

Respon Agronomis Padi Sawah Varietas Ir 64 Terhadap Bokashi Kotoran Sapi di Lahan Semi Basah

Agronomic Response of Lowland Rice Varieties IR 64 Toward Bokashi Fertilizer Crow in Semi-Wet Lands

Zumardin¹ dan Badaria^{2*}

¹Alumni Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Dayanu Ikhsanuddin

^{2*}Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Dayanu Ikhsanuddin, Jl. Sultan Dayanu Ikhsanuddin. No. 124 Baubau, Sulawesi Tenggara 93727, Indonesia.

Diterima Februari 2021/Disetujui Maret 2021

ABSTRACT

This study aims to determine the Agronomic response of lowland rice varieties IR 64 toward bokashi crow in semi-wet lands. This research was conducted from January 2020 to April 2020 and took place in Ngkari-ngkari Village, Bungi District, Baubau City. This study used a randomized block design (RBD) consisting of 7 treatments. Treatment A₀ (without fertilizer (control)), A₁ (bokashi 1,6 kg plot⁻¹), A₂ (bokashi 2,4 kg plot⁻¹), A₃ (bokashi 3,2 kg plot⁻¹), A₄ (bokashi 4 kg plot⁻¹), A₅ (bokashi 14,8 kg plot⁻¹), A₆ (bokashi 5,6 kg plot⁻¹). The responses observed were plant height (cm), productive tillers, rate of growth (LTR), net assimilation rate (LAB), the weight 1000 grains of grain (gr), and productivity (tonnes/ha). Based on the results of the research that has been carried out it can be concluded that the application of bokashi fertilizers has an effect on the agronomic response of the IR 64 lowland rice plants, namely plant height (cm), productive tillers, net assimilation rate (LAB), the weight 1000 grains of grain (gr), and productivity of GKG ton ha⁻¹. Dose of fertilizer. A₆ (bokashi 5,6 kg plot⁻¹) is the right dose of fertilizer for IR 64 verietas lowland rice plants.

Keywords: Rice variety IR64, bokashi fertilizer, semi-wet lands

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon agronomis padi sawah varietas IR 64 terhadap pemberian pupuk bokashi kotoran sapi di lahan semi basah. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2020 sampai dengan bulan April 2020 dan bertempat di Kelurahan Ngkaringkari Kecamatan Bungi Kota Baubau. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 7 perlakuan. Perlakuan A₀ (tanpa pupuk (kontrol), A₁ (bokashi 1,6 kg petak⁻¹), A₂ (bokashi 2,4 kg petak⁻¹), A₃ (bokashi 3,2 kg petak⁻¹), A₄ (bokashi 4 kg petak⁻¹), A₅ (bokashi 4,8 kg petak⁻¹), A₆ (bokashi 5,6 kg petak⁻¹). Variabel respon yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah anakan produktif, laju tumbuh relatif (LTR), laju asimilasi bersih (LAB) bobot 1000 butir gabah, dan produktivitas (ton/ha). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk bokashi berpengaruh terhadap agronomis tanaman padi sawah varietas IR 64 yaitu tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, laju asimilasi bersih (LAB) bobot 1000 butir gabah, dan produktivitas GKG ton ha⁻¹. Dosis pupuk A₆ (bokashi 5,6 kg petak⁻¹) merupakan dosis pupuk yang tepat untuk tanaman padi sawah varietas IR 64.

Kata Kunci: Padi sawah varietas IR 64, pupuk Bokashi, lahan semi basah

PENDAHULUAN

Tanaman padi merupakan salah satu komoditas pangan yang dijadikan sebagai makanan pokok sebagian besar masyarakat di Indonesia. Hasil utama dari tanaman padi yaitu beras yang merupakan sumber pangan utama yang dapat menyediakan 56 sampai 80% kebutuhan kalori penduduk Indonesia (Syahri dan Renny, 2013). Beras dapat menyumbang kalori sebesar 253 kalori dan 354 kalori untuk setiap 100 gram beras pecah kulit dan beras sosoh (Kusmiadi, 2011).

Kebutuhan beras semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia. Muncul kekhawatiran akan terjadinya krisis pangan di masa mendatang jika ketersediaan pangan tidak mampu mengimbangi meningkatnya kebutuhan pangan. Hal tersebut menjadikan tanaman padi mempunyai nilai spiritual, budaya, ekonomi, maupun politik bagi bangsa Indonesia karena dapat mempengaruhi hajat hidup banyak orang (Utama, 2015).

Produktivitas padi sawah secara nasional saat ini masih tergolong rendah, dimana produktivitas nasional hanya mencapai 5,20 ton⁻¹ pada tahun 2018 dan menurun pada tahun 2019 menjadi 5.11 ton⁻¹ (BPS, 2019). Di Provinsi Sulawesi Tenggara produktivitas padi sawah rata-rata mencapai 3.94 ton⁻¹ pada tahun 2018 dan menurun menjadi 3.93 ton⁻¹ pada tahun 2019 (BPS, 2019). Sementara itu, produktivitas padi di Kecamatan Bungi Kota Baubau mencapai 4,68 ton⁻¹ pada tahun 2018 dan 4,29 ton⁻¹ pada tahun 2019 (BPS, 2019). Dari data diatas menunjukkan bahwa produktivitas padi di Kota Baubau lebih baik di bandingkan dengan produksi padi rata-rata Sulawesi Tenggara tetapi jika dibandingkan dengan produksi padi nasional hasilnya masih rendah. Masih rendahnya produktivitas padi sawah yang dibudidayakan saat ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya penggenangan dan tingkat kesuburan tanah. Tanaman padi sawah umumnya tahan dalam genangan air, namun bila genangan itu terlalu lama maka dapat menyebabkan kematian pada tanaman. Hal ini terjadi karena pada saat tanaman

terendam air, suplai oksigen dan karbondioksida menjadi berkurang sehingga mengganggu proses fotosintesis dan respirasi terganggu (Setyorini dan Abdulrachman, 2008).

