Gema Agro

p-ISSN 1410-0843
e-ISSN 2614-6045

http://ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/gema-agro
Volume 31, Nomor 02, Oktober 2026, Hal: 112~118 *https://doi.org/10.22225/ga.31.2.15741.112-118*

Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Kelinci terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Rumput Gajah Varietas Biograss (*Pennisetum purpureum* cv. Biograss)

I Komang Gede Wirya Kusuma[1], I Nyoman Kaca[2], Ni Made Yudiastari[3]

[123]Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian Sains dan Teknologi, Universitas Warmadewa, Indonesia
E-mail: omang2803@gmail.com

Abstract

This study aimed to evaluate the effect of rabbit-urine liquid organic fertilizer (LOF) on the growth and production of Biograss elephant grass (Pennisetum purpureum cv. Biograss). The study was conducted for three months, from September to December 2025, in East Denpasar, Bali, using a Randomized Block Design (RBD) with five treatments and three replications: P0 (0 L/ha), P1 (200 L/ha), P2 (400 L/ha), P3 (600 L/ha), and P4 (800 L/ha). The variables observed were plant height, leaf number, tiller number, and fresh and dry weight production. Data were analyzed by analysis of variance (ANOVA) followed by Duncan's Multiple Range Test at P<0.05. The results showed that rabbit-urine LOF had no significant effect (P>0.05) on plant height, leaf number, total fresh weight, and leaf dry weight. However, it had a highly significant effect (P<0.01) on tiller number and a significant effect (P<0.05) on stem fresh weight, total dry weight, and stem dry weight. The highest tiller number was obtained at P3 (600 L/ha) with 9.18 tillers, whereas the highest total dry weight was obtained at P1 (200 L/ha) with 19.76 ton/ha. It is concluded that rabbit-urine LOF improved the growth and production of Biograss elephant grass, particularly tiller number, stem fresh weight, total dry weight, and stem dry weight, with 600 L/ha being the most effective dose for increasing tiller number.

Keywords: *liquid organic fertilizer, rabbit urine, Biograss elephant grass, growth, forage production*

1. Pendahuluan

Hijauan pakan merupakan komponen utama dalam sistem produksi ternak ruminansia di Indonesia, dengan kontribusi biaya mencapai sekitar 60–70% dari total biaya produksi, sehingga ketersediaan hijauan berkualitas secara berkelanjutan menjadi penentu produktivitas usaha peternakan (Sodiq & Yuwono, 2016). Keterbatasan lahan penggembalaan dan meningkatnya biaya penyediaan pakan mendorong pergeseran ke arah budidaya hijauan secara intensif dengan kebutuhan input yang lebih tinggi (Utomo *et al*., 2018).

Salah satu varietas unggul yang dikembangkan untuk menjawab kebutuhan tersebut adalah rumput gajah Biograss (*Pennisetum purpureum* cv. Biograss), hasil mutasi induktif melalui iradiasi sinar gamma, yang memiliki potensi produksi biomassa tinggi, pertumbuhan cepat, serta rasio daun:batang yang lebih baik sehingga mendukung kecernaan dan kualitas hijauan sebagai pakan (Sirait *et al*., 2017; Mansyur *et al*., 2022). Pencapaian potensi tersebut sangat bergantung pada ketersediaan nitrogen (N), yang berperan dalam pembentukan klorofil, sintesis protein, dan pembelahan sel, sehingga memengaruhi laju fotosintesis dan akumulasi biomassa (Hidayat *et al*., 2020).

Kebutuhan nitrogen pada budidaya hijauan umumnya dipenuhi melalui pupuk anorganik seperti urea dan NPK. Namun, ketergantungan pada pupuk kimia menimbulkan persoalan ekonomi akibat fluktuasi harga dan kelangkaan di pasaran (Wahyuni *et al*., 2019), serta persoalan lingkungan berupa

penurunan kualitas tanah apabila digunakan terus-menerus tanpa diimbangi bahan organik (Sutanto & Nuraini, 2016). Sebagai alternatif yang lebih berkelanjutan, pemanfaatan limbah peternakan dalam bentuk pupuk organik cair (POC) menjadi solusi potensial, salah satunya urin kelinci yang mengandung nitrogen sekitar 2,72% serta fosfor dan kalium dalam bentuk terlarut yang mudah diserap tanaman (Rahman *et al*., 2022). Selain sebagai sumber hara, POC urin kelinci juga mengandung zat pengatur tumbuh alami seperti sitokinin yang berperan menekan dominansi apikal dan merangsang pertumbuhan tunas lateral (Nuriyasa *et al*., 2020).

