

PENGARUH JENIS DAN DOSIS PENGGUNAAN PUPUK KANDANG PADA SORGUM TERHADAP FASE VEGETATIF PADA PEMOTONGAN KEDUA

EFFECT OF TYPE AND DOSE OF MANURE TO SORGHUM ON VEGETATIVE PHASE IN THE SECOND HARVEST

Agung Kusuma Wijaya*, Liman, Muhtarudin dan Erlina Resty Safitri

¹Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan, Jurusan Peternakan,
Fakultas Pertanian, Universitas Lampung Bandar Lampung 35145
E-mail: agung.kusumawijaya@fp.unila.ac.id

ABSTRACT

Effect of Type and Dose of Manure to Sorghum on Vegetative Status in The Second Harvest. This research aims to study the effect of type and dose of manure on productivity of fresh production, number of tillers, and proportion of stems leaves of sorghum in the second period. This research was conducted on January—Juni 2017 at Kemiling, Bandar Lampung. The study was done based on Completely Randomized Design (CRD) split plot design (distributed plot design) with two levels of treatment that is the main treatment (main plot) and saplings plot treatment (sub plot). The main of treatment types of manure which covers: K1 (cow dung manure); K2 (goat's dung manure); and K3 (chicken manure). Treatment number of tillers use dose of manure which covers, R0 (0 tons/ha); R1 (15 ton/ha); R2 (20 tonnes/ha); and R3 (25 ton/ha. Each experimental unit consists of 2x1,8 m² plot of land. Each experimental treatment unit is repeated three times, so there are 36 units of experiments. Obtained data were analyzed with the assumptions of variance by 5% or 1%. Results showed that use of manure type did not significantly affect ($P>0,05$) fresh production, number of tillers, and proportion of stems and leaves. Doses of manure did not significantly affect ($P>0,05$) fresh production, number of tillers and proportion of stems and leaves.

Keywords: forage sorghum, manure types, doses of manure, fresh production, number of tillers, and proportion of stems and leaves.

ABSTRAK

Pengaruh Jenis dan Dosis Penggunaan Pupuk Kandang pada Sorghum terhadap Status Vegetatif pada Pemotongan Kedua. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis dan dosis penggunaan pupuk kandang terhadap produksi segar, jumlah anakan, dan proporsi batang daun hijauan sorgum pada periode kedua. Penelitian ini dilaksanakan pada Januari – April 2017 di Kemiling, Bandar Lampung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) metode *split plot design* (rancangan petak terbagi) dengan dua taraf perlakuan yaitu perlakuan utama (*main plot*) dan perlakuan anak petak (*sub plot*). Perlakuan utama berupa jenis-jenis pupuk kandang: K1 (pupuk kandang kotoran sapi); K2 (pupuk kandang kotoran kambing); dan K3 (pupuk kandang kotoran ayam). Perlakuan anak petak berupa dosis penggunaan pupuk kandang: R0 (0ton/ha);

R1 (15 ton/ha); R2 (20 ton/ha); dan R3 (25 ton/ha). Setiap unit perlakuan percobaan berupa lahan petak berukuran 2 x 1,8 m. Setiap unit percobaan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 36 unit percobaan. Data yang diperoleh dianalisis ragam pada taraf nyata 5% dan atau 1%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan jenis pupuk kandang yang berbeda tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap produksi segar, jumlah anakan, dan proporsi batang daun. Penggunaan dosis pupuk kandang yang berbeda tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap produksi segar, jumlah anakan dan proporsi batang daun.

Kata kunci : jenis pupuk kandang, dosis pupuk kandang, hijauan sorgum, produksi segar, jumlah anakan, dan proporsi batang daun.

