

**PENGARUH FREKUENSI PEMBERIAN PUPUK NITROGEN
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
RUMPUT PAKCHONG (*Pennisetum
purpureum* cv. Thailand)**

SKRIPSI

**FURQAN SUKIMAN
I011 18 1306**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

**PENGARUH FREKUENSI PEMBERIAN PUPUK NITROGEN
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
RUMPUT PAKCHONG (*Pennisetum
purpureum* cv. Thailand)**

SKRIPSI

**FURQAN SUKIMAN
I011 18 1306**

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

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Furqan Sukiman

NIM : I011 18 1306

Program Studi : Peternakan

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya Berjudul **Pengaruh Frekuensi Pemberian Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Pakchong (*Pennisetum purpureum cv. Thailand*)** adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

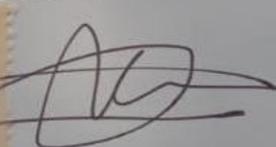
Apabila sebagian atau seluruhnya dari karya skripsi ini tidak asli atau plagiasi maka saya bersedia dikenakan sanksi akademik sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, Juli 2023

Peneliti




(Furqan Sukiman)

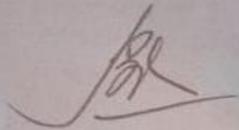
HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Frekuensi Pemberian Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumpuk Pakchong (*Pennisetum purpureum* cv. Thailand)

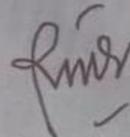
Nama : Furqan Sukiman

NIM : I011 18 1306

Skripsi ini Telah Diperiksa dan Disetujui oleh :

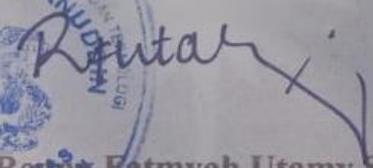


Prof. Dr. Ir. Budiman, M.P.
Pembimbing Utama



Dr. Rinduwati, S.Pt., M.P.
Pembimbing Anggota




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

Tanggal Lulus: 12 Juli 2023

ABSTRAK

Furqan Sukiman. NIM. I011181306. Pengaruh Frekuensi Pemberian Pupuk Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Pakchong (*Pennisetum purpureum* cv. Thailand). Dibawah Bimbingan **Budiman** dan **Rinduwati**

Rumput pakchong (*Pennisetum purpureum* cv. Thailand) merupakan jenis rumput unggulan yang pertama kali ditanam oleh Prof. Dr. Krailas di Thailand. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman membutuhkan unsur hara untuk proses fisiologis dalam tubuhnya. Kekurangan unsur hara akan mengakibatkan kurang maksimalnya pertumbuhan dan produksi suatu tanaman. Namun ada beberapa faktor yang bisa menyebabkan unsur hara yang diberikan dapat menghilang diantaranya terjadinya pencucian dan penguapan N, maka dari itu perlunya cara pemupukan dengan interval atau frekuensi yang berbeda, sehingga dapat memberikan efektifitas dalam pelaksanaan pemupukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh frekuensi pemberian pupuk urea terhadap pertumbuhan dan produksi rumput pakchong. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan uji lanjut Duncan yang terdiri dari 4 Perlakuan dan 4 kali Ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu PO: Kontrol (Tanpa Pupuk). PI: 1 kali frekuensi pemupukan. PII: 2 kali frekuensi pemupukan. PIII: 3 kali frekuensi pemupukan. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, Panjang daun, jumlah daun, jumlah anakan, produksi bahan segar, dan produksi bahan kering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk nitrogen dengan frekuensi yang berbeda memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) pada setiap perlakuan. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu frekuensi pemberian pupuk tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dari setiap perlakuan, namun hasil terbaik ditunjukkan oleh perlakuan PI, 1 kali frekuensi pemupukan, dengan hasil produksi bahan kering yaitu 84 g.

Kata Kunci: *Pemupukan, pertumbuhan, pupuk, rumput pakchong*

ABSTRAK

Furqan Sukiman. NIM. I011181306. Effect of Frequency of Nitrogen Fertilizer Application on Growth and Production of Pakchong Grass (*Pennisetum purpureum* cv. Thailand). Under the guidance of **Budiman** dan **Rinduwati**

