaman dapat menghasilkan bobot dengan optimal. Hasil analisis menunjukkan, tanaman umur 45 hst dan 75 hst terjadi interaksi pada perlakuan dosis pupuk kalium dan kompos limbah organik, hal tersebut dikarenakan pada umur 45 dan 75 hst tanaman sudah memasuki fase pembentukan umbi dan jumlah daun semakin banyak. Pada hasil analisis menunjukkan nilai yang tertinggi umur 45 hst pada perlakuan tanpa pemberian kompos dan dosis pupuk kalium 150 kg ha^{-1} hal dikarenakan dengan pemberian dosis pupuk kalium 150 kg ha^{-1} sudah dapat memberikan hasil yang optimal tanpa pemberian kompos sampah organik. Sedangkan pada umur 75 hst perlakuan kompos limbah organik $3,3 \text{ ton ha}^{-1}$, $6,6 \text{ ton ha}^{-1}$ dan tanpa pemberian kompos limbah organik yang dikombinasikan dengan pupuk kalium 100 kg ha^{-1} , 150 kg ha^{-1} dan 200 kg ha^{-1} memberikan hasil tidak berbeda berbeda nyata bila dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

Pada analisis laju pertumbuhan relatif yang tinggi menandakan tanaman dapat tumbuh dengan baik karena semua organ pada tanaman tersebut dapat berfungsi dengan baik. Laju pertumbuhan yang tinggi juga dapat digunakan untuk mengetahui laju pertumbuhan tanaman yang sesuai dengan fase tanaman tersebut. Hasil analisis menunjukkan, tanaman umur 30-45, 45-60 dan 75-90 hst yang mempunyai nilai nyata pada perlakuan dosis pupuk kalium dan kompos limbah organik, hal tersebut dikarenakan pada umur 30-45, 45-60 dan 75-90 hst tanaman mempunyai pertumbuhan yang cepat karena pada fase ini, tanaman ubi jalar mulai memasuki pembentukan umbi. Pada hasil analisis menunjukkan nilai yang tertinggi pada perlakuan $3,3 \text{ ton ha}^{-1}$ sedangkan nilai terendah yaitu pada perlakuan tanpa pemberian kompos. Rendahnya nilai laju pertumbuhan relatif tidak diikuti dengan rendahnya hasil tanamannya, karena analisis yang nyata yaitu antara umur 45-60 hari setelah tanam, yang merupakan awal pembentukan umbi.

4.2.2 Komponen pengamatan hasil tanaman ubi jalar

Komponen hasil dipengaruhi oleh pengelolaan, genotipe dan lingkungan. Lingkungan mempengaruhi kemampuan tumbuhan tersebut untuk mengekspresikan potensial genetisnya. Faktor pengelolaan ialah kemampuan pengelolaan tanaman

untuk menyediakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan agar tercapai hasil panen yang maksimum. Air, nutrisi, temperatur, cahaya dan faktor lingkungan lainnya yang bukan tingkatan optimal dapat mengurangi sebuah atau lebih dari komponen hasil, seperti telah diungkapkan oleh Gardner *et al.* (1991)

Hasil penelitian menunjukkan pada komponen hasil tidak terjadi interaksi, baik pada parameter bobot segar umbi, jumlah umbi, hasil panen ton ha⁻¹, kadar gula, panjang umbi, diameter umbi. Pada parameter bobot segar umbi dan hasil panen ton ha⁻¹ tanaman ubi jalar tidak terjadi interaksi hal ini dikarenakan pada var. Ayamurasaki memiliki luas daun yang rendah sehingga var. Ayamurasaki tidak dapat melakukan fotosintat dengan baik sehingga hasil fotosintat tersebut tidak berpengaruh pada pembentukan umbi dan kemampuan umbi didalam dapat menampung fotosintat, sebab peningkatan bobot umbi pada ubi jalar berhubungan erat dengan fotosintat yang diberikan ke umbi, seperti hasil penelitian Sugito (2000). Bobot segar umbi/tanaman akan berpengaruh pada hasil panen ton ha⁻¹. Hasil panen akan tinggi seiring dengan peningkatan bobot segar umbi per tanaman pada tanaman ubi jalar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah organik dapat meningkatkan efektivitas penggunaan kalium dan dosis pupuk kalium lebih dari 100 kg ha⁻¹ pada ubi jalar sudah tidak berpengaruh pada komponen produksi. Hal ini sesuai yang diungkapkan oleh Koswara (2002). Pada pemupukan kalium yang dosisnya lebih tinggi mengganggu keseimbangan hara tanaman karena pada kalium tinggi akan mempertinggi respirasi tanaman sehingga karbohidrat pada ubi jalar berkurang, hal ini seperti diungkapkan oleh Sallisbury *et al.* (2002).

Sedangkan pada variabel jumlah umbi, diameter umbi, panjang umbi tidak terjadi interaksi nyata, hal ini dikarenakan tidak adanya pengaruh yang nyata pada pemberian kompos limbah organik dan dosis pupuk kalium yang mungkin disebabkan oleh kurangnya unsur kalium yang dapat diserap oleh tanaman karena sifat kalium yang mudah tercuci dan kurangnya pemberian dosis kompos limbah organik. Selain itu sebelum penanaman ubi jalar dilakukan sebelumnya lahan tersebut ditanami padi sehingga pada saat awal penanaman ubi jalar masih banyak seresah

jerami padi yang tersisa hal itu yang menyebabkan tanah pada lahan tersebut sudah terdapat unsur kalium lebih banyak sehingga bila tetap ditambahkan unsur kalium pada lahan tetap tidak berpengaruh .

