

Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Bokashi dan Frekuensi Pembumbunan

*Response in growth and production of sweet potato (*Ipomoea batatas* L.)
on applying bokashi fertilizer and pile up frequency*

Audira Ainindya, Nini Rahmawati*, Lisa Mawarni

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

*Corresponding author: nini_rh@yahoo.com

ABSTRACT

This research is aimed to find the dose of bokashi and pile up frequency which can improve the growth and production of sweet potato. This research was conducted in Tanjung Anom Village, Medan Sunggal on October 2015 to January 2016. The method of the research using factorial randomized block design with two factors, i.e: bokashi fertilizer (0, 5, 10, 15 ton/ha) and pile up frequency (2, 3, and 4 times). Parameters observed were plant's length accretion per sample, number of tubers per sample, length of tubers per sample, diameter of tubers per sample, weight of tubers per sample, weight of tubers per plot, weight of plant biomass per sample; average of tuber's weight and harvest index. The result of this research showed that bokashi fertilizer were significantly effect to increase the weight of tubers per sample. Pile up frequency were significantly effect to increase the diameter of tubers per sample. Interaction of bokashi fertilizer and pile up frequency weren't significantly effect to any parameters.

Keywords : bokashi, pile up, sweet potato

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis bokashi dan frekuensi pembumbunan yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi ubi jalar. Penelitian dilaksanakan di Desa Tanjung Anom, Medan Sunggal pada Oktober 2015 sampai Januari 2016. Metode penelitian menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dengan dua faktor yaitu pupuk bokashi (0, 5, 10, 15 ton/ha) dan frekuensi pembumbunan (2, 3 dan 4 kali). Parameter yang diamati adalah pertambahan panjang tanaman per sampel, jumlah umbi per sampel, panjang umbi per sampel, diameter umbi per sampel, bobot umbi per sampel, bobot umbi per plot, bobot biomassa tanaman per sampel, rataan bobot umbi dan indeks panen. Hasil penelitian menunjukkan dosis pupuk bokashi berpengaruh nyata meningkatkan bobot umbi per sampel. Frekuensi pembumbunan berpengaruh nyata meningkatkan diameter umbi per sampel. Interaksi antara dosis pupuk bokashi dan frekuensi pembumbunan berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter.

Kata kunci : bokashi, pembumbunan, ubi jalar

PENDAHULUAN

Tanaman ubi jalar merupakan komoditas yang bernilai ekonomi tinggi dan bermanfaat, selain mempunyai kandungan

karbohidrat tinggi juga mengandung berbagai nutrisi yang berguna bagi kesehatan tubuh sehingga dimungkinkan untuk dijadikan sebagai sumber utama substitusi beras atau sebagai pangan alternatif. Keuntungan lainnya adalah dapat tumbuh di berbagai kondisi tanah,

sehingga sangat strategis apabila dikembangkan di berbagai daerah marginal sebagai pendukung diversifikasi pangan (Dinas Pertanian Tanaman Pangan, 2012).

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2015, produksi ubi jalar di Indonesia tahun 2013 mencapai 2.386.729 ton/tahun dengan luas panen 161.850 Ha. Sedangkan pada tahun 2014 mengalami penurunan menjadi 2.360.053 ton/tahun dengan luas lahan panen 156.691. Di Sumatera Utara sendiri, produksi ubi jalar pada tahun 2013 menjadi 116.671 ton/tahun dengan luas lahan panen 9.101. Sedangkan di tahun 2014, produksi ubi jalar mengalami peningkatan sebesar 146.622 ton/tahun dengan luas lahan panen 10.128 Ha lalu produksi kembali menurun pada tahun 2015 menjadi 122.362 ton/tahun.

Demi meningkatkan produksi ubi jalar, upaya yang dapat dilakukan adalah melalui intensifikasi yaitu melalui penggunaan bibit unggul, perbaikan pengelolaan usaha tani ubi jalar dengan penggunaan pupuk berimbang dosis, waktu dan cara yang tepat sesuai dengan kondisi dan sifat kimia tanah setempat (Sasongko, 2009).

