

Implikasi N, P pupuk kandang dan pengaruhnya terhadap produksi rumput odot (*Pennisetum Purpurium Cv. Mott*)

The implications of N, P manure and its effect to the odot grass production (Pennisetum Purpurium Cv. Mott)

Roni Yulianto dan Rahmat Ubaidilah

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jalan Kalimantan No. 37. Kampus Bumi Tegalboto Kotak Pos 159 Jember 68121

*Email Koresponden: roni.faperta@unej.ac.id

Abstrak. Tujuan penelitian: mengetahui pengaruh terbaik pupuk kandang menggunakan kotoran ternak berbeda terhadap kandungan unsur hara N, P dan produktivitas rumput odot (tinggi tanaman, lebar daun, jumlah anakan dan produksi panen), Materi dan metode penelitian: Rumput odot (*Pennisetum purpureum Cv. Mot*) menggunakan media pupuk kandang berbeda: P0 (0% pupuk kandang + 100% media tanah); P1 (30% kotoran kambing + 70% media tanah); P2 (30% kotoran ayam + 70% media tanah); P3 (30% kotoran kelinci + 70% media tanah). Metoda penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 4 ulangan, setiap ulang 3 sampel, dengan total perlakuan 48 sampel. Analisis data menggunakan Analysis of Variance (ANOVA). Untuk mengetahui interaksi antar perlakuan menggunakan uji lanjut Duncans Multiple Range Tes (DMRT). Parameter penelitian: N, P, tinggi tanaman, lebar daun, jumlah anakan dan produksi panen. Hasil penelitian: perlakuan P2 berbeda nyata ($P < 0,05$) memberikan hasil optimal dibanding perlakuan lainnya pada umur 60 HST, dengan hasil sebagai berikut: N (1,97%), P (1,00%), tinggi tanaman (91,4 cm), lebar daun (3,4 cm), jumlah anakan (2,41) dan produksi panen (1,126 gram). Kesimpulan penelitian: perlakuan P2 dapat digunakan untuk peningkatan unsur hara N, P, produksi hijauan, renovasi lahan dan konservasi rumput odot untuk ketersediaan pakan ternak.

Kata kunci: pupuk kandang, rumput odot, produktivitas hijauan

Abstract. Objectives study: to determine the best effect of manure using different livestock manure on the content of N, P nutrients and productivity of odot grass (plant height, leaf width, number of tillers and harvest production), Materials and methods of study: Odot grass (*Pennisetum purpureum Cv. Mot*) using different manure media: P0 (0% manure + 100% soil media); P1 (30% goat manure + 70% soil media); P2 (30% chicken manure + 70% soil media); P3 (30% rabbit manure + 70% soil media). The method of study used a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 4 replications, each replication 3 samples, total samples 48 treatments. Data analysis used Analysis of Variance (ANOVA). To determine the interaction between treatments using Duncans Multiple Range Test (DMRT) further test. Research parameters: N, P, plant height, leaf width, number of tillers and harvest production. Results study: treatment P2 was significantly different ($P < 0.05$) giving optimal results compared to other treatments at the age of 60 day, with the following results: N (1.97%), P (1.00%), plant height (91.4 cm), leaf width (3.4 cm), number of tillers (2.41) and harvest production (1.126 grams). Research conclusion: P2 treatment can be used to increase N, P nutrients, grass production, land renovation and conservation odot grass for availability animal feed.

Keywords: manure, odot grass, forage productivity

PENDAHULUAN

Pakan merupakan faktor yang penting dalam menjalankan usaha peternakan, hal tersebut karena ternak perlu mengkonsumsi pakan untuk kebutuhan hidup pokok dan bereproduksi. Biaya pakan dalam suatu usaha peternakan 60-70 % dari biaya produksi (Farida *et al.*, 2017). Upaya untuk meningkatkan kuantitas ternak ruminansia tidak lepas dari ketersediaan bahan pakan hijauan (Sirait, 2017). Rumput odot adalah salah satu hijauan pakan ternak yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena produksi dan pertumbuhannya lebih cepat dari jenis varietas rumput lainnya (Anggraini dan Yulianto, 2023). Secara fisiologis rumput ini mempunyai bentuk yang lebih kecil, daun yang lebih lunak dan mempunyai sedikit bulu pada permukaan daunnya (Yulianto *et al.*, 2020). Rumput odot mempunyai kandungan nutrient yang cukup baik, kandungan Protein Kasar (PK) 14,35%, Lemak Kasar (LK) 2,72 %, dan pencernaan 72,68% (Istanto, 2022). Pertumbuhan tanaman khususnya rumput odot dapat dipengaruhi dari beberapa faktor, faktor utama dalam tumbuh kembang tanaman adalah unsur hara dan air pada tanah, keduanya unsur tersebut menjadi sumber nutrisi bagi tanaman untuk melakukan fotosintesis, proses pertumbuhan dan produksi tanaman. Kandungan unsur hara pada tanah yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman adalah unsur hara N dan P (Yulianto and Xuan, 2017). Unsur hara makro ketersediaannya dalam tanah harus terpenuhi (Yulianto *et al.*, 2022).