Kualitas ubi jalar sangat ditentukan dengan nilai kadar gula pada umbi, karena rasa umbi yang manis memiliki nilai ekonomis yang lebih tinggi dibandingkan dengan umbi dengan rasa yang kurang manis. Umbi yang manis sebagian besar dapat langsung dikonsumsi, sedangkan umbi yang rasanya kurang manis sebagian besar digunakan untuk bahan baku industri. Pada analisis tidak ada interaksi antar perlakuan dosis pupuk K dan kompos limbah organik, hal tersebut sesuai dengan deskripsi var. Ayamurasaki mempunyai rasa manis sedangkan pada kenyataan di lapangan var. Ayamurasaki tidak terjadi interaksi baik pada pemberian dosis kalium maupun pada kompos limbah organik. Hal ini dikarenakan oleh unsur hara yang lambat tersedia, juga disebabkan oleh suhu dan kelembaban udara, seperti hasil penelitian Sutanto (2006) dan memiliki kandungan unsur hara dalam pupuk organik yang rendah untuk dapat memenuhi kebutuhan tanaman secara tepat, seperti diutarakan pula oleh Winarso (2008).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Terjadi interaksi antara aplikasi dosis kompos limbah organik dan dosis kalium pada komponen pertumbuhan tanaman ubi jalar yang meliputi panjang sulur, jumlah daun, bobot kering total tanaman dan laju pertumbuhan relatif, sedangkan pada komponen hasil tidak terjadi interaksi baik pada bobot segar umbi, panjang umbi, jumlah umbi, kadar gula, hasil panen ton ha⁻¹ dan diameter umbi.
2. Kompos limbah organik yang diberikan pada tanaman ubi jalar tidak memberikan pengaruh pada hasil tetapi pada dosis pupuk kalium 100 kg ha⁻¹ memberikan hasil yang sama dengan pemberian dosis pupuk kalium 150 kg ha⁻¹ dan 200 kg ha⁻¹.

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian mengenai kompos limbah organik pada tanaman ubi jalar dengan aplikasi waktu pemberian kalium yang bervariasi dan pemberian kombinasi pupuk kalium dengan kompos limbah organik di lokasi yang berbeda sebaiknya terlebih dahulu memperhitungkan kandungan kalium dalam tanah sehingga jika kelebihan unsur kalium yang menurunkan hasil panen dapat dihindari serta perlu diketahui kandungan hara tersebut di dalam tanah.

DAFTAR PUSTAKA

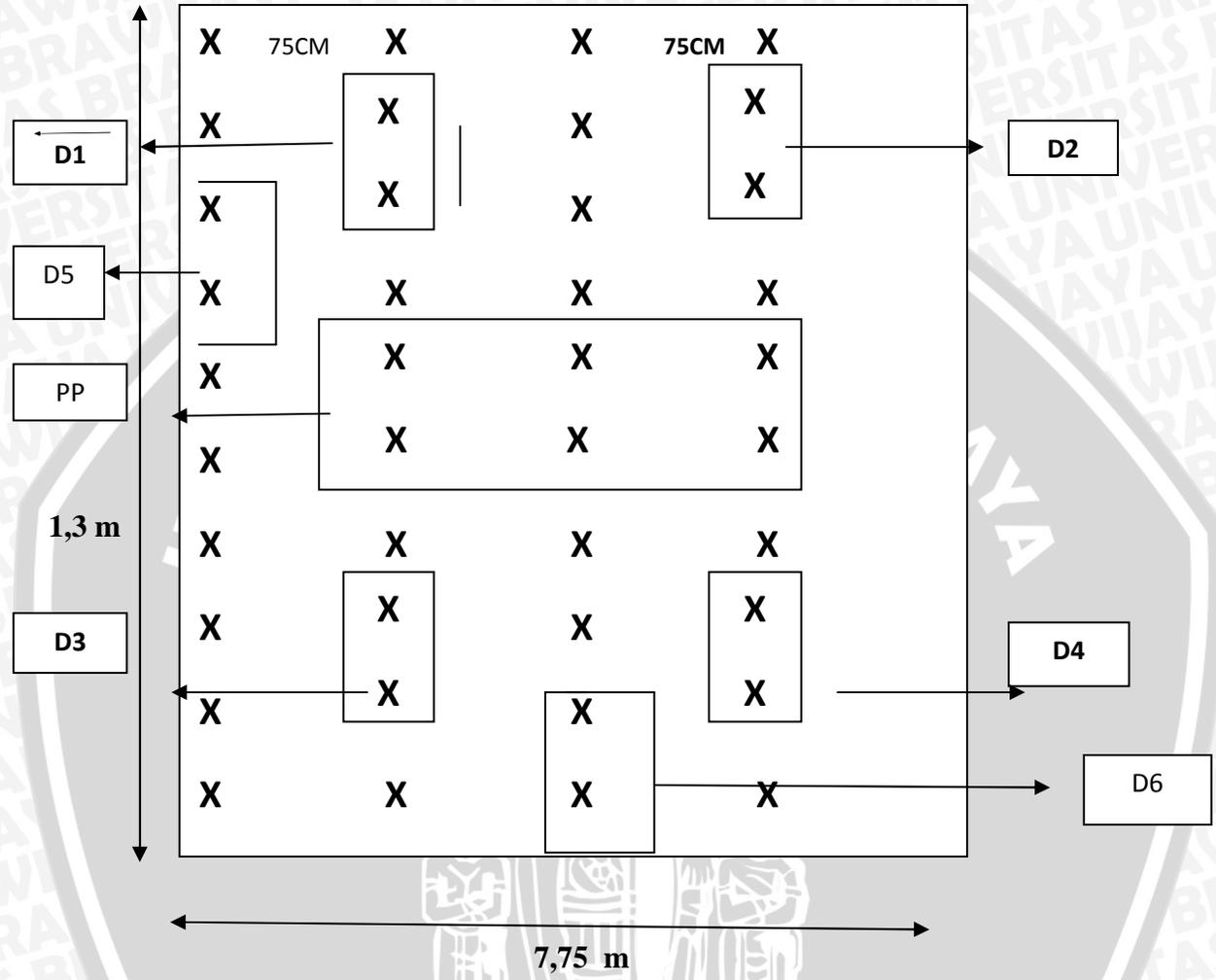
- Anonymous. 2002. Pengaruh sampah kota dan tanah hara. [http://www.warintekristek.go.id/pertanian/kompos sampah kota dan tanah hara.pdf](http://www.warintekristek.go.id/pertanian/kompos_sampah_kota_dan_tanah_hara.pdf). Diakses pada tanggal 28 Februari 2012.
- Anonymous. 2007. Kompos sampah organik: pengaruh kompos sampah kota dan pupuk kandang ayam pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. [http://www.warintekristek.go.id/pertanian/kompos sampah.pdf](http://www.warintekristek.go.id/pertanian/kompos_sampah.pdf). Diakses pada tanggal 25 November 2011.
- Anonymous. 2009a. Budidaya : Potensi, manfaat dan sekilas budidaya Ubi Jalar. http://www.budidaya_furniture.blogspot.com/2007/09/ubijalar.html. Diakses pada tanggal 11 April 2012.
- Anonymous. 2009b. Budidaya pertanian: ubi jalar. Warintek bantul. <http://www.warintekristek.go.id/pertanian/ubijalar.pdf>. Diakses pada tanggal 28 Februari 2012.
- Anonymous. 2009c. Pupuk kalium : Peranan kalium pada ubi jalar. [http://www.budidaya_furniture.blogspot.com/2007/09/unsur kalium.html](http://www.budidaya_furniture.blogspot.com/2007/09/unsur_kalium.html). Diakses pada tanggal 11 Maret 2012.
- Balai penelitian tanah. 2008. Pupuk organik untuk tingkatan produksi pertanian. Balittanah. Bogor. Soil-fertility@indo.net.id. Diakses pada tanggal 20 April 2011.
- Dewani, M. 2001. Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil 2 varietas tanam padi di lahan kering. Habitat 12 (1):1-7
- Djojowito. 2000. Azolla, pertanian organik dan multiguna. Kanisius. Yogyakarta. p. 17-20
- Goldsworthy, P. R. dan N.M. Fisher. 2006. Fisiologi tanaman tropik. UGM Press. p. 725-742
- Hardjowigeno, S. 2005. Ilmu tanah. Akademika Presindo. Yogyakarta. p. 6.
- Juanda, D. dan B. Cahyono. 2000. Ubi jalar: budidaya dan analisis usaha tani. Kanisius. Yogyakarta. p.12
- Koswara, J. 2002. Pengaruh dosis dan waktu pemberian pupuk nitrogen dan kalium terhadap pertumbuhan dan produksi ubi jalar SD II. J. Ilmu Pengetahuan. 2 (1) : 31-35

