

**KANDUNGAN KALSIMUM DAN FOSFOR RUMPUT GAJAH UNGGUL
VARIETAS BIOGRASS, BIOVITAS, BIONUTRIS DAN GAMA
UMAMI YANG DITANAM DI LAHAN PASTURA FAKULTAS
PETERNAKAN UNIVERSITAS HASANUDDIN**



**AHMAD MUZAMMILUDDIN
1011 20 1227**



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**KANDUNGAN KALSIMUM DAN FOSFOR RUMPUT GAJAH UNGGUL
VARIETAS BIOGRASS, BIOVITAS, BIONUTRIS DAN GAMA
UMAMI YANG DITANAM DI LAHAN PASTURA FAKULTAS
PETERNAKAN UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**AHMAD MUZAMMILUDDIN
I011 20 1227**



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**CALCIUM AND PHOSPHORUS CONTENT OF SUPERIOR ELEPHANT
GRASS BIOGRASS, BIOVITAS, BIONUTRIS AND GAMA UMAMI
VARIETIES PLANTED ON PASTURE LAND, FACULTY OF
ANIMAL HUSBANDRY, HASANUDDIN UNIVERSITY**

**AHMAD MUZAMMILUDDIN
I011 20 1227**



**STUDY PROGRAM ANIMAL SCIENCE
FACULTY OF ANIMAL SCIENCE
HASANUDDIN UNIVERSITY
MAKASSAR, INDONESIA
2024**

**KANDUNGAN KALSIMUM DAN FOSFOR RUMPUT GAJAH UNGGUL
VARIETAS BIOGRASS, BIOVITAS, BIONUTRIS DAN GAMA
UMAMI YANG DITANAM DI LAHAN PASTURA FAKULTAS
PETERNAKAN UNIVERSITAS HASANUDDIN**

AHMAD MUZAMMILUDDIN
I011 20 1227

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Peternakan

pada



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

SKRIPSI

KANDUNGAN KALSIMUM DAN FOSFOR RUMPUT GAJAH UNGGUL VARIETAS BIOGRASS, BIOVITAS, BIONUTRIS DAN GAMA UMAMI YANG DITANAM DI LAHAN PASTURA FAKULTAS PETERNAKAN UNIVERSITAS HASANUDDIN

AHMAD MUZAMMILUDDIN
1011 20 1227

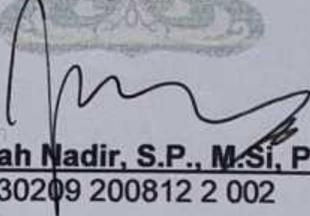
Skripsi,

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada 06 November 2024
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan
Pada

Program Studi Peternakan
Departemen Nutrisi dan
Makanan Ternak Fakultas
Peternakan Universitas
Hasanuddin Makassar

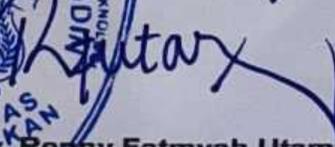
Mengesahkan :

Pembimbing Tugas Akhir



Marhamah Nadir, S.P., M.Si, Ph.D.
NIP. 19730209 200812 2 002

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Renny Fatmyah Utamy, S.Pt., M. Agr., IPM
NIP. 19720120 199803 2 001



Optimized using
trial version
www.balesio.com

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "**Kandungan Kalsium dan Fosfor Rumput Gajah Unggul Varietas Biograss, Biovitas, Bionutris dan Gama Umami Yang Ditanam di Lahan Pastura Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin**" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Marhamah Nadir, S.P., M.Si, Ph.D.). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang 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 skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 6 Oktober 2024



Muzammiludin
NIM 1011 20 1227



Optimized using
trial version
www.balesio.com

ABSTRAK

Ahmad Muzammiluddin. I011201227. Kandungan Kalsium dan Fosfor Rumput Gajah Unggul Varietas BioGrass, BioVitas, BioNutris dan Gama Umami yang Ditanam di Lahan Pastura Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Pembimbing : **Marhamah Nadir.**

