

RESPON JENIS DAN DOSIS PEMBERIAN BOKASI TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* STURT)
DALAM POLIBAG

Response of Type and Dosage of Bokasi on Growth and Yield of Sweet Corn
(*Zea mays saccharata* STURT) in Polybag

Zulkifli dan Putri Lukmana Sari

Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Jl. Kaharudin Nasution No. 133 Perhentian Marpoyan Pekanbaru 28284 Riau,
Telp 0761-674681, Fax: 0761-674681. E-mail: Ir.Zulkifli-ms@gmail.com
[Diterima Desember 2014; Disetujui Maret 2015]

ABSTRACT

Maize is the most important food commodity containing carbohydrate at the second rank after rice. Organic agriculture is natural farming which is able to suppress the use of organic material giving negative effect on environment. This research aims to examine the response of giving type and dosage of bokasi on growth and yield of Sweet Corn. The completely randomized design was used with 4 x 4 factors. The treatment used four bokasi type namely: weed bokasi (J1), maize bokasi (J2), coconut waste bokasi (J3), and manure bokasi (J4). While, Bokasi dosage consisted of 10 grams per plant (D1), 20 grams per plant (D2), 30 grams per plant (D3), and 40 grams per plant (D4). The parameters observed were cob length, cob diameter, and cob weight per con. The results showed that the best response of giving type and dosage of bokasi was found on weed bokasi under dosage 10 grams per plant with cob length of 13.70 cm, cob diameter of 4.10 cm and cob weight of 95 grams per cob.

Keywords: *Bokasi, Growth, Yield, Sweet corn*

ABSTRAK

Tanaman Jagung merupakan komoditi pangan penting yang mengandung karbohidrat peringkat ke-2 setelah padi. Pertanian organik merupakan pertanian alami yang mampu menghindari penggunaan bahan anorganik yang memberikan dampak negatif terhadap lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui secara interaksi dan tunggal respon pemberian jenis serta dosis bokasi terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktorial 4 x 4. Perlakuan penelitian sebagai berikut; jenis bokasi terdiri dari 4 (empat). Bokasi gulma (J1), bokasi jagung (J2), bokasi ampas kelapa (J3), dan bokasi pupuk kandang (J4). Sedangkan dosis pemberian bokasi terdiri dari bokasi 10 gram per tanaman (D1), bokasi 20 gram per tanaman (D2), bokasi 30 gram per tanaman (D3), dan bokasi 40 gram per tanaman (D4). Parameter yang diamati; panjang tongkol, diameter tongkol dan berat tongkol per tongkol. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa respon tanaman terhadap pemberian jenis dan dosis pupuk bokasi terbaik pada pemberian bokasi gulma dengan dosis pemberian 10 gram per tanaman dengan panjang tongkol 13,70 cm, diameter tongkol 4,10 cm dan berat tongkol 95 gram per tongkol.

Kata Kunci: *Bokasi, Pertumbuhan, Produksi, Jagung Manis*

PENDAHULUAN

Tanaman jagung di Indonesia merupakan komoditi pangan terpenting yang mengandung karbohidrat setelah padi. Produksi jagung manis bila dilihat secara nasional terdapat kecenderungan dari tahun ke tahun terjadi penurunan

produksi (Marzuki, 2002). Rukmana dalam Mustari (2004) mengatakan tanaman jagung banyak diusahakan karena komoditas ini secara ekonomis sangat menguntungkan untuk dijadikan pangan pengganti beras atau dicampur dengan beras karena kandungan gizinya lebih tinggi dari beras.