Secara morfofisiologis, efek genangan dapat dicirikan dengan klorosis daun, hambatan pertumbuhan, elongasi daun dan batang yang terendam serta kematian pada keseluruhan jaringan tanaman. Sebagian besar kultivar padi memperlihatkan pemanjangan batang sebagai respon terhadap penggenangan. Elongasi batang selama penggenangan merupakan strategi penghindaran (*escape strategy*) yang memungkinkan tanaman padi untuk melakukan metabolisme secara aerob dan fiksasi CO₂ dengan batangnya ke permukaan air (Vriezen *et al.*, 2003; Sarkar *et al.*, 2006). Vasellati *et al.* (2001) mengemukakan bahwa penggenangan meningkatkan jaringan aerenkim pada korteks akar dan helaian daun dan menurunkan jumlah rambut akar per unit panjang akar. Padi dapat dibedakan menjadi dua tipe yaitu padi ladang (gogo) yang ditanam pada lahan kering dan padi sawah yang ditanam pada lahan basah dengan manajemen pengairan sesuai dengan kebutuhan padi (Perdana, 2010). Tanaman padi pada masa vegetatif membutuhkan kondisi lahan dan tanah yang basah.

Kondisi ini sangat memungkinkan jika penanaman padi dilakukan pada lahan yang memiliki kemampuan untuk menampung air (kedap air) lebih lama. Tekstur tanah turut menentukan tata air dalam tanah, berupa kecepatan infiltrasi, penetrasi dan kemampuan mengikat air oleh tanah. Tekstur tanah berperan terhadap kemampuan tanah dalam menahan dan meresapkan air. Tekstur tanah yang sesuai untuk penanaman padi sawah adalah tekstur yang halus dengan porositas yang rendah (Supriyadi *et al.*, 2009). Selain penggenangan, rendahnya tingkat kesuburan tanah juga menjadi kendala dalam meningkatkan produktivitas padi sawah. Rendahnya kandungan bahan organik tanah sawah di Indonesia telah dilaporkan oleh beberapa peneliti (Indriyati *et al.* 2007, Abdulrachman *et al.* 2002, Tuherkih *et al.* 2002, Sisworo 2006). Lebih lanjut Las dan Tim (2008) menjelaskan bahwa, 73% lahan pertanian di Indonesia

memiliki kandungan bahan organik tanah yang rendah (kurang dari 2%). Kandungan bahan organik tanah yang rendah berakibat tanah menjadi sakit, mampat, dan produksi tidak berkelanjutan (Sutanto, 2002). Nurwadjadi *et al.* (2010) menyatakan kandungan C organik tanah yang rendah menjadi penghambat dan mengancam keberlanjutan produksi.

Untuk mengatasi hal tersebut maka penambahan bahan organik mutlak harus diberikan. Kandungan bahan organik antara lain sangat erat kaitannya dengan KTK (Kapasitas Tukar Kation) dan dapat meningkatkan KTK tanah (Widodo, 2006). Tanpa pemberian bahan organik dapat mengakibatkan degradasi kimia, fisik, dan biologi tanah yang dapat merusak agregat tanah dan menyebabkan terjadinya pemadatan tanah.

Bokashi merupakan salah satu jenis bahan organik yang dapat menggantikan kehadiran pupuk kimia buatan untuk meningkatkan kesuburan tanah. Pemanfaatan bokashi sebagai bahan organik mempunyai beberapa kelebihan baik dari aspek fisik, kimia, maupun biologi tanah. Secara fisik, dapat meningkatkan kapasitas tanah mengikat air (*water holding capacity*), sehingga kemampuan tanah menyediakan air menjadi lebih banyak dan tanah lebih tahan kekeringan. Bahan organik dapat memperbaiki stabilitas agregat tanah, menyebabkan tanah lebih tahan terhadap erosi. Permeabilitas tanah bertekstur pasir menurun, sedangkan tanah bertekstur lempung meningkat. Bahan organik dapat memperbaiki struktur tanah, sehingga tanah menjadi lebih ringan untuk diolah dengan mudah ditembus akar (Cooperband, 2002).

Varietas padi sawah yang sering dibudidayakan salah satunya adalah varietas IR 64. Varietas ini memiliki tinggi batang ± 85 cm, anakan produktif banyak dengan bobot 1000 butir ± 27 g (Puslittan, 2013). Lebih lanjut Djunainah *et al.* (1993) menyatakan bahwa varietas IR 64 sangat digemari oleh para petani dan konsumen karena rasa nasi enak, umur genjah (110-125 hari), dan potensi hasil yang tinggi mencapai 5 ton^{-1} . Varietas IR 64 merupakan salah satu varietas padi sawah yang hemat dalam mengkonsumsi air. Konsumsi air bervariasi dengan kisaran 15.93-24.13

l/tanaman. Perbedaan ini disebabkan oleh adanya perbedaan morfologi maupun karakter fisiologis antar genotip. Menurut Supijatno *et al.* (2012), varietas IR 64 mengkonsumsi air sebesar 15.93 l/tanaman dan konsumsi ini adalah yang terendah diantara varietas lain yang dicobakan, sementara itu Jatiluhur merupakan varietas yang paling banyak mengkonsumsi air tetapi hasil yang diperoleh juga banyak sehingga efisiensi penggunaan airnya tinggi sebesar 0.997 g gabah kering giling per liter air.

