



Penelitian

Pengaruh Penambahan Cangkang Telur Ayam Ras pada Pupuk Feses Kambing terhadap Tanaman Rumput Gajah Fase Vegetative

The Effect of adding Chicken Eggshell to Goat Feces Fertilizer on Elephant Grass Plants in the Vegetative Phase

Haeril Syukri*, Yulia Irwina Bonewati, Maryam

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Muhammadiyah Bone, Sulawesi Selatan-Indonesia

*Penulis untuk korespondensi: haerilsyukri500@gmail.com

Artikel Info

Naskah Diterima
5 Februari 2026

Direvisi
9 April 2026

Disetujui
14 April 2026

Online
6 Mei 2026

Abstrak

Latar Belakang: Rumput gajah (*Pennisetum Purpureum*) adalah tanaman hijauan pakan ternak yang peranannya sangat penting, karena mengandung hampir semua zat yang diperlukan hewan. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan cangkang telur ayam ras pada pupuk feses kambing terhadap tanaman rumput gajah fase vegetatif. **Metode:** Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 5 perlakuan 4 kali ulangan. (P0: tidak menggunakan serbuk cangkang telur), (P1: serbuk cangkang telur 15g + feses kambing 300g), (P2: serbuk cangkang telur 30g + feses kambing 300g), (P3: serbuk cangkang telur 45g + feses kambing 300g), (P4: serbuk cangkang telur 60g + feses kambing 300g), Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun dan lebar daun. **Hasil:** Penelitian menunjukkan bahwa, (1) tanaman dengan pemberian serbuk cangkang telur berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tinggi tanaman (2) pemberian serbuk cangkang telur tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) pada jumlah anakan, (3) serbuk cangkang telur berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap jumlah daun, (4) dan pemberian serbuk cangkang telur ayam ras tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap tanaman rumput gajah pada lebar daun. **Kesimpulan:** Berdasarkan nilai rata-rata, pengaruh penambahan cangkang telur ayam ras pada pupuk feses kambing pada perlakuan (P1-P4) setiap minggunya memberikan pertumbuhan dan perkembangan yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan kontrol (P0).

Kata Kunci: cangkang telur; fase vegetatif; feses kambing; *Pennisetum Purpureum*

Abstract

Background: Elephant grass (*Pennisetum Purpureum*) is a forage plant that plays a very important role, because it contains almost all the substances needed by animals. **Purpose:** This study aims to determine the effect of adding chicken eggshells to goat feces fertilizer on elephant grass plants in the vegetative phase. **Methods:** This study was conducted using a Completely Randomized Design (CRD), with 5 treatments and 4 replications. (P0: not using eggshell powder), (P1: 15g eggshell powder + 300g goat feces), (P2: 30g eggshell powder + 300g goat feces), (P3: 45g eggshell powder + 300g goat feces), (P4: 60g

doi: [10.22437/jiip.v29i1.51503](https://doi.org/10.22437/jiip.v29i1.51503)



©2026. Author(s). This is an open-access article distributed under the CC BY-SA 4.0 License
[Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

eggshell powder + 300g goat feces), The parameters measured in this study were plant height, number of tillers, number of leaves and leaf width. **Results:** The study showed that, (1) plants with the provision of eggshell powder had a significant effect ($P < 0.05$) on plant height (2) the provision of eggshell powder did not have a significant effect ($P > 0.05$) on the number of tillers, (3) eggshell powder had a significant effect ($P < 0.05$) on the number of leaves, (4) and the provision of broiler eggshell powder did not have a significant effect on elephant grass plants on leaf width. **Conclusion:** Based on the average value, the effect of adding broiler eggshells to goat feces fertilizer in the treatments (P1-P4) every week provided better growth and development compared to the control treatment (P0).

Keywords: eggshell; vegetative phase; goat feces; *Pennisetum Purpureum*

PENDAHULUAN

Tumbuhan hijauan pakan yaitu rumput gajah, bisa dibudidayakan memakai biji dan stek. Stek merupakan perbanyak tumbuhan secara vegetative menggunakan menggunakan sebagian batang, akar, atau daun yang bisa sebagai tanaman baru sebab lebih simpel dan hemat sebagai akibatnya cara ini bisa digunakan buat penanaman rumput gajah serta rumput raja (Mufaritim *et al.*, 2012). Rumput gajah (*Pennisetum Purpureum*) dari Afrika, tanaman ini diperkenalkan pada Indonesia di tahun 1962, dan tumbuh alami di semua dataran Asia Tenggara. di Indonesia sendiri, rumput gajah merupakan tumbuhan hijauan utama pakan ternak yg memegang peranan yg amat penting, karena hijauan mengandung hampir semua zat yang diperlukan binatang (Kastalani & Kusuma, 2016).