Teknik usaha tani yang dilakukan saat ini banyak bergantung pada penggunaan bahan anorganik seperti pupuk sintetik dan pestisida kimia. Keadaan ini dalam jangka waktu lama akan berdampak negatif terhadap kelestarian lingkungan, seperti produktivitas lahan sulit ditingkatkan dan bahkan cenderung menurun (Sugito *et al.*, 1995).

Pemanfaatan pupuk organik diperlukan untuk mengatasi permasalahan yang ditimbulkan dari pengaruh negatif oleh pupuk kimia. Pupuk organik mampu meningkatkan kesuburan tanah tanpa merusak kelestarian lingkungan serta produktivitas lahan.

Pupuk organik yang digunakan adalah Pupuk Bokashi yang diharapkan mampu menyuburkan tanah dalam waktu singkat dan tanpa merusak lingkungan. Bokashi adalah bahan organik, dapat berupa pupuk kandang, jerami, sisa-sisa tanaman, yang telah didekomposisi oleh mikroorganisme yang ada dalam *EM-4*. Bokashi selain mengandung

unsur hara anorganik (N.P.K dan unsur mikro lainnya) juga mengandung mikro organisme yang masih aktif untuk proses fermentasi dan dekomposisi (Higa dan Wididana, 1993).

Usaha peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman ubi jalar dapat dilakukan dengan mengatur frekuensi pembumbunan. Dengan pembumbunan, maka drainase dan aerasi tanah dapat terjaga dengan baik. Dengan drainase dan aerasi yang baik diharapkan perakaran dapat tumbuh dengan leluasa yang memudahkan tanaman dalam menyerap unsur hara dan air.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara/bahan organik tanah dengan pemberian pupuk bokashi pada ubi jalar serta pembumbunan sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi umbi pada ubi jalar.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Tanjung Anom Kecamatan Medan Sunggal dengan ketinggian tempat ± 25 meter di atas permukaan laut, mulai bulan Oktober 2015 sampai dengan Januari 2016.

Bahan yang digunakan ialah bibit setek batang ubi jalar Varietas Sari sebagai objek yang akan diamati, Pupuk Organik Cair (POC) untuk pemupukan awal, pupuk bokashi sebagai perlakuan yang akan diaplikasikan pada tanaman ubi jalar, dan air untuk menyiram tanaman. Alat yang digunakan yaitu cangkul, pisau/cutter, pacak sampel, meteran, timbangan analitik, gembor, serta koret.

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 2 faktor dan 3 kali ulangan. Faktor I: Pupuk Bokashi Jerami Padi (B) dengan 4 taraf, terdiri atas: B₀: Kontrol (0 kg/plot), B₁ : 5 ton/ha (1 kg/plot), B₂: 10 ton/ha (2 kg/plot), B₃ : 15 ton/ha (3 kg/plot). Faktor II: Frekuensi Pembumbunan (F) dengan 3 taraf, terdiri atas : F₁ : 2 kali (2 dan 4 MST), F₂ : 3 kali (2, 4, dan 6 MST), F₃ : 4 kali (2, 4, 6, dan 8 MST).

Data yang berpengaruh nyata dianalisis lanjut dengan uji beda rata-ran berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5% (Steel and Torrie, 1995).

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan persiapan lahan, kemudian pemberian pupuk bokashi dilakukan satu minggu sebelum tanam sesuai dengan perlakuan yaitu 0, 5, 10, 15 ton/ha. Bibit yang digunakan adalah varietas Sari berasal dari Balitkabi Malang berupa setek pucuk sepanjang 25 cm dan homogen. Setek pucuk ditanam tegak lurus dengan pangkal stek ditanam (1/3 bagian stek) sehingga tinggi 2/3 bagian stek di atas tanah, jarak tanam yang digunakan adalah 30 x 30 cm. Setiap lubang ditanami dengan 1 setek. Pemberian POC dilakukan satu minggu setelah tanam. POC diaplikasikan ke dalam tanah dengan cara disiram sesuai dengan dosis yang dibutuhkan yaitu 0,02 l/plot. Pembungkaran dilakukan pada umur 2, 4, 6, 8 MST sesuai perlakuan. Frekuensi pembungkaran dilakukan dengan 3 taraf yaitu 2, 3, dan 4 kali. Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan, dan pengendalian hama dan penyakit. Panen dilakukan pada saat ubi jalar berumur 15 MST dengan kriteria panen dapat dilihat dari warna daun mulai menguning dan kemudian rontok dan dilakukan dengan cara mencangkul guludan serta mengangkat tanaman hingga ke akarnya. Ubi dipotong dari pangkal batang usai dibersihkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan Panjang Tanaman per Sampel