Pakchong grass (*Pennisetum purpureum* cv. Thailand) is a superior type of grass that was first planted by Prof. Dr. Krailas in Thailand. Plant growth and development requires nutrients for physiological processes in the body. Lack of nutrients will result in less than optimal growth and production of a plant. However, there are several factors that can cause the nutrients provided to disappear, including leaching and evaporation of N. implementation of fertilization. This study aims to determine the effect of the frequency of urea fertilizer application on the growth and production of pakchong grass. This study used a completely randomized design (CRD) and Duncan's follow-up test which consisted of 4 treatments and 4 repetitions. The treatment used was PO: Control (without fertilizer). PI: 1 times the frequency of fertilization. PII: 2 times the fertilization frequency. PIII: 3 times the frequency of fertilization. Parameters observed were plant height, leaf length, number of leaves, number of tillers, fresh material production, and dry matter production. The results showed that the application of nitrogen fertilizers with different frequencies had a significant effect ($P < 0.05$) on each treatment. The conclusion from this study was that the frequency of fertilizer application did not show a significant difference between each treatment, but the best results were shown by the PI treatment, 1 times the fertilization frequency, with a dry matter production of 84 g.

Keywords: *Fertilization, fertilizer, growth, pakchong grass*

KATA PENGANTAR



Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji Syukur kepada Allah ta'ala yang masih melimpahkan rahmat sehingga penulis mampu menyelesaikan Makalah Seminar Usulan Penelitian dengan judul **“Pengaruh Frekuensi Pemberian Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Pakchong (*Pennisetum purpureum* cv. Thailand)”** dan tak lupa pula penulis hanturkan shalawat serta salam kepada junjungan baginda Nabi Muhammad Sallallahu'alaihi Wasallam, yang telah memimpin umat islam dari jalan addinul yang penuh dengan cahaya kesempurnaan.

Limpahan rasa hormat, kasih sayang, cinta dan terima kasih tiada tara, kepada ayahanda **Sukiman** dan ibunda **wardah** yang telah melahirkan, mendidik, dan membesarkan dengan cinta dan kasih sayang yang begitu tulus, serta saudara penulis **Aulia N** senantiasa memanjatkan do'a dalam kehidupannya untuk keberhasilan penulis.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis hanturkan dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati kepada:

1. **Prof. Dr. Ir. Budiman, MP**, selaku Pembimbing Utama yang banyak memberikan pengarahan dan bantuan dalam menyusun makalah ini.
2. **Dr. Rinduwati, S.Pt., MP**, selaku Pembimbing Anggota yang banyak memberikan pengarahan dan bantuan dalam menyusun makalah ini.
3. **Prof. Dr. Ir. Ambo Ako, M. Sc**, selaku Pembimbing Akademik yang selama ini telah memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis.

4. Ibu **Marhamah Nadir, SP., M.Si., Ph.D** dan **Dr. A Mujnisa S.Pt., MP** selaku penguji pada seminar proposal.
5. **Dosen Pengajar Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin** yang telah banyak memberi ilmu yang sangat bernilai bagi penulis dan **Seluruh Staf** dalam lingkungan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
6. **Muh. Yusril Latif, Ismail, Darmawan Ibrahim, Ryan Saputra, Riko Ardiansyah, Anshar, dan seluruh teman-teman Paguyuban Sidrap sektor BTP dan Antang, Keluarga Besar IPMI SIDRAP BKPT UNHAS dan seluruh keluarga besar HUMANIKA UNHAS,** yang telah banyak membantu dalam berbagai hal dan memberikan support kepada penulis.
7. Rekan-rekan Mahasiswa Fakultas Peternakan kepada **kakanda 16 (BOSS), 17 (GRIFFIN), angkatan 19 (VASTCO) dan angkatan 20 (CROWN)** terima kasih atas bantuan dalam berbagai hal. Serta **CRANE18** selaku teman seperjuangan yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan makalah ini.

Penulis menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik serta saran pembaca sangat diharapkan demi perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan nantinya. Semoga makalah ini dapat memberi manfaat kepada kita semua. Aamiin Ya Robbal Aalamiin. Akhir Qalam Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Makassar, Juli 2023

Furqan Sukiman

DAFTAR ISI

	Halaman
Daftar Isi.....	ix
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA	5
Tinjauan Umum Rumput Pakchong (<i>Pennisetum purpureum</i> cv. Thailand)	5
Pemupukan Rumput Hijauan	8
Pupuk Nitrogen.....	10
Pertumbuhan dan Produksi Tanaman	12
METODE PENELITIAN.....	13
Waktu dan Lokasi Penelitian	13
Materi Penelitian.....	13
Metode Penelitian	13
Prosedur Penelitian	13
Parameter Penelitian	15
Analisis Data.....	15
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
Kesimpulan	25
Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN.....	31
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Rumput Pakchong	5

DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Rata-rata pertumbuhan dan produksi rumput pakchong yang diberi pupuk nitrogen dengan frekuensi yang berbeda	17