Pemupukan menggunakan pupuk organik membuat struktur tanah menjadi remah, membuat aerasi udara yang tepat, membantu aktifitas hewan mikro tanah (nematoda, protozoa dan rotifer) dan cacing tanah dalam bahan organik serta dapat menyediakan unsur hara buat tumbuhan (Butcher & Miles, 2022). Aplikasi pupuk organik berbahan feses kambing bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan dan kualitas tanaman secara optimal. Cangkang telur ayam ras mengandung kalsium 0,121% yg berperan penting buat merangsang pembentukan biji. Kiprah kalsium bagi tanaman dapat mempertinggi pemanjangan sel akar, kofaktor proses ensimatis, hormonal, pelindung dari cekaman panas, hama dan penyakit. Fosfor 0,394% yang dapat menjadi sumber nutrisi alami yang efektif untuk tanaman rumput gajah yang berfungsi meningkatkan pertumbuhan akar dan batang, membantu proses fotosintesis, meningkatkan kualitas dan kuantitas daun, membantu pembentukan biji dan buah dan meningkatkan ketahanan terhadap penyakit. Magnesium (Mg) 10,41% memiliki peran bagi tanaman rumput gajah yaitu, meningkatkan fotosintesis dan produksi klorofil, mengaktifkan enzim-enzim penting, membantu penyerapan nutrisi (N, P, K) meningkatkan ketahanan terhadap penyakit dan membantu pembentukan biji dan buah (Lingga, 2019).

Tanah yang fertile tak jarang digunakan untuk menanam tanaman pangan maupun perkebunan. Salah satunya yaitu penanaman tanaman rumput gajah pakan ternak yang strategis, namun pertumbuhannya sering terhambat oleh keterbatasan pupuk yang ramah lingkungan. Meskipun feses kambing memiliki manfaat sebagai pupuk organik, kandungan unsur hara makro seperti kalsium (Ca) dan fosfor (P) di dalamnya masih tergolong rendah sehingga belum mampu memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan upaya substitusi menggunakan bahan yang kaya akan kedua unsur tersebut. Cangkang telur ayam ras diketahui mengandung kalsium (Ca) sebesar 0,121%, fosfor (P) sebesar 0,394%, dan magnesium (Mg) sebesar 10,41% yang berpotensi melengkapi kekurangan unsur hara

pada pupuk feses kambing, sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman rumput gajah secara lebih optimal.

Berdasarkan penelitian Afandhie (2022), pemanfaatan serbuk cangkang telur ayam ras pada pupuk organik untuk pertumbuhan tanaman menggunakan dosis 15g hingga 60g dinilai efektif dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Sementara itu, dosis pupuk feses kambing sebesar 300g per tanaman mengacu pada penelitian Nuryani (2019) yang menunjukkan bahwa dosis tersebut mampu meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan rumput gajah secara optimal. Hal ini melatarbelakangi penelitian ini dengan judul pengaruh penambahan cangkang telur ayam ras pada pupuk feses kambing terhadap tanaman rumput gajah fase vegetatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan cangkang telur ayam ras pada pupuk feses kambing terhadap tanaman rumput gajah fase vegetatif.

METODE

Materi

Penelitian ini menggunakan timbangan, cangkul, sarung tangan, mistar, meteran/ pita ukur, ember, sendok/skop, polibag 50x50 dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas bibit rumput gajah, serbuk cangkang telur ayam ras, pupuk feses kambing bermerk TAIKAM (Pupuk Kandang Tai Kambing), tanah, dan air.

Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari – Maret 2025 di kebun pribadi Desa Ulubalang Kecamatan Salomekko Kabupaten Bone.

Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 5 perlakuan 4 kali ulangan.