Hingga saat ini, informasi mengenai dosis optimal aplikasi POC urin kelinci pada rumput gajah Biograss, khususnya terkait parameter pertumbuhan dan produksi hijauan, masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian POC urin kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi rumput gajah Biograss serta menentukan dosis yang memberikan hasil terbaik. Hipotesis penelitian ini adalah pemberian POC urin kelinci berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi rumput gajah Biograss, dengan dosis 600 liter/ha diduga memberikan hasil terbaik.

2. Bahan dan Metoda

Penelitian dilaksanakan selama tiga bulan, dari 28 September hingga 28 Desember 2025, di Jalan Sedap Malam, Banjar Kebon Kori Kelod, Kelurahan Denpasar Timur, Bali, pada lahan seluas 60 m². Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan lima perlakuan dosis pupuk organik cair (POC) urin kelinci dan tiga ulangan, sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Perlakuan yang diujikan adalah P0 (tanpa POC), P1 (200 liter/ha), P2 (400 liter/ha), P3 (600 liter/ha), dan P4 (800 liter/ha).

Bibit yang digunakan berupa stek rumput gajah Biograss (*Pennisetum purpureum* cv. Biograss). POC yang digunakan adalah produk komersial berbahan dasar urin kelinci, air, dan bahan fermentor, dengan kandungan hara seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1
Kandungan Unsur Hara Pupuk Organik Cair Kelinci
(Sumber: PT. Agromedia Pustaka, 2011)

Kandungan Unsur	Persentase (%)	Standar SNI 02-4958:2015 (%)
Nitrogen (N)	2,72	0,4
Fosfor (P)	1,1	0,1
Kalium (K)	0,5	0,07

Larutan POC diaplikasikan satu kali per minggu dengan cara diencerkan dalam 2 liter air untuk setiap rumpun, kemudian disiramkan (*soil drenching*) di sekitar pangkal batang tanaman untuk meminimalkan kehilangan hara akibat penguapan maupun volatilisasi amonia. Dosis pupuk untuk setiap petak dihitung dengan konversi luas petak terhadap luas satu hektar sebagai berikut:

$$D_{petak} = (A_{petak} / A_{ha}) \times D_{ha} \qquad (1)$$

dengan D_{petak} adalah dosis pupuk per petak (mL), A_{petak} adalah luas petak (m²), A_{ha} adalah luas satu hektar (m²), dan D_{ha} adalah dosis perlakuan per hektar (mL). Dengan formula tersebut, jumlah pupuk yang diberikan per petak (luas 1 m×1,5 m) berturut-turut adalah 30, 60, 90, dan 120 mL untuk P1 hingga P4.

Bibit ditanam sedalam satu ruas pada kedalaman lubang tanam 20 cm dengan jarak tanam 50 cm × 50 cm, enam rumpun per petak (1 m×1,5 m), sehingga total populasi tanaman berjumlah 90 rumpun. Pemeliharaan meliputi penyiraman dua kali sehari pada musim kemarau serta penyiangan gulma secara manual. Pemotongan dilakukan pada umur 60 hari setelah tanam, didahului dengan pengukuran tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah anakan.

Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah anakan (batang/rumpun), serta produksi berat segar dan berat kering (ton/ha) yang masing-masing dipisah menjadi komponen daun dan batang. Produksi berat segar dikonversi ke ton/ha dengan formula:

$$\text{Berat segar (ton/ha)} = (\textit{luas/ha} \div \textit{luas/petak}) \times \textit{berat segar/petak} \quad (2)$$

sedangkan kadar bahan kering (*dry matter*, DM) ditentukan melalui pengeringan sampel dengan *dry oven* 70–105 °C hingga bobot konstan:

$$\text{DM (\%)} = [(c - b) / a] \times 100\% \quad (3)$$

dengan c = bobot cawan + sampel setelah oven, b = bobot cawan kosong, dan a = bobot sampel awal. Berat kering sampel selanjutnya dikonversi menjadi berat kering per petak dan per hektar dengan rumus konversi luas yang sama seperti pada Persamaan (2).

