

Kualitas Pupuk Organik Feses Ternak Kombinasi Limbah Buah Untuk Mendukung Pertumbuhan Rumput Gajah

Organic Fertilizers Contained Animal Faeces and Fruit Waste Mixture for Supporting Elephant Grass Growth

RH Lestari^{1*}, R Amaliah¹, Juanda², Jusri²

Corresponding email:

rika.unimbone@gmail.com,

¹Teknologi Hasil Peternakan,
Fakultas Pertanian dan
Peternakan, Universitas
Muhammadiyah Bone Jl. Abu Dg
Pasolong No. 62 Biru, Kabupaten
Bone

²Teknologi Hasil Peternakan,
Fakultas Pertanian dan
Peternakan, Universitas
Muhammadiyah Bone Jl. Abu Dg
Pasolong No. 62 Biru, Kabupaten
Bone

ABSTRACT

This research was conducted to determine the nutrient content of organic fertilizers (livestock feces combined with fruit waste) and its application to elephant grass. The experiment used a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 4 replicates. P0 = elephant grass (control), P1 = elephant grass + (rabbit faeces and fruits waste (RFAWF) 200g/polybag, P2 = elephant grass + goat feces and (fruits waste) 200g/polybag, P3 = elephant grass + cow feces and fruits waste 200g/polybag dan P4 = elephant grass + buffalo feces and fruits waste 200g/polybag. The research results showed that nutrient content of organic fertilizer (pH, C-organic, total N, P₂O₅, K₂O, moisture content) was in accordance with SNI for rabbit feces and cow feces. The fresh weight and dry weight of elephant grass biomass was not significantly affected by treatment. Organic fertilizers containing animal feces and fruit waste mixture effectively increases biomass production compared to control. It was concluded that the best combination of fertilizer is resulted from goat feces and mixture of fruit waste (banana peel, pineapple peel and papaya peel) is compared to other feces.

Key words: C/N ratio, elephant grass, fruits waste, organic fertilizer,

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kandungan hara pupuk organik (feses ternak kombinasi limbah buah) dan aplikasinya terhadap rumput gajah. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan pada penelitian ini yaitu P0 = rumput gajah (kontrol), P1 = rumput gajah + feses kelinci dan limbah buah 200g/polybag, P2 = rumput gajah + feses kambing dan limbah buah 200g/polybag, P3 = rumput gajah + feses sapi dan limbah buah 200g/polybag dan P4 = rumput gajah + feses kerbau dan limbah buah 200g/polybag. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan hara pupuk organik (pH, C-Organik, C/N, N total, P₂O₅, K₂O dan kadar air) yang sesuai dengan SNI pada feses kelinci dan feses sapi. Pupuk organik tidak berpengaruh nyata terhadap biomassa berat segar dan berat kering rumput gajah. Pupuk organik feses ternak kombinasi limbah buah efektif meningkatkan produksi biomassa dibandingkan kontrol. Simpulan dari penelitian ini adalah kombinasi pupuk dari feses kambing dan campuran limbah buah (kulit pisang, kulit nenas dan kulit papaya) adalah yang terbaik dibandingkan feses lainnya.

Kata kunci: limbah buah, pupuk organik, rumput gajah, rasio C/N

PENDAHULUAN

Produksi limbah ternak semakin meningkat dengan bertambahnya jumlah populasi ternak di Indonesia, dimana limbah dapat diperoleh dari buangan dari suatu proses produksi baik industri, domestik, (rumah tangga) dan limbah peternakan. Limbah-limbah tersebut mudah diperoleh dan ramah lingkungan sehingga tidak mencemari lingkungan.

Salah satu jenis limbah yang kurang dimanfaatkan adalah jenis limbah yang berasal dari buah-buahan. Kandungan unsur hara kulit pisang kepok C/N 3,06%; K₂O 1,137%; P₂O₅ 0,043%; C-organik 0,55%; dan N 0,18% (Nasution, 2015), kulit nanas memiliki kandungan unsur hara Nitrogen 2,24%, C-Organik 6,93%, P₂O₅ 1,91%, K₂O 1,81%, Seng 0,002%, Tembaga 2,49 ppm, dan Besi (Fe) 0,26% (Susi, 2015) dan kulit pepaya mengandung enzim papain, alkaloid karpaina, pektin, lipase, nitrogen 0,14 %, fosfor P₂O₅ 0,02%, kalium K₂O 0,023%. Penelitian ini menggunakan 3 jenis limbah buah yaitu kulit pisang kepok, kulit nenas dan kulit pepaya. Limbah buah digunakan karena mengandung nutrisi yang banyak dibutuhkan oleh tanaman dan limbah tersebut dapat dikombinasikan dengan limbah peternakan berupa feses ternak menjadi suatu produk yang bermanfaat (pupuk organik padat) dengan metode bokashi dan pada penelitian ini menggunakan 4 jenis feses ternak yaitu feses kelinci, feses kambing, feses sapi dan feses kerbau).