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1.	Prinsip perhitungan Dosis Pupuk Berdasarkan Berat Tanah 31
2.	Hasil Analisis Tanah 32
3.	Hasil Uji Laboratorium 33
4.	Hasil Analisis Statistik Untuk Tinggi Tanaman Rumput Pakchong (<i>Penissetum purpureum</i> cv. Thailand) 34
5.	Hasil Analisis Statistik Untuk Panjang Daun Rumput Pakchong (<i>Penissetum purpureum</i> cv. Thailand) 35
6.	Hasil Analisis Statistik Untuk Jumlah Daun Rumput Pakchong (<i>Penissetum purpureum</i> cv. Thailand) 36
7.	Hasil Analisis Statistik Untuk Jumlah Anakan Rumput Pakchong (<i>Penissetum purpureum</i> cv. Thailand) 37
8.	Hasil Analisis Statistik Untuk Produksi Bahan Segar Rumput Pakchong (<i>Penissetum purpureum</i> cv. Thailand) 38
9.	Hasil Analisis Statistik Untuk Produksi Bahan Kering Rumput Pakchong (<i>Penissetum purpureum</i> cv. Thailand) 39
10.	Dokumentasi Pribadi..... 40

PENDAHULUAN

Penyediaan hijauan pakan merupakan persyaratan mutlak bagi pengembangan ternak ruminansia, baik skala kecil maupun besar. Hijauan pakan yang berasal dari tanaman pakan merupakan hijauan yang secara khusus dibudidayakan untuk memenuhi kebutuhan ternak. Kriteria tanaman pakan ternak adalah disukai ternak (*palatable*), toleran pemangkasan, kandungannutrisi tinggi, produksi tinggi, tidak beracun (Suherman dan Herdiawan, 2021).

Rumput gajah merupakan jenis hijauan yang banyak dibudidayakan oleh peternak saat ini, memiliki produksi yang tinggi, disukai oleh ternak, dan dapat tumbuh pada berbagai jenis lahan. Salah satu jenis rumput hibrida rumput gajah yang saat banyak dibudidayakan oleh peternak yaitu rumput pakchong. Rumput pakchong merupakan jenis rumput unggulan yang pertama kali ditanam oleh Prof. Dr. Krailas di Thailand. Memiliki umur panjang yang dapat mencapai 3 meter, dan dapat tumbuh selama 9 tahun, dan dapat dipanen setiap 40-50 hari sekali. Tahan terhadap kekeringan dan tidak berduri. Kandungan nutrisi rumput pakchong lebih tinggi dari rumput gajah lainnya, terutama kandungan proteinnya yaitu 16,45%, sedangkan rumput gajah memiliki protein 13%. Kapasitas produksi rumput pakchong adalah 1500 ton/ha/tahun. (Mardewi dkk., 2022).

Kendala dalam penyediaan pakan hijauan yang berkualitas dan berkelanjutan adalah kurangnya lahan subur atau produktif untuk penanaman hijauan pakan ternak, karena penggunaan lahan produktif biasanya digunakan untuk tanaman bernilai ekonomis tinggi. Salah satu solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan

pemanfaatan lahan-lahan marjinal atau kurang produktif dengan pemberian unsur hara yang diperlukan tanaman dengan cara pemupukan yang sesuai dengan kebutuhan tanaman (Fanindi dkk., 2005).

Ketersediaan hara dalam tanah tidak selalu cukup dan perlu penambahan unsur hara dalam bentuk pupuk. Efektifitas pemupukan dipengaruhi oleh jenis dan metode pemupukan. Jumlah hara yang banyak bukan menjadi jaminan dapat diserap oleh akar. Dalam mekanisme penyerapan unsur hara oleh tanaman, akar merupakan organ tanaman yang berfungsi menyerap unsur hara dari dalam tanah (Sutarta dkk., 2017). Pemupukan bertujuan mengganti unsur hara yang hilang dan menambah persediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan produksi dan mutu tanaman. Ketersediaan unsur hara yang lengkap dan berimbang yang dapat diserap oleh tanaman merupakan faktor yang menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman (Nyanjang dkk., 2003).

