

## Penggunaan Stek Batang dengan Diameter Berbeda terhadap Hasil Rumput Gajah Gama Umami (*Pennisetum purpureum* cv. Gama Umami)

### *The Use of Stem Cuttings with Different Diameters on the Yield of Gama Umami Elephant Grass (*Pennisetum purpureum* cv. Gama Umami)*

Amalya Winata<sup>1</sup>, Rahmi Dianita<sup>1\*</sup>, & Yun Alwi<sup>1</sup>

Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi

JL. Raya Jambi-Ma. Bulian KM 15 Mendalo Indah, Muaro Jambi.

\* Email Correspondence: [rahmi\\_dianita@unja.ac.id](mailto:rahmi_dianita@unja.ac.id)

· Diterima: 27 Mei 2024 · Direvisi: 08 Mei 2025 · Disetujui: 28 Februari 2026

**ABSTRAK.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan diameter stek batang yang berbeda terhadap hasil rumput gajah Gama Umami (*Pennisetum purpureum* cv. Gama Umami) yang dilihat dari berat kering daun dan batang, berat kering tajuk dan akar, rasio berat kering daun/batang, serta rasio berat kering tajuk/akar tanaman. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah ukuran diameter stek batang yang berbeda meliputi D1: 1-1,2 cm (diameter kecil), D2: 1,3-1,8 cm (diameter sedang), dan D3: 1,9-2,2 cm (diameter besar). Peubah yang diamati meliputi berat kering daun dan batang, berat kering tajuk dan akar, rasio berat kering daun/batang, dan rasio berat kering tajuk/akar tanaman. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan ukuran diameter stek batang berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap berat kering daun, batang, tajuk dan akarnya dengan nilai rata-rata tertinggi pada perlakuan D1 (diameter kecil) dibandingkan perlakuan D3 (diameter besar). Disimpulkan perlakuan dengan diameter yang lebih kecil mampu memberikan hasil produksi yang lebih tinggi. Pertumbuhan awal tanaman sangat memengaruhi hasil dari tanaman.

Kata kunci: Cadangan energi, diameter stek, hasil tanaman, rumput gajah gama umami

**ABSTRACT.** This research aims to determine the effect of using different stem cutting diameters on the yield of Gama Umami elephant grass (*Pennisetum purpureum* cv. Gama Umami) as seen from the dry weight of leaves and stems, the dry weight of shoots and roots, leaves/stems dry weight ratio, and shoot/roots dry weight ratio. The method used in this research is an experimental method arranged in a Completely Randomized Design (CRD) with 3 treatments and six replications. The treatments were different stem cutting diameter sizes, including D1:1-1,2 cm (small diameter), D2:1,3-1,8 cm (medium diameter), and D3:1,9-2,2 cm (large diameter). The variables observed included the dry weight of leaves and stems, the dry weight of shoots and roots, the leaves/stems dry weight ratio, and the shoots/roots dry weight ratio. The result showed that different stem diameters had a significant effect ( $P<0,05$ ) on the dry weight of leaves, stems, shoots and roots, with the highest mean value in D1 (small diameter) compared to D3 (large diameter) treatment. It was concluded that plants with smaller stem diameters provided higher production yields. Early growth of the plant greatly influences the yields.

Keywords: Energy reserves, gama umami elephant grass, plant yield, stem diameter

## PENDAHULUAN

Penyediaan hijauan pakan ternak dengan kualitas yang baik menjadi salah satu faktor penting keberhasilan suatu usaha ternak ruminansia. Pada sistem pemeliharaan ternak di

Indonesia, hijauan pakan ternak pada umumnya terdiri atas leguminosa dan rumput (*Gramineae*). Salah satu jenis rumput yang dapat digunakan dan dikembangkan sebagai hijauan pakan ternak dengan produksi dan kualitas

yang tinggi adalah rumput gajah Gama Umami (*Pennisetum purpureum* cv. Gama Umami).

Rumput gajah Gama Umami merupakan rumput unggul hasil mutasi genetik rumput gajah lokal (*Pennisetum purpureum*) yang telah diradiasi sinar gamma, sehingga mempengaruhi morfologi, anatomi, dan fisiologi tanaman yang mengakibatkan tanaman yang dihasilkan lebih unggul dari tetuanya (Umami, 2020). Kelebihan rumput gajah Gama Umami antara lain produksi lebih tinggi dibandingkan rumput gajah lokal dengan produksi biomassa segar berkisar 6,15–7,43 kg/m<sup>2</sup> (Kamal & Prasajo, 2023; Prastyo & Prasajo, 2023). Rumput ini dapat dipanen 6 kali dalam setahun, memiliki batang yang empuk dan tidak berbulu (Umami, 2020). Kandungan protein kasar dan serat kasarnya pada pematangan umur 65–120 hari setelah tanam masing-masing 9–14,89% dan 21–29,83% (Wardhani *et al.*, 2023; Kamal & Prasajo, 2023).

