



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

PENGARUH DOSIS KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL UBI JALAR UNGU (IPOMOEA BATATAS L.)

SKRIPSI



**WENNY SETIAWAN
1110212034**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2015**

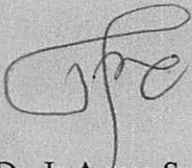
**PENGARUH DOSIS KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA
SAWIT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL UBI
JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* L.)**

OLEH

**WENNY SETIAWAN
1110212034**

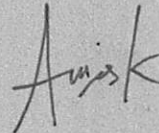
MENYETUJUI :

Dosen Pembimbing I,



Prof. Dr. Ir. Auizar Syarif, MS
NIP. 195908151986031004

Dosen Pembimbing II,



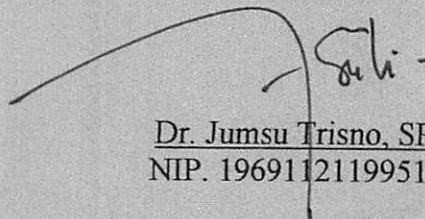
Aries Kusumawati, SP, MSi
NIP. 198004122005012003

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas,



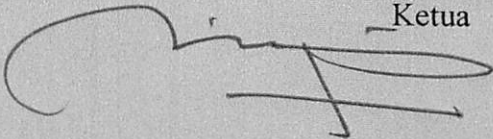
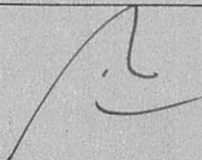
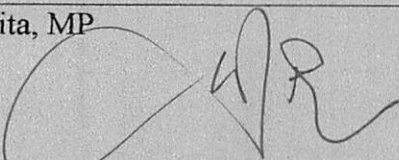
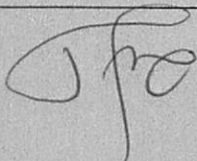
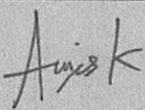
Prof. Ir. H. Ardi, M.Sc
NIP. 195312161980031004

Ketua Program Studi Agroekoteknologi
Fakultas Pertanian
Universitas Andalas,



Dr. Jumsu Trisno, SP, MSi
NIP. 196911211995121001

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana
Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang pada tanggal 9 Juli 2015.

No.	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1.	Prof. Dr. Ir. Zulfadly Syarif, MP		Ketua
2.	Armansyah ,SP, MP		Sekretaris
3.	Prof. Dr. Ir. Warnita, MP		Anggota
4.	Prof. Dr. Ir. Auzar Syarif, MS		Anggota
5.	Aries Kusumawati, SP, MSi		Anggota



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirobbil alamin

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, dan karunia-Nya, serta solawat dan salam kepada Nabi Besar Muhammad SAW.

Kupersembahkan sebuah karya kecil ku ini untukmu ibunda tersayang (Tugianti) juga buat ayahanda (Sugiman) yang telah menjadi orang tua terhebat dan selalu aku banggakan yang selalu memberikan nasehat, motivasi, perhatian, cinta dan kasih sayang serta doa yang tiada mungkin bisa terbalaskan dengan suatu apapun.

Terimakasih untuk kedua adikku Fajar kurniawan dan Noufal Hibaetullah serta keluarga besar Tri PUTRO yang telah menjadi bagian motivasiku selama ini.

Terima kasih banyak untuk Bapak Prof. Dr. Ir. Auzar Syarif, MS dan Ibu Aries Kusumawati, SP, MSi Yang telah sabar dan tulus memberikan arahan dan bimbingan selama ini, Ketenangan, kebaikan, kecerdasan serta kegembiraan yang saya dapatkan setiap kali bertemu adalah pendorong semangat sehingga mampu menyelesaikan pendidikan di perguruan tinggi ini. Terimakasih juga disampaikan kepada seluruh dosen dan karyawan prodi Agroekoteknologi khususnya dan fakultas pertanian umumnya.

Untuk sahabat-sahabatku Ibnu Tarmizi, SP, Rizki Adelina Siregar SP, Dita Ayuda, SP, Ridwan Suprima, Angga Satria, Loko Jeremia Sembiring, Sardi Sihombing, SP, Dwi citra, Windi Sputra SP, Nia Putri SP, Estu, Kak Laila, SP, Merry Zefriati, SP, Imelda, cesar, Joko Setiawan, Bahendra, Idnis Salam. Terimakasih atas semua bantuan dan luangan waktunya, canda tawa serta kebersamaan yang tiada bisa terlupakan.

Tak lupa terimakasih untuk kekeluarga besar AgITC, rekan-rekan pengurus AgITC 2013/2014, HIMAgriETA, rekan-rekan Aget_011, dan juga buat abang-abang dan kakak kulo bg Fendi, Bg Indra, bg anggar, Bg Edi, Bg Parwanto, bg Agusri, Kak Lusi, Kak Rida, Kak Yana, Kak Elni dan terima kasih kepada sahabat-sahabatku lainnya yang tak disebutkan namanya satu persatu.

BIODATA

Penulis dilahirkan di Timpeh IV Kecamatan Kamang Baru, Kabupaten Sijunjung, Sumatera Barat pada tanggal 15 Juni 1993 sebagai anak pertama dari tiga bersaudara. Dilahirkan dari pasangan Bapak Sugiman dan Ibu Tugianti. Pendidikan Taman Kanak-kanak (TK) ditempuh di TK Makarti Muktitama Kecamatan Kamang Baru, Kabupaten Sijunjung (1998-1999). Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di SD Negeri 29 Kamang Baru (1999-2005). Sekolah Menengah Pertama (SMP) ditempuh di SMP Negeri 18 Sijunjung (2005-2008). Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) ditempuh di SMK Negeri 1 Koto Baru, Kabupaten Dharmasraya (2008-2011). Pada tahun 2011, penulis mengikuti Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) dan diterima di Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Padang.

Padang, Juli 2015

W. S

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah diucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat beserta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Dosis Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.)”** dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Pada kesempatan ini ucapan terima kasih penulis peruntukkan kepada pembimbing satu Prof. Dr. Ir. Auzar Syarif, MS dan pembimbing dua Ibu Aries Kusumawati SP, MSi yang telah memberikan arahan dan masukan serta nasehat, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Ketua Program Studi, Sekertaris Program Studi, bapak dan ibu staf pengajar beserta karyawan program studi Agroekoteknologi dan juga kepada teman-teman yang telah mendukung hingga selesainya skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat sebagai pedoman pelaksanaan serta aplikasi di lapangan nantinya. Selanjutnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dimasa yang akan datang.

Padang, Juli 2015

W.S

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tanaman Ubi Jalar Ungu	5
B. Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit	8
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan waktu	10
B. Bahan dan alat	10
C. Rancangan penelitian	10
D. Pelaksanaan penelitian	10
E. Pengamatan	13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Pertumbuhan Ubi Jalar Ungu	16
1. Panjang batang utama	16
2. Jumlah cabang utama	17
3. Panjang cabang utama	18
B. Hasil Ubi Jalar Ungu	19
1. Jumlah umbi pertanaman	19
2. Panjang umbi pertanaman	21
3. Diameter umbi pertanaman	22
4. Bobot umbi segar pertanaman	24
5. Hasil umbi per petakan dan Hasil umbi per hektar	26
6. Jumlah umbi kualitas A,B,dan C	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	31
B. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Panjang batang utama tanaman ubi jalar ungu umur 8 MST pada berbagai dosis kompos tandan kosong kelapa sawit	16
2. Jumlah cabang utama tanaman ubi jalar ungu umur 8 MST pada berbagai dosis kompos tandan kosong kelapa sawit	17
3. Panjang cabang utama tanaman ubi jalar ungu umur 8 MST pada berbagai dosis kompos tandan kosong kelapa sawit	18
4. Jumlah umbi pertanaman ubi jalar ungu umur 16 MST pada berbagai dosis kompos tandan kosong kelapa sawit	20
5. Panjang umbi pertanaman ubi jalar ungu umur 16 MST pada berbagai dosis kompos tandan kosong kelapa sawit	21
6. Diameter umbi pertanaman ubi jalar ungu umur 16 MST pada berbagai dosis kompos tandan kosong kelapa sawit	22
7. Bobot umbi segar pertanaman ubi jalar ungu umur 16 MST pada berbagai dosis kompos tandan kosong kelapa sawit	24
8. Hasil umbi perpetakan dan Hasil umbi per hektar tanaman ubi jalar ungu umur 16 MST pada berbagai dosis kompos tandan kosong kelapa sawit	26
9. Jumlah umbi kualitas kelas A,B dan C tanaman ubi jalar ungu umur 16 MST pada berbagai dosis kompos tandan kosong kelapa sawit	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Jadwal kegiatan penelitian sejak Oktober 2014 dan berakhir Maret 2015	36
2. Denah penempatan petak percobaan dilapangan menurut Rancangan acak lengkap (RAL)	37
3. Denah penempatan tanaman sampel dalam satuan percobaan	38
4. Perhitungan Dosis Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit	39
5. Hasil Analisis Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit	40
6. Hasil Analis Tanah di Lahan Percobaan	41
7. Perhitungan Kebutuhan Pupuk Urea, KCL dan Sp 36	42
8. Tabel sidik ragam	43
9. Data Curah Hujan	46
10. Deskripsi Ubi Jalar Ungu Varietas Antin 3	47
11. Dokumentasi Penelitian	48
12. Pembuatan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit	49

PENGARUH DOSIS KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* L.)

ABSTRAK

Penelitian mengenai pengaruh dosis kompos tandan kosong kelapa sawit terhadap pertumbuhan dan hasil ubi jalar ungu telah dilakukan di Unit pelaksanaan Teknis (UPT) lahan sawah Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang, mulai bulan Oktober 2014 dan berakhir Maret 2015. Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan dosis terbaik kompos tandan kosong kelapa sawit untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil ubi jalar ungu. Penelitian ini dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 taraf perlakuan dosis kompos tandan kosong kelapa sawit yaitu 0 ton/ha, 5 ton/ha, 10 ton/ha dan 15 ton/ha. Data pengamatan terakhir dianalisis dengan uji F dan F hitung perlakuan yang lebih besar dari F tabel dilanjutkan dengan uji *Duncans News Multipple Range Test* taraf 5 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompos tandan kosong kelapa sawit dosis 5 ton/ha memberikan hasil umbi ubi jalar ungu yang lebih baik.

Kata kunci : Tandan kosong kelapa sawit, Kompos, Ubi jalar ungu

THE EFFECT OF COMPOST OF OIL PALM FRUITLESS-CLUSTER ON THE GROWTH AND YIELD OF PURPLE SWEET POTATO (*Ipomoea batatas* L.)

ABSTRACT

An experiment to determine the best dose of compost of oil palm fruitless-cluster on the growth and yield of purple sweet potato has been carried out at the Farm Station, Faculty of Agriculture, Andalas University Padang from October 2014 to March 2015. A completely randomized design with four treatments and three replicates was assigned for the experiment. The treatment was dose of compost as follow: 0, 5, 10, and 15 t/ha. Data were analysed with analysis of variance and mean comparison of Duncans News Multipple Range Test at 5% level. Five tons/ha compost of oil palm fruitless-cluster resulted in better yield of purple sweet potato.

Keywords: Oil palm fruitless-cluster, Compost, Purple sweet potato

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) yang dikenal dengan ubi rambat merupakan salah satu komoditas tanaman pangan potensial di Indonesia yang dapat dijadikan sebagai alternatif pangan unggulan. Di Indonesia banyak ditemukan berbagai jenis tanaman ubi jalar, akan tetapi ubi jalar ungu saat ini banyak diminati oleh kalangan masyarakat dan berbagai industri bahan baku makanan. Ubi jalar ungu mempunyai keistimewaan karena mempunyai kandungan senyawa antosianin yang sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh yang berfungsi sebagai antioksidan, anti hipertensi, dan pencegah gangguan fungsi hati (Apriyanto, 2002). Selain itu tepung ubi jalar ungu dapat digunakan untuk produk industri rumah tangga seperti roti, kue, dan mie basah. Pembuatan kue menggunakan ubi jalar ungu hasilnya lebih baik dibandingkan dengan ubi jalar dengan warna lain, ditinjau dari segi warna dan kerenyahannya (Palupi *et al*, 2007).

Di Indonesia ubi jalar sudah dikenal oleh masyarakat, akan tetapi ubi jalar sering dianggap sebagai makanan kelas dua yang sering dikonsumsi oleh masyarakat pedesaan, padahal di daerah Eropa dan Amerika ubi jalar merupakan makanan primadona yang disajikan untuk perayaan hari-hari besar. Di Jepang, ubi jalar ungu banyak digunakan sebagai zat pewarna alami untuk makanan, penawar racun, mencegah sembelit, menghalangi munculnya sel kanker dan baik untuk dikonsumsi oleh penderita jantung koroner (Purseglove, 2003).

Ditinjau dari segi potensinya, tanaman ubi jalar memiliki prospek yang cukup bagus untuk dijadikan sebagai komoditas pertanian unggulan karena memiliki potensi produksi 25-40 ton/ha dan waktu tanam yang relatif singkat 3,5-4,5 bulan. Dari segi potensi ini budidaya ubi jalar dapat menunjang untuk program diversifikasi pangan mengingat kandungan gizi dan vitamin yang terkandung pada umbi ubi jalar hampir setara dengan beras.