- Kozlowski, T. T. 2000. Ecophysiology tropical crops. Acad. Press. N.Y. p. 20-25
- Lingga, P. 2000. Petunjuk penggunaan pupuk. Penebar Swadaya: Jakarta. p. 30-32.
- Magendha, S. 2000. Pengelolaan sampah kota sebagai kompos di kotamadya Malang. FP-UB. p. 1-25
- Marsono. 2001. Pupuk akar dan jenis aplikasinya. Penebar Swadaya. Jakarta. p. 25-33.
- Musnamar, E, T. 225. 2002. Pupuk organik : cair dan padat, pembuatan, aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta. P. 1-45.
- Rubatzky, V. E. dan M. Yamaguchi. 2000. Sayuran dunia 1: prinsip, produksi dan gizi. ITB. p. 13-20
- Rukmana, R. 2004. Budidaya dan pasca panen ubi jalar. Kanisius. Yogyakarta
- Sallisbury, F.B dan W.C Ross. 2002. Fisiologi tumbuhan jilid 2. ITB. p. 66-68
- Samekto, R. 2006. Kompos sampah organik. PT Citra Aji Prama. Yogyakarta. P. 8-11
- Sujianto. 2000. Langkah pengolahan sampah melalui sistem composting di ex TPA Gadang. Malang. Dinas Kebersihan Malang. p.13
- Sugito. Y, Y. Nuraini dan E. Nihayati. 2000. Sistem pertanian organik. FP-UB. pp. 84
- Suntari, R. dan Syekhiani. 2003. Mineralisasi nitrogen bahan organik berupa sampah kota dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman jagung. Agriwarta 9 (7): 13-20
- Sutanto, R. 2002. Penerapan pertanian organik. Kanisius. Yogyakarta. p. 47-87.
- Sutanto, R. 2006. Penerapan pertanian organik, masyarakat dan pengembangan. Kanisius. Yogyakarta. p.7.
- Soemartono. 2004. Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* Poir). CV Yasaguna. Jakarta. p. 5-10
- Winarso, S. 2008. Kesuburan tanah, dasar tanah dan kualitas tanah. Gava media. Yogyakarta. p. 34
- Zulhaida, M., Djazuli dan E. Tuherkih. 2004. Pengaruh pemberian kapur, K dan mulsa terhadap produktifitas dan status hara ubi jalar pada tanah masam. Balittan Malang. 3: 269-285.

Lampiran 1. Deskripsi tanaman ubi jalar var. Ayamurasaki

Asal Negara	: Jepang
Tipe tanaman	: semi kompak
Umur Panen	: 4- 4,5 bulan
Diameter buku ruas	: sangat tipis
Panjang buku ruas	: panjang
Warna dominan sulur	: hijau
Ukuran daun dewasa	: besar
Warna tulang daun	: hijau (bagian bawah)
Warna daun dewasa	: hijau muda
Warna daun muda	: hijau
Bentuk daun	: mempunyai pangkal daun yang bertoreh dengan bentuk daun bangu tombak
Panjang tangkai daun	: panjang
Bentuk ubi	: memajang
Panjang tangkai ubi	: sangat pendek
Warna kulit ubi	: ungu
Warna daging ubi	: ungu
Rasa ubi	: sangat manis
Potensi hasil	: 35-40 ton ha ⁻¹
Pemulia	: R. Zomakawa

Lampiran 2.