Untuk meningkatkan produktivitas padi, salah satu hal yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan metode budidaya lahan sawah dengan pengairan semi basah. Dikatakan semi basah karena lahan yang digunakan sebagai media tumbuh adalah lahan yang tidak tergenang oleh air dan juga tidak dalam kondisi kering sebagai media tanam di sawah. Pada media tanam ini, kebutuhan air tanaman diperoleh dari air serapan yang bersumber dari saluran-saluran draenase yang tersedia. Dengan demikian media tanam senantiasa lembab karena air resapan dan oksigen dalam tanah tetap tersedia. Silea (2013) melaporkan bahwa padi kultivar Wakawondu yang ditanam di lahan semi basah dengan pemberian bokashi kotoran sapi memiliki respon yang positif terhadap beberapa parameter tumbuh tanaman seperti jumlah anakan produktif, jumlah malai, jumlah gabah per malai, termasuk potensi produktivitas yang dihasilkan. Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis berkeinginan melakukan penelitian pada kultivar yang lain dengan judul respon agronomis padi sawah varietas IR 64 terhadap bokashi kotoran sapi di lahan semi basah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan bulan April 2020, bertempat di Kelurahan Ngkari-ngkari Kecamatan Bungi Kota Baubau.

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah hand traktor, cangkul, ember, wadah, mistar, seng plat, waring, paku, tiang kayu, gunting, timbangan, kamera, jangka sorong, pH meter, patok kayu, alat tulis menulis.

Bahan yang digunakan adalah benih padi varietas IR 64, gula pasir, dedak kertas label, tali rafia, air, tanah, EM4, dan pupuk kandang sapi.

Rancangan percobaan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas 7 perlakuan : A_0 = tanpa pupuk bokashi (kontrol), A_1 = Rekomendasi 10 ton ha^{-1} bokashi = (1,6 kg petak $^{-1}$ bokashi), A_2 = Rekomendasi 15 ton ha^{-1} bokashi = (2,4 kg petak $^{-1}$ bokashi), A_3 = Rekomendasi 20 ton ha^{-1} bokashi = (3,2 kg petak $^{-1}$ bokashi), A_4 = Rekomendasi 25 ton ha^{-1} bokashi = (4 kg petak $^{-1}$ bokashi), A_5 = Rekomendasi 30 ton ha^{-1} bokashi = (4,8 kg petak $^{-1}$ bokashi), dan A_6 = Rekomendasi 35 ton ha^{-1} bokashi = (5,6 kg petak $^{-1}$ bokashi)

Masing-masing perlakuan dikelompokkan atas 3 sehingga diperoleh 21 unit perlakuan dan setiap unit perlakuan terdiri dari 25 tanaman.

Rancangan analisis pada penelitian ini menggunakan *analisis of varians* (ANOVA). Jika hasil analisis menunjukkan pengaruh nyata dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) 5 %. Pengamatan dilakukan selama kurang lebih 12 minggu dengan variabel respon sebagai berikut: Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Anakan Produktif, Bobot 1.000 Butir Gabah, Laju Tumbuh Relatif, Laju Asimilasi Bersih, Produksi ton ha^{-1} .

Prosedur Penelitian

Pengomposan Kotoran Sapi

Untuk menghasilkan bokashi, bahan-bahan berupa 25 ml EM4 ditambah gula pasir sebanyak 3 sendok makan (sdm) yang selanjutnya dilarutkan dalam 5000 ml air bersih. Sebanyak 35 kg pupuk kandang sapi ditambahkan 2 kg dedak yang ketiga bahan tersebut dicampur secara merata. Larutan yang telah mengandung EM4 kemudian disiram secara merata kedalam campuran sampai strukturnya menjadi kenyal dengan kadar air kurang lebih 30% dengan ciri bila dikepal dengan tangan, air tidak keluar dari adonan. Kemudian adonan digundukan dan diratakan di atas terpal dengan ketebalan kurang lebih 20

cm. Selanjutnya adonan ditutup dengan terpal dan dibiarkan selama 7 hari agar terjadi proses fermentasi. Setelah hari kedelapan, bokashi telah selesai terfermentasi dengan ciri-ciri: hitam, gembur, dan tidak panas.

Pengolahan Lahan

Pengolahan lahan dilakukan dengan Hand Traktor dan selanjutnya pembuatan bedengan dengan ukuran 125 cm X 125 cm sebanyak 21 bedengan jarak antar bedengan dalam satu kelompok 25 cm dan jarak antar kelompok 50 cm dengan tinggi bedengan 15 cm. Setelah pembuatan bedengan perlu diratakan agar tidak melengkung, dan dilanjutkan dengan pemberian pupuk bokashi selama satu minggu lalu didiamkan sebelum tanam benih langsung.

Persiapan Benih

Pertama-tama benih disiapkan, proses perendaman kurang lebih 24 jam (1 hari 1 malam). Setelah benih direndam selama 24 jam dan telah terlihat perkecambahannya maka benih siap di tanam.

Penanaman

Penanaman dengan metode tabela dan dilakukan pada pagi hari dengan jumlah benih sebanyak 3 benih bulir padi per lubang tanam, dengan jarak tanam 25 cm x 25cm.

Pemupukan

Proses pemupukan dilakukan sesudah pengolahan tanah dengan dosis sesuai perlakuan yang dicobakan.

Pemeliharaan

Penyiangan dan perawatan dilakukan jika terlihat adanya gulma dan hama penyakit yang mengganggu tanaman

Panen

Panen, adalah proses yang dilakukan setelah tanaman memasuki umur panen, yang

ditandai dengan menguningnya bulir padi secara merata dengan tingkat kemasakan 80%. Pada usia 12 MST.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis varians menunjukkan bahwa penggunaan pupuk bokashi berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Hasil uji lanjut BNJ pengaruh penggunaan pupuk bokashi terhadap tinggi tanaman.

Tabel 1. Hasil Uji Lanjut BNJ Terhadap Tinggi Tanaman 10 MST.