Metode pengolahan limbah menjadi pupuk organik dapat dilakukan dengan metode bokashi. Metode bokashi adalah jenis pupuk yang dibuat dengan menggunakan bantuan mikroorganisme pengurai. Pupuk bokashi memiliki nilai lebih dibandingkan dengan pupuk kandang murni yang berasal dari kotoran hewan, sedangkan dalam pembuatannya diperlukan ketelitian dalam proses fermentasi (Suprpto et al. 2021). Murdikaningrum et al. (2023) proses fermentasi dilakukan selama 7 hari dalam keadaan anaerob. Purwangingtyas et al. (2022) menjelaskan bahwa pupuk bokashi dapat berupa pupuk organik padat (POP) dan pupuk organik cair (POC). Pupuk organik padat yang telah menjadi kompos bisa langsung dicampurkan ke tanah, sedangkan pupuk organik cair harus diencerkan terlebih dahulu sebelum disiramkan ke tanaman dan pada penelitian ini menggunakan pupuk organik padat. Pupuk organik padat dapat diaplikasikan pada tanaman rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Rumput gajah merupakan salah satu rumput unggul di daerah tropis yang banyak dibudidayakan dengan stek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik pada tanaman rumput gajah dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksinya (Lestari et al. 2023).

Manfaat pupuk bokashi adalah memperbaiki struktur tanah (Xiaohuo 2018) dan menyuburkan tanaman (Karimuna 2016). Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan hara masing-masing pupuk yang dihasilkan sesuai uji SNI dan mengetahui respon pupuk organik yang diaplikasikan pada tanaman rumput gajah (*Pennisetum purpureum*).

METODE

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah berupa alat untuk pengolahan lahan, pengukuran produksi rumput gajah (digital skala 1 g) dan alat dan bahan kimia analisis pupuk organik sesuai SNI 7763:2018 serta timbangan digital skala 1 gram.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan dengan jumlah 20 unit perlakuan, Perluakuannya sebagai berikut:

P0 = rumput gajah (kontrol)

P1 = rumput gajah diberi pupuk feses kelinci dan limbah buah (FKELB) 200g per *polybag* (10 kg)

P2 = rumput gajah diberi feses kambing dan limbah buah (FKALB) 200g per *polybag* (10 kg)

P3 = rumput gajah diberi feses sapi dan limbah buah (FSLB) 200g per *polybag* (10 kg)

P4 = rumput gajah diberi feses kerbau dan limbah buah (FKLB) 200g per *polybag* (10 kg)

Prosedur Penelitian

Pengolahan tanah

Pengolahan tanah dilakukan dengan mencangkul dan menghancurkan bongkahan tanah yang padat menjadi partikel yang kecil kemudian menyaringnya dengan rank untuk mendapatkan tekstur tanah yang lebih kecil sehingga memudahkan perakaran masuk ke dalam tanah dan memudahkan akar dalam penyerapan unsur hara. Tanah selanjutnya dimasukkan ke dalam *polybag* dengan ukuran 30x40 cm, kapasitas 10 kg sebanyak 20 buah dan setiap *polybag* berisi 1 stek rumput gajah dengan kedalaman 1 buku pada semua *polybag* sesuai perlakuan ulangan dengan jarak antar *polybag* adalah 40 cm.

Prosedur pembuatan pupuk organik

Bahan baku pembuatan pupuk dibedakan menjadi empat jenis yaitu (1) feses kelinci kombinasi limbah buah (FKELB); (2) feses kambing kombinasi limbah buah (FKALB); (3) feses sapi kombinasi limbah buah (FSLB); dan (4) feses kerbau kombinasi limbah buah (FKLB). diperoleh dengan memisahkan feses dari urin, pakan, tanah sedangkan limbah buah diperoleh dengan memisahkan buah (daging) dengan kulitnya. Limbah kulit buah yang digunakan adalah kulit buah yang telah dihaluskan/diblender. Limbah ternak kelinci, kambing, sapi dan kerbau Feses ternak dan limbah buah dicampurkan dan ditambahkan EM-4 kemudian diaduk hingga tercampur rata dan dibungkus plastik kedap udara. Selanjutnya difermentasi selama 7 hari dan dikeringkan kemudian dilakukan pengujian unsur hara pupuk organik (Murdikaningrum et al. 2023).

