

PENGGUNAAN BERBAGAI KOMPOS KOTORAN TERNAK TERHADAP PERTUMBUHAN *Pennisetum purpureum* cv. Pakchong

(*The Use Of Various Manure Compost On The Growth Of *Pennisetum purpureum* cv Pakchong*)

Rahmi Dianita^{1*}, Murdianingsih², Mario Armandona Genesis², Abdur Rahman¹

¹Fakultas Peternakan, Universitas Jambi

²Mahasiswa Strata 1 Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi
Jl. Raya Jambi-Ma. Bulian KM. 15 Mendalo Indah, Muaro Jambi

*Penulis koresponden: rahmi_dianita@unja.ac.id

Naskah Diterima : 31-12-2022

Naskah Disetujui : 12-01-2023

ABSTRACT

Manure derived from cattle, chickens, and goats can be used as compost and has different nutrient content. The application of manure compost can improve soil's physical, chemical, and biological properties and thus increase plant growth and productivity. The purpose of this study was to determine the effect of various manure compost (cow, chicken, and goat) on the growth of elephant grass cv. Pakchong (*Pennisetum purpureum* cv. Pakchong). The design used was a completely randomized design with 4 treatments and 5 replications. The treatment is fertilizing using compost, namely P0= without compost, P1=cow manure compost, P2=chicken manure compost, and P3=goat manure compost. The observed variables were plant height, the number of leaves and tiller, and the dry weight of the leaves stem shoots and roots. The results showed that the use of manure compost had a significant effect ($P < 0.05$) on increasing the growth of elephant grass cv. Pakchong. Chicken manure compost produces the best growth of elephant grass cv. Pakchong which is seen from the plant height, the number of leaves and tiller, and the dry weight of the leaves, stems, and shoots.

Keywords: *Manure compost, growth, *Pennisetum purpureum* cv Pakchong, production*

ABSTRAK

Kotoran ternak yang berasal dari ternak sapi, ayam dan kambing dapat dijadikan kompos dan mempunyai kandungan hara yang berbeda. Penerapan kompos kotoran ternak dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh berbagai kompos kotoran ternak (sapi, ayam dan kambing) terhadap pertumbuhan rumput gajah cv. Pakchong (*Pennisetum purpureum* cv Pakchong). Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diterapkan adalah pemupukan dengan menggunakan kompos, yaitu P0= tanpa pupuk kompos, P1=kompos kotoran sapi, P2=kompos kotoran ayam dan P3=kompos kotoran kambing. Peubah yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun dan tunas, berat kering daun, batang, dan tajuk. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan kompos kotoran ternak (sapi, ayam dan kambing) berpengaruh nyata ($P < 0,05$) meningkatkan pertumbuhan rumput gajah cv. Pakchong. Kompos kotoran ayam yang terbaik menghasilkan pertumbuhan rumput gajah cv Pakchong yang dilihat dari tinggi tanaman, jumlah daun dan tunas, berat kering daun, batang dan tajuk.

Kata Kunci : *Rumput Pakchong, kompos kotoran ternak, pertumbuhan, produksi*

PENDAHULUAN

Rumput gajah (*Pennisetum purpureum* Schumach) merupakan rumput native di Afrika yang telah sangat familiar di kalangan peternak di Indonesia. Rumput ini mempunyai tipe pertumbuhan yang tinggi dan tumbuh cepat, resisten terhadap penyakit dan kekeringan, tumbuh dan beradaptasi dengan berbagai jenis tanah dan dapat dipanen sampai 4 kali dalam setahun (Wadi et al., 2004). *Pennisetum purpureum* Schumach atau sering disebut dengan kultivar Raja mempunyai proporsi batang yang lebih banyak dibandingkan daun, sehingga palatabilitasnya rendah dibandingkan dengan tipe yang lain. Meskipun beberapa kultivar rumput gajah berhubungan dekat satu dengan lainnya karena persilangan, akan tetapi terdapat variasi antar kultivar seperti perbedaan tipe seperti tipe tinggi atau kerdil (Budiman et al., 2012).

Salah satu kultivar rumput gajah dengan tipe pertumbuhan yang tinggi adalah *Pennisetum purpureum* cv. Pakchong. Rumput Napier Pakchong 1 merupakan hibrid dari persilangan *Pennisetum purpureum* and *Pennisetum glaucum*, dengan karakter khusus seperti tumbuh cepat dan hasil hijauan yang tinggi, tinggi karbohidrat, tinggi protein dan mempunyai daya adaptasi yang luas ((Wangchuk et al., 2015); (Samarawickrama et al., 2018)). Selain itu, rumput ini juga bermanfaat dalam konservasi tanah (Wangchuk et al., 2015). Lebih lanjut Wangchuk et al. (2015) melaporkan kandungan protein kasar rumput Pakchong-1 pada daun 17,2%; pada batang 3,6%, dan keseluruhan tanaman 10,4%. Dengan interval pemotongan 60 hari kandungan protein kasar daun sebesar 18%; batang sebesar 5,2%, dan keseluruhan tanaman 9,5 % . Rumput gajah merupakan rumput yang sangat responsif terhadap pemupukan, sehingga rumput pakchong ini sangat mudah ditanam sepanjang tahun dengan produksi tinggi (Kathiraser et al., 2019).