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) pada taraf 5%, dan apabila terdapat pengaruh nyata (P<0,05) antarperlakuan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (Steel & Torrie, 1995).

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian POC urin kelinci berpengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, produksi berat segar total, produksi berat segar daun, dan produksi berat kering daun rumput gajah Biograss. Namun, perlakuan berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap jumlah anakan, serta berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap produksi berat segar batang, berat kering total, dan berat kering batang (Tabel 2).

Tabel 2
Rata-rata Pertumbuhan dan Produksi Rumput Gajah Biograss *(Pennisetum purpureum cv. Biograss)*

Variabel Pengamatan	P0	P1	P2	P3	P4	SEM
Tinggi Tanaman (cm)	160,68^{a}	170,50^{a}	179,04^{a}	174,68^{a}	180,59^{a}	2,36
Jumlah Daun (helai)	10,83^{a}	11,22^{a}	12,07^{a}	11,81^{a}	11,45^{a}	0,15
Jumlah Anakan (batang)	4,47^{c}	6,85^{b}	6,63^{b}	9,18^{a}	7,79^{ab}	0,29
Produksi Berat Segar Total (ton/ha)	104,37^{a}	151,85^{a}	154,97^{a}	149,02^{a}	160,87^{a}	7,48
Produksi Berat Segar Daun (ton/ha)	28,91^{a}	34,95^{a}	39,95^{a}	38,75^{a}	39,54^{a}	3,03
Produksi Berat Segar Batang (ton/ha)	75,46^{b}	116,90^{a}	115,02^{a}	110,27^{a}	121,33^{a}	4,98
Produksi Berat Kering Total (ton/ha)	11,77^{b}	19,76^{a}	19,38^{a}	18,78^{a}	19,61^{a}	0,93
Produksi Berat Kering Daun (ton/ha)	5,02^{a}	7,73^{a}	7,71^{a}	7,73^{a}	7,54^{a}	0,46
Produksi Berat Kering Batang (ton/ha)	6,75^{c}	12,04^{a}	11,67^{a}	11,06^{b}	12,06^{a}	0,51

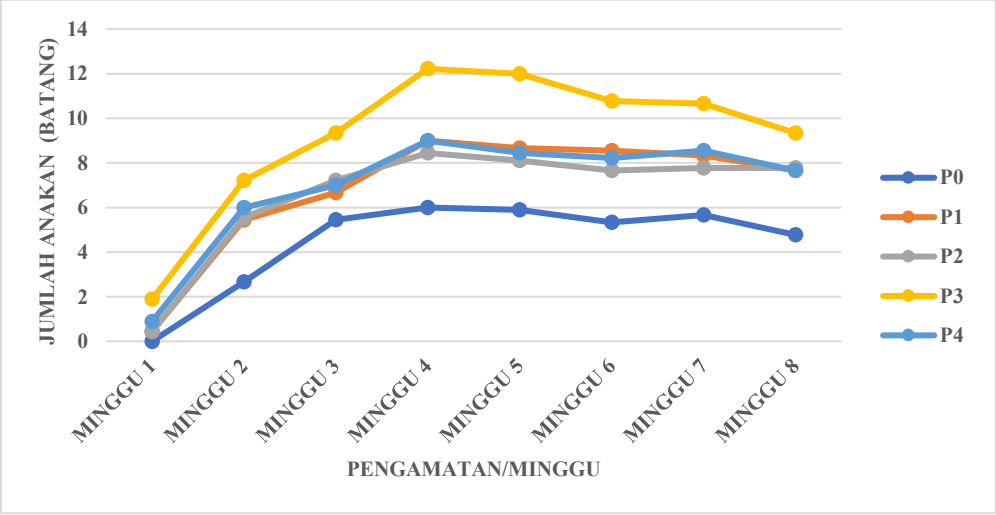
Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5% (P>0,05). SEM = *Standard Error of the Treatment Means*. P0–P4 = dosis POC urin kelinci 0, 200, 400, 600, dan 800 liter/ha.