PENDAHULUAN

Salah satu jenis hijauan yang potensial sebagai pakan ternak ruminansia baik dari segi kualitas maupun kuantitas ialah sorgum. Sorgum merupakan tanaman sereal yang potensial untuk dibudidayakan dan dikembangkan sebagai pakan ternak ruminansia, khususnya pada daerah terpencil dan kering di Indonesia. Tanaman sorgum dapat dilakukan pemanenan lebih dari satu kali pemanenan, dengan jumlah produksi proporsi batang dan daun yang baik. Sorgum memiliki karakteristik tumbuh tegak dan mempunyai daya adaptasi agroekologi yang luas, tahan terhadap kekeringan, produksi tinggi, membutuhkan input lebih sedikit, serta lebih tahan terhadap hama dan penyakit dibanding tanaman pangan lain (Oisat, 2011).

Salah satu faktor penting penunjang peningkatan kualitas dan kuantitas sorgum ialah pemupukan. Menurut **Whitehead (2000)**, pemupukan merupakan faktor penting guna menunjang pertumbuhan tanaman terutama pertumbuhan vegetatif, sehingga tanpa adanya pemupukan, pertumbuhan tanaman akan menjadi lambat. Penunjang pertumbuhan tanaman tersebut adalah pemenuhan kebutuhan unsur hara bagi tanaman yang ditanam.

Pentingnya unsur hara bagi tanaman dipertegas dengan kenyataan, bahwa dalam tanaman hanya karbon, oksigen, dan hidrogen yang jumlahnya lebih banyak dari nitrogen. Pemenuhan kebutuhan tanaman terhadap unsur tersebut, biasanya dilakukan dengan pemberian jenis pupuk anorganik diantaranya seperti pupuk Urea, TSP, dan KCl, namun pemberian pupuk jenis ini memerlukan biaya yang cukup mahal. Hal tersebut menyebabkan perlunya alternatif pupuk yang dapat mengurangi biaya produksi, seperti penggunaan pupuk organik salah satunya adalah pupuk kandang. Pupuk kandang yang biasa digunakan adalah pupuk kotoran sapi, kambing, dan unggas. Selain itu, pada teknologi penggunaan pupuk untuk pertanian terdapat tiga hal yang perlu diperhatikan dalam hubungannya dengan ketepatan dan kecermatan yaitu dosis, waktu, dan cara pemupukan (Sabri, 1980). Penggunaan berbagai dosis pupuk ditujukan untuk mengetahui hasil yang optimal baik kualitas maupun kuantitas dari tanaman yang dihasilkan.

Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian mengenai jenis dan dosis penggunaan pupuk kandang yang tepat pada Sorgum terhadap produksi segar, jumlah anakan, serta proporsi batang dan daun.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Januari 2017—April 2017. Tempat penelitian, yaitu di lahan milik petani Kelurahan Beringin Raya, Kecamatan Kemiling, Bandar Lampung, Lampung. Lahan penelitian memiliki kualitas tanah dengan kandungan nitrogen 0,4%, kandungan karbon 1,41% serta C/N sebesar 3,78.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi: buah sorghum (*sorghum bicolor L. Moench*) (diperoleh dari PT. Andini), pupuk kandang kotoran sapi dan pupuk kandang kotoran kambing (diperoleh dari kandang Jurusan Peternakan FP Unila), pupuk kandang kotoran ayam broiler (diperoleh dari peternakan Ayam Pinang Jaya), sekam (diperoleh dari pabrik penggilingan padi), abu, kapur dolomit (diperoleh dari toko pertanian), *Effective Microorganism* (EM-4) (diperoleh dari toko pertanian), dan air sumur.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: cangkul, sabit, timbangan gantung, timbangan analitik, karung, terpal, kantong plastik, dan ember. Lahan yang digunakan seluas 200 m².

Metode

Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan teknik penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan metode *split plot design* (rancangan petak terbagi). Hal ini karena dalam perlakuan utama terdapat perlakuan anak petak.