Latar Belakang. Rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) merupakan hijauan makanan ternak ruminansia yang memiliki kandungan nutrisi dan mineral yang cukup. Inovasi teknologi untuk memperoleh generasi baru rumput gajah secara cepat dan efisien dapat dilakukan melalui mutasi genetik menggunakan sinar gamma menghasilkan varietas yang lebih unggul dari tetuanya. Rumput hasil mutasi genetik varietas BioGrass, BioVitas, BioNutris dan Gama Umami memiliki karakteristik yang berbeda seperti kandungan mineral kalsium (Ca) dan fosfor (P) sehingga menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas hijauan. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan membandingkan kandungan mineral kalsium (Ca) dan fosfor (P) empat jenis rumput gajah unggul hasil mutasi genetik yang ditanam pada lahan yang sama. Kegunaan dari penelitian ini yaitu sebagai informasi kepada peternak tentang keunggulan kandungan mineral 4 jenis rumput gajah hasil mutasi genetik dan untuk dikembangkan produktivitasnya di Sulawesi Selatan. **Metode.** Penelitian disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan terdapat 4 kelompok yang terdiri dari 4 perlakuan, sehingga terdapat 16 unit pengamatan dengan susunan RBG (Rumput Gajah Varietas BioGrass), RBV (Rumput Gajah Varietas BioVitas), RBN (Rumput Gajah Varietas BioNutris) dan RGU (Rumput Gama Umami). **Hasil.** Analisis ragam menunjukkan perbedaan antar varietas berpengaruh nyata terhadap kandungan Ca dan P kemudian diuji lanjut menggunakan uji BNT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan Ca pada varietas BioVitas dan Gama Umami lebih baik, sedangkan kandungan P ketiga varietas yaitu BioNutris, Gama Umami dan BioVitas lebih baik dari pada varietas BioGrass. **Kesimpulan.** Kandungan mineral Ca dan P berbeda antar varietas.

Kata Kunci : *Pennisetum purpureum*, Kalsium, Fosfor, BioGrass, BioVitas, BioNutris dan Gama Umami



ABSTRACT

Ahmad Muzammiluddin. I011201227. Calcium and Phosphorus Content of Superior Elephant Grass BioGrass, BioVitas, BioNutris and Gama Umami Varieties Planted on Pasture Land, Faculty of Animal Husbandry, Hasanuddin University. Supervisor: **Marhamah Nadir.**

Background. Elephant grass (*Pennisetum purpureum*) is a forage for ruminants that contains sufficient nutrients and minerals. Technological innovation to obtain a new generation of elephant grass quickly and efficiently can be done through genetic mutation using gamma rays to produce varieties that are superior to their parents. Grass resulting from genetic mutations of the BioGrass, BioVitas, BioNutris and Gama Umami varieties has different characteristics such as calcium (Ca) and phosphorus (P) mineral content, making it one of the factors that influences forage quality. This research aims to determine and compare the mineral content of calcium (Ca) and phosphorus (P) of four types of superior elephant grass resulting from genetic mutations planted on the same land. **Objective.** The purpose of this research is to provide information to breeders about the superiority of the mineral content of 4 types of elephant grass resulting from genetic mutations and to breed their productivity in South Sulawesi. **Method.** The research was structured based on a Randomized Block Design (RAK) and there were 4 groups consisting of 4 treatments, so there were 16 observation units with the composition RBG (Elephant Grass BioGrass Varieties), RBV (Elephant Grass BioVitas Varieties), RBN (Elephant Grass BioNutris Varieties) and RGU (Gama Umami Grass). **Results.** Analysis of variance showed that the differences between varieties had a significant effect on the Ca and P content, which was then tested further using the BNT test. The research results showed that the Ca content of the BioVitas and Gama Umami varieties was better, while the P content of the three varieties, namely BioNutris, Gama Umami and BioVitas, was better than the BioGrass variety. **Conclusion.** It was concluded that the mineral content of Ca and P differed between varieties and was lower than the strain, namely *Pennisetum purpureum* cv. Taiwan.

Keywords : *Pennisetum purpureum*, Calcium, Phosphorus, BioGrass, BioVitas, BioNutris and Gama Umami



UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu'alaikum wr. wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah *Subhanahu wa Ta'ala*, shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada rasulullah Nabi Muhammad *Shallallahu 'Alaihi wa Sallam* beserta keluarganya, sahabat, dan orang-orang yang mengikuti beliau hingga hari akhir, yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan makalah usulan penelitian ini dengan judul “**Kandungan Kalsium dan Fosfor Rumpuk Gajah Unggul Varietas BioGrass, BioVitas, BioNutris dan Gama Umami yang Ditanam di Lahan Pastura Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin**”.

Limpahan rasa hormat, kasih sayang, cinta dan terima kasih yang tulus kepada kedua orang tua penulis Ayahanda **Jahruddin** dan Ibunda **Juhri**, serta saudara penulis **Ikhsan Akbar Adiramah, Yaumill Jumati Aviani** dan **Salzabila Maharani**, yang selama ini banyak memberikan doa, semangat, kasih sayang, saran, dan dorongan kepada penulis. Pada kesempatan ini dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati penulis juga menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Ibu **Marhamah Nadir, S.P., M.Si, Ph.D.** selaku pembimbing yang telah banyak meluangkan waktunya untuk mendidik, membimbing, mengarahkan dan memberikan nasihat serta motivasi selama penyusunan makalah ini. **Dr. Syahdar Baba, S.Pt., M.Si.**, selaku Dekan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. **Dosen Pengajar** Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin yang telah banyak memberi ilmu yang sangat bernilai bagi penulis.