Hasil analisis secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk bokashi, frekuensi pembungkaran, serta interaksi dosis pupuk bokashi dan frekuensi pembungkaran, berpengaruh tidak nyata pada pertambahan panjang tanaman.

Pupuk bokashi 10 ton/ha (B_2) mampu menghasilkan rata-ran pertambahan panjang tanaman tertinggi pada 10 MST yaitu 26.33 cm dan rata-ran terendah pada dosis pupuk bokashi 10 ton/ha (B_2) pada 1 MST yaitu 1.47

cm. Sedangkan pada frekuensi pembungkaran sebanyak 3 kali (F_2) menghasilkan rata-ran pertambahan panjang tanaman tertinggi pada 10 MST yaitu 25.34 cm dan rata-ran terendah pada frekuensi pembungkaran 2 kali (F_1) pada 1 MST yaitu 1.59 cm.

Hal ini dikarenakan unsur N yang terkandung dalam tanah yang digunakan hanya sebesar 0,19 %. Berdasarkan Balai Penelitian Tanah (2005) kandungan 0.19 % N dalam tanah adalah tergolong rendah. Penambahan pupuk bokashi dengan N sebesar 0.53 % juga tak mampu mencukupi kandungan N yang dibutuhkan ubi jalar. Hal ini sesuai dengan literatur Suriadikarta dan Setyorini (2005) yang menyatakan bahwa N yang diperlukan ubi jalar adalah sebesar 3.76 %. Kekurangan N dapat berpengaruh pada produksi daun serta pertumbuhan tanaman melambat. Oleh sebab itu, proses vegetatif pada tanaman ubi jalar berjalan lambat dan berpengaruh pada pertambahan panjang tanaman ubi jalar.

Jumlah Umbi per Sampel

Berdasarkan data pengamatan dan hasil sidik ragam, diketahui bahwa dosis pupuk bokashi, frekuensi pembungkaran, serta interaksi dosis pupuk bokashi dan frekuensi pembungkaran berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah umbi per sampel.

Dosis pupuk bokashi 15 ton/ha (B_3) mampu menghasilkan rata-ran jumlah umbi per sampel tertinggi yaitu 1.81 umbi dan rata-ran terendah pada dosis pupuk bokashi kontrol (B_0) yaitu 1.56 umbi. Sedangkan pada frekuensi pembungkaran sebanyak 4 kali (F_3) menghasilkan rata-ran jumlah umbi tertinggi 1.75 umbi dan rata-ran terendah pada frekuensi pembungkaran 2 kali (F_1) yaitu 1.65 umbi. Namun, hasil yang diperoleh tiap taraf faktor tidak berbeda jauh.

Hal ini dikarenakan pembungkaran dalam ubi jalar dengan 2 kali saja sudah cukup. Hasil yang diperoleh dari frekuensi pembungkaran yang dilakukan 3 dan 4 kali juga tak berbeda jauh. Hal ini sesuai dengan literatur Sudiarto dan Sukmadjaja (2001) yang menyatakan bahwa pembungkaran berguna untuk menutup umbi yang terlihat muncul di atas permukaan tanah dengan tanah agar

umbi tidak bolong karena terserang hama yang berkembang biak didalam umbi tersebut. Pembumbunan optimal pada tanaman ubi jalar dilakukan sebanyak 2 kali.

Panjang Umbi per Sampel

Dari hasil analisis secara statistik, diketahui bahwa dosis pupuk bokashi, frekuensi pembumbunan, serta interaksi dosis pupuk bokashi dan frekuensi pembumbunan berpengaruh tidak nyata terhadap panjang umbi per sampel.