Pupuk Urea merupakan pupuk tunggal yang mengandung nitrogen (N) tinggi sebesar 45-46%. Pupuk ini memiliki rumus kimia $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, sekitar 46 kg nitrogen terkandung dalam 100 kg pupuk urea. Kandungan yang cukup tinggi tersebut mampu mempercepat pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sebab unsur nitrogen akan memudahkan proses fotosintesis, sehingga menghasilkan lebih banyak klorofil. Pupuk urea memiliki sifat mudah larut sehingga unsur yang dibutuhkan oleh tanaman dapat cepat tersedia (Purba, 2021). Namun, karena sifat ini ada beberapa kerugian jika diaplikasikan di permukaan dan tidak dimasukkan ke dalam tanah misalnya terdapat kehilangan nitrogen ke udara yang dapat mencapai 40%. Salah satu strategi efisiensi penggunaan pupuk untuk efisiensi penggunaan pupuk yaitu mengatur waktu pemberian

pupuk urea. Waktu pemberian pupuk urea dengan hasil baik adalah 2 kali pemberian pupuk (Ramadhani dkk., 2016).

Waktu dan frekuensi pemupukan sering dijumpai dilakukan di lapangan tanpa mempertimbangkan kondisi lingkungan yaitu terutama tanah dan iklim (curah hujan). Padahal kondisi tanah dan iklim sangat mempengaruhi efisiensi pemupukan. Hal ini karena kondisi tanah dan iklim yang tidak tepat dapat menyebabkan kehilangan hara *leaching* melalui *run off*, erosi dan penguapan. Frekuensi pemupukan erat kaitannya dengan waktu pemupukan (Pradiko dan Arsyad, 2015). Menurut Hew dan Ng (1968), frekuensi pemupukan yang semakin sering dapat mengurangi resiko kehilangan pupuk akibat pencucian akibat air hujan (*leaching*) maupun karena penguapan (*volatitation*).

Tanaman dapat memanfaatkan semaksimal mungkin unsur hara dari pupuk melalui minimalisasi pencucian dan penguapan. Salah satu upaya yang dilakukan untuk menghindari penguapan dan pencucian pupuk adalah melakukan pemupukan yang berulang, atau mengatur frekuensi pemupukan pada tanaman. Keberhasilan pemupukan juga ditentukan oleh faktor waktu pemupukan. Waktu pemberian haruslah tepat, misalnya pemberian pupuk yang terlalu awal akan membuat pupuk cepat hilang sehingga tidak terserap oleh tanaman, jadi waktu pemberian pupuk harus diperhatikan sehingga saat tanaman membutuhkan unsur hara, unsur hara tersebut tersedia bagi tanaman. (Damanik dkk., 2011). Penelitian yang dilakukan oleh Dentener dan Crutzen (1994) mengindikasikan bahwa urea yang diaplikasikan ditanah akan mengalami hidrolisis dalam waktu 2 – 7 hari. Sejalan dengan hal itu Noeriwan dan Noerizal (2004) dalam penelitian yang dilakukannya menyatakan bahwa

permasalahan efisiensi pemupukan umumnya di bawah 50% walapun dengan pengolahan yang baik. Hal ini disebabkan karena adanya pencucian, penguapan, dan denitrifikasi N. Hal inilah yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian dengan judul “Pengaruh Frekuensi Pemberian Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Pakchong (*Pennisetum purpureum* cv. Thailand)”.

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman membutuhkan unsur hara untuk proses fisiologis dalam tubuhnya. Kekurangan unsur hara akan mengakibatkan kurang maksimalnya pertumbuhan dan produksi suatu tanaman. Ketersediaan hara dalam tanah dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya yaitu pemupukan. Namun ada beberapa faktor yang bisa menyebabkan unsur hara yang diberikan dapat menghilang diantaranya terjadinya pencucian dan penguapan N, maka dari itu perlunya cara pemupukan dengan interval atau frekuensi yang berbeda, sehingga dapat memberikan efektifitas dalam pelaksanaan pemupukan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh frekuensi pemberian pupuk urea terhadap pertumbuhan dan produksi rumput pakchong. Kegunaan penelitian ini diharapkan memberikan informasi kepada petani peternak tentang pengaruh frekuensi pemberian pupuk urea terhadap pertumbuhan dan produksi rumput pakchong.

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Umum Rumput Pakchong (*Pennisetum purpureum* cv. Thailand)

Rumput Pakchong-1 adalah jenis rumput hibrida dari rumput gajah (*Pennisetum purpureum* X *P. americanum*) yang pertama kali dikembangkan di Thailand oleh Dr. Krailas Kiyotthong, Departemen Peternakan Kementerian Pertanian Thailand. Terdapat beberapa keunggulan dari rumput Pakchong ini diantaranya pertumbuhannya dapat mencapai lebih dari 3 m pada umur kurang dari 60 hari, memberikan hasil yang tinggi dan dapat dipanen sesudah umur 45 hari dengan kandungan protein kasar 16-18 % (Liman dkk., 2021).