Berdasarkan data dari BPS (2013), Indonesia merupakan negara penghasil ubi jalar kedua terbesar di dunia setelah Cina, dan memiliki produksi ubi jalar pada tahun 2013 sebesar 2.386.729 ton dengan luas lahan 161850.21 ha. produksi tanaman ubi jalar di Sumatera Barat baru mencapai 134.453.00 ton dengan luas

lahan yang digunakan 4.530 ha pada tahun 2013. Saat ini rata-rata produktivitas dari tanaman ubi jalar di Indonesia baru mencapai 14 ton/ha dengan luas lahan yang digunakan 161.850,21 ha. Produktivitas ubi jalar pada tahun 2013 masih berkisar antara 10-14 ton/ha, masih jauh dari potensi hasil yang bisa mencapai 25-40 ton/ha tergantung dari varietas, asal bibit, sifat tanah dan pemeliharannya (Litbang Pertanian, 2011). Masalah utama yang dihadapi dalam kegiatan budidaya ubi jalar adalah rendahnya produktivitas rata-rata per hektar, karena penerapan budidaya yang belum sempurna, tanah kekurangan bahan organik dan pemanfaatan ubi jalar yang sampai saat ini hanya terbatas sebagai tanaman sampingan saja.

Produktivitas ubi jalar ini perlu ditingkatkan, mengingat kebutuhan ubi jalar yang semakin meningkat sebagai bahan konsumsi dan bahan baku industri berupa tepung, sirup dan bahan pewarna makanan. Berdasarkan kebutuhan ini tanaman ubi jalar dapat dijadikan tanaman komersial yang memiliki prospek cerah dan menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan pendapatan para petani, maka dari itu dibutuhkan berbagai cara dan solusi untuk meningkatkan produktivitas tanaman ubi jalar.

Salah satu cara yang dapat dilakukan oleh para petani baik di Indonesia ataupun di Sumatera Barat yaitu dengan penggunaan pupuk organik berupa kompos. Kompos merupakan bahan organik yang telah mengalami penguraian secara biologis, Kompos secara fisik mampu memperbaiki struktur tanah, secara kimia meningkatkan kesuburan pada tanah, dan mampu merangsang pertumbuhan akar, selain itu kompos juga berfungsi sebagai sumber energi untuk mikroorganisme tanah ya sehingga melalui pemberian kompos, tanaman ubi jalar dapat tumbuh dan menghasilkan umbi sesuai dengan potensi yang diharapkan.

Menurut Sarwanto dan Widiastuti, 2000, pemberian dosis pupuk organik bervariasi pada tanah yang haranya sangat rendah dan strukturnya padat yaitu berkisar antara 5 sampai 15 ton/ ha, 15 sampai 20 ton/ ha hingga 30 ton/ha. Margono dan Sigit (2000) menyarankan dosis pupuk organik sebanyak 5 sampai 15 ton/ ha. Martodenso dan Suryanto (2001), menggunakan dosis pupuk organik 15 sampai 20 ton/ ha untuk meningkatkan hasil tanaman ubi jalar.

Berdasarkan aplikasi dan penggunaan pupuk organik yang pernah dicobakan pada tanaman ubi jalar, maka perlu dilakukan penelitian untuk menentukan pada dosis berapakah, pemberian pupuk organik berupa kompos yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar. Hasil penelitian Suharno (2007) bahwasanya pemberian beberapa perlakuan jenis pupuk organik mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil umbi ubi jalar klon madu. Penambahan takaran pupuk kandang dari 5 menjadi 10 ton ha meningkatkan hasil umbi segar ubi jalar varietas Cangkung sekitar 14,40 ton ha (Soplanit dan Yusuf, 2007).

Pada penelitian ini penggunaan pupuk organik berupa kompos dari limbah padat yaitu tandan kosong kelapa sawit dapat dijadikan sebagai salah satu cara untuk meningkatkan produksi tanaman ubi jalar ungu, karena pupuk organik berupa Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) mempunyai kandungan hara yang cukup baik seperti N 2,1%, P 0.36% dan K 3,5%, kandungan hara kompos TKKS ini menurut analisis laboratorium PPKS. Kandungan hara yang ada pada kompos TKKS mampu memperbaiki sifat fisik tanah, kimia dan biologi yang mendukung untuk meningkatkan hasil tanaman (PPKS, 2003).

Tandan kosong kelapa sawit merupakan limbah pabrik kelapa sawit yang jumlahnya sangat melimpah. Setiap pengolahan 1 ton tandan buah segar (TBS) akan dihasilkan sebanyak 22-23% TKKS. Apabila pada sebuah pabrik pengolahan kelapa sawit dengan kapasitas 100 ton/jam/hari, maka akan dihasilkan 2,2-2,3 ton TKKS per jam (Lubis, 2007). Limbah ini belum dimanfaatkan secara baik oleh sebagian besar pabrik pengolahan kelapa sawit (PKS) meskipun di beberapa pabrik pengolahan kelapa sawit yang telah maju dan mempunyai lahan inti dapat menampung limbah TKKS sebagai pupuk sampingan, akan tetapi pengolahan dan pemanfaatan TKKS oleh pabrik pengolahan kelapa sawit masih sangat terbatas. Pada umumnya sebagian besar pabrik pengolahan kelapa sawit di Indonesia masih membakar TKKS dalam incinerator, meskipun cara ini sudah dilarang oleh pemerintah. Maka dari itu perlu dilakukan pengelolaan limbah kelapa sawit yang lebih baik dan ramah lingkungan serta efisien terhadap sumberberdaya. Salah satu cara pengelolaan limbah kelapa sawit dalam bentuk padat ini yaitu dengan cara melakukan pengolahan lebih lanjut dengan membuat kompos, pengomposan dapat dilakukan dengan mudah karena dilakukan dengan bantuan dekomposer.

Tandan kosong kelapa sawit dalam bentuk utuh harus duraikan terlebih dahulu sebelum diaplikasikan sebagai pupuk. Proses penguraian secara alami memerlukan waktu yang sangat lama sehingga membutuhkan bantuan aktivator berupa mikroorganisme dalam proses penguraiannya, untuk itu diperlukan penambahan dengan Efektif Mikroorganisme (EM-4) yang berisi mikroorganisme yang dapat membantu penguraian dan pembusukan dalam proses pengomposan sehingga masalah efisiensi waktu penguraian TKKS dapat ditanggulangi dengan bantuan penambahan EM-4. Hasil penelitian Nainggolan (2008), menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit hingga takaran 20 ton/ha masih meningkatkan jumlah umbi, ukuran umbi dan produksi umbi tanaman kentang. Dari aplikasi kompos TKKS ini diasumsikan dapat digunakan untuk tanaman ubi jalar dalam upaya peningkatan produktivitas ubi jalar.

‘Berdasarkan uraian ini maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Dosis Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.)

B. Rumusan Masalah

Penelitian yang telah dilakukan didasari oleh adanya permasalahan yaitu, Berapakah dosis kompos TKKS yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil ubi jalar ungu.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan dosis kompos TKKS terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan hasil ubi jalar ungu.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman bagi masyarakat dalam mengefektivkan pelaksanaan budidaya ubi jalar ungu dengan menggunakan pupuk organik kompos TKKS serta menjadi sumber informasi untuk bidang penelitian kemudian diharapkan dapat dijadikan pedoman untuk penelitian berikutnya.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.)

Ubi jalar merupakan salah satu dari lima makanan pokok hasil pertanian dunia selain gandum, jagung, sorgum, dan beras (Seidu *et al*, 2012). Seorang ahli botani dari Unisoviet Nikolai ivanovic vavilov memastikan daerah asal tanaman ubi jalar adalah dari Amerika bagian tengah. Tanaman ubi jalar mulai menyebar keseluruh penjuru dunia terutama pada daerah tropika pada abad ke 16, orang-orang Spanyol diperkirakan yang membawa ubi jalar ke daerah Asia seperti Jepang, Filipina dan Indonesia (Esti dan Sarwedi, 2001).

Plasma nutfah tanaman ubi jalar yang tumbuh diseluruh Dunia diperkirakan lebih dari 1000 jenis, akan tetapi hanya 142 jenis yang berhasil diidentifikasi oleh para peneliti. Lembaga yang menangani ubi jalar antara lain International potao cetre (IPC) atau Centro international de la papa (CIP). Sedangkan untuk penelitian dan pengembangan tanaman ubi jalar di Indonesia ditangani oleh Pusat penelitian dan pengembangan tanaman pangan atau Balai penelitian kacang-kacangan dan umbi-umbian (Balitkabi) dan Departemen Pertanian Indonesia (www.puslittan.bogor.net).

Menurut Sarwono (2005) ubi jalar tergolong tanaman palawija, tanaman ini membentuk umbi di dalam tanah, umbi itulah yang menjadi produk utamanya. Tanaman ubi jalar termasuk tanaman dikotiledon (biji berkeping dua). Selama pertumbuhannya, tanaman dapat berbunga, berbuah, dan berbiji. Ubi jalar mempunyai batang yang tidak berkayu, berwarna hijau atau ungu, berbentuk bulat dan bergetah. Batang ubi jalar biasanya tumbuh menjalar, merambat atau setengah tegak dengan panjang 1-5 meter dan diameter 3-10 mm.

Bentuk daun ubi jalar bervariasi sesuai dengan varietasnya, yaitu bulat, lonjong, dan menjari dengan ujung daun runcing atau tumpul. Warna daun bervariasi dari hijau tua sampai hijau kekuningan. Warna tangkai daun dan tulang daun bervariasi antara hijau sampai ungu, sesuai warna batangnya. Permukaan daun sebelah atas berwarna hijau tua, sedangkan sebelah bawah berwarna hijau muda (Sarwono 2005).

Ukuran umbi tanaman ubi jalar bervariasi, ada yang besar dan ada yang kecil. Bentuk dari umbi tanaman ubi jalar juga bervariasi ada yang bulat, bulat lonjong (oval), dan bulat panjang. Kulit umbi ubi jalar ada yang berwarna putih, kuning, ungu, jingga, dan merah. Demikian pula daging umbi tanaman ubi jalar ada yang berwarna putih, kuning, jingga, dan ungu muda serta ungu pekat. Struktur kulit umbi juga bervariasi antara tipis, tebal, dan bergetah. Menurut Sarwono (2005) buah ubi jalar berbentuk seperti kapsul, bagian dalamnya berkotak tiga berisi biji. Biji matang berwarna hitam, berbentuk pipih, dan berkulit keras. Buah pada ubi jalar jarang ditemukan karena pada umumnya tanaman ubi jalar tidak berbuah.

Di Indonesia tanaman ini disenangi petani karena mudah pengelolaannya dan tahan terhadap kekeringan, di samping itu dapat tumbuh pada berbagai macam tanah (Lingga *et al*, 1989). Tanaman ubi jalar dapat ditanam mulai dari daerah pantai sampai ke pegunungan dengan ketinggian 1700 meter di atas permukaan laut (dpl), suhu rata – rata 27°C dan lama penyinaran 11 – 12 jam per hari (Juanda dan Cahyono, 2000). Tanaman ubi jalar membutuhkan intensitas sinar matahari yang sama dengan tanaman padi atau setara dengan tanaman jagung dalam ketahanannya terhadap kekeringan serta tanaman ubi jalar dapat tumbuh subur pada iklim panas dan lembab.

Tanaman ubi jalar dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah, namun hasil terbaik akan didapat bila ditanam pada tanah lempung berpasir yang kaya akan bahan organik dengan drainase yang baik. Perkembangan umbi akan terhambat oleh struktur tanah bila ditanam pada tanah lempung berat, sehingga dapat mengurangi hasil dan bentuk umbinya berbenjol - benjol dan kadar seratnya tinggi. Apabila ditanam pada lahan yang sangat subur akan banyak tumbuh daun tetapi hasil umbinya sangat sedikit (Wargiono, 1980).

Pada dasarnya budidaya tanaman ubi jalar menggunakan setek batang. Pengetahuan mengenai struktur dalam batang penting untuk mengetahui asal pembentukan akar adventif, Pembentukan akar adventif berkembang dari jaringan kambium. Akar-akar adventif berkembang pada tahap awal dari buku-buku pada daun dekat penempelan daun pertama yang berkembang sempurna. Akar dapat dibagi dalam empat golongan: akar muda, akar serabut, akar pensil,

dan akar umbi yang tergantung pada aktivitas kambium primer dan banyaknya pembentukan lignin sel-sel stele. Kondisi lingkungan selama awal pertumbuhan mempengaruhi bagian akar yang terbentuk dalam masing-masing golongan. Komponen hasil ubi jalar ditentukan berurutan oleh peristiwa yang dimulai dari permulaan jumlah akar umbi ditentukan pertama kali, kemudian pembelahan dan pembesaran sel menentukan ukuran umbi, akhirnya sintesis butir-butir pati menentukan kepadatan pati dalam sel (Togari, 1950).