Dosis pupuk bokashi 15 ton/ha (B_3) mampu menghasilkan rata-ran panjang umbi per sampel tertinggi yaitu 20.73 cm dan rata-ran terendah pada dosis pupuk bokashi kontrol (B_0) yaitu 18.84 cm. Sedangkan pada frekuensi pembumbunan sebanyak 4 kali (F_3) menghasilkan rata-ran panjang umbi tertinggi yaitu 20.19 cm dan rata-ran terendah pada frekuensi pembumbunan 2 kali (F_1) yaitu 18.91 cm.

Hal ini menunjukkan bahwa pembumbunan tetap sangat diperlukan dalam penanaman ubi jalar namun tak berpengaruh pada panjang umbi per sampel. Hal ini dikarenakan teknik pembumbunan yang kurang tepat dalam pelaksanaannya sehingga diduga dapat mengganggu pembentukan akar. Akar yang kurang baik akan menyebabkan penyerapan hara bagi tanaman menjadi tidak optimal. Sehingga penyerapan pupuk bokashi terhambat. Hal ini sesuai dengan literatur Widodo (2010) yang menyatakan bahwa teknik budidaya harus dilakukan secara tepat. Faktor lain perlu diperhatikan selain penambahan hara yaitu perbaikan lingkungan tumbuh terutama cara budidaya.

Diameter umbi per sampel

Dari sidik ragam dapat diketahui bahwa frekuensi pembumbunan berpengaruh nyata terhadap diameter umbi per sampel. Sedangkan perlakuan dosis pupuk bokashi, serta interaksi dosis pupuk bokashi dan frekuensi pembumbunan berpengaruh tidak nyata terhadap diameter umbi per sampel.

Diameter umbi per sampel pada perlakuan dosis pupuk bokashi dan frekuensi pembumbunan dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil pengamatan dari sidik ragam diketahui bahwa perlakuan frekuensi pembumbunan berpengaruh nyata terhadap parameter diameter umbi per sampel. perlakuan frekuensi pembumbunan 4 kali (F_3) menghasilkan rata-ran diameter umbi per sampel tertinggi (60.81 mm) yang berbeda tidak nyata dengan frekuensi pembumbunan 3 kali (F_2) dan berbeda nyata dengan perlakuan frekuensi pembumbunan 2 kali (F_1). Jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya dimana dengan perlakuan 4 kali pembumbunan dapat membantu pembentukan umbi lebih optimal karena tanah yang sering dibumbun dapat menyebabkan aerasi tanah yang semakin baik sehingga memudahkan proses penyerapan pupuk ke dalam tanah. Pembumbunan diharapkan mampu menggemburkan tanah di sekitar perakaran agar umbi terbentuk dengan sempurna sekaligus menutup rimpang yang terbuka sehingga menghasilkan diameter umbi yang baik.

Hal ini sesuai dengan pendapat Arfian (1992) yang menyatakan bahwa pembumbunan membuat struktur tanah dan drainase menjadi lebih baik untuk memudahkan masuknya pupuk, dalam hal ini bokashi agar dapat diabsorpsi langsung. Sehingga umbi yang dihasilkan lebih baik.

Tabel 1. Diameter umbi per sampel pada perlakuan dosis pupuk bokashi dan frekuensi pembumbunan

Dosis Pupuk Bokashi	Frekuensi Pembumbunan			Rataan
	2 kali (F ₁)	3 kali (F ₂)	4 kali (F ₃)	
mm.....			
Kontrol (B ₀)	42.48	48.23	60.45	50.39
5 ton/ha (B ₁)	44.90	52.55	57.90	51.79
10 ton/ha (B ₂)	54.92	56.20	58.30	56.47
15 ton/ha (B ₃)	52.29	52.39	66.60	57.10
Total	48.65ab	52.34a	60.81a	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf $\alpha=5\%$

Tabel 1 menunjukkan dosis pupuk bokashi 15 ton/ha (B₃) mampu menghasilkan rata-rata diameter umbi per sampel tertinggi yaitu 57.10 mm dan rata-rata terendah pada dosis pupuk bokashi kontrol (B₀) yaitu 50.39 mm. Dari data pengamatan diameter umbi per sampel (Tabel 1), dapat diketahui perlakuan frekuensi pembumbunan 4 kali (F₃) menghasilkan rata-rata diameter umbi per sampel tertinggi yaitu 60.81 mm yang berbeda tidak nyata dengan frekuensi pembumbunan 3 kali (F₂) dan berbeda nyata dengan perlakuan frekuensi pembumbunan 2 kali (F₁).