Terima Kasih teman seperjuangan **Tretan Papere** dan **Fosil 2021** yang selalu mengingatkan, membantu, menyemangati, dan merangkul disaat suka dan duka. Teman-teman **PENELITIAN BB-BIOGEN, UKM FORUM STUDI ILMIAH, CROWN 20, KAVALERI, HUMANIKA UNHAS, MIPA 2 SMAN 5 LUWU 2020, KKNT PUPR MAROS GEL.110 BORIKAMASE** dan **PMR SMAN 5 LUWU** yang selalu menemani dan memberi semangat serta semua pihak yang turut andil dalam penyusunan makalah ini dan tidak bisa penulis sebutkan satu per satu, penulis ucapkan terima kasih. Penulis menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan saran serta kritik yang membangun pembaca sekalian. Semoga makalah usulan penelitian ini dapat memberi manfaat untuk semua pihak.

Makassar, 6 Oktober 2024

Ahmad Muzammiluddin



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.2 Teori.....	2
1.2.1 Rumput Gajah (<i>Pennisetum purpureum</i>)	2
1.2.2 Rumput Gajah Hasil Mutasi Genetik	3
1.2.3 Kandungan Kalsium (Ca) dan Fosfor (P)	5
1.3 Tujuan dan Kegunaan.....	7
BAB II METODE PENELITIAN.....	8
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	8
3.2 Materi Penelitian	8
3.6 Analisis Data	9
3.7 Lay Out Lahan	10
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	11
4.2 Kandungan Mineral Kalsium (Ca) dan Fosfor (P)	12
BAB IV PENUTUP	15
5.1 Kesimpulan	15
5.2 Saran	15
DAFTAR PUSTAKA.....	16
LAMPIRAN	20



DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Tabel 1. Kandungan Ca dan P Rumput Gajah (<i>Pennisetum purpureum</i>).....	17
2.	Tabel 2. Hasil Uji Tanah.....	25
3.	Tabel 3. Kandungan Mineral Kalsium dan Fosfor Rumput Gajah Unggul Varietas BioGrass, BioVitas, BioNutris dan Gama Umami pada Umur 60 HSP Pemangkasan.....	26



DAFTAR GAMBAR

No	<i>Teks</i>	Halaman
Gambar 1.	Rumput Gajah	2
Gambar 2.	Rumput BioGrass.....	3
Gambar 3.	Rumput BioVitas	4
Gambar 4.	Rumput BioNutris.....	4
Gambar 5.	Rumput Gama Umami	5



DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
	Lampiran 1. Analisis Ragam	28
	Lampiran 2. Uji BNT.....	28
	Lampiran 3. Dokumentasi	31



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) merupakan hijauan makanan ternak, yang membutuhkan waktu 60 hari agar bisa di panen dan dijadikan pakan ternak ruminansia. Rumput Gajah membutuhkan sinar matahari penuh yang dapat tumbuh di lahan marginal. Tanaman ini tumbuh membentuk rumput, mudah beradaptasi dengan lingkungan lembab maupun lingkungan yang kering serta tidak dapat tumbuh baik dalam kondisi lahan yang tergenang air (Maria, 2014). Rumput gajah berasal dari Afrika tropika, kemudian menyebar dan diperkenalkan ke daerah-daerah tropika di dunia. Rumput gajah memiliki kelebihan antara lain produksinya tinggi dapat mencapai 250 ton/ha/thn. Selain itu, rumput gajah juga memiliki kandungan nutrisi berupa BK 20,29%, PK 6,26%, LK 2,06%, SK 32,60%, abu 9,12%, BETN 41,82%, Ca 0,46%, dan P 0,37% (Fathul dkk., 2013).