Perhatian masyarakat terhadap persoalan pertanian dan lingkungan beberapa tahun terakhir ini menjadi meningkat. Karena semakin dirasakannya dampak negatif yang besar bagi lingkungan akibat pemakaian bahan anorganik. Untuk menekan dampak negatif tersebut dalam usaha pertanian harus mengurangi penggunaan bahan anorganik dalam peningkatan produksi dengan beralih ke bahan organik. Pertanian organik merupakan bagian dari pertanian alami yang berguna dalam memperbaiki kesuburan tanah. Sering menggunakan bahan alami (pupuk organik) seperti mendaur ulang limbah pertanian, dengan mengubah limbah tersebut menjadi pupuk organik diantaranya pupuk Bokasi.

Bokashi adalah bahan alami atau limbah pertanian yang didaur ulang, yang selama ini hanya terbatas pada limbah. Namun setelah dilakukan pengolahannya limbah tadi berubah menjadi pupuk. Bokasi bila dilihat dari bahan pokok yang digunakan dalam pembuatan pupuk tersebut ada kesamaan dengan pupuk kompos. Hanya dari proses pembuatannya berbeda, dimana pupuk kompos proses pembuatannya melalui pengomposan tidak menggunakan EM4 sedangkan bokasi melalui proses fermentasi atau peragian bahan limbah alami dengan teknologi Effective Microorganism 4 (EM4). Oleh karena itu keunggulan penggunaan teknologi EM4 adalah pupuk bokasi dapat dihasilkan dalam waktu yang relatif singkat. Dari sisi lain EM4 sendiri mengandung *Azotobacter* sp, *Lactobacillus* sp, ragi, bakteri fotosintetik, 4 mikrobial ini merupakan jamur pengurai selulosa, sehingga selulosa yang terkandung dalam limbah atau bahan alami tersebut akan lebih cepat terurai menjadi bahan yang berguna bagi tanaman berupa hara.

Kadekoh dan Amirudin (2007) mengatakan bahwa bahan organik bersifat multi fungsi yaitu mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Sumarsono *dkk.* (2005) menyatakan bahwa tanaman yang diberi pupuk organik akan mampu memperbaiki kandungan C-organik tanah menjadi 4,5% lebih tinggi dibandingkan tanpa pupuk. Admin (2004) mengatakan bahwa pupuk organik mengandung unsur hara nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang rendah, tetapi mengandung hara mikro yang berlimpah serta diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Rahmi dan Jamiati (2007) mengatakan bahwa konsentrasi pupuk

organik cair super aci berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis dimana produksi tertinggi mencapai 8,77 ton per hektar dengan konsentrasi pemberian 1,43 ml per liter air. Hermansyah (2013) mengatakan bahwa pemberian pupuk organik (kotoran sapi, kambing dan ayam) dapat mendukung pertumbuhan *Azotobacter* pada tanaman.

Syawal (2009) mengatakan bahwa pemberian pupuk organik (kotoran ayam) memberikan pengaruh terbaik terhadap lebar daun, tebal daun dan pertumbuhan tanaman. Agustina (2004) mengatakan bahwa pemberian kompos 30 ton per hektar berpengaruh baik terhadap sifat fisik tanah yakni menurunkan berat isi tanah, berat jenis dan pori drainase cepat serta memperbaiki pertumbuhan tanaman jagung. Kastono (2005) mengatakan bahwa pemberian kompos pada takaran 30 ton per hektar mampu meningkatkan hasil tanaman 1,53 ton per hektar. Djunaedy (2009), mengatakan bahwa dosis pemberian pupuk bokasi kotoran kuda dan ayam yang terbaik untuk produksi buah pada pemberian 20 ton per hektar. Dachlan *dkk.* (2012), mengatakan bahwa hasil penelitian terjadi interaksi pemberian kompos jerami padi dengan inokulasi *Azobacter* sp 5,01 per hektar mampu meningkatkan hasil tanaman. Beberapa jenis pupuk organik antara lain: kompos jerami padi, kotoran ayam, kambing/domba, sapi, kuda, guano, kotoran manusia, azzola, daun lamtoro, darah kering hewan. Pupuk Bokasi, salah satu bentuk pupuk organik yang dibuat dengan memfermentasikan bahan-bahan organik (dedak, ampas kelapa, tepung ikan, dsb) dengan Efektive Microorganism (EM). Soplanit dan Soplanit (2012), mengatakan bahwa pemberian bokasi sagu yang dikombinasikan pemberian pupuk SP-36 mampu meningkatkan serapan P, tinggi tanaman dan diameter batang jagung. EM yang digunakan dalam pembuatan bokasi adalah suatu kultur campuran berbagai mikroorganism yang bermanfaat (terutama bakteri fotosintetik dan bakteri asam laktat, ragi, actinomycetes, dan jamur peragian) dan dapat digunakan sebagai inokulan untuk meningkatkan keragaman mikroba tanah. Sutanto (2002) mengatakan bahwa EM4 menguntungkan terhadap pembentukan buah dan kematangan hasil tanaman. Ruhukail (2011) mengatakan bahwa adanya pengaruh signifikan pemberian EM4 terhadap pertumbuhan dan produksi

