

**PERTUMBUHAN EMPAT VARIETAS RUMPUT GAJAH
(*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) UNGGUL
HASIL MUTASI GENETIK**

SKRIPSI

**IKHWANA RAMADHANI
I011 20 1143**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**PERTUMBUHAN EMPAT VARIETAS RUMPUT GAJAH
(*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) UNGGUL
HASIL MUTASI GENETIK**

SKRIPSI

**IKHWANA RAMADHANI
I011 20 1143**

**Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Peternakan pada Fakultas Peternakan
Universitas Hasanuddin**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ikhwana Ramadhani

NIM : I011 20 1143

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul: **Pertumbuhan Empat Varietas Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) Unggul Hasil Mutasi Genetik** adalah asli.

Apabila sebagian atau seluruhnya dari karya skripsi ini tidak asli atau plagiasi maka saya bersedia dikenakan sanksi akademik sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 20 September 2024

Peneliti



Ikhwana Ramadhani



Optimized using
trial version
www.balesio.com

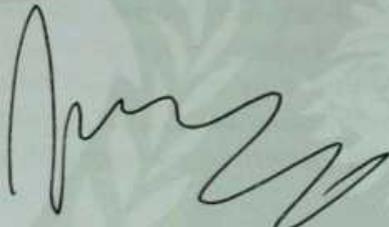
HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Pertumbuhan Empat Varietas Rumpuk Gajah (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) Unggul Hasil Mutasi Genetik

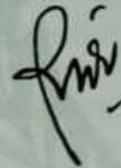
Nama : Ikhwana Ramadhani

Nomor Induk Mahasiswa : 1011 20 1143

Skripsi ini Telah Diperiksa dan Disetujui oleh :



Marhamah Nadir, SP., M. Si., Ph. D
Pembimbing Utama



Dr. Rinduwati, S. Pt., MP
Pembimbing Pendamping



Dr. Agr. Ir. Renny Fatmiah Utamy, S. Pt., M. Agr., IPM
Ketua Program Studi



RINGKASAN

IKHWANA RAMADHANI. I011201143. Pertumbuhan Empat Varietas Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) Unggul Hasil Mutasi Genetik. Pembimbing Utama: **Marhamah Nadir** dan Pembimbing Pendamping: **Rinduwati**.

Mutasi genetik pada rumput gajah cv. Taiwan menghasilkan tanaman yang lebih unggul jika dibandingkan dengan tetuanya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan pertumbuhan empat varietas rumput hasil mutasi genetik pada lahan Pastura, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri 4 Perlakuan (jenis rumput) 4 kelompok dan setiap unit pengamatan di tanam pada petak ukuran 3x2m dengan jarak tanaman 1x1 m. Pengamatan terdiri dari 12 stek rumput dalam 1 bedengan, yaitu: RBG : Rumput Gajah Varietas BioGrass, RGV: Rumput Gajah Varietas BioVitas, RBN: Rumput Gajah Varietas BioNutris, RGU: Rumput Gajah Varietas Gama Umami. Parameter yang diuji meliputi persentase pertumbuhan, tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah ruas, dan panjang ruas. Penelitian ini menunjukkan perbedaan varietas berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap persentase pertumbuhan, tinggi tanaman, diameter batang, panjang ruas, dan perlakuan berpengaruh tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap jumlah daun dan jumlah ruas. Disimpulkan bahwa rumput varietas BioGrass menunjukkan produktivitas yang paling tinggi dan rumput varietas BioVitas sebagai rumput yang baik dalam perbanyak bibit unggul. Rumput kultivar Gama Umami menghasilkan batang yang kokoh sehingga baik untuk proses pertumbuhan tanaman, serta rumput varietas BioNutris memiliki kandungan nutrisi yang sangat tinggi dibanding rumput yang lain.

Kata Kunci: *BioGrass, BioVitas, BioNutris, Gama Umami, Pertumbuhan*



SUMMARY

IKHWANA RAMADHANI. I011201143. Initial Growth of Four Varieties Elephant Grass (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) Superior from Genetic Mutation. **Marhamah Nadir** and genetic under Supervisor: **Rinduwati**.