P0: tanpa serbuk cangkang telur ayam ras + feses kambing 300g

P1: serbuk cangkang telur ayam ras 15g + feses kambing 300g

P2: serbuk cangkang telur ayam ras 30g + feses kambing 300g

P3: serbuk cangkang telur ayam ras 45g + feses kambing 300g

P4: serbuk cangkang telur ayam ras 60g + feses kambing 300g

Penanaman dilakukan secara vegetatif menggunakan stek batang dengan panjang 25 cm atau 2-3 ruas yang diambil dari tanaman berumur 3 bulan, ditanam sedalam 10 cm dengan satu anakan per polybag. Media tanam yang digunakan adalah polybag berukuran 50x50 cm yang diisi tanah sebagai media tumbuh, dengan jarak antar polybag sebesar 30 cm. Pemupukan dilakukan satu kali pada 14 hari setelah tanam (HST). Penyiraman dilakukan satu kali sehari pada sore hari secara manual menggunakan ember, mulai dari awal penanaman hingga tanaman berumur 41 HST, dan tidak dilakukan pada saat hujan.

Persiapan Bahan Perlakuan

Tahapan pembuatan POC cangkang telur adalah sebagai berikut. Limbah cangkang telur dicuci terlebih dahulu dan dijemur pada matahari selama satu atau

dua hari. Penjemuran dilakukan sampai cangkang telur kering dengan ciri tidak basah atau lembab dan mudah retak. Selanjutnya cangkang telur yang sudah kering dihaluskan menggunakan blender/penumbuk. Setelah itu cangkang telur ditimbang sesuai dengan perlakuan perlakuan (15 gram, 30 gram, 45 gram, dan 60 gram). Pupuk feses kambing yang digunakan pada tanaman rumput gajah adalah pupuk yang bermerek TAIKAM (Pupuk Kandang Tai Kambing) Gembur dan Super Subur dengan sebanyak 300 gram/ tanaman. Setelah melakukan penimbangan sesuai dengan perlakuan cangkang telur ayam dicampurkan dengan feses kambing di dalam sebuah wadah hingga campuran terlihat merata. Pemupukan dilakukan satu kali, yaitu 14 hari setelah tanam (HST) disebar mengelilingi batang tanaman rumput gajah.

Parameter Penelitian

Teknik Pengukuran pertumbuhan rumput gajah dilakukan pada umur 28, 35 dan 42 hari setelah tanam (HST). Tinggi tanaman, yaitu ukur tinggi tanaman dari pangkal batang hingga ujung daun tertinggi. Jumlah anakan, yaitu dengan metode penghitungan langsung pada setiap rumpun rumput gajah secara langsung. Lebar daun yaitu, pilih daun rumput gajah yang representatif dan sehat. Ukur lebar daun rumput gajah menggunakan alat ukur yang dipilih. Jumlah daun, yaitu dengan metode penghitungan langsung dengan menghitung lembaran daun rumput gajah setiap tangkai (Afandhie, 2022).

Analisis Data

Parameter pertumbuhan yang diamat antara lain tinggi tanaman (cm), jumlah anakan, jumlah daun dan lebar daun (cm). Analisis data menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan jika perlakuan berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut *Duncan* menggunakan IBM SPSS.

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

dengan :

$i = 1, \text{dua}, \dots$, dan $j = 1, \text{dua}, \dots, r$

Y_{ij} : pengamatan di perlakuan ke i dan ulangan ke j

μ : rata-rata umum

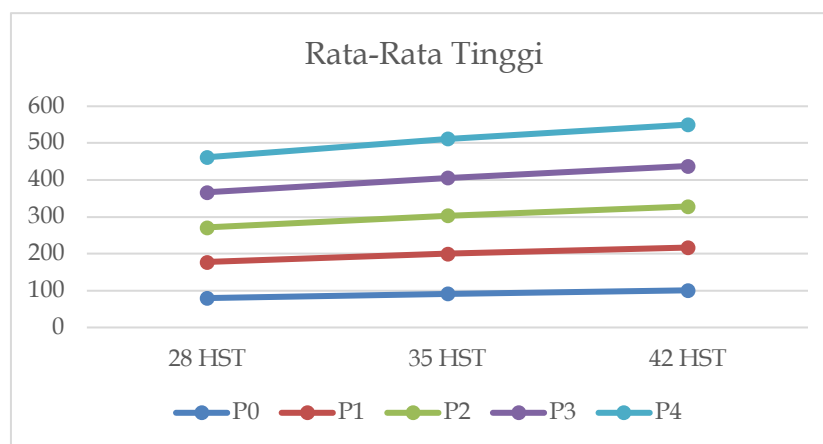
τ_i : efek perlakuan ke i

ε_{ij} : pengaruh keliru percobaan di perlakuan ke i , ulangan ke j

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman Rumput Gajah

Pertambahan tinggi tanaman artinya bentuk peningkatan pembelahan sel-sel dampak adanya asimilat yg meningkat (Hartadi *et al.*, 2017). Rataan tinggi rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan tanpa perlakuan bubuk cangkang telur ayam ras (P0) serta menggunakan perlakuan bubuk cangkang telur ayam ras pada feses kambing (P1 - P4) dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Rata-Rata Tinggi Rumput Gajah Umur 28 - 42 HST (Cm)