tanaman. Raihana *dkk.* (2009) mengatakan bahwa kompos dengan stimulasi EM4 dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. Arpani *dalam* Mustari (2004), menyatakan bahwa pupuk bokasi dari limbah kakao, mampu meningkatkan produksi dan produktivitas tanaman jagung manis. Mustari (2004) menyimpulkan bahwa pemberian pupuk bokasi dapat meningkatkan kadar hara tanah dan memperbaiki pH tanah. Pemberian pupuk bokasi dapat meningkatkan produksi dan produktivitas tanaman jagung. Kadekoh dan Amirudin (2007) juga terbaik pada panjang tongkol dan diameter tongkol dibandingkan tanpa bokasi.

Yuliana *dkk.* (2013) mengatakan bahwa penggunaan bokasi sebanyak 15 ton mampu meningkatkan hasil tanaman jagung sebesar 23,86% dibandingkan tanpa pemberian pupuk bokasi. Lingga dan Marsono (2001) mengatakan bahwa pemberian bokasi memiliki kelebihan yaitu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan mikroorganisme di dalam tanah dan sebagai sumber hara bagi tanaman. Dalzell *dkk. dalam* Sastratmadja (1993) menyebutkan kata bokasi diambil dari bahasa jepang yang berarti bahan organik yang terfermentasi. Oleh orang Indonesia kata bokasi diperpanjang “ bahan organik kaya akan sumber kehidupan”. Bokasi adalah pupuk organik hasil fermentasi bahan organik oleh sejumlah besar jasad renik dalam lingkungan yang hangat, basah dan berubah dengan hasil akhir berupa kompos. Respon tanaman jagung manis terhadap dosis dan jenis pupuk organik secara interaksi memberikan pengaruh yang signifikan, dimana salah satu jenis pupuk organik yang dipakai adalah pupuk bokasi dari hasil penelitian disimpulkannya perlakuan terbaik D2J4 yakni pemberian bokasi 400 gram per plot dengan hasil diameter tongkol 1,8 cm, luas daun 6354,14 cm dan panjang tongkol tanpa kelobot 20,73 cm (Zulkifli dan Herman, 2012). Penelitian bertujuan untuk mengetahui respon jenis dan dosis bokasi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru pada Oktober 2014 - Januari 2015.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), Faktorial 4 x 4 dengan perlakuan sebagai berikut: Faktor pertama adalah jenis pemberian Bokasi yang terdiri dari 4 (empat) level: J1 (Bokasi Gulma), J2 (Bokasi Jagung), J3 (Bokasi Ampas kelapa) dan J4 (Bokasi Pupuk kandang). Faktor kedua adalah dosis pemberian Bokasi yang terdiri dari 4 (empat) level yakni: D1 (Dosis Pemberian 10 gram per polybag tanaman), D2 (Dosis pemberian 20 gram per polybag tanaman), D3 (Dosis pemberian 30 gram per polybag tanaman) dan D4 (Dosis Pemberian 40 gram per polybag tanaman). Dengan demikian terdapat 16 kombinasi perlakuan yang masing-masingnya di ulang sebanyak 3 kali dan setiap unit percobaan terdiri dari 2 tanaman yang terdiri dari 2 polybag, yang masing-masing polybag berisi 1 tanaman dan semua tanaman dijadikan sampel, sehingga berjumlah 48 unit Percobaan dengan jumlah tanaman sampel 96 tanaman. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam dan uji lanjut BNJ pada taraf 5%. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini benih Jagung Manis Unggul Mulia, Pupuk Bokasi (Gulma, Jagung, Ampas Kelapadan pupuk kandang), Tanah Top Soil, Pupuk NPK Mutiara (16:16:16), bambu, kayu reng, tali rafia, plastik laminating, kertas. Alat yang dipergunakan antara lain cangkul, parang, pisau cutter, oven listrik, sketmack, meteran, timbangan analitik, gembur, kamera, seperangkat alat analisis bahan dan alat tulis lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Panjang Tongkol

