

Produktivitas Sorgum *Sudan Grass* sebagai Pakan Ternak dengan Pemberian Dosis Bokashi Feses Kambing yang Berbeda

Correia, B. A¹⁾, Ligia, T. C.¹⁾, Eufrasia, Dcs.¹⁾, Pedro de D.²⁾, Abilio dos S.²⁾ dan Jeremias, S. L.²⁾

¹⁾ Departamento Agropecuaria, Faculdade de Agricultura, Universidade Nacional Timor-Lorosa'e

²⁾ Instituto Politecnico Betano, Timor-Leste

Corresponding author: brigida.correia64@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian experimental bertujuan untuk mengetahui tentang produktivitas sorgum *Sudan grass* sebagai pakan ternak dengan pemberian dosis bokashi feses kambing yang berbeda telah dilakukan di Vecom Farm, Kabupaten Lautem selama 9 bulan. Bahan dan materi yang digunakan adalah bibit sorgum *Sudan grass*, bokashi feses kambing, tanah, seperangkat peralatan pertanian, timbangan, jangka sorong, *hand counter*, terpal, thermometer, dan pH meter. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), dengan *analisis of variancy* (Anova) dan Duncan test. Dosis bokashi feses kambing yang digunakan adalah B₀ (0 kg/ha), B₁ (4.500 kg/ha), B₂ (5.500 kg/ha) dan B₃ (6.500 kg/ha). Anova menunjukkan pengaruh nyata ($P < 0,05$) untuk semua variabel dan Duncan test memperlihatkan bahwa perlakuan B₃ (6.500 kg/ha) adalah terbaik untuk tinggi tanaman sorgum *Sudan grass* (91,71 cm/tanaman), jumlah daun (96,80 daun/bedeng), diameter batang sorgum (14,39 cm/batang), berat biomassa segar 31,66 ton⁻¹ dan berat biomassa kering 25,61 ton/ha, panjang *panicle* sorgum 62,0 cm/tanaman. Disimpulkan bahwa bokashi feses kambing dengan dosis 6.500 kg/ha dapat meningkatkan produktivitas tanaman sorgum *Sudan grass* sebagai pakan ternak.

Kata kunci: sorgum *Sudan grass*, bokashi, feses kambing, produktivitas, pakan ternak

Productivity of Sorghum *Sudan Grass* as Animal Feed Given Different Doses of Bokashi from Goat Feces

ABSTRACT

The experimental research aims to find out about the productivity of Sudanese grass sorghum as animal feed, with different doses of bokashi from goat feces has been carried out at Vecom Farm, Lautem Municipality for 9 months. The materials used are Sudanese sorghum seeds, goat feces, soil, a set of agricultural equipment, scales, digital calipers, hand counters, tarpaulins, thermometers, and pH meters. It uses a Complete Random Design (CRD), with analysis of variancy (Anova), and a Duncan test. The doses of bokashi from goat feces used were B₀ (0 kg/ha), B₁ (4.500 kg/ha), B₂ (5.500 kg/ha), and B₃ (6.500 kg/ha). Anova showed a significant effect ($P < 0.05$) for all variables and the Duncan test showed that B₃ treatment (6.500 kg/ha) was the best for sorghum plant height (91.71 cm/plant), total leaf (96.80 leaves/bad), diameter of stem (14.39 cm/stem), weight of fresh biomass 31.66 tons⁻¹ and weight of dry biomass 25.61 tons⁻¹, length of panicle 62.0 cm/plant. It was concluded that bokashi from goat feces with a dose 6.500 kg/ha could increase the productivity of Sudan grass sorghum plants as animal feed.

Keywords: sorghum *Sudan grass*, goat feces, bokashi, productivity, animal feed

PENDAHULUAN

Sorgum sebagai tanaman multifungsional yang bermanfaat bagi manusia maupun ternak. Biji sorgum yang telah digiling dapat digunakan sebagai beras sorgum yang merupakan makanan alternatif di Timor-Leste maupun di negara-negara lain hampir di seluruh dunia serta beras biji sorgum dapat bisa digiling menjadi tepung yang diolah menjadi roti, kue, dan

cookies. Biomassa tanaman sorgum dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak yang *digestible* (80% dapat dimakan ternak) dan dapat digunakan sebagai pakan cadangan pada saat musim kering. Batang sorgum bila diperas dan dikeluarkan cairannya atau disebut nira, diolah menjadi gula padat maupun cair, bioethanol, biodiesel, alkohol, *hand sanitizer*, dan sebagainya.