Komposisi bahan baku pupuk organik perlakuan:

P1 = feses kelinci 1,4 kg + limbah buah 600 g (200 g kulit pisang + 200 g kulit nanas + 200 g kulit pepaya) + EM 4 700 ml

Pemupukan

Pemupukan dilakukan dengan sebanyak 2 kali dengan dosis pupuk 200 g per *polybag*, pemupukan pertama 100 g per *polybag* pada umur tanaman 15 hari dan pemupukan kedua pada umur tanaman 30 hari. Pemupukan dilakukan dengan cara ditaburkan di permukaan tanah mengelilingi batang rumput gajah

Pemeliharaan tanaman dan pengukuran produksi

Kegiatan pemeliharaan tanaman dimulai dengan penanaman stek rumput gajah, selanjutnya dilakukan penyiraman setiap pagi dan sore hari dan kegiatan penyiangan dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang tumbuh di antara sela-sela tanaman untuk mencegah tanaman dari gangguan gulma dan pengemburan tanah dengan hati-hati agar tidak merusak sistem perakaran dan pemupukan.

Pengukuran produksi segar hijauan rumput gajah dilakukan pada umur tanaman 45 hari dan melakukan pengukuran produksi berat kering setelah hijauan dikeringkan.

Peubah Penelitian

Peubah yang diukur dalam penelitian adalah kandungan hara pupuk organik pH, C-Organik, C/N, P₂O₅, K₂O, kadar air) (Gani et al. 2021). Produksi rumput gajah yaitu produksi berat segar dan produksi berat kering. Produksi berat segar rumput gajah diperoleh dengan melakukan penimbangan tanaman rumput gajah pada umur 45 hari setelah tanam (HST) dalam keadaan segar pada hasil pemotongan yang dilakukan setiap perlakuan. Berat kering rumput gajah diperoleh setelah tanaman di oven pada suhu 60°C selama 24 jam kemudian ditimbang berat kering sampel.

Analisis Data

Data pertumbuhan rumput gajah yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan (Adinugraha & Taswati, 2017). Data dianalisis menggunakan SPSS 16 dan diuji lanjut menggunakan uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Hara Pupuk

Kandungan hara pupuk organik yang berasal dari feses ternak kombinasi limbah buah dapat disajikan pada Tabel 2.

Derajat Keasaman (pH)

Hasil pH pada penelitian menunjukkan bahwa pH organik dari masing-masing perlakuan berkisar 6,85-7,25. Nilai pH terendah pada feses kambing dan tertinggi pada feses kerbau. Nilai pH memiliki peran penting dalam proses dekomposisi sehingga mempengaruhi tinggi rendahnya densitas bakteri yang dihasilkan. Umumnya pH optimum berada pada kisaran normal. Hal ini sesuai dengan Jalaluddin et al. (2016) menyatakan

bahwa kandungan pH netral untuk pupuk organik berkisar 6,84-6,68 pada fermentasi 9 hari.

Nilai pH pada feses kambing yaitu 6,85 dan pada feses sapi 6,97 hasil penelitian ini berbeda dengan Suhesi & Adriani (2014) yang memiliki nilai pH lebih tinggi yaitu feses kambing 8,83 dan feses sapi 8,39. Adanya perbedaan nilai pH disebabkan pada bahan baku pupuk organik dan lama penyimpanan

Nilai pH yang terlalu tinggi dan diaplikasikan ke tanah maka pH tanah akan menjadi basa. Murdikaningrum (2023) menyatakan bahwa apabila tanah bersifat basa maka unsur hara mikro seperti tembaga, mangan, seng dan besi akan terikat secara kimiawi dan tidak dapat diserap oleh tanaman.

C-Organik

Kesuburan tanah, aktifitas biologis tanah dan ketersediaan hara bagi tanaman sangat dipengaruhi oleh bahan organik di dalam tanah. Berdasarkan hasil analisis pupuk pada Tabel 2 dapat dilihat kandungan C-organik berkisar antara 15,85% - 20,25%. C-organik tertinggi pada feses sapi (20,25%) diikuti feses kambing dan kelinci (16,35%) dan feses kerbau (15,85%). Kandungan C-organik pada masing-masing feses sudah sesuai dengan standar SNI (2018) bahwa kandungan C-organik minimum 15%.