Hasil penelitian menunjukkan bahwa respon Panjang Tongkol Jagung Tanaman per tongkol terhadap pemberian berbagai jenis dan dosis pupuk bokasi secara interaksi memberikan respon yang berbeda nyata sebagaimana ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Respon Jenis dan Dosis Pemberian Pupuk Bokasi Terhadap Panjang Tongkol

	J1	J2	J3	J4
D1	13,70A	11,53B	8,23D	8,67D
D2	11,83B	11,60B	14,07A	11,27B
D3	11,63B	11,23B	10,93B	12,10A
D4	11,20B	8,00D	9,53C	10,00C
KK =	4,84			
BNJ DJ	1,10			

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada tiap baris dan kolom tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf nyata 5%.

Dari Tabel 1 terlihat bahwa panjang tongkol tanaman jagung per tongkol terpanjang pada perlakuan J3D2 dengan panjang tongkol 14,07 cm dan ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan J1D1 dan J4D4 dan berbeda dengan perlakuan lainnya.

Diameter Tongkol

Hasil penelitian menunjukkan bahwa respon Diameter Tongkol Tanaman Jagung per tongkol terhadap pemberian berbagai jenis dan dosis pupuk bokasi secara interaksi memberikan respon yang berbeda nyata sebagaimana ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Respon Jenis dan Dosis Pemberian Pupuk Bokasi Terhadap Diameter Tongkol Tanaman Jagung Per Tongkol.

	J1	J2	J3	J4
D1	4,10A	3,50B	2,50C	3,23B
D2	2,77C	3,73B	3,57B	3,37B
D3	3,23B	3,47B	3,70B	3,70B
D4	3,17B	3,93B	3,83B	2,33C
KK =	10,65			
BNJ DJ	0,98			

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada tiap baris dan kolom tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf nyata 5%.

Dari Tabel 2 terlihat bahwa respon diameter tongkol terbesar terdapat pada perlakuan J1D1 dengan diameter tongkol 4,10 cm dan ini berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Berat Tongkol

Hasil penelitian menunjukkan bahwa respon Berat Tongkol per tongkol terhadap pemberian berbagai jenis dan dosis pupuk bokasi secara interaksi memberikan respon

yang berbeda nyata sebagaimana ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Respon Jenis dan Dosis Pemberian Pupuk Bokasi Terhadap Berat Tongkol Tanaman Jagung Per Tongkol.

	J1	J2	J3	J4
D1	95,00A	55,00E	43,33E	43,33E
D2	45,00E	55,00E	81,67B	56,67E
D3	50,00E	66,67C	70,00C	66,67D
D4	48,33E	48,33E	51,67E	23,33F
KK =	31,48			
BNJ DJ	6,92			

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada tiap baris dan kolom tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf nyata 5%.