Penanaman menggunakan stek batang merupakan perbanyakan tanaman secara aseksual, di mana bagian batang tanaman yang memiliki titik tumbuh yang terletak pada ruas dan buku akan memunculkan tunas untuk menghasilkan suatu individu baru. Keuntungan memperbanyak tanaman menggunakan stek ini yaitu bibit stek yang diperlukan relatif sedikit, namun dapat menghasilkan bibit yang sama dengan induknya, dan tanaman lebih cepat dewasa dan berbunga. Rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) umumnya diperbanyak secara vegetatif karena biji yang dihasilkan sangat sedikit dan tidak viable (Rusdy & Qalbih, 2023; Fukagawa & Isii, 2018), maka penggunaan stek batang umum digunakan untuk mendapatkan populasi tanaman yang sesuai dengan jenisnya (Utamy *et al.*, 2016).

Hal yang harus diperhatikan dalam mengembangbiakkan tanaman menggunakan stek adalah ukuran stek batang yang digunakan, serta umur batang tanaman yang akan digunakan sebagai bahan tanam. Menurut Astiko *et al.* (2018) Ukuran stek berpengaruh terhadap keberhasilan perbanyakan tanaman.

Semakin besar lingkaran stek atau diameter batang stek, semakin besar peluangnya untuk hidup. Hal ini disebabkan oleh adanya kontribusi perbedaan akumulasi karbohidrat pada bagian bawah steknya.

Penanaman rumput dengan memperhatikan diameter stek ini berkaitan dengan sedikit banyaknya cadangan energi yang ada pada stek batang tersebut untuk memunculkan tunas-tunas baru. Dalam hal ini, karbohidrat pada batang berperan sangat penting sebagai sumber energi yang dibutuhkan pada waktu pembentukan akar baru. Cadangan makanan atau cadangan energi yang terdapat di dalam stek ini, dimanfaatkan oleh rumput sebagai energi awal untuk menumbuhkan akar dan daun sampai rumput tersebut dapat melakukan penyerapan unsur hara serta dapat melakukan fotosintesis dengan baik, sehingga berpengaruh pada hasil produksi. Produktivitas rumput gajah dapat diukur berdasarkan bobot daun, bobot batang, serta bobot kering tajuk (Sari *et al.*, 2021).

Penanaman rumput gajah menggunakan stek batang bagian pangkal dan tengah secara signifikan menghasilkan jumlah tunas dan jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan stek dari bagian ujung, sedangkan stek dari bagian tengah menghasilkan jumlah daun yang paling banyak (Rusdy & Qalbih, 2023). Stek batang rumput gajah sebaiknya berisi 2 sampai 10 buku. Stek batang dengan satu buku juga dapat digunakan, namun perlu ditanam lebih rapat daripada potongan yang lebih besar yang berisi banyak buku. Kematangan bahan stek juga sangat penting untuk perbanyakan rumput gajah (Knoll & Anderson, 2012). Penggunaan stek batang dengan 2 dan 3 buku menghasilkan produksi biomassa yang tidak berbeda pada setiap panen (Ramadhan *et al.*, 2015). Metode pemotongan batang umur 2 minggu setelah tanam meningkatkan efisiensi perbanyakan tanaman rumput gajah dibandingkan penggunaan hormon PGR eksogen (Kang *et al.*, 2011)

Berdasarkan uraian tersebut, perlu dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan diameter stek batang yang berbeda pada penanaman rumput gajah Gama Umami terhadap berat kering daun dan batang, rasio berat kering daun/batang, berat kering tajuk dan akar, serta rasio berat kering tajuk/akar tanaman.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada skala rumah kaca di Kota Jambi pada tahun 2023. Materi yang digunakan yaitu, bibit stek rumput Gama Umami yang berasal dari laboratorium hijauan Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, pupuk kandang kotoran sapi yang diperoleh dari *Farm* Fakultas Peternakan Universitas Jambi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yang disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan sehingga berjumlah 18 unit percobaan dan masing-masing ulangan dipersiapkan 2 unit percobaan, sehingga diperoleh 36 unit percobaan. Perlakuan yang digunakan yaitu diameter stek D1: 1-1,2 cm (diameter kecil), D2: 1,3-1,8 cm (diameter sedang), dan D3: 1,9-2,2 cm (diameter besar).