Perlakuan utama berupa jenis-jenis pupuk kandang, yaitu 1) K1 (pupuk kandang kotoran sapi), 2). K2 (pupuk kandang kotoran kambing), 3). K3 (pupuk kandang kotoran ayam), sedangkan perlakuan anak petak pada masing-masing perlakuan utama berupa dosis penggunaan pupuk kandang, yaitu: 1) R0 (0 ton/ha), 2). R1 (15 ton/ha), 3). R2 (20 ton/ha), 4) R3 (25 ton/ha). Bibit yang digunakan berupa biji. Setiap unit perlakuan percobaan berupa petak berukuran 2 x 1,8 m. Setiap unit percobaan diulang sebanyak 3 kali, sehingga didapat 36 unit percobaan. Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah produksi segar, jumlah anakan, proporsi batang dan daun pada pemotongan kedua.

Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati pada penelitian ini adalah produksi segar, jumlah anakan, proporsi batang dan daun yang didapat pada saat pemanenan kedua.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan Perbedaan Jenis dan Dosis Pupuk Kandang Terhadap Produksi Segar Hijauan Sorgum

Hasil penelitian menunjukkan (Tabel 1) bahwa pengaruh perbedaan jenis pupuk dan dosis terhadap produksi berat segar sorgum pada pemotongan kedua tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor. Pada tanaman yang diberi perlakuan K1 jenis pupuk kandang kotoran sapi dan K2 jenis pupuk kandang kotoran kambing

Tabel 1. Produksi segar hijauan sorgum pada pemotongan kedua

Perlakuan 1	Perlakuan 2			Rata-rata
	K1	K2	K3	
	-----ton/ha-----			
R0	31,83	30,04	42,69	34,85
R1	31,29	32,25	40,32	34,62
R2	32,56	35,34	40,02	35,97
R3	34,89	34,99	40,61	36,83
Rata-rata	32,64+1,59	33,16+2,49	40,91+1,21	

Keterangan : K1: pupuk kandang kotoran sapi, K2: pupuk kandang kotoran kambing, K3: pupuk kandang kotoran ayam, R0: dosis 0 (ton/ha), R1: dosis 15 (ton/ha), R2: dosis 20 (ton/ha), R3: dosis 25 (ton/ha)

menghasilkan rata-rata produksi berat segar yang tidak jauh berbeda, namun perbedaan rata-rata terjadi pada tanaman yang diberi perlakuan K3 dengan jenis pupuk kandang kotoran ayam dan dosis 25 (ton/ha) yang relatif lebih besar namun tidak berpengaruh nyata.

Pada penelitian ini umur panen kedua dilakukan pada umur 90 hari setelah dilakukan pemotongan pertama, sehingga tanaman yang diberi perlakuan menunjukkan rata-rata produksi tanaman dengan bobot yang terlampir pada Tabel 1. Berdasarkan hasil analisis ragam ($P > 0,05$) yang dilakukan tidak ada pengaruh nyata pada perlakuan pemberian jenis pupuk kandang terhadap produksi segar hijauan sorgum yang dipanen pada pemotongan kedua (90 hari). Hal ini disebabkan oleh tanaman telah memasuki tahap pengerasan pada buah. Menurut (Vanderlip *et al.*, 1993) bahwa tahap pengerasan biji pada tanaman berlangsung pada saat tanaman berumur sekitar >85 hari sebelum bunga.

Hal tersebut menyebabkan tanaman sorgum yang diberi perlakuan dan dipanen pada umur 90 hari tidak berpengaruh nyata terhadap produksi segar pada

pemotongan kedua, karena tanaman mengalami penurunan fungsi sehingga tidak dapat menyerap unsur hara yang terdapat pada tanah dan pupuk dengan maksimal. Tanaman sorgum yang dilakukan pemanenan pada penelitian ini berumur 90 hari, kondisi umur tanaman tersebut telah memasuki fase pembentukan dan pemasakan biji tahap akhir pertumbuhan tanaman sorgum

Menurut (Vanderlip *et al.*, 1972) bahwa fase pembentukan dan pemasakan biji merupakan tahap akhir pertumbuhan tanaman sorgum, yang berlangsung pada saat tanaman mencapai umur 70-95 hari sebelum berbunga (Vanderlip 1993).