Rendahnya produktivitas ternak dapat disebabkan oleh rendahnya kualitas hijauan, rumput gajah adalah salah satu sumber pakan hijauan ternak di Indonesia. Perkembangan teknologi melalui proses mutasi genetik menghasilkan berbagai varietas rumput gajah yang unggul dan memiliki potensi untuk meningkatkan kualitas hijauan. Rumput hasil mutasi genetik adalah rumput yang telah diradiasi sinar gamma. Proses mutasi dengan radiasi sinar gamma dapat mempengaruhi morfologi, anatomi, dan fisiologi tanaman, sehingga menghasilkan tanaman yang lebih unggul jika dibandingkan dengan tetuanya. Pada tahun 2021 rumput hasil mutasi genetik dari tetua rumput gajah Taiwan telah dirilis menjadi 3 varietas yaitu BioGrass, BioVitas dan BioNutris sedangkan Gama Umami merupakan rumput mutasi genetik dari rumput gajah lokal melalui iridiasi sinar gamma 100 Gy. Mutasi genetik menggunakan sinar gamma dapat meningkatkan keragaman genetik sehingga menghasilkan varietas yang lebih unggul (Sutapa dan Kasmawan, 2016). Rumput hasil mutasi genetik dapat menghasilkan berbagai karakteristik seperti mineral kalsium dan fosfor yang berbeda. Rustiyana dkk, 2016 menyatakan bahwa kalsium rumput gajah sebanyak 0,46%, dan fosfor 0,37%. Mineral tersebut menjadi salah satu yang dibutuhkan untuk kesehatan ternak. Kalsium dan fosfor adalah dua mineral utama yang diperlukan untuk pembentukan tulang dan gigi ternak, serta berbagai proses fisiologis lainnya dalam tubuh hewan. Kalsium berperan penting untuk menyokong struktur dan kekokohan tulang dan gigi (Kloud dkk., 2020). Selain itu, menjadi kelebihan bagi tanaman untuk tumbuh di lahan kritis, mempercepat pertumbuhan dan penyerapan nutrisi seperti pendapat Weng dkk, 2022 bahwa kalsium (Ca) terlibat dalam fotosintesis dan penyerapan nutrisi, serta mempengaruhi

n.



mengenai kandungan kalsium dan fosfor rumput gajah hasil mutasi grass, BioVitas, BioNutris dan Gama Umami masih minim. Informasi kalsium dan fosfor pada rumput gajah unggul hasil mutasi genetik, memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan dan hijauan ternak. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat

menjadi dasar bagi penelitian lebih lanjut dalam upaya memaksimalkan potensi nutrisi rumput gajah sebagai sumber pakan ternak yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk melihat kualitas kandungan mineral Kalsium (Ca) dan Fosfor (P) jika di tanam di lahan Pastura Fakultas Peternakan, Unhas.

1.2 Teori

1.2.1 Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*)

Rumput gajah merupakan jenis hijauan yang banyak dibudidayakan oleh peternak saat ini. Rumput ini mempunyai produksi yang tinggi, disukai oleh ternak ruminansia dapat tumbuh pada berbagai jenis lahan. Rumput gajah tumbuh merumpun dengan perakaran serabut yang kompak, dan terus menghasilkan anakan apabila dipangkas secara teratur (Abrar dan Fariani, 2019). Rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dapat tumbuh di daerah yang minim akan nutrisi atau tanah yang mengandung unsur hara yang rendah. Rumput gajah menjadi salah satu jenis rumput unggul yang dikonsumsi ternak karena produksi tinggi, kualitasnya baik, dan daya adaptasinya tinggi.



Gambar 1. Rumput Gajah
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024

Biomassa rumput gajah sebagai pakan ternak terdiri atas bagian daun dan batang, sedangkan bagian akar dibiarkan tetap dalam tanah dan mengalami proses pertumbuhan kembali. Setiap tahunnya rumput gajah dapat menghasilkan sebanyak 40 ton per hektar berat kering pada daerah beriklim subtropis dan 80 ton per hektar pada daerah beriklim tropis (Rido, 2023). Produktivitas dan nutrisi rumput gajah yang tinggi untuk memenuhi kebutuhan ternak, serta daya adaptasinya yang bagus terhadap berbagai kondisi lingkungan. Selain produktivitasnya yang tinggi, pakan tersebut harus selalu terjamin baik kuantitas maupun kualitasnya. Rumput gajah telah dikembangkan berbagai varietas unggul dengan produktivitas dan kandungan andingkan dengan jenis rumput yang lain serta memiliki keunggulan latabilitas yang tinggi untuk ternak ruminansia. Produksi rumput ii 20-30 ton/ha/tahun (Arianto dkk., 2021).



1.2.2 Rumput Gajah Hasil Mutasi Genetik

Mutasi pada tanaman adalah perubahan yang terjadi pada genetik, baik DNA maupun RNA. Mutasi dapat terjadi secara alami maupun secara buatan (mutasi induksi). Dalam pemuliaan tanaman, semakin besar variasi genetik, maka akan memudahkan proses seleksi tanaman yang sesuai dengan tujuan pemuliaan yang diinginkan (Arumingtyas, 2019). Tujuan dari mutasi genetik adalah untuk memperbesar variasi suatu tanaman sehingga dapat dipilih sifat atau karakter tanaman yang diinginkan.