Pemupukan adalah salah satu upaya untuk meningkatkan unsur hara pada tanah (Tando, 2019). Pupuk kandang lebih banyak diminati karena mampu memberikan peningkatan kualitas unsur hara dan kesuburan pada tanah jika dibandingkan dengan pupuk kimia (Yulianto, 2020). Kondisi tanah yang minim unsur hara akan berdampak pada tanaman yang kurang mendapatkan nutrisi, tidak hanya itu kondisi iklim serta kondisi lingkungan tanah juga berpengaruh pada pertumbuhan tanaman (Rica, 2012). Upaya pengembangan produksi ternak ruminansia harus selaras dengan pengembangan hijauan pakan ternak sehingga perlu adanya pemupukan agar produksi pakan tetap tersedia (Yulianto, 2024). Adanya penelitian ini diharapkan dapat memberi pengetahuan terkait pemanfaatan pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi hijauan pakan ternak menggunakan beberapa jenis pupuk organik dari feses ternak ayam, kambing dan kelinci yang memiliki kandungan hara khususnya unsur N dan P dalam upaya pengembangan dan peningkatan produksi hijauan pakan khususnya rumput odot.

Rumput odot adalah salah satu hijauan pakan ternak yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena produksi dan pertumbuhannya lebih cepat dari jenis varietas rumput lainnya. Rumput yang masih satu family dengan rumput gajah ini mempunyai karakteristik yang berbeda dengan rumput gajah pada umumnya. Secara fisiologis rumput odot mempunyai bentuk yang lebih kecil, daun yang lebih lunak dan mempunyai sedikit bulu pada permukaan daunnya. Pertumbuhan tanaman khususnya rumput odot dapat dipengaruhi dari beberapa faktor. Faktor utama dalam tumbuh kembang tanaman adalah unsur hara dan air pada tanah, keduanya unsur tersebut menjadi sumber nutrisi bagi tanaman untuk melakukan fotosintesis, proses pertumbuhan dan produksi tanaman. Kandungan unsur hara pada tanah yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman adalah unsur hara N dan P (Yulianto dan Xuan, 2017). Unsur tersebut termasuk ke dalam unsur hara makro yang ketersediaannya dalam tanah harus terpenuhi. Tanaman yang kekurangan unsur N dan P akan mengalami gangguan dalam proses fotosintesis dan tumbuh kembang sel sehingga berimbas pada pertumbuhan tanaman yang kurang maksimal (Astika dan Yulianto, 2024).

Pupuk kandang lebih banyak diminati karena mampu memberikan peningkatan kualitas unsur hara dan kesuburan pada tanah jika dibandingkan dengan pupuk kimia. Hasil instan yang didapatkan dari penggunaan pupuk kimia juga mempunyai efek samping pada lingkungan dan ekosistem didalam tanah, sehingga jasad renik dan mikroorganisme dalam tanah jadi berkurang dan pH tanah jadi asam (Yulianto *et al.*, 2016). Penggunaan pupuk kimia yang digunakan berkelanjutan dan terus menerus pada lahan pertanian menyebabkan rusaknya struktur fisik dan kimia tanah, sehingga hara yang terkandung didalamnya semakin menurun. Kerusakan tanah dapat dibagi menjadi beberapa bagian seperti kerusakan kimia, biologi dan fisik tanah (Nyoman dan Gede 2012). Tanah yang sudah rusak akibat pupuk kimia termasuk kedalam kerusakan kimia tanah nantinya akan berdampak pada rusaknya ekosistem pada lingkungan serta

berpengaruh pada manusia akibat residu yang ditinggalkan dari pupuk tersebut (Elisabet, 2020). Pupuk kandang dalam usaha pertanian sudah diaplikasikan oleh nenek moyang pada jaman lampau. Petani jarang menggunakan pupuk jenis ini karena daya serap yang lama, hal tersebut disebabkan karena kandungan unsur hara pada pupuk organik harus mengalami dekomposisi oleh bakteri terlebih dahulu sehingga efek yang ditimbulkan pada tanaman relatif lebih lambat (Solihin, 2018). Terlepas dari itu, sisi lain penggunaan pupuk kandang mampu memperbaiki unsur hara tanah, struktur tanah sehingga dapat meningkatkan produktifitas tanaman (Nyoman dan Gede, 2012).