3.1 Pertumbuhan

Tinggi tanaman rumput gajah Biograss tidak dipengaruhi secara nyata oleh dosis POC urin kelinci (P>0,05), meskipun secara deskriptif meningkat dari 160,68 cm pada P0 menjadi 180,59 cm pada P4. Pola ini sejalan dengan Purbajanti (2013) yang menyatakan bahwa respons tinggi tanaman rumput tropis terhadap pupuk organik cair tidak selalu linear terhadap peningkatan dosis, serta Syafriani *et al*. (2018) yang melaporkan karakteristik tinggi Biograss relatif konsisten pada berbagai tingkat pemupukan selama kebutuhan hara basal telah terpenuhi. Wijitphan *et al*. (2009) turut menegaskan bahwa pada rumput gajah, pemupukan nitrogen lebih dominan memacu produksi biomassa melalui anakan dan bobot batang dibandingkan penambahan tinggi tanaman, sehingga potensi genetik Biograss untuk mencapai tinggi maksimal tampak sudah terekspresi dengan baik meski tanpa tambahan pupuk.

Pola serupa ditemukan pada jumlah daun, yang berkisar 10,83–12,07 helai dan tidak berbeda nyata antarperlakuan (P>0,05). Tanaman diduga lebih memprioritaskan alokasi asimilat untuk pembentukan anakan baru dibandingkan menambah jumlah daun pada batang utama, sebagai strategi morfologi untuk meningkatkan kerapatan rumpun. Hal ini konsisten dengan Daian (2016) yang melaporkan respons urin kelinci lebih moderat pada bagian daun dibandingkan pada batang atau anakan rumput tropis.

Berbeda dengan kedua parameter tersebut, jumlah anakan dipengaruhi sangat nyata oleh perlakuan (P<0,01) dengan pola kurva parabolik (Gambar 1): meningkat dari 4,47 batang pada P0 hingga puncaknya 9,18 batang pada P3 (600 liter/ha), kemudian menurun menjadi 7,79 batang pada P4 (800 liter/ha). Peningkatan ini berkaitan dengan ketersediaan nitrogen dan hormon sitokinin alami dalam urin kelinci yang menekan dominansi apikal sehingga tunas aksiler pada buku batang tumbuh menjadi anakan baru (Purbajanti, 2013). Haryanto (2012) menambahkan bahwa kandungan nitrogen urin kelinci jauh lebih tinggi dibandingkan ternak ruminansia lain sehingga sangat responsif memacu pertumbuhan vegetatif, khususnya jumlah tunas, sejalan dengan Nurhayu *et al*. (2021) yang melaporkan POC secara nyata meningkatkan jumlah anakan rumput gajah melalui perbaikan sifat kimia tanah secara cepat. Penurunan pada dosis tertinggi (P4) diduga terkait prinsip *law of diminishing return* (Lakitan, 2012), di mana konsentrasi pupuk yang terlalu pekat meningkatkan salinitas di sekitar perakaran sehingga menghambat penyerapan air dan hara; Wasis *et al*. (2023) melaporkan gejala serupa berupa stres osmotik pada dosis pupuk organik cair berlebih yang menghambat inisiasi tunas baru.



Gambar 1
Pengaruh Dosis POC Urin Kelinci terhadap Jumlah Anakan Rumput Gajah Biograss