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)	BNJ 0,05
A0	64.51 c	
A1	91.92 ab	
A2	93.12 ab	
A3	87.93 ab	6.36
A4	93.46 a	
A5	87.00 b	
A6	90.04 ab	

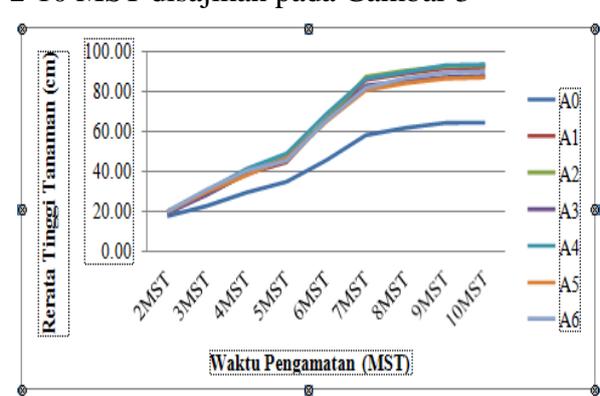
Keterangan: angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 0.05%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada umur 10 MST pemberian bokashi pada A0 (Kontrol) menunjukkan pengaruh yang nyata dengan perlakuan A1, A2, A3, A4, A5 dan A6. Perlakuan A1 (1,6 kg petak⁻¹ bokashi) tidak menunjukkan pengaruh yang nyata dengan perlakuan A2, A3, A4, A5, dan A6 akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A0 pada umur 10 MST, tanaman tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan A4 (5,6 kg petak⁻¹ bokashi) yakni 93.46 cm dan terendah ditunjukkan oleh perlakuan A0 (Kontrol) yakni 64.51 cm diikuti oleh perlakuan A5, A3, A6, A1, dan A2.

Sebagaimana terlihat pada Tabel 2, bahwa perlakuan A4 (4 kg petak⁻¹ bokashi) menunjukkan respon terbaik terhadap tinggi tanaman padi sawah varietas IR 64 pada periode tumbuh (umur Tanaman 10 MST) diduga bahwa dosis A4 (4 kg petak⁻¹ bokashi)

yang memberikan kecukupan nutrisi untuk melangsungkan proses-proses fisiologis tanaman khususnya pembentukan jaringan batang dan daun. Penambahan pupuk organik akan semakin meningkatkan pertambahan tinggi tanaman hal ini sesuai pendapat Winata (2012), unsur hara yang dibutuhkan tanaman diperoleh dari tanah hasil dekomposisi bahan organik yang akan memperbaiki kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah. Ketersediaan unsur hara tanah di daerah tropis tidak dapat mencukupi kebutuhan tanaman untuk pertumbuhan dan produksi, sehingga perlu penambahan pupuk sebagai sumber unsur hara

Grafik rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman padi sawah varietas IR 64 pada umur 2-10 MST disajikan pada Gambar 3



Gambar 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Padi yang Diberi Bokashi Kotoran Sapi.

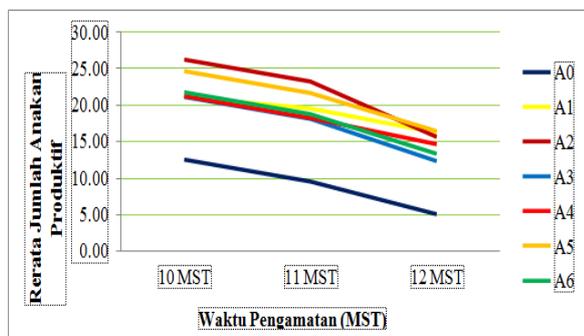
Gambar 1 memperlihatkan bahwa pada minggu ke 2-10 terjadi peningkatan tinggi tanaman disetiap minggunya. Pada perlakuan A4 (4 kg petak⁻¹ bokashi) adalah yang terbaik dari minggu kedua sampai minggu ke 10 setelah tanam. Dan perlakuan A0 (Kontrol) memperlihatkan perlakuan terendah dari minggu ke 2 sampai minggu ke 10. Selanjutnya menurut Sumardi *et al.* (2007); Soplanit dan Soplanit (2012) juga menyatakan bahwa pupuk bokashi mengandung mikroorganisme bermanfaat dan merupakan bagian integral dari tanah, mampu menyediakan hara tanaman melalui proses daur ulang serta membentuk struktur tanah yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk bokashi berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman padi sawah yang ditunjukkan oleh tinggi

tanaman pada umur 28 dan 35 HST.

Unsur nitrogen merupakan unsur hara yang banyak dibutuhkan oleh tanaman. Unsur hara nitrogen berfungsi sebagai penyusun berbagai asam amino, penyusun protein pembentuk klorofil yang penting dalam proses fotosintesis sehingga ketersediaan unsur nitrogen dapat memacu pertumbuhan akar, batang, daun, bunga dan buah tanaman (Fessaraki, 1994). Demikian juga Miller dan Roy (1990) menjelaskan bahwa bahan organik tanah merupakan sumber nitrogen hingga 90 – 95% pada tanah yang tidak subur.

Jumlah Anakan Produktif

Hasil analisis varians menunjukkan bahwa pemberian bokashi tidak berpengaruh nyata terhadap anakan produktif pada umur 12 MST. Hasil pengamatan rata-rata jumlah anakan produktif padi sawah varietas IR 64 pada umur 10-12 MST disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata Jumlah Anakan Produktif Padi Sawah yang Diberi Bokashi Kotoran Sapi.

Pada Gambar 2 diatas memperlihatkan grafik dinamika pertumbuhan anakan produktif yang cenderung stabil setiap minggu. Hal ini memperlihatkan pada anakan produktif di perlakuan A5 (4,8 kg petak⁻¹ bokashi) merupakan perlakuan tertinggi pada umur 12 MST sedangkan A0 (Kontrol) adalah perlakuan terendah yaitu 9,55 batang.