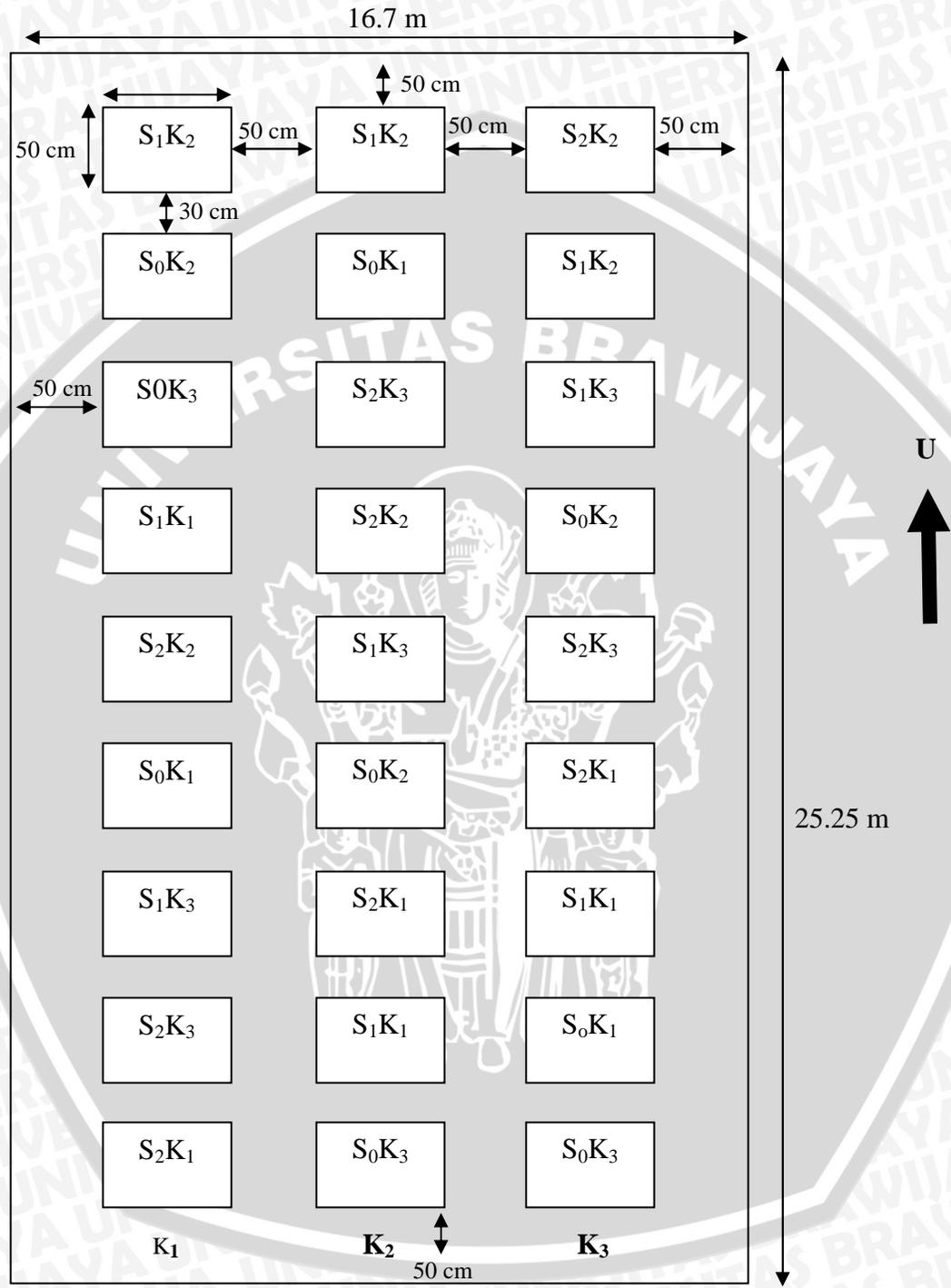


Gambar 1. Denah pengambilan tanaman contoh

Keterangan:

- D₁: Pengambilan sampel pada pengamatan 30 hst
- D₂: Pengambilan sampel pada pengamatan 45 hst
- D₃: Pengambilan sampel pada pengamatan 60 hst
- D₄: Pengambilan sampel pada pengamatan 75 hst
- D₅: Pengambilan sampel pada pengamatan 90 hst
- D₆: Pengambilan sampel pada pengamatan 105 hst
- PP: Petak panen

Lampiran 3.



Gambar 2. Denah Petak Percobaan

- Keterangan gambar:
 K₁, K₂, K₃ : Kelompok
 S₂K₁-S₀K₃ : Petak perlakuan
 Luas petak : 11 m²
 Luas total : 421,67 m²

Lampiran 4**Perhitungan Pupuk**

Jumlah Petak	: 27 Petak
Jumlah Tanaman / petak	: 40 Tanaman
Luas Petak	: 1,3 m x 7,75 m = 11 m ²
Kebutuhan pupuk/ petak	: $\frac{\text{Luas petak}}{\text{ha}} \times \text{Kebutuhan ha}^{-1}$

Pupuk untuk tanaman ubi jalar :

Urea	: 100 kg ha ⁻¹
SP – 36	: 50 kg ha ⁻¹
KCl	: K ₁ = 100 kg ha ⁻¹

$$K_2 = 150 \text{ kg ha}^{-1}$$

$$K_3 = 200 \text{ kg ha}^{-1}$$

- Kebutuhan Urea/ petak

$$\frac{11}{10000} \times 100 = 0,11 \text{ kg/petak} = 110 \text{ g/petak}$$

Kebutuhan Urea per tanaman = $\frac{110}{40} = 2,75 \text{ g/ tanaman}$

Pemberian Urea I (saat tanam) = $\frac{1}{3} \times 2,75 \text{ g/tanaman} = 0,92 \text{ g/ tanaman}$