Kondisi media tanam seperti jenis tanah yang terkait dengan kesuburannya akan mempengaruhi produktivitas dari pakan ternak unggul. Ultisol merupakan tanah yang penyebarannya di Provinsi Jambi cukup luas, namun memiliki kandungan bahan organik, nutrisi makro dan ketersediaan P yang sangat rendah. Kekurangan dari tanah ultisol adalah memiliki kandungan hara yang rendah baik makro maupun mikro (Syahputra et al., 2015), kapasitas tukar kation dan kejenuhan basa yang rendah dan bereaksi masam sampai sangat masam (Busyra & Firdaus, 2010). Pemupukan dengan pupuk organik seperti kompos dari kotoran ternak merupakan salah satu faktor manajemen yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi hijauan pada tanah ultisol. Kotoran ternak merupakan limbah buangan yang berasal dari berbagai ternak yang dapat digunakan sebagai penambah unsur hara tanah, memperbaiki sifat fisik tanah dan sebagai makanan bagi jasad renik (mikroorganisme) yang ada di dalam tanah (Cahyono, 2018). Pupuk kompos dari kotoran ternak dapat mendukung tercapainya produksi dan kualitas rumput gajah cv. Pakchong yang tinggi. Hal ini karena kompos pupuk kandang dapat meningkatkan total bahan organik, unsur hara makro dan mikro pada tanah yang mengalami perubahan sesuai dengan laju aplikasi kompos (Wong et al., 1999), terutama pada tanah ultisol yang miskin unsur hara makro dan mikro. Pemberian kompos sludge juga dapat meningkatkan permeabilitas tanah dan bahan organik tanah, sehingga menurunkan erodibilitas tanah ultisol. Pemberian kompos sludge dengan takaran 20t/ha merupakan yang terbaik (Wiskandar, 2006). Kompos kotoran unggas memperbaiki beberapa sifat tanah, terutama meningkatkan kandungan bahan organik tanah, nitrogen total, nitrat (NO_3), fosfor dan kalium tergantung pada jumlah yang diterapkan (Aboutayeb et al., 2014).

Pupuk kompos kotoran ternak dapat berasal dari hewan ternak seperti sapi, kambing dan ayam. Unsur hara atau komposisi pada setiap pupuk kandang memiliki ciri khas dan pengaruh yang berbeda. Namun, secara umum kompos kotoran ternak dapat memberikan efek yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Komposisi hara pada masing-masing hewan sangat bervariasi bergantung pada umur hewan, jumlah, dan jenis makanannya (Hartatik & Widowati, 2006). Beberapa penelitian dengan menggunakan kotoran ternak sapi, ayam dan kambing terhadap budidaya rumput pakan ternak telah dilakukan sebelumnya. Widana et al., (2015), melaporkan bahwa pertumbuhan dan produksi rumput Benggala lebih tinggi pada pemberian pupuk organik sapi dan ayam+sapi dibandingkan dengan pupuk organik kambing+sapi. Dosis 20 t/ha merupakan dosis yang optimal untuk meningkatkan pertumbuhan, produksi dan karakteristik rumput Benggala. Hal ini disebabkan kandungan nitrogen pupuk organik sapi dan ayam lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk organik kambing yang dapat dilihat dari efektivitas kombinasi dari kedua pupuk tersebut. Pupuk kotoran sapi memiliki kandungan unsur hara yang bisa digunakan untuk proses pertumbuhan tanaman karena unsur hara dari kotoran sapi terdiri dari C-Organik, unsur Nitrogen (N), Fosfor (P) dan Kalium (K) (Melsasail et al., 2019). Penggunaan pupuk kotoran kambing yang sudah mengalami dekomposisi juga dapat memperbanyak zat hara tanah, juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah, dan juga dapat memperkuat daya ikat tanah terhadap unsur hara sehingga tidak mudah larut di dalam air (Putra & Ningsi, 2019).