Pemberian bokashi kotoran sapi pada perlakuan A5 (4,8 kg petak⁻¹ bokashi) adalah perlakuan terbaik bagi jumlah anakan produktif yaitu 21,67 batang pada umur 12 MST. Sementara perlakuan A0 (Kontrol) merupakan

perlakuan terendah diantara semua perlakuan dengan jumlah anakan produktif yang dihasilkan yaitu 9,55 batang pada umur 10 MST. Menurut Tola *et al.* (2007), pengaruhnya tergantung pada dosis bokashi kotoran sapi yang digunakan dalam penelitian. Secara biologi pupuk bokashi dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah. Mikroorganisme yang menguntungkan dan senyawa organik lainnya yang terdapat dalam pupuk bokashi dapat meningkatkan keanekaragaman serta aktivitas mikroba dalam tanah sehingga mampu meningkatkan unsur hara dan menunjang pertumbuhan tanaman diantaranya jumlah anakan produktif. Selain itu, pupuk bokashi juga mampu mengaktifkan aktivitas sel-sel jaringan meristematik tanaman sehingga akan menghasilkan anakan produktif yang optimal (Purwani *et. al.*, 1997).

Bobot 1000 Butir Gabah

Hasil analisis varians pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian bokashi berpengaruh nyata terhadap bobot 1000 butir gabah

Tabel 2. Hasil Uji Lanjut BNJ terhadap Bobot 1000 Butir Gabah.

Perlakuan	Rata-rata Bobot 1000 Butir Gabah	BNJ 0,05
A0	20.97 g	
A1	22.61 f	
A2	22.65 e	
A3	25.51 d	0.32
A4	26.28 c	
A5	26.97 b	
A6	29.77 a	

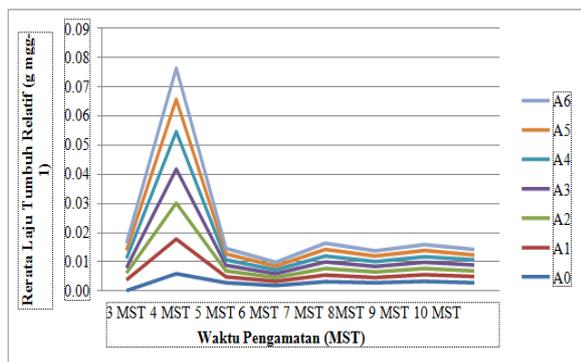
Keterangan: angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 0.05%.

Pada Tabel 2 terlihat bahwa antar perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan A1 (1,6 kg petak⁻¹ bokashi) berbeda nyata dengan A2 dan juga perbedaan nyata dengan perlakuan A3, A4, A5 dan A6. Perlakuan A6 (5,6 kg petak⁻¹ bokashi) menunjukkan bobot 1000 butir gabah yang tertinggi yakni 29,77 g sedangkan perlakuan A0 (Kontrol) menghasilkan bobot

1000 butir gabah terendah yakni sebesar 20,97 g kemudian disusul oleh perlakuan A1 (22.61 g), A2 (22.65 g), A3 (25.51 g), A4 (26.28 g), dan A5 (26.97 g). Menurut hasil penelitian Masdar (2006) dan Kasim (2008) pupuk bokashi banyak mengandung unsur N, P, dan K baik makro dan mikro dalam jumlah yang banyak. Disamping itu penambahan bahan organik mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pemberian pupuk bokashi berpengaruh nyata terhadap biji per malai, biji hampa per malai, berat gabah kering giling dan bobot 1000 butir. Bahan organik yang terkandung di dalam pupuk bokashi berperan terhadap pasokan hara tanaman tanaman padi. Pupuk bokashi yang difermentasi dengan EM4, dapat melarutkan fosfat yang tidak tersedia menjadi tersedia bagi tanaman (Wididana, 1997).

Laju Tumbuh Relatif

Hasil analisis varians menunjukkan bahwa tidak berpengaruh nyata terhadap laju tumbuh relatif padi sawah varietas IR 64 pada umur 10 MST.



Gambar 3. Rata-rata Laju Tumbuh Relatif Padi Sawah yang Diberi Bokashi Kotoran Sapi.

Laju tumbuh relatif (LTR) menggambarkan terjadinya peningkatan berat kering tanaman dalam interval waktu, dalam hubungannya dengan berat awal. Laju tumbuh relatif merupakan pertambahan berat kering tanaman pada suatu waktu tertentu. Puncak laju tumbuh relatif terjadi pada minggu ke-4 pada perlakuan A6 (5,6 kg petak⁻¹ bokashi) setelah tanam dan setelah itu mulai menurun hingga minggu ke-6 keseluruhan perlakuan dan

seterusnya mengalami ketidakstabilan.

Peristiwa ini menunjukkan pertumbuhan vegetatif optimal terjadi pada minggu ke-4 sehingga biomassa berada pada puncak pembentukannya. Pada minggu ke-6, biomassa yang terbentuk mulai dipersiapkan untuk translokasi pada bagian-bagian generatif seperti anakan produktif, bunga, dan buah. Pemberian dosis 5, 10, 15, 20, 25, dan 30 ton ha⁻¹ bokashi belum menunjukkan adanya perbedaan diantara dosis tersebut. Dwidjoseputro (1994) menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh baik apabila segala elemen yang diperlukan tersedia dalam jumlah yang cukup dan dalam bentuk yang siap diserap oleh tanaman.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa waktu pemberian pupuk bokashi berpengaruh tidak nyata pada beberapa parameter agronomis yang diamati, hal ini disebabkan bahwa pupuk bokashi merupakan pupuk kompos, juga sama seperti pupuk kandang dan pupuk hijau, merupakan pupuk yang bersifat *slow release*, artinya unsur hara dalam pupuk dilepas secara perlahan-lahan dan terus menerus dalam jangka waktu tertentu, sehingga unsur hara tidak segera tersedia bagi tanaman (Musnamar, 2003).