Dari Tabel 3 terlihat bahwa respon berat tongkol terberat terdapat pada perlakuan J1D1 dengan berat tongkol 95,00 gram per tongkol ini berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pembahasan

Hasil pengamatan panjang tongkol, diameter tongkol dan berat tongkol bahwa respon panjang tongkol terpanjang terdapat pada perlakuan J2D3 dimana panjang tongkol didapat 14,07 cm ini berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Diameter tongkol terbesar pada perlakuan J1D1 dengan besar diameter 4,10 cm berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Berat tongkol terberat pada perlakuan J1D1 dengan berat 95,00 gram berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Respon ini muncul dikarenakan adanya reaksi dari bahan yang terdapat pada bokasi yang diberikan yang telah mampu mengadakan perbaikan terhadap tanah yang digunakan sebagai media tempat tumbuh walaupun pada dasarnya kandungan NPK, C-Organik dan bahan organik yang ada pada tanah top soil yang dipakai tergolong rendah. Bokasi adalah pupuk organik yang berasal dari bahan organik yang telah mengalami fermentasi dimana sebagai mikro organisme berasal dari EM4 yang ditambahkan dalam proses pembuatan bokasi tersebut. Maka bokasi punya fungsi ganda, sehingga akan mampu memperbaiki tanah yang akan dipakai sebagai media tempat tumbuhnya tanaman khususnya jagung manis yang dipakai sebagai objek dalam penelitian ini.

Kadekoh dan Amirudin (2007) mengatakan bahwa bahan organik bersifat multi fungsi yaitu mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan

biologi tanah. Sumarsono *dkk.* (2005) menyatakan bahwa tanaman yang diberi pupuk organik akan mampu memperbaiki kandungan C-organik tanah menjadi 4,5% lebih tinggi dibandingkan tanpa pupuk. Admin (2004) mengatakan bahwa pupuk organik mengandung unsur hara nitrogen (N), phosphor (P), dan kalium (K) yang rendah, tetapi mengandung hara mikro yang berlimpah serta diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Zulkarnain dan Prasetio (2013), mengatakan bahwa pemberian pupuk organik disamping meningkatkan bahan organik dan sifat fisik tanah juga berpengaruh terhadap hasil tanaman sebesar 94,7%.

Pupuk Bokasi, Salah satu bentuk pupuk organik dibuat dengan memfermentasikan bahan-bahan organik (dedak, ampas kelapa, tepung ikan, dsb) dengan EM (Efektive Microorganism). Widiana *dalam* Mustari (2004) menyebutkan bahwa limbah tanaman dapat dijadikan pupuk bokasi dengan cara mencampurkan limbah tersebut dengan Efektif Mikroorganism-4 (EM4), dedak, sekam dan pupuk kandang. EM yang digunakan dalam pembuatan bokashi adalah suatu kultur campuran berbagai mikroorganisme yang bermanfaat (terutama bakteri fotosintetik dan bakteri asam laktat, ragi, actinomycetes, dan jamur peragian) dan dapat digunakan sebagai inokulan untuk meningkatkan keragaman mikroba tanah.

Sutanto (2002) mengatakan bahwa EM4 menguntungkan terhadap pembentukan buah dan kematangan hasil tanaman. Yulhasmir (2009) mengatakan bahwa pemberian EM4 dapat memberikan pengaruh baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Ruhukail (2011) mengatakan bahwa adanya pengaruh signifikan pemberian EM4 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Raihana *dkk.* (2009) mengatakan bahwa kompos dengan stimulasi EM4 dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Arpani *dalam* Mustari (2004) menyatakan bahwa pupuk bokasi dari limbah kakao, mampu meningkatkan produksi dan produktivitas tanaman jagung manis. Siburian *dalam* Mustari (2004) juga mengatakan bahwa pupuk bokasi dapat memperbaiki pH tanah dari asam menjadi netral.