Dalam penelitian ini, kotoran ternak yang digunakan adalah kotoran ternak yang tidak tercampur dengan sisa pakan. Kemudian, kotoran ternak dikomposkan dengan menggunakan EM4 untuk mempercepat proses pengomposannya,

karena mikroorganisme berperan penting dalam proses dekomposisi (Dianita et al., 2022). Sementara itu, banyak penelitian dengan menggunakan pupuk kotoran ternak, namun tidak dilakukan proses pengomposan terlebih dahulu. Kotoran ternak langsung digunakan dalam penanaman dengan membiarkan kotoran ternak mengalami pelapukan (*weathering*) dengan membiarkannya beberapa saat setelah aplikasi di tanah sebelum penanaman. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui respon pertumbuhan dari rumput gajah cv. Pakchong (*Pennisetum purpureum* cv. Pakchong) dengan menggunakan berbagai jenis kotoran ternak yang telah dikomposkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada skala rumah kaca di stasiun penelitian di Jl. Sunan Giri, Simpang III Sipin, Kota Baru, Jambi. Penelitian secara keseluruhan dimulai pada bulan Januari 2022 sampai dengan Juni 2022.

Materi yang digunakan yaitu rumput gajah cv. Pakchong yang diperoleh dari BPTU HPT Sembawa. Kotoran sapi, ayam, dan kambing masing-masing sebanyak 50 kg dikomposkan sebelum percobaan. Proses pengomposan dibantu dengan menggunakan mikroorganisme dari EM-4. Pembuatan kompos mengikuti komposisi yang tertera pada botol kemasan EM4 dengan perbandingan bahan (kotoran ternak), EM4 dan larutan gula sebesar 1:1:50 (PT. Songgolangit Persada). Bahan kompos yang sudah tercampur kemudian ditutup dengan karung. Kompos difermentasi selama 1 bulan secara aerob. Selama proses fermentasi, kompos dibolak balik setiap seminggu sekali untuk mendapatkan hasil yang optimal. Setelah satu bulan kompos dipanen dan dikeringanginkan untuk disimpan sampai waktu pemakaian. Sampel diambil untuk dianalisis kandungan hara kompos. Hasil analisis kandungan hara makro kompos yang dibuat tercantum pada Tabel 1.

Bahan tanam rumput gajah cv. Pakchong yang digunakan yaitu berupa stek batang dengan panjang stek 20-25cm berisi 3 buku 2 ruas. Tanah untuk penanaman rumput gajah cv. Pakchong diperoleh dari sekitar rumah kaca Fakultas Peternakan, Universitas Jambi. Tanah kemudian dibersihkan dari sisa akar, batu kerikil, serta serasah (sampah

dedaunan). Kemudian tanah tersebut dimasukkan ke dalam polybag dengan kapasitas 10 kg. Sampel tanah diambil untuk dianalisis kandungan haranya. Hasil analisis kandungan hara tanah adalah yaitu N 0,10% ; P 1,79 mg P₂O₅/100g; K 27 mg K₂O/100g; pH 3,8.

Tabel 1. Kandungan Nutrien Makro Kompos Kotoran Ternak

Parameter	Kandungan hara*	Persyaratan minimum (%)**	Kriteria**
Kompos kotoran sapi			
N (%)	1,79	2	Rendah
P (%)	0,34	2	Rendah
K (%)	1,31	2	Rendah
C-organik	12,35	15	Rendah
Kompos kotoran ayam (broiler)			
N (%)	1,43	2	Rendah
P (%)	1,00	2	Rendah
K (%)	0,75	2	Rendah
C-organik	21,47	15	Tinggi
Kompos kotoran kambing			
N (%)	0,84	2	Rendah
P (%)	0,28	2	Rendah
K (%)	3,25	2	Tinggi
C-organik	23,09	15	Tinggi

Description: * Hasil analisis Laboratorium BPTP Jambi (2021).

**Rujukan Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia No.261/KPTS/SR.301/M/4/2019 tentang Persyaratan Teknis Minimum untuk Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenah Tanah

Dosis pemupukan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 20 ton/ha, merupakan dosis terbaik untuk *Pennisetum purpureum* (Lima & Yoris, 2019); (Noralita et al., 2020). Rumput gajah cv. Pakchong ditanam hingga kedalaman 10 cm. Penyiraman dilakukan dua kali sehari pada pagi dan sore hari. Penyiangan dilakukan untuk menghindari tumbuhnya gulma di dalam polybag. Pemeliharaan tanaman rumput gajah cv. Pakchong dilakukan selama 10 minggu.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan pupuk kompos dengan 5 ulangan. Perlakuan penelitian adalah kompos kotoran ternak yang tidak bercampur dengan sisa pakan dengan perlakuan sebagai berikut : P1 : Tanpa kompos (kontrol), P2 : Kompos

kotoran sapi, P3: Kompos kotoran ayam (broiler), P4: Kompos kotoran kambing. Tinggi tanaman, jumlah tunas, jumlah daun, berat kering daun, berat kering batang, berat kering tajuk dan berat kering akar diamati dalam percobaan ini. Pada akhir penelitian dilakukan pembongkaran akar dari polybag dengan menggunakan air mengalir. Data berat kering tajuk dan akar diperoleh dengan mengeringkan hijauan dan akar pada oven 60°C selama 48 jam. Data yang diperoleh dianalisis dengan Analysis of Variance (ANOVA). Jika terdapat perbedaan antar perlakuan, dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) dengan menggunakan SPSS versi 22.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pupuk kandang dari berbagai jenis ternak mempunyai kualitas yang berbeda-

beda, sehingga memungkinkan memberikan respon terhadap produksi rumput yang berbeda (Indrarosa, 2021).