Akar dapat dibagi menjadi empat golongan: akar muda, akar serabut, akar pensil, dan akar umbi yang tergantung pada aktivitas kambium primer dan banyaknya pembentukan sel-sel stele. Jumlah akar umbi sudah dapat ditentukan sejak 30 hari setelah penanaman. Suhu 22°C - 24°C dan persediaan kalium yang cukup menyebabkan aktivitas yang cepat dalam kambium dan pembentukan lignin akar sedikit, suatu kombinasi yang menguntungkan bagi perkembangan umbi (Hahn dan Hoyzo, 1993).

Pada umumnya petani melakukan perbanyakan tanaman ubi jalar dengan setek batang, setek pucuk, dan setek umbi. Untuk bibit dengan menggunakan setek, Umumnya setek ubi jalar yang digunakan adalah batang bagian atas dan terletak pada batang yang belum berakar dan masih muda. Bagian ujung batang merupakan bibit setek yang biasanya digunakan oleh para petani. Penggunaan bibit setek secara terus-menerus sampai beberapa turunan bisa mengakibatkan mutu dan hasil umbi mengalami penurunan karena terjadi dehidrasi. Selain itu rasa umbinya juga semakin kurang enak karena semakin banyak seratnya (Sarwono, 2005).

Siklus perkembangan ubi jalar dari bibit yang ditanam sampai umbi siap dipanen berlangsung 100-150 hari, tergantung varietas dan lingkungan tumbuh. Daur pertumbuhan ubijalar terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu: (1) pertumbuhan akar serabut aktif dengan pertumbuhan tajuk yang sedang, (2) pertumbuhan tajuk ekstensif dengan pembentukan luas daun besar dan inisiasi perkembangan umbi, dan (3) pembesaran umbi yang berakibat menurunnya laju pertumbuhan daun dan akar serabut. Perkembangan daun umumnya berlangsung cepat, dan pada sekitar 60 hari setelah pindah tanam. Pembesaran umbi dimulai pada 30-35 hari setelah pindah tanam, dan selanjutnya sebagai lumbung utama hingga panen atau

terhentinya pertumbuhan. Panen dilakukan sekitar 90-150 hari setelah pindah tanam. Saat panen komersial sering dipengaruhi oleh kebutuhan pasar (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998).

Alternatif untuk mengatasi ketergantungan terhadap pupuk kimia yaitu dengan memberikan bahan organik. Bahan organik mampu meningkatkan jumlah air yang dapat ditahan di dalam tanah dan jumlah air yang tersedia bagi tanaman. Bahan organik juga sebagai sumber energi bagi jasad mikro dan tanpa bahan organik semua kegiatan biokimia akan terhenti (Doeswono, 1983). Sejalan dengan apa yang disampaikan Yuwono (2005) berapapun banyaknya unsur hara yang diberikan kedalam tanah tidak akan pernah menjadikan tanaman menjadi subur karena efektifitas penyerapan unsur hara sangat dipengaruhi oleh kadar bahan organik tanah.

B. Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS)

Kompos merupakan hasil proses fermentasi atau dekomposisi dari bahan-bahan organik seperti sisa tanaman, hewan, atau limbah organik lainnya. Kompos yang digunakan sebagai pupuk dikategorikan ke dalam pupuk organik karena penyusunnya merupakan bahan organik (Indriani, 2002).

Keunggulan kompos TKKS meliputi: kandungan kalium yang tinggi, tanpa penambahan starter dan bahan kimia, memperkaya unsur hara yang ada di dalam tanah, dan mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi. Selain itu kompos TKKS memiliki beberapa sifat yang menguntungkan antara lain: (1) memperbaiki struktur tanah berlempung menjadi ringan; (2) membantu kelarutan unsur-unsur hara yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman; (3) bersifat homogen dan mengurangi risiko sebagai pembawa hama tanaman; (4) merupakan pupuk yang tidak mudah tercuci oleh air yang meresap dalam tanah dan (5) dapat diaplikasikan pada sembarang musim (Darnoko dan Ady, 2006).

Limbah pabrik kelapa sawit dapat digolongkan dalam tiga jenis yaitu limbah padat, limbah cair, dan limbah gas. Salah satu jenis limbah padat yang paling banyak dihasilkan oleh pabrik kelapa sawit adalah tandan kosong kelapa sawit (TKKS) yaitu sekitar 22 – 23% dari total tandan buah segar (TBS) yang diolah (Fauzi *et al.*, 2002). Total jumlah limbah TKKS seluruh Indonesia pada tahun 2009 diperkirakan mencapai 4,2 juta ton. Agar limbah berupa TKKS yang

jumlahnya sangat banyak ini tidak menimbulkan permasalahan, maka diperlukan manajemen yang baik untuk mengelolanya. Salah satu alternatif cara pengelolaan TKKS adalah dengan melakukan pengomposan.

Hasil penelitian aplikasi kompos TKKS pada tanaman jeruk selama dua kali panen menunjukkan bahwa aplikasi kompos berpengaruh terhadap peningkatan produksi jeruk. Aplikasi kompos TKKS hingga 30 kg dapat meningkatkan produksi tanaman jeruk sebesar 49% – 74% dibanding kontrol tanpa pemberian kompos. Pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa jeruk dengan aplikasi kompos mempunyai kulit buah yang lebih mengkilap dibandingkan jeruk yang tidak diberi kompos. Hal ini diduga erat kaitannya dengan cukupnya hara kalium yang diserap tanaman, yang berasal dari kompos TKKS (PPKS, 2008).

Fungsi utama unsur kalium bagi tanaman adalah mempertahankan turgor (tegangan) di dalam sel. Selain itu, unsur ini juga berperan penting dalam proses fotosintesis, produksi makanan di dalam tanaman, reaksi enzim, meningkatkan mekanisme ketahanan tanaman terhadap penyakit, dan menjaga agar tanaman tetap berdiri tegak. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa peranan utama unsur kalium sangat erat kaitannya dengan kualitas tanaman.

Pemberian pupuk K pada tanaman ubi jalar dapat meningkatkan produksi secara nyata terutama pupuk K. Hal ini disebabkan unsur K sangat membantu pembentukan umbi. Pemupukan K berkorelasi positif dengan umbi yang dihasilkan, semakin banyak karbohidrat yang terbentuk akan meningkatkan pemupukan karbohidrat pada umbi dan akhirnya dapat semakin memperbesar umbi. Pada keadaan unsur K cukup tersedia maka ukuran bobot dan mutu umbi yang dihasilkan akan meningkat. Ubi jalar membutuhkan unsur kalium yang banyak untuk pertumbuhan umbinya (Osman, 1996).

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilakukan di Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) lahan sawah Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang. Mulai bulan Oktober 2014 dan berakhir Maret 2015 (Jadwal penelitian terinci dalam Lampiran 1).

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan untuk penelitian adalah setek batang ubi jalar ungu Varietas Antin 3, pupuk Kompos Tandan T'osong Kelapa Sawit (TKKS), pupuk Urea, SP36, KCl dan Insektisida. Alat yang digunakan adalah bajak, garu, cangkul, sabit, parang, meteran, tali, jangka sorong ketelitian 0,05 cm, cmber, karung plastik, kamera digital, alat tulis dan sprayer.

C. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 taraf perlakuan dosis kompos tandan kosong kelapa sawit dan 3 kali ulangan, sehingga seluruh percobaan terdiri 12 satuan percobaan, Kemudian untuk masing-masing satuan percobaan ditempatkan secara acak menurut RAL (denah petak percobaan terdapat Lampiran 2).

Perlakuan yang digunakan adalah penggunaan berbagai dosis Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) antara lain :

0 ton/ha (A)

5 ton/ha (B)

10 ton/ha (C)

15 ton/ha (D)

Data hasil pengamatan terakhir dianalisis secara sidik ragam dengan uji F dan F hitung perlakuan yang lebih besar dari F tabel dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan lahan dan pembuatan petakan

Persiapan lahan dimulai dengan membersihkan lahan pada minggu pertama, lahan dibersihkan dengan menggunakan mesin potong rumput, parang

dan sabit kemudian dilanjutkan dengan pengolahan tanah dan pembuatan petakan. Lahan yang sudah dibersihkan langsung diolah dan digemburkan dengan menggunakan bajak, cangkul dan garu. Setelah pengolahan tanah selesai kemudian dibuat petakan percobaan dengan ukuran panjang 2,8 m dan lebar 1,5 m dengan tinggi 30 cm, Untuk pembatas antar petakan dibuat jarak dengan ukuran 30 cm.

2. Pemasangan label

Pemasangan label dilakukan setelah pembuatan petakan percobaan. Label dipasang pada masing-masing petakan percobaan untuk menandai perlakuan yang akan diberikan dan memudahkan saat melakukan pengamatan. Pemasangan label juga dilakukan untuk masing-masing tanaman yang dijadikan sebagai sampel pada petakan.

3. Pemberian perlakuan

Perlakuan diberikan pada minggu ke dua setelah pengolahan tanah dan pembuatan petakan. Perlakuan diberikan per lubang tanam pada masing-masing petakan dengan kedalaman lubang 5 cm, perlakuan yang digunakan berupa pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) pada berbagai dosis yang telah digunakan yaitu 0 g/lubang tanam, 105 g/lubang tanam, 210 g/lubang tanam dan 420 g/lubang tanam.

4. Pemilihan bahan setek

Bahan setek yang dipilih merupakan setek yang berasal dari ubi jalar ungu varietas Antin 3 dengan kondisi yang sehat dan mempunyai tunas. Bagian setek yang digunakan untuk ditanam yaitu setek pada bagian pucuk. Ukuran setek yang digunakan berdasarkan jumlah mata tunas yaitu sebanyak 6 mata tunas pada masing – masing setek yang diukur mulai dari pucuk dengan meyisakan 2 helai daun pada setek.

5. Penanaman

Bahan setek yang sudah dipilih ditanam pada masing-masing petakan pada minggu ke tiga. Setek ditanam dengan posisi miring di petakan yang telah dibuat lubang tanam, jumlah tunas dalam 1 lubang tanam yaitu 2 mata tunas. Jarak tanam yang digunakan yaitu 70 cm x 30 cm dengan panjang petakan 2,8 m dan lebar 1,5

m, sehingga total populasi dalam satu petakan yaitu 20 tanaman dengan 4 tanaman sebagai sampel (Lampiran 3).

6. Penyulaman

Penyulaman dilakukan satu minggu setelah tanam untuk menggantikan setek yang tidak tumbuh setelah penanaman di petakan. Bahan setek yang digunakan untuk penyulaman ditanam pada petakan yang dibuat kusus untuk penyulaman.

7. Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi beberapa kegiatan pemeliharaan yaitu:

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan setelah penanaman dan seterusnya dilakukan secara rutin jika tidak terjadi hujan minimal dua kali sehari dengan menggunakan gembor atau ember, lahan perlu disiram rutin agar setek dapat tumbuh dengan baik.

b. Pemupukan

Pupuk diberikan per tanaman pada masing-masing petakan yang dilakukan hanya satu kali selama penelitian. Pupuk yang diberikan yaitu Urea, SP-36 dan KCl. Pupuk diberikan pada umur satu minggu setelah tanam dengan dosis pupuk 100 kg Urea/ha ,50 kg SP-36/ha dan 100 kg KCl/ha.

c. Penyiangan

Penyiangan dilakukan pada saat tanaman berumur satu minggu setelah tanam. Penyiangan kedua dilakukan dua minggu dari penyiangan pertama dan penyiangan ketiga dilakukan pada minggu berikutnya. Penyiangan dilakukan secara manual dengan cara mencabut gulma dan dibabat dengan menggunakan sabit.

d. Pengendalian hama dan penyakit tanaman

Pengendalian hama dan penyakit tanaman ubi jalar ungu dilakukan secara kimia dengan menggunakan insektisida berbahan aktif porfenofos. Pengendalian dilakukan dengan cara menyemprotkan pada seluruh bagian tanaman ubi jalar secara merata pada umur dua minggu setelah tanam.

e. Pembalikkan batang

Pembalikkan batang dilakukan pada saat tanaman berumur enam minggu setelah tanam dengan cara mengangkat seluruh bagian tanaman kemudian dibalik. Pembalikan batang tanaman ditujukan pada batang utama yang telah mempunyai cabang dan menjalar. Pembalikan batang dilakukan untuk menghindari terbentuknya umbi dari akar adventif yang menembus tanah pada batang utama yang telah menjalar.

f. Pemangkasan

Tanaman ubi jalar ungu dipangkas pada umur delapan minggu setelah tanam (8 MST), pemangkasan dilakukan pada batang utama dengan menyisakan hanya 1 meter yang diukur dari pangkal batang. Pemangkasan dilakukan dengan cara memotong bagian tanaman yang menjalar dengan menggunakan sabit yang tajam dan bersih (tidak berkarat).

8. Panen

Tanaman ubi jalar ungu varietas Antin 3 dipanen pada umur 120 hari dengan cara memotong batang tanaman ubi jalar ungu dengan menggunakan sabit. Setelah pemotongan batang, umbi ubi jalar digali dengan menggunakan cangkul secara hati – hati untuk mengambil umbi yang ada pada masing- masing petakan.

