



# KARAKTERISTIK MORFOLOGI DAN PRODUKSI NUTRIEN ENAM VARIETAS RUMPUT GAJAH (*Pennisetum purpureum*) SEBAGAI HIJAUAN PAKAN DI WILAYAH TROPIS

@Hak cipta milik IPB University

**ABDUL ZUMAR FAUZAN**



**PROGRAM STUDI ILMU NUTRISI DAN PAKAN  
SEKOLAH PASCASARJANA  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**



## PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Karakteristik Morfologi dan Produksi Nutrien Enam Varietas Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) sebagai Hijauan Pakan di Wilayah Tropis” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Mei 2026

Abdul Zumar Fauzan  
D2501241013



## RINGKASAN

ABDUL ZUMAR FAUZAN. Karakteristik Morfologi dan Produksi Nutrien Enam Varietas Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) sebagai Hijauan Pakan di Wilayah Tropis. Dibimbing oleh LUKI ABDULLAH dan PANCA DEWI MANU HARA KARTI S.

Rendahnya produktivitas dan kualitas hijauan pakan menjadi kendala utama dalam sektor peternakan, terutama pada daerah tropis yang memiliki karakteristik agroklimat yang beragam. Hijauan potensial dalam menjaga produktivitas ternak ruminansia secara berkelanjutan yaitu *Pennisetum purpureum* atau dikenal dengan 'Rumput Gajah'. Rumput gajah memiliki tantangan karena struktur rumpunnya kompleks, jumlah anakan yang banyak, dan terus bertambah. Hal ini berbeda dengan tanaman seperti jagung atau sorgum yang secara anakan lebih sederhana dan mudah diatur oleh mesin. Penelitian varietas rumput gajah yang berbeda perlu diarahkan untuk menemukan varietas mana yang paling efisien secara keseluruhan yaitu; biomassa tinggi, produksi nutrisi tinggi, mudah dikelola, dan mendukung mekanisasi pemanfaatan batang untuk bioenergi. Penelitian ini bertujuan menganalisis dan membandingkan karakteristik morfologi serta kualitas enam varietas rumput gajah sebagai hijauan pakan di wilayah tropis, dan dasar informasi pengembangan rumput gajah unggul di Indonesia. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan parameter meliputi variabel morfologi, produktivitas, produksi biomassa, kualitas nutrisi, dan produksi nutrisi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas Pakchong-2 memiliki perbedaan signifikan ( $P < 0,05$ ) pada panjang tanaman, diameter batang, panjang daun, lebar daun, produksi biomassa, dan produksi nutrisi. Pakchong-1 memiliki jumlah helai daun yang lebih banyak, Gama Umami memiliki warna daun lebih hijau dan jumlah anakan yang lebih banyak dan Biograss memiliki panjang batang yang lebih tinggi. Dari segi produksi nutrisi, varietas Pakchong-2 memiliki perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ) dari varietas lain. Simpulan bahwa varietas Pakchong-2 potensial dikembangkan sebagai hijauan pakan unggul berbasis biomassa dan produksi nutrisi tinggi pada kondisi media tanam terbatas.

Kata kunci: hijauan, morfologi, pakchong, *Pennisetum purpureum*, produksi



## SUMMARY

ABDUL ZUMAR FAUZAN. Morphological Characteristics and Nutrient Production of Six Varieties of Elephant Grass (*Pennisetum purpureum*) as Forage in Tropical Regions. Supervised by LUKI ABDULLAH and PANCA DEWI MANU HARA KARTI S.