Kandungan C-organik pada penelitian ini lebih rendah dari hasil penelitian Melsasail et al. (2015) menyebutkan bahwa kandungan C-organik feses sapi di dataran tinggi dan rendah berkisar 8,69% - 10,42%, adanya perbedaan lokasi pengambilan sampel feses ternak akan mempengaruhi komposisi dan kualitas pupuk yang dihasilkan. Penelitian Suhesi & Adrisni (2014) bahwa rata-rata kandungan karbon pupuk kandang yang berasal dari feses sapi dan feses kambing berdasarkan perlakuan probiotik dan tricodema adalah 19,51, dengan kisaran antara 13,53 - 27,07. Adanya perbedaan kandungan C-organik dalam pupuk organik disebabkan oleh beberapa faktor misalnya, jenis pakan, jenis ternak, iklim daerah, dan bahan organik dalam pengomposan. Mirwan (2015), kandungan C-organik berkaitan erat dengan proses dekomposisi bahan organik dalam pengomposan dan kematangan kompos.

Rasio C/N

Rasio organik karbon dengan nitrogen merupakan salah satu aspek terpenting dalam keseimbangan unsur hara total. Rasio C/N adalah perbandingan antara banyaknya unsur hara karbon (C) dengan unsur hara nitrogen (N). Hasil analisa rasio C/N pada masing-masing jenis feses ternak kombinasi limbah buah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1 Hasil analisis pupuk organik dibuat dari campuran feses ternak dan limbah kulit pisang, kulit pepaya dan kulit nanas ditambah E4 difermentasi 7 hari

No	Parameter uji	Satuan	Hasil analisis				Syarat SNI7763:2018
			Feses kelinci	Feses kambing	Feses sapi	Feses kerbau	
1	pH	-	7,15	6,85	6,97	7,25	4-9
2	C-Organik	%	16,35	16,35	20,25	15,85	Min. 15
3	C/N	-	13	20	21	25	Maks. 25
4	N Total	%	1,28	0,81	0,97	0,64	
5	P ₂ O ₅	%	2,35	0,22	0,42	0,32	
6	K ₂ O	%	1,68	0,21	0,74	0,28	
7	Unsur hara (N+P ₂ O ₅ +K ₂ O)	%	5,31	1,24	2,13	1,24	Min. 2
8	Kadar air	%	13,4	13,6	19,0	15,0	8-20

Analisis di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin tahun 2023

Rasio C/N berkisar 13% - 25%. Rasio C/N tertinggi ke terendah pada feses kerbau (25%), feses sapi (21%), feses kambing (20%) dan feses kelinci (13%). Adanya perbedaan masing-masing feses dipengaruhi oleh lokasi pengambilan sampel sehingga akan mempengaruhi bahan organik di dalam feses namun hasil tersebut telah sesuai dengan standar SNI (2018) bahwa kandungan C-organik pupuk organik maksimum 25%. Kurniawan *et al.* (2013) menyebutkan bahwa kandungan C/N feses kelinci kombinasi limbah angka adalah 22% yang merupakan nisbah ideal untuk bahan baku kompos, C/N pada feses sapi 25% (Dewi *et al.* 2017). Nisbah C/N yang terlalu tinggi lebih dari 25% maka akan menghambat proses pematangan pada pupuk organik dan akan menghambat proses dekomposisi sehingga mikroba akan kekurangan N untuk sintesa protein. Didukung Purnomo *et al.* (2017), rasio C/N bahan organik yang terlalu tinggi menyebabkan proses vermicomposting berlangsung lambat, keadaan ini disebabkan mikroorganisme yang terlibat dalam proses vermicomposting akan kekurangan N.

Unsur Hara Makro

Unsur hara nitrogen (N) merupakan unsur hara makro utama dalam tanah yang berperan dalam merangsang pertumbuhan, memberi warna hijau pada daun dan jika kekurangan unsur N maka akan menghambat pertumbuhan tanaman. Fosfor merupakan unsur hara makro esensial yang berfungsi untuk pertumbuhan akar, bunga dan buah sedangkan kalium digunakan untuk meningkatkan ketahanan tanaman dari serangan hama. Kandungan hara makro N, P₂O₅ dan K₂O pada feses

Kandungan N total pada penelitian berkisar 0,64%-1,28%. Kandungan tertinggi pada kombinasi feses ternak dan limbah buah yaitu feses kelinci (1,28%) diikuti feses sapi (0,97%), feses kambing (0,81%) dan feses kerbau (0,64%). Tingginya kandungan unsur hara pada kelinci

disebabkan karena adanya perbedaan sistem pencernaan kelinci dan ruminansia lainnya. Kandungan P berkisar 0,22%-2,35% dan kandungan K berkisar (0,21%-1,68%). Kandungan P₂O₅ dan K₂O tertinggi pada masing-masing pupuk adalah feses kelinci (2,35%)(1,68%), feses sapi (0,42%)(0,75%), feses kerbau (0,32%) (0,28%) dan feses kambing (0,22%)(0,21%).

