

Pengaruh Pemberian Bokashi Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Dan Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*)

*Respons of Bokashi on the Vegetative Growth and Production of Elephant Grass (*Pennisetum purpureum*)*

Maria Erviana Kusuma

Program Studi Peternakan Universitas Kristen Palangka Raya
E-mail : mariaerviana@gmail.com

Diterima : 7 September 2013. Disetujui : 30 Nopember 2013

ABSTRACT

The aim of this research were to know the effect of bokashi that giving the best result to growth vegetative and production elephant grass (*Pennisetum purpureum*). This research was designed by using Completely Random Design with single factor experiment thas is doses of bokashi (B), with the level of each doses, b_0 = control (without bokashi), b_1 = 10 ton ha^{-1} , b_2 = 20 ton ha^{-1} and b_3 = 30 ton ha^{-1} . The result showed that the applications bokashi giving the influences to the vegetative growth and production of elephant grass. Bokashi 30 ton ha^{-1} give the highest vegetative growth and production elephant grass.

Key words : bokashi, elepant grass, vegetative growth, production

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian bokashi pada pertumbuhan vegetatif dan produksi rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap faktor tunggal yaitu dosis dari penggunaan bokashi (B) dengan tingkat dosis yang dicobakan b_0 = control (tanpa bokashi), b_1 = 10 ton ha^{-1} , b_2 = 20 ton ha^{-1} dan b_3 = 30 ton ha^{-1} . Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi bokashi berpengaruh pada pertumbuhan vegetatif dan produksi rumput gajah. Bokashi 30 ton ha^{-1} memberikan pertumbuhan vegetatif dan produksi rumput gajah tertinggi.

Kata kunci : bokashi, rumput gajah, pertumbuhan vegetatif, produksi

PENDAHULUAN

Hijauan merupakan sumber makanan utama bagi ternak ruminansia untuk dapat bertahan hidup, memproduksi serta berkembangbiak. Produksi ternak yang tinggi perlu didukung oleh ketersediaan hijauan yang cukup dan kontinyu. Sumber utama hijauan pakan adalah berasal dari rumput, leguminosa dan sisa hasil pertanian. Pemenuhan kebutuhan rumput segar saat ini belum menjamin ketersediaannya setiap saat. Hal ini disebabkan antara lain oleh semakin sempitnya lahan dan ketidaksuburan lahan yang tersedia untuk menanam rumput. Untuk mengatasi kekurangan rumput tersebut maka perlu ditanam suatu jenis rumput yang

mempunyai produksi tinggi dan berkualitas baik seperti rumput gajah.

Untuk memperbaiki pertumbuhan tanaman maka perlu dilakukan penambahan unsur hara berupa penggunaan pupuk organik. Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari pelapukan sisa makhluk hidup, seperti tanaman, hewan dan limbah organik. Pupuk ini umumnya merupakan pupuk lengkap artinya mengandung beberapa unsur hara makro dan mikro dengan jumlah yang tertentu (Marsono dan Lingga, 2003). Menurut Sutanto (2002) pupuk organik merupakan bahan pembenah tanah yang lebih baik daripada bahan pembenah buatan, walaupun pada umumnya pupuk organik mempunyai kandungan hara makro N,P,K yang rendah

tetapi mengandung hara mikro dalam jumlah yang cukup yang sangat diperlukan dalam pertumbuhan tanaman. Ditambahkan oleh Indriani (2001) penggunaan pupuk organik lebih menguntungkan dibandingkan dengan pupuk an organik karena tidak menimbulkan sisa asam organik di dalam tanah dan tidak merusak tanah jika pemberiannya berlebihan.

Salah satu jenis pupuk organik diantaranya adalah bokashi. Bokashi adalah kompos yang dihasilkan melalui fermentasi dengan pemberian Effective Microorganism-4 (EM-4) yang merupakan salah satu aktivator untuk mempercepat proses pembuatan kompos (Indriani, 2001). Banyak hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa bokashi mempunyai kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan teknik pengomposan secara sederhana.

Pemberian bokashi yang difermentasikan dengan EM-4 merupakan salah satu cara untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta dapat menekan hama dan penyakit serta meningkatkan mutu dan jumlah produksi tanaman (Nasir, 2008).