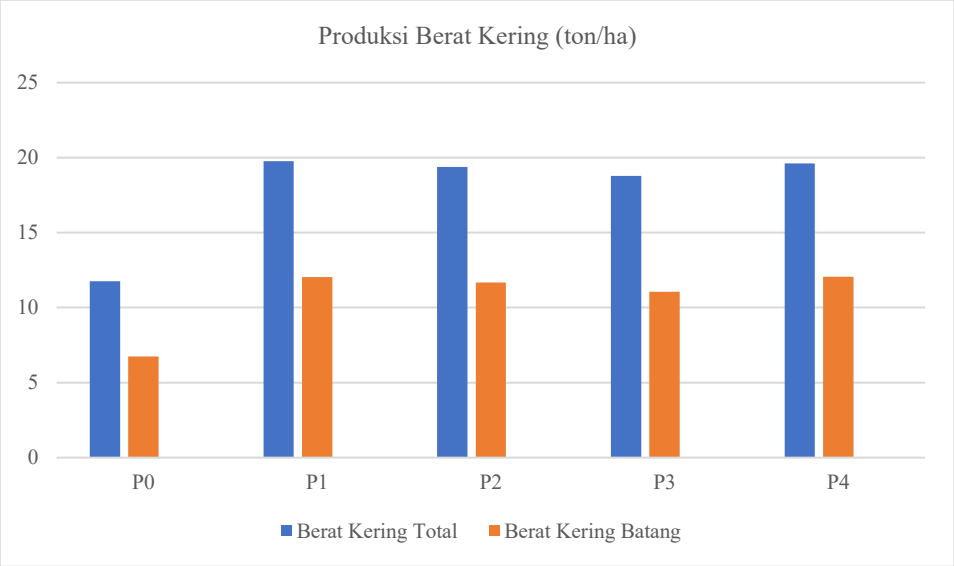
3.2 Produksi

Produksi berat segar total dan daun tidak dipengaruhi secara nyata oleh perlakuan (P>0,05), meskipun secara deskriptif meningkat seiring penambahan dosis, dari 104,37 ton/ha (P0) menjadi 160,87 ton/ha (P4) untuk berat segar total. Keragaman data antarulangan yang cukup tinggi, kemungkinan dipengaruhi fluktuasi intensitas cahaya dan kelembapan tanah selama masa pertumbuhan, menyebabkan perbedaan tersebut belum mencapai taraf signifikansi statistik. Karti (2004) menyatakan nitrogen berperan meningkatkan tekanan turgor sel sehingga tanaman menyimpan lebih banyak air, namun Suharlina *et al*. (2016) menjelaskan bahwa pada varietas rumput gajah unggul, pengaruh pupuk organik sering kali lebih lambat terlihat pada berat segar total dibandingkan pada jumlah anakan karena tanaman lebih dahulu mengalokasikan nutrisi untuk pembentukan organ baru.

Berbeda dengan berat segar total dan daun, produksi berat segar batang berpengaruh nyata (P<0,05), tertinggi pada P4 (121,33 ton/ha) yang tidak berbeda dengan P1 (116,90 ton/ha) dan P2 (115,02 ton/ha), namun berbeda nyata dengan P0 (75,46 ton/ha). Hal ini menunjukkan tanaman mengalokasikan asimilat lebih dahulu untuk memperkuat struktur batang sebelum menambah massa daun, sejalan dengan Lukas *et al*. (2018) yang melaporkan pemupukan nitrogen meningkatkan pertumbuhan rumput gajah terutama pada komponen batang, serta Saragih *et al*. (2025) yang menegaskan bahwa bentuk hara yang mudah diserap seperti pada POC cair mendukung pertumbuhan batang secara efektif.

Pola serupa terlihat pada produksi berat kering, yaitu berpengaruh nyata terhadap berat kering total dan berat kering batang (P<0,05), namun tidak nyata pada berat kering daun (P>0,05) (Gambar 2). Berat kering total tertinggi dicapai pada P1 (19,76 ton/ha) dan P4 (19,61 ton/ha), keduanya berbeda nyata dengan kontrol P0 (11,77 ton/ha), menunjukkan bahwa dosis 200 liter/ha sudah mendekati kebutuhan optimal karena peningkatan dosis lebih lanjut tidak memberikan kenaikan berarti, sejalan dengan Sari *et al*. (2016) bahwa respons berat kering terhadap POC sering mencapai titik optimal pada dosis tertentu. Berat kering batang tertinggi pada P4 (12,06 ton/ha) dan P1 (12,04 ton/ha), keduanya berbeda nyata dengan P0 (6,75 ton/ha), berkaitan erat dengan akumulasi karbohidrat struktural pada batang seiring meningkatnya biomassa segar batang. Bangga *et al*. (2022) dan Ariyati *et al*. (2020) melaporkan hasil sejalan bahwa pemupukan organik yang tepat pada rumput gajah meningkatkan stabilitas produksi biomassa batang melalui perbaikan lingkungan perakaran. Sementara itu, tidak nyatanya pengaruh pada berat kering daun (5,02–7,73 ton/ha) diduga karena efisiensi fotosintesis C4 pada Biograss yang secara genetik sudah tinggi, sehingga daun yang ada mampu memenuhi kebutuhan fotosintesis tanpa perlu penambahan biomassa daun yang drastis, seperti dilaporkan Madina *et al*. (2019) bahwa respons produksi Biograss terhadap POC lebih dominan terlihat pada parameter total atau anakan dibandingkan berat kering daun secara spesifik.