Laju Asimilasi Bersih

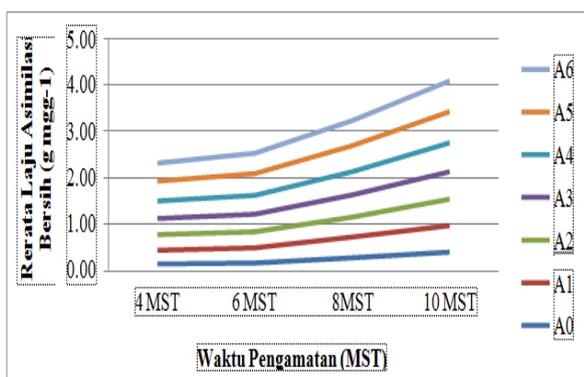
Hasil analisis varians menunjukkan bahwa penggunaan pupuk bokashi berpengaruh terhadap laju asimilasi bersih (LAB) pada 10 MST.

Tabel 3. Pengaruh Pemberian Dosis Bokashi Terhadap Laju Asimilasi Bersih (g cm⁻² minggu⁻¹).

Perlakuan	Rata-rata Laju Asimilasi Bersih 10	
	MST	BNJ 0,05
A0	0.41 f	
A1	0.57 e	
A2	0.57 d	
A3	0.59 c	0,04
A4	0.62 b	
A5	0.68 a	
A6	0.66 ab	

Keterangan: angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 0.05%.

Pada Tabel 3 terlihat bahwa perlakuan A0 (Kontrol) berpengaruh nyata dengan perlakuan lainnya. Begitu pula dengan perlakuan A1 (1,6 kg petak⁻¹ bokashi) menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap perlakuan A2, A3, A4, A5, dan A6. Perlakuan terbaik ditunjukkan pada perlakuan A5 (4,8 kg petak⁻¹ bokashi) sedangkan perlakuan terendah ditunjukkan pada perlakuan A0. Sebagaimana Tabel 5 di atas, bahwa laju asimilasi bersih meningkat seiring peningkatan dosis pupuk menurut uji BNJ. Secara umum tampak bahwa laju asimilasi bersih meningkat seiring dengan pertambahan umur tanaman (Gambar 4). Pada penelitian ini terlihat bahwa puncak laju asimilasi terlihat pada minggu ke- 10 setelah tanam dan diduga kemungkinan masih akan meningkat lagi atau sebaliknya bahkan mulai menurun pada minggu berikutnya.



Gambar 4. Dinamika Perkembangan Laju Asimilasi Bersih Padi Varietas IR-64 Terhadap Berbagai Dosis Bokashi

Selain faktor eksternal berupa pemberian pupuk, faktor internal berupa umur tanaman juga berpengaruh terhadap laju asimilasi. Pengaruh ini disebabkan oleh penumpukan biomassa tanaman setiap periode waktu. Semakin lama umur tanaman maka laju asimilasi bersih juga akan meningkat, kendati peningkatan itu akan mengalami stagnasi pada periode tumbuh (umur) tertentu. Menurut Stoskopf (1981) laju asimilasi bersih dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah ketersediaan air, cahaya, suhu, karbon dioksida, umur daun, nutrisi, kandungan klorofil daun dan genotip tanaman. Fotosintat yang lebih besar akan memungkinkan membentuk organ

tanaman yang lebih besar kemudian menghasilkan produksi bahan kering yang semakin besar (Sitompul dan Guritno, 1995).

Produktivitas ton ha⁻¹

Hasil analisis varians menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata pemberian dosis bokashi terhadap tingkat produktivitas gabah kering giling (GKG) tabel 4

Tabel 4. Pengaruh Berbagai Dosis Bokashi terhadap Produktivitas (ton ha⁻¹) Gabah Kering Giling (GKG).

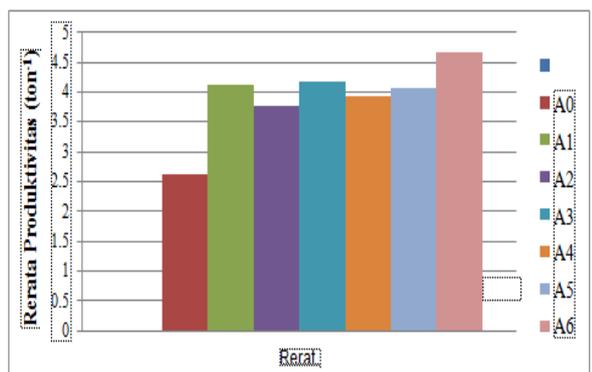
Perlakuan	Rata-rata Produktivitas (ton ha ⁻¹)	BNJ 0,05
A0	2.63 g	
A1	4.13 c	
A2	3.77 f	
A3	4.17 b	0,42
A4	3.93 e	
A5	4.07 d	
A6	4.67 a	

Keterangan: angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 0.05%.

Pada Tabel 4 terlihat bahwa perlakuan A0 berpengaruh nyata dengan perlakuan lainnya. Tampak bahwa perlakuan A6 (5,6 kg petak⁻¹ bokashi) menunjukkan tingkat produktivitas gabah kering tertinggi yakni 4,67 ton ha⁻¹ dan A0 menghasilkan tingkat produktivitas terendah yaitu 2.63 ton ha⁻¹ kemudian disusul dengan perlakuan A2 (3.77 ton ha⁻¹), A4 (3.93 ton ha⁻¹), A5 (4.07 ton ha⁻¹), A1 (4.13 ton ha⁻¹), dan A3 (4.17 ton ha⁻¹). Fadiluddin (2009) mengemukakan bahwa hasil dan komponen hasil merupakan resultan dari pertumbuhan vegetatif tanaman padi. Pemberian pupuk organik dapat meningkatkan produktivitas 15% bila dibandingkan tanpa pupuk organik Syamsiar (2009).