Upaya pemupukan sudah jelas mampu membantu penyediaan unsur hara serta akan menjadi lebih efektif apabila dilaksanakan dengan pemilihan cara, dosis dan jenis pupuk yang tepat dan sesuai dengan kondisi tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis bokashi yang memberikan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan vegetatif dan produksi rumput gajah (*Pennisetum purpureum*).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama 60 hari di Kebun Percobaan Fakultas Peternakan Universitas Kristen Palangka Raya. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lahan seluas $\pm 136,5 \text{ m}^2$, bibit rumput gajah dalam bentuk stek batang, kapur dolomit ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) dan pupuk bokashi sebagai perlakuan. Alat yang digunakan meliputi cangkul, garu, parang, ember, gembor, meteran, tali rafia, timbangan, kamera dan alat tulis.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan perlakuan tunggal berbagai dosis bokashi, dengan dosis masing masing yaitu :

b0 = kontrol (tanpa bokashi)

b1 = 10 ton ha^{-1}

b2 = 20 ton ha^{-1}

b3 = 30 ton ha^{-1}

Masing-masing perlakuan diulang 5 kali sehingga terdapat 20 satuan percobaan. Untuk dosis bokashi perlakuan dalam tiap petak dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Dosis bokashi perlakuan setiap petak

Perlakuan	Dosis bokashi	
	(ton ha^{-1})	(kg/petak)
b0	0	0
b1	10	4
b2	20	8
b3	30	12

Pelaksanaan Penelitian meliputi pembuatan pupuk bokashi, persiapan lahan, persiapan bibit, pemupukan, penanaman, pemeliharaan dan panen. Pengamatan meliputi : jumlah anakan, tinggi tanaman, jumlah daun dan produksi.

Data yang telah diperoleh dilakukan Analisis Ragam dengan Uji F pada taraf nyata 5 % dan 1%. Bila terdapat perbedaan nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Anakan

Hasil sidik ragam terhadap jumlah anakan menunjukkan hasil tidak nyata dengan pemberian dosis bokashi pada umur 2 mst, 4 mst dan 6 mst. Hal ini diduga pemberian dosis bokashi belum mampu meningkatkan jumlah anakan. Unsur hara yang terdapat dalam pupuk maupun dalam tanah belum cukup dan berimbang untuk meningkatkan jumlah anakan rumput gajah.

Disamping itu tidak berpengaruhnya dosis bokashi pada awal pertumbuhan (umur 2 mst, 4 mst dan 6 mst) disebabkan karena bokashi merupakan sumber bahan organik yang melepaskan unsur hara secara perlahan-lahan (*slow release*), dimana peranan bahan organik baru tampak dalam meningkatkan hasil setelah beberapa waktu mengalami dekomposisi (Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, 1990).

Pada umur tanaman 8 mst hasil sidik ragam (Tabel 2) menunjukkan pengaruh yang

nyata, hasil uji beda nilai tengah menunjukkan bahwa pada perlakuan 30 ton ha memberikan jumlah anakan yang terbanyak (7,95 anakan), rata-rata jumlah anakan ini berbeda dengan jumlah anakan pada perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena bokashi yang berasal dari pupuk kandang mengandung sejumlah unsur hara dan bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta menyediakan unsur hara N, P dan K yang dibutuhkan oleh tanaman. Pada perlakuan 30 ton memberikan jumlah anakan yang terbanyak diduga karena penambahan bahan organik dalam bokashi yang semakin banyak maka semakin banyak

pula unsur hara terutama unsur N yang diterima oleh tanah. Unsur N merupakan unsur hara yang penting karena merupakan unsur hara yang paling banyak dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Nitrogen berfungsi sebagai penyusun asam-asam amino, protein komponen pigmen klorofil yang penting dalam proses fotosintesis. Sebaliknya jika kekurangan N menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman terganggu dan hasil menurun yang disebabkan oleh terganggunya pembentukan klorofil yang sangat penting untuk proses fotosintesis (Sholeh, *et al.*, 1997).