Low productivity and poor forage quality are major challenges in the livestock sector, particularly in tropical regions with diverse agroclimatic conditions. A promising forage for sustaining the productivity of ruminant livestock is *Pennisetum purpureum*, commonly known as “elephant grass.” Elephant grass poses challenges due to its complex clump structure, numerous tillers, and continuous growth. This differs from crops like corn or sorghum, which have simpler tillering patterns and are easier to manage with machinery. Research on different Elephant Grass varieties should focus on identifying which variety is most efficient overall—that is, high in biomass, high in nutrient production, easy to manage, and supportive of mechanized utilization of the stems for bioenergy. This study aims to analyze and compare the morphological characteristics and quality of six elephant grass varieties as forage in tropical regions, and to provide a basis for the development of superior elephant grass varieties in Indonesia. The study employed a completely randomized design with parameters including morphological variables, productivity, biomass production, nutrient quality, and nutrient yield. The results showed that the Pakchong-2 variety exhibited significant differences ( $P < 0.05$ ) in plant height, stem diameter, leaf length, leaf width, biomass production, and nutrient production. Pakchong-1 had a higher number of leaves, Gama Umami had greener leaves and a higher number of tillers, and Biograss had a taller stem. In terms of nutrient production, the Pakchong-2 variety showed a significant difference ( $P < 0.05$ ) compared to the other varieties. The conclusion is that the Pakchong-2 variety has potential for development as a high-quality forage crop with high biomass and nutrient production under conditions of limited growing media.

**Keywords:** forage, morphology, pakchong, *pennisetum purpureum*, production



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*



# **KARAKTERISTIK MORFOLOGI DAN PRODUKSI NUTRIEN ENAM VARIETAS RUMPUT GAJAH (*Pennisetum purpureum*) SEBAGAI HIJAUAN PAKAN DI WILAYAH TROPIS**

**ABDUL ZUMAR FAUZAN**

Tesis  
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Magister Sains pada  
Program Studi Ilmu Nutrisi dan Pakan

**PROGRAM STUDI ILMU NUTRISI DAN PAKAN  
SEKOLAH PASCASARJANA  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Tesis:  
1 Dr. Ir. Asep Tata Permana M.Sc.

Judul Tesis : Karakteristik Morfologi dan Produksi Nutrien Enam Varietas Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) sebagai Hijauan Pakan di Wilayah Tropis  
Nama : Abdul Zumar Fauzan  
NIM : D2401241013

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Prof. Dr. Ir. Luki Abdullah M.Sc. Agr

Pembimbing 2:  
Prof. Dr. Ir. Panca Dewi MHK, M.Si



Diketahui oleh

Ketua Program Studi Ilmu Nutrisi dan Pakan:  
gfa Prof. Dr. Ir. Dewi Apri Astuti, MS  
NIP. 196110051985032001

Dekan Fakultas Peternakan:  
Prof. Dr. Ir. Idat Galih Permana, M.Sc.Agr  
NIP. 196705061991031001



Tanggal Ujian: 7 Mei 2026

Tanggal Lulus:





## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Mei 2025 sampai bulan Agustus 2025 ini ialah Hijauan Pakan, dengan judul “Karakteristik Morfologi dan Produksi Nutrien Enam Varietas Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) Sebagai Hijauan Pakan di Wilayah Tropis”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Prof. Dr. Ir. Luki Abdullah M.Sc. Agr selaku dosen pembimbing utama dan Prof. Dr. Ir. Panca Dewi MHK selaku dosen pembimbing anggota yang telah membimbing dan banyak memberikan arahan selama proses tugas akhir penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada penguji luar komisi pembimbing Dr. Ir. Asep Tata Permana, M.Sc dan dosen moderator Dr. Dilla Mareistia Fassah, S,Pt., M,Sc Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada tim dan teknisi laboratorium lapang agrostologi dan laboratorium divisi ilmu dan teknologi tumbuhan pakan dan pastura yang membantu dan memberi fasilitas semasa penelitian. Tak lupa penulis sampaikan terima kasih kepada seluruh dosen dan staf Departemen Ilmu Nutrisi dan Pakan atas arahan dan bantuannya selama penulis menyelesaikan pendidikan.

Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah (Abdul Gamal), ibu (Emma Sulastri), serta Kakak (Andini Maharani Putri, Deva Aini Bestari, dan Fauzul Azhim) yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya. Terimakasih kepada teman-teman penulis mba Dini, Rustandi, Ilham, Febri, Muiz, mas Tyo, mas Wisto, mba Kiya, Sekar, Mustika, Yassirli, Diva dan teman-teman penelitian laboratorium lapang agrostologi, serta teman-teman seperjuangan PMDSU yang banyak memberikan bantuan, dukungan, dan semangat selama penelitian berlangsung dan selama penyusunan tesis ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Mei 2026

*Abdul Zumar Fauzan*

## DAFTAR ISI

|  |    |
|--|----|
| DAFTAR ISI   | ix |
| DAFTAR TABEL   | x  |
| DAFTAR GAMBAR  | x  |
| I PENDAHULUAN  | 1  |
| 1.1 Latar Belakang   | 1  |
| 1.2 Rumusan Masalah  | 2  |
| 1.3 Tujuan   | 2  |
| 1.4 Manfaat  | 2  |
| 1.5 Ruang Lingkup  | 2  |
| II METODE  | 3  |
| 2.1 Waktu dan Tempat Penelitian  | 3  |
| 2.2 Alat dan Bahan   | 3  |
| 2.3 Prosedur Kerja   | 3  |
| 2.4 Parameter Penelitian   | 5  |
| 2.5 Analisis Data  | 8  |
| III HASIL DAN PEMBAHASAN   | 9  |
| 3.1 Karakteristik Morfologi <i>Pennisetum purpureum</i> Berbeda Varietas         | 9  |
| 3.2 Tinggi <i>Pennisetum purpureum</i> yang Berbeda Varietas                     | 10 |
| 3.3 Panjang Batang <i>Pennisetum purpureum</i> yang Berbeda Varietas             | 11 |
| 3.4 Diameter Batang <i>Pennisetum purpureum</i> yang Berbeda Varietas            | 12 |
| 3.5 Panjang Daun <i>Pennisetum purpureum</i> yang Berbeda Varietas               | 13 |
| 3.6 Lebar Daun <i>Pennisetum purpureum</i> yang Berbeda Varietas                 | 13 |
| 3.7 Jumlah Helai Daun <i>Pennisetum purpureum</i> yang Berbeda Varietas          | 15 |
| 3.8 Warna Daun <i>Pennisetum purpureum</i> yang Berbeda Varietas                 | 15 |
| 3.9 Klorofil Daun <i>Pennisetum purpureum</i> yang Berbeda Varietas              | 16 |
| 3.10 Kandungan Gula <i>Pennisetum purpureum</i> yang Berbeda Varietas            | 17 |
| 3.11 Karakteristik Morfometrik <i>Pennisetum purpureum</i> yang Berbeda Varietas | 18 |
| 3.12 Karakteristik Visual <i>Pennisetum purpureum</i> yang Berbeda Varietas      | 19 |
| 3.13 Karakteristik Produksi Biomassa Rumput Gajah yang Berbeda Varietas          | 22 |
| 3.14 Karakteristik Kualitas Nutrien  | 23 |
| 3.15 Karakteristik Produksi Nutrien  | 25 |
| 3.16 Laju Pertumbuhan Rumput Gajah yang Berbeda Varietas                         | 26 |
| IV SIMPULAN DAN SARAN  | 30 |
| 4.1 Simpulan   | 30 |
| 4.2 Saran  | 30 |
| DAFTAR PUSTAKA   | 31 |
| LAMPIRAN   | 35 |
| RIWAYAT HIDUP  | 67 |