E. Pengamatan

1. Panjang batang utama (cm)

Pengamatan panjang batang utama dilakukan pada tanaman sampel yang dimulai saat tanaman berumur tiga minggu setelah tanam sampai dengan minggu ke delapan setelah tanam. Panjang batang utama diukur mulai dari pangkal sampai titik tumbuh tanaman dengan menggunakan mistar ataupun meteran.

2. Jumlah cabang utama (buah)

Pengamatan jumlah cabang utama dilakukan pada tanaman sampel yang dimulai saat tanaman berumur tiga minggu setelah tanam sampai dengan umur delapan minggu setelah tanam. Jumlah cabang yang dihitung yaitu cabang – cabang yang tumbuh pada batang utama.

3. Panjang cabang utama (cm)

Pengamatan panjang cabang utama dilakukan pada tanaman sampel yang dimulai saat tanaman berumur tiga minggu setelah tanam sampai dengan delapan minggu setelah tanam. Panjang cabang utama yang diukur yaitu cabang yang tumbuh dari batang utama tanaman ubi jalar.

4. Jumlah umbi pertanaman (buah)

Pengamatan jumlah umbi pertanaman dilakukan setelah panen dengan cara menghitung semua umbi yang dipanen dari tanaman sampel pada masing-masing petakan kemudian data yang diperoleh dari masing-masing sampel dirata-ratakan.

5. Panjang umbi pertanaman (cm)

Panjang umbi diukur setelah panen untuk masing – masing sampel dengan cara mengukur umbi terpanjang dari masing – masing umbi menggunakan mistar diukur mulai dari pangkal umbi sampai ujung umbi.

6. Diameter umbi pertanaman (cm)

Diameter umbi diukur setelah panen pada masing-masing sampel, pengukuran diameter umbi dilakukan dengan cara mengukur umbi terbesar dari setiap umbi menggunakan jangka sorong.

7. Bobot umbi segar pertanaman (gram)

Pengamatan bobot umbi segar dilakukan pada masing-masing umbi per tanaman setelah panen dengan cara menimbang umbi menggunakan timbangan. Sebelum ditimbang, umbi harus dibersihkan atau dicuci dengan menggunakan air bersih hingga tidak ada tanah yang lengket dibagian umbi. Pengamatan bobot umbi segar ditujukan untuk melihat seberapa berat umbi yang dihasilkan pada masing-masing perlakuan kompos TKKS.

8. Hasil umbi per petakan (kg) dan Hasil umbi per hektar (ton)

Pengamatan terhadap hasil ubi jalar per petakan dilakukan setelah panen dengan menimbang semua umbi yang dipanen dari masing-masing petak panen, sehingga didapatkan hasil ubi jalar per petakan. Sedangkan untuk hasil ubi jalar per hektarnya dapat dilakukan dengan cara konversi dari hasil ubi jalar per petakan.

Konversi hasil ubi jalar untuk per hektarnya dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Hasil per hektar} = \frac{\text{Luas 1 Hektar}}{\text{Luas petakan}} \times \text{Hasil per petak}$$

9. Jumlah umbi berdasarkan kualitas (buah)

Penentuan kualitas umbi dilakukan setelah panen. Kualitas umbi ditentukan berdasarkan berat umbi segar pertanaman. Berat umbi > 200 g digolongkan kedalam kelas A (umbi besar) dan < 200-100 g digolongkan kedalam kelas B (umbi sedang) dan <100 g digolongkan kedalam kelas C (umbi kecil), kriteria kelas umbi yang ditentukan ini berdasarkan kriteria menurut Sutoro dan Minantyorini, 2003. Luas 1 hektar

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pertumbuhan Ubi Jalar Ungu

1. Panjang batang utama

Hasil analisis data dengan uji F pada taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap panjang batang utama umur 8 MST (Lampiran 8). Data panjang batang utama dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Panjang batang utama tanaman ubi jalar ungu umur 8 MST pada berbagai dosis kompos tandan kosong kelapa sawit.

Dosis kompos TKKS (ton/ha)	Panjang batang utama (cm)
0	228,80
5	208,37
10	241,25
15	230,19

KK = 11,47 %

Angka – angka pada kolom berbeda tidak nyata menurut uji F taraf 5 %

Berdasarkan data pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa kompos tandan kosong kelapa sawit pada dosis 0 ton/ha sampai 15 ton/ha menunjukkan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan panjang batang utama ubi jalar ungu sampai umur 8 MST. Pengaruh yang seperti ini disebabkan oleh faktor tanaman tersebut yang secara deskripsi tanaman ubi jalar varietas Antin 3 memiliki panjang batang utama kurang lebih 210 cm, bila dibandingkan dengan pertumbuhan pada penelitian ini sudah melebihi dari potensi panjang batang utama ubi jalar ungu. Pengaruh yang sama pada berbagai dosis kompos ini dapat didukung berdasarkan hasil analisis kompos yang digunakan pada percobaan ini memiliki C/N dengan kriteria tinggi yaitu 33%. Kandungan C/N yang tinggi pada bahan organik berkaitan dengan penguraian, sehingga kompos yang diberikan ke dalam tanah mengalami penguraian kembali dengan bantuan organisme tanah. Hal ini merupakan salah satu sifat bahan organik yang menyediakan hara secara bertahap.

Sesuai dengan pernyataan Hakim (1986), bahwa C/N kompos yang lebih dari 30 maka immobilisasi lebih besar dari mineralisasi, sehingga unsur hara belum tersedia bagi tanaman. Immobilisasi yaitu suatu proses mikroorganisme pengurai bahan organik masih memanfaatkan unsur hara untuk aktivitas hidupnya. Mineralisasi yaitu suatu proses mikroorganisme mulai melepaskan unsur hara yang ada sehingga tersedia bagi tanaman. Didukung juga oleh Novizan (2005), yang menyatakan bahwa kompos yang ideal mempunyai C/N mendekati tanah yaitu 12-15.

2. Jumlah cabang utama

Hasil analisis data dengan uji F pada taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap jumlah cabang utama umur 8 MST (Lampiran 8). Data jumlah cabang utama dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah cabang utama tanaman ubi jalar ungu umur 8 MST pada berbagai dosis kompos tandan kosong kelapa sawit.

Dosis kompos TKKS (ton/ha)	Jumlah cabang utama (buah)
0	16,83
5	19,85
10	20,25
15	19,42

KK = 7,15 %

Angka – angka pada kolom berbeda tidak nyata menurut uji F taraf 5 %

Berdasarkan data pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa kompos tandan kosong kelapa sawit pada dosis 0 ton/ha sampai 15 ton/ha memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah cabang utama tanaman ubi jalar ungu sampai umur 8 MST. Hal ini dapat terlihat dari jumlah cabang utama tanaman ubi jalar ungu yang tidak tampak perbedaannya pada berbagai dosis kompos TKKS. Pengaruh yang seperti ini diduga bahwa kompos tandan kosong kelapa sawit masih mengalami penguraian yang menyebabkan tanaman belum dapat menggunakan nutrisi yang ada pada kompos yang diberikan sehingga jumlah cabang utama tanaman ubi jalar

tidak memberikan perbedaan jumlahnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Winarso, (2005) bahwasannya penambahan bahan organik ke dalam tanah lebih kuat pengaruhnya kearah perbaikan fisik tanah dan bukan khusus untuk meningkatkan unsur hara dalam tanah, sehingga untuk pertumbuhan vegetatif tidak memberikan pengaruh yang berbeda.

Menurut Hartman (2002), jumlah cabang akan terus bertambah karena pada sel somatik dewasa mempunyai kemampuan kembali untuk bersifat meristematik sehingga mampu untuk membentuk tunas baru. Tunas-tunas baru inilah yang terus tumbuh menjadi cabang-cabang dan terus menjalar bersamaan dengan pertumbuhan batang utama.

3. Panjang cabang utama

Hasil analisis data dengan uji F pada taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap panjang cabang utama umur 8 MST (Lampiran 8). Data panjang cabang utama dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Panjang cabang utama tanaman ubi jalar ungu umur 8 MST pada berbagai dosis kompos tandan kosong kelapa sawit.

Dosis kompos TKKS (ton/ha)	Panjang cabang utama (cm)
0	185,79
5	180,35
10	188,79
15	202,39

KK = 10,50 %

Angka – angka pada kolom berbeda tidak nyata menurut uji F taraf 5 %

Berdasarkan data pada Tabel 3 memperlihatkan bahwa kompos tandan kosong kelapa sawit pada dosis 0 ton/ha sampai 15 ton/ha memberikan pengaruh yang sama terhadap panjang cabang utama, sehingga pertumbuhan cabang utama ubi jalar ungu tidak tampak perbedaannya pada berbagai dosis kompos yang diberikan sampai umur 8 MST. Hal ini masih sejalan dengan proses penguraian kompos yang diberikan ke dalam tanah yang bersifat lambat dan membutuhkan

waktu untuk menyediakan unsur hara untuk keperluan pertumbuhan tanaman, sehingga unsur hara yang terdapat pada kompos belum tersedia pada media tanam belum dapat digunakan oleh tanaman secara merata untuk menunjang pertumbuhan pada saat vegetatif berlangsung. Haryati (2003) menyatakan bahwa peningkatan bagian vegetatif seperti akar, batang dan cabang serta daun, sangat dipengaruhi oleh unsur hara dan ketersediaan air pada media tanam. Sejalan dengan pernyataan Handayanto (1996), bahwa dekomposisi pupuk organik mempunyai pengaruh langsung dan tidak langsung terhadap kesuburan tanah. Pengaruh langsung disebabkan karena pelepasan unsur hara melalui mineralisasi, sedangkan pengaruh tidak langsung adalah menyebabkan akumulasi pupuk organik tanah yang pada gilirannya akan meningkatkan penyediaan unsur hara bagi tanaman.

Harjadi (1982) menyatakan bahwa pembentukan cabang utama seiring dengan pemanjangan batang utama dan munculnya daun maka dari itu panjang cabang dapat menyamai bahkan berpotensi melebihi pertumbuhan panjang batang utama. Menurut Hasnelly (2011), ketersediaan unsur hara yang cukup terutama selama pertumbuhan tanaman dapat meningkatkan pembelahan dan pembesaran sel menjadi lebih baik sehingga tanaman dapat tumbuh secara maksimal. Maka dari itu diberikan pupuk susulan berupa Urea, KCL dan SP 36 yang berfungsi sebagai starter untuk memacu pertumbuhan tanaman mengingat sifat dari bahan organik yang cenderung lambat untuk menyuplai unsur hara. Walaupun tidak memberikan pertumbuhan yang berbeda pada penelitian ini, pertumbuhan ubi jalar ungu tergolong baik karena untuk pertumbuhan panjang batang utama, jumlah cabang dan panjang cabang telah melewati potensi tanaman berdasarkan deskripsi.

B. Hasil Ubi Jalar Ungu

1. Jumlah umbi pertanaman

Hasil analisis data dengan uji F pada taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap jumlah umbi pertanaman (Lampiran 8). Data jumlah umbi pertanaman dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Jumlah umbi pertanaman ubi jalar ungu umur 16 MST pada berbagai dosis kompos tandan kosong kelapa sawit.

Dosis kompos TKKS (ton/ha)	Jumlah umbi pertanaman (buah)
0	3,00
5	2,25
10	2,58
15	2,92

KK = 17,05 %

Angka – angka pada kolom berbeda tidak nyata menurut uji F taraf 5 %

Berdasarkan data pada Tabel 4 memperlihatkan bahwa kompos tandan kosong kelapa sawit pada dosis 0 ton/ha sampai 15 ton/ha memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah umbi pertanaman. Jumlah umbi yang tidak berbeda ini dapat disebabkan oleh faktor tanaman yang bersangkutan, selain itu bahan tanam yang digunakan lebih seragam, berasal dari setek bagian pucuk dengan 7 mata tunas. Mata tunas yang ditanamkan di dalam tanah pada saat penanaman seiring dengan pertumbuhannya akan muncul akar-akar adventif yang akan berkembang membentuk umbi. Pada percobaan ini mata tunas yang ditanamkan ke dalam tanah yaitu dua mata tunas, sehingga umbi yang terbentuk berkisar dua sampai tiga umbi pertanaman, maka dari itu jumlah umbi pertanaman sampai umur 16 MST tidak memberikan perbedaan.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Tan *et al* (2007), bahwa akar yang berfungsi sebagai organ penyimpanan terbentuk dari akar adventif yang muncul dari dasar stek batang pucuk yang digunakan sebagai bahan perbanyakan. Pengaruh yang seperti ini memberikan keuntungan terhadap ukuran umbi yang terbentuk, karena dengan banyaknya jumlah umbi pertanaman akan mempengaruhi besarnya umbi, bobot umbi dan hasil umbi per hektar. Jumlah umbi yang banyak jumlahnya pada setiap tanaman tidak akan memberikan hasil yang maksimal, hal ini dikarenakan adanya kompetisi penimbunan dari hasil fotosintat serta kompetisi ruang sehingga umbi berukuran lebih kecil. Didukung oleh Saleh dan William (1994), umbi yang dikehendaki adalah jumlah umbi pertanaman yang banyak, akan tetapi berat umbi yang besar lebih diutamakan

meskipun jumlah umbi sedikit dibandingkan dengan jumlah umbi banyak tetapi ukurannya <100 g/umbi.

