

PERFORMANS COVER CROPS HIJAUAN PAKAN TERHADAP LEVEL PUPUK BOKASHI DAN KEPADATAN POPULASI

David A. Kaligis dan Fredy Dompas

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado, 95115

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh perlakuan level bokashikotoran ayam dan kepadatan populasi tanaman terhadap pertumbuhan vegetatif sorgum *Brown Midrib* (BMR) dan *Leucaena leucocephala* (Lamtoro). Level bokashi (LB) kotoran ayam berturut-turut LB1 = 0 gram; LB2 = 200 gram; LB3 = 400 gram dan LB4 = 800 gram/polybag dengan kombinasi kepadatan populasi tanaman KP1 = 2 tanaman; KP2 = 4 tanaman dan KP3 = 6 tanaman per pot untuk sorgum BMR, sedangkan untuk tanaman lamtoro kepadatan populasi KP1=1 tanaman, KP2= 2 tanaman, KP3= 3 Tanaman dan KP4= 4 tanaman per pot. Perlakuan diatur secara faktorial 4 x 3 dengan 3 ulangan untuk sorgum BMR pada pola Rancangan Acak Lengkap (RAL). Variabel yang diukur terdiri dari panjang daun, jumlah daun dan tinggi tanaman. Hasil penelitian menunjukkan interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap panjang daun ($P < 0,05$), tetapi tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap jumlah daun dan tinggi tanaman sorgum BMR. Sedangkan pada tanaman lamtoro level bokashi sampai dengan 800 gram menghasilkan performans Lamtoro yang baik. Dari hasil penelitian ini pertumbuhan vegetatif yang optimal dari sorgum BMR diperoleh dengan pupuk bokashi 400 gram per pot pada kepadatan tanaman 2 tanaman per pot sedangkan untuk tanaman lamtoro kepadatan populasi optimal sebanyak 3 tanaman per pot.

*Korespondensi (*Corresponding author*)

Email: kaligis.david@unsrat.ac.id

Kata Kunci: Bokashi kotoran ayam, Kepadatan populasi tanaman, Sorgum BMR, Pertumbuhan.

ABSTRACT

RESPONS OF FORAGES COVER CROPS ON LEVEL OF ORGANIC FERTILIZER BOKASHI AND PLANT POPULATION DENSITY. The objectives of this research was to asses the interaction of bokashi levels and plant population density on vegetative growth of sorghum Brown Midrib (BMR) and *Leucaena leucocephala* legume trees. Level bokashi were LB1 = 0 G; LB2 = 200 G; LB3 = 400 G and LB4 = 800 G pot⁻¹ interact with plant population density of KP1 = 2 plants; KP2 = 4 plants and KP3 = 6 plants pot⁻¹ of BMR, and for Lamtoro plant density were KP1= 1 plat, KP2= 2 plant, KP3= 3 plant and KP4 = 4 plant pot⁻¹. Treatments were arranged in a 4 x 3 factorial with 3 replications based on a Completely Randomized Design. Variable measured were leaf length of leaf, number of leafes and plant height. The results showed that the interaction of both treatment had significant effect on leaf length ($P < 0.05$), but did not have significant effect ($P > 0,05$) on number of leafes and plant height of BMR. On the otherhand the optimum plant density was 3 plant per pot. Based on this results can be concluded that to get optimal vegetative growth of sorghum BMR needs bokashi fertilizer by 400 G/polybag at density of 2 plants/polybag, but up to 3 plant per pot for lamtoro.

Keywords: Bokashi level of chicken manure, plant population density level, growth sorghum, growth.

PENDAHULUAN

Dewasa ini dunia pada umumnya termasuk Indonesia diperhadapkan dengan masalah ketersediaan pangan, energi dan air. Pemerintah berupaya mencapai kedaulatan pangan, khususnya komoditi daging merah yang masih pada impor karena relatif lebih murah ketimbang produksi dalam negeri. Tingginya harga produksi dalam negeri disebabkan ternak sapi diberi makan konsentrat yang harganya lebih mahal dan besaing dengan kebutuhan pangan bahkan energy biofuel. Sedangkan di Australia pemeliharaan ternak mengandalkan padang rumput (Abdullah, 2012). Salah satu Masalah yang sedang dihadapi Negara Indonesia yaitu Keterbatasan areal padang penggembalaan karena semakin banyaknya konversi untuk pembangunan infrastruktur dan pertanian pangan, kendati masih tersedia lahan di areal perkebunan kelapa sebagai alternatif integrasi budidaya hijauan pakan dengan ternak ruminant (Anis *et al.*, 2011; Anis *et al.*, 2015).