Tabel 2. Rata-rata pengaruh dosis bokashi terhadap jumlah anakan rumput gajah

Dosis bokashi	Jumlah anakan			
	2 mst	4 mst	6 mst	8 mst
bo	1,28 a	2,30 a	3,50 a	3,65 a
b1	1,35 a	3,60 a	6,65 a	6,50 b
b2	1,33 a	3,75 a	7,05 a	6,30 b
b3	1,88 a	4,45 a	8,20 a	7,95 b

Keterangan : Rata-rata pada masing-masing kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNJ pada taraf α 0,05

Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam terhadap tinggi tanaman menunjukkan bahwa perlakuan dosis bokashi memberikan pengaruh yang nyata dan sangat nyata terhadap tinggi vertikal rumput gajah pada umur 4 mst, 6 mst dan 8 mst. Rata-rata pengaruh dosis bokashi terhadap tinggi tanaman rumput gajah dapat dilihat pada Tabel 3. Pada umur tanaman 4 mst berdasarkan hasil uji lanjut, perlakuan b0, b1 dan b2 menunjukkan hasil yang tidak berbeda. Sedangkan perlakuan b3 menghasilkan rata-rata tinggi tanaman yang tertinggi dan berbeda bila dibandingkan

dengan perlakuan lainnya. Pada umur tanaman 6 mst berdasarkan hasil uji lanjut, perlakuan b1, b2 dan b3 tidak berbeda dibandingkan dengan kontrol (b0). Namun dari ketiga perlakuan tersebut perlakuan b3 menghasilkan rata-rata tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan b1 dan b2 dan kontrol. Pada umur tanaman 8 mst perlakuan b1, b2 dan b3 masing-masing tidak berbeda dibandingkan dengan perlakuan b0 (kontrol). Seperti halnya pada umur 6 mst, pada umur 8 mst ini perlakuan b3 juga menghasilkan rata-rata yang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya walaupun ketiganya tidak berbeda.

Tabel 3. Rata-rata pengaruh dosis bokashi terhadap tinggi tanaman rumput gajah

Dosis bokashi	Tinggi tanaman (cm)			
	2 mst	4 mst	6 mst	8 mst
bo	10,012 a	40,450 a	65,050 a	89,600 a
b1	14,222 a	44,202 a	88,250 b	120,626 b
b2	13,546 a	48,678 a	90,600 b	126,150 b
b3	17,628 a	56,302 b	100,275 b	138,95 b

Keterangan : Rata-rata pada masing-masing kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNJ pada taraf α 0,05

Pemupukan berkaitan erat dengan ketersediaan unsur hara esensial yang dibutuhkan oleh tanaman. Hidayat (2003) menyebutkan bahwa penggunaan pupuk dalam kegiatan budidaya dimaksudkan untuk meningkatkan ketersediaan hara dalam tanah bagi pertumbuhan tanaman. Unsur hara esensial yang dibutuhkan oleh tanaman diantaranya nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K). Peran utama nitrogen bagi tanaman ialah untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun. Nitrogen juga berperan penting dalam hal pembentukan hijau daun yang berguna sekali dalam proses fotosintesis (Lingga, 2003). Demikian juga dengan fosfor selain berperan dalam proses fotosintesis, fosfor juga berperan dalam menstimulasi pertumbuhan akar, pembentukan benih dan respirasi. Terpenuhiya kebutuhan unsur hara makro inilah yang diduga menyebabkan adanya pengaruh perlakuan pemupukan terhadap pertambahan tinggi vertikal tanaman. Bey dan Las (1991) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman ditentukan oleh laju pembelahan dan pembesaran sel dan suplai bahan-bahan organik dan anorganik untuk sintesa protoplasma dan dinding sel yang baru.

Jumlah Daun

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis bokashi pada umur 4 mst, 6 mst dan 8 mst menunjukkan pengaruh yang nyata dan sangat nyata terhadap jumlah daun tanaman rumput gajah, namun perlakuan tersebut tidak memberikan pengaruh pada umur tanaman 2 mst.

Pengaruh perlakuan dosis bokashi terhadap jumlah daun rumput gajah dapat dilihat pada tabel 3. Pada umur 4 mst perlakuan b1 dan b2 dan b3, dosis bokashi memberikan pengaruh yang sama dibandingkan perlakuan kontrol, namun pada perlakuan b3 menghasilkan rata-rata jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan kontrol dan perlakuan lainnya. Pada umur tanaman 6 mst, perlakuan b1 dan b2 memberikan pengaruh yang sama, tetapi menunjukkan pengaruh yang berbeda terhadap perlakuan kontrol (b0) dan b3. Perlakuan b3 secara nyata menghasilkan rata-rata jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan dengan

perlakuan lainnya. Pada umur tanaman 8 mst, perlakuan b1, b2 dan b3 seperti halnya yang terjadi pada tinggi tanaman perlakuan tersebut tidak berbeda namun memberikan jumlah daun lebih banyak dibandingkan dengan kontrol.