Gambar 1. Rumput Pakchong
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

Pennisetum purpureum cv Thailand adalah salah satu jenis hibrida rumput gajah yang sangat menjanjikan bagi peningkatan produksi ternak ruminansia karena hasil panen dan nilai nutrisinya yang tinggi. Rumput pakchong merupakan sumber

hijauan yang mampu menyediakan pakan sangat bermutu bagi ternak sapi, kerbau dan ternak lainnya. Jenis rumput Ini dapat menyediakan hijauan pakan ternak sepanjang tahun, bergizi tinggi dan sangat disukai ternak ruminansia maupun non ruminansia (Pitaksinsuk *et al.*, 2010). Nilai gizi hijauan sangat berpengaruh bagi pemanfaatan oleh ternak, yang pada gilirannya selain berpengaruh terhadap produksi ternak, emisi metana, serta gas rumah kaca (Suherman dan Herdiawan, 2021).

Menurut Chemisquy *et al.*, (2010) sistematika tanaman rumput gajah Pakchong adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*

Phylum : *Spermatophytae*

Sub Phylum : *Angiospermae*

Classis : *Monocotylae*

Ordo : *Poales*

Famili : *Poaceae*

Sub Famili : *Paniceae*

Genus : *Pennisetum*

Species : *Pennisetum purpureum*

Nama Binomial: *Pennisetum purpureum*

Cultivar : *Pennisetum purpureum* x *Pennisetum americanum*

P. purpureum cv. Thailand

Pennisetum purpureum cv Thailand memiliki produksi biomasa dan kandungan nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis rumput gajah lainnya, sehingga rumput ini sangat menjanjikan dan dapat memenuhi kebutuhan hijauan pakan

sepanjang tahun. Dengan sistem potong angkut (*cut and carry*), 1 hektar rumput *Pennisetum purpureum* cv Thailand mampu menyediakan hijauan bagi 50 ekor sapi selama 1 tahun.

Kultivar rumput gajah (*Pennisetum purpureum* cv Thailand), dipilih dan digunakan sebagai salah satu sumber hijauan pakan ternak, dikarenakan persentase daun tinggi dan tingkat serat yang rendah (Rengsirikul *et al.*, 2013). Produksi biomassa rumput sangat bergantung pada tingkat kesuburan tanah, spesies rumput, umur panen, iklim, dan manajemen (Chanpla *et al.*, 2017). Sejalan dengan itu Xie *et al.*, (2011) menyatakan pula bahwa produksi biomassa dan komposisi kimia rumput gajah sangat bervariasi tergantung pada varietas, umur, musim, lokasi dan manajemen. Faktor bahan baku hijauan, nutrisi, komposisi organik, terutama umur panen memiliki pengaruh langsung terhadap produksi biomasa dan gas metana yang dihasilkan. Produksi bahan kering hijauan sering kali dijadikan sebagai objek untuk mendapatkan kualitas pakan yang tinggi (Chanpla *et al.*, 2017).

Selain menghasilkan produksi biomassa yang tinggi, *Pennisetum purpureum* cv Thailand diklaim mengandung protein kasar sekitar 16-18 persen, yang diperkirakan sangat tinggi dibandingkan tanaman rumput lain. Hal ini sangat penting, terutama bagi ternak perah yang sangat membutuhkan nutrisi yang cukup agar menghasilkan produksi dan kualitas susu lebih tinggi. (Suherman dan Herdiawan, 2021).

Produksi bahan kering rumput Pakchong berkisar 63–87 ton/ha/ tahun dan memiliki stadium kedewasaan pada umur 60 hari. Bila dikonversi ke bahan segar dengan kadar kadar air sekitar 18 % maka produksi segarnya berkisar 350-483 ton/ha/tahun. Tingginya produktivitas ini, maka rumput ini sering dikembangkan baik

sebagai pakan ternak maupun sebagai bahan dasar untuk produksi bioetanol. Khota *et al.*, (2016) melaporkan tingginya kandungan water soluble karbohidrat (WSC) pada rumput Pakchong, sehingga sangat baik untuk pembuatan silase, karena pH silase dapat cepat turun. Keunggulan lainnya dari rumput Pakchong adalah rendahnya kandungan oksalat dibandingkan varietas lain dari rumput gajah (Suherman dan Herdiawan, 2021).