Secara keseluruhan, hasil ini mengonfirmasi hipotesis pertama bahwa POC urin kelinci berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi rumput gajah Biograss, meskipun hipotesis kedua bahwa dosis 600 liter/ha memberikan hasil terbaik hanya terbukti pada parameter jumlah anakan; untuk produksi berat segar batang dan berat kering total, dosis 200 liter/ha telah memberikan hasil yang setara dan lebih ekonomis.



Gambar 2
Pengaruh Dosis POC Urin Kelinci terhadap Produksi Berat Kering Total dan Berat Kering Batang

4. Kesimpulan

Pemberian pupuk organik cair (POC) urin kelinci dengan dosis 200–800 liter/ha berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, produksi berat segar total, berat segar daun, dan berat kering daun rumput gajah Biograss (*Pennisetum purpureum* cv. Biograss), tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah anakan serta berpengaruh nyata terhadap produksi berat segar batang, berat kering total, dan berat kering batang. Jumlah anakan tertinggi dicapai pada dosis 600 liter/ha (9,18 batang), sedangkan produksi berat kering total dan berat kering batang tertinggi secara konsisten diperoleh pada dosis 200 dan 800 liter/ha. Dosis 600 liter/ha direkomendasikan apabila tujuan utama adalah memaksimalkan jumlah anakan, sedangkan dosis 200 liter/ha lebih ekonomis apabila tujuan utama adalah produksi berat kering total. Penelitian lanjutan disarankan pada rentang dosis 550–650 liter/ha serta pada beberapa periode pemotongan berturut-turut untuk mengonfirmasi dosis optimal dan mengetahui pengaruh jangka panjang terhadap kemampuan tumbuh kembali (*regrowth*) rumput gajah Biograss.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pemilik lahan di Kelurahan Denpasar Timur atas izin penggunaan lahan penelitian, serta kepada petugas Pupuk Indonesia atas bantuan analisis kandungan hara tanah selama penelitian berlangsung.

Referensi

Ariyati, D., Suarna, W., & Duarsa, P. (2020). Pertumbuhan dan hasil hijauan rumput raja dan rumput gajah yang dipupuk dengan pupuk organik kascing. Pastura, 9(2), 98–103.

Bangga, M., Himawan, E., & Savitri, M. V. (2022). Evaluasi dosis pupuk organik sebagai pupuk dasar terhadap produksi rumput Bio-Grass di Breeding Center Pulukan BPTU-HPT Denpasar Bali. National Conference of Applied Animal Science 2022, 135–141.

Daian, M. M. (2016). Pengaruh dosis pupuk organik cair (POC) asal urin kelinci yang difermentasi dengan EM-4 terhadap pertumbuhan dan produktivitas rumput gajah odot (Pennisetum purpureum cv. Mott) [Skripsi]. Universitas Padjadjaran.

Haryanto, B. (2012). Urin kelinci sebagai pupuk organik cair. Balai Penelitian Ternak.

Hidayat, N., Kurniawan, A., & Lestari, R. (2020). Peran nitrogen terhadap pertumbuhan dan kualitas hijauan rumput gajah. Jurnal Agripet, 20(2), 95–103.

Karti, P. D. M. H. (2004). Produksi dan kualitas hijauan makanan ternak. IPB Press.

Lakitan, B. (2012). Dasar-dasar fisiologi tumbuhan. Rajawali Pers.