### Prosedur Penelitian

Persiapan media tanam dilakukan dengan pengeringan tanah yang sudah diayak dengan tujuan untuk memisahkan partikel kasar serta sisa-sisa perakaran tanaman lain. Kemudian tanah dimasukkan ke dalam polybag berkapasitas 10 kg sebanyak 36 polybag. Lalu tanah dicampur dengan pupuk kandang dengan dosis 20 t/ha (setara 100 g/polybag). Setelah itu, tanah disiram dan diinkubasi selama satu minggu. Pemupukan ini sebagai pupuk dasar dilakukan satu kali selama penelitian.

Pengambilan bibit dilakukan dengan pemotongan bagian pangkal batang rumput

menjadi stek yang berisi 2 buku 1 ruas dengan panjang yang relatif sama, yakni 13-15 cm. Pengukuran diameter stek batang sesuai dengan perlakuan yang diberikan menggunakan jangka sorong. Stek batang dipersiapkan sesuai dengan perlakuan diameternya.

Proses penanaman dilakukan dengan cara menanamkan stek pada polybag dengan posisi dimiringkan, dengan satu buku stek berada di dalam tanah. Pemeliharaan tanaman terdiri dari penyiangian gulma dan penyiraman tanaman. Penyiraman dilakukan sekali pada pagi hari sesuai dengan kapasitas lapang.

Pemotongan tanaman dilakukan sesuai dengan parameter yang akan diamati. Pemotongan dilakukan 15 cm di atas permukaan tanah pada bagian pangkal batang tanaman, kemudian batang dipisahkan dari daunnya. Pemanenan akar dilakukan dengan cara membongkar tanah pada *polybag* secara perlahan agar akar tidak putus, kemudian akar dibersihkan dengan menggunakan air yang mengalir, lalu akar dikeringkan menggunakan kertas dan kemudian ditimbang.

### Parameter yang Diamati dan Analisis Data

Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi, berat kering daun dan batang, berat kering tajuk dan akar, rasio daun/batang, serta rasio tajuk/akar tanaman. Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam, Rancangan Acak Lengkap (RAL), dan jika berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* pada taraf 5% untuk melihat perbedaan antar berpengaruh nyata.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan diameter stek yang berbeda berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap berat kering daun, batang, tajuk, dan akar tanaman.

Tabel 1. Berat Kering Daun dan Batang serta Rasio Berat Kering Daun/Batang Rumput Gajah Gama Umami Menggunakan Stek Batang dengan Diameter Berbeda

Diameter Stek	Berat Kering Daun (g)	Berat Kering Batang (g)	Rasio Berat Kering Daun/Batang
Kecil	88,83 <sup>a</sup>	102,83 <sup>a</sup>	0,86
Sedang	73,17 <sup>b</sup>	95,17 <sup>b</sup>	0,76
Besar	34,5 <sup>c</sup>	36,67 <sup>c</sup>	0,94

Ket : Superskrip huruf kecil berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata (P<0,05).

**Berat Kering Daun dan Batang, dan Rasio Daun/Batang**

Tabel 1 menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap berat kering daun dan batang rumput gajah gama umami. Setiap bahan tanam dan tanaman mempunyai karakteristik tumbuh yang berbeda. Tingginya nilai berat kering dan batang pada stek berdiameter kecil dipengaruhi oleh banyaknya daun yang tumbuh di awal pertumbuhan dibandingkan stek berdiameter sedang dan besar. Penggunaan cadangan energi yang terkandung di dalam stek diduga hanya digunakan oleh tanaman untuk pertumbuhan awalnya saja. Hal ini lebih lanjut menjelaskan tanaman menggunakan energi yang dihasilkan dari proses fotosintesis dan unsur hara di dalam tanah untuk pertumbuhan selanjutnya.

Menurut Dianita *et al.* (2023) produksi sangat erat hubungannya dengan

pertumbuhan awal. Banyaknya daun yang muncul menyebabkan banyaknya energi yang dihasilkan melalui proses fotosintesis tanaman dan kemudian digunakan oleh tanaman untuk menumbuhkan tinggi dan tunas lebih banyak. Berdasarkan Tabel 1 nilai rasio berat kering daun/batang menunjukkan nilai berat kering batang dibandingkan berat kering daun. Tingginya proporsi batang dibandingkan daun diduga dipengaruhi oleh masa panen tanaman yang dilakukan pada fase transisi tanaman (akhir fase vegetatif), yaitu masa pemanjangan batang rumput. Menurut Hernandez (2020) pada rumput terdapat tiga fase pertumbuhan yang terdiri dari fase vegetatif, fase pemanjangan batang, dan fase generatif. Penelitian ini juga sejalan dengan Ngongo *et al.* (2021) yang mendapatkan persentase batang yang lebih besar dibandingkan daun pada *Pennisetum purpureum* cv. Taiwan pada pemotongan pertama setelah tanam.