MATERI DAN METODE

Materi Penelitian

Materi pada penelitian menggunakan rumput odot (*Pennisetum Purpurium Cv. Mott*), air, tanah, pupuk kotoran kambing yang diperoleh dari Peternakan Harjo Lestari Integrated Farm, kotoran ayam diperoleh dari F2N farm dan kotoran kelinci didapat dari peternakan kelinci di Kab. Jember yang sudah dilakukan inkubasi \pm 3 minggu. Masing-masing perlakuan menggunakan 30% pupuk kotoran ternak, dan 70% tanah, Materi lainnya yang digunakan adalah cangkul, sabit, timbangan, meteran, polibag, gelas ukur, timbangan, plastik wrap, serta analisis kandungan N dan P dari pupuk kotoran ternak masing-masing perlakuan dianalisis di Laboratorium Biosains, Politeknik Negeri Jember.

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian diawali dari persiapan bahan dan alat yang diperlukan terkait variable yang diamati selama penelitian. Tahap awal dimulai dengan penanaman rumput odot menggunakan beberapa media tanam pupuk kandang dari beberapa jenis kotoran ternak (kelinci, ayam, dan kambing). Penanaman rumput *Pennisetum Pupureum Cv Mott* dengan menggunakan beberapa media tanam menggunakan feses kotoran ternak sebagai perlakuan. Media tanam yang sudah disiapkan dimasukkan dalam polybag berukuran 40 x 40 cm. Bibit rumput yang digunakan dalam penanaman berasal dari stek batang. Bibit rumput odot ditanam di dalam polibag dengan kemiringan 30 derajat, dimana masing-masing stek menggunakan tiga ruas dengan posisi ditengah media tanam. Penyiraman dilakukan menggunakan air secukupnya, apabila cuaca hujan penyiraman tidak perlu dilakukan.

Pertumbuhan tanaman yang diamati antara lain: tinggi tanaman dan lebar daun menggunakan rol meter dilakukan setiap umur 15 hari, sedangkan jumlah rumpun/anakan dan produksi tanaman diketahui dengan cara melakukan pemotongan pada masing-masing perlakuan penggunaan pupuk kandang dari kotoran ternak yang berbeda (kelinci, ayam, dan kambing) pada umur dua bulan, setelah itu dilakukan penimbangan dan dicatat berat produksi tanaman dari masing-masing penggunaan pupuk kandang.

Variabel Penelitian

Nitrogen

Tahap awal adalah destruksi, sampel ditimbang sebanyak \pm 0,5 gr dimasukkan ke dalam (digestion tube) atau labu kjeldahl, ditambahkan 25 mL asam sulfat (H_2SO_4), kemudian ditambahkan tablet kjeldahl sebanyak 2 butir. Langkah berikutnya sampel didestruksi pada alat FOSS Digestor Unit selama 2 jam dengan temperature $400^\circ C$ sampai larutan berwarna jernih. Larutan didinginkan dan dimasukkan ke labu ukur kapasitas 250 mL dan ditambahkan aquades sampai larutan menyentuh tanda batas. Langkah selanjutnya larutan tersebut dimohogenkan dengan menggunakan alat shaker.

Tahap selanjutnya ialah proses destilasi, siapkan alat seperti memastikan alur listrik pada mesin FOSS kjeltec analyzer unit dalam keadaan menyala, terdapat air di dalam tempat pendingin dan sudah tersedia larutan H_2SO_4 0,1N di dalam tangki penitar dan sudah terstandarisasi. Proses unsur nitrogen ditandai dengan terjadinya perubahan warna pada larutan yang semula berwarna biru kemudian berubah menjadi merah muda. Setelah berubah, maka diperoleh hasil %N yang harus dihitung dengan mengalikan faktor yang ada. Penggunaan Metode tersebut dinilai mampu menentukan kandungan nitrogen yang tersedia pada senyawa kandang maupun kandang. Perhitungan dengan rumus berikut:

$$\text{Nitrogen \%} = \frac{(V_2 - V_1) \times N \times F_p \times 1,4008}{\text{masa sampel (g)} \times 1000} \times 100$$