Peningkatan produksi rumput gajah telah dilakukan dengan cara pemuliaan menggunakan iradiasi sinar gamma. Iradiasi sinar gamma dapat meningkatkan keragaman genetik dalam rangka pemuliaan untuk mendapatkan varietas unggul pada banyak jenis tanaman. Radiasi sinar gamma menyebabkan terjadinya perubahan bagian tanaman termasuk daun dan akar, pada daun efek iradiasi sinar gamma dapat menyebabkan berubahnya ukuran dan bentuk daun (Cahyo dan Dinarti, 2015).

Perkembangan teknologi telah mendapatkan rumput gajah generasi baru secara cepat dan efisien yang dilakukan dengan pemuliaan *in vitro* menggunakan kombinasi iradiasi dan seleksi *in vitro*. Inovasi tersebut menghasilkan tiga genotip galur mutan BioGrass, BioVitas dan BioNutris. Genotip galur mutan yaitu BioGrass hasil pemuliaan *in vitro* yang diuji dalam penelitian ini menunjukkan performa yang lebih baik dibandingkan dengan rumput gajah lokal yang ada (Himawan dkk., 2022).



Gambar 2. Rumput BioGrass
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024.

Rumput BioGrass, BioVitas, dan BioNutris merupakan rumput gajah hasil pemuliaan *in vitro* yang dilakukan oleh Balai Besar Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik (Balitbangtan, Kementerian Pertanian (Husni dkk., 2021). Rumput BioGrass masih terbatas karena varietas ini baru saja dilepas ke pasaran. Saat ini belum ada penelitian yang mendalam mengenai adaptasi dan kandungan mineral di beberapa daerah.



Susilo (2024) mengatakan bahwa produksi yang tinggi pada rumput BioGrass didukung dengan kandungan nutrisinya. Rumput BioGrass memiliki kandungan PK sebesar 14,49% dan SK 25% (BPTU-HPT Padang Mangatas, 2022). Kandungan nutrisi rumput BioGrass berbeda dengan rumput gajah tetuanya dimana rumput gajah memiliki kandungan nutrisi berupa BK 20,29%, PK 6,26%, LK 2,06%, SK 32,60%, abu 9,12%. BETN 41,82%, Ca 0,46%, dan P 0,37% (Rustiyana dkk., 2016).



Gambar 3. Rumput BioVitas
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024.

BioVitas memiliki keunggulan toleran terhadap kondisi kering, memiliki protein cukup tinggi, dan produktivitas tinggi. BioVitas dapat menjadi salah satu alternatif hijauan pakan ternak yang dapat digunakan (BPTU-HPT Padang Mangatas, 2022). Rumput BioVitas tahan dengan kondisi kering sehingga produktivitas rumput BioVitas mencapai 542 ton/ha/thn, rumput BioVitas memiliki PK lebih tinggi yaitu 18,19% dan SK 24,6%. Ciri fisik rumput BioVitas yaitu warna hijau tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda, diameter batang besar, bulu halus sedikit pada daun dan bulu sangat halus di bagian pangkal daun serta keunggulan lainnya seperti tahan terhadap hama dan penyakit (BPTU-HPT Padang Mangatas, 2022).



Gambar 4. Rumput BioNutris
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024.



Nutris memiliki karakteristik yang sama dengan rumput BioVitas yaitu tahan kondisi kering, tahan terhadap hama dan penyakit,

serta kandungan nutrisi tinggi. Rumput BioNutris memiliki sedikit bulu pada daun, batang lebih kecil dibandingkan BioGrass dan BioVitas, perbedaan antara rumput BioNutris dengan rumput hasil pemuliaan yang lain yaitu kandungan nutrisi pada rumput BioNutris yang lebih tinggi, dimana SK 22,38% dan PK yang mencapai 22,15%. (BPTU-HPT Padang Mangatas, 2022).



Gambar 5. Rumput Gama Umami
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024.

Rumput Gama Umami merupakan rumput hasil mutasi dari rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang telah diradiasi dengan sinar gamma. Proses mutasi dengan radiasi sinar gamma dapat mempengaruhi morfologi, anatomi, dan fisiologi tanaman, sehingga menghasilkan tanaman yang lebih unggul jika dibandingkan dengan tetuanya. Rumput Gama Umami menjadi salah satu jenis rumput unggul yang digunakan sebagai pakan ternak (Wardhani dkk., 2023). Rumput Gama umami memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan. Rumput ini juga memiliki kelebihan seperti produksi biomassa hijauan yang dapat mencapai 50 kg/m². Gama umami memiliki bulu sedikit, daun halus tidak melukai ternak. Rumput Gama Umami memiliki kandungan PK yaitu 14,7%, dan kandungan SK yang tinggi yaitu 34,26% (Azzahra dkk., 2022).