Pemupukan Rumput Hijauan

Pupuk merupakan komponen yang penting untuk pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Pemupukan adalah usaha menambahkan unsur hara untuk tanaman, baik pada tajuk tanaman atau tanah sesuai kebutuhan tanaman, yang bertujuan melengkapi ketersediaan unsur hara. Pupuk dibedakan menjadi pupuk organik dan anorganik (Fathin dkk., 2019). Pemupukan dapat diartikan sebagai pemberian bahan organik maupun non organik untuk mengganti kehilangan unsur hara di dalam tanah dan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman sehingga produktivitas tanaman meningkat (Mansyur dkk., 2021).

Penambahan bahan organik kedalam tanah lebih kuat pengaruhnya kearah perbaikan sifat – sifat tanah, dan bukan khususnya untuk meningkatkan unsur hara di dalam tanah. Sehingga jangka panjang pengelolaan tanah atau kesinambungan usaha tani, sangat baik apabila memperhatikan dan mempertahankan kadar bahan organik tanah (Roidah, 2013). Pemupukan bertujuan mengganti unsur hara yang hilang dan menambah persediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan produksi dan mutu tanaman. Ketersediaan unsur hara yang lengkap dan berimbang

yang dapat diserap oleh tanaman merupakan faktor yang menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman (Nyanjang dkk., 2003).

Menurut Purba dkk. (2021) tujuan pemupukan yaitu :

1. Melengkapi penyediaan unsur hara secara alami yang ada dalam tanah untuk memenuhi kebutuhan tanaman.
2. Menggantikan unsur hara yang hilang karena tersangkut dengan hasil panen, pencucian dan sebagainya.
3. Memperbaiki kondisi tanah yang kurang baik atau mempertahankan kondisi tanah yang sudah baik untuk pertumbuhan tanaman.

Rumput gajah merupakan salah satu hijauan yang responsif terhadap pemupukan, khususnya pupuk nitrogen (N). Unsur N diabsorpsi oleh rumput dalam bentuk ion nitrat (NO_3^-) atau ion ammonium (NH_4^+). Zat hara N sangat penting bagi pertumbuhan vegetatif tanaman dan perkembangan yang normal termasuk pembentukan daun, batang dan cabang serta sintesis protein. Tanpa pemupukan maka produksi akan rendah. Pemberian pupuk N pada rumput Gajah 300 kg/ha/tahun menunjukkan respon peningkatan produksi. Di samping itu pupuk N, rumput Gajah juga memerlukan unsur hara sulfur (S) yang sangat diperlukan untuk mempercepat perkembangan akar, pembentukan klorofil dan pembentukan asam amino esensial yang mengandung unsur S. Meskipun kebutuhan unsur S relatif sedikit, namun apabila terjadi kekurangan maka dapat menyebabkan defisiensi, sebaliknya bila terjadi overdosis akan terjadi keracunan (Susanti, 2007).

Pupuk Nitrogen

Upaya untuk memperoleh produksi yang tinggi pada lahan yang tingkat kesuburannya rendah dapat dilakukan dengan penggunaan pupuk organik. Penyediaan unsur hara terutama nitrogen (N), pospor (P), dan kalium (K) dalam tanah secara optimal bagi tanaman dapat meningkatkan produksi tanaman. Disamping upaya penyediaan unsur hara perlu juga dilakukan pemilihan jenis hijauan unggul yang cocok dan responsif terhadap pemupukan (Sajimin dkk., 2001)

Pupuk Urea merupakan pupuk tunggal yang mengandung nitrogen (N) tinggi sebesar 45-46%. Pupuk ini memiliki rumus kimia $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, sekitar 46 kg nitrogen terkandung dalam 100 kg pupuk urea. Kandungan yang cukup tinggi tersebut mampu mempercepat pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sebab unsur nitrogen akan memudahkan proses fotosintesis, sehingga menghasilkan lebih banyak klorofil. Pupuk urea memiliki sifat mudah terlarut sehingga unsur yang dibutuhkan oleh tanaman dapat cepat tersedia (Purba dkk., 2021).

Urea ialah pupuk tunggal yang mengandung N tinggi yaitu sekitar 45-46%. Sifat urea yang cepat terlarut menjadikannya cepat tersedia bagi tanaman. Namun, sifatnya ini pula yang dapat merugikan. Jika urea diaplikasikan di permukaan dan tidak dimasukkan dalam tanah, kehilangan N ke udara bisa mencapai 40% dari N yang telah diaplikasikan. Oleh karena itu, efisiensi penggunaan pupuk perlu dilakukan. Salah satu strategi efisiensi penggunaan pupuk ialah pengaturan waktu pemberian pupuk urea. (Ramadhani dkk., 2016). Informasi mengenai pengaturan waktu pemberian pupuk urea pada tanaman tidak terlalu banyak. Berdasarkan hasil penelitian Sirajuddin dan