Bobot umbi per sampel

Dari sidik ragam dapat diketahui bahwa perlakuan dosis pupuk bokashi berpengaruh nyata terhadap bobot umbi per sampel. Sedangkan perlakuan frekuensi pembumbunan dan interaksi antara dosis pupuk bokashi dan frekuensi pembumbunan berpengaruh tidak nyata terhadap bobot umbi per sampel. Bobot umbi per sampel pada perlakuan dosis pupuk bokashi dan frekuensi pembumbunan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Bobot umbi per sampel pada perlakuan dosis pupuk bokashi dan frekuensi pembumbunan

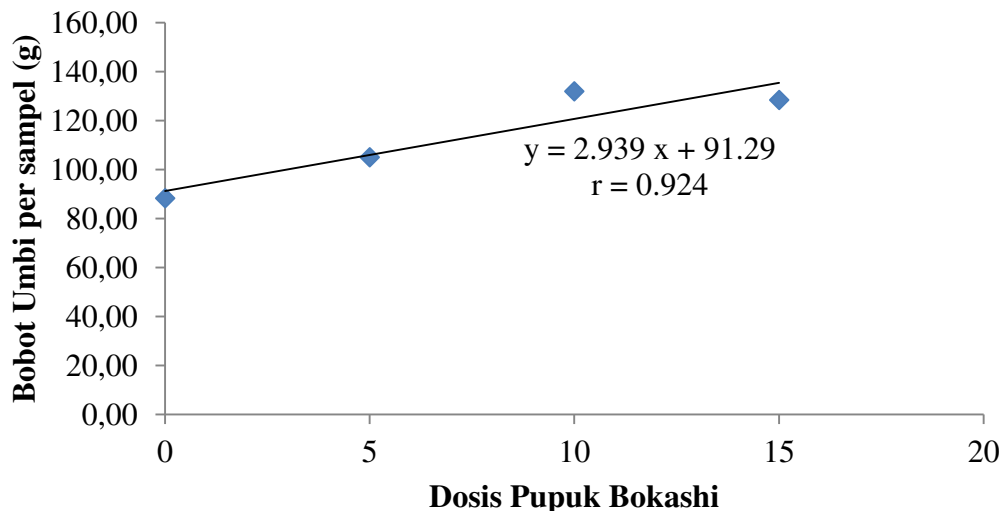
Dosis Pupuk Bokashi	Frekuensi Pembumbunan			Rataan
	2 kali (F ₁)	3 kali (F ₂)	4 kali (F ₃)	
g.....			
Kontrol (B ₀)	112.94	84.84	67.09	88.29 b
5 ton/ha (B ₁)	82.59	114.60	117.66	104.95 ab
10 ton/ha (B ₂)	121.94	152.92	120.61	131.82 a
15 ton/ha (B ₃)	145.99	137.50	101.51	128.33 a
Total	115.86	122.46	101.72	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf $\alpha=5\%$

Tabel 2 menunjukkan frekuensi pembumbunan 3 kali (F₂) mampu menghasilkan bobot umbi per sampel tertinggi yaitu 122.46 g dan terendah pada frekuensi pembumbunan 4 kali (F₃) yaitu 101.72 g. Dari data pengamatan bobot umbi per sampel (Tabel 1), dapat diketahui perlakuan dosis

pupuk bokashi 10 ton/ha (B₂) menghasilkan bobot umbi per sampel tertinggi (131.82 g) yang berbeda tidak nyata dengan dosis pupuk bokashi 15 ton/ha (B₂) dan berbeda nyata dengan perlakuan kontrol (B₀) dan dosis pupuk bokashi 5 ton/ha (B₁).

