



# KARAKTERISTIK MORFOLOGI DAN KANDUNGAN MAKROMINERAL *Pennisetum purpureum* VARIETAS BERBEDA

MUCHAMMAD ILHAM PRASETYO



DEPARTEMEN ILMU NUTRISI DAN TEKNOLOGI PAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026

- 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.



### @Hak cipta milik IPB University

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.

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

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul Karakteristik Morfologi dan Kandungan Makromineral *Pennisetum purpureum* Varietas Berbeda 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 skripsi ini.

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

Bogor, Mei 2026

Muchammad Ilham Prasetyo  
D2401221081

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 University

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.

## ABSTRAK

MUCHAMMAD ILHAM PRASETYO. Karakteristik Morfologi dan Kandungan Makromineral *Pennisetum purpureum* Varietas Berbeda. Dibimbing oleh LUKI ABDULLAH dan NUR ROCHMAH KUMALASARI.

Rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dikenal sebagai salah satu sumber hijauan tropis penting karena potensi produksi dan biomassa nutrisi tinggi untuk mendukung kebutuhan pakan ternak ruminansia. Rumput gajah di Indonesia telah dikembangkan menjadi beberapa varietas dengan keunggulan masing-masing. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi dan menganalisis karakteristik morfologi dan kandungan kalsium dan fosfor tiga varietas rumput gajah, yaitu Hawaii, Biograss, dan Pakchong-1. Rancangan acak lengkap dengan 6 ulangan digunakan dalam penelitian ini. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, panjang dan lebar daun, laju pertumbuhan, klorofil, warna daun, produksi biomassa segar dan kering, nilai Brix, serta kandungan kalsium (Ca) dan fosfor (P) hijauan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas Pakchong-1 menunjukkan tinggi tanaman mencapai, panjang daun dan kandungan kalsium lebih tinggi berturut-turut 253,16 cm, 123,00 cm, serta kandungan kalsium sebesar 1,18% lebih tinggi dibandingkan varietas lainnya Biograss menunjukkan konsentrasi fosfor 0,54%, Hawaii menunjukkan proporsi daun dan kadar abu 10,00%. Simpulan penelitian ini adalah varietas Pakchong-1 memiliki karakteristik morfologi terbaik dan kandungan kalsium tertinggi, varietas Hawaii memiliki kandungan abu tertinggi, sedangkan varietas Biograss unggul dalam kandungan fosfor.

Kata kunci: hijauan, makromineral, morfologi, *Pennisetum purpureum*, varietas.

## ABSTRACT

MUCHAMMAD ILHAM PRASETYO. Morphological Characteristics and Macromineral Content of Different Varieties of *Pennisetum purpureum*. Supervised by LUKI ABDULLAH and NUR ROCHMAH KUMALASARI.

Elephant grass (*Pennisetum purpureum*) is recognized as one of the most critical tropical forages due to its high biomass yield potential and favorable nutritional profile in supporting the dietary requirements of ruminant livestock. This research aimed to identify and characterize the morphological attributes and macromineral composition of three elephant grass varieties: 'Hawaii', 'Biograss', and 'Pakchong-1'. The research was arranged in a completely randomized design with six replications to evaluate various growth, biomass, and quality parameters. The results demonstrated significant variations among the varieties. The 'Pakchong-1' variety exhibited the most superior vegetative performance, reaching a plant height of 253.16 cm and a leaf length of 123.00 cm, accompanied by the highest calcium (Ca) concentration at 1.18%. The 'Biograss' variety excelled in phosphorus (P) accumulation, yielding a concentration of 0.54%. The 'Hawaii' variety was characterized by a distinct leaf proportion and a higher ash content of 10.00%. In summary, 'Pakchong-1' was distinguished by its superior morphological growth and high calcium content, 'Hawaii' by its high mineral ash content, and 'Biograss' by its

exceptional phosphorus content. These findings suggest that variety selection should be strategically aligned with specific livestock mineral and biomass requirements.

*Keywords:* forage, macrominerals, morphology, *Pennisetum purpureum*, varieties.

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





@Hak cipta milik IPB University

IPB University



- 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.*



@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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

# **KARAKTERISTIK MORFOLOGI DAN KANDUNGAN MAKROMINERAL *Pennisetum purpureum* VARIETAS BERBEDA**

**MUCHAMMAD ILHAM PRASETYO**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan

**ILMU NUTRISI DAN TEKNOLOGI PAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**



**@Hak cipta milik IPB University**

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 Skripsi:

- 1 Dr. Ir. Asep Tata Permana, M.Sc.
- 2 Prof. Dr. Ir. Asep Sudarman, M.Rur.Sc.



Judul Skripsi : Karakteristik Morfologi dan Kandungan Makromineral  
*Pennisetum purpureum* Varietas Berbeda


Nama : Muchammad Ilham Prasetyo  
NIM : D2401221081

Disetujui oleh

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

Pembimbing 2:  
Dr. rer. nat. Nur Rochmah Kumalasari, S.Pt., M.Si.