2. Panjang umbi pertanaman

Hasil analisis data dengan uji F pada taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap panjang umbi pertanaman (Lampiran 8). Data panjang umbi pertanaman dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Panjang umbi pertanaman ubi jalar ungu umur 16 MST pada berbagai dosis kompos tandan kosong kelapa sawit.

Dosis kompos TKKS (ton/ha)	Panjang umbi pertanaman (cm)
0	19,13
5	23,52
10	20,71
15	20,69
KK = 8,51 %	

Angka – angka pada kolom berbeda tidak nyata menurut uji F taraf 5 %

Berdasarkan data pada Tabel 5 memperlihatkan bahwa kompos tandan kosong kelapa sawit pada dosis 0 ton/ha sampai 15 ton/ha memberikan pengaruh yang sama terhadap panjang umbi pertanaman ubi jalar ungu umur 16 MST. Pengaruh yang seperti ini disebabkan oleh faktor tanaman itu sendiri yang telah mencapai panjang umbi maksimal sehingga panjang umbi pada berbagai dosis kompos tidak tampak perbedaanya.

Panjang umbi yang terbentuk berhubungan dengan formasi umbi atau penyebaran akar umbi. Sesuai dengan deskripsi tanaman yang digunakan bahwasanya varietas antin 3 yang digunakan untuk penelitian ini memiliki tipe formasi umbi terbuka sehingga wajar jika panjang umbi tidak menunjukkan panjang umbi yang berbeda. Formasi umbi dengan tipe terbuka ini dapat mendukung untuk pemanjangan umbi karena pemanjangan umbi bersifat seragam. Selain itu kondisi struktur tanah yang masih baik akibat dilakukanya pengolahan

tanah sebelum penanaman yang juga mendukung untuk pemanjangan umbi dalam menembus ruang-ruang tanah sehingga panjang umbi terlihat sama pada pemberian kompos atau tanpa pemberian kompos. Panjang umbi berkaitan dengan sistem perakaran tanaman ubi jalar, sistem perakaran tanaman ubi jalar ungu ini lebih dikendalikan oleh faktor genetik dari tanaman yang bersangkutan untuk mencapai panjang umbi maksimal (Sutoro dan Minantyorini, 2003). Hal ini juga didukung oleh penelitian Sumarwoto *et al* 2008, bahwa panjang umbi tidak menunjukkan perbedaan pada berbagai jenis pupuk organik yang diberikan.

Panjang umbi yang tidak berbeda ini sesuai dengan pernyataan Rubatzky dan Yamaguchi 1998, bahwasanya pembesaran atau pengisian umbi ubi jalar dimulai pada 30 sampai 60 hari setelah tanam. Pada fase ini umbi lebih fokus terhadap pengisian dan pembesaran umbi sehingga panjang umbi tidak bertambah lagi atau telah mencapai panjang maksimal. Seiring dengan fase ini maka pengaruh kompos secara bertahap akan terlihat dari besar umbi yang terbentuk, karena pembesaran umbi membutuhkan keadaan tanah yang gembur.

3. Diameter umbi pertanaman

Hasil analisis data dengan uji F pada taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap diameter umbi (Lampiran 8). Data diameter umbi pertanaman dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Diameter umbi pertanaman ubi jalar ungu umur 16 MST pada berbagai dosis kompos tandan kosong kelapa sawit.

Dosis Kompos TKKS (ton/ha)	Diameter umbi pertanaman (cm)
10	6,90 a
15	6,81 a
5	6,73 a
0	5,40 b

KK = 8,48 %

Angka – angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT taraf 5 %.

Berdasarkan data pada Tabel 6 memperlihatkan bahwa kompos tandan kosong kelapa sawit pada berbagai dosis memberikan pengaruh terhadap diameter umbi tanaman ubi jalar ungu umur 16 MST. Pengaruh kompos dapat terlihat dari ukuran diameter umbi yang diberi kompos lebih baik dari pada tanpa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit, akan tetapi kompos tandan kosong kelapa sawit pada dosis 5 ton/ha, 10 ton/ha dan 15 ton/ha memberikan pengaruh yang sama. Tidak adanya perbedaan antar sesama dosis ini dikarenakan perbaikan kualitas fisik tanah akibat pemberian kompos relatif sama, sehingga pada dosis 5 ton/ha sudah mampu untuk meningkatkan diameter umbi ubi jalar. Disisi lain pemberian kompos pada dosis tinggi hingga 15 ton/ha menyebabkan tanah terlalu porous sehingga tanah tidak bisa menahan air dengan baik.

Selain itu aktivitas organisme di dalam tanah yang merombak kompos tandan kosong kelapa sawit semakin meningkat sejalan dengan baiknya kondisi tanah akibat terdekomposisinya kompos yang menyebabkan struktur tanah lebih baik sehingga kondisi fisik tanah juga menjadi baik dan semakin baik untuk perkembangan umbi ubi jalar di dalam tanah sehingga berpengaruh terhadap diameter umbi.

Perbaikan struktur tanah yang diberi kompos tandan kosong kelapa sawit ini lebih terarah pada tanah bagian atas sehingga umbi yang terbentuk lebih mempunyai ruang untuk berkembang menjadi lebih besar, hal ini dikarenakan pembesaran umbi lebih bersifat kesamping sehingga memperlihatkan diameter umbi yang berbeda. Struktur tanah yang gembur sangat mendukung untuk pembesaran umbi, karena tanaman ubi jalar membutuhkan energi untuk perkembangan umbi kearah yang lebih besar sehingga dengan tanah yang gembur kemampuan ubi jalar untuk memperbesar umbi lebih maksimal.

Selain dari kondisi fisik tanah, ukuran diameter umbi juga didukung oleh kandungan hara seperti fosfor dan kalium yang terdapat pada kompos tandan kosong kelapa sawit, karena tanaman ubi jalar ungu memerlukan unsur kalium untuk pembentukan umbi dan pembesaran ukuran umbi. Hasil umbi juga akan meningkat secara proporsional dengan adanya unsur kalium, hal ini berkaitan dengan fungsi unsur kalium yang dibutuhkan oleh tanaman untuk transpor fotosintat dari *source* ke *sink*.

Goldsworthy dan Fisher (1992) menyatakan bahwa ukuran umbi saat dilapangan sangat dipengaruhi oleh lingkungan yaitu keadaan tanah pada 21 hari pertama setelah tanam. Menurut Lakitan (1996), ukuran umbi pada dasarnya tergantung pada aktivitas pembelahan sekunder yang terjadi pada semua sel umbi tetapi laju pembelahan dan pembesaran sel tidak seragam pada semua bagian umbi. Pengaruh kompos ini dapat dilihat dari ukuran besar umbi, karena berkaitan dengan unsur kalium yang mendukung serta mendorong untuk pembesaran umbi (Wilson, 1982). Supriyanto, (2001) menyatakan bahwa kompos dapat digunakan untuk memperbaiki tanah yang padat, karena kompos mampu meningkatkan populasi mikroorganisme tanah yang berfungsi untuk merombak bahan-bahan organik menjadikan tanah lebih gembur, kandungan bahan organik meningkat serta berperan sebagai potensi untuk menyediakan unsur hara yang siap diserap oleh akar tanaman dan juga merangsang pembelahan sel pada tanaman.

4. Bobot umbi segar pertanaman

Hasil analisis data dengan uji F pada taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap bobot umbi segar pertanaman (Lampiran 8). Data bobot umbi segar pertanaman dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Bobot umbi segar pertanaman ubi jalar ungu umur 16 MST pada berbagai dosis kompos tandan kosong kelapa sawit.

Dosis kompos TKKS (ton/ha)	Bobot umbi segar pertanaman (gram)
10	720,00 a
15	716,92 a
5	682,92 a
0	434,17 b

KK = 12,65 %

Angka = angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT taraf 5 %.

Berdasarkan data pada Tabel 7 memperlihatkan bahwa kompos tandan kosong kelapa sawit pada berbagai dosis memberikan pengaruh yang lebih baik

terhadap bobot umbi segar pertanaman ubi jalar ungu umur 16 MST. Pengaruh pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dapat dilihat bahwasanya bobot umbi segar pertanaman yang diberi kompos tandan kosong kelapa sawit lebih baik dari pada tanpa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit, akan tetapi kompos tandan kosong kelapa sawit pada dosis 5 ton/ha, 10 ton/ha dan 15 ton/ha memberikan pengaruh yang sama. Hal ini diduga bahwasanya jarak atau level dosis kompos yang diberikan tidak terlalu jauh sehingga pada dosis 5 ton sampai 15 ton/ha tidak memberikan bobot umbi yang berbeda. Hal ini dapat diartikan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit pada dosis 5 ton/ha mampu meningkatkan bobot umbi segar ubi jalar.

Selain memperbaiki sifat fisik tanah dan biologi tanah, kompos tandan kosong dapat menyuplai unsur hara terutama fosfor dan kalium yang dibutuhkan untuk perkembangan umbi, dengan adanya unsur hara kalium yang cukup maka umbi dapat berkembang sesuai dengan potensinya.

Kompos tandan kosong kelapa sawit yang sudah terdekomposisi selain menghasilkan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk kelangsungan hidupnya juga menjadi perekat butir-butir tanah sehingga tanah menjadi gembur. Tanah yang gembur akan memudahkan perakaran tanaman berkembang dan menyerap unsur hara. Permeabilitas yang baik akan banyak menyerap air ke daerah perakaran tanaman sehingga kebutuhan air terpenuhi. Unsur hara dan air yang cukup tersedia akan meningkat yang pada akhirnya juga akan meningkatkan hasil tanaman.

Karame (1990) menjelaskan bahwa pupuk organik berfungsi secara fisik memperbaiki agregasi, granulasi dan permeabilitas tanah secara kimia meningkatkan ketersediaan unsur hara NPK, secara biologi bahan organik adalah sumber utama energi bagi aktivitas jasad renik tanah untuk mengubah bahan organik menjadi unsur tersedia bagi tanaman melalui dekomposisi dan mineralisasi.

Banyaknya jumlah umbi, ukuran umbi dan besarnya bobot umbi diduga karena kompos tandan kosong kelapa sawit dapat memperbaiki struktur tanah yang padat menjadi gembur, Selain itu faktor perawatan seperti pemangkasan dan pembalikan batang tanaman ubi jalar menyebabkan tidak adanya umbi yang

muncul ke permukaan tanah atau umbi yang berasal dari akar adventif yang muncul dari ruas – ruas batang utama serta cabang yang menjalar sehingga ukuran umbi menjadi besar. Sejalan dengan pernyataan Tisdale dan Nelson (1960) bahwa unsur kalium berperan dalam pembentukan dan translokasi karbohidrat bagi tanaman. Tersedianya unsur kalium yang cukup bagi tanaman ubi jalar menyebabkan proses pembentukan karbohidrat begitu pula dengan translokasinya ke umbi akan berjalan dengan lancar pula.

Terdapat hubungan antara jumlah umbi tiap tanaman dengan bobot umbi, semakin banyak jumlah umbi per tanaman maka makin rendah bobot umbi. Hal ini menunjukkan bahwa potensi hasil asimilat (*source*) yang ditranslokasikan ke pembentukan umbi (*sink*) lebih efektif sehingga bobot umbi yang dihasilkan lebih baik dan sesuai dengan potensinya (Djazuli, 1991).

5. Hasil umbi per petakan dan Hasil umbi per hektar

Hasil analisis data dengan uji F pada taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap hasil umbi per petakan dan hasil umbi per hektar (Lampiran 8). Data hasil umbi per petakan dan hasil umbi per hektar dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil umbi per petakan dan hasil umbi per hektar tanaman ubi jalar ungu umur 16 MST pada berbagai dosis kompos tandan kosong kelapa sawit.

Dosis kompos TKKS (ton/ha)	Hasil umbi per petakan (kg/petak)	Hasil umbi per hektar (ton/ha)
10	13,56 a	31,95 a
15	13,28 a	31,65 a
5	12,23 a	29,19 a
0	7,06 b	16,82 b
KK =	8,04%	7,45%

Angka – angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT taraf 5 %.

Berdasarkan data pada Tabel 8 memperlihatkan bahwa kompos tandan kosong kelapa sawit pada berbagai dosis meningkatkan hasil umbi per petakan dan hasil umbi per hektar. Pengaruh pemberian kompos tandan kosong kelapa

sawit untuk hasil umbi perpetakan dapat dilihat berdasarkan hasil umbi yang dihasilkan lebih baik daripada tanpa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit. Akan tetapi pemberian perlakuan kompos tandan kosong kelapa sawit pada dosis 5 ton/ha sampai 15 ton/ha memberikan hasil umbi yang sama. Pengaruh yang sama ini diduga tanaman ubi jalar tidak mutlak membutuhkan penambahan kompos sampai dosis 15 ton/ha, hal ini berkaitan dengan kebutuhan tanaman akan penambahan kompos yang sudah tercukupi pada dosis 5 ton/ha.