Lukas, R. G., Kaligis, D. A., & Najoan, M. (2018). Pengaruh pemberian nitrogen terhadap pertumbuhan rumput gajah dwarf. Jurnal LPPM Sains dan Teknologi, 4(2), 102–110.

Madina, K., Karim, A., Mukhtar, M., & Nusi, M. (2019). Pengaruh level pupuk organik cair genetika plus dan jarak tanam berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi biomassa rumput gajah (Pennisetum purpureum). Jambura Journal of Animal Science, 2(1), 17–23.

Mansyur, M., Syarifuddin, S., & Suarna, I. W. (2022). Karakteristik morfologi dan palatabilitas rumput gajah Biograss sebagai hijauan pakan unggul. Jurnal Pastura, 11(2), 110–116.

Nurhayu, N., Pasambe, D., & Sari, M. L. (2021). Palatabilitas dan nilai nutrisi hijauan yang diberi pupuk organik cair. Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis, 8(2), 120–127.

Nuriyasa, I. M., Puspani, E., & Bidura, I. G. N. G. (2020). Karakteristik kimia urin kelinci dan potensinya sebagai pupuk organik cair pada tanaman pakan. Jurnal Peternakan Tropis, 8(2), 102–110.

Purbajanti, E. D. (2013). Rumput dan legum: Sebagai penyedia hijauan makanan ternak. Graha Ilmu.

Rahman, M. M., Islam, M. A., & Hossain, M. T. (2022). Nutrient composition and utilization of rabbit urine as liquid organic fertilizer. Journal of Agricultural Science, 14(3), 45–52.

Saragih, E. W., Taaf, B. Y., Palulungan, J. A., & Santoso, B. (2025). Pengaruh jenis pupuk terhadap pertumbuhan rumput gajah (Pennisetum purpureum). Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo, 7(3), 333–341.

Sari, D. K., Santoso, B., & Pane, I. (2016). Pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi rumput gajah (Pennisetum purpureum). Jurnal Pastura, 6(1), 12–15.

Sirait, J., Simanihuruk, K., & Tarigan, A. (2017). Produksi dan kualitas rumput gajah unggul pada berbagai tingkat pemupukan. Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner, 22(3), 141–148.

Sodiq, A., & Yuwono, P. (2016). Produksi ternak ruminansia di daerah tropis. Gadjah Mada University Press.

Steel, R. G. D., & Torrie, J. H. (1995). Prinsip dan prosedur statistika: Suatu pendekatan biometrik (B. Sumantri, Terjemahan). PT Gramedia Pustaka Utama.

Suharlina, S., Abdullah, L., & Karti, P. D. (2016). Karakteristik pertumbuhan dan produksi rumput gajah mutan pada berbagai tingkat pemupukan. Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner, 21(2), 95–102.

Sutanto, R., & Nuraini, Y. (2016). Dampak penggunaan pupuk anorganik terhadap kualitas tanah pertanian. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan, 3(2), 345–352.

Syafriani, A., Mansyur, M., & Suwarna, I. W. (2018). Kualitas nutrisi rumput gajah mutan (Pennisetum purpureum cv. Biograss) pada umur pemotongan yang berbeda. Jurnal Pastura, 8(1), 12–17.

Utomo, R., Soetanto, H., & Widyobroto, B. P. (2018). Dinamika produksi hijauan pakan pada musim kemarau di wilayah tropis. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan, 28(1), 1–9.

Wahyuni, S., Handayani, T., & Rahayu, S. (2019). Analisis ketergantungan petani terhadap pupuk kimia dan dampaknya terhadap biaya produksi. Jurnal Agribisnis Indonesia, 7(1), 45–54.

Wasis, A., Sudarsono, & Budiono. (2023). Respon fisiologis tanaman pakan terhadap konsentrasi pupuk cair organik. Pastura, 13(1), 12–18.

Wijitphan, S., Lorwilai, P., & Arkaseang, C. (2009). Effects of cutting heights and nitrogen fertilization on growth and yield of Napier grass (Pennisetum purpureum). Pakistan Journal of Nutrition, 8(8), 1244–1249.