Pertambahan jumlah daun terbanyak terjadi pada perlakuan b3. Hal ini berkaitan dengan peranan N sebagai komponen klorofil. Bertambahnya unsur N dalam tanah berasosiasi dengan pembentukan klorofil di daun sehingga hal ini meningkatkan proses fotosintesis yang memacu pertumbuhan jumlah daun tanaman. Peranan P sebagai komponen esensial ADP dan ATP yang bersama-sama berperan penting dalam fotosintesis dan penyerapan ion inilah yang diduga mampu meningkatkan pertambahan jumlah daun. Semakin lama umur tanaman akan memberikan kesempatan pada tanaman untuk tumbuh lebih lama sehingga jumlah daun yang terbentuk pun akan lebih banyak. Ditambahkan pula oleh Sutedjo (1994) bahwa pemberian bokashi sebagai sumber bahan organik juga meningkatkan aktifitas mikroorganisme di dalam tanah melalui EM4 sebagai elemen bokashi yang sangat bermanfaat, mengingat cara kerja EM 4 dalam tanah secara sinergis dapat meningkatkan kesuburan tanah, baik fisik, kimia dan biologis sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta meningkatkan produktivitas tanah dan tanaman (Wididana dan Higa, 1993). Lebih lanjut Lingga (2003) menyatakan bahwa tanah yang berstruktur baik, dengan kata lain tanah yang banyak mengandung mikroorganisme dan kepadatan tanah yang berkurang dapat menyerap air dan unsur hara yang terlarut. Bokashi pupuk kandang yang diberikan mengandung EM 4 yang dapat memfermentasikan bahan organik sehingga menghasilkan senyawa yang dapat diserap langsung oleh akar tanaman.

Produksi

Hasil sidik ragam menunjukkan perlakuan dosis bokashi memberikan pengaruh yang nyata terhadap produksi/bobot basah rumput gajah. Berdasarkan hasil uji beda nilai tengah, perlakuan b3 menghasilkan produksi tertinggi bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya dan kontrol. Hal ini

menunjukkan bahwa bahwa perlakuan b3 masih dominan dibandingkan perlakuan lain seperti halnya yang terjadi pada peubah lain. Pupuk merupakan sumber unsur hara penting bagi tanaman dalam proses pertumbuhan baik dalam meningkatkan tinggi vertikal, jumlah daun, maupun jumlah anakan serta produksi tanaman. Selain itu, peningkatan produksi akibat peningkatan dosis pupuk bokashi diduga karena adanya sumbangan bahan organik tanah yang berasal dari bokashi yang diberikan sehingga memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Terhadap sifat fisik tanah, bahan organik berperan meningkatkan daya menahan air (*water holding capacity*), memperbaiki struktur tanah menjadi gembur, mencegah pengerasan tanah, serta menjada reaksi tanah dari kemasaman, kebasaan, dan salinitas (Pringadi *et al.*, 1999; Dobermann dan Fairhurst, 2000). Terhadap sifat kimia tanah, bahan organik akan meningkatkan kapasitas tukar kation, sebagai cadangan

unsur hara makro dan mikro, mengikat kation yang mudah tersedia bagi tanaman serta menahan kehilangan hara akibat pencucian (*leaching*), berfungsi dalam pembentukan chelat (ikatan organik) terhadap unsur hara mikro Fe, Zn, dan Mn. Bahan organik juga meningkatkan ketersediaan beberapa unsur hara dan efisiensi penyerapan P (Hsieh dan Hsieh, 1990). Dengan demikian masukan bahan organik yang cukup diperlukan untuk mengurangi penggunaan pupuk an organik (Pringadi *et al.*, 1999). Terhadap sifat biologi tanah, bahan organik mendorong pertumbuhan mikroorganisme tanah secara cepat, memperbaiki aerasi tanah, menyediakan energi bagi kehidupan dan aktifitas mikroorganisme tanah sehingga mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara yang akhirnya meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (Fagi dan Las, 2007).