Hal ini diduga bahwa kompos tandan kosong kelapa sawit secara bertahap memperbaiki kondisi fisik tanah menjadi gembur dan kandungan bahan organik tanah meningkat. Bahan organik merupakan salah satu komponen tanah yang sangat penting bagi ekosistem tanah, dimana bahan organik merupakan pengikat hara dan substrat bagi mikrobia tanah. Apabila tidak ada masukan bahan organik ke dalam tanah akan terjadi pencucian sekaligus kelambatan penyediaan hara dan bahan organik akan meningkatkan nilai KTK-nya (Brady, 1984).

Setelah dikonversi dengan menggunakan data hasil per petak, maka didapatkan hasil umbi per hektar yang juga ditampilkan Pada tabel Tabel 8. Pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit pada berbagai dosis memberikan hasil yang lebih baik terhadap hasil umbi per hektar. Hal ini dapat dilihat bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan hasil lebih baik dari pada tanpa pemberian kompos, akan tetapi pada dosis 5 ton/ha, 10 ton /ha dan 15 ton/ha memberikan hasil umbi per hektar yang sama. Hal ini diduga pada dosis kompos 5 ton/ha telah menciptakan kondisi yang menguntungkan bagi tanaman ubi jalar, karena pemberian kompos pada media tanam dapat meningkatkan aktivitas mikroba tanah sehingga akan memperbaiki sifat fisik tanah yaitu struktur tanah lebih gembur, aerasi lebih lancar dan ketersediaan air lebih terjamin sehingga cukup dengan dosis 5 ton/ha dapat meningkatkan hasil umbi ubi jalar.

Menurut Yuwono, (2006) bahwa pertumbuhan dan hasil maksimal tanaman tidak hanya ditentukan oleh hara yang cukup (sifat kimia), dan seimbang tetapi juga memerlukan lingkungan yang baik yaitu sifat fisik, dan biologis tanah. Perbaikan sifat fisik tanah ditunjukkan oleh terjadinya peningkatan total ruang pori tanah yang mendukung untuk pembesaran umbi yang lebih baik.

Pengamatan mengenai hasil per hektar dapat dijadikan tolak ukur untuk mengetahui peningkatan hasil berdasarkan potensi yang dimiliki oleh tanaman, potensi hasil dapat diketahui berdasarkan deskripsi tanaman yang ditentukan berdasarkan genetiknya. Selain itu menurut hasil penelitian Wargiono dan Tuherkih (1987), bahwa faktor penting yang mempengaruhi peningkatan hasil umbi ubi jalar adalah peningkatan jumlah umbi per tanaman, ukuran diameter umbi dan bobot umbi per tanaman.

6. Jumlah umbi kualitas A , Umbi B dan umbi C

Hasil analisis data dengan uji F pada taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah umbi kualitas A, akan tetapi memberikan jumlah umbi yang sama terhadap umbi kualitas B dan Umbi kualitas C (Lampiran 8). Data jumlah umbi kualitas A, B dan C dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Jumlah umbi kualitas A, B dan C tanaman ubi jalar ungu umur 16 MST Pada berbagai dosis kompos tandan kosong kelapa sawit.

Dosis Kompos TKKS (ton/ha)	Jumlah Umbi Berdasarkan Kualitas (Buah)		
	A	B	C
0	0,83 b	1,08	0,89
5	1,50 a	0,56	0,57
10	1,67 a	0,80	0,57
15	1,58 a	0,86	0,62
KK (%)	21,49	29,69	37,02

Angka – angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT taraf 5 %.

Berdasarkan data pada Tabel 9 memperlihatkan bahwa kompos tandan kosong kelapa sawit pada berbagai dosis memberikan jumlah umbi kualitas A atau umbi besar tanaman ubi jalar ungu umur 16 MST. Hal ini dapat dilihat bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit selain mampu meningkatkan hasil umbi juga mampu memperbaiki kualitas umbi yang lebih baik jika dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit, akan tetapi pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit pada dosis 5 ton/ha sampai 15

ton/ha memberikan pengaruh yang sama. Kualitas umbi menunjukkan berat umbi berdasarkan jumlah umbi pada setiap tanaman dan berkaitan dengan ukuran umbi serta hasil umbi perpetak dan hasil umbi perhektar, semakin banyak jumlah umbi dengan kriteria besar maka dapat menunjukkan hasil umbi ubi jalar yang sesuai dengan potensinya.

Selain itu ukuran umbi dapat dijadikan pedoman dalam pemanfaatannya. Umbi berukuran besar (kelas A > 200 gram per umbi) yang tergolong umbi besar umumnya dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan tepung, digoreng atau direbus sebagai kudapan dengan cara dipotong-potong, sedangkan umbi berukuran sedang dan berwarna menarik umumnya dibuat dalam bentuk keripik karena lebih mudah penanganannya. Pada dasarnya semua umbi dengan kualitas tertentu dapat dimanfaatkan sebagai campuran bahan baku roti, saos, dan minuman serta makanan ringan (Sutoro dan Minantyorini, 2003).

Berdasarkan data pada Tabel 9 memperlihatkan bahwa kompos tandan kosong kelapa sawit pada dosis 0 ton/ha sampai 15 ton/ha memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah umbi kualitas B atau umbi sedang ubi jalar ungu umur 18 MST. Pengaruh yang seperti ini diduga bahwa kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh berbeda terhadap jumlah umbi dengan kualitas besar sehingga untuk jumlah umbi dengan kualitas sedang lebih sedikit jumlahnya.

Hal ini disebabkan bahwa kompos tandan kosong kelapa sawit secara bertahap mampu menyuplai unsur hara yang ada terutama unsur kalium untuk pembesaran ukuran umbi, sehingga perkembangan umbi lebih maksimal yang menyebabkan jumlah kualitas umbi besar lebih banyak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wilson (1982) bahwa unsur kalium sangat penting bagi tanaman, karena unsur kalium sangat penting untuk pembesaran dan pengisian umbi ubi jalar serta meningkatkan bobot umbi.

Dalam upaya penganeekaragaman pemanfaatan umbi ubi jalar ungu perlu dipertimbangkan kemungkinan adanya hubungan antara kualitas umbi dengan kadar nutrisi umbi. Secara visual, umbi dengan kualitas kecil mengandung serat relatif lebih banyak jika dibandingkan dengan umbi yang berukuran lebih besar, maka dari itu pengolongan umbi berdasarkan kualitas dapat menunjang untuk pemanfaatan umbi ubi jalar secara aspek ekonomi.

Berdasarkan data pada Tabel 9 menunjukkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit pada berbagai dosis memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah umbi kualitas C atau umbi kecil. Hal ini sejalan dengan jumlah umbi yang dihasilkan dalam percobaan ini didominasi oleh umbi berukuran besar, selain itu ketepatan panen yang dilakukan menjadikan umbi berkembang maksimal sehingga secara keseluruhan ukuran umbi yang dihasilkan lebih dominan terhadap umbi besar.

Namun demikian, umbi ubi jalar dengan ukuran kecil yaitu kurang dari 200 gram bukan tidak bermanfaat, akan tetapi dapat juga digunakan untuk keperluan yang lain. Ukuran bukan merupakan syarat utama apabila umbi dijadikan sebagai bahan baku industri, seperti campuran saos, tepung, dan minuman atau pakan ternak. Umbi yang akan dijadikan tepung biasanya diiris terlebih dahulu (*Peters et al.* 2003).

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit pada berbagai dosis menunjukkan pertumbuhan yang sama, tetapi dosis 5 ton/ha memberikan hasil yang lebih baik terhadap hasil umbi ubi jalar ungu.

B. Saran

Untuk meningkatkan hasil umbi ubi jalar ungu cukup menggunakan dosis 5 ton per hektar, mengingat kebutuhan bahan untuk pembuatan kompos yang cukup banyak.

DAFTAR PUSTAKA

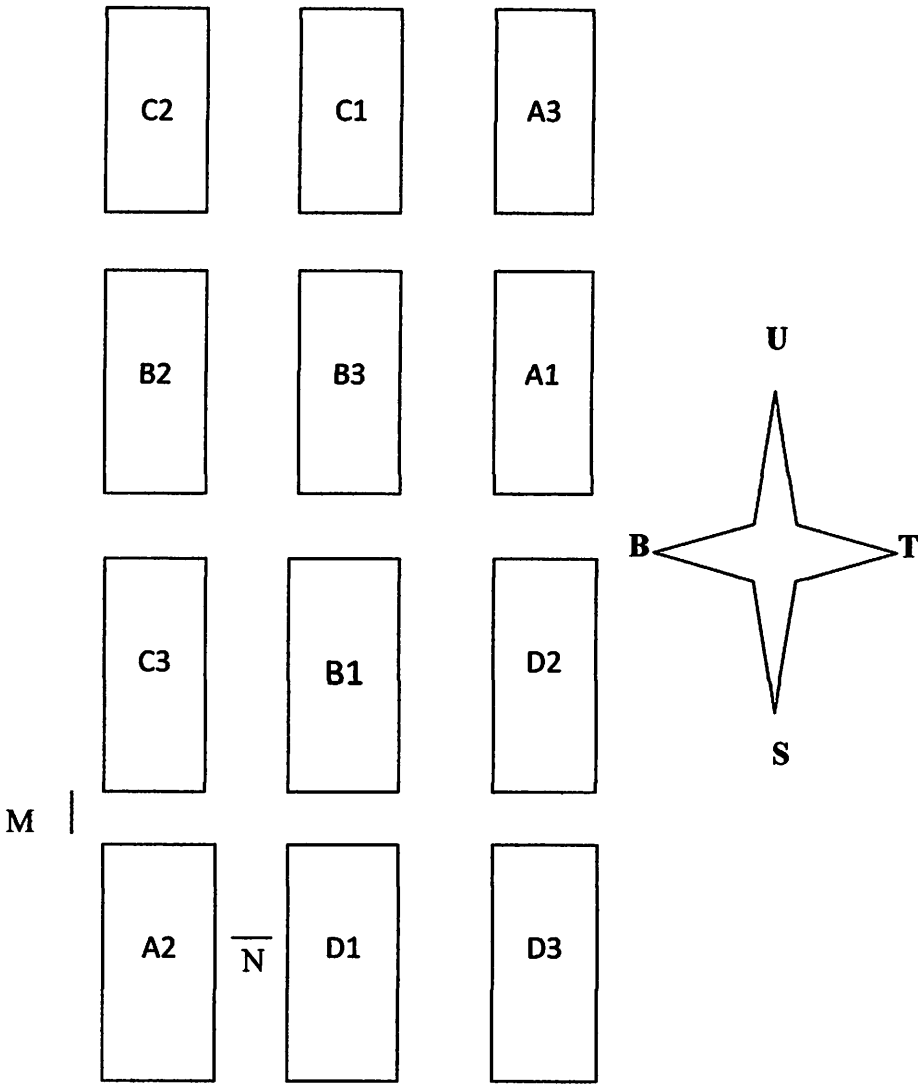
- Apriyantono, A. 2002. Pengaruh pengolahan terhadap nilai gizi dan keamanan pangan. Karumo Women dan Education. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Republik Indonesia, 2013. Produksi Ubi Jalar Indonesia, <http://bps.go.id>. Diakses 18 juni 2015.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian 2011. Kajian keterkaitan produksi, perdagangan dan konsumsi ubi jalar untuk meningkatkan partisipasi konsumsi. <http://www.pustaka-deptan.go.id/-movasi/icl08081.pdf>.
- Balai Penelitian Kacang-Kacangan dan umbi-umbian 2014, Antin-2 dan Antin-3, Varietas Unggul Ubi jalar Ungu Kaya Antosianin Sebagai Pangan Sehat dan Menyehatkan. <http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/images/PDF/antin%20%20dan%203.pdf>
- Brady, N.C. 1984. The Nature and Properties of Soil. MacMillan Publishing Company. Ninth Edition. N. York. p. 750.
- Djalil, M., Dasril J, dan Pardiansyah, 2004. Pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) pada pemberian beberapa takaran abu jerami padi. Stigma Volume XII No.2, April – Juni 2004. Hal 192.
- Esti dan Sarwedi, 2001. Pengolahan tanaman penghasil pati. Teknologi tepat guna agroindustri kecil sumatera barat. Kantor mageristek bidang pembangunan dan pemasyarakatan ilmu pengetahuan dan teknologi.
- Gardner, F. P. R. B. Pearce dan R. L Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Susilo, H. Penerjemah. Jakarta. Universitas Indonesia (UI-Press). 428 hal.
- Goldsworthy, RP dan N.M. Fisher., 1992. Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik. Penerjemah Soedharoedijo dan Tohari, Gadjah Mada University Press Yogyakarta
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. R. Saul, M. A. Diha, G. B. Hong dan H. H. Bayley. 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Handayanto, E. (1996). Sinkronisasi nitrogen dalam sistem budidaya pagar: I. Kecepatan pelepasan nitrogen dari bahan pangkasan pohon leguminosa. Jurnal Penelitian Universitas Brawijaya 8, Hal 1-18.
- Hahm, SK, Hozyo, Y. 1993. Sweet Potato and Yan in IRRI, Proc Symp On. Potensial Productifity of Field crop under different Enfironman, Los Banos, Philipines.
- Harjadi, S. S. 1984. Pengantar Agronomi. Jakarta. Gramedia. 197 hal.