Sebagaimana Tabel 4 di atas, bahwa produktivitas meningkat seiring peningkatan dosis pupuk menurut uji BNJ. Secara umum tampak bahwa produktivitas meningkat seiring dengan penambahan dosis pupuk (Gambar 7). Pada penelitian ini terlihat bahwa produktivitas tertinggi terlihat pada perlakuan A6 (5,6 kg

petak⁻¹ bokashi).



Gambar 5. Diagram Produktivitas ton ha⁻¹ Padi Varietas IR 64 terhadap Berbagai Dosis Bokashi Kotoran Sapi.

Pemberian bokashi dengan dosis yang meningkat menyebabkan peningkatan serapan hara, peningkatan pertumbuhan vegetatif, dan peningkatan peubah produktivitas. Hal ini dimungkinkan karena bokashi telah terdekomposisi dengan baik yang kemudian memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta ditunjang dengan ketersediaan air yang cukup. Hasil penelitian ini menunjukkan bobot gabah yang dihasilkan varietas padi IR 64 yang diteliti sebesar 4,67 ton ha⁻¹, dan masih dibawah potensi hasilnya berkisar 6,0 ton ha⁻¹. Menurut Katriani dkk. (2003) rendahnya hasil tanaman yang diperoleh melalui pemupukan bokashi dan dibandingkan dengan potensi hasil dapat disebabkan suplai hara yang tersedia bagi tanaman melalui dekomposisi bahan organik belum mencukupi. Salah satu upaya untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan pemberian pupuk secara kombinasi antara pupuk organik dan pupuk anorganik (Syam, 2003). Berdasarkan perhitungan terhadap Gambar 5, diperoleh dosis optimum bokashi 5,6 kg petak⁻¹ dengan hasil 4,67 ton ha⁻¹ pada perlakuan A6.

KESIMPULAN

1. Pemberian pupuk bokashi berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, laju asimilasi bersih, dan bobot 1000 butir sesuai dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) 5%.
2. Pemberian pupuk bokashi tidak berpengaruh terhadap laju tumbuh relatif sesuai dengan uji

Beda Nyata Jujur (BNJ) 5%.

3. Pemberian pupuk bokashi 35 ton ha⁻¹ merupakan dosis yang lebih baik untuk meningkatkan produktivitas padi sawah varietas IR 64 di lahan semi basah.

DAFTAR PUSTAKA

- Kasim, M. 2008. SRI: Kajian akademis Universitas Andalas. Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Strategi dan Dukungan Kajian Akademis Penerapan SRI di Indonesia 2008. Padang 15 Januari 2008.
- Katriani M, Ramly, Jumriah. 2003. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah Pada Berbagai Dosis Bokashi Pupuk Kandang Ayam. *Jurnal Agrivigor* 3(2): 128-135.
- Kusmiadi, Riwan. Varietas Beras dengan Komposisi Kimiawi Zat Penyusunnya. http://www.ubb.ac.id/menulengkap.php?judul=Varietas%20Beras%20dengan%20Komposisi%20Kimiawi%20Zat%20Penyusunnya&&nomorurut_artikel=136. Diakses pada tanggal 15 november 2011.
- Kuswanto. 2007. Teknologi Pemrosesan Pengemasan dan Penyimpanan Benih. Kanisius. Yogyakarta. 250 p.
- Las, I. Dan Tim. 2008. Sumberdaya lahan dan iklim mendukung swasembada beras lestari. *Memiograf Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor*.
- Lehmann, A. And K. Stahr. (2010). The Potential of Soil Functions and Planner Oriented Soil Evaluation to Achieve Sustainable Land Use. *J Soils Sediments* 10:1092-1102.
- Masdar. 2006. Pengaruh jumlah bibit per titik tanam dan umur bibit pertumbuhan reproduktif tanaman padi pada irigasi tanpa penggenangan. *Jurnal Dinamika Pertanian Universitas Islam Riau*. 21(2):121-126
- Mas'ud, hidayati. 2009. Sistem Hidroponik Dengan Nutrisi dan Media Tanam Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada. *Media Litbang Sulteng* 2 (2) : 131-136.