Fosfor

Fosfor (P) yang sudah berikatan dengan oksigen dalam tanah disebut Phospat. Penentuan kadar Phospat menggunakan metode SNI-7763 (2018). Cara kerja pengukuran dengan metode ini yang pertama adalah pengambilan ekstrak menggunakan pipet sebanyak 1 ml kemudian dimasukkan pada tabung kimia bervolume 20 ml, lalu dilanjutkan dengan memasukan deres Standar kerja P dengan volume yang sama. Langkah kedua masukan 9 ml pengencer pereaksi fosfat molibdat ke dalam sampel dan setiap deret standar kedalam tabung reaksi. Setelah sampel tercampur kocok dengan menggunakan alat vortex mixer sampai larutan menjadi homogen. Langkah berikutnya didiamkan selama kurun waktu 15-25 menit. Kemudian hasil campuran tersebut diukur menggunakan alat spektrofotometer dengan panjang gelombang 889 nm kemudian hasil absorbansi dicatat dan dihitung menggunakan rumus:

$$P_{205} = c \frac{v}{1000} \frac{100}{w} \frac{142}{62} \text{ fb fk}$$

Tinggi Tanaman

Indikator untuk mengukur pertumbuhan tanaman salah satunya adalah dengan cara mengukur tinggi tanaman. Semakin cepat tanaman bertumbuh tinggi menunjukkan adanya korelasi antara media tanan dan lingkungan. Tinggi tanaman diukur menggunakan roll meter dengan cara mengukur dari pangkal bawah sampai ujung daun tertinggi. Diukur setiap 15 hari sekali.

Lebar Daun

Pengukuran lebar daun dengan cara mengukur bagian tengah dari tepi kanan ke kiri daun menggunakan penggaris dihitung setiap 15 hari sekali.

Jumlah Rumpun/Anakan

Perhitungan jumlah rumpun dilakukan dengan cara menghitung jumlah tanaman yang tumbuh dari tunas utama di kurangi 1. Angka 1 didapatkan dari indukan utama dan jumlah sisanya adalah anakan dan dihitung ketika umur 60 hari.

Produksi Tanaman

Pengertian produksi tanaman adalah hasil dari keseluruhan atau jumlah total setelah dipanen dan ditimbang beratnya.

Rancangan Percobaan

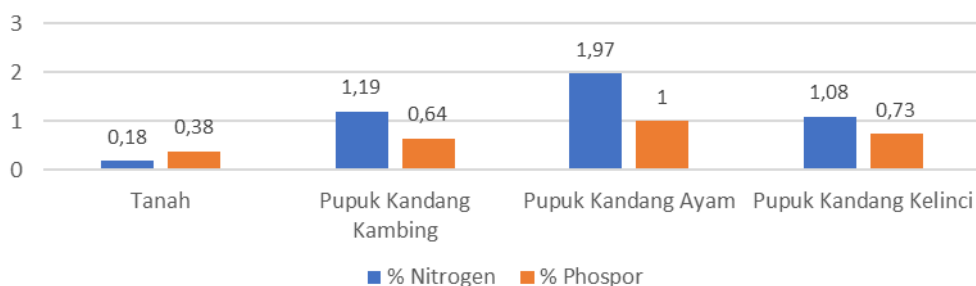
Rancangan Percobaan penelitian dari pupuk kandang pada kotoran ayam, kelinci, dan kambing menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan, setiap ulang terdapat 3 sampel sehingga yang diamati sebanyak 48 sampel. Perlakuan peneltian sebagai berikut:

- P0 : 0% pupuk kandang + 100% media tanah
- P1 : 30% pupuk kandang kotoran kambing + 70% media tanah
- P2 : 30% pupuk kandang kotoran ayam + 70% media tanah
- P3 : 30% pupuk kandang kotoran kelinci + 70% media tanah.

Analisis data pada penelitian ini menggunakan Analys of Variance (ANOVA). Untuk mengetahui interaksi antar perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0.05$), sangat nyata ($P < 0.01$), dan tidak nyata ($P > 0.05$) dilakukan uji lanjut menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN N dan P Pupuk Kandang

Hasil uji kandungan hara tanah yang dipakai dalam penelitian ini paling rendah yaitu 0,18% N dan 0,38% P. Kondisi tanah yang miskin hara dapat disebabkan oleh pengkisan unsur hara karena siklus sistesis unsur hara baik secara kimia maupun biologis (Yulianto *et al.*, 2022). Unsur hara N pada tanah dapat hilang karena terbawa oleh aliran air yang sering terjadi pada musim penghujan (Suzuki dan Noble, 2007). Jumlah hara pada tanah juga dapat hilang disebabkan penggunaan yang berlebihan tanpa pemberian pupuk sehingga hara terus menerus diserap oleh tanaman (Yulianto *et al.*, 2017). Kandungan pupuk kandang yang berasal dari kotoran kambing mengandung hara N sebesar 1,19% dan P sebesar 0,64%. Kandungan hara Khususnya N pada pupuk kadang ayam sebesar 1,97% dan P sebesar 1%, sedangkan kandungan hara N pupuk kadang kelinci sebesar 1,08% dan P sebesar 0,73%. Secara singkat hasil uji kandungan pupuk kandang dan tanah dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kandungan N dan P antar pupuk kandang setelah inkubasi.