Sorgum *Sudan grass* merupakan salah satu tanaman sorgum yang berkualitas dan *palatable* dengan tinggi

tanaman 2,4 - 4 meter, daunnya tidak begitu lebar, tidak banyak berbulu, batangnya kecil jika dibandingkan dengan spesies sorgum lain, dapat menghasilkan anakan baik di musim kering maupun pada musim hujan. Tanaman sorgum ini sangat toleran terhadap musim kering dan resisten terhadap hama dan penyakit. Sorgum *Sudan grass* memiliki kandungan nutrien tinggi seperti karbohidrat, protein, sulfur, kalsium, ferrum dan fosfor. Tanaman sorgum dapat beradaptasi baik di negara tropis termasuk Timor-Leste dengan nilai komposisi kimia yang tinggi dibandingkan dengan jagung, beras, atau ubi kayu. Yuliaty *et al.* (2022) melaporkan bahwa komposisi nutrien biji *Sorgum bicolor* varietas bioguma (F1) yang di tanaman di Lospalos, Timor-Leste adalah sebagai berikut: air 12.1%, abu 1.32%, protein 16.04%, lemak 13.79%, karbohidrat 56.75%, kalori 415.30 Kcal/100mg, gula 12.1%.

Masalah lingkungan perlu menjadi perhatian oleh semua pihak, sehingga dengan sistem peternakan yang masih tradisional, sangat berperan untuk mengotori lingkungan hidup. Oleh karena itu perlu diantisipasi dengan memanfaatkan kotoran ternak khususnya feses ternak kambing untuk diolah menjadi pupuk organik terfemenntasi menggunakan EM4.

MATERI DAN METODA

Penelitian ini dilakukan di Vecom Farm, Kecamatan Lospalos, Kabupaten Lautem selama 5 bulan, menggunakan tanah bertekstur lempung berpasir dengan pH 4,78, C-organik 2,23%, N total 0,22%, P₂O₅ 55,66 ppm dengan benih sorgum *Sudan grass* impor dari Indonesia. Penelitian eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan, total sebanyak 20 unit penelitian. Ukuran bedengan sebesar 3,20 1,00 m, jarak tanam adalah 60 20 cm, dengan kode perlakuan adalah Bo = 0 kg/ha (kontrol), B1= 4.500 kg/ha, B2= 5.500 kg/ha, dan B3= 6.500 kg/ha. Prosedur penelitian yaitu menyiapkan lahan bedengan sebanyak 20 buah, menyiapkan benih sorgum *Sudan grass*, peralatan pertanian, alat giling biji sorgum. Penyiraman setiap hari, pembersihan gulma, dan menyuburkan tanah, serta dipanen pada umur 120 hari untuk mendapatkan data produksi.

Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman sorgum (cm/tanaman), total daun (helai/bedeng), diameter batang sorgum (cm/batang), berat segar biomassa (ton⁻¹) dan berat kering biomassa sorgum (ton⁻¹), panjang panicle sorgum (cm/tanaman).

Data yang diperoleh, ditabulasi dan dianalisis menggunakan *analysis of variance* dan apabila terdapat pengaruh yang nyata antara perlakuan ($P < 0.05$),

dilakukan uji lanjutan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) menurut Kadir (2016). Data dianalisis dengan program SPSS versi 22.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang diperoleh setelah tanaman sorgum dipanen para umur 120 hari dapat dibahas sebagai berikut:

Pertumbuhan

Rerata tinggi tanaman sorgum tertinggi pada perlakuan B3 (6.500 kg/ha) yaitu 91,71 cm/tanaman dan terendah 79,80 cm/tanaman pada Bo (0 kg/ha). *Analysis of variance* menunjukkan pengaruh signifikan ($P < 0,05$) antar perlakuan dan test Duncan memperlihatkan bahwa perlakuan B3 (91,71 cm/tanaman) memberikan hasil tertinggi, disusul B1 dan B2 yang memberikan hasil yang sama (84,47 dan 86,87 cm/tanaman) dibandingkan dengan perlakuan Bo (kontrol).