Berdasarkan dari hasil penelitian dapat dilihat pada gambar 1. Bahwa rata-rata tinggi tanaman rumput gajah pada umur 28 HST yang tertinggi ditunjukkan oleh (P1) yakni mencapai 98 cm, sedangkan yang terendah ada pada perlakuan (P0) yang tidak diberi serbuk cangkang telur ayam ras yakni hanya 79,75 cm. Rataan tinggi tanaman rumput gajah pada umur 35 HST yang tertinggi ditunjukkan oleh (P1) mencapai 108,5 cm, sedangkan yang terendah ada pada perlakuan yang tidak diberi serbuk cangkang telur ayam ras (P0) hanya 91,75 cm. Pada umur 42 HST rata-rata tinggi tanaman yang tertinggi ditunjukkan oleh mencapai 116 cm, sedangkan yang terendah ada pada perlakuan yang tidak diberi serbuk cangkang telur ayam ras (P0) hanya 100,75 cm.

Tabel 1. Hasil uji *Duncan* tinggi tanaman rumput gajah

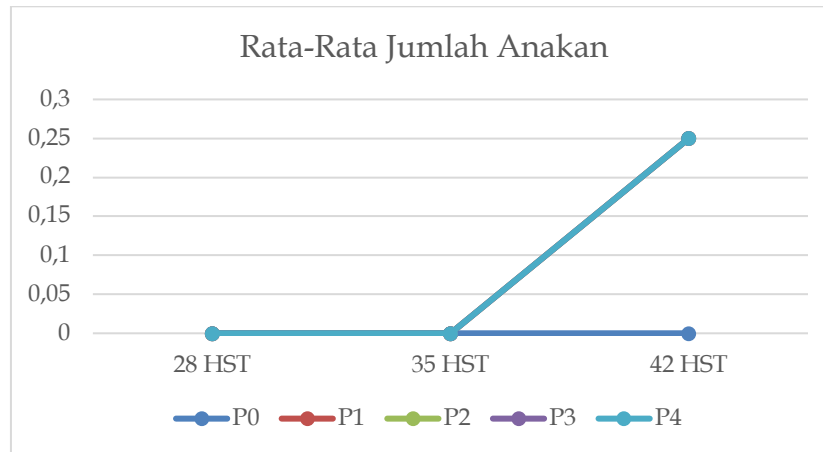
Perlakuan	Umur Tanaman		
	28 HST	35 HST	42 HST
P0	79,75 ± 2,50 ^a	91,75 ± 1,50 ^a	100,75 ± 1,70 ^a
P1	98,00 ± 3,16 ^b	108,50 ± 13,30 ^b	116,00 ± 12,32 ^b
P2	93,75 ± 4,57 ^b	103,00 ± 4,54 ^{ab}	111,50 ± 1,29 ^{ab}
P3	95,25 ± 7,08 ^b	102,75 ± 8,01 ^{ab}	109,75 ± 7,63 ^{ab}
P4	95,00 ± 7,34 ^b	105,25 ± 8,77 ^b	112,25 ± 7,67 ^{ab}

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

Berdasarkan hasil dari Uji *Duncan* pada Tabel 1. Diketahui bahwa penambahan cangkang telur ayam ras pada pupuk feses kambing memberikan memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tinggi tumbuhan rumput gajah umur 28 HST. Penelitian (Ryan, 2022) bahwa ekstrak kulit telur mengandung Calcium (Ca) serta fosfor (P) yang artinya unsur hara yg diharapkan tumbuhan. Hunton (2018) menambahkan perlakuan serbuk cangkang telur ayam ras membuat tinggi tumbuhan yang lebih tinggi asal perlakuan control (P0), hal itu dikarenakan kandungan Ca yang ada pada serbuk cangkang telur ayam ras berperan dalam pembentukan bulu akar atau rambut akar sebagai akibatnya kemampuan tumbuhan pada menyerap air dan unsur hara berjalan menggunakan baik berimplikasi meningkatnya pertumbuhan vegetatif tumbuhan.