Tinggi Tanaman, Jumlah Tunas dan Daun Rumput Gajah cv. Pakchong

Perlakuan berbagai jenis kompos dari kotoran ternak (sapi, ayam dan kambing) berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah

dan jumlah tunas daun rumput gajah cv. Pakchong (Tabel 2).

Penggunaan kompos kotoran ternak ayam menghasilkan tinggi rumput gajah cv Pakchong yang berbeda ($P < 0,05$) lebih tinggi dibandingkan kontrol (tanpa pupuk). Sementara itu, tinggi tanaman dengan penggunaan kompos kotoran sapi dan kambing tidak berbeda ($P > 0,05$) dengan kompos kotoran ayam dan kontrol.

Tabel 2. Tinggi Tanaman, Jumlah Tunas dan Jumlah Daun Rumput Gajah cv. Pakchong (*Pennisetum purpureum* cv. Pakchong) dengan Berbagai Jenis Kompos Kotoran Ternak

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm/tanaman)	Jumlah tunas (tunas/tanaman)	Jumlah daun (helai/tanaman)
Tanpa pupuk	181,78 ^b	2,4 ^b	27,0 ^b
Kompos kotoran sapi	186,71 ^{ab}	4,2 ^a	40,0 ^a
Kompos kotoran ayam	194,63 ^a	5,0 ^a	39,0 ^a
Kompos kotoran kambing	193,35 ^{ab}	3,2 ^b	30,0 ^b

Keterangan: Huruf yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan beda nyata ($P < 0,05$) Uji DMRT

Tanah yang digunakan dalam penelitian merupakan tanah yang miskin hara dan bereaksi masam. Kandungan hara tanah penelitian yaitu N 0,10%; P 1,79 mg $P_2O_5/100g$; K 27 mg $K_2O/100g$; pH 3,8. Perlakuan pemupukan dengan kompos kotoran ternak, mengakibatkan terjadinya penambahan hara ke media tanam. Secara umum, aplikasi nutrisi makro meningkatkan hasil, pertumbuhan dan kualitas dari tanaman (Tripathi et al., 2014). Nitrogen (N), fosfor (P), sulfur (S), zinc (Zn), dan besi (Fe) merupakan beberapa nutrisi vital yang dibutuhkan untuk pertumbuhan yang optimum, perkembangan dan produktivitas dari tanaman (Kumar et al., 2021). Nitrogen (N) unsur hara paling esensial yang dibutuhkan setelah C, dan memegang peran sentral dalam metabolisme tanaman. Fosfor (P) berperan penting dalam transfer energi, penting dalam transfer karbohidrat ke sel daun. Kalium (K) berperan dalam osmoregulasi yang penting dalam pemanjangan sel dan pergerakan stomata (Hawkesford et al., 2012). Sementara itu, kandungan hara kompos kotoran ayam dalam

penelitian yaitu 1,43% N, 1% P, 0,75% K dengan C organik sebesar 21,47%, dan kandungan kompos kotoran sapi dalam penelitian ini yaitu 1,79% N, 0,34% P, 1,31% K dengan C organik sebesar 12,35%. Kandungan hara yang tinggi pada kompos kotoran ayam mampu memberikan tambahan hara pada media tumbuh rumput gajah cv. Pakchong, sehingga menyebabkan tinggi tanaman meningkat. Penggunaan pupuk kotoran ternak (sapi, kambing dan ayam) menghasilkan tinggi tanaman *Pennisetum purpureum* cv. Taiwan yang lebih tinggi dibandingkan tanpa pupuk pada tanah yang masam (Sari et al., 2021). Rumput Pakchong 1 mempunyai tinggi tanaman dan jumlah anakan yang signifikan serta lingkaran basal yang lebih besar yang menandai bahwa rumput gajah Pakchong 1 merupakan kultivar yang kuat dibandingkan kultivar rumput gajah lainnya, CO-3 dan Giant Napier (Wangchuk et al., 2015).

Penggunaan kompos kotoran ayam dan sapi berbeda nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi menghasilkan jumlah tunas dan jumlah daun rumput gajah cv. Pakchong dibandingkan

dengan penggunaan kompos kototan kambing dan kontrol. Sementara itu, penggunaan kompos kotoran kambing dan kontrol menghasilkan jumlah daun dan tunas yang tidak berbeda ($P>0,05$). Penggunaan pupuk kompos kototan ternak dalam penelitian menyebabkan adanya penambahan hara pada media tanam, sehingga mampu menyediakan hara bagi pertumbuhan rumput gajah cv. Pakchong seperti pertumbuhan tunas dan daun. Tunas yang banyak tumbuh mengakibatkan jumlah daun yang meningkat. Pemberian pupuk kotoran ternak (sapi, kambing dan ayam) menyebabkan adanya penambahan unsur hara pada tanah yang miskin, seperti unsur N, P dan K yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tunas anakan *Pennisetum purpureum* cv. Taiwan (Sari et al., 2021). Pemberian pupuk kandang yang mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap sudah bisa mencukupi kebutuhan pertumbuhan dari rumput raja.