Genetic mutation in elephant grass cv. T aiwan produces superior plants when compared to its parents. The purpose of this study was to compare the growth of four types of grass resulting from genetic mutations on Pasture land, Faculty of Animal Husbandry, Hasanuddin University. This study used a Randomized Block Design (RAK) consisting of 4 treatments (types of grass) in 4 groups and each observation unit was planted in a 3x2m plot with a plant distance of 1x1 m. Observations consisted of 12 grass cuttings in 1 bed, namely: RBG: Elephant Grass Variety BioGrass, RGV: Elephant Grass Variety BioVitas, RBN: Elephant Grass Variety BioNutris, RGU: Elephant G rass Variety Gama Umami. The parameters tested included growth percentage, plant height, number of leaves, stem diameter, number of segments, and segment length This study shows that the difference in varieties has a significant effect ($p < 0,05$) on the percentage of growth, plant height, stem diameter, length of internodes, and the treatment has no significant effect ($p > 0,05$) on the number of leaves and number of internodes. It was concluded that the BioGrass variety grass showed the highest productivity and the BioVitas variety grass was good grass for propagating superior seeds. Grass for developing superior seed propagation. The Gama Umami cultivar grass produces sturdy stems which are good for the plant growth process, and the BioNutris variety grass has a very high nutritional content compared to other grasses.

Keywords: *BioGrass, BioVitas, BioNutris, Gama Umami, Growth*



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji Syukur peneliti haturkan kepada Allah Subhanallahu Wa Ta'ala, Alhamdulillah atas rahmat, karunia, dan hidayah-Nya peneliti dapat menyelesaikan makalah hasil penelitian dengan judul “Pertumbuhan Empat Varietas Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) Unggul Hasil Mutasi Genetik” dengan baik dan maksimal. Sholawat dan salam kepada Rasulullah Muhammad Sallallahu `Alaihi Wasallam yang telah menjadi suri tauladan terbaik bagi peneliti.

Penyusunan makalah hasil penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Peternakan, Universitas Hasanuddin. Untuk itu, dalam kesempatan ini peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Dr. Syahdar Baba, S. Pt., M. Si selaku dekan Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin.
2. Marhamah Nadir, SP., M. Si., Ph. D selaku Dosen pembimbing utama dan Dr. Rinduwati, S. Pt., MP selaku Dosen pembimbing pendamping Terima kasih untuk segala pembelajaran dan motivasi yang diberikan baik saat perkuliahan maupun selama bimbingan.
3. Prof. Dr. Ir. Budiman, MP dan Prof. Dr. Ir. H. Muh Rusdy, M. Agr selaku Dosen penguji. Terima kasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan, arahan, masukan yang Bapak berikan.



1 Borahima dan Ibunda Marwah. Beliau memang tidak sempat merasakan idikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik

peneliti, memotivasi, mendoakan, memberikan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan makalah hasil penelitian ini.

5. Seluruh keluarga peneliti yang selalu memberikan doa dan memberi dukungan.
6. Kepada sang pemilik NIM I011201159, terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup peneliti. Berkontribusi banyak dalam penulisan karya tulis ini, baik tenaga maupun waktu kepada peneliti.
7. Riski Apriyanti dan Citra Fuji Astuti Terima kasih atas segala bantuan, waktu, support, dan kebaikan yang diberikan kepada peneliti selama ini.
8. Teman-teman Tim Penelitian BB-BIOGEN yang telah banyak membantu dan kebersamai proses penulis dari awal penelitian sampai tugas akhir.
9. Teman seperjuangan HUMANIKA UNHAS, KAVALERI 21, CROWN 20 terima kasih selalu memberi ruang untuk bersosialisasi.

Peneliti berharap makalah hasil penelitian ini membawa dampak positif bagi para pembaca, karena di dalam makalah hasil penelitian ini membuat pembelajaran yang peneliti dapatkan selama penelitian berlangsung. Dalam hal ini peneliti tidak menutup diri untuk menerima kritik dan saran yang sekiranya bisa menjadi pembelajaran bagi peneliti untuk berkembang menjadi lebih baik lagi.