Rerata jumlah daun tanaman sorgum terbanyak pada perlakuan B3 (6.500 kg/ha) sebesar 96,80 daun/bedeng dan jumlah terkecil di Bo (0 kg/ha) yaitu 90,01 daun/bedeng. *Analysis of variance* menunjukkan pengaruh signifikan ($P < 0,05$) antar perlakuan dan test Duncan memperlihatkan bahwa perlakuan B3 (6.500 kg/ha) memberikan hasil terbanyak (96,80 daun/bedeng), disusul B2 (5.500 kg/ha) dan B1(4.500 kg/ha) yang memberikan hasil sama (96,12 dan 90,09 daun/bedeng) dibandingkan dengan perlakuan Bo (0 kg/ha) sebesar 90,01 daun/bedeng.

Tabel 1. Pertumbuhan Tanaman Sorgum

Perlakuan	Tinggi Tanaman Sorgum (cm/tanaman)					Rerata	
	Ulangan						
	I	II	III	IV	V		
Bo (0 kg/ha)	73,75	80,25	84,12	84,33	76,50	79,79±4,67 ^c	
B1 (4.500 kg/ha)	88,37	79,37	88,37	89,12	89,12	86,87±4,20 ^b	
B2 (5.500 kg/ha)	79,87	86,50	84,30	83,45	88,25	84,47±3,13 ^b	
B3 (6.500 kg/ha)	91,10	87,50	91,10	92,87	96,35	91,71±3,26 ^a	
Jumlah Daun (daun/bedeng)							
Bo (0 kg/ha)	88,25	90,00	92,25	92,25	92,00	90,01±17,79 ^{bc}	
B1 (4.500 kg/ha)	88,70	90,50	92,12	87,88	91,50	90,09±17,77 ^b	
B2 (5.500 kg/ha)	91,12	99,00	99,80	94,12	96,50	96,12±36,05 ^b	
B3 (6.500 kg/ha)	93,25	96,12	94,25	100,3	97,77	96,80±37,97 ^c	
Diameter Batang (cm/tanaman)							
Bo (0 kg/ha)	9,010	9,00	12,01	13,00	11,00	10,80±1,48 ^c	
B1 (4.500 kg/ha)	14,07	12,20	13,15	13,20	13,40	13,20±0,83 ^b	
B2 (5.500 kg/ha)	13,60	13,10	12,10	13,10	14,01	13,20±0,83 ^b	
B3 (6.500 kg/ha)	13,89	14,80	14,60	14,60	14,40	14,39±1,14 ^a	

Keterangan:

a,b,c, superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Rerata diameter batang sorgum terbesar ditunjukkan oleh perlakuan B3 (6.500 kg/ha) yaitu 14,30 mm/batang dan terkecil pada Bo (0 kg/ha) sebesar 10,80 mm/batang. *Analysis of variance* menunjukkan pengaruh signifikan ($P<0,05$) antar perlakuan dan test Duncan memperlihatkan bahwa perlakuan B3 (6.500 kg/ha) memberikan hasil terbesar (14,30 cm/batang), disusul B2 (5.500 kg/ha) dan B1 (4.500 kg/ha) yang memberikan hasil sama (13,20 dan 13,20 cm/batang) dibandingkan dengan perlakuan Bo (0 kg/ha).

Pertumbuhan tanaman adalah salah satu bentuk pertambahan berat segar dan berat kering tanaman sehingga bila pertumbuhan dan perkembangan tanaman bagus maka berat kering tanaman juga akan bertambah (Larcher, 1975). Bokashi feses kambing sebagai pupuk organik yang diperoleh dari hasil fermentasi menggunakan teknologi *Effective Microorganism-4*, yang dapat memberikan elemen nitrogen (N) pada tanaman dimulai dari proses pertumbuhan dimana N terakumulasi dengan substansi fotosintesis yang dapat menstimulasi pembentukan pucuk daun, daun baru. Dolla *et al.* (2021) melaporkan bahwa bokashi feses kambing dapat menciptakan kondisi eksternal yang diperlukan tanaman dengan demikian struktur tanah dapat diperbaiki, sehingga akar tanaman dapat berkembang dengan baik untuk menjalankan fungsinya.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa perlakuan menggunakan bokashi feses kambing dengan dosis 6.500 kg/ha memberikan hasil terbaik untuk variabel pertumbuhan dan produksi. Tinggi tanaman dalam penelitian ini adalah 91,71cm, jumlah daun 96,80 daun/bedeng, lebih kecil dibandingkan dengan yang ditemukan Nacher (2024) yaitu 165,2 cm, menggunakan dosis feses kambing 6.000 kg/ha, begitu pula pada jumlah daun (187,2 daun/bedeng). Bila dibandingkan dengan Yuliaty *et al.* (2022) dalam penelitiannya menggunakan *Sorgum bicolor* L. Moench, dengan jarak tanam 60 25cm dan pupuk bokashi feses sapi 7.000 kg/ha memperoleh jumlah daun sebanyak 84,54/bedeng yang lebih sedikit dibandingkan dengan penelitian ini (96,80 daun/bedeng).