Pemberian pupuk kandang menjadikan tanah subur secara fisik, kimia maupun biologis (Suyitman, 2014). Jumlah anakan rumput *Pennisetum purpureum* tertinggi diperoleh pada aplikasi lubang infiltrasi biopori+pupuk kandang ayam (Rusmayadi et al., 2020). Aplikasi bokasi sampai pada 30t/ha mampu meningkatkan jumlah anakan dan jumlah daun rumput *Pennisetum purpureum* (Kastalani. et al., 2017). Jumlah anakan dan tingkat daun yang lebih tinggi pada Pakchong 1 dihasilkan pada periode pemotongan 60 hari (Ahmed et al., 2021).

Berat Kering Daun, Batang, Tajuk dan Akar Rumput Gajah cv. Pakchong

Perlakuan berbagai jenis kompos dari kotoran ternak (sapi, ayam dan kambing) berpengaruh terhadap berat kering daun, batang, dan tajuk rumput gajah cv. Pakchong (Tabel 3).

Tabel 3. Berat Kering Daun, Batang, Tajuk dan Akar Rumput Gajah cv. Pakchong (*Pennisetum purpureum* cv. Pakchong) dengan Berbagai Jenis Kompos Kotoran Ternak

Perlakuan	Berat kering daun (g)	Berat kering batang (g)	Berat kering tajuk (g)	Berat kering akar (g)
Tanpa pupuk	17,75 ^d	8,16 ^c	25,91 ^c	5,24
Kompos kotoran sapi	37,10 ^b	19,76 ^b	56,86 ^b	4,56
Kompos kotoran ayam	60,99 ^a	35,76 ^a	96,75 ^a	5,43
Kompos kotoran kambing	29,33 ^b	19,46 ^b	48,79 ^b	3,86

Keterangan: Huruf yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan beda nyata ($P<0,05$) Uji DMRT

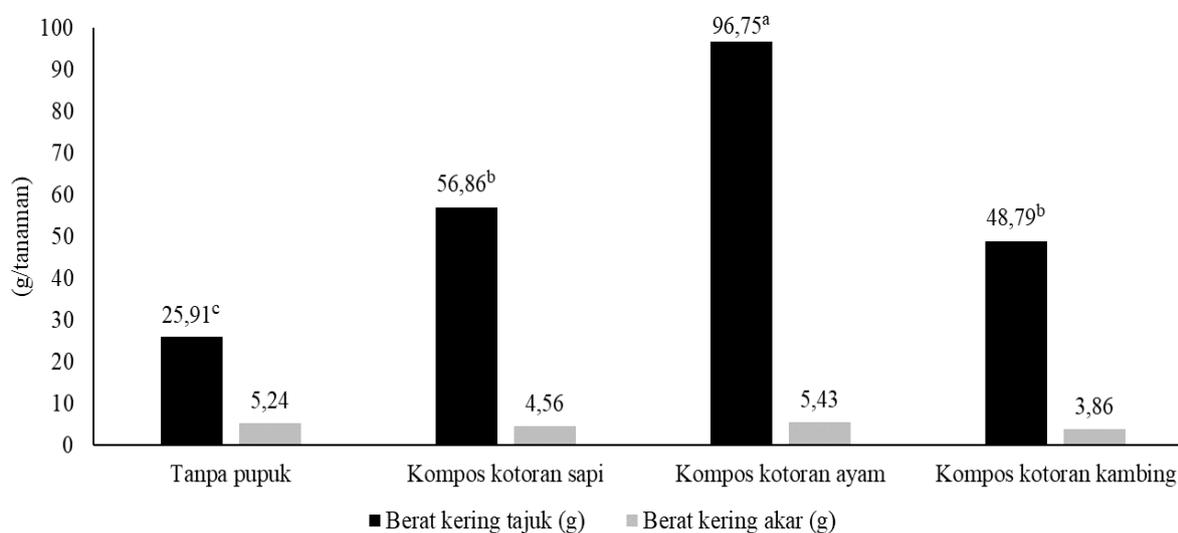
Penggunaan kompos kotoran ternak ayam menghasilkan berat kering daun, batang dan tajuk tanaman rumput gajah cv. Pakchong yang berbeda ($P<0,05$) lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan kompos kotoran sapi, kompos kotoran kambing dan kontrol (tanpa pupuk). Sementara itu, penggunaan kompos kotoran ternak berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap berat kering akar rumput gajah cv. Pakchong. Kandungan hara kompos kotoran ayam dalam penelitian yaitu 1,43% N, 1% P, 0,75% K dengan C organik sebesar 21,47%, dan kandungan kompos kotoran sapi dalam