Sorgum merupakan salah satu tanaman sereal memiliki daya adaptasi lingkungan yang cukup luas, teknik budidaya relatif mudah, sebagai sumber hijauan pakan dan biji-bijian, tersedia sepanjang tahun, toleran tumbuh pada musim kemarau. Sorgum BMR telah dikembangkan oleh Biotrop dengan

kandungan lignin pada daun lebih rendah tetapi kadar gula relatif tinggi (Supriyanto, 2014), sedangkan produksi bahan kering dan bahan organik berturut-turut 58,61 dan 58,65 (Kotenet *al.*, 2012). Untuk meningkatkan produksi dan kualitas hijauan pakan sorgum dibutuhkan pemupukan yang berorientasi menghasilkan produk yang dapat menjamin keamanan pangan. Pupuk organik termasuk bokashi merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan sebagai penyedia unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum. Berdasarkan latar belakang tersebut dilakukan penelitian ini bertujuan mempelajari pengaruh level bokashi kotoran ayam dan tingkat kepadatan tanaman terhadap pertumbuhan vegetatif sorgum Brown Midrib (BMR).

Pembuatan Bokashi kotoran ayam

1. Tahap pertama pembuatan pupuk bokashi kotoran ayam

Persiapan bahan :

Larutan EM4 (½ liter) + molasses (½ liter) + air dicampur merata.

a. Siapkan bahan- bahan pengisi :

Kotoran ayam (100 kg) + dedak halus (10 kg) + sekam padi (20 kg), dan kulit kopi (60 kg), + air secukupnya.

Semua bahan pengisi dicampur secara bertahap mulai dari kulit kopi, sekam padi, dedak halus dan kotoran ayam.penyediaan

wadah sebagai tempat pencampuran larutan EM4, air dan molases, bahan-bahan (EM4, air dan molases) dicampur secara homogen selanjutnya Siramkan larutan tersebut secara perlahan sampai merata ke dalam campuran bahan Kulit kopi, dedak halus, sekam padi dan kotoran ayam. Bahan dicampur berulang kali, lakukan hingga kandungan air di adonan mencapai 30 – 40%. Tandanya, bila campuran dikepal, air tidak keluar dan bila kepalan dibuka, adonan tidak buyar. Hamparkan adonan di atas lantai kering dengan ketebalan 15 – 20 cm, lalu tutup dengan karung goni atau terpal selama 2 - 4 minggu. Pengecekan suhu dilakukan setiap 5 – 6 jam, suhu dipertahankan 40 – 50°C. Apabila terjadi peningkatan suhu pada bahan olahan, maka dilakukan pembongkaran dengan membolak-balikan bahan tersebut dengan tujuan agar terjadi penurunan suhu. Pupuk sudah bisa digunakan apabila memiliki ciri yaitu bewarna hitam, gembur, tidak panas dan tidak berbau.

Penyediaan tanah

Tanah yang digunakan dihancurkan homogen, dikeringkan tanpa sinar matahari selama 1 minggu. Selanjutnya tanah kering tersebut seberat 4 Kg dimasukkan ke dalam polybag berdiameter 30 cm setelah terlebih

dahulu dicampur dengan pupuk bokashi sesuai perlakuan level pupuk yang diuji.

Penyiapan benih sorgum BMR

Biji sorgum disemai dalam wadah yang berisi pasir yang telah disterilkan dengan cara sangrai. Setelah berkecambah dan bertumbuh membentuk satu fitomer dan memiliki daun dewasa lengkap sebanyak 4 helai, tanaman sesuai perlakuan kepadatan populasi dipindahkan ke dalam polybag. Tanaman disiram sebanyak 240 mL per polybag tiap pagi dan petang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh perlakuan level bokashi kotoran ayam dan tingkat kepadatan populasi tanaman terhadap panjang daun, jumlah daun, tinggi tanaman tersaji pada Tabel 1. Pada Tabel 2 terlihat interaksi perlakuan level pupuk bokashi 400 gram (A3) sampai dengan 800 gram (A4) per polybag berinteraksi sama baik dengan semua tingkat kepadatan populasi tanaman dan memberikan hasil jumlah daun terbanyak dan berbeda nyata ($P < 0,05$) dibandingkan dengan interaksi perlakuan lainnya, termasuk interaksi A4B1. Hasil ini memberikan informasi bahwa pupuk bokashi dalam penelitian ini mampu memenuhi kebutuhan unsur hara pada pertumbuhan vegetatif sorgum BMR.