Hal ini menunjukkan bahwa kandungan hara tertinggi pada feses kelinci kombinasi limbah buah. Sesuai dengan Anwar dan Djatmiko (2018) bahwa kotoran kelinci mengandung unsur hara yang lebih banyak dibandingkan kotoran ternak yang lain yaitu C/N: 10 12%, fosfor 2,20% - 2,76%, Kalium 1,86%, Calcium 2,0). Didukung Murdikaningrum *et al.*, (2013) kandungan hara total pupuk organik feses kelinci kombinasi limbah kopi mencapai 5,46% dengan kandungan N 2,61%, P₂O₅ 1,57% dan K₂O 1,28%.

Kandungan hara pupuk organik dapat dipengaruhi faktor pakan, jenis ternak, umur ternak, daerah dan bahan baku pupuk. Hasil penelitian Melsasail *et al.* (2019) bahwa terdapat perbedaan kandungan hara feses sapi pada dataran rendah dan dataran tinggi. Kandungan hara pada dataran rendah yaitu N 0,88%, P 0,33% dan K₂O 0,56% sedangkan dataran tinggi yaitu N 0,73%, P 0,34%, K₂O 0,4%. Menurut Hariatik (2014) kandungan hara feses sapi dengan penambahan MOL yaitu N 1, 21%, P₂O₅ 0,73%, K₂O 0,64%.

Wijaksono *et al.* (2016) kandungan hara pupuk pada fermentasi 2 minggu yaitu N 1,10%, P 0,90%, K 1,25% dan menurut Ratnasari *et al.* (2019) kandungan N feses kerbau yaitu 0,6%. Meski adanya perbedaan masing-masing kandungan hara namun pupuk organik feses ternak kombinasi limbah buah sudah sesuai dengan persyaratan minimal berdasarkan SNI 19-7030-2004 untuk hara makro N 0,4%, P 0,1% dan K 0,2%.

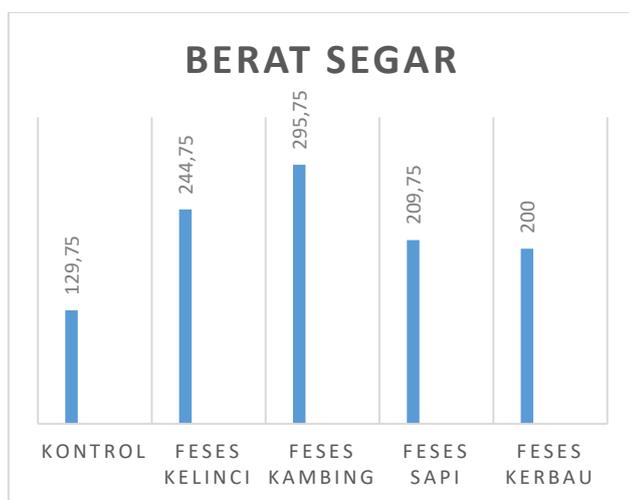
Kadar Air Pupuk

Kandungan air pada hasil analisa pupuk menunjukkan kadar air tertinggi pada feses sapi (19,0%) diikuti feses kerbau (15,0%), feses kambing (13,6%) dan feses kelinci (13,4%). Feses sapi segar mempunyai kadar air yang lebih tinggi sehingga hasil pupuk sapi juga lebih tinggi dari pupuk lainnya. Kadar air dalam pupuk organik telah memenuhi syarat SNI yaitu 8-20%. Kandungan air yang berlebihan dalam pupuk organik dapat menyebabkan pertumbuhan bakteri sehingga akan mempengaruhi kualitas pupuk yang dihasilkan. Kurnia *et al.* (2017) menyatakan bahwa kadar air menjadi kunci penting pada kematangan dan kualitas dalam proses pengomposan. Didukung Ni'mah *et al.* (2020) bahwa kadar air merupakan salah satu indikator dalam keberhasilan suatu pengomposan karena berpengaruh terhadap kelembaban pupuk organik.

Berat Segar Rumput Gajah yang diberikan Jenis Pupuk Berbeda

Produksi berat segar diperoleh dari total berat tanaman rumput gajah setelah panen pada umur 45 hari setelah tanam (HST) mencakup batang dan daun dalam keadaan segar. Berat segar menjadi indikator keberhasilan hijauan pakan, semakin tinggi berat segar yang dihasilkan maka tingkat pertumbuhan semakin baik. Rata-rata berat segar rumput gajah yang diberi perlakuan jenis pupuk organik berbeda disajikan pada Gambar 1.