penelitian ini yaitu 1,79% N, 0,34% P, 1,31% K dengan C organik sebesar 12,35%. Untuk kompos kotoran kambing kandungan hara N sebesar 0,84%, P 0,28%, K 3,25% dan C organik sebesar 23,09%. Kandungan hara kompos kotoran ayam lebih seimbang dibandingkan dengan kompos kotoran sapi dan kambing. Penggunaan pupuk kotoran ayam menghasilkan berat kering daun, batang dan akar rumput gajah yang lebih baik dibandingkan dengan kotoran sapi (Wibawa et al., 2014). Ketersediaan yang cukup dari mineral nutrien esensial seperti N, P dan K dibutuhkan untuk menjamin berbagai proses

biokimia, fisiologi dan metabolik berlangsung dengan baik (Kumar et al., 2021). Namun, ketidakseimbangan nutrisi akan berpengaruh terhadap beberapa proses metabolisme (Kumar, 2013). Kekurangan P secara negatif mempengaruhi pengambilan N dan asimilasinya (Gniazdowska, 2000).

Dari nilai berat kering daun dibandingkan dengan berat kering batang rumput gajah cv Pakchong dalam penelitian ini, mengindikasikan bahwa proporsi daun lebih banyak dibandingkan dengan proporsi batang. Kultivar gajah Pakchong 1 menghasilkan proporsi daun (0,23kg) yang lebih tinggi dibandingkan dengan proporsi batang (0,19kg) pada kultivar gajah lainnya (BN-3) (Ahmed et al., 2021). Sementara itu, persentase daun dan batang yang diperoleh pada penerapan pupuk kotoran ayam pada penanaman rumput *Pennisetum purpureum* cv. Taiwan menunjukkan persentase daun lebih kecil yaitu sebesar 26,96 – 29,28% dari persentase batang sebesar 70,72-73,04% pada pemotongan pertama (Ngongo et al., 2021).

Berat kering tajuk rumput gajah cv. Pakchong tertinggi yang dihasilkan terdapat pada penggunaan kompos kotoran ayam. Hasil tajuk merupakan perpaduan dari pertumbuhan pertambahan tinggi tanaman, batang, tunas dan daun yang dihasilkan. Proporsi daun yang lebih banyak mengakibatkan proses fotosintesis berlangsung dengan baik, sehingga menghasilkan berat kering tajuk yang tinggi. Produksi berat kering tajuk dalam penelitian ini lebih tinggi (96,75g) dibandingkan produksi berat kering tajuk rumput gajah cv. Pakchong yang diberikan pupuk urea (65g) dan urea+mikoriza (50g) yang dipanen pada umur 60 hari (Sirichaiwetchakul et al., 2016). Rumput gajah Pakchong menghasilkan produksi tajuk yang lebih tinggi pada umur pemotongan 80 hari dibandingkan kultivar rumput gajah CO-3 dan Giant (Wangchuk et al., 2015). Pemberian pupuk organik sapi dan ayam+sapi pertumbuhan dan produksi rumput Benggala lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk organik kambing+sapi (Widana et al., 2015).



Gambar 1. Perbandingan berat kering tajuk dan akar rumput gajah cv. Pakchong

Pada penggunaan kompos kotoran ternak (Gambar 1), pupuk kompos kotoran kambing menghasilkan berat kering tajuk rumput gajah cv. Pakchong yang terendah (48,79g). Hal ini dikarenakan kandungan

hara makro terutama N dan P dari kotoran kambing dalam penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan kompos kotoran sapi dan ayam. Selain itu, kandungan C organiknya yang paling tinggi (23,09%)

dibandingkan dengan pupuk kompos kotoran sapi (12,35%) dan ayam (21,47%). Kondisi ini mempengaruhi pertumbuhan rumput gajah cv. Pakchong hampir secara keseluruhan, karena kompos yang dihasilkan belum sempurna kematangannya. Proses dekomposisi tetap terjadi dan mikroba dekomposer akan menggunakan nitrogen yang tersedia untuk mendekomposisi bahan organik tersebut, sehingga tanaman akan kekurangan nitrogen untuk pertumbuhannya (Hartatik & Widowati, 2006).