1.2.3 Kandungan Kalsium (Ca) dan Fosfor (P)

Rumput gajah merupakan jenis hijauan yang memiliki produksi yang tinggi, salah satu jenis tanaman pakan ternak yang kaya akan kandungan nutrisi, termasuk kalsium (Ca) dan fosfor (P). Kandungan kalsium dan fosfor dalam rumput gajah sangat penting untuk kesehatan dan pertumbuhan hewan ternak yang mengonsumsinya, seperti sapi, kambing, dan domba. Rumput gajah memiliki keunggulan yang dapat menjadi harapan baru bagi pengembangan peternakan sapi (Lestari dkk., 2024). Rumput memiliki komposisi nutrisi yang berbeda sesuai dengan kebutuhan ternak.



Adapun komposisi nutrisi Kalsium (Ca) dan Fosfor (P) rumput gajah dari berbagai daerah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Ca dan P Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*)

Asal Sampel	Ca (%)	P (%)
Bengkulu	0,47	0,31
Jawa Barat	0,48	0,27
Lampung	0,24	-
Sumatera Selatan	0,20	0,20
Bali ¹	0,43	0,45
Sumatera Barat	0,28	0,26
Sulawesi Selatan ⁷	-	-

Sumber : Dumadi dkk., 2021

Kandungan kalsium (Ca) dan fosfor (P) dalam rumput gajah bisa bervariasi tergantung pada berbagai faktor seperti jenis spesies rumput gajah, kondisi tanah, iklim, dan metode pertanian yang digunakan. Namun, secara umum, rumput gajah diketahui memiliki kandungan kalsium dan fosfor yang cukup untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ternak ruminansia. Kolway dkk, (2023) menjelaskan bahwa rumput atau hijauan lainnya memegang peranan penting sebagai pakan utama ternak ruminansia di Indonesia.

Kualitas tanah tempat rumput gajah tumbuh dapat mempengaruhi kandungan mineral dalam rumput tersebut, termasuk kalsium dan fosfor. Tanah yang kaya akan unsur hara mendukung pertumbuhan rumput gajah yang lebih baik dengan kandungan nutrisi yang lebih tinggi. Menurut Firdausi dan Muslihatin, (2016) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik sangat mempengaruhi keberadaan mikroorganisme tanah dan dapat meningkatkan unsur hara. Pemupukan yang tepat dengan pupuk yang kaya akan Kalsium dan Fosfor dapat meningkatkan kandungan mineral dalam rumput tersebut.

Unsur P dan Ca di dalam tanaman memiliki peranan yang sangat penting. Fosfor memiliki peran dalam proses fotosintesis, asimilasi dan respirasi. Fosfor merupakan unsur yang banyak bekerja pada proses metabolisme energi. Energi yang dihasilkan akan berguna untuk pembentukan sel serta pertumbuhan vegetatif seperti panjang tanaman, perbanyak daun dan sebagainya. Kalsium di dalam tanaman juga dipengaruhi oleh pH tanah dan pH pupuk. Pada pH yang terlalu tinggi, penyerapan kalsium dalam bentuk ion Ca^{2+} akan diserang oleh konsentrasi H^+ yang menyebabkan kandungan kalsium pada tanaman cenderung menurun (Djukri, 2009).



Optimized using
trial version
www.balesio.com

dan Fosfor (P) dalam tanaman juga berfungsi untuk pertumbuhan lu-bulu akar bagi tanaman Sementara P dalam tanaman berperan proses reaksi biokimia. Unsur hara P adalah komponen penyusunan, penyusunan enzim-enzim, penyusunan co-enzim, dan nukleotida. 15 menyatakan bahwa rumput gajah memiliki kandungan 0,6 % kalsium dan Fosfor memiliki kandungan 0,4% dari berat kering. Ca) dan fosfor (P) dalam rumput gajah bisa bervariasi tergantung

pada jenis spesies rumput gajah sehingga penting bagi peternak untuk memastikan bahwa pakan ternak yang diberikan, termasuk rumput gajah, memiliki keseimbangan yang tepat antara kalsium dan fosfor sesuai dengan kebutuhan nutrisi hewan ternak.

1.3 Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan membandingkan kandungan Kalsium (Ca) dan Fosfor (P) empat jenis rumput gajah hasil mutasi genetik pada lahan yang sama.