Tabel 2. Berat Kering Tajuk dan Akar, dan Rasio Berat Kering Tajuk/Akar Rumput Gajah Umami

Diameter Stek	Berat Kering Tajuk (g)	Berat Kering Akar (g)	Rasio Berat Kering Tajuk/Akar
Kecil	219,3 <sup>a</sup>	50,5 <sup>a</sup>	4,34
Sedang	185,5 <sup>b</sup>	24 <sup>b</sup>	7,72
Besar	76,3 <sup>c</sup>	18 <sup>b</sup>	4,23

Ket : Superskrip huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata (P<0,05).

**Berat Kering Tajuk dan Akar, dan Rasio Tajuk/Akar**

Tabel 2 menunjukkan perlakuan diameter yang berbeda berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap berat kering tajuk dan akar tanaman. Berat kering tajuk dan akar tertinggi tampak pada stek berdiameter kecil. Hasil berat kering tajuk dan akar pada tanaman tidak lagi dipengaruhi oleh ketersediaan cadangan makanan yang terdapat di dalam stek batang,

namun pada jumlah daun (21 helai) dan luas daun (12,524 cm<sup>2</sup>/tanaman) yang tumbuh yang menjadi tempat fotosintesis tanaman gajah gama Umami yang lebih tinggi pada tanaman dengan diameter kecil (Sari *et al.*, 2024).

Pertambahan biomassa bagian atas pada tanaman akan mengakumulasi berat tajuk yang didukung oleh pertumbuhan struktur akar yang baik. Tingginya nilai berat kering tajuk

dibandingkan nilai berat kering akar dipengaruhi oleh seiring bertambahnya umur tanaman, penambahan biomassa bagian atas lebih banyak pada fase pertumbuhan vegetatif dan fase pemanjangan batang. Hal ini juga diduga distribusi hasil fotosintesis lebih banyak ke bagian atas tanaman dibandingkan ke akar. Menurut Rusmana (2017), kondisi rasio tajuk dan akar yang tinggi menunjukkan tanaman mendistribusikan hasil fotosintesis dan penyerapan unsur hara di dalam tanah lebih banyak ke arah tajuk pada masa pertumbuhan organ-organ tanaman. Sejalan dengan ini, rasio tajuk/akar juga lebih tinggi pada rumput gajah Pakchong (*Pennisetum purpureum* cv. Pakchong) yang diberikan berbagai macam pupuk kandang (Dianita *et al.*, 2023) dan pada rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) yang diberikan pupuk kompos kotoran kelinci yang dicampur dengan serbuk gergaji (Dianita *et al.*, 2022). Menurut Stichler (2022), pertumbuhan dan perkembangan akar dipengaruhi oleh jenis spesies tanaman, energi yang dimetabolisme oleh tanaman untuk akar, dan juga oleh lingkungan.

## SIMPULAN

Dalam penelitian ini, perlakuan dengan diameter yang kecil memberikan hasil produksi yang lebih tinggi. Pertumbuhan awal tanaman sangat mempengaruhi hasil tanaman.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan yang berhubungan dengan keuangan, pribadi, atau lainnya dengan orang atau organisasi lain yang terkait dengan materi yang dibahas dalam naskah.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada seluruh pihak yang telah banyak membantu dan meluangkan