Pemberian Urea II (21 hst) = $\frac{2}{3} \times 2,75 \text{ g/tanaman} = 1,83 \text{ g/ tanaman}$
- Kebutuhan SP-36/ petak

$$\frac{11}{10000} \times 50 = 0,055 \text{ kg/petak} = 55 \text{ g/petak}$$

Kebutuhan Urea/ tanaman = $\frac{55}{40} = 1,38 \text{ g/ tanaman}$

- Kebutuhan KCl/ petak

$$K_1 = \frac{11}{10000} \times 100 = 0,11 \text{ kg/petak} = 110 \text{ g/petak}$$

$$\text{Kebutuhan KCl / tanaman} = \frac{110}{40} = 2,75 \text{ g/ tanaman}$$

$$\text{Pemberian KCl I (saat tanam)} = \frac{1}{3} \times 2,75 \text{ g/tanaman} = 0,92 \text{ g/ tanaman}$$

$$\text{Pemberian KCl II (21 hst)} = \frac{2}{3} \times 2,75 \text{ g/tanaman} = 1,83 \text{ g/ tanaman}$$

- Kebutuhan KCl/ petak

$$K_2 = \frac{11}{10000} \times 150 = 0,165 \text{ kg/petak} = 165 \text{ g/petak}$$

$$\text{Kebutuhan KCl per tanaman} = \frac{165}{40} = 4,12 \text{ g/ tanaman}$$

$$\text{Pemberian KCl I (saat tanam)} = \frac{1}{3} \times 4,12 \text{ g/tanaman} = 1,37 \text{ g/ tanaman}$$

$$\text{Pemberian KCl II (21 hst)} = \frac{2}{3} \times 4,12 \text{ g/tanaman} = 2,75 \text{ g/ tanaman}$$

- Kebutuhan KCl/ petak

$$K_3 = \frac{11}{10000} \times 200 = 0,22 \text{ kg/petak} = 220 \text{ g/petak}$$

$$\text{Kebutuhan KCl / tanaman} = \frac{220}{40} = 5,5 \text{ g/ tanaman}$$

$$\text{Pemberian KCl I (saat tanam)} = \frac{1}{3} \times 5,5 \text{ g/tanaman} = 1,83 \text{ g/ tanaman}$$

$$\text{Pemberian KCl II (21 hst)} = \frac{2}{3} \times 5,5 \text{ g/tanaman} = 3,7 \text{ g/ tanaman}$$

Dosis kompos limbah organik

$$\text{keb KCL optimal ubi jalar (kg ha}^{-1}\text{)} = \frac{\text{persentase K pada KCL}}{\text{persentase K kompos limbah organik}} \times \text{persentase K pada KCL}$$

$$= \frac{100\text{kg KCL ha}^{-1}}{0,9\%} \times 60\%$$

$$= 6,600 \text{ kg ha}^{-1}$$

$$= 6,6 \text{ ton ha}^{-1}$$

Perhitungan pupuk organik (S₀)

- Kebutuhan limbah organik = 0

Perhitungan pupuk organik (S₁)

$$\begin{aligned} \text{• Kebutuhan limbah organik } 3,3 \text{ ton ha}^{-1} &= \frac{11}{10000} \times 3300 \text{ kg} = 3,6 \text{ kg/petak} \\ &= 3,6 \times 9 = 32,4 \end{aligned}$$

Perhitungan pupuk organik (S₂)

$$\begin{aligned} \text{• Kebutuhan limbah organik } 6,6 \text{ ton ha}^{-1} &= \frac{11}{10000} \times 6600 \text{ kg} = 7,2 \text{ kg/petak} \\ &= 7,2 \times 9 = 64,8 \end{aligned}$$

Lampiran 5. Analisis ragam

Analisis ragam panjang sulur pada hari ke 30-105

SK	db	F-hitung pada hari ke						F-tabel	
		30	45	60	75	90	105	5%	1%
Kelompok	2	0.120 ^{tn}	0.061 ^{tn}	0.025 ^{tn}	0.051 ^{tn}	0.039 ^{tn}	0.079 ^{tn}	3.634	6.226
Perlakuan	8	5.146 ^{**}	0.080 ^{tn}	0.071 ^{tn}	0.051 ^{tn}	0.060 ^{tn}	0.051 ^{tn}	2.591	3.890
S	2	4.445 [*]	0.223 ^{tn}	0.051 ^{tn}	0.030 ^{tn}	0.068 ^{tn}	0.030 ^{tn}	3.634	6.226
K	2	7.060 ^{**}	0.001 ^{tn}	0.077 ^{tn}	0.054 ^{tn}	0.125 ^{tn}	0.059 ^{tn}	3.634	6.226
SK	4	4.539 [*]	0.047 ^{tn}	0.079 ^{tn}	0.060 ^{tn}	0.024 ^{tn}	0.058 ^{tn}	3.010	4.773
Galat	16	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	26	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan : * = berbeda nyata pada taraf 5%
 ** = berbeda sangat nyata pada taraf 5 %
 tn = tidak berbeda nyata

Analisis ragam jumlah daun pada hari ke 30-105

SK	db	F-hitung pada hari ke						F-tabel	
		30	45	60	75	90	105	5%	1%
Kelompok	2	0.237 ^{tn}	0.088 ^{tn}	0.009 ^{tn}	0.180 ^{tn}	0.120 ^{tn}	3.119 ^{tn}	3.634	6.226
Perlakuan	8	0.878 ^{tn}	0.483 ^{tn}	1.174 ^{tn}	0.891 ^{tn}	2.828 [*]	1.067 ^{tn}	2.591	3.890
S	2	0.058 ^{tn}	1.461 ^{tn}	3.824 [*]	2.555 ^{tn}	0.124 ^{tn}	0.056 ^{tn}	3.634	6.226
K	2	0.261 ^{tn}	0.101 ^{tn}	0.464 ^{tn}	0.576 ^{tn}	4.383 [*]	3.348 ^{tn}	3.634	6.226
SK	4	1.597 ^{tn}	0.186 ^{tn}	0.205 ^{tn}	0.217 ^{tn}	3.402 [*]	0.432 ^{tn}	3.010	4.773
Galat	16	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	26	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan : * = berbeda nyata pada taraf 5%
 ** = berbeda sangat nyata pada taraf 5 %
 tn = tidak berbeda nyata