Mustari (2004) menyimpulkan bahwa pemberian pupuk bokasi dapat meningkatkan kadar hara tanah dan memperbaiki pH tanah. Pemberian pupuk bokasi dapat meningkatkan

produksi dan produktivitas tanaman jagung. Kadekoh dan Amirudin (2007) juga menyimpulkan bahwa pemberian bokasi gamal 15 ton/ha memberikan hasil tanaman jagung, panjang tongkol, diameter tongkol), dibandingkan tanpa bokasi. Lingga dan Marsono (2001), mengatakan bahwa pemberian bokasi memiliki kelebihan yaitu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan mikroorganisme di dalam tanah dan sebagai sumber hara bagi tanaman. Bokasi adalah pupuk organik hasil fermentasi bahan organik oleh sejumlah besar jasad renik dalam lingkungan yang hangat, basah dan berubah dengan hasil akhir berupa kompos.

Pupuk bokashi dibuat dengan memfermentasikan bahan-bahan organik (dedak, ampas kelapa, tepung ikan, dsb) dengan EM (Efektive Microorganism). EM yang digunakan dalam pembuatan bokasi adalah suatu kultur campuran berbagai mikriorganisme yang bermanfaat (terutama bakteri fotosintetik dan bakteri asam laktat, ragi, actinomycetes, dan jamur peragian) dan dapat digunakan sebagai inokulan untuk meningkatkan keragaman mikroba tanah. Agustina (2004) mengatakan bahwa pemberian kompos 30 ton per hektar berpengaruh baik terhadap sifat fisik tanah yakni menurunkan berat isi tanah, berat jenis dan pori drainase cepat serta memperbaiki pertumbuhan tanaman jagung.

Zulkarnain dan Prasetio (2013) mengatakan bahwa pemberian pupuk organik disamping meningkatkan bahan organik dan sifat fisik tanah juga berpengaruh terhadap hasil tanaman sebesar 94,7%. Kastono (2005) mengatakan bahwa pemberian kompos pada takaran 30 ton per hektar mampu meningkatkan hasil tanaman 1,53 ton per hektar. Budianto *dkk.* (2007) mengatakan bahwa hasil tanaman jagung dan tampilan organ vegetatif tanaman yang dipupuk Bokasi Kariyu lebih tinggi dibandingkan di pupuk NPK.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa respon tanaman terhadap pemberian jenis dan dosis pupuk bokasi terbaik pada pemberian bokasi gulma dengan dosis pemberian 10 gram per tanaman dengan panjang tongkol 13,70 cm,

diameter tongkol 4,10 cm dan berat tongkol 95 gram per tongkol.