Tinggi Rumput Odot

Penggunaan tanah tanpa tambahan pupuk pada tanaman tidak memberikan hasil yang signifikan sesuai dengan penelitian Dianita (2023) menjelaskan bahwa tanah memiliki kandungan unsur hara yang minim tidak memberikan produksi tanaman yang optimal. Penggunaan tanah sebagai media tanam kurang mencukupi kebutuhan unsur hara untuk tanaman sehingga dihasilkan pertumbuhan yang kurang maksimal. Unsur N pada tanah sangat berpengaruh terhadap produksi tanaman yang dihasilkan (Nasrulah dan Yulianto, 2023). Tanah yang kurang mengandung unsur nitrogen memberikan hasil warna hijau pucat atau kuning pada daun (Tando, 2019). Perlakuan P2 merupakan pemberian pupuk kandang ayam dengan unsur N sebesar 1,97 % dan P sebesar 1,00 %. Dari hasil penelitian masing-masing perlakuan menggunakan pupuk kandang berbeda memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap tinggi tanaman rumput odot pada usia 60 HST. Data pengukuran tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh penambahan pupuk kandang terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pada setiap pengukuran (cm)

Perlakuan	Pengamatan (cm)			
	15 Hari	30 Hari	45 Hari	60 Hari
P0	9,37 ^{ab}	20,83 ^a	32,10 ^a	47,64 ^a
P1	7,33 ^a	24,95 ^b	41,00 ^b	65,01 ^b
P2	6,66 ^a	28,50 ^c	65,48 ^d	91,41 ^d
P3	10,77 ^b	26,45 ^b	45,51 ^c	73,16 ^c

^{abcd} Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Tinggi rumput optimal terdapat pada perlakuan P2 (91,41 cm), dimana hasil tersebut paling baik jika dibandingkan dengan perlakuan P0, P1 dan P3 terhadap tinggi tanaman. Pertumbuhan yang baik dapat terjadi karena kandungan N dan P yang terkandung pada perlakuan P2 lebih tinggi dibandingkan dari semua perlakuan pupuk, sehingga N dan P membantu proses fotosintesis dapat terjadi secara optimal untuk pertumbuhan tanaman. Selaras dengan penelitian

Wiriawan (2016) yang menyebutkan bahwa kandungan unsur N dan P pada pupuk kandang sangat membantu peningkatan unsur hara tanah sehingga berdampak pada pertumbuhan tanaman yang optimal. Pertumbuhan tinggi tanaman yang optimal pada perlakuan P2 (91,41 cm) memberikan hasil lebih tinggi jika dibandingkan penelitian (Daryatmo, 2019) yang memaparkan bahwa penanaman rumput odot dengan menggunakan pupuk urea sebagai penyedia hara, sehingga mendapatkan hasil tinggi tanaman berkisar antara 50,33-60,67 cm pada usia potong 60 HST.

Lebar Daun Rumput Odot

Perlakuan P0 pada parameter lebar daun rumput odot memberikan hasil yang paling rendah dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal tersebut dapat terjadi karena tanah yang digunakan kurang terdapat unsur hara. Hasil perlakuan P1, P2 dan P3 mendapatkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$). Lebar daun yang paling optimal terdapat pada perlakuan P2 (3,40). Hasil paling rendah didapatkan dari P0 (1,73 cm), kemudian disusul dengan lebar daun pada perlakuan P1 (2,60 cm) dan P3 (2,90) Hasil daun yang lebar dikarenakan adanya unsur N yang lebih tinggi dari perlakuan yang lain. Lebar daun pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh penambahan pupuk kandang terhadap pertumbuhan lebar daun pada setiap pengukuran (cm)

Perlakuan	Pengamatan (cm)			
	15 Hari	30 Hari	45 Hari	60 Hari
P0	0,69	1,12 ^a	1,45 ^a	1,73 ^a
P1	0,76	1,42 ^b	1,77 ^{ab}	2,60 ^b
P2	0,82	1,67 ^c	2,41 ^c	3,40 ^c
P3	0,91	1,57 ^c	2,00 ^b	2,90 ^b