Hasil dari Gambar 1 menunjukkan bahwa rata-rata berat segar rumput gajah pada masing-masing perlakuan berbeda. Berat segar pada P0 (129,75 g), P1 (244,75 g), P2 (295,75 g), P3 (209,75 g) dan P4 (200 g). Hasil berat segar tertinggi pada P2 (295,75 g) diikuti P1 (244,74 g), P3 (209,75 g), P4 (200 g) dan terendah pada P0 (129,75 g). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik tidak mempengaruhi berat segar yang



Gambar 1 Rata-rata berat segar rumput gajah

dihasilkan. Sesuai dengan Serli & Harmoko (2022), bahwa perlakuan penggunaan pupuk organik menunjukkan dampak positif dalam meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Jika dilihat pada Tabel 2 kandungan hara total tertinggi (N+P₂O₅+K₂O) pada P2 (feses kelinci) diikuti P4 (feses sapi), P3 (feses kambing) dan P4 (feses kerbau). Jika dilihat dari hasil berat segar tertinggi pada P3 (feses kambing), P2 (feses kelinci), P3 (feses sapi), P4 (feses kerbau) dan P0 (kontrol). Tingginya produksi segar rumput gajah pada perlakuan feses kambing ini disebabkan oleh beberapa faktor misalnya pakan ternak, jenis ternak, feses dan stek. Menurut Ely *et al.* 2014) bahwa keberhasilan tanaman disebabkan oleh adanya perbedaan jenis pupuk yang digunakan .

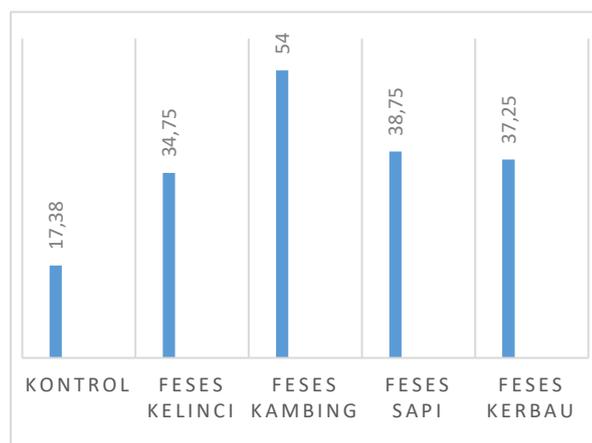
Jika dilihat dari kondisi lapangan bahwa pakan sangat berdampak pada kualitas feses yang dihasilkan. pakan yang diberikan pada ternak kelinci berupa butiran, ternak kambing berupa hijauan, sedangkan ternak sapi dan kerbau (kombinasi hijauan dan konsentrat). Ternak yang diberi butiran menghasilkan feses yang lebih padat dan keras sedangkan ternak yang diberi hijauan fesesnya lebih lembut dan remah, sehingga proses penyerapan hara di dalam tanah berpengaruh pada berat segar tanaman rumput gajah.

Pemberian pupuk organik pada tanaman rumput gajah bertujuan untuk menambahkan unsur hara yang akan memperbaiki kondisi tanah baik dari segi fisik, biologis dan kimia tanah. Hal ini didukung Abadi *et al.* (2019) bahwa pemanfaatan pupuk organik akan membantu perbaikan unsur hara tanah menjadi lebih baik. Didukung Hilwa *et al.* (2020) bahwa pupuk organik kaya akan unsur sulfur (S), kalium (K), kalsium (Ca), nitrogen (N), magnesium (Mg), dan fosfor (P), dimana unsur-unsur tersebut membantu dalam perubahan struktur tanah sehingga memberikan dampak peningkatan pertumbuhan dan produksi hijauan.

Berat Kering Rumput Gajah yang Diberikan Jenis Pupuk Berbeda

Berat kering diperoleh dari total berat tanaman rumput gajah setelah pengeringan. Berat kering erat kaitannya dengan berat segar yang dihasilkan. Rata-rata berat kering rumput gajah yang diberi perlakuan jenis pupuk organik berbeda disajikan pada Gambar 2. Pupuk organik tidak pengaruh nyata terhadap berat kering rumput gajah.