DAFTAR PUSTAKA

- Admin. 2004. Pupuk bokasi dan Faktor-Faktor yang Berpengaruh dalam Pengoposan. Balai Besar Pelatihan Pertanian, Binuang Kalimantan Selatan.
- Agustina, C. 2004. Pengaruh Pemberian Kompos Terhadap Beberapa Sifat Fisik Enisol serta Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.
- Mustari, K. 2004. Penggunaan Pupuk Bokasi Pada Tanaman Jagung dalam Rangka Mengembangkan Usahatani Ramah Lingkungan, Jurnal Agrivigos, 4(1):74-80
- Budianto, V. F. A, N. Farida dan K Loruki. 2007, Perbandingan hasil Tanaman Jagung pada Kondisi Tanpa Pupuk di Pupuk NPK dan di Pupuk Bokasi Kerinyu. Jurnal Agritrop, 25(3): 105-109
- Dachlan, A. B. Zakaria, A. K. Pairunan dan E. Syam'un. 2012. Inokulasi Azotobacter Sp dan Kompos Tumbuhan Pertanian Terhadap Pertumbuhan Padi Sawah. Jurnal Agrivigos, 11(2): 117-128
- Dalzel, H. W., A .J. Biddlestone, K. R. Gray dan K. Thurairajan. 1991. Produksi dan Penggunaan Kompos Pada Lingkungan Tropis dan Subtropis. Canadian jurnal of Geriatrics, 56: 178
- Djunaedy, A. 2009. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Bokasi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Panjang. Jurnal Agrovigon, 2(1):42-46
- Hermansyah, A. 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang (Kotoran Sapi, Kambing dan Ayam) Terhadap Kemelimpahan Azotobacteri Sp dan Pertumbuhan Kacang Tanah (*Arachis hygae* L). Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Kadekoh, I dan Amirudin. 2007. Pertumbuhan dan Hasil Jagung Pulut (*Zea mays certain*) Pada Berbagai Dosis Bokasi Gamal dan Pupuk NPK dalam System Alley Cropping. Jurnal Agrisain, 8(1):10-17.
- Kostono, D. 2005. Tanggapan Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Hitam Terhadap Penggunaan Pupuk Organik dan Bio Pestisida Gulma Siam. Jurnal Ilmu Pertanian, 12(2): 103-116
- Kadekoh, I. dan Amirudin. 2007. Pertumbuhan dan Hasil Jagung Pulut (*Zea mays certain*) pada Berbagai Dosis Bokasi Gamal Dan Pupuk NPK dalam System Alley Cropping. Jurnal Agrisain, 8(1):10-17.
- Marzuki, R. 2002. Bertanam Jagung Manis. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mustari, K. 2004. Penggunaan Pupuk Bokasi pada Tanaman Jagung dalam Rangka Mengembangkan Usahatani Ramah Lingkungan. Jurnal Agrivigor, 4(1): 74-81.
- Rahmi, A dan Jamiati. 2007. Pengaruh Kosen-trasi dan Waktu Penyemprotan Pupuk Organik Cair Super Aci Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea may saccharata* STUT). Jurnal Agritrop, 26(3): 105-109.
- Raihana, N., S. Haryani dan R. B. Hastuti. 2009. Pengaruh Kompos dengan Stimulator EM4 (Efective Microorganims-4) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays var saccharata*). Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Tumbuhan. Biologi FMIPA UNIP, Semarang.
- Ruhukail, N. 2011. Pengaruh Penggunaan EM4 yang di Kultur pada Bokasi dan Pupuk an organik Terhadap Produksi Tanaman Kacang Tanah. Jurnal Agroforestri, 6(2): 115-120
- Sastratmadja, D. D. 1993. Prosiding Seminar Hasil Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Hayati. Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Bogor.
- Soplanit, M dan R. Soplanit. 2012. Pengaruh bokasi Elasagu Pada Berbagai Tingkat Kematangan dan Pupu SP36 Terhadap Serapan P dan Pertumbuhan Jagung Pada Tanah Ultisol. Jurnal Agrologia, 1(1): 1-10
- Sutanto. 2002. Penerapan Pertanian. Organik. Kanasius, Yogyakarta.
- Syawal, Y. 2009. Efek Berbagai Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Gulma dan Tanaman Lidah Buaya. Jurnal Agrivigor, 8(3): 265-271
- Yuliana, A. I., T. Sumarni dan S. Fajriani. 2013. Upaya Meningkatkan Hasil Tanaman

- Jagung (*Zea may L*) dengan Pemupukan Bokasi dan *Crotalaria juncea L*. Jurnal Produksi Tanaman, 1(1): 37-46
- Yurhasmir. 2009. Kosentrasi EM4 dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung dengan Sistem Tanpa Olah Tanah. Jurnal Agronobis, 1(1): 1-11
- Zulkarnain, M. dan B. Prasetya. 2013. Pengaruh Kompos, Pupuk Kandang dan Custom-Bio Terhadap Sifat Tanah 81 Pertumbuhan dan Hasil Tebu (*Saccharum officinarum L*). Jurnal Indonesia Green Technology, 2(1): 45-51.
- Zulkifli dan Herman. 2012. Respon Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*) Terhadap Dosis dan Jenis Pupuk Organik. Jurnal Agroteknologi, 2(2): 25-28.