Jumlah Anakan Tanaman Rumput Gajah

Jumlah anakan merupakan salah satu bagian yang menunjukkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman pada fase vegetatif. Sedangkan hasil rata-rata tanaman rumput gajah menunjukkan bahwa dengan pemberian serbuk cangkang telur ayam ras pada pupuk feses kambing tidak berpengaruh nyata terhadap tanaman rumput gajah. Dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



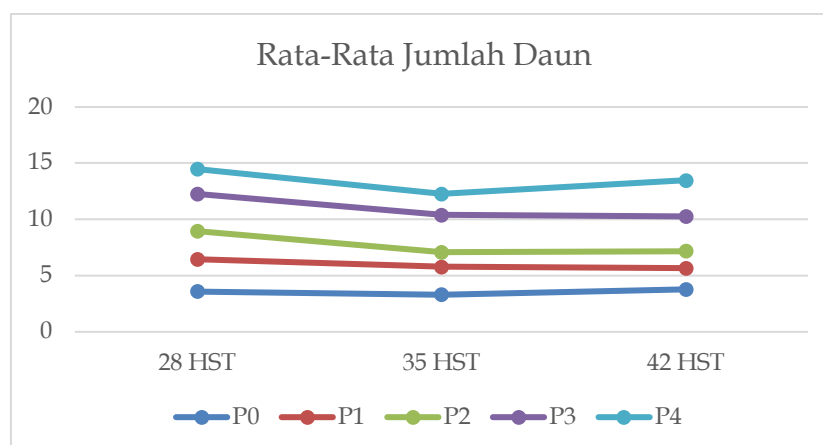
Gambar 2. Grafik Rata-Rata Jumlah Anakan Umur 28 - 42 HST (Cm)

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa tidak ada anakan rumput gajah yang tumbuh pada umur 28 HST dan 35 HST sedangkan pada umur 42 HST pada perlakuan (P1) yakni 0,25 cm. Hasil analisis menunjukkan bahwa penambahan POC cangkang telur tidak berpengaruh Nyata ($P > 0,05$) terhadap jumlah anakan rumput gajah (Manglayang, 2018). Tidak berpengaruh nyatanya jumlah anakan pada penelitian ini diduga disebabkan oleh beberapa faktor. Meskipun kandungan Ca pada serbuk cangkang telur ayam ras berperan dalam memperkuat sistem perakaran, pembentukan anakan pada rumput gajah lebih dipengaruhi oleh ketersediaan unsur nitrogen (N) dalam tanah. Pupuk feses kambing yang digunakan memiliki kandungan N sebesar 0,95% (Sutedjo, 2019), yang diduga belum mencukupi kebutuhan nitrogen tanaman untuk memacu pembentukan anakan secara optimal. Selain itu, faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya juga turut memengaruhi laju pembentukan anakan rumput gajah (Pusri, 2017). Hal ini mungkin disebabkan oleh beberapa faktor, seperti 1) Kadar kalsium yang terkandung dalam serbuk cangkang telur ayam ras tidak cukup tinggi untuk mempengaruhi pertumbuhan anakan rumput gajah, 2) Pupuk feses kambing sudah mengandung nutrisi yang cukup untuk mendukung pertumbuhan rumput gajah, sehingga penambahan serbuk cangkang telur ayam ras tidak memberikan efek tambahan yang signifikan, 3) Dosis pupuk yang digunakan mungkin tidak tepat, sehingga tidak memberikan efek yang signifikan terhadap pertumbuhan anakan rumput gajah, 4) Faktor lingkungan seperti cuaca, tanah dan kelembaban mungkin lebih berpengaruh terhadap pertumbuhan anakan rumput gajah daripada pupuk yang digunakan (Pusri, 2017).