Kegunaan dari penelitian ini yaitu sebagai informasi kepada peternak tentang keunggulan kandungan mineral empat jenis rumput hasil mutasi genetik dan untuk dikembangbiakkan produktivitasnya di Sulawesi Selatan.



BAB II METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret-Juni 2024 di Lahan Pastura, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar.

3.2 Materi Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, parang, cangkul, ember, hand sprayer, pipet tetes, mistar dan gunting serta alat-alat laboratorium (labu kjeldahl 100 ml, labu ukur 100 ml, labu semprot, alat penyuling nitrogen dan kelengkapannya, pemanas listrik, lemari asam, buret asam, pompa penghisap, erlenmeyer, neraca analitik, oven, tanur listrik, sintered glass, tabung reaksi bertutup (50cc), gelas ukur, piala gelas, eksikator, spektrofotometer, gegep dan AAS (*Atomic Absorption Spectrometer*).

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah stek rumput gajah BioGrass, rumput gajah BioVitas, rumput gajah Bio-Nutris, rumput gajah Gama Umami, serta bahan kimia (30 ml aquademin, 10 ml 1 NHCl, Vanado-molybdate dan 5 ml 1 NHNO₃) yang digunakan untuk analisis kalsium dan fosfor

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 kelompok yang terdiri dari 4 perlakuan, sehingga terdapat 16 unit pengamatan pada plot yang terdiri dari 12 stek/tanaman pada masing-masing plot dengan ukuran 3x2 m. Adapun susunan penelitian sebagai berikut.

RBG : Rumput Gajah` Varietas BioGrass
 RBV : Rumput Gajah Varietas BioVitas
 RBN : Rumput Gajah Varietas Bio-Nutris
 RGU : Rumput Gama Umami

3.4 Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan dalam dua tahapan yaitu tahap budidaya rumput, dan tahap pengujian sampel berikut uraiannya :

1. Pembukaan lahan adalah kegiatan yang dilakukan dengan membersihkan dan menyiapkan lahan sebelum dimulainya penelitian. Bedengan ukuran 3x2 dengan jarak antar perlakuan 1x1 m dan kelompok 1,5 m. Lahan disiapkan dengan pupuk organik sebanyak 20 ton/ha atau 12 kg/bedengan untuk menjaga kesuburan tanah, kemudian ditambahkan pupuk susulan sebanyak 12 kg/tanaman setelah tanaman berumur 15 HST. Selanjutnya diberikan pupuk cair 2 minggu sekali, dengan dosis 10 ml/l air.



4. Penanaman menggunakan stek ukuran 2 buku dengan jarak tanam 1x1 m.
5. Pemeliharaan yang terdiri dari
 - Pengendalian gulma dilakukan dengan pencabutan rumput/ penyiangan.
 - Pengendalian hama dilakukan dengan menekan populasi serangga hama yang ada pada tanaman.
 - Penyiraman dilakukan jika tidak turun hujan selama 2 hari.
 - Pemupukan susulan dengan pupuk organik cair sebagai suplai kebutuhan nutrisi selama tanaman tumbuh dan berkembang.
6. Pengambilan sampel pada umur 60 HSP dengan mengambil sampel 1 satuan pengamatan yang terdiri dari 3 tanaman yaitu batang hijau dan daun. Sampel yang diambil terdiri dari bahan segar yang dimasukkan kedalam amplop sebanyak 300 g untuk dilakukan analisis Ca dan P.

3.5 Parameter yang Diamati

Analisis Kalsium (Ca) dan Fosfor (P) menggunakan uji kandungan mineral. Sampel bahan segar dikeringkan dengan cara di oven kemudian, memasukkan sampel ke cawan porselin selanjutnya, dikeringkan selama 6-8 jam dengan temperatur 450-500 °C dalam tanur (*muffle*). Hasil tanur ini didapatkan kandungan kadar abu. Selanjutnya Analisis Kalsium (Ca) dan Fosfor (P) dengan cara mendestruksi sampel. Menuang sampel abu ke dalam beaker glass lalu menambahkan 30 ml Aquademin kemudian, menambahkan 10 mL asam nitrat dididihkan selama 10 menit terhitung saat mendidih lalu, sampel didinginkan setelah itu, menyaring larutan menggunakan kertas saring dan tampung larutan kedalam labu ukur 50 mL, larutan ini dinamakan dengan larutan indukan. Selanjutnya pengenceran sampel menggunakan aquademin ke dalam larutan indukan setelah itu, melakukan pengecekan kandungan Kalsium di mesin AAS (*Atomic Absorption Spectrometer*) dan uji Fosfor dengan menambahkan pereaksi Vanadomolybdate dan diukur menggunakan alat spektrofotometer.