Diketahui oleh

 Ketua Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan  
Dr. Ir. Heri Ahmad Sukria, M.Sc.Agr.  
NIP. 19660705 199103 1003

Tanggal Ujian: 13 Mei 2026

Tanggal Lulus:



@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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul Karakteristik Morfologi dan Kandungan Makromineral *Pennisetum purpureum* Varietas Berbeda. Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan Mei sampai bulan Agustus 2025. Skripsi ini diajukan dan disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Prof. Dr. Ir. Luki Abdullah, M.Sc.Agr. dan Dr. rer. nat Nur Rochmah Kumalasari, S.Pt., M.Si. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Prof. Dr. Ir. Luki Abdullah, M.Sc.Agr. selaku pembimbing akademik, Prof. Dr. Ir. Muhammad Ridla, M.Agr. selaku dosen penguji seminar, Ir. Dwi Margi Suci, MS. selaku moderator seminar, Dr. Ir. Lilis Khotijah, M.Si. selaku dosen moderator sidang skripsi, Dr. Ir. Asep Tata Permana, M.Sc. dan Prof. Dr. Ir. Asep Sudarman, M.Sc. selaku penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada pemberi dana penelitian melalui program Bima Penelitian Magister menuju Doktor Sarjana Unggul (PMDSU) 2025.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Bapak Sigit Prasetyono, Ibu Mukhsinah, Mbak Shella Maharani, Mbak Shelly Damayanti, Adik Rindang Sekar Nurani, yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya. Terima kasih kepada tim dan teknisi Laboratorium Lapang Agrostologi dan Laboratorium Divisi Ilmu dan Teknologi Tumbuhan Pakan dan Pastura yang telah banyak membantu dan memberi fasilitas selama penelitian. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada rekan-rekan penelitian Abdul Zumar Fauzan dan Rustandi Susanto atas kerja samanya selama penelitian. Ucapan terima kasih tidak lupa kepada Rezka Mediana Rahma yang telah memberikan dukungan dan kasih sayangnya, teman-teman wisma veronica dan Pengurus Himasiter Kabinet Jejak Cita 2024-2025 yang telah menjadi sejarah dalam cerita hidup penulis. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Mei 2026

*Muchammad Ilham Prasetyo*



@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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II MATERI DAN METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Kerja	3
2.4 Peubah Pengamatan	6
2.5 Rancangan Percobaan dan Analisis Data	7
III HASIL DAN PEMBAHASAN	8
3.1 Kondisi Umum	8
3.2 Morfologi	9
3.3 Klorofil dan Warna Daun	11
3.4 Produksi	12
3.5 Kualitas	13
IV SIMPULAN DAN SARAN	15
4.1 Simpulan	15
4.2 Saran	15
DAFTAR PUSTAKA	16
LAMPIRAN	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
RIWAYAT HIDUP	29



## DAFTAR TABEL

1	Karakteristik kimia tanah yang digunakan dalam penelitian	9
2	Morfologi rumput gajah varietas berbeda	10
3	Klorofil dan warna daun rumput gajah varietas berbeda	11
4	Produksi rumput gajah varietas berbeda	12
5	Kualitas rumput gajah varietas berbeda	13

## DAFTAR GAMBAR

1	Plot penempatan <i>planter bag</i>	4
2	Data klimatologi selama penanaman	8

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Perhitungan pemberian pupuk organik kompos dan NPK	20
2	Hasil sidik ragam tinggi tanaman rumput gajah	20
3	Hasil uji lanjut Tukey HSD tinggi tanaman rumput gajah	20
4	Hasil sidik ragam lebar daun rumput gajah	20
5	Hasil sidik ragam panjang daun rumput gajah	20
6	Hasil uji lanjut Tukey HSD panjang daun rumput gajah	21
7	Hasil sidik ragam helai daun rumput gajah	21
8	Hasil uji lanjut Tukey HSD helai daun rumput gajah	21
9	Hasil sidik ragam laju pertumbuhan tinggi tanaman rumput gajah	21
10	Hasil sidik ragam laju pertumbuhan lebar daun rumput gajah	22
11	Hasil sidik ragam laju pertumbuhan panjang daun rumput gajah	22
12	Hasil uji lanjut Tukey HSD laju pertumbuhan panjang daun rumput gajah	22
13	Hasil sidik ragam klorofil daun rumput gajah	22
14	Hasil uji lanjut Tukey HSD klorofil daun rumput gajah	23
15	Hasil sidik ragam berat segar daun rumput gajah	23
16	Hasil sidik ragam berat segar batang rumput gajah	23
17	Hasil sidik ragam berat kering daun rumput gajah	23
18	Hasil sidik ragam berat kering batang rumput gajah	23
19	Hasil sidik ragam persentase kering daun rumput gajah	24
20	Hasil sidik ragam persentase kering batang rumput gajah	24
21	Hasil sidik ragam rasio D/B rumput gajah	24
22	Hasil sidik ragam bahan kering rumput gajah	24
23	Hasil sidik ragam brix batang bagian bawah rumput gajah	24
24	Hasil sidik ragam brix batang bagian tengah rumput gajah	25
25	Hasil sidik ragam total mineral (abu) rumput gajah	25
26	Hasil uji lanjut Tukey HSD total mineral (abu) rumput gajah	25
27	Hasil sidik ragam mineral Ca rumput gajah	25
28	Hasil uji lanjut Tukey HSD mineral Ca rumput	26

29 Hasil sidik ragam mineral P rumput gajah	26
30 Hasil uji lanjut Tukey HSD mineral P rumput	26
31 Hasil sidik ragam total helai daun rumput gajah	26
32 Hasil uji lanjut Tukey HSD total helai daun rumput	26
33 Hasil sidik ragam jumlah anakan rumput gajah	27
34 Hasil sidik ragam klorofil daun pucuk rumput gajah	27
35 Hasil sidik ragam klorofil daun tengah rumput gajah	27
36 Hasil uji lanjut Tukey HSD klorofil daun tengah rumput gajah	27
37 Hasil sidik ragam klorofil daun bawah rumput gajah	27
38 Hasil uji lanjut Tukey HSD klorofil daun bawah rumput gajah	28
39 Hasil sidik ragam rasio Ca/P rumput gajah	28
40 Hasil uji lanjut Tukey HSD rasio Ca/P rumput gajah	28

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



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.