Tabel 1. Rataan Pengaruh Perlakuan Level Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Panjang daun Sorgum Brown Midrib (BMR)

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		Jumlah Daun (helai)		Panjang Daun (cm)	
	Ternaung	Terbuka	Ternaung	Terbuka	Ternaung	Terbuka
B1	62,32 ^c	65,64 ^b	8,64 ^b	5,21 ^c	62,16 ^b	45,02 ^b
B2	102,29 ^b	104,73 ^a	9,14 ^b	7,00 ^b	72,84 ^a	70,68 ^a
B3	109,56 ^{ab}	113,12 ^a	10,29 ^a	8,14 ^a	75,91 ^a	74,06 ^a
B4	113,24 ^a	112,63 ^a	10,50 ^a	7,93 ^{ab}	79,81 ^a	73,65 ^a

Keterangan: Nilai pada lajur yang sama dengan superscrit berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Hasil penelitian sejalan dengan laporan Kurniawan *et al.* (2017) bahwa penggunaan pupuk organik kotoran ayam sebanyak 400 gram per polybag memberikan hasil bahan kering rumput *Brachiaria humidicola* tertinggi, namun menurun pada level pemupukan 1200 gram. Bokashi kotoran ayam memiliki kandungan hara makro yang lengkap terutama Nitrogen. Pertumbuhan jumlah daun berkaitan erat dengan peran N sebagai komponen klorofil, bertambahnya N dalam tanah berasosiasi dengan pembentukan dan pertambahan jumlah daun tanaman (Kusuma, 2013). Kandungan unsur hara beberapa jenis pupuk kandang seperti yang berasal dari kotoran ayam adalah 1,00% N; 0,80% P; 0,40% K, (Setiawan, 2002). Kandungan unsur hara K sekitar 0,40%, juga berpengaruh dalam proses pembentukan daun, dimana tanaman sangat membutuhkan unsur hara kalium dalam pembentukan karbohidrat sehingga

menghasilkan jumlah daun yang banyak (Sucipto, 2010).

Hasil analisis keragaman menunjukkan interaksi perlakuan tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap jumlah daun dan tinggi tanaman. Namun demikian kedua variabel ini dipengaruhi dengan nyata ($P < 0,05$) secara tunggal oleh kedua perlakuan sebagaimana tersaji pada Tabel 3 Level bokashi 400 (A3) dan 800 (A4) gram per polybag menghasilkan jumlah daun terbanyak demikian juga dengan tinggi tanaman tertinggi dan berbeda nyata ($P < 0,05$) dibanding dengan level lainnya. Pengaruh kedua level tersebut sejalan dengan pengaruhnya terhadap panjang daun (Tabel 2). Kendatipun secara angka terlihat ada perbedaan pengaruh perlakuan kepadatan populasi terhadap jumlah daun tetapi analisis statistik menunjukkan perbedaan yang tidak berbeda nyata ($P < 0,05$), demikian juga terhadap variabel tinggi tanaman. Hasil penelitian ini hampir

Tabel 2. Rataan Pengaruh Perlakuan Level Bokashi dan Kepadatan Populasi Terhadap Tinggi Tanaman, Jumlah Daun dan Jumlah Daun Majemuk Lamtoro.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Panjang Daun (cm)
Level Bokashi 1	31,15 ^c	29,29 ^c	728 ^c
Level Bokashi 2	52,98 ^b	49,43 ^b	1238 ^b
Level Bokashi 3	68,49 ^a	63,50 ^a	1588 ^a
Level Bokashi 4	72,31 ^a	71,31 ^a	1796 ^a
Kepadatan Populasi 1	71,00 ^b	67,57 ^c	1757 ^b
Kepadatan Populasi 2	75,08 ^a	75,71 ^a	2088 ^a
Kepadatan Populasi 3	77,29 ^a	82,52 ^a	2151 ^a
Kepadatan Populasi 3	68,03 ^b	69,00 ^b	1785 ^b