- Hartman, T.H Kester.F.T Davies dan R.L Geneve, 2002. Pland propagation and practices.six edition.prentice hal of india priplate limited. New delhi Hal 312 - 314
- Haryati. 2003. Pengaruh Cekaman Air Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Hasnelly. 2001. Kontribusi Nitrogen Tanaman Krinyu (*Eupatorium odoratum*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays*). Tesis. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Hesse, P.R.1984. Potential of Organic Materials for Soil Improvement. In Organic Matter and Rice. IRRI, Los Banos.
- Indriani, H. Y. 2001. Membuat Kompos Secara Kilat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Juanda, D, dan B. Cahyono, 2000. Ubi jalar, Budidaya dan analisis usaha tani. Kanisius. 82 hal.
- Karame, A.S. 1990. Penggunaan Pupuk Organik dalam Produksi Pertanian. Makalah Seminar Penerbitan Bogor
- Lakitan. 1996. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. PT. Raja Grafindo. Jakarta.
- Lingga, P., Sarwono, IF. Rahardi, P.C. Raharja, J.J. Afriastini, R. Wudianto, dan W.H. Apniaji. 1989. Bertanam ubi-ubian. Penebar Swadaya. 285 hal.
- Lingga, P dan Marsono, 2008. Petunjuk penggunaan pupuk. Penebar swadaya jakarta. 150 Hal..
- Lubis, I. 2007. PTP III Resmikan Pabrik Kompos di Labuhan Batu, Sumatera Utara. Sekretariat Perusahaan/Humas PT. Perkebunan Nusantara III. <http://www.ptpn3.co.id/news.asp>. Diakses 13 juni 2014.
- Margono dan Sigit. 2000. Pupuk akar. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya, 96 hal.
- Martodenso dan Suryanto, M.A. 2001. Terobosan Teknologi Pemupukan dan Era Pertanian Organik. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Minantyorini and Widyastuti. 2002. Participatory variety evaluation of Papua's sweet potato germplasm. *Penelitian Pertanian* 21 (3):31-40.
- Nainggolan, P. 2008. Pemanfaatan kompos limbah sawit pada tanaman kentang di lokasi Primatani Naga Lingga, Kabupataen Karo. *Prosiding Seminar Nasional Pekan Kentang 2008*, Lembang 20 s.d 21 Agustus 2008. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara.

- Nazari, Y, A. Soemarno dan L. Agustina. 2004. Pengaruh Pemberian Jenis dan Dosis Pupuk Organik serta Pupuk Anorganik terhadap Kesuburan Tanah Tanaman Kentang.
- Novizan. 2005. Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nurhayati. 1985. Pengaruh Intensitas dan Pemberian Naungan terhadap Hasil Ubijalar (*Ipomoea batatas* (L.)). Skripsi. Jurusan Budi Daya Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 69 hal.
- Nuryanto, E. 2000. Pemanfaatan Tandan Kosong Kelapa Sawit Sebagai Sumber bahan kimia. Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit Bogor, 8 (3) hal. 137-144.
- Palupi.N.S. Zakaria, F.R. dan Prangdimurti, E. 2007. Pengaruh Pengolahan terhadap Nilai Gizi Pangan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pasaribu.M.2010.Pemanfaatan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (Tkks) Dan Mikoriza.<http://www.linkpdf.com/ebookviewer.php?url=http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/17594/4/Chapter%20II.pdf>. 4 Maret 2014.
- Peters, D., C. Wheatley, Heriyanto, and S.S. Antarlina 2003. Participatory process improvement for small scale sweet potato flour production in East Java, Indonesia.<http://www.eseap.cipotato.org/MFESEAP/FILibrary/KNGTRIAL.pdf>.
- Purseglove, J.W. 2003. Tropical Crops: Monocotyledons. Logmans Group Ltd. London, 607p.
- Poltekewe. 2008. Cara Mudah Mengkomposkan Tandan Kosong Kelapa Sawit. <http://www.politeknikcitrawidyaedukasi.wordpress.com>. Diakses 13 juni 2014.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 2003. Pembibitan Kelapa Sawit. Pusat penelitian kelapa sawit. Medan.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2008. Kompos bio organik tandan kosong kelapa sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Rubatzky Vincent. E dan M. Yamaguchi, 1998. Sayuran Dunia: Prinsip, produksi, dan nilai gizi Jilid 2. ITB Press, Bandung.
- Sarwanto, A.P dan Widiastuti, Y. 2000. Peningkatan Produksi Jagung di Lahan Kering, Sawah dan Pasang Surut. Jakarta: PT. Sumber Swadaya. 46 hal.
- Sarwono.B, 2005. Ubi Jalar. Penebar Swadaya, Jakarta. Hal 81
- Seidu, J.M, Bobobee E.Y.H., Kwenin W.J. K., Tevor W.J., Mahama A.A., and Agbeven J. 2012. Drying of Sweet potato (*Ipomoea batatas*) (Chipped and Grated) for Quality Flour Using Locally Constructed Solar Dryers. ARPN J. of Agric. & Bio. Sci. 7(6): 466-473.

- Soplanit, A. dan M. Jusuf. 2007. Kajian Pemberian Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Ubi Jalar di Dataran Tinggi Yahukimo. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua bekerja sama CIP-ACIAR Pemda Provinsi Papua, Jayapura, Juni 2007. Dalam Limbongan, J. dan A. Soplanit. 2007. Ketersediaan teknologi dan potensi pengembangan ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) di Papua. *Jurnal Litbang Pertanian* 26(4):131-138.
- Suharno. 2007. Pengaruh Jenis Pupuk Organik Terhadap Produksi (Berat Umbi) Ubi Jalar (*Ipomea Batatas* L) klon Madu. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. Volume 3, Nomor 1, Juli 2007. Hal 72-77.
- Sumarwoto, T. Wirawati dan F.Risanto. 2008. Uji Varietas Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) Pada Berbagai Jenis Pupuk Organik Alamai dan Pupuk Buatan. *Jurnal Pertanian Mapeta*. Vol 10. Nomor 3 Agustus 2008. Hal 203-210.
- Supriyanto. Agus. 2001. Aplikasi Waste ,ater Sludge untuk proses pengomposan serbuk gergaji. PT. Novoetis Bio Chemis. Bosor.Seminar Bioteknologi untuk abad 21.8 p.
- Sutanto R. 2002. Penerapan Pertanian Organik Permayarakatan dan Pengembangannya. Kanisus. Yogyakarta. 6 hal
- Sutoro dan Minantyorini, 2003. Karakterisasi Ukuran dan Bentuk Umbi Plasma Nutfah Ubi Jalar. Balai Penelitian Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian, Bogor. Buletin Plasma Nutfah Vol.9 No.2. 2003
- Tan, S.L., M. Nakatani and K. Komaki. 2007. Breeding of sweetpotato. In. Kang, M. J. and P.M. Priyadarshan (eds). *Breeding Major Food Staples*. pp. 333-391.
- Tisdale, S.L., and W.L. Nelson. 1960. *Soil fertility and fertilizers*. The Mac Millan Company. New York. 430 pp.
- Togari,Y. dan Y. Shirasawa. 1955. Changes of Principle s component the sweet potato plant in the growing period. *In*: Soemarno. Pengaruh Dosis Pupuk dan Waktu Pemberian Pupuk Urea pada Tanah Aluvial dan Mediteran terhadap Pertumbuhan dan Produksi Ubi Jalar Varietas Lokal Grombol dan Unggul Daya. Universitas Brawijaya. Malang.
- Wargiono, J. 1980. *Ubijalar dan Cara Bercocok Tanamnya*. Lembaga Pusat Penelitian Pertanian Bogor. Bogor. 37 hal.
- Wilson, L.A, 1982. Tuberization in sweet potato (*Ipomoea batatas*). IN R.I. Villareal and T.D Grings sweet potato. *Proccedings of the First International Symposium. Asian vegetable Research and Development center. Shanhua, Taiwan, China* P 72 -92.

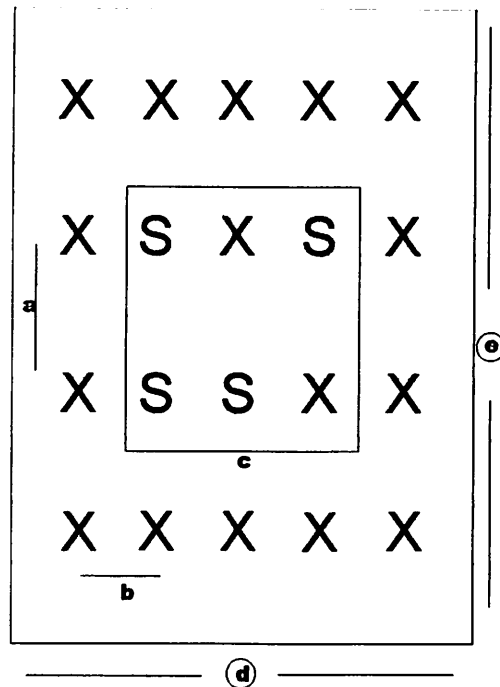
Lampiran 2. Denah Penempatan Petak Percobaan di lapangan Menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL)



Keterangan:

- A ,B, C, D, = Dosis kompos
- 1, 2, 3 = Ulangan
- M, N = Jarak Antar Petakan percobaan (30 cm)
-  = Petakan percobaan
-  = Arah Petakan Percobaan

Lampiran 3. Denah Penempatan Tanaman Sampel dalam Satuan Percobaan



Keterangan :

- a = Jarak antar baris 70 cm
- b = Jarak antar lajur 30 cm
- c = Petak panen (luas 1,2 m²)
- d = Lebar Petakan percobaan 1,5 m
- e = Panjang petakan percobaan 2,8 m
- X = Tanaman Ubi Jalar
- S = Sampel Tanaman (diambil secara acak)

Jumlah populasi tanaman = 20 tanaman/petakan

Lampiran 4. Perhitungan Dosis Pupuk kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS)

1. Dosis kompos TKKS yang akan digunakan yaitu 0 ton/ha, 5 ton/ha, 10 ton/ha, 15 ton/ha. Maka dosis yang akan diberikan pada masing-masing petakan yaitu:

a. Perlakuan Dosis 0 ton/ha

$$\frac{\text{Dosis} \times \text{Luas petakan}}{\text{Luas 1 ha}} = \frac{0 \text{ ton/ha} \times 4,2 \text{ m}^2}{10000 \text{ m}^2} = \frac{0 \text{ ton/ha}}{10000 \text{ m}^2} = 0 \text{ ton/petakan}$$

$$= 0 \text{ kg/Petakan} = 0 \text{ g/tanaman}$$

b. Perlakuan Dosis 5 ton/ha

$$\frac{\text{Dosis} \times \text{Luas petakan}}{\text{Luas 1 ha}} = \frac{5 \text{ ton/ha} \times 4,2 \text{ m}^2}{10000 \text{ m}^2} = \frac{21 \text{ ton/ha}}{10000 \text{ m}^2} = 0,0021 \text{ ton/petakan}$$

$$= 2,1 \text{ kg/petakan} = 2100 \text{ g/petak} = 105 \text{ g/lubang tanam}$$

c. Perlakuan dosis 10 ton/ha

$$\frac{\text{Dosis} \times \text{Luas petakan}}{\text{Luas 1 ha}} = \frac{10 \text{ ton/ha} \times 4,2 \text{ m}^2}{10000 \text{ m}^2} = \frac{42 \text{ ton/ha}}{10000 \text{ m}^2} = 0,0042 \text{ ton/petakan}$$

$$= 4,2 \text{ kg/petakan} = 4200 \text{ g/petak} = 210 \text{ g/lubang tanam}$$

d. Perlakuan Dosis 15 ton/ha

$$\frac{\text{Dosis} \times \text{luas petakan}}{\text{Luas 1 ha}} = \frac{20 \text{ ton/ha} \times 4,2 \text{ m}^2}{10000 \text{ m}^2} = \frac{84 \text{ ton/ha}}{10000 \text{ m}^2} = 0,0084 \text{ ton/petakan}$$

$$= 8,4 \text{ kg/Petakan} = 8400 \text{ g/petak} = 420 \text{ g/lubang tanam}$$

Lampiran 5. Analisis Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit

No	Jenis Analis	Nilai	Keterangan
1	pH	6,85	Normal
2	C/N	33	Tinggi
3	C (%)	40,91	Tinggi
4	P (%)	0,30	Rendah
5	K (%)	3,23	Tinggi
6	N (%)	1,23	Tinggi
7	KA (%)	20	Sedang

Sumber : Laboratorium Air Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik
Universitas Andalas ,2014.