Berat kering akar yang dihasilkan dari penelitian ini mulai dari yang terendah sampai yang tertinggi yaitu terdapat pada penggunaan kompos kotoran kambing (3,86g), sapi (4,56g), kontrol (5,24g) dan kompos kotoran ayam (5,43g). Perlakuan tanpa pemupukan menunjukkan berat kering akar yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kompos kotoran kambing dan sapi. Meningkatnya serapan akan nutrien mobile seperti N dan P pada kondisi kekurangan nutrien yang ringan akan mengakibatkan akar membentuk strategi pencarian hara (*nutrient foraging strategy*) dengan meningkatkan pembentukan rambut akar untuk mencari hara yang dibutuhkan. Pembentukan rambut akar memungkinkan tanaman lebih intensif mengeksplorasi bagian tanah yang dikolonisasi oleh akar (Giehl & Wiren, 2014).

KESIMPULAN

Penggunaan kompos kotoran ternak (sapi, ayam dan kambing) dapat meningkatkan pertumbuhan rumput gajah cv. Pakchong (*Pennisetum purpureum* cv. Pakchong). Pertumbuhan yang terbaik dari rumput gajah cv. Pakchong diperoleh dengan penggunaan kompos kotoran ayam yang dilihat dari tinggi tanaman, jumlah daun dan tunas, berat kering daun, batang dan tajuk.

DAFTAR PUSTAKA

- Aboutayeb, R., Elgharous, M., Abail, Z., Faouzi, B., & Koulali, Y. (2014). Short Term Effects of Chicken Mature Application on Soil Physicochemical Properties Cropped with Silage Maize. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 9(2), 662–671.
- Ahmed, S., Rakib, M. R. H., & Jalil, M. A. (2021). Forage growth, biomass yield and nutrient content of two different hybrid Napier cultivars grown in Bangladesh. *Bang. J. Anim. Sci.*, 50(1), 43–49.
- Budiman, R., Soetrisno, D., Budhi, S. P. S., & Indrianto, A. (2012). Morphological characteristics, productivity and quality of three napier grass (*Pennisetum purpureum* Schum) cultivars harvested at different age. *J. Indonesian Trop. Anim. Agric.*, 37(4).
- Busyra, B. S., & Firdaus. (2010). Rekomendasi Pemupukan Tanaman Padi Dan Palawija Pada Lahan Kering Di Provinsi Jambi. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi. Balai Besar Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian. *Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*.
- Cahyono, M. N. F. (2018). Pengaruh pemberian pupuk kandang (kotoran kambing) dengan tingkat yang berbeda terhadap produktivitas rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) pada lahan naungan ditinjau dari panjang, bobot, jumlah anakan, dan protein kasar saat pemanenan. *Simki-Techsain*, 2(2).
- Dianita, R., Wiranto, Koyum, M., Ubaidillah, & Devitriano, D. (2022). Proportion of Sawdust as Carbon Sources in Rabbit Manure Compost for Increasing the Growth of *Pennisetum purpureum* cv Mott. *Bulletin of Animal Science*, 46(2), 126–131.

- Gniazdowska, A. (2000). Nitrate uptake by bean (*Phaseolus vulgaris* L.) roots under phosphate deficiency. *Plant and Soil*, 226(1), 79–85. <https://doi.org/10.1023/A:1026463307043>
- Hartatik, W., & Widowati, L. R. (2006). *Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. 59–82.
- Hawkesford, M., Horst, W., Kichey, T., Lambers, H., Schjoerring, J., Møller, I. S., & White, P. (2012). Chapter 6 - Functions of Macronutrients. In: Marchsner, P. *Mineral Nutrition in Higher Plant*. Academic Press., 135–189.
- Indrarosa, D. (2021). Aplikasi Pupuk Organik Berbahan Kotoran Sapi Dan Ayam Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* cv.Mott). *Jurnal AgroSainTa: Widyaiswara Mandiri Membangun Bangsa*, 5(2), 62–76. <https://doi.org/10.51589/ags.v5i2.71>
- Kastalani., Kusuma, M. E., & Melati, S. (2017). Pengaruh pemberian pupuk bokashi terhadap pertumbuhan Vegetatif rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). *Ziraa'ah*, 42(2), 123–127.
- Kathiraser, T., Zakaria, S. H., Ghani, W. A., Fitri, M., Hamidan, R., & Azira, N. R. (2019). Rumput napier pakchong sebagai sumber protein ternakan ruminan. *Buletin Teknologi MARDI*, 16, 53–61.
- Kumar, S. (2013). The Role of Biopesticides in Sustainably Feeding the Nine Billion Global Populations. *Journal of Biofertilizers & Biopesticides*, 04(02). <https://doi.org/10.4172/2155-6202.1000e114>
- Kumar, S., Kumar, S., & Mohapatra, T. (2021). Interaction Between Macro- and Micro-Nutrients in Plants. *Frontiers in Plant Science*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpls.2021.665583>
- Lima, D. De., & Yoris, L. (2019). Pengaruh pemberian beberapa jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan awal rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). *Agrinmal*, 7, 42–47.
- Melsasail, L., Waraouw, V. R. C., & Kamagi, Y. E. B. (2019). Analisis kandungan unsur hara pada kotoran sapi di daerah dataran tinggi dan dataran rendah. *Cocos*, 2(6).
- Ngongo, M., Sudita, I. D. N., & Mardewi, N. K. (2021). Effect of planting distance and dosage of chicken manure on production and botanical composition of Taiwan elephant grass (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) at different cutting phases. *Agriwar Journal*, 1(2), 51–56.
- Noralita, L., Witariadi, N. M., & Wirawan, I. W. (2020). Pertumbuhan dan hasil rumput gajah kate (*Pennisetum purpureum* cv. mott) pada jenis dan dosis pupuk kandang. *Pasutra*, 10(1), 32–36.
- Putra, B., & Ningsi, S. (2019). Peranan pupuk kotoran kambing terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, lebar dan luas daun total (*Pennisetum purpureum*). *Cv. Mott. Stock Peternakan*, 2(2).
- Rusmayadi, G., Zulhidiani, R., & Bahrani. (2020). Regrowth of Napier Grass (*Pennisetum purpureum* Schumach) with the Bio-pore Infiltration Hole in the Tropical Riparian Moonson Region. *Journal of Agriculture and Applied*