Makassar, 20 September 2024



Ikhwana Ramadhani



DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Tinjauan Umum Rumput Gajah (<i>Pennisetum purpureum</i>).....	3
2.2 Rumput Gajah Hasil Mutasi Genetik	4
2.3 Fase Pertumbuhan Tanaman	9
2.4 Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman.....	10
BAB III METODE PENELITIAN.....	12
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	12
3.2 Materi Penelitian	12
3.3 Tahapan dan Prosedur Penelitian	12
3.3.1 Rancangan Penelitian	12
3.3.2 Prosedur Penelitian.....	13
3.3.3 Parameter yang Diamati.....	14
3.4 Analisis Data	15
3.5 Lay Out Lahan Penelitian.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	17
4.2 Pertumbuhan Empat Varietas Rumput Gajah Unggul Hasil Mutasi Genetik.....	19
4.2.1 Persentase Pertumbuhan.....	19
4.2.2 Tinggi Tanaman	21
4.2.3 Jumlah Daun	23
4.2.4 Diameter Batang	24
4.2.5 Jumlah Ruas	25
4.2.6 Panjang Ruas	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
5.1 Kesimpulan.....	29
5.2 Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30
AN.....	35
A.....	49



DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Rumput Gajah (<i>Pennisetum purpureum</i>)	3
2.	Rumput BioGrass	6
3.	Rumput BioVitas.....	7
4.	Rumput BioNutris	8
5.	Rumput Gama Umami	9
6.	Lay out lahan penelitian	16
7.	Grafik data curah hujan, kelembaban, dan suhu periode bulan Maret- Juni 2024	18
8.	Grafik laju persentase pertumbuhan tanaman empat varietas rumput gajah hasil mutasi genetik pada umur 1-7 minggu HSP.....	20
9.	Grafik laju persentase tinggi tanaman empat varietas rumput gajah hasil mutasi genetik pada umur 1 minggu -7 minggu HSP	22
10.	Grafik laju persentase jumlah daun empat varietas rumput gajah hasil mutasi genetik pada umur 1 minggu-7 minggu HSP	23



DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Hasil Uji Kualitas Fisik, Kimia, Biologis Tanah di Lahan Pastura, Universitas Hasanuddin	17
2.	Rataan Persentase Pertumbuhan, Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Diameter Batang, Jumlah Ruas, dan Panjang Ruas Rumput BioGrass, BioVitas, BioNutris, dan Gama Umami	19



DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1.	Analisis Statistik Persentase Pertumbuhan	35
2.	Analisis Statistik Tinggi Tanaman	37
3.	Analisis Statistik Jumlah Daun	39
4.	Analisis Statistik Diameter Batang	40
5.	Analisis Statistik Jumlah Ruas	42
6.	Analisis Statistik Panjang Ruas	44
7.	Analisis Hasil Uji Tanah Kualitas Fisik, Kimia, Biologis Tanah di Lahan Pastura, Universitas Hasanuddin.....	46
8.	Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian.....	47



BAB I

PENDAHULUAN

Rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) tumbuh secara alami di seluruh Afrika tropis dan khususnya di Afrika Timur. Rumput ini merupakan tanaman tahunan yang tinggi, kokoh, dan terkenal akan kemampuan hasil yang tinggi dan penggunaannya sebagai makanan ternak (Haryani *et al.*, 2018). Karakteristik Rumput gajah tumbuh tegak lurus, merumpun lebat, tinggi tanaman dapat mencapai 7 meter, berbatang tebal dan keras, daun panjang, dan berbunga seperti es lilin. Kandungan zat gizi rumput gajah terdiri dari 19,9% bahan kering; 18,2 % protein kasar; 1,6% lemak; 34%,2 serat kasar; 11,7% abu; dan 42,3% bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN).