Lasmini (2010) yang berpendapat bahwa hasil terbaik pada 2 kali pemberian pupuk urea. Pemberian pupuk Nitrogen yang bertahap tidak memiliki pengaruh yang luar biasa terhadap hasil jika diaplikasikan selama tahap daun kecil, tapi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pencucian N. Pemberian pupuk urea dilakukan bertahap yaitu sebanyak 3 kali dapat memenuhi kebutuhan unsur N bagi tanaman. Menurut Bara dan Chozin (2010) selama fase pertumbuhan tanaman, pupuk kandang terus mengalami dekomposisi dan nitrogen beserta hara lainnya menjadi lebih tersedia pada saat tanaman memasuki fase pembungaan dan pengisian biji. Hasil penelitian Das dan Tapan (2013) menyatakan bahwa pemupukan dengan perlakuan yang diberikan pada umur 15, 43, dan 62 hari setelah tanam meningkatkan produktivitas tanaman.

Unsur hara yang dikandung dalam pupuk Urea sangat besar kegunaannya bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan, antara lain: (1) membuat tanaman lebih hijau segar dan banyak mengandung butir hijau daun (*Chlorophyll*) yang mempunyai peranan dalam proses fotosintesis, (2) mempercepat pertumbuhan tanaman (tinggi, jumlah daun, anakan, cabang dan lain-lain), (3) menambah kandungan protein tanaman, (4) dapat dipakai untuk semua jenis tanaman baik tanaman pangan, hortikultura, tanaman perkebunan, usaha peternakan dan usaha perikanan (Novizan, 2002).

Pupuk urea mengandung unsur hara N sebesar 46% dengan pengertian setiap 100 kg mengandung 46 Kg Nitrogen, Moisture 0,5%, Kadar Biuret 1%, ukuran 1-3,35MM 90% Min serta berbentuk Prill (Mulyadi dkk., 2018). Setyorini dan Widowati, (2008) unsur N mudah bergerak (mobile) dan berubah bentuk menjadi gas serta hilang melalui penguapan (volatilisasi) dan pencucian (leaching) dengan rumus kimia

(NH₂)₂CO, oleh karena itu dalam aplikasinya dilapangan efisiensi pupuk N hanya sekitar 30-40 % dari jumlah pupuk yang diberikan.

Pertumbuhan dan Produksi Tanaman

Pertumbuhan tanaman adalah peristiwa bertambahnya ukuran tanaman, yang dapat diukur dari bertambah besar dan tingginya organ tumbuhan, sedangkan perkembangan tanaman dapat dilihat dengan adanya perubahan pada bentuk organ batang, akar dan daun, munculnya bunga serta terbentuknya buah. Pertambahan ukuran tubuh tumbuhan secara keseluruhan merupakan hasil dari pertambahan jumlah dan ukuran sel (Sitompul dan Guritno, 1995).

Rumput Pakchong dapat menghasilkan bahan kering 0,75 kg/tanaman (Wanagchuk *et al.*, 2015). atau 0,68 kg bahan kering per tanaman (Ahmed *et al.*, 2021) masing-masing pada umur 60 hari. Rumput pakchong menyediakan pakan hijau yang bergizi dan palatable sepanjang tahun, yang mengandung 14,9% bahan kering, 10-12% protein kasar, 35,8% NDF, 14,5% abu dan 36,5% karbohidrat larut pada umur panen 45 hari (Pitaksinsuk *et al.*, 2010).

Di Thailand, rumput gajah hibrida baru (*Pennisetum purpureum schumach* x *Pennisetum americanum* (L.) Leake cv. Pakchong) dikembangkan oleh Dr. Krailas Kiyothong, Departemen Pengembangan Peternakan, Kementerian Pertanian dan Koperasi, Thailand, telah diperkenalkan kepada para petani sebagai tanaman pakan ternak. Karena pertumbuhannya yang cepat, toleran penyakit dan kekeringan, perbanyakannya mudah, dan produksi hasil tinggi, tanaman ini tampaknya cocok sebagai bahan baku alternatif untuk produksi biofuel (Somsiri *et al.*, 2015).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Februari 2023 yang bertempat di Lahan Perumahan Dosen Unhas Blok BG-34 Tamalanrea Jaya, dan Laboratorium Kimia Pakan, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar.

Materi Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu polybag dengan kapasitas 30 kg sebanyak 16 buah, timbuh, meteran, timbangan analitik, oven, baskom, kantong plastik, dan gunting rumput.