Jumlah Daun Tanaman Rumput Gajah

Pada penelitian ini pengukuran jumlah daun yang diamati ialah banyaknya daun yang didapatkan pada setiap tumbuhan rumput gajah yg dihitung di umur 28

hingga 42 (HST). Rata-rata banyak daun tanaman rumput gajah dapat dicermati pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Rata- Rata Jumlah Daun Rumput Gajah Umur 28 - 42 HST

Tabel. 2 Uji duncan jumlah daun tanaman rumput gajah

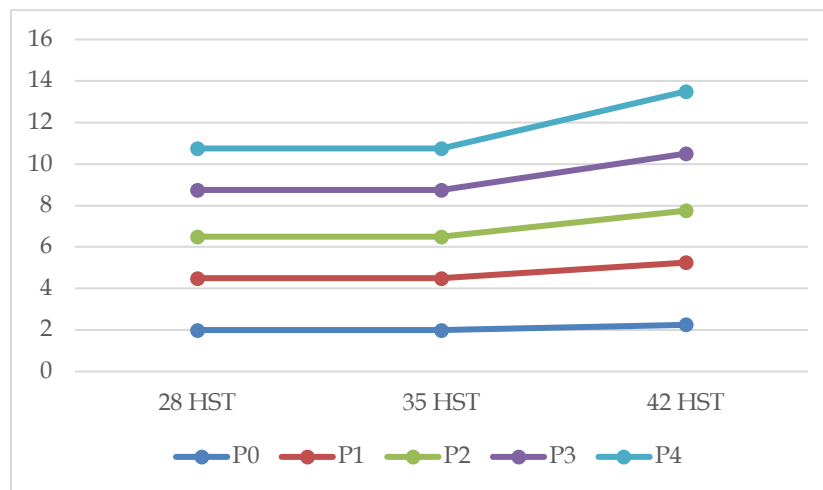
Perlakuan	Umur Tanaman		
	28 HST	35 HST	42 HST
P0	21.75 ± 3.59 ^a	25.75 ± 3.30 ^a	28.50 ± 3.78 ^a
P1	27.25 ± 2.87 ^{bc}	31.50 ± 2.51 ^{bc}	34.25 ± 1.89 ^{bc}
P2	24.25 ± 2.50 ^{ab}	27.50 ± 1.29 ^{bc}	30.75 ± 1.50 ^{ab}
P3	29.50 ± 3.31 ^c	32.25 ± 3.30 ^c	35.50 ± 3.10 ^c
P4	27.75 ± 2.21 ^c	30.75 ± 1.89 ^{bc}	36.25 ± 3.20 ^c

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

Berdasarkan hasil dari Uji *Duncan* pada Tabel 2. Diketahui bahwa penambahan cangkang telur ayam ras pada pupuk feses kambing memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap jumlah daun tanaman rumput gajah umur 28 HST dengan $\text{Sig } 0,006 < 0,05$, 35 HST $0,012 < 0,05$ serta 42 HST $0,007 < 0,05$ terhadap jumlah daun tumbuhan rumput gajah. Hal ini sependapat (Septiana, 2019) yang menyatakan "bahwa unsur yg terkandung pada cangkang telur, yg berupa besi berfungsi menjadi penyusun enzim aktif pada proses fotosintesis serta proses respirasi". Hasil proses fotosintesa yang sempurna akan berpengaruh pada pertumbuhan daun, jumlah helaian daun lebih banyak, helaian daun lebar, dan daun tampak mengkilap. Hasil analisis sidik ragam secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair cangkang telur memberikan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman. Dalam pengukuran pada 33 tanaman yang diamati setiap 1 minggu sekali menunjukkan pada umur tanaman 21 dan 28 (HST) terdapat pengaruh nyata pada pengamatan jumlah daun (Nuryani, 2019).

Lebar Daun Tanaman Rumput Gajah

Berdasarkan hasil serbuk cangkang telur ayam ras tak berpengaruh nyata terhadap lebar daun di umur 28, 35 serta 42 hari setelah tanam (HST).



Gambar 4. Grafik Rata- Rata Lebar Daun Rumput Gajah Umur 28- 42 HST (Cm)