Rumput gajah banyak dibudidayakan di Indonesia karena ketahanannya terhadap cuaca panas. Produktivitasnya yang tinggi dalam memberikan nutrisi bagi ternak serta daya adaptasinya yang luas terhadap berbagai kondisi lingkungan. Rumput gajah perlu dibudidayakan agar dapat membantu peternak dalam memenuhi kebutuhan ternaknya. Produksi rumput gajah dapat mencapai 20-30 ton/ha/tahun (Ariyanto *et al.*, 2020). Rumput gajah sudah banyak dibudidayakan baik rumput gajah biasa maupun rumput gajah hasil mutasi.

Rumput hasil mutasi genetik adalah rumput yang telah di iradiasi sinar gamma. Mutasi dengan iradiasi sinar gamma dapat mempengaruhi morfologi, anatomi, dan fisiologi tanaman, sehingga menghasilkan tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan tetuanya (Wardhani *et al.*, 2023). Rumput gajah hasil mutasi genetik yang telah dilepaskan sebagai varietas di Indonesia antara lain BioGrass, BioVitas, BioNutris, dan Gama Umami.



Keunggulan rumput hasil mutasi genetik pada penelitian (Husni *et al.*, 2021) menyatakan bahwa rumput BioGrass pada umur panen 60 hari sebesar 6,88 ton/ha, rumput BioVitas mencapai produktivitas tinggi 5,34 ton/ha. Rumput BioNutris memiliki produktivitas yaitu menghasilkan 5-6 kg rumput per rumpun (Kandang Juragan, 2020). Rumput Gama Umami memiliki produksi biomassa hijauan yang dapat mencapai 5 ton/ha rumput ini dapat tumbuh di daerah yang minim unsur hara (Wardhani *et al.*, 2023). Dibandingkan rumput gajah tetuanya yang memiliki produktivitas pada umur 40 hari sebesar 8,38 ton/ha (Anggraini and Yulianto, 2023).

Peningkatan produksi rumput gajah telah dilakukan dengan cara pemuliaan menggunakan iradiasi sinar gamma. Iradiasi sinar gamma bertujuan untuk meningkatkan keragaman genetik, untuk mendapatkan seleksi varietas unggul. Iradiasi sinar gamma dapat menyebabkan terjadinya perubahan di semua bagian tanaman termasuk daun, akar, efek iradiasi sinar gamma dapat menyebabkan berubahnya ukuran dan bentuk daun (Cahyo and Dinarti, 2015). Hal inilah yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian mengenai Pertumbuhan Empat Varietas Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) Unggul Hasil Mutasi Genetik.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pertumbuhan empat jenis rumput hasil mutasi genetik pada lahan Pastura, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Kegunaan dari penelitian ini sebagai sumber informasi adaptasi pada pertumbuhan empat varietas rumput gajah hasil mutasi.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*)

Rumput gajah merupakan jenis hijauan yang banyak dibudidayakan oleh peternak karena produksinya yang tinggi. Pertumbuhan tanaman rumput mempunyai ciri tumbuhan berumpun, batang pada permukaan tanah merayap, beruas, stolon di bawah permukaan tanah menjalar, bagian dalam batang berongga, tidak berkayu, pada ruas - ruas sering tumbuh akar, daun yang tunggal, bentuk bulat memanjang, tulang daun sejajar, permukaannya kadang-kadang berbulu, berpelepeh namun tidak bertangkai, bunga majemuk, dan benang sari umumnya berjumlah 3 (Bohari, 2012). Salah satunya adalah tanaman rumput gajah (*Pennisetum purpureum*).



Gambar 1. Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*)
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Adapun taksonomi dari rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) adalah sebagai berikut. Kingdom : *Plantae* (tumbuhan), Sub kingdom : *Tracheobionta* (tumbuhan berpembuluh), Super Divisi : *Spermatophyta* (menghasilkan biji), *Magnoliophyta* (tumbuhan berbunga), Kelas : *Liliopsida* (berkeping



satu/monokotil), Sub Kelas: *Commelinidae*, Ordo: *Poales*, Famili: *Poaceae* (suku rumput-rumputan), Genus: *Pennisetum*, Spesies: *Pennisetum purpureum Schumacher*.