^{abc} Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Kondisi rumput yang mempunyai daun yang lebar mempunyai nilai lebih jika diaplikasikan pada ternak, hal tersebut dikarenakan pada umumnya ternak ruminansia lebih menyukai bagian daun dari pada batang (Yulianto *et al.*, 2022). Penelitian Istanto (2022) juga menjelaskan bahwa kandungan protein tertinggi yang terkandung dalam rumput odot terdapat pada bagian daun. Perlakuan P3 merupakan pemberian pupuk kandang kelinci dimana kandungan unsur hara N sebesar 1,08 % dan P sebesar 0,73%. Berdasarkan hasil penelitian lebar daun dari perlakuan P2 (3,40 cm) lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. P1 yang menggunakan pupuk kandang kambing yang mempunyai unsur hara sebesar 1,19% dan P sebesar 0,64%. Dibandingkan perlakuan P1 dengan kadar N yang lebih rendah dan P yang lebih tinggi masing-masing 0,1%, pertumbuhan lebar daun rumput odot pada perlakuan P3 cenderung lebih baik. Selisih hasil pertumbuhan antara P1 dan P3 diduga disebabkan dari struktur hara dari kotoran kelinci yang lebih mudah diserap oleh tanaman, hal tersebut didukung dengan penelitian (Anwar, 2018) yang menjelaskan bahwa sistem pencernaan kelinci berbeda dengan ternak ruminansia seperti kambing, domba dan sapi dimana serat yang dicerna oleh kelici mempunyai daya singgah yang lebih singkat dari ternak ruminansia. Tidak hanya itu dari penelitian tersebut juga disebutkan bahwa tekstur kotoran kelinci lebih lunak serta diselimuti mukosa tinggi protein.

Jumlah Anakan Rumput Odot

Berdasarkan hasil perhitungan statistik, jumlah anakan berkisar antara 0,41 - 2.41 tunas. Hasil jumlah anakan rumput odot pada perlakuan P2 lebih optimal jika dibandingkan P0, P1, dan P3. Hasil tersebut dikarenakan kandungan hara N dan P yang terkandung di dalam pupuk pada perlakuan P2 lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk pada perlakuan yang lain. Pengaruh pemberian pupuk kandang terhadap jumlah anakan rumput odot pada perlakuan P0 dan P1 tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Perlakuan P2 dan P3 memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap kontrol, hal tersebut dapat terjadi karena pupuk kandang mempunyai kandungan fosfor yang diserap oleh tanaman secara maksimal. Alasan tersebut juga selaras dengan penelitian (Khairuna, 2019) yang menyebutkan bahwa unsur hara fosfor (P)

merupakan hara makro yang berfungsi merangsang pertumbuhan akar dan anakan pada tanaman. Perlakuan P2 merupakan pemberian pupuk kandang ayam dimana kandungan unsur hara N sebesar 1,97% dan P sebesar 1%. Pupuk kandang ayam memberikan hasil yang berbeda nyata dengan pertumbuhan anakan rumput odot dengan rata-rata 2,41 tunas. Fenomena penambahan unsur hara dan perbaikan struktur tanah menyebabkan tanah lebih gembur dan subur (Yulianto, 2020).

Kondisi tanah yang gembur dapat meningkatkan pertumbuhan akar sehingga pencarian unsur hara dan air yang terjadi di dalam tanah dapat terserap dengan baik, didukung dengan penelitian (Roidah, 2013) yang menjelaskan bahwa penambahan pupuk kandang dapat memperbaiki kualitas fisik tanah seperti struktur tanah, porositas dan permeabilitas tanah penelitian. Ditambah lagi dengan adanya unsur P yang tersedia paling tinggi pada perlakuan P2 juga dapat meningkatkan pertumbuhan akar sesuai dengan penelitian (Wiriawan, 2016) yang menyebutkan bahwa unsur hara fosfor berperan sebagai aktivator dalam pembentukan akar serabut pada tanaman. Pertumbuhan akar yang baik akibat unsur P dan adanya unsur N sebagai unsur yang berfungsi untuk pertumbuhan daun serta sel sel baru dapat menghasilkan anakan pada tanaman induk (Yulianto dan Xuan, 2017). Terdapat hasil kurang optimal terhadap perlakuan P1 yang lebih rendah jika dibandingkan dengan P3, walaupun secara sekilas kandungan unsur hara N dan P dari masing masing pupuk tersebut tidak terpaut jauh. Hal tersebut diduga dapat terjadi karena kandungan unsur N pada perlakuan P1 tidak dapat dengan optimal diserap oleh akar rumput, tidak hanya itu terjadinya pelarutan unsur N oleh air juga dapat menjadi penyebab ketertinggalan pertumbuhan. Hal demikian selaras dengan penelitian (Wiriawan, 2016) yang memaparkan bahwa nitrogen dapat dengan mudah hilang terlarut oleh air dan menguap oleh panas sehingga tidak tersedia untuk diserap tanaman. Ketersediaan unsur hara P pada perlakuan P1 kemungkinan tidak dapat diserap dengan maksimal sehingga mempengaruhi pertumbuhan tanaman, demikian selaras dengan penelitian (Yuniarti *et al.*, 2020) yang memaparkan bahwa ketersediaan unsur P yang terdapat dalam tanah tidak dapat diserap dengan maksimal oleh tanaman jika unsur tersebut berikatan dengan unsur Al dan Fe. Hasil rata-rata jumlah anakan pada setiap perlakuan pemberian pupuk kandang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh penambahan pupuk kandang terhadap jumlah anakan rumput odot pada usia 60 HST (tunas)