Hasil dari Gambar 2 menunjukkan bahwa rata-rata berat kering rumput gajah pada masing-masing perlakuan berbeda. Berat kering pada P0 (17,23 g), P1 (34,75 g), P2 (54 g), P3 (38,75 g) dan P4 (37,25 g). Sedangkan pada hasil statistik tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap berat kering rumput gajah. Hasil berat kering tertinggi pada P2 (54,00 g) diikuti P3 (38,75 g), P4 (37,25 g), P1 (34,75 g) dan terendah pada P0 (17,38 g). Semakin tinggi berat segar hijauan maka



Gambar 2 Rata-rata berat kering rumput gajah

semakin tinggi pula berat kering yang dihasilkan. Sesuai dengan Putra *et al.* (2021) bahwa pola produksi bahan kering hijauan ini terlihat sesuai dengan produksi hijauan segarnya.

Terjadi penurunan berat kering pada P1 hal ini terjadi karena diameter batang pada anakan cenderung lebih kecil dibandingkan diameter anakan pada P3 dan P4 sehingga kandungan air lebih sedikit yang menyebabkan rendahnya berat kering pada P2. Hal ini sesuai dengan Hidayat & Suwarno (2012) bahwa deposisi kandungan air yang tinggi pada batang menyebabkan rasio daun batang berbeda antara rumput segar dengan rumput kering. Didukung Sujarwo *et al.* (2019) produksi bahan kering merupakan salah satu pengukuran utama kualitas tanaman penghasil hijauan makanan ternak. Bahan kering tanaman berkaitan dengan kadar air yang ada di dalam tanaman tersebut.

SIMPULAN

Pupuk organik feses ternak kombinasi limbah buah efektif meningkatkan produksi biomassa dibandingkan kontrol. Kombinasi pupuk dari feses kambing dan campuran limbah buah (kulit pisang, kulit nenas dan kulit papaya) adalah yang terbaik dibandingkan feses lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinugraha BS & Taswati NW. 2017. Rancangan acak lengkap dan rancangan acak kelompok pada bibit ikan. Seminar Nasional Pendidikan, Sains dan Teknologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Semarang (ID): Universitas Muhammadiyah.
- Anwar R & Djatmiko. 2018. Limbah ternak kelinci sebagai bahan baku pupuk organik potensial. *Jurnal Agroqua*. 16(2): 152-158
- Abadi M, Nafiu LO & Karim J. 2019. Pemetaan potensi sumberdaya lahan hijauan pakan ternak sapi Bali di kecamatan Tinanggea kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*. 6(1):124-137. <http://dx.doi.org/10.33772/jitro.v6i1.8203>.
- Dewi NMEY, Yohanes S & I Made N. 2017. Pengaruh bahan tambahan pada kualitas kompos kotoran sapi. *Jurnal Biosistem dan Teknik Pertanian* 5(1): 76-82.