Hubungan dosis pupuk bokashi dengan bobot umbi per sampel pada umur 15 MST menunjukkan kurva linier positif.



Gambar 1. Hubungan bobot umbi per sampel dengan dosis pupuk bokashi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk bokashi berpengaruh nyata pada parameter bobot umbi per sampel. Perlakuan dosis pupuk bokashi 10 ton/ha (B_2) menghasilkan rataan bobot umbi per sampel tertinggi (131.82 g) yang berbeda tidak nyata dengan dosis pupuk bokashi 15 ton/ha (B_2) dan berbeda nyata dengan perlakuan kontrol (B_0) dan dosis bokashi 5 ton/ha (B_1). Hal ini disebabkan pupuk bokashi mengandung unsur K tinggi yang mampu meningkatkan bobot umbi.

Pupuk bokashi yang digunakan mengandung K sebesar $12094.5 \text{ mgkg}^{-1}$. Kalium dalam pupuk bokashi dapat meningkatkan bobot umbi. Hal ini sesuai dengan literatur Sianturi dan Ernita (2014) yang menyatakan bahwa kalium adalah salah satu unsur hara esensial yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah besar. Peran kalium dalam tanaman, yakni membantu proses fotosintesis untuk membentuk senyawa organik baru yang akan ditranslokasikan ke organ tempat penyimpanan dalam hal ini umbi dan sekaligus memperbaiki kualitas umbi tanaman ubi jalar. Sehingga pupuk bokashi mampu mempengaruhi bobot umbi per sampel pada ubi jalar.

SIMPULAN

Pemberian pupuk bokashi dapat meningkatkan produksi pada bobot umbi per sampel dengan bobot umbi per sampel tertinggi pada 10 ton/ha namun masih menunjukkan hubungan linier. Frekuensi pembumbunan dapat meningkatkan diameter umbi per sampel namun menghasilkan produksi umbi per sampel yang tidak nyata. Interaksi dosis bokashi dan frekuensi pembumbunan berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter.

DAFTAR PUSTAKA

- Arfian, D. 1992. Pengaruh Jarak Tanam dan Waktu Pembumbunan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Bogor (*Vigna subterranea L.*). IPB. Bogor.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2015. Data Produksi Tanaman Ubi Jalar 2011-2015. Sumatera Utara. Medan.
- Balai Penelitian Tanah. 2005. Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk. Balai Penelitian Tanah,

- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Bogor.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan, 2012. Petunjuk Teknis Pengolahan Produksi Ubi Jalar Provinsi Jawa Barat.
- Higa, T. dan G.N., Wididana. 1993. Penuntun Bercocok Tanam Padi dengan EM-4. IKNFS. Jakarta
- Sasongko, L.A., 2009. Perkembangan Ubi Jalar Dan Peluang Pengembangannya Untuk Mendukung Program Percepatan Diversifikasi Konsumsi Pangan Di Jawa Tengah. Mediaagro. Vol 5 No.1, 2009.
- Sianturi, D.A dan Ernita. 2014. Penggunaan Pupuk KCl dan Bokashi pada Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*). Jurnal Dinamika Pertanian Volume XXIX Nomor 1 April 2014 (37 - 44).
- Stell, R. G. D. and J. H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistika Penerjemah Bambang Sumantri. Gramedia Pustaka Umum. Jakarta.
- Sudiarto dan Sukmadjaja. 2001. Variasi Morfologi dan Isoenzim pada Tanaman Garut (*Marantha arundinaceae* L.). *Buletin Plasma Nutfah*. 7(1) : 1 – 7.
- Sugito, Y., Yulia W., dan Ellis W. 1995. Sistem Pertanian Organik. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang. 43 hal.
- Suriadikarta, D. A. dan D. Setyorini. 2005. Laporan Hasil Penelitan Standar Mutu Pupuk Organik. Balai Penelitian Tanah. Bogor.
- Widodo, Y., N. Prasetiaswati, G. Santosa, dan Suprpto. 2010. Teknologi Produksi Ubi Jalar di Lahan Sawah Mencapai Produksi Tinggi. Laporan Teknis. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Badan Litbang Pertanian. 23p.