Hasil penelitian rata-rata lebar daun tanaman pada umur 28 dan 35 HST tidak mengalami bertambah lebar. Dimana pada daun yang terlebar ditunjukkan pada (P1) mencapai 2.5 cm. Sedangkan yang terkecil ada pada perlakuan (P0, P2 dan P4) hanya 2 cm. Hasil penelitian rata-rata lebar daun tanaman pada umur 42 HST mengalami bertambah lebar dari minggu sebelumnya. Dimana pada daun yang terlebar ditunjukkan pada (P1 dan P4) mencapai 3 cm. Sedangkan yang terkecil ada pada perlakuan (P0) hanya 2,25 cm. Beberapa penelitian terdahulu memberikan hasil yang berbeda bahwa dengan penambahan serbuk cangkang telur ayam ras berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap lebar daun tanaman. Diperlakukan P0 dan P1 pada pengamatan ke 5 cenderung lebih rendah dibandingkan perlakuan P2-P5. Hal itu terjadi karena P0 tidak diberi serbuk cangkang telur dan P1 dengan penambahan serbuk cangkang telur yang sedikit (15g). Sedangkan lebar daun pada P5 pengamatan minggu ke 5 cenderung lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, dengan nilai rata-rata sebesar 1.80 cm dengan pemberian dosis cangkang telur 30g (Sutejo, 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan, bahwa penambahan serbuk cangkang telur ayam ras pada pupuk feses kambing memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman rumput gajah pada umur 28 HST dan jumlah daun pada umur 28–42 HST. Namun, tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 35 dan 42 HST, serta tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan dan lebar daun. Perlakuan terbaik cenderung ditunjukkan pada dosis 15 g (P1) yang menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman tertinggi pada fase awal. Secara umum, penambahan serbuk cangkang telur sebagai sumber kalsium dan fosfor mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tertentu, terutama pada fase awal pertumbuhan, meskipun belum optimal dalam memengaruhi seluruh parameter pertumbuhan tanaman.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada Ibu Yuliana dan Ibu Maryam, Dosen Peternakan Universitas Muhammadiyah Bone atas bantuan dan bimbingan dalam penyusunan artikel ini.

KONTRIBUSI PENULIS

Membuat konsep dan Desain Penelitian: HS dan YIB . Mengumpulkan Data: HS. Analisis dan Interpretasi Data: HS dan YIB. Menyusun Naskah: HS, YIB dan M. Melakukan Revisi: HS.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa penelitian ini dilakukan tanpa adanya hubungan komersial atau keuangan yang dapat ditafsirkan sebagai potensi konflik kepentingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandhie, R. & Yuwono, N.W. (2022) *Ilmu kesuburan tanah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Butcher, G. D., & Miles, R. (2022). *Concepts of Eggshell Quality*. Universty of Florida IFAS Extension.
- Hartadi, H., Reksohadiprodjo, S., & Tillman, A. D. (2017). *Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia* (4th Edition (ed.)). Gadjah Mada University Press.
- Hunton, P. (2018). Research on eggshell structure and quality: An historical overview. *Braz. J. Poult. Sci.*, 7, 67-71.
- Kastalani, M. E., & Kusuma, B. (2016). Respon pertumbuhan vegetatif rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) terhadap aplikasi level pupuk oranik dan anorganik. *AI Ulum Sains dan Teknologi*, 1(2), 69-75.
- Lingga, P. (2019). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penerbit Swadaya.
- Manglayang. (2018). *Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik*. BPFE, Gadjah Mada.
- Mufarihim, A., Lukiwati, D. R., & Sutarno. (2012). Pertumbuhan dan bobot bahan kering rumput gajah dan rumput raja pada perlakuan aras auksin yang berbeda. *Animal Agriculture Journal*, 1(2), 1-15.
- Nuryani. (2019). Dayaguna kompos limbah pertanian berbahan aktif cendawan *Gliocladium* terhadap dua varietas Krisan. *Jurnal.Holtikultura*, 15(2), 97-101.
- Pusri. (2017). *Khalsiat Unsur Hara Bagi Tanaman*. <https://pusri.wordopress.com/2007/10/01/khasiatunsur-hars-bagi-tanaman/>
- Ryan, A. A. (2022). Peranan ekstrak kulit telur, daun gamal dan bonggol pisang sebagai pupuk organik terhadap pertumbuhan tanaman cabai dan populasi (*Aphis Craccivora*) pada fase vegetatif. *Jurnal Pertanian*, 3(1), 45-52.
- Septiana, L. (2019). *Pengaruh Pemberian Pupuk Biogrow Complete terhadap Pertumbuhan Tanaman Aglonema Lucia*. Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Sutedjo, T. (2019). *Pengaruh Pupuk N terhadap Produksi dan Kualitas Rumput Stargrass (Cynodon pletostachyius)*. Lembaran LPP. Bogor.
- Sutejo. (2022). Pengaruh macam dan dosis pupuk kandang terhadap pertumbuhan tanaman rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). *Agronomika*, 13(1).