Pengaruh Perlakuan Perbedaan Jenis dan Dosis Pupuk Kandang Terhadap Jumlah Anakan Hijauan Sorgum

Hasil penelitian ini menunjukkan (Tabel 2) bahwa pengaruh jenis dan dosis pupuk kandang tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap jumlah anakan yang muncul pada tanaman sorgum setelah pemotongan

Tabel 2. Jumlah anakan hijauan sorgum pada pemotongan kedua

Perlakuan 1	Perlakuan 2			Rata-rata
	K 1	K 2	K 3	
	-----tunas/tanaman-----			
R 0	1,44	1,44	1,30	1,39
R 1	1,48	1,38	1,46	1,44
R 2	1,42	1,48	1,40	1,43
R 3	1,29	1,39	1,67	1,45
Rata-rata	1,41+0,08	1,42+0,05	1,46+0,16	

Keterangan : K1: pupuk kandang kotoran sapi, K2: pupuk kandang kotoran kambing, K3: pupuk kandang kotoran ayam, R0: dosis 0 (ton/ha), R1: dosis 15 (ton/ha), R2: dosis 20 (ton/ha), R3: dosis 25 (ton/ha)

pertama. Dimungkinkan perbedaan akan muncul karena dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu varietas tanaman dan ketersediaan unsur hara pada tanaman. Penggunaan varietas tanaman memengaruhi jumlah anakan tanaman sorgum yang dihasilkan. Varietas tanaman yang berbeda dapat menyebabkan pertumbuhan anakan dalam jumlah yang berbeda pula. Hal ini sesuai dengan penelitian Hatta (2011) yang menunjukkan, bahwa respons jumlah anakan produktif dipengaruhi oleh varietas, jumlah anakan produktif hanya pada varietas yang secara agronomi memiliki banyak anakan. Sebaliknya, pada varietas yang memiliki jumlah anakan yang relatif sedikit, tidak memengaruhi jumlah anakan produktif. Hasil analisis ragam tersebut diduga, karena belum seimbanginya ketersediaan unsur N dan P dalam tanaman yang didapat pupuk kandang.

Pada tanaman yang diberi perlakuan jenis pupuk kandang berbeda dengan tingkat pemberian dosis pupuk kandang yang berbeda (Tabel 2) menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap jumlah anakan hijauan sorgum. Namun

berdasarkan analisis ragam nilai rata-rata selama penelitian jumlah anakan yang paling tinggi ditunjukkan pada pemberian jenis pupuk kandang kotoran ayam yaitu K3 dengan nilai rata-rata 1,46 batang/tanaman. Hal ini disebabkan oleh jenis pupuk kandang kotoran ayam memiliki kandungan unsur hara yang paling baik diantara pupuk kandang kotoran kambing dan sapi. Menurut Sutedjo (2002) bahwa kebutuhan akan unsur hara N yang terdapat pada kotoran ayam pada tanaman tercukupi selama pertumbuhannya apabila kebutuhan unsur N tercukupi maka dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan jumlah anakan yang dihasilkan.

Ketersediaan unsur hara yang terdapat dalam pupuk maupun dalam tanah pada penelitian ini diduga belum mencukupi dan belum berimbang untuk meningkatkan jumlah anakan tanaman sorgum. Rataan jumlah anakan yang diperoleh pada penelitian ini lebih rendah dari pada penelitian Keraf *et al.*, (2015) terhadap jumlah anakan rumput kume (*sorghum plumosum var. timorensis*) yang telah dilakukan pemupukan nitrogen, yaitu berkisar antara 8 sampai

dengan 46 batang/tanaman.