Analisis ragam luas daun pada hari ke 30-105

SK	db	F-hitung pada hari ke						F-tabel	
		30	45	60	75	90	105	5%	1%
Kelompok	2	0.029 ^{tn}	0.253 ^{tn}	3.582 ^{tn}	0.181 ^{tn}	0.573 ^{tn}	1.627 ^{tn}	3.634	6.226
Perlakuan	8	3.058 [*]	0.526 ^{tn}	0.200 ^{tn}	0.194 ^{tn}	0.623 ^{tn}	0.456 ^{tn}	2.591	3.890
S	2	4.346 [*]	0.784 ^{tn}	0.157 ^{tn}	0.227 ^{tn}	1.875 ^{tn}	0.629 ^{tn}	3.634	6.226
K	2	0.500 ^{tn}	0.500 ^{tn}	0.143 ^{tn}	0.048 ^{tn}	0.118 ^{tn}	0.693 ^{tn}	3.634	6.226
SK	4	3.694 [*]	0.410 ^{tn}	0.250 ^{tn}	0.250 ^{tn}	0.250 ^{tn}	0.250 ^{tn}	3.010	4.773
Galat	16	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	26	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan : * = berbeda nyata pada taraf 5%
 ** = berbeda sangat nyata pada taraf 5 %
 tn = tidak berbeda nyata

Analisis ragam bobot kering total tanaman pada hari ke 30-105

SK	db	F-hitung pada hari ke						F-tabel	
		30	45	60	75	90	105	5%	1%
Kelompok	2	1.475 ^{tn}	0.938 ^{tn}	0.061 ^{tn}	3.538 ^{tn}	0.389 ^{tn}	0.468 ^{tn}	3.634	6.226
Perlakuan	11	2.345 ^{tn}	3.330 [*]	1.044 ^{tn}	8.858 ^{**}	0.157 ^{tn}	0.686 ^{tn}	2.591	3.890
S	3	4.285 [*]	1.117 ^{tn}	1.282 ^{tn}	5.403 [*]	0.092 ^{tn}	1.706 ^{tn}	3.634	6.226
K	2	2.665 ^{tn}	0.526 ^{tn}	0.431 ^{tn}	3.951 [*]	0.038 ^{tn}	0.539 ^{tn}	3.634	6.226
SK	6	1.214 ^{tn}	5.838 ^{**}	1.231 ^{tn}	13.039 ^{**}	0.250 ^{tn}	0.250 ^{tn}	3.010	4.773
Galat	22	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	35	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan : * = berbeda nyata pada taraf 5%
 ** = berbeda sangat nyata pada taraf 5 %
 tn = tidak berbeda nyata

Analisis ragam laju pertumbuhan relatif pada hari ke 30-45,45-60, 60-75,75-90 dan 90-105

SK	db	F-hitung pada hari ke					F-tabel	
		30-45	45-60	60-75	75-90	90-105	5%	1%
Kelompok	2	2.266 ^{tn}	3.479 ^{tn}	1.993 ^{tn}	2.778 ^{tn}	1.616 ^{tn}	3.634	6.226
Perlakuan	8	3.466 [*]	3.863 [*]	1.605 ^{tn}	4.769 ^{**}	1.619 ^{tn}	2.591	3.890
S	2	5.455 [*]	7.137 ^{**}	3.905 [*]	3.124 ^{tn}	0.113 ^{tn}	3.634	6.226
K	2	1.922 ^{tn}	0.363 ^{tn}	0.643 ^{tn}	1.860 ^{tn}	1.272 ^{tn}	3.634	6.226
SK	4	3.243 [*]	3.976 [*]	0.936 ^{tn}	7.047 ^{**}	2.545 ^{tn}	3.010	4.773
Galat	16	-	-	-	-	-	-	-
Total	26	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan : * = berbeda nyata pada taraf 5%
 ** = berbeda sangat nyata pada taraf 5 %
 tn = tidak berbeda nyata