Keterangan: Nilai pada lajur yang sama dengan superscrit berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

sama dengan hasil penelitian dari Hariadi *et al.* (2015) yang menggunakan kombinasi pupuk kandang dan Trichokompos memperoleh jumlah daun yaitu 9,83- 11,69 helai. Siklus unsur hara dan pembentukan struktur tanah yang stabil sangat mempengaruhi banyaknya jumlah daun dalam suatu tanaman. Unsur hara nitrogen berperan dalam membantu pertumbuhan vegetatif tanaman dan menyusun zat hijau daun (Ferguson *et al.*, 2010; Duan *et al.*, 2007). Hasil penelitian ini lebih tinggi dibanding dengan hasil penelitian Pelealu (2002) pada tanaman sorgum yang ditanam di lahan marginal dengan menggunakan pupuk orgazet yang mencapai tinggi tanaman 98.08 cm.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa interaksi penggunaan pupuk bokashi dengan level 400 g/polybag dan tingkat kepadatan 2 tanaman/polybag memberikan hasil yang terbaik pada panjang daun. Sedangkan interaksi kedua faktor tersebut tidak memberikan pengaruh pada jumlah daun dan tinggi tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, L. 2012. Meracik peluang bisnis inovatif pada komoditi tanaman dan hijauan pakan. *Jurnal Pastura* 12(1): 1-7
- Anis, S. D., M.A. Chozin, S. Hardjosoewignyo, dan Ghumalahdi M. Sudrajat. 2011. The effects of heighth and interval of defoliation on Productivity and Nutrient content of *Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweick. *Jurnal Agronomi Indonesia*. Vol. XXXIX(3): 217-222

- Anis, S. D., D.A. Kaligis, and S. Pangemanan. 2015. Integration cattle and grass pasture underneath mature coconuts in North Sulawesi, Indonesia. *Journal Livestock Research for Rural Development*. Volume 27(7)
- Duan, Y. H., Y. L. Zhang, L. Y. Ye, X. R. Fan, G. H. Xu, dan Q.R. Shen. 2007. Responses of rice cultivars with different nitrogen use efficiency to partial nitrate nutrition. *Journal Ann Bot*99: 1153–1160.
- Ferguson, B. J., A. Indra Sumunar, S. Hayashi, Meng-Han Lin, Yu-Hsiang Lin, D. E. Reid, and P. M. Gressoff. 2010. Molecular analysis of legume nodule development and autoregulation. *Journal of Integrative Plant Biology*. 52 (1): 61-76
- Hariadi, Fifi Puspita, Sri Yosewa. 2015. Pemberian kombinasi pupuk kandang dengan tricho-kompos terhadap pertumbuhan tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor.L*) *Jom Faperta* Vol 2 (1):
- Koten, B. B., R. Dj. Soetrisno, B. Suwignyo. 2012. Produksi tanaman sorgum (*Shorgum bicolor L.Moench*) varietas lokal rotesebagai hijauan pakan ruminansia pada umur panen dan dosis pupuk urea yang berbeda. *Buletin Peternakan* Vol 36 (3): 150-155.
- Kusuma, M. E. 2003. Pengaruh pemberian bokashi terhadap pertumbuhan vegetatif dan produksi rumput gajah (*Pennicetum purpureum*). *Jurnal Ilmu Hewan Tropika* 2: 40-45.
- Kurniawan, D., S.D. Anis, Rustandi, W.B. Kaunang. 2017. Pengaruh umur pemotongan dan level pupuk organik terhadap pertumbuhan vegetatif rumput *Brachiaria humidicola*. *Jurnal Zootek* 37(2): 259-267.
- Pelealu, J. J. 2002. Biofertilisasi Micoriza Arbuscular Vasicular Dalam Pupuk Organic Pada Varietas Sorgum (*Sorghum Bicolor L. Moench*) Di lahan Marginal Perkebunan Kelapa. Disertasi. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Setiawan. A. I. 2002. Memanfaatkan Kotoran Ternak. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sucipto. 2010. Efisiensi cara pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas sorgum manis (*Sorghum bicolor L.Moench*). *Jurnal Embryo*7(2): 67-74.
- Supriyanto. 2014. *Sorghum Development To Support Food, Feed, Fuel, Fiber And Other Industries*. Seameo biotrop 2014.