- Ely E, Eko W, & Heddy YBS. 2014. Pengaruh pupuk kandang sapi pada pertumbuhan dan hasil tanaman terong (*Solanum melongena*) pada pola tanam tumpangsari dengan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) tanaman utama. *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(7): 533-543.
- Gani A, Siska W & Sulastri. 2021. Analisis kandungan unsur hara makro dan mikro pada kompos campuran kulit pisang dan cangkang telur ayam. *Jurnal Kimia Riset*. 6(1) : 8-19.
- Hariatik. 2014. Perbandingan unsur NPK pada pupuk organik kotoran sapi dan kotoran ayam dengan pembiakan mikro organisme lokal (MOL). Seminar nasional Pendidikan sains IV 2014. Solo(ID): Universitas Sebelas Maret.
- Hidayat N & Suwarno. 2012. studi produksi dan kualitas rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) varietas thailand yang dipupuk dengan kombinasi organik-urea. *Pastura*. 2(1) : 12 - 16.
- Hilwa W, Harahap DE & Zuhirsyan M. 2020. Pemberian pupuk kotoran ayam dalam upaya rehabilitasi tanah ultisol desa janji yang terdegradasi. *Agrica Ekstensia*. 14(1)75-80 <https://doi.org/10.55127/ae.v14i1.37>.
- Jalaluddin, Nasrun ZA & Rizki S. 2016. Pengolahan sampah organik buah-buahan menjadi pupuk dengan menggunakan efektif mikroorganisme. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*. 5(1) :17-29.
- Karimuna L Rahni NM & Boer D. 2016. The use of bokashi to enhance agricultural productivity of marginal soils in Southeast Sulawesi, Indonesia. *Jurnal of Tropical Crop Science*. 3(1): 1-6.
- Kunia VC, Sri S & Ganjar S. 2017. Pengaruh kadar air terhadap hasil pengomposan sampah organik dengan metode open windrow. *Jurnal Teknik Mesin*. 6 (special) : 119-123.
- Kurniawan D, Sri K & Nimas MSS. 2013. Pengaruh volume penambahan effective microorganism 4 (Em4) 1% dan lama fermentasi terhadap kualitas pupuk bokashi dari kotoran kelinci dan limbah Nangka. *Jurnal Industri*. 2(1): 57 - 66.
- Melsasail L, Verry RCW & Yani EB. 2019. Analisis kandungan unsur hara pada kotoran sapi di daerah dataran tinggi dan dataran rendah. *Cocos*. 10(8): 1-14.
- Menteri Pertanian. 2018. Persyaratan teknis minimal pupuk organik, pupuk hayati, dan pembedah tanah. Jakarta (ID): Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Mirwan, M. 2015. Optimasi pengomposan sampah kebun dengan variasi aerasi dan penambahan kotoran sapi sebagai bioaktivator. *Teknik Lingkungan*. 4(6) : 61- 66.
- Murdikaningrum G, Rini S, Riza R, Muhammad FIH & Novy K. 2023. Perbandingan biomassa feses kelinci dan ampas kopi sebagai bahan baku pupuk organik padat dengan metode bokashi. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 5(1):40-45.
- Nasution FJ, Lisa M & Meiriani. 2015. Aplikasi pupuk organik padat dan cair dari kulit pisang kepok untuk pertumbuhan dan produksi sawi (*brassica juncea L.*). *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2(3): 1029-1037.
- Ni'mah Gt K, Arif H & M. Syarif D. 2020. Uji kualitas pupuk organik padat dari vegetasi lahan gambut berdasarkan peraturan menteri pertanian no 70 tahun 2011 di Banjarmasin Kalimantan Selatan. Prosiding Hasil-Hasil Penelitian tahun 2020 Dosen-Dosen Universitas Islam Kalimantan. Banjarmasin (ID): Universitas Islam Kalimantan halaman 242-252.
- Putra TG & Fransisco M. 2020. Pengaruh pemberian material cair limbah biogas terhadap pertumbuhan dan produksi rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Pertanian dan Peternakan*. 6(1) : 1-9.
- Purnomo EA, Endro S & Sri S. 2017. Pengaruh variasi c/n rasio terhadap produksi kompos dan kandungan kalium (k), pospat (p) dari batang pisang dengan kombinasi kotoran sapi dalam sistem vermicomposting. *Jurnal Teknik Lingkungan*. 6(2): 1-15.
- Purwangingtyas FY, Mega M, Maulana M, Nirmala J & Desty A. 2022. Penyuluhan pembuatan pupuk kompos dari limbah organik rumah tangga menggunakan metode bokashi di kelurahan kedayang. *Journal of Community Service*. 4(2): 249-256.

- Ratnasari D, Sri M & Fridarti. 2019. Produktivitas rumput lapangan pada lahan bera yang ditambahkan beberapa macam feses ternak. *Jurnal Embrio*. 11(2): 58-68. <https://doi.org/10.31317/embrio.v11i02.474>
- Serli S & Harmoko H. 2022. Pertumbuhan dan produksi rumput gajah mini melalui pemberian pupuk organik. *Jambura Journal of Animal Science*. 5(1) : 61—68.
- Suhesi, A & Adriani. 2014. Pengaruh probiotik dan trichoderma terhadap hara pupuk kandang yang berasal dari feses sapi dan kambing. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. 17(2): 45-53.
- Sujarwo, Praptiwi II & Muchlis D. 2019. Pengaruh pupuk organik pada tanah liat terhadap produksi rumput raja (*Pennisetum purpureoides*) sebagai pakan ternak ruminansia. *Musamus Journal of Animal Livestock Science*. 1(2): 39-44.
- Suprpto A, Ahmad B & Rina DS. 2021. Teknologi pembuatan pupuk bokashi bermutu di dusun salakan, desa kalisalok, kecamatan salaman, kabupaten magelang. *Seminar Nasional Pengabdian Fakultas Pertanian UNS*. 1(1): 7-14.
- Susi N, Mutryarny E, & Rizal M. (2015). Pengujian mikroorganisme lokal (MOL) limbah kulit nenas terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman caisim (*Brassica juncea L*). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 12(1): 44-51.
- Wijaksono RA, Rijadi S & Bambang U. 2016. Pengaruh lama fermentasi pada kualitas pupuk kandang kambing. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*. 4(2): 88-96.
- Xiaohou S, Min T, Ping J & Weiling C. 2018. Effect of EM bokashi application on control of secondary soil salinization. *Water Science and Engineering*. 1(4): 99-106.