Analisis ragam panen

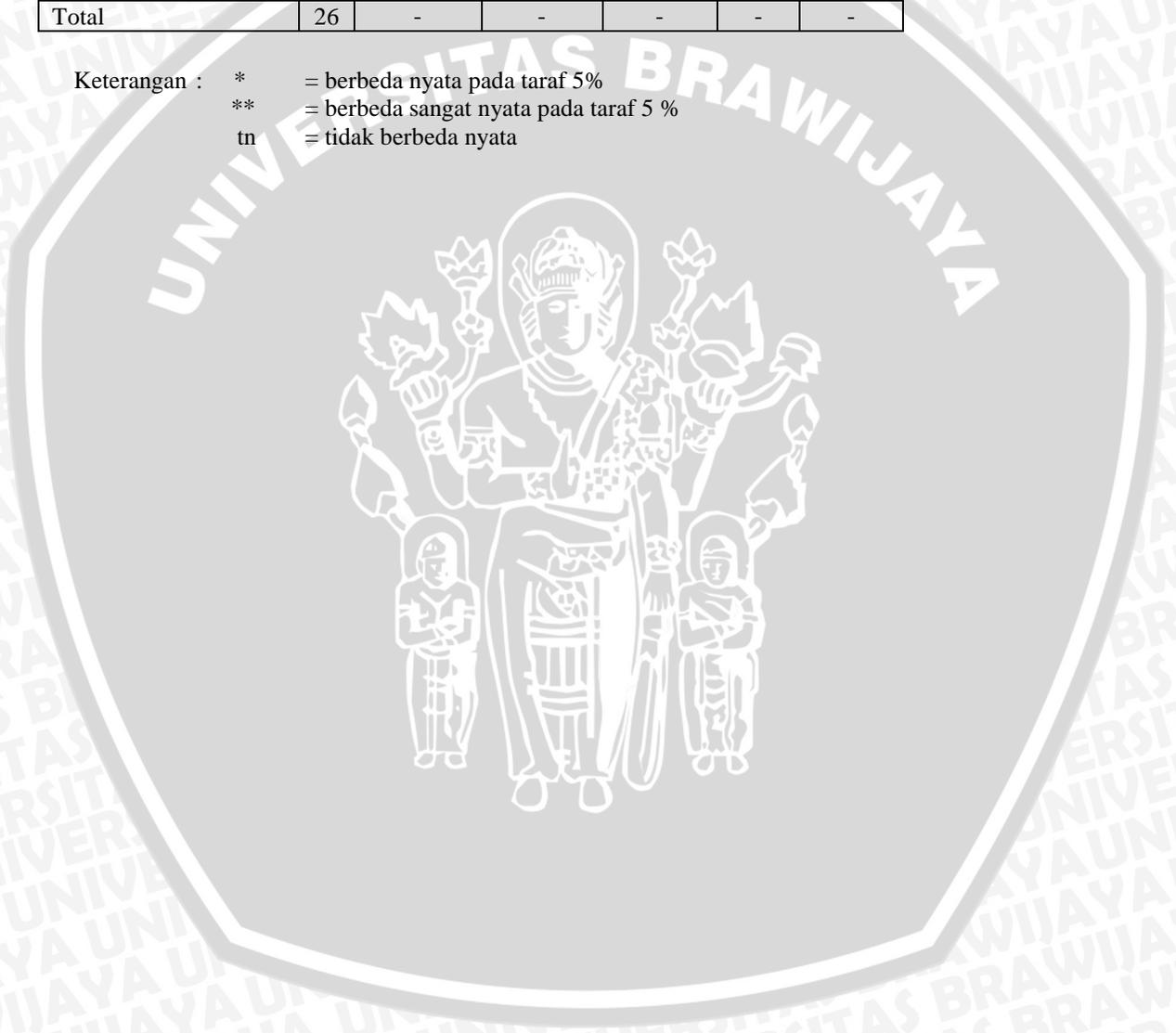
SK	db	Bobot umbi	Jumlah Umbi	Hasil ton ha ⁻¹	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	0.058 ^{tn}	0.101 ^{tn}	0.056 ^{tn}	3.634	6.226
Perlakuan	8	2.298 ^{tn}	0.293 ^{tn}	0.181 ^{tn}	2.591	3.890
S	2	1.280 ^{tn}	0.456 ^{tn}	0.252 ^{tn}	3.634	6.226
K	2	3.706 [*]	0.062 ^{tn}	0.276 ^{tn}	3.634	6.226
SK	4	2.104 ^{tn}	0.327 ^{tn}	0.098 ^{tn}	3.010	4.773
Galat	16	-	-	-	-	-
Total	26	-	-	-	-	-

Keterangan : * = berbeda nyata pada taraf 5%
 ** = berbeda sangat nyata pada taraf 5 %
 tn = tidak berbeda nyata

Analisis ragam panen

SK	db	Panjang Umbi	Diameter Umbi	Kadar Gula	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	3.326 ^{tn}	1.891 ^{tn}	1.683 ^{tn}	3.634	6.226
Perlakuan	8	0.676 ^{tn}	1.091 ^{tn}	0.811 ^{tn}	2.591	3.890
S	2	0.716 ^{tn}	0.025 ^{tn}	1.163 ^{tn}	3.634	6.226
K	2	0.502 ^{tn}	0.146 ^{tn}	1.111 ^{tn}	3.634	6.226
SK	4	0.743 ^{tn}	2.097 ^{tn}	0.486 ^{tn}	3.010	4.773
Galat	16	-	-	-	-	-
Total	26	-	-	-	-	-

Keterangan : * = berbeda nyata pada taraf 5%
 ** = berbeda sangat nyata pada taraf 5 %
 tn = tidak berbeda nyata



Lampiran 6. Analisa tanah awal



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
 UNIVERSITAS BRAWIJAYA FAKULTAS PERTANIAN
 JURUSAN TANAH
 Jalan Veteran Malang 65145

■ Telp. : 0341 - 551611 psw. 316, 553623 ■ Fax : 0341 - 564333, 560011 ■ e-mail : soilub@ub.ac.id ■

Mohon maaf, bila ada kesalahan dalam penulisan : Nama, Gelar Jabatan dan Alamat

Nomor : 152/H.10.4/KT/T/2011

HASIL ANALISIS CONTOH TANAH

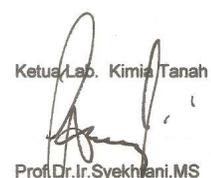
a.n. : Aneke I
 Alamat : BP,FP - UB
 Lokasi Tanah : Desa Tejowangi,Purwosari - Kab.Pasuruan

Terhadap kering oven 105°C

No.Lab	Kode	pH 1:1		C.organik	N.total	C/N	Bahan Organik	P.Brays1	K		Pasir	Debu	Liat	Tekstur
		H ₂ O	KCl 1N						NH ₄ OAC 1N pH:7	me/100g				
TNH 240	TANAH	6,3	5,2	1,84	0,28	7	3,18	mg kg-1 2,90	me/100g 0,74	15	54	31	Lempung	



Prof. Dr. Ir. Zaenal Kusuma, MS
 NIP. 19540501 198103 1 006



Ketua Lab. Kimia Tanah
 Prof. Dr. Ir. Syekhiani, MS
 NIP. 19480723 197802 1 001

Didukung Laboratorium, Analisa lengkap dan khusus untuk kepentingan Mahasiswa, Dosen dan Masyarakat di LAB. KIMIA TANAH : Analisa Kimia Tanah / Tanaman, dan Rekomendasi Pemupukan di LAB. FISIKA TANAH : Analisa Fisik Tanah, Perancangan Koservasi Tanah dan Air, serta Rekomendasi Irigasi di LAB. PEDOLOGI, PENGINDERAAN JAUH & PEMETAAN : Interpretasi Foto Udara, Pembuatan Peta, Survei Tanah dan Evaluasi Lahan, Sistem Informasi Geografi di LAB. BIOLOGI TANAH : Analisis Bahan Organik dan Pengelolaan Kesuburan Tanah Secara Biologi