Lampiran 6. Analisis Tanah di Lahan Percobaan

Unsur	Nilai	Kriteria
C-Organik	6,99	Sedang
C/N	13,8	Sedang
N	1,60	Sedang
P	2,99	Sedang
K	0,22	Rendah
Ca	2,04	Rendah
Mg	0,3	Rendah
KTK	2,08	Rendah
pH	5,15	Masam
Bo	4,20	Sedang

Sumber : Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas, 2014

Lampiran 7. Perhitungan Kebutuhan Pupuk Urea,Sp36 dan KCl

Kebutuhan pupuk Urea,Sp36 dan KCl

Populasi 1 ha = luas 1 ha/ jarak tanam

$$= 10000 \text{ m}^2 / 0,7 \text{ m}^2 \times 0,3 \text{ m}^2$$

$$= 10000 \text{ m}^2 / 0,21 \text{ m}^2$$

Populasi = 47.619 tanaman/ha

Ukuran petakan percobaan = $2,8 \text{ m}^2 \times 1,5 \text{ m} = 4,2 \text{ m}^2$

Populasi/petakan = ukuran petakan/ jarak tanam

$$= 4,2 \text{ m}^2 / 0,21 \text{ m}^2$$

$$= 20 \text{ tanaman/petakan}$$

Kebutuhan pupuk per Ha yaitu Urea 100 Kg/ha,SP 36 50 Kg/ha dan KCl 100 Kg/ha

Kebutuhan pupuk per petakan

$$\text{Urea } 100 \text{ kg/ha} = \frac{4,2 \text{ m}^2}{10000 \text{ m}^2} \times 100 \text{ kg/ha} = 0,042 \text{ kg/petakan} = 42 \text{ g/petak}$$

$$= 2,10 \text{ g/tanaman}$$

$$\text{SP } 36 \text{ } 50 \text{ kg/ha} = \frac{4,2 \text{ m}^2}{10000 \text{ m}^2} \times 50 \text{ kg/ha} = 0,021 \text{ kg/petakan} = 21 \text{ g/petak}$$

$$= 1,05 \text{ g/tanaman}$$

$$\text{KCl } 100 \text{ kg/ha} = \frac{4,2 \text{ m}^2}{10000 \text{ m}^2} \times 100 \text{ kg/ha} = 0,042 \text{ kg/petakan} = 42 \text{ g/petak}$$

$$= 2,10 \text{ g/tanaman}$$

Aplikasi

- Urea = 2,10 g/tanaman diberikan 1 MST
- SP36 = 1,05 g/tanaman diberikan 1 MST
- KCl = 2,10 g/tanaman diberikan 1 MST

Lampiran 8. Tabel Sidik Ragam

1. Panjang batang utama

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	3	1690,76	563,59	0,83 ^{tn}	4,07
Sisa	8	5430,52	678,82		
Total	11	7121,28			

KK = 11,47 %

tn = Berbeda tidak nyata

2. Jumlah cabang utama

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel 5 %
Perlakuan	3	21,46	7,15	3,84 ^{tn}	4,07
Sisa	8	14,84	1,86		
Total	11	36,3			

KK = 7,15 %

tn = Berbeda tidak nyata

3. Panjang cabang utama

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	3	795,08	265,03	0,67 ^{tn}	4,07
Sisa	8	3162,78	395,35		
Total	11	3957,86			

KK = 10,50 %

tn = Berbeda tidak nyata

4. Jumlah umbi pertanaman

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	3	1,06	0,35	1,67 ^{tn}	4,07
Sisa	8	1,71	0,21		
Total	11	2,77			

KK = 17,05 %

tn = Berbeda tidak nyata

5. Panjang umbi pertanaman

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	3	30,11	10,04	3,14 ^{tn}	4,07
Sisa	8	25,58	3,2		
Total	11	55,7			

KK = 8,51 %

tn = Berbeda tidak nyata

6. Diameter umbi pertanaman

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	3	4,51	1,5	5,00*	4,07
Sisa	8	2,39	0,3		
Total	11	6,9			

KK = 8,48 %

* = Berbeda nyata

7. Bobot umbi segar pertanaman

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	3	169549,13	56516	8,66*	4,07
Sisa	8	52189,13	6523,6		
Total	11	221738,25			

KK = 12,65 %

* = Berbeda nyata

8. Hasil umbi per petak

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	3	82,84	27,61	32,10*	4,07
Sisa	8	6,9	0,86		
Total	11	89,74			

KK = 8,04 %

* = Berbeda nyata

9. Hasil umbi per hektar

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	3	461	153,67	36,90*	4,07
Sisa	8	33,34	4,17		
Total	11	494,34			

KK = 7,45 %

* = Berbeda nyata

10. Jumlah umbi kualitas A (Umbi besar > 200 gram/umbi)

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	3	1,31	0,44	4,89*	4,07
Sisa	8	0,75	0,09		
Total	11	2,06			

KK = 21,49 %

* = Berbeda nyata

11. Jumlah umbi kualitas B (Umbi sedang <200 – 100 gram/umbi)

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	3	0,41	0,14	2,33 ^{tn}	4,07
Sisa	8	0,5	0,06		
Total	11	0,91			

KK = 29,69 %

tn = Berbeda tidak nyata

12. Jumlah umbi kualitas C (umbi kecil < 100 gram/umbi)

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	3	0,22	0,07	1,20 ^{tn}	4,07
Sisa	8	0,48	0,06		
Total	11	0,7			

KK = 37,02 %

tn = Berbeda tidak nyata

Lampiran 9. Data Curah Hujan Selama Percobaan

Daerah Aliran : Batang Kuranji

Lokasi Stasiun : Gunung Nago

Tahun : 2014-2015

Sumber : Dinas Pekerja Umum

Tanggal	Oktober	November	Desember	Januari	Feruari	Maret
1	10,2	101,6	6,8	-	7,5	17,5
2	11,4	63,8	12,6	-	-	20
3	-	78,6	14,2	-	-	-
4	17,8	-	-	-	-	-
5	32,8	-	7,8	-	-	-
6	-	27,2	6,8	-	25,5	-
7	-	7,6	-	-	-	-
8	-	69,2	-	75,4	1	5,5
9	-	35,8	15,2	72,4	-	-
10	28,6	-	10,8	11,2	-	1
11	-	-	6,8	-	-	1
12	11,6	7,8	-	-	-	17
13	-	18,2	-	-	-	-
14	-	29,4	60,2	-	-	25
15	61,4	-	16,8	-	0,5	30,5
16	12,4	-	-	-	-	55,5
17	-	-	-	-	17,5	2
18	32,8	-	20,6	67,4	28	-
19	10,6	21,4	28,2	-	80	-
20	18,4	-	12,6	-	-	156,5
21	16,4	9,8	26,2	-	-	-
22	32,6	-	-	-	-	29
23	-	54,2	-	20,2	-	26
24	-	22,6	-	31,6	-	-
25	11,4	18,8	4,2	42,6	-	3,5
26	21,2	26,4	-	-	10	1
27	-	101,6	-	-	4,5	-
28	68,8	-	-	-	27	-
29	-	71,4	-	-	-	-
30	7,6	18,8	38,8	-	-	1
31	112,8	-	12,6	29,4	-	-
Jumlah (mm)	518,8	784,2	301,2	350,2	201,5	392
Jumlah hari hujan	18	19	17	8	5	10
Hujan minumum	7,6	7,6	4,2	11,2	0,5	1
Hujan maximum	112,8	101,6	60,2	75,4	80	156,5
Rata-rata /bulan	28,82	41,27	17,72	43,78	20,15	24,50

Lampiran 10. Deskripsi Varietas ubi jalar ungu Antin 3

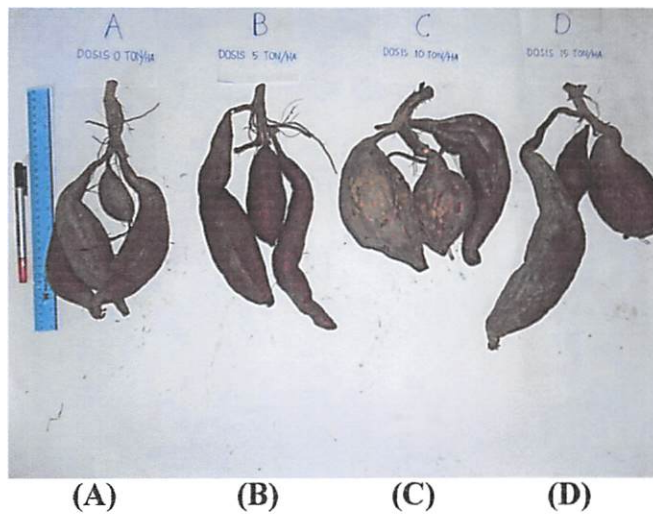
SK Mentan	: 190/kp.t3/SR 120/2/14
Tipe pertumbuhan	: merambat, semi kompak
Umur panen	: 4 bulan
Warna daun muda	: Ungu
Warna daun tua	: Hijau
Warna batang	: Hijau dengan bercak ungu dan berbulu halus
Warna bunga	: putih keunguan
Bentuk daun	: tidak berlekuk, ujung daun agak lancip
Panjang batang	: $\pm$ 210 cm
Formasi umbi	: Terbuka
Warna kulit umbi	: merah ungu
Warna daging umbi	: ungu
Bentuk umbi	: Elip memanjang
Potensial hasil	: 30,6 ton/ ha
Hasil rata – rata :	: 12 – 24 ton/ha
Kandungan Antosianin	: 150,67mg/100 g
Ketahanan terhadap HPT	: relatife tahan hama boleng
Keunggulan	: kandungan beta karotennya tinggi, baik untuk bahan sirup dan kue.

Sumber : BALITKABI, 2014

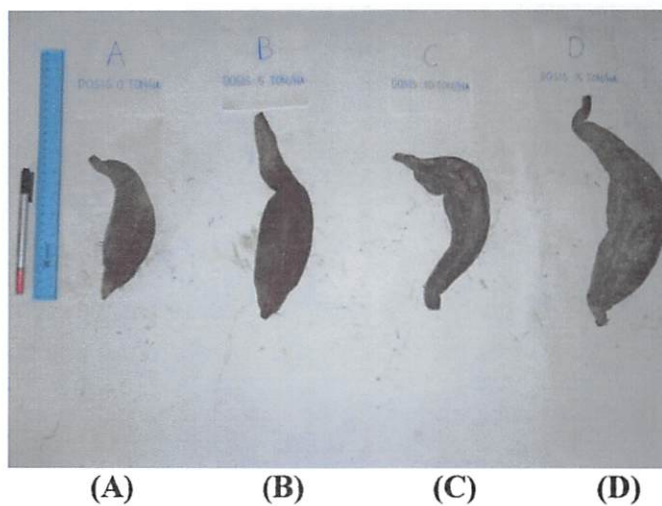
Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian

A. Ubi jalar ungu umur panen 16 MST

1. Jumlah umbi pertanaman



Gambar 1. Jumlah Umbi pertanaman ubi jalar ungu (A) dosis 0 Ton/ha, (B) 5 ton/ha, (C) 10 ton/ha, (D) 15 ton/ha



Gambar 2. Panjang umbi ubi jalar (A) dosis 0 ton/ha, (B) 5ton/ha, (C) 10 ton/ha, (D) 15 ton/ha

Lampiran 12. Pembuatan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS)

Bahan dasar kompos TKKS yaitu berasal dari limbah pengolahan kelapa sawit dalam bentuk tandan buah yang tidak berisikan buah sawit, tandan inilah yang digunakan untuk bahan dalam pembuatan kompos. Untuk pembuatan kompos dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu:

A. Pencacahan

Bahan yang telah diperoleh dari pabrik pengolahan kelapa sawit yaitu tandan kosong harus dicacah terlebih dahulu untuk memudahkan dalam pengomposan, pencacahan dilakukan dengan menggunakan mesin cacah. Tandan yang telah dicacah dengan mesin terlihat lebih halus dan lebih kering. Mesin cacah ini dapat memperkecil ukuran TKKS menjadi kurang lebih 5 cm. Mesin dirancang secara khusus yang disesuaikan dengan karakteristik TKKS yang berserat-serat. Selain memperkecil ukuran, pencacahan juga akan mengurangi kadar air TKKS. Sebagian air akan menguap karena luas permukaan TKKS yang meningkat. Aktivator EM 4 diberikan setelah pencacahan selesai

C. Inkubasi kompos dan Pembalikan

TKKS yang telah diberi aktivator EM 4 dan diletakkan di media atau tempat pengomposan selanjutnya ditutup dengan terpal plastik. Penutupan ini bertujuan untuk menjaga kelembaban dan suhu kompos. Terpal plastik dipilih terpal yang tahan panas, dan tahan matahari. Beberapa aktivator memerlukan pembalikan selama proses pengomposan. Pembalikan ini bertujuan untuk menurunkan suhu kompos dan memberikan aerasi pada kompos. Pembalikan biasanya dilakukan seminggu sekali. Namun, proses pembalikan memerlukan biaya yang cukup besar, terutama untuk tenaga kerja dan alat.

D. Panen kompos

Kompos dapat dipanen jika secara pengamatan fisik terlihat halus, tidak berbau dan remah serta tidak berair atau lembab. Kompos TKKS siap dipanen dengan durasi pengomposan 3 sampai 4 bulan