Tabel 4. Rata-rata pengaruh dosis bokashi terhadap jumlah daun rumput gajah

Dosis Bokashi	Jumlah daun			
	2 mst	4 mst	6 mst	8 mst
bo	2,55 a	13,40 a	21,85 a	23,20 a
b1	2,00 a	22,90 b	45,55 b	44,70 b
b2	1,90 a	23,10 b	47,95 b	45,30 b
b3	2,90 a	28,65 b	70,80 c	56,05 b

Keterangan : Rata-rata pada masing-masing kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNJ pada taraf α 0,05

Tabel 5. Rata-rata pengaruh dosis bokashi terhadap produksi/bobot basah rumput gajah

Dosis Bokashi	Produksi/Bobot Basah (Kg petak ⁻¹)
bo	1,68 a
b1	3,84 b
b2	5,44 c
b3	6,80 d

Keterangan : Rata-rata pada masing-masing kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNJ pada taraf α 0,05

KESIMPULAN

Pemberian dosis bokashi memberikan pengaruh terhadap jumlah anakan umur 8 mst, tinggi tanaman dan jumlah daun umur 4 mst, 6 mst dan 8 mst, serta produksi rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Pemberian dosis bokashi 30 ton ha⁻¹ memberikan rata-rata pertumbuhan dan produksi tertinggi dibandingkan dosis 10 ton ha⁻¹ dan 20 ton ha⁻¹ serta perlakuan kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

- Bey, A dan T. Las. 1991. Strategi Pendekatan Iklim Usaha Tani. Kapita Selekta Dalam Agroklimatologi. Dirjen Dikti Jakarta.
- Fagi, A.M dan Las, I. 2007. Membekali petani dengan teknologi maju berbasis kearifan lokal pada era revolusi hijau lestari. Di dalam: Kasryno, F, Pasandaran, E, dan Fagi, A.M (Eds). *Membalik Arus Menuai*

- Kemandirian Petani*. Yayasan Padi Indonesia. Jakarta.
- Hanafiah, K. A. 1993. Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi. Raja Grafindo Persada Jakarta. Jakarta.
- Hidayat, M.F. 2003. Pemanfaatan Asam Humat dan Omega pada Pemberian Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Gmelina arborea Roxb Yang Diinokulasi Cendawan Mikoriza Arbuskular(CMA). Tesis Program PascaSarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hsieh, S.C dan Hasieh, C.F. 1990. The use of organik matter in crop production. *Paper Presented at Seminar on The Use of Organic Fertilizers in Crop Production* 1990. Suweon, South Korea 18-24 June 1990.
- Indriani, Y.H. 2011. Membuat Kompos Secara Kilat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P dan Marsono. 2003. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. Indonesia.
- Marsono dan P. Sigit. 2005. Pupuk akar, jenis dan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nasir. 2008. Pengaruh Penggunaan Pupuk Bokashi pada Pertumbuhan dan Produksi Palawija dan Sayuran. www.distperternakpandeglang.go.id.
- Pringadi, K, Toha, A.M & Permadi, K. 1999. Pengaruh pengolahan tanah dan pengembalian mulsa terhadap hasil padi gogo kultivar Cirata di bawah naungan sengon (*Paraserianthes falcataria*) umur 2 tahun. *Prosiding Seminar Peningkatan Produksi Padi Nasional* 1998. Bandar Lampung 9-10 Desember 1998.
- Pusat Penelitian Tanah dan Agro Klimat. 1990. Hasil Peningkatan Sumberdaya Alam. Pembahasan dan Penyusunan Program. Bidang Litbang Pertanian Sukabumi.
- Sholeh, Nursyamsi, D. Adiningsih, S.J. 1997. Pengelolaan Bahan Organik dan Nitrogen untuk Tanaman Padi dan Ketela Pohon pada Lahan Kering yang Mempunyai Tanah Ultisol di Lampung. *Prosiding Pertemuan Pembahasan dan Komunikasi Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat*, Bidang Kimia dan Biologi Tanah. Departemen Pertanian.
- Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik. Kanisius.Yogyakarta.
- Sutedjo, M.M. 1994. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Wididana dan T. Higa. 1993. Pemurnian Bercocok Tanam Padi dengan Teknologi EM 4. PT Songgolangit Persada. Jakarta.