- Miller, RW. And L.D. roy. 1990. Soil and Plant Growth. Sixth ed. Frenice-Hall International. Inc. New Jersey
- Musnamar, E.I. 2003. Pembuatan dan Aplikasi Pupuk Organik Padat. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mustofa A. (2007). Perubahan Sifat Fisik, Kimia, dan Biologi Tanah Pada Hutan Alam yang Diubah Menjadi Lahan Pertanian di Kawassan Taman nasional Gunung Leuser. [Skripsi]. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Nur, M. 2005. Pengaruh Dosis Bokasi Jerami Padi dan Pemberian EM-4 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) Varietas Tampomas. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Jember.
- Nurwadjadi, B. Mulyono, B. Sabihan, A. Poniman, dan Suwardi, 2010. Indeks keberlanjutan lahan sawah untuk mendukung penetaan ruang. *Jurnal Tanah dan Iklim* 32: 13-27.
- Purwani JT, Prihatini S, Komariah, Kentjanasari A. 1997. Pemanfaatan EM4 pada Dekomposisi Bahan Organik di Lahan Sawah. Laporan Penelitian Pusat Penelitian tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Perdana, G. 2010. Sistem Pengelolaan Lingkungan dan Limbah Industri. Bandung: CV. Yrama Widya.
- Sanchez, P. A. (1993). Sifat dan Pengolahan Lahan Tropika. Penerbit ITB. Bandung.
- Sarkar, R. K., Reddy, J. N., Sharma, S. G. & Ismail, A. M. 2006. Physiological basis of submergence tolerance in rice and implications for crop improvement. *Current Science*, 91(7); 899-906.
- Silea, (2013). Uji Adaptasi Beberapa Kultivar Padi Gogo Lokal d Lahan Basah. (nonpublikasi).
- Siregar, H. (1981). Budidaya Tanaman Padi di Indonesia. Sastra Hudaya. Jakarta
- Sisworo, W.R 2006. Swasembada pangan dan pertanian berkelanjutan tantangan abad XXI. Pendekatan Ilmu Tanah, Tanaman dan PemanfaatanIPTEK Nuklir. Batan, Jakarta.
- Sitompul, SM dan Guritno, B. (1995). Analisis Pertumbuhan Tanaman, Gajah Mada University, Yogyakarta
- Suhartatik. 2008. Morfologi dan Fisiologi Tanaman Padi. <http://www.google.com/url?litbang.deptan.go.id%spesial%padi2009>.
- Sumardi M, Kasim, Auzar S, Akhir N. 2007. Respon Padi pada Teknik Budidaya secara Aerobik dan Pemberian Bahan Organik. *Jurnal Agrosia*. 10(1):65- 71.
- Supijatno, Chozin MA, Soepandi D, Lubis I, Junaedi A, Trikoesoemaningtyas. 2012. Evaluasi konsumsi air genotip padi untuk potensi efisiensi penggunaan air. *J Agron Indonesia*. 40(1):15-20.
- Suprihatno, B., A.A, Darajat., Satoto., Baehaki., Suprihatno., A. Setyono., S.D, Indrasari., I.P, Wardana., and H. Sembiring. 2010. Deskripsi Varietas Padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi. 105 hal.
- Supriyadi S., A. Imam dan A. Amzeri. 2009. Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Pangan di Desa Bilaporah, Bangkalan. *Agrovigor*, 2(2):110-117.
- Sutanto, R. 2002. Pertanian organik, Kanisius, Yogyakarta. 218p.
- Setyorini, D. & Abdurachman, S. 2008. Pengelolaan Hara Mineral Tanaman Padi. In Padi-Inovasi Teknologi dan Ketahanan Pangan Buku I. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Soplanit MCh, Soplanit R. 2012. Pengaruh bokashi ela sagu pada berbagai tingkat kematangan dan pupuk Sp-36 terhadap serapan P dan pertumbuhan jagung (*Zea mays* L.) pada Tanah Ultisol. *Agrologia* 1(1):60-68.
- Shimamura, S., Yoshida, S. & Mochizuki, T. 2007. Cortical Aerenchyma Formation in Hypocotyl and Adventitious Roots of *Luffa cylindrica* Subjected to Soil Flooding. *Annals of Botany*. 100 (7):1431-1439. doi:10.1093/aob/mcm239
- Stoskopf, N.C. 1981. Understanding Crop Production. Reston Publishing Company. Inc.
- Swastika, D.K.S., J. Wargiono, Soejitno, dan A.

- Hasanudin. 2007 b. Analisis kebijakan peningkatan produksi padi melalui efisiensi pemanfaatan lahan sawah di Indonesia. Analisis Kebijakan Pertanian 5(1): 36-52
- Syahri dan Renny. 2013. Respon Pertumbuhan Tanaman Padi Terhadap Rekomendasi Pemupukan PUTS dan KATAM Hasil Litbang Pertanian di Lahan Rawa Lebak Sumatera Selatan. Jurnal Lahan Suboptimal, Vol. 2 (2): 170 – 180.
- Syam A. 2003. Efektivitas pupuk organik dan anorganik terhadap produktivitas padi di lahan sawah. Jurnal Agrivigor, 3(3):232-244.
- Syamsiar. (2009). Respon Kultivar Dan Pupuk Organik Terhadap Intensitas Serangan Penyakit Pada Pertanaman Padi Secara Organik. Departemen Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan. FP USU, Medan.
- Tjitrosoepomo G. 2004. Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta). Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 477 p.
- Tuherki, E., I. Nasution, Maryam, dan D. Santosa. 2002. Diagnosis hara lahan sawah intensifikasi pada beberapa lahan di P. Jawa. dalam: D. Djaenudin *et al.* (eds). Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Lahan dan Pupuk. Buku II Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Tola F, Hamzah, Dahlan, Kaharuddin. 2007, Pengaruh penggunaan dosis pupuk bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Jurnal Agrisistem, 3(1):1-8.
- Utama, M.Z.H. 2015. Budidaya Padi Pada Lahan Marjinal. Penerbit ANDI, Yogyakarta
- Vasellati, V., Oesterheld, M., Medan, D. & Loreti, J. 2001. Effects of Flooding and Drought on the anatomy of *Paspalum dilatatum*. Annals of Botany, 88(3): 355-360. Doi:10.1006/anbo.2001.1469
- Vriezen, W.M., Zhou, Z. & Van Der Straeten, D. 2003. Regulation of Submergence-induced Enhanced Shoot Elongation in *Oryza sativa* L. Annals of Botany, 91:263-270. doi: 10.1093/aob/mcf121.
- Warintek Bantul, 2008, Budidaya Pertanian Padi (*Oriza sativa*). <http://www.warintek.bantulkab.go.id>. Diakses 17 Juni 2012.
- Wididana, G.N., 1997. Bercocok Tanam Padi dengan Teknologi EM4. Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Widodo, R.A. (2006). Evaluasi Kesuburan Tanah Pada Lahan Tanaman Sayuran di Desa Sewukan Kecamatan Dukun Kabupaten Magelang. J. Tanah dan Air 7(2):142-150.
- Winata, N.A.S.H. karno, dan Sutarno. 2012. Pertumbuhan dan produksi hijauan gamal (*glirisidia sepium*) dengan berbagai dosis pupuk organik. Animal Agriculture Journal, Vol. 1. No. 1, 2012.
- Yoshida, S. (1975). Factors That Limit the Growth and Yield of Upland Rice. Major research in upland rice. IRRI, Los Banos. Philippines. 269 p.
- Zahra, S., (2011). Aplikasi pupuk Bokasi dan NPK Organik Pada Tanah Ultisol untuk Tanaman Padi Sawah Dengan Sistem SRI. Jurnal Ilmu Lingkungan Pascasarjana Universitas Riau.