Perlakuan	Rata-rata
P0	0,66 ^a
P1	0,41 ^a
P2	2,41 ^b
P3	2,25 ^b

^{ab}Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terdapat perbedaan kandungan unsur hara N dan P pada setiap pupuk kandang. Perlakuan terbaik terdapat pada P2 (30% pupuk kandang ayam + 70% tanah) yang digunakan dalam penanaman rumput odot memberikan hasil yang paling optimal pada usia 60 HST terhadap tinggi tanaman (91,41 cm), lebar daun (3,4 cm), jumlah anakan (2,41 tunas) dan hasil panen (1.126 gram).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada LP2M (Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat) Universitas Jember; b) KeRis (Kelompok Riset) Animal Breeding and Production); c) PS Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Jember yang telah memberikan dukungan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraini, M., dan Yulianto, R. (2023). Profil Produksi Hijauan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) di Universitas Jember Kampus Bondowoso. *Jurnal Peternakan Lingkungan*

- Tropis*, 6(2), 63-69.
- Anwar. (2018). Efektivitas Pupuk Hayati (Inokulan Cendawan Mikoriza Arbuskula Dan Trichoderma) Dan Pupuk P Pada Karakter Fisiologis, Pertumbuhan Dan Produksi Nilam (Pogostemon Cablin Benth). *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*, 312-320. Lampung. Agricultural Technology Development
- Anwar, R., dan Djatmiko, D. (2018). Limbah ternak kelinci sebagai bahan baku pupuk kandang potensial. *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*, 16(2), 152-158.
- Astika, T. F., Yulianto, R. 2024. Suplementasi Fermentasi Probiotik Dengan Campuran Kunyit Pada Air Minum Broiler Sebagai Pengganti AGP. *Jurnal Perternakan Lingkungan Tropis* 7(1), 34-45.
- Daryatmo, J., Mubarakah, W. W., dan Budiyanto, B. (2019). Pengaruh Pupuk Urea terhadap Produksi dan Pertumbuhan Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* cv Mott): The Effect of Urea Fertilizer on Production and Growth of Odot Grass (*Pennisetum purpureum* cv Mott). *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis (Journal of Tropical Animal and Veterinary Science)*, 9(2), 62-66. <https://journal.fapetunipa.ac.id/index.php/JIPVET/index>
- Dianita. (2023). Hubungan Serapan N, P, Dan K Tanaman Cabai Terhadap Residunya Di Dalam Tanah Yang Diberi Pupuk Cair Kandang Dengan Npk. *Jurnal Agrikultura*, 29(2), 105-110.
- Elisabet. (2020). Pemanfaatan pupuk kandang cair untuk meningkatkan serapan nitrogen serta pertumbuhan dan produksi sawi (*Brassica juncea* L) pada tanah berpasir. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 5(2), 1009-1018.
- Farida, A., Husna. dan Rifnatul. (2017). Mini Riset Mikrobiologi Terapan. Graha Ilmu, Yogyakarta
- Istanto. (2022). Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Tinggi Ta Naman Dan Berat Segar Per Rumpun Rumput Gajah Odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) The Effect Row Spacing To Plant High And Fresh Weight Per Clump Of Dwarf Nafier (*Pennisetum purpureum* cv. Mott). *Jurnal Ilmu Peternakan Journal Of Animal Husbandry Science*, 1(2), 32-37.
- Khairuna. (2019). Diktat Fisiologi Tumbuhan. Prodi Pendidikan Biologi UIN Sumatera Utara.
- Nashrullah, L., Yulianto, R. (2023). Improving Nutrient Quality of Waste Gambir Fermented (*Uncaria Gambir* Roxb) Extract as Feed Animal using Local Microorganisms to Increase Livestock Production in Achieving Meat Self-Sufficiency. *International Journal of Advanced Veterinary Research and Practice*, 1 (3), 153-160.
- Nyoman. dan Gede. (2012). Pemberian Jenis Kotoran Ternak yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) pada Tanah Ultisol. *Jurnal Peternakan Silampari (JPS)*. ISSN: 2089-4791, 11(2), 74-84.
- Rica, M. S. (2012). Produksi Dan Nilai Nutrisi Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*) Cv. Taiwan Yang Diberi Dosis Pupuk N, P, K Berbeda Dan Cma Pada Lahan Kritis Tambang Batubara (Doctoral Dissertation, Universitas Andalas)
- Roidah, I. S. (2013). Manfaat penggunaan pupuk kandang untuk kesuburan tanah. *Jurnal Bonorowo*, 1(1), 30-43.
- Sirait, J., Tarigan, A. dan Simanihuruk, K. (2017). Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) Sebagai Hijauan Pakan Untuk Ruminansia. *Wartazoa*, 27(4), 167-176.
- SNI-7763. (2018). Pupuk Organik Padat. Retrieved February 8, 2021, from Science website:<https://www.scribd.com/document/413355559/SNI-7763-2018-pupuk-organik-padat>
- Solihin, E., Sudirja, R., Damayani, M. dan Kamaludin, N. N. (2018). Hubungan Serapan N, P, Dan K Tanaman Cabai Terhadap Residunya Di Dalam Tanah yang Diberi Pupuk Cair Kandang dengan Npk. *Agrikultura*, 29(2), 105-110.
- Suzuki. dan Noble. (2007). Pengaruh Bokashi Ela Sagu Pada Berbagai Tingkat Kematangan dan Pupuk Sp-36 Terhadap Serapan P dan Pertumbuhan Jagung (*Zea Mays* L) pada Tanah Ultisol. *Agrologia*, 1(1) 56-63.
- Tando, E. (2019). Upaya Efisiensi dan Peningkatan Ketersediaan Nitrogen dalam Tanah Serta Serapan Nitrogen pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza Sativa* L.). *Buana Sains*, 18(2), 171-180.