Lampiran 7. Analisa kompos limbah oorganik



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN TANAH
Jalan Veteran Malang 65145

Telp. : 0341 - 551611 psw. 316, 553623 Fax : 0341 - 564333, 560011 e-mail : soilub@ub.ac.id

Mohon maaf, bila ada kesalahan dalam penulisan : Nama, Gelar Jabatan dan Alamat

Nomor : 089 / H.10.4 / KT / T / 2011

HASIL ANALISIS CONTOH PUPUK

a.n. : Aneke Ika W
Alamat : Jl.Sumber Sari 225 C - malang

Terhadap kering oven 105°C

No.Lab	Kode	C.organik	N.total	C/N	Bahan Organik	P	K
						HNO ₃ + HClO ₄	
PPK 69	KOMPOS SAMPAH	6,40	0,79	8	11,08	0,22	0,53



Mengetahui,
Ketua Jurusan,

Prof. Dr. Ir. Zaenal Kusuma, MS
NIP. 19540501 198103 1 006

Ketua Lab. Kimia Tanah

Prof. Dr. Ir. Syekhfani, MS
NIP. 19480723 197802 1 00

Didukung Laboratorium, Analisa lengkap dan khusus untuk kepentingan Mahasiswa, Dosen dan Masyarakat di LAB. KIMIA TANAH : Analisa Kimia Tanah / Tanaman, dan Rekomendasi Pemupukan di LAB. FISIKA TANAH : Analisa Fisik Tanah, Perancangan Koservasi Tanah dan Air, serta Rekomendasi Irigasi di LAB. PEDOLOGI, PENGINDERAAN JAUH & PEMETAAN : Interpretasi Foto Udara, Pembuatan Peta, Survei Tanah dan Evaluasi Lahan, Sistem Informasi Geografi di LAB. BIOLOGI TANAH : Analisa Kimia Tanah Organik dan Pengelolaan Kesuburan Tanah Secara Biologi

Lampiran 8. Analisa tanah akhir

LAPORAN HASIL ANALISA TANAH
LABORATORIUM UPT PENGEMBANGAN AGRIBISNIS TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA
BEDALI - LAWANG

NO	Asal Contoh Tanah	pH Larut		Bahan Organik			BO %	P2O5 Olesen ppm	K	Larut Asam Ac.pH 7.1 N (me)			KTK me	Unsur mikr	
		H2O	KOL	% C	% N	C/N				Ca	Mg	Na		Mn	Al (%)
	An. Aneke Ika Winandrie Trnh Tejowangi Purwosari Pasuruan														
1	IS0 K1	6.50	5.44	3.20	0.230	13.91	5.51	10.00	0.92	-	-	-	18.5	-	-
2	IS0 K2	6.34	5.40	3.42	0.228	14.93	5.89	12.00	0.62	-	-	-	19.0	-	-
3	IS0 K3	6.28	5.30	3.60	0.240	15.00	6.20	14.50	0.87	-	-	-	20.5	-	-
4	IS1 K1	6.25	5.29	2.89	0.221	13.08	4.98	11.00	0.92	-	-	-	18.6	-	-
5	IS1 K2	6.00	5.10	2.80	0.224	12.50	4.82	12.50	0.50	-	-	-	19.0	-	-
6	IS1 K3	6.29	5.30	2.90	0.230	12.61	5.00	10.90	0.50	-	-	-	19.6	-	-
7	IS2 K1	6.24	5.28	2.70	0.200	13.50	4.65	12.60	1.00	-	-	-	17.9	-	-
8	IS2 K2	6.07	5.10	2.79	0.230	12.13	4.81	11.90	0.45	-	-	-	18.2	-	-
9	IS2 K3	6.38	5.40	2.82	0.260	10.85	4.86	13.00	0.68	-	-	-	19.4	-	-
	Rendah sekali	< 4.0	< 2.5	< 1.0	< 0.1	< 5		< 5	< 0.1	< 2.0	< 0.3	< 0.1			
	Rendah	4.1 - 5.5	2.6 - 4.0	1.1 - 2.0	0.11 - 0.2	5 - 10		5 - 10	0.1 - 0.3	2 - 5	0.4 - 1.0	0.11 - 0.3			
	Sedang	5.6 - 7.5	4.1 - 6.0	2.1 - 3.0	0.21 - 0.5	11 - 15		11 - 5	0.4 - 0.5	6 - 10	1.1 - 2.0	0.4 - 0.7			
	Tinggi	7.6 - 8	6.1 - 6.5	3.1 - 5.0	0.51 - 0.75	16 - 20		16 - 20	0.6 - 1.0	11 - 20	2.1 - 8.0	0.8 - 1			
	Tinggi Sekali	> 8	> 6.5	> 5.0	> 0.75	> 25		> 20	> 1.0	> 20	> 8.0	> 1.0			

Lawang, 16 Januari 2012

Analisis Laboratorium

Sunardi
19560101-198701 1 004



Lampiran 10. Gambar Tanaman Ubi jalar



Gambar 3. Pengamatan 30 hst



Gambar 4. Pengamatan 45 hst



Gambar 5. Pengamatan 60 hst



Gambar 6. Pengamatan 75 hst



Gambar 7. Pengamatan 90 hst



Gambar 8. Pengamatan 105 hst



Lampiran 11. Gambar hasil tanaman ubi jalar



S0K1



S0K2



S0K3



S1K1



S1K2



S1K3





S2K1



S2K2



S2K3



Gambar 9. Hasil tanaman ubi jalar