waktu dalam proses penelitian yang dilaksanakan di Fakultas Peternakan Universitas Jambi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astiko, W., Taqwin, A., & Santoso, B. B. (2018). Pengaruh panjang dan diameter stek batang terhadap pertumbuhan bibit kelor (*Moringa oleifera* Lam.). *Jurnal Sains Teknologi Dan Lingkungan*, 4(2): 120-131.
- Dianita, R., Wiranto, Koyum, M., Ubaidillah, & Devitriano, D. (2022). Proportion of sawdust as carbon sources in Rabbit manure compost for increasing the growth of *Pennisetum purpureum* cv Mott. *Buletin Peternakan*, 46 (2):126-131.
- Dianita, R., Murdianingsih, Genesis, M. A., & Rahman, A. (2023). Penggunaan berbagai kompos kotoran ternak terhadap pertumbuhan *Pennisetum purpureum* cv. Pakchong. *Ziraa'ah*, 48(1): 134-143.
- Fukagawa, S., & Isii, Y. (2018). Grassland Establishment of Dwarf Napiergrass (*Pennisetum purpureum* Schumach) by Planting of Cuttings in the Winter Season. *Agronomy*, 8(12): 1-10. doi:10.3390/agronomy8020012
- Hernandez, K. A. (2020). Forage Plant Growth and Development. (pp. 52: 1-5). Publications: Extension BEEF.
- Kamal, M & Prasajo, Y. S. (2023). Morfologi, produksi biomassa dan kandungan nutrisi rumput gajah kultivar Gama Umami dan Zanzibar (*Pennisetum purpureum*) di kawasan hutan Jati Desa Negeri, Kradenan, Blora, Jawa Tengah. Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>. Diakses 5 April 2025.
- Kang, D. J., Ishii, Y., & Nishiwaki, A. (2011). Effects of the shoot-cutting method on field propagation in Napiergrass (*Pennisetum purpureum* Schum). *Journal of Crop Science and Biotechnology*, 14(2): 139-142. DOI No. 10.1007/s12892-010-0114-8
- Knoll, E., & Anderson, W. F. (2012). Vegetative propagation of Napiergrass and energycane

- for biomass production in the Southeastern United States. *Agronomy Journal* 104(2): 331-392. <https://doi.org/10.2134/agronj2011.0301>
- Ngongo, M., Sudita, I. D. N., & Mardewi, N K. (2021). Effect of planting distance and dosage of chicken manure on production and botanical composition of Taiwan elephant grass (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) at different cutting phases. *Agriwar Journal*, 1(2): 51-56
- Prastyo, R. A. & Prasojo Y. S. (2023). Karakteristik morfologi dan produksi biomassa rumput Gajah (*Pennisetum purpureum* Schumach.) kultivar Gama Umami dan Pakchong di dataran tinggi Petungkriyono, Pekalongan, Jawa Tengah. Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>. Diakses 5 April 2025.
- Ramadhan, A., Njunie, M. M., Lewa, K. K. (2015). Effect of planting material and variety on productivity and survival of Napier Grass (*Pennisetum purpureum* Schumach) in the coastal lowlands of Kenya. *East African Agricultural and Forestry Journal*, 81(1), 40-45. <http://dx.doi.org/10.1080/00128325.2015.1040647>
- Rusdy, M & Qalbih, S. (2023). Effect of stem cutting position and node number on number of sprouts and leaf in vegetatively propagated Elephant grass. In: Proceedings of The 4th International Conference of Animal Science and Technology, 2628(1). 9-10 November 2021 Makassar, Indonesia
- Rusmana. (2017). Rasio Tajuk akar tanaman melon (*Cucumis melo* L.) pada media tanam dan ketersediaan air yang berbeda. *Jurnal Agroteknologi*, 9(2) : 137-142.
- Sari, D. N., Dianita, R., & Alwi, Y. (2024). Respon pertumbuhan vegetatif *Pennisetum purpureum* cv. Gama Umami pada penanaman dengan diameter stek yang berbeda. *Ziraa'ah*, 49(3): 516-523
- Sari, M. T. P., Susilawati, I., & Mustafa, H. K. (2021). Pengaruh frekuensi pemberian POC hasil biokonversi lalat *Hermetia illucens* terhadap produksi hijauan, rasio daun batang, dan rasio tajuk akar rumput *Pennisetum purpureum* cv. Mott. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 21(1) : 66-72.
- Stichler, C. (2022). Grass Growth and Development. Publications Extension Agronomist The Texas A&M University System.
- Umami, N. (2020). Fapet UGM develops Gama Umami, rumput unggul hasil radiasi sinar gamma. *Fakultas Peternakan, UGM*. <https://fapet.ugm.ac.id/id/fapet-ugm-kembangkan-gama-umami-rumput-unggul-hasil-radiasi-sinar-gamma/>. [Diakses 16 Agustus 2023].
- Utamy, R. F., Ishii, Y., Idota, S., Khairani, L., & Fukuyama, K. (2016). Development of mechanical methods for cell-tray propagation and field transplanting of dwarf napiergrass (*Pennisetum purpureum* Schumach.). *Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics*, 117(1): 11-19.
- Wardhani, A. S., Liman. L. Farda, F. T., & Muchtaruddin, M. (2023). Pengaruh pemberian jenis dan dosis pupuk nitrogen terhadap kandungan protein kasar dan serat kasar rumput Gama Umami. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*, 7(1): 109-115. DOI: <https://doi.org/10.23960/jrip>.