Rumput gajah sebagai jenis rumput unggul dengan produktivitas dan kandungan nutrisi yang sangat tinggi dibandingkan dengan jenis rumput yang lain serta memiliki nilai palatabilitas atau tingkat kesukaan yang tinggi bagi ternak ruminansia. Pertumbuhan tanaman ini tegak dan lebat, batang diliputi perisai daun yang berbulu dan perakaran dalam, tinggi tanaman mencapai 2 - 3 m, lebar daun 1,25 - 2,50 cm serta panjang daun 60 - 90 cm. Rumput gajah ini banyak dibudidayakan di Indonesia karena rumput gajah memiliki kualitas dan gizi yang baik sebagai bahan pakan ternak terutama ruminansia (Azizah *et al.*, 2020). Rumput gajah sangat besar manfaatnya bagi ternak ruminansia hampir 90% hijauan menjadi pakan utama sebagai keberlangsungan hidup ternak tersebut.

2.2 Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) Hasil Mutasi Genetik

Mutasi pada tanaman adalah perubahan genetik yang dapat menghasilkan sifat-sifat baru atau berbeda dari tanaman induknya. Mutasi merupakan sumber variasi genetik yang penting dalam pemuliaan tanaman. Proses mutasi dengan radiasi sinar gamma dapat mempengaruhi morfologi, anatomi, dan fisiologi tanaman, sehingga menghasilkan tanaman yang lebih unggul jika dibandingkan dengan tetuanya (Wardhani *et al.*, 2023). Jenis rumput seperti BioGrass, BioVitas, BioNutris dan Gama Umami termasuk tanaman yang membutuhkan sinar matahari sebagai proses fotosintesis. Hijauan pada dataran rendah mendapatkan radiasi



penuh sehingga kadar serat kasar lebih besar yang merupakan pembentuk gi tanaman (Sajimin *et al.*, 2022).

Inovasi teknologi untuk mendapatkan rumput gajah generasi baru secara cepat dan efisien dapat dilakukan pemuliaan *in vitro* menggunakan kombinasi iradiasi dan seleksi *in vitro*. Inovasi tersebut menghasilkan tiga genotip galur mutan BioVitas, BioGrass, 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 *et al.*, 2022).

Rumput BioGrass merupakan rumput gajah hasil pemuliaan *in vitro* yang dilakukan oleh Balai Besar Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian (BB-Biogen) Balitbangtan, Kementerian Pertanian (Husni *et al.*, 2021). Belum banyak penelitian mengenai rumput ini, namun produktivitas dan kandungan nutrisinya di nilai lebih baik dari rumput gajah pada umumnya. Karakteristik rumput BioGrass yaitu tahan kondisi kering, tahan terhadap hama penyakit, produktivitas tinggi (384 ton/ha/tahun), kandungan nutrisi tinggi. Ciri fisik: batang cukup tebal namun tidak setebal BioVitas, jumlah anakan banyak, warna daun hijau gelap lebih gelap dibanding BioVitas, hampir tidak ada bulu halus di daun tetapi banyak pada pangkal daun.

Keunggulan dari rumput BioGrass adalah dapat dibudidayakan di lahan kering karena rumput ini tahan kering dan juga tahan hama, teksturnya lunak, dan memiliki sedikit bulu. Perbedaan dari varietas rumput BioGrass dan BioVitas adalah pada kadar protein. Rumput BioVitas memiliki kadar protein lebih tinggi dari pada rumput BioGrass, bulu pada daun rumput BioGrass lebih pendek, dan

l pertumbuhan rumput BioVitas lebih cepat dibanding rumput BioGrass (Husni *et al.*, 2022).





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

Produktivitas yang tinggi dibuktikan oleh penelitian Husni *et al.* (2021) bahwa pada umur 14 hari rumput ini sudah memiliki tinggi tunas 47,47 cm dan diameter pucuk 0,37 cm. Jumlah daun pada hijauan pakan rumput sangat patut untuk diperhitungkan karena memiliki fungsi penting pada tanaman, diantaranya sebagai organ pernapasan, alat untuk perkembangbiakan tumbuhan, tempat terjadinya penguapan air, dan tempat melakukan fotosintesis. Semakin banyak jumlah daun mengindikasikan bahwa tanaman semakin sehat dan produktivitasnya tinggi.