Rerata berat segar biomassa tanaman sorgum terbesar pada perlakuan B3 (6.500 kg/ha) sebanyak 4,87 kg/pot dan terkecil pada Bo (0 kg/ha) yaitu 3,34 kg/pot. *Analysis of variance* menunjukkan pengaruh signifikan ($P<0,05$) antar perlakuan dan test Duncan memperlihatkan bahwa perlakuan B3 (6.500 kg/ha) memberikan hasil terbesar (4,87 kg/pot), disusul B2 (5.500 kg/ha) dan B1(4.500 kg/ha) yang memberikan hasil sama (4,60 dan 3,93 kg/pot), terakhir pada perlakuan Bo (0 kg/ha).

Tabel 2. Produksi Tanaman Sorgum

Perlakuan	Berat Segar Biomassa Sorgum (kg/pot)					Rerata	
	Ulangan						
	I	II	III	IV	V		
Bo (0 kg/ha)	3,40	3,12	4,23	3,12	2,76	3,34±0,56 ^c	
B1 (4.500 kg/ha)	3,25	4,22	3,36	4,40	4,41	3,93±0,58 ^{bc}	
B2 (5.500 kg/ha)	4,90	5,46	4,15	4,30	4,20	4,60±0,95 ^{ab}	
B3 (6.500 kg/ha)	4,30	4,85	5,80	5,10	4,20	4,87±0,71 ^a	
Berat Kering Biomassa Sorgum (kg/pot)							
Bo (0 kg/ha)	2,34	2,27	2,05	2,76	2,50	2,38±0,27 ^c	
B1 (4.500 kg/ha)	3,12	2,39	3,10	3,25	3,60	3,09±0,44 ^b	
B2 (5.500 kg/ha)	3,90	3,86	3,06	3,76	3,85	3,68±0,35 ^a	
B3 (6.500 kg/ha)	3,89	4,46	3,95	3,67	3,85	3,96±0,31 ^a	
Panjang Panicle Sorgum (cm/tanaman)							
Bo (0 kg/ha)	48,5	47,5	54,0	48,0	47,5	49,10±0,09 ^c	
B1 (4.500 kg/ha)	56,0	51,7	57,1	49,3	54,0	53,60±0,30 ^b	
B2 (5.500 kg/ha)	68,0	67,8	66,7	67,4	67,5	54,00±0,10 ^b	
B3 (6.500 kg/ha)	65,0	62,0	61,2	61,3	60,0	62,00±0,24 ^a	

Keterangan:

a,b,c, bcsuperskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P<0,05$).

Rerata berat kering biomassa tanaman sorgum terbesar pada perlakuan B3 (6.500kg/ha) sebanyak 3,96 kg/pot dan terkecil pada Bo (0 kg/ha) yaitu 2,38 kg/pot. *Analysis of variance* menunjukkan pengaruh signifikan ($P<0,05$) antar perlakuan dan teste Duncan memperlihatkan bahwa perlakuan B3 (6.500 kg/ha) dan B2 (5.500 kg/ha) memberikan hasil tertinggi dan sama (3,96 dan 3,68 kg/pot), disusul B1(4.500 kg/ha) sebesar 2,38 kg/pot) dibandingkan dengan perlakuan Bo (0 kg/ha) yaitu 2,38 kg/pot.