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 kelompok yang terdiri dari perlakuan 4 petak, model matematikanya adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

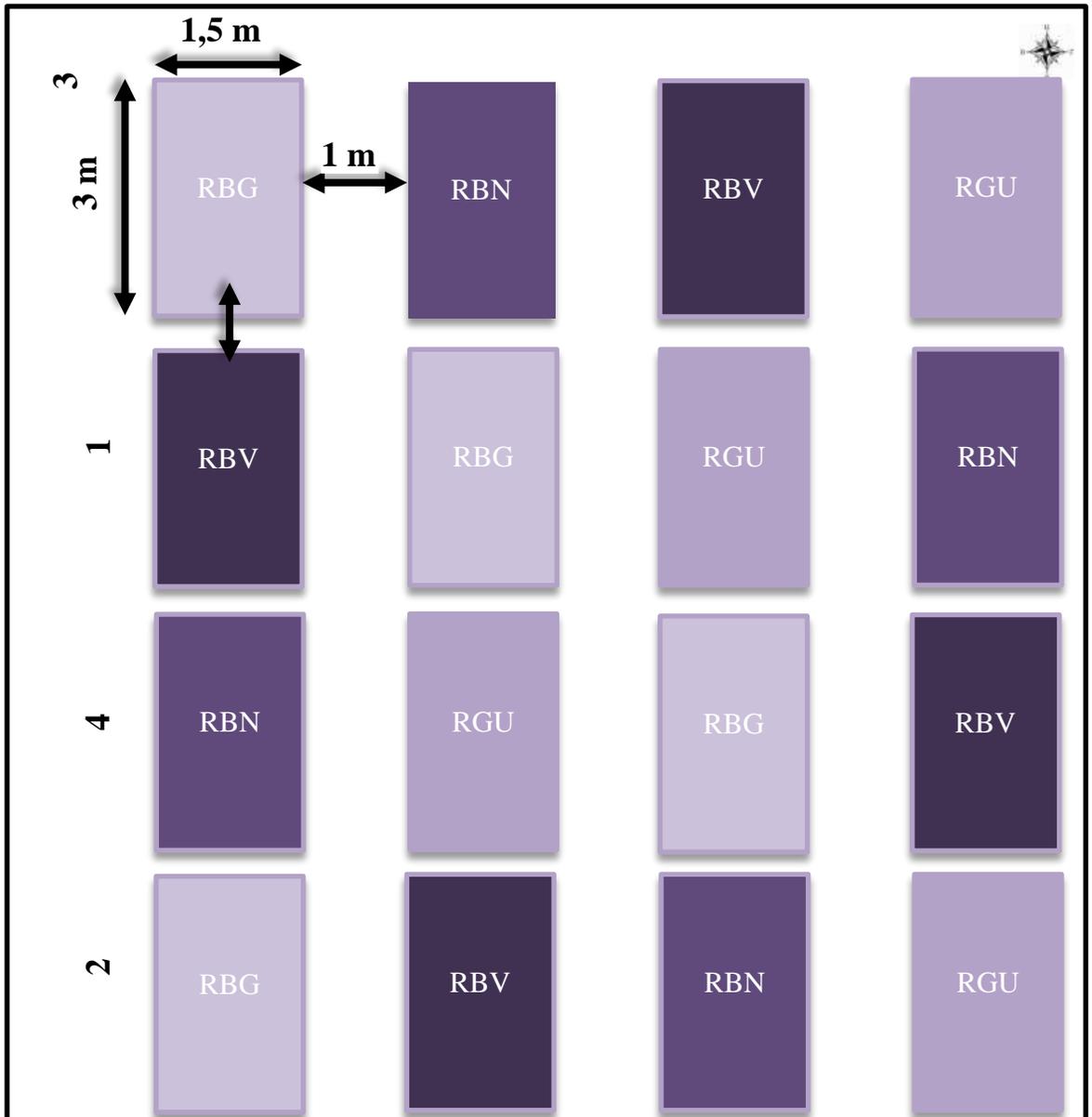
Y_{ij} = Nilai pengamatan dari perlakuan ke- i (1,2,3,4) dan dengan ulangan ke- j

μ = Nilai tengah umum



τ_i = Pengaruh perlakuan ke- i (1, 2, 3, 4) β_j = Pengaruh kelompok ke j (1,2,3,4) pada perlakuan ke- i (1, 2, 3, 4) dan kelompok ke- j penelitian masing-masing dianalisis dengan analisis ragam, pengaruh nyata dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji BNT).

3.7 Lay Out Lahan



Keterangan:

- 1 2 3 4 (Kelompok)



uan Hanya Muncul Sekali Dalam Setiap Kelompok