- Biology*, 1(1), 18–24.
<https://doi.org/10.11594/jaab.01.01.03>
- Samarawickrama, L. L., Jayakody, J. D. G. K., Premaratne, S., Herath, M. P. S. K., & Somasiri, S. C. (2018). Yield, Nutritive Value and Fermentation Characteristics of Pakchong-1 (*Pennisetum purpureum* × *Pennisetum glaucum*) in Sri Lanka. *Sri Lanka Journal of Animal Production (SLJAP)*, 10, 25–36.
- Sari, R. M., Akbar, S. A., Astuti, T., Afrini, D., & Harissatria. (2021). The influence of some type of manure on the growth and production of elephant grass (*Pennisetum purpureum*) CV. Taiwan in acid soil. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 709 012077.
- Sirichaiwetchakul, S., Paengkoum, S., & Nabhadalung, N. (2016). Effects of arbuscular mycorrhizal fungi on yield and nutritive values of Napier Pak Chong 1 (*Pennisetum purpureum* cv. Pakchong 1). *International Journal of Agricultural Technology*, 12(7.2), 2123–2130.
- Suyitman. (2014). Produktivitas rumput raja (*Pennisetum purpureoides*) pada pemotongan pertama menggunakan beberapa sistem pertanian. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 16(2).
- Syahputra, E., Fauzi, F., & Razali, R. (2015). Karakteristik sifat kimia sub grup tanah ultisol di beberapa wilayah Sumatera Utara. *Jurnal Agroekoteknologi*, 4(1), 1796–1803.
- Tripathi, D. K., Singh, V. P., Chauhan, D. K., Prasad, S. M., & Dubey, N. K. (2014). Role of Macronutrients in Plant Growth and Acclimation: Recent Advances and Future Prospective. *Improvement of Crops in the Era of Climatic Changes*. New York: Springer, 197–216.
- Wadi A., Ishii, Y., & Idota, S. (2004). Effect of cutting interval and cutting height on dry matter yield and overwintering ability at the established year in Pennisetum species. *Plant Prod. Sci.*, 7, 88–96.
- Wangchuk, K., Rai, K., Nirola, H., -, T., Dendup, C., & Mongar, D. (2015). Forage growth, yield and quality responses of Napier hybrid grass cultivars to three cutting intervals in the Himalayan foothills. *Tropical Grasslands - Forrajes Tropicales*, 3(3), 142.
[https://doi.org/10.17138/TGFT\(3\)142-150](https://doi.org/10.17138/TGFT(3)142-150)
- Wibawa, P. A. A. P., Parwata, A. I. G. B., Wirawan I. W., Sumardani, N. L. G., & Suberata, I. W. (2014). Respons rumput gajah (*Pennisetum purpureum* Schumach) terhadap aplikasi pupuk urea kotoran ayam, dan kotoran sapi sebagai sumber nitrogen (N). *Majalah Ilmiah Peternakan*, 17(2), 41–45.
- Widana, G. A. A., Roni, N. G. K., & Trisnadewi, A. A. A. S. (2015). Pertumbuhan dan produksi rumput benggala (*Panicum maximum* cv. Trichoglume) yang diberi pupuk organik dengan dosis berbeda. *Peternakan Tropika*, 3(2), 405–417.
- Wiskandar. (2006). Pengaruh Kompos Sludge Terhadap Perbaikan Erodibilitas Ultisol. *Agrista*, 10(2), 67–71.
- Wong, J. (1999). Utilization of a manure compost for organic farming in Hong Kong. *Bioresource Technology*, 67(1), 43–46. [https://doi.org/10.1016/S0960-8524\(99\)00066-8](https://doi.org/10.1016/S0960-8524(99)00066-8)