Pada perlakuan jenis pupuk kandang yang berbeda pada K1 sampai K3 (tabel 2) juga tidak terjadi perbedaan yang signifikan pada jumlah anakan yang dihasilkan, namun berdasarkan nilai rata—rata yang didapat selama penelitian yang memiliki rata-rata jumlah anakan tertinggi terdapat pada K3. Hal ini berbanding lurus dengan pendapat Widowati *et al.*, (2005), bahwa kandungan P dalam pupuk kandang kotoran ayam segar adalah sebesar 1,97%, sedangkan pupuk kandang kotoran sapi dan kotoran kambing yang telah dikomposkan masing—masing sebesar 1,08% dan 1,14%.

Pengaruh Perlakuan Perbedaan Jenis dan Dosis Pupuk Kandang Terhadap Proporsi batang dan daun Hijauan Sorgum

Hasil penelitian menunjukkan (Tabel 3) bahwa pengaruh perbedaan jenis pupuk dan dosis terhadap proporsi batang dan daun sorgum pada pemotongan kedua menunjukkan variasi dari tiap perlakuan. Proporsi batang dan daun hijauan sorgum pada

pemotongan kedua dengan umur tanaman 90 hari berkisar antara 3,19 —3,40 batang/daun (Tabel 3). Proporsi batang dan daun penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan proporsi batang dan daun pada penelitian Seseray *et al.*, (2013) terhadap rasio batang daun rumput gajah yang diberi perlakuan pupuk N,P,dan K memberikan hasil sebesar 59,10%—61,26% dan 38,70-40,90% atau sebesar 1,4—1,6 dan 0,6—1,4 batang/daun.

Hasil penelitian ini menunjukkan proporsi batang/daun yang relatif sama, kondisi tersebut diduga oleh tidak terpenuhinya unsur hara dalam tanah dan proses fotosintesis yang terjadi selama penelitian berlangsung. Kandungan N, P, dan K dalam tanah memengaruhi proses berkembangnya tanaman dan memiliki peran penting dalam proses fisiologi tanaman. Unsur ini merupakan komponen penting dari protein, asam nukleat, berbagai aktivator enzim, dan membantu tanaman dalam penyusunan klorofil. Corley dan Gray (1976) mengemukakan bahwa gejala umum defisiensi N pada tanaman adalah klorosis pada daun.

Tabel 3. Proporsi batang dan daun hijauan sorgum pada pemotongan kedua

Perlakuan 1	Perlakuan 2			Rata-rata
	K1	K2	K3	
	-----batang/daun-----			
R0	3,26	3,30	3,27	3,28
R1	3,19	3,26	3,32	3,26
R2	3,21	3,29	3,31	3,27
R3	3,34	3,22	3,40	3,32
Rata-rata	3,25±0,07	3,27±0,04	3,3±0,05	

Keterangan : K1: pupuk kandang kotoran sapi, K2: pupuk kandang kotoran kambing, K3: pupuk kandang kotoran ayam, R0: dosis 0 (ton/ha), R1: dosis 15 (ton/ha), R2: dosis 20 (ton/ha), R3: dosis 25 (ton/ha)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa proporsi batang daun relatif sama untuk pertambahannya pada setiap dosis. Karakteristik tanaman sorgum menurut Arthswager (1948) bentuk batang pada tanaman sorgum silinder dengan diameter pada bagian pangkal berkisar antara 0,5-5,0 cm, tinggi batang bervariasi, berkisar antara 0,5-4,0 m, bergantung pada varietas. Bagian dalam batang sorgum seperti spon setelah tua. Pada kondisi kekeringan, bagian dalam batang sorgum bisa pecah. Kandungan gula pada tanaman sorgum manis merupakan karbohidrat yang dapat terfermentasi (*fermentable carbohydrates*) 15-23%. Kandungan gula tersebut terdiri atas sukrosa 70%, glukosa 20%, dan fruktosa 10%. Sorgum manis mampu memproduksi biomas 20-50 t/ha (Shoemaker *et al.* 2010). Pada perlakuan jenis pupuk kandang juga menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan, namun jika dilihat dari nilai rata-rannya nilai terbaik terdapat pada perlakuan K3. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat Widowati *et al.* (2005), bahwa kandungan K dalam pupuk kandang kotoran kambing adalah sebesar 2,49%, sedangkan pupuk kandang kotoran sapi dan kotoran kambing yang telah dikomposkan masing—masing sebesar 0,69% dan 0,68%. K merupakan salah satu unsur hara yang dibutuhkan untuk menunjang pertumbuhan daun. Hal tersebut menunjukkan, bahwa perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini belum optimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa perbedaan jenis pupuk