Bahan yang digunakan adalah media tumbuh tanaman (tanah) 10 Kg/Polybag, rumput pakchong, air, dan pupuk nitrogen.

Metode Penelitian

Penelitian diatur menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 Perlakuan dan 4 ulangan untuk setiap perlakuan. Perlakuan penelitian sebagai berikut:

PO = Kontrol (tanpa pupuk urea)

PI = Pemupukan dengan jumlah 300 kg/ha = 4,5 g/polybag (1 kali pemupukan)

PII = Pemupukan dengan jumlah 300 kg/ha = 4,5 g/polybag (2 kali pemupukan)

PIII = Pemupukan dengan jumlah 300 kg/ha = 4,5 g/polybag (3 kali pemupukan)

Prosedur Penelitian

Kegiatan penelitian meliputi tahap persiapan, pemupukan dan pengambilan data (pengamatan)

- Persiapan Penelitian

Pertama-tama menyiapkan tanaman (rumput pakchong) yang telah dilakukan pemotongan, kemudian melakukan penanaman, Setelah umur 1 minggu setelah tanam, melakukan penyeragaman dengan tinggi 40 cm dan menyisahkan dua atau tiga tunas setiap polybag.

- Pemupukan

Setelah dilakukan penyeragaman, selanjutnya proses pemupukan, pemupukan dilakukan dengan pemberian pupuk dengan frekuensi yang berbeda setiap perlakuan. Metode pemupukan yang dilakukan yaitu dengan cara menaburkan pupuk di sekitar stek. Adapun jumlah pupuk yang diberikan sebanyak 13,5 gram. Pemupukan pertama dilakukan pada umur tanam 14 hari, dimana PI sebanyak 4,5 g/polybag, kemudian PII sebanyak 2,25/polybag, dan PIII sebanyak 1,5 gram/polybag. Pemupukan kedua dilakukan pada umur tanam 28 hari, dimana PII sebanyak 2,25 g/polybag dan PIII sebanyak 2,25 g/polybag. Pemupukan terakhir dilakukan pada umur 42 hari, dimana PIII sebanyak 1,5 g/polybag. Tanaman dipelihara sampai umur 60 hari, kemudian melakukan pengamatan. pengambilan data penelitian (Pengamatan)

- Pengambilan Data (Pengamatan)

Pemeliharaan tanaman pada hari pertama setelah penyeragaman hingga pada hari ke-60 setelah penyeragaman dan pengambilan data pertumbuhan (tinggi tanaman, panjang daun, jumlah batang, jumlah daun) dan data produksi seperti bahan segar dan bahan kering dilakukan setelah pemotongan.

Parameter Penelitian

Parameter yang diamati pada penelitian ini terdiri dari:

1. Tinggi tanaman diperoleh dengan cara mengukur tinggi tanaman menggunakan meteran dengan skala sentimeter (cm) dari bagian tanaman di atas tanah hingga ujung daun tertinggi tanaman.
2. Panjang daun diperoleh dengan cara mengukur menggunakan meteran mulai dari pangkal daun sampai ujungnya.
3. Jumlah anakan diperoleh dengan cara menghitung semua anakan yang muncul hingga pada akhir penelitian sebelum dilakukan pemotongan.
4. Jumlah daun dihitung semua daun yang terbentuk hingga akhir penelitian.
5. Produksi bahan segar diperoleh dengan cara menghitung berat tanaman menggunakan timbangan setelah dilakukan pemotongan.
6. Produksi bahan kering (BK) yaitu dengan cara menghitung berat tanaman pada saat umur 60 hari. Adapun penentuan kadar bahan kering sebagai berikut:

Rumus:

$$\% \text{ BK} = \frac{\text{Berat Kering Sampel} - \text{Berat Wadah (Amplop)}}{\text{Berat Segar Sampel}} \times 100 \%$$

$$\text{Produksi bahan kering} = \% \text{ BK} \times \text{Produksi Bahan Segar}$$

Analisis Data

Data penelitian menggunakan model matematika sebagai berikut, Steel and Torrie (1993):

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

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai Pengamatan dengan ulangan ke-j

μ = Rata - rata umum (nilai tengah pengamatan)

τ_i = Pengaruh Perlakuan ke- i (i = 1, 2, 3, 4)

ϵ_{ij} = Pengaruh acak pada perlakuan ke- i dan kelompok ke- j

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati, data yang diperoleh dianalisis secara statistik. Data hasil pengamatan penelitian masing-masing dianalisis dengan analisis ragam, dengan bantuan software SPSS, jika berpengaruh nyata dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Duncan (Duncan's Multiple Random Test = DMRT) (Gasperz, 1991).