## DAFTAR TABEL

|    |   |    |
|----|---|----|
| 1  | Data kandungan kimia dan fisik tanah  | 4  |
| 2  | Variabel morfologi <i>Pennisetum purpureum</i> yang berbeda varietas        | 8  |
| 3  | Tinggi <i>Pennisetum purpureum</i> yang berbeda varietas                    | 9  |
| 4  | Panjang batang <i>Pennisetum purpureum</i> yang berbeda varietas            | 10 |
| 5  | Diameter batang <i>Pennisetum purpureum</i> yang berbeda varietas           | 11 |
| 6  | Panjang daun <i>Pennisetum purpureum</i> yang berbeda varietas              | 12 |
| 7  | Lebar daun <i>Pennisetum purpureum</i> yang berbeda varietas                | 13 |
| 8  | Jumlah daun <i>Pennisetum purpureum</i> yang berbeda varietas               | 14 |
| 9  | Warna daun <i>Pennisetum purpureum</i> yang berbeda varietas                | 15 |
| 10 | Klorofil daun <i>Pennisetum purpureum</i> yang berbeda varietas             | 16 |
| 11 | Nilai brix <i>Pennisetum purpureum</i> yang berbeda varietas                | 16 |
| 12 | Karakteristik morfometrik <i>Pennisetum purpureum</i> yang berbeda varietas | 17 |
| 13 | Hasil produksi <i>Pennisetum purpureum</i> yang berbeda varietas            | 22 |
| 14 | Kandungan nutrisi dari enam varietas rumput gajah                           | 23 |
| 15 | Hasil produksi <i>Pennisetum purpureum</i> yang berbeda varietas            | 24 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | Data klimatologi Kec. Dramaga, Kab. Bogor Jawa Barat Juni – September 2025  | 4  |
| 2 | Karakteristik visual enam varietas <i>Pennisetum purpureum</i>              | 19 |
| 3 | Perbedaan visual morfologi daun enam varietas <i>Pennisetum purpureum</i>   | 20 |
| 4 | Grafik perbedaan laju pertumbuhan enam varietas <i>Pennisetum purpureum</i> | 25 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1  | Dokumentasi <i>Pennisetum purpureum</i> berbeda varietas       | 36 |
| 2  | Dokumentasi pelaksanaan penelitian                             | 36 |
| 3  | Hasil sidik ragam tinggi tanaman pada umur 2-9 minggu          | 37 |
| 4  | Hasil sidik ragam panjang batang pada umur 2-9 minggu          | 38 |
| 5  | Hasil sidik ragam diameter batang tanaman pada umur 2-9 minggu | 39 |
| 6  | Hasil sidik ragam panjang daun tanaman pada umur 2-9 minggu    | 40 |
| 7  | Hasil sidik ragam lebar daun tanaman pada umur 2-9 minggu      | 41 |
| 8  | Hasil sidik ragam jumlah daun tanaman pada umur 2-9 minggu     | 42 |
| 9  | Hasil sidik ragam klorofil daun pucuk-bawah dan rata-rata      | 43 |
| 10 | Hasil sidik ragam nilai brix bagian bawah-tengah dan rata-rata | 44 |
| 11 | Hasil sidik ragam morfometrik                                  | 45 |
| 12 | Hasil sidik ragam produksi biomassa                            | 45 |
| 13 | Hasil sidik ragam kualitas nutrisi                             | 46 |



|    |   |    |
|----|---|----|
| 14 | Hasil sidik ragam produksi nutrisi                            | 47 |
| 15 | Hasil uji Duncan tinggi tanaman pada umur 2-9 minggu          | 48 |
| 16 | Hasil uji Duncan panjang batang pada umur 2-9 minggu          | 50 |
| 17 | Hasil uji Duncan diameter batang tanaman pada umur 2-9 minggu | 52 |
| 18 | Hasil uji Duncan panjang daun tanaman pada umur 2-9 minggu    | 54 |
| 19 | Hasil uji Duncan lebar daun tanaman pada umur 2-9 minggu      | 56 |
| 20 | Hasil uji Duncan jumlah daun tanaman pada umur 2-9 minggu     | 58 |
| 21 | Hasil uji Duncan klorofil                                     | 60 |
| 22 | Hasil uji Duncan nilai <i>brix</i>                            | 61 |
| 23 | Hasil uji Duncan morfometrik                                  | 61 |
| 24 | Hasil uji Duncan produksi biomassa                            | 63 |
| 25 | Hasil uji Duncan kualitas nutrisi                             | 64 |
| 26 | Hasil uji Duncan produksi nutrisi                             | 65 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.