kandang tidak berpengaruh nyata terhadap produksi segar, jumlah anakan, dan proporsi batang daun hijauan sorgum pada pemotongan kedua. Perbedaan dosis pupuk kandang tidak berpengaruh nyata terhadap produksi segar hijauan sorgum, namun tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan, dan proporsi batang daun hijauan sorgum pada pemotongan kedua.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih penulis ucapkan kepada LPPM Universitas Lampung atas bantuan dana sehingga dapat menyelesaikan penelitian tepat waktu. Terimakasih penulis ucapkan juga kepada Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung atas ijin dan fasilitas yang digunakan selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Artschwager, E. 1948. Anatomy and morphology of the vegetative organs of sorghum vulgare. United States Department of Agriculture. Thechnical Bulletin 975. Pp 55
- Corley, R. H. V., dan B. S. Gray. 1976. Yield and yield component, p. 77-85. In R. H. V. Corey, J. J. Hardon, and B. J. Wood (Eds). Oil Palm Research. Elsevier Scientific Publishing Company. Amsterdam.
- Keraf, F. K., Y. Nulik, and M. L. Mullik. 2015. Pengaruh Pemupukan Nitrogen dan Umur Tanaman terhadap Produksi dan Kualitas Rumput Kume (*Sorghum plumosum var. timorensis*). Jurnal Peternakan Indonesia. Vol. 17

- Hatta, Muhammad. 2011. Aplikasi Perlakuan Permukaan Tanah Dan Jenis Bahan Organik Terhadap Indeks Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit. Universitas Syiah Kuala Darussallam. J. Floratek. Vol. 6
- Oisat. 2011. Sorghum. PAN Germany *Pestizid Aktions-Netzwerk e.V.* PAN. Germany
- Sabri, S.A. 1980. Tingkat Daya Guna Pemupukan Tanaman Padi Sawah di Wilayah III Cirebon. *Majalah Pertanian* No. 2, th 1980. Departemen Pertanian
- Seseray D.Y., Santoso B dan Lekitoo M.N. 2013. Produksi Rumput Gajah (Pennisetum purpureum) yang diberi Pupuk N, P dan K dengan Dosis 0, 50 dan 100% Pada Devoliasi Hari ke-45. *Jurnal Sains Peternakan*. Vol. 11
- Shoemaker, C.E. and D.I. Bransby. 2010. Chapter 9: the role of sorghum as a bioenergy feedstock *in* R. Braun, D. Karlen and D. Johnson (Eds.) *Proceeding of the Sustainable Feedstocks for Advance Biofuels Workshop: Sustainable alternative fuel feedstock opportunities, challenges, and roadmaps for six U.S. regions.* Pp 149-160
- Vanderlip, R. L and H. E Reeves 1972. Growth Stages of Sorghum (Sorghum bicolor (L) Moench). *Agris.* 64(1):13-16
- Vanderlip, R.L. 1993. How a grain sorghum plant develops. Kansas State University
- Widowati, L.R., Sri Widati, U. Jaenudin, dan W. Hartatik. 2005. Pengaruh Kompos Pupuk Organik yang Diperkaya dengan Bahan Mineral dan Pupuk Hayati terhadap Sifat-sifat Tanah, Serapan Hara dan Produksi Sayuran Organik. Laporan Proyek Penelitian Program Pengembangan Agribisnis, Balai Penelitian Tanah, TA 2005