Produksi yang tinggi pada rumput BioGrass di dukung dengan kandungan nutriennya. Rumput BioGrass memiliki kandungan protein kasar sebesar 17,95% (Husni *et al.*, 2021). Perbanyakannya sama halnya dengan rumput gajah lainnya yaitu dapat dilakukan dengan cara stek batang dan sobekan rumpun. Menurut (Husni and Kosmiatin, 2018) teknik perbanyakannya yang tidak memerlukan area yang luas, dapat memberikan potensi produksi yang maksimal, tahan terhadap perubahan musim, bebas dari penyakit, sifat genetik yang sama dengan induknya, dan tingkat keseragaman yang tinggi yaitu dengan cara kultur jaringan.



Rumput BioVitas adalah salah satu calon varietas hijauan rumput hasil penelitian Balitbangtan BB Biogen dan Balitnak. BioVitas merupakan hasil pemuliaan dari tanaman asal Rumput Gajah Ciawi Dua. 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).



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

Produktivitas rumput BioVitas mencapai 542 ton/ha/tahun, rumput BioVitas memiliki kadar protein lebih tinggi 18,19% dan serat kasar 24,6%. Pertumbuhan rumput BioVitas lebih cepat dibanding rumput BioGrass. Ciri fisik 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 (BPTU-HPT Padang Mangatas, 2022).

Keunggulannya dari rumput BioVitas yaitu rumput ini dapat tahan ditanam pada lahan kering dan tahan hama, produktivitas tinggi, memiliki

g pendek dan sedikit sehingga tidak mudah melukai mulut ternak dan tekstur batang lunak sehingga kambing dan domba sangat suka. Rumput



unggul merupakan hijauan tanaman pakan yang memiliki keunggulan seperti tingginya produktivitas rumput (Qisthon *et al.*, 2022).

Rumput BioNutris adalah varietas hijauan rumput hasil penelitian Balitbangtan BB Biogen dan Balitnak. Karakteristik rumput BioNutris sama dengan rumput BioVitas maupun rumput BioGrass yaitu tahan kondisi kering, tahan terhadap hama dan penyakit, kandungan nutrisi tinggi. Kandungan protein kasar pada rumput BioNutris adalah yang tertinggi yaitu 22,38% dan serat kasar 22,15% dan kadar protein yang tinggi, dengan ciri fisik sedikit bulu, batang lebih kecil dibandingkan BioGrass dan BioVitas (BPTU-HPT Padang Mangatas, 2022).



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

Rumput Gama Umami merupakan rumput Napier varietas baru yang dikembangkan oleh Universitas Gadjah Mada pada tahun 2018. Rumput Gama Umami berasal dari rumput Napier konvensional yang dimutasi dengan radiasi gamma dengan panjang gelombang 100 Gy (Sanjaya *et al.*, 2022). Rumput Gama Umami sebagai salah satu rumput unggul yang dapat digunakan sebagai pakan ternak ruminansia. Rumput ini dapat tumbuh di daerah yang minim air dan membutuhkan sedikit atau bahkan tanpa nutrisi sehingga tanaman ini memperbaiki tanah yang rusak akibat erosi. Rumput Gama Umami adalah



hasil mutasi genetik rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) 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 (Wardhani *et al.*, 2023).



Gambar 5. Rumpus Gama Umami
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Rumpus Gama Umami memiliki daya adaptasi tinggi terhadap lingkungan serta palatabilitas cukup baik. Rumpus Gama Umami mengandung protein kasar yaitu 14,7%, namun rumpus Gama Umami mengandung serat kasar yang tinggi yaitu 34,26 % (Azzahra *et al.*, 2022). Keunggulan produksi rumpus Gama Umami lebih tinggi dibanding rumpus gajah lokal. Dalam setahun, Gama Umami bisa dipanen 6 kali. Produksi biomassa hijauan mencapai 50 kg/m². Kandungan bulu sangat sedikit sehingga tidak gatal, daun halus dan tidak melukai.