- Wiriawan, A. (2016). Serapan Hara N, P, dan Ca Rumput Lapang Pada Berbagai Ketinggian Tempat Di Kabupaten Tasikmalaya. *Students e-Journal*, 5(4), 69-77.
- Yulianto, R. (2020). Nilai nutrisi dan produk fermentasi rumen in vitro limbah ekstraksi gambir difermentasi oleh MOL dengan perlakuan berbeda. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*, 826-834. Jember: Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan
- Yulianto, R., Amam., Harsita, P. A., dan Jadmiko, M. W. (2020). Selected Dominance Plant Species for Increasing Availability Production of Cattle Feed. *E3S Web of Conferences* 142, 03001.
- Yulianto, R., Jadmiko, W, dan Merina, G. (2022). Pemanfaatan Mikroorganisme Lokal (MOL) Sebagai Inokulan Fermentasi Limbah Ekstrak Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) untuk Bahan Pakan Ternak. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS*, 6(1), 503-511. Semarang. Fakultas Pertanian UNS.
- Yulianto, R., Jadmiko, W., dan Merina, G. (2022). Digitalisasi Pertanian Menuju Kebangkitan Ekonomi Kreatif. *Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis ke-46 UNS*.
- Yulianto, R., Nurwidodo, N., Widianingrum D. C., dan Khasanah, H. (2022). Budidaya Rumput Odot dan Teknologi Pengawetan Hijauan Pakan Ternak Sapi didesa Kalibendo, Kecamatan Pasirian, Lumajang. *JPKMI (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Indonesia)*, 3(1), 27-37. <https://www.icsejournal.com/index.php/JPKMI>.
- Yulianto, R., Khasanah, H., Widodo, N., dan Widianingrum, D.C. (2024). Training on Increasing and Developing the Quantity of Sheep in Improving the Economic Welfare of Farmers in Jenggawah Village. *Jurnal Inovasi Sains dan Teknologi untuk Masyarakat*, 2(1), 1-11. <https://journal.unej.ac.id/instem>.
- Yulianto, R., dan Xuan, T.D. (2017). Effect Of Dominance Frequency Of Plant Species To Increase Productivity Of Cattle Feed In Japan. *Proceedings Of Korean Society Of Crop Science Conference*, 48-55. Korea. Korea Science.
- Yulianto, R., Xuan, T.D., Kawamura, K., Lim, J., Yoshitoshi, R., Xinyan, F., dan Zhe, G. (2016). Abundance Frequency of Plant Species As Animal Feed To Determine Ideal Cattle Grazing. *International Letters of Natural Science* 58, 70-76. <https://www.academicoa.com/ILNS>.
- Yulianto, R., Setyawan, H.B., Arum, A.P. (2018). The effect of environmental factor in spring and summer season to select dominance of plant species as cattle feed in Japan. *Proceeding Journal ISWPI (International Seminar and Workshop of Plant Industry)*, 68. Jember: Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan
- Yuniarti, A., Solihin, E., dan Putri, A. T. A. (2020). Aplikasi pupuk kandang dan N, P, K terhadap pH tanah, P-tersedia, serapan P, dan hasil padi hitam (*Oryza sativa* L.) pada inceptisol. *Kultivasi*, 19(1), 1040-1046.