Rerata panjang panicle tanaman sorgum lebih besar pada perlakuan B3 (6.500 kg/ha) yaitu 62,0 cm/tanaman dan terkecil pada Bo (0 kg/ha) sebesar 49,10 cm/ tanaman. *Analysis of variance* menunjukkan pengaruh signifikan ($P<0,05$) antar perlakuan dan test Duncan memperlihatkan bahwa perlakuan B3 (6.500kg/ha) memiliki pengaruh besar, disusul perlakuan B2 (5.500 kg/ha) dan B1 (4.500 kg/ha) yang memberikan nilai yang sama besar (54,0 dan 53,60 cm/ tanaman) dan terakhir Bo (0 kg/ha) yaitu 49,10 cm/ tanaman.

Correia (2004) menyatakan bahwa pertumbuhan sebagai suatu proses bagi tanaman hidup yang mana terjadi perubahan yang memberikan hasil pada produksi. Panjang panicle yang ditemukan Nacher (2024), menggunakan sorgum *Sudan grass* dengan bokashi 6000 kg/ha adalah 34,11cm lebih pendek dari hasil penelitian ini (62,0 cm). Berat segar biomassa sorgum dalam penelitian ini 31,66 ton⁻¹ lebih besar jika dibandingkan dengan berat segar biomassa sorgum varietas soper 9 yang dilaporkan Correia et

al. (2023) yaitu antara $23,53-27,90$ ton $^{-1}$ dan berat kering biomassa adalah $7,13$ ton $^{-1}$ vs $25,61$ ton $^{-1}$. Shoemaker *et al.* (2010) menyatakan bahwa produksi biomassa segar sorgum bisa memberikan hasil lebih tinggi antara $20-50$ ton $^{-1}$.

SIMPULAN DAN SARAN

Disimpulkan bahwa penggunaan bokashi feses kambing dengan dosis 6.500 kg/ha dapat memacu pertumbuhan tanaman sorgum untuk menghasilkan produksi yang tinggi. Disarankan untuk membuat penelitian yang sama pada tanah yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Correia, B. A. 2004. Pengaruh Umur Panen Penambahan Inokulum Rhizobium Terhadap Kacang Tanah. Tesis S2 Programa Pasca Sarjana. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Correia, B.A., Yuliaty, T. C. Ligia, A. Jose, and P. Manuel. 2023. A Produtividade do *Sorgum bicolor* Variadade Soper 9 sob Efeito do Cultivo Intercalado Com Diferentes Linhas de Legume *Clitoria ternatea* cv Milgara e na produção dos Produtos Caseiras. Relatório do Resultado da Investigação em Timor-Leste.
- Dolla, M., V. Vonnisy, dan A. Tanan. 2021. Pengaruh Pemberian Ekstrak Kecambah Kacang Hijau dan Bokashi Limbah Ternak Kambing terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascolonicum* L.). Agrovital: Jurnal Ilmu Pertanian, 6(1), 34-37.
- Kadir. 2016. Statistik Terapan. Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS Lisrel dalam Penelitian. Jakarta: Pt. Raga Grafindo Persada.
- Nacher, J. C. 2024. Pengaruh penggunaan pupuk organik (bokashi) feses kambing dengan level yang berbeda terhadap produktivitas sorgum *Sudan grass*. Skripsi Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian UNTL.
- Shoemaker, C.E and D.I. Bransby. 2010. Chapter 9: the role of sorghum as a bioenergy feedstock in Braun R, Karlen D, Johnson D. (Eds.) Proceedings of the Sustainanle Feedstocks for Advance Biofuels Workshop: Sustainable alternative fuel feedstock opportunities, challenges, and roadmaps for six U.S. regions. Atlanta. Pp 149-160.
- Slameto. 2022. Daya Hasil Sorgum dengan Sistem Tanam Zigzag pada Lahan Kering Masam di Wilayah Kabupaten Lampung Selatan, Propinsi Lampung. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Agribisnis VI pp.vol. 6, no.1 2022:332-338. Lampung:BPTP Lampung,
- Yuliaty, Brigida A.C., Ligia T.C., Manuel P. 2022. Pengaruh penggunaan pupuk organik (bokashi) feses sapi dan jarak tanam terhadap produktivitas sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench). Laporan hasil penelitian INCT, Timor-Leste.