2.3 Fase Pertumbuhan Tanaman

Fase tanaman adalah peristiwa bertambahnya ukuran tanaman, yang dapat diukur dari bertambah besar dan tingginya organ tumbuhan. Pertambahan ukuran tumbuhan secara keseluruhan merupakan hasil dari pertambahan jumlah dan berat (Hapsari *et al.*, 2018). Pertumbuhan tanaman secara umum terbagi dua yaitu secara vegetatif dan generatif.



Pertumbuhan vegetatif adalah penambahan volume, jumlah, bentuk dan ukuran organ-organ vegetatif seperti daun, batang dan akar yang dimulai dari terbentuknya daun pada proses perkecambahan hingga awal terbentuknya organ generatif. Sedangkan pertumbuhan generatif adalah pertumbuhan organ generatif yang dimulai dengan terbentuknya primordia bunga hingga buah masak (Solikin, 2013). Nitrogen yang cukup akan mempengaruhi pertumbuhan vegetatif, sehingga fotosintesis akan berjalan aktif dan protein yang terbentuk akan semakin banyak. Fase vegetatif tanaman akan lebih cepat apabila sumbangan dari unsur N tinggi, sehingga akumulasi biomassa terhadap bahan kering berkaitan pada umur tanaman (Harianti *et al.*, 2023).

Rumput gajah mengalami pertumbuhan secara vegetatif, pertumbuhan rumput gajah memerlukan nitrogen karena unsur N sangat mendukung untuk pertumbuhan vegetatif pada tanaman rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Iklim juga mempengaruhi pertumbuhan tunas dan akan terjadi fotosintesis. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Prayogo and Diana, 2018) menyatakan bahwa nitrogen sangat diperlukan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif, memperbesar ukuran daun dan meningkatkan kandungan klorofil tanaman.

2.4 Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman

Laju pertumbuhan tanaman berpengaruh pada produktivitas rumput gajah. Ketersediaan unsur hara menjadi salah satu syarat pertumbuhan yang dibutuhkan oleh tanaman. Pencegahan defisiensi nutrisi dalam tanah bisa dilakukan dengan penambahan pupuk organik ataupun pupuk kimia. Pertumbuhan tanaman dapat

diengaruhi oleh faktor internal dan eksternal.



Faktor internal pada pertumbuhan tanaman diantaranya percepatan pertumbuhan yang dipengaruhi oleh pemberian pupuk dan cuaca, tinggi tanaman yang sangat berpengaruh oleh jarak tanam, semakin sempit jarak tanam maka akan semakin sulit tanaman mendapatkan unsur hara dan cahaya matahari. Jumlah daun dipengaruhi oleh cahaya yang digunakan sebagai proses fotosintesis yang mengkonversi karbon monoksida dan air menjadi glukosa. Diameter batang tanaman yang semakin besar dan umur tanaman yang bertambah akan berpengaruh nyata terhadap produksi tanaman. Kemudian, panjang ruas adalah area batang yang terletak diantara dua simbol yang berdekatan. Ruas pada rumput gajah memainkan peran penting dalam pertumbuhan dan penyebaran tanaman. Semakin banyak jumlah ruas yang dimiliki maka akan meningkatkan produksi tanaman rumput gajah, dan menjadi indikator yang baik bagi pertumbuhan rumput gajah (Arsyadi *et al.*, 2021).

Faktor eksternal merupakan faktor yang terdapat di luar benih, bibit atau tanaman, salah satu yang mempengaruhi pertumbuhan yaitu media tanam (tanah). Media tanam yang baik adalah media yang mampu menyediakan air dan unsur hara dalam jumlah cukup bagi pertumbuhan tanaman. Hal ini dapat ditentukan pada tanah dengan tata udara dan air yang baik, mempunyai agregat yang mantap, kemampuan menahan air yang baik dan ruang untuk perakaran yang cukup (Mariana, 2017).

