

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN PUPUK KANDANG, UREA, DAN
KOMBINASINYA TERHADAP PERTUMBUHAN RUMPUT GAJAH
TAIWAN (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) DAN RUMPUT KING
GRASS (*Pennisetum purpupoides*)**

SKRIPSI



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

Disusun oleh :

AMALIA ELOK RAHMAWATI

NIM : H71218016

PROGRAM STUDI BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL

SURABAYA

2023

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Amalia Elok Rahmawati

NIM : H71218016

Program Studi : Biologi

Angkatan : 2018

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul: **“EFEKTIVITAS PENGGUNAAN PUPUK KANDANG, UREA, dan KOMBINASINYA TERHADAP PERTUMBUHAN RUMPUT GAJAH TAIWAN (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan RUMPUT KING GRASS (*Pennisetum purpupoides*)”**. Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 25 Juni 2023

Yang menyatakan,



Amalia Elok Rahmawati
NIM H71218016

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi

Efektivitas Penggunaan Pupuk Kandang, Urea, dan Kombinasinya Terhadap Pertumbuhan Rumput Gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum cv. Taiwan*) dan Rumput King Grass (*Pennisetum purpupoides*)

Diajukan oleh :

Amalia Elok Rahmawati

NIM : H71218016

Telah diperiksa dan disetujui di

Surabaya, 25 Juni 2023

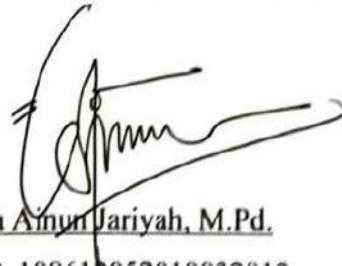
Dosen Pembimbing Utama



Saiku Rokhim, M.KKK.

NIP. 198612212014031001

Dosen Pembimbing Pendamping



Ita Amin Jariyah, M.Pd.

NIP. 198612052019032012

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi Amalia Elok Rahmawati ini telah dipertahankan di depan tim penguji skripsi di Surabaya, 25 Juni 2023

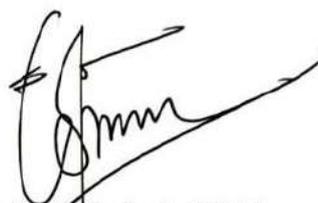
Mengesahkan,
Dewan Penguji

Penguji I



Saiku Rokhim, M.KKK.
NIP. 198612212014031001

Penguji II



Ita Ainun Jariyah, M.Pd.
NIP. 198612052019032012

Penguji III



Atiqoh Zummah, S.Si., M.Sc.
NIP. 199111112019032026

Penguji IV



Hanik Faizah, S.Si., M.Si.
NIP. 201409019

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi
Sunan Ampel Surabaya



D. A. Saepul Hamdani, M.Pd.
NIP. 196507312000031002



UIN SUNAN AMPEL
SURABAYA

**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN**

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300

E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Amalia Elok Rahmawati
NIM : H71218016
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/ Biologi
E-mail address : Amaliaaelok04@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)
yang berjudul :

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN PUPUK KANDANG, UREA, DAN
KOMBINASINYA TERHADAP PERTUMBUHAN RUMPUT GAJAH TAIWAN
(*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) DAN RUMPUT KING GRASS
(*Pennisetum purpupoides*)

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 25 Juni 2023

Penulis

(Amalia Elok Rahmawati)

ABSTRAK

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN PUPUK KANDANG, UREA, DAN KOMBINASINYA TERHADAP PERTUMBUHAN RUMPUT GAJAH TAIWAN (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) DAN RUMPUT KING GRASS (*Pennisetum purpupoides*)

Hijauan yang ditanam di Indonesia pada lahan yang kurang produktif dapat dilakukan melalui tingkat pemberian media pupuk. Media pemupukan yang tepat adalah proses bertambahnya unsur hara ke dalam tanah dapat menghasilkan hijauan yang cukup, seperti jenis rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh efektif dalam pemberian pupuk kandang, pupuk urea, dan kombinasinya terhadap pertumbuhan rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*). Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok dengan 6 kelompok perlakuan dan 4 ulangan. Adapun parameter yang diuji yaitu uji kandungan pupuk kandang kotoran sapi, urea, tinggi tanaman, jumlah anakan, berat basah dan berat kering. Hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji statistik berupa uji *One way Anova* dan juga uji *Kruskal-wallis*. Jenis rumput gajah Taiwan memberikan dosis yang paling optimal pada P4 pupuk kandang kotoran sapi 50 gr dan pupuk urea 50 gr pada masing-masing parameter, sedangkan jenis rumput *King Grass* dosis optimal pada P3 pupuk kandang kotoran sapi 75 gr dan pupuk urea 25 gr pada masing-masing parameter. Hasil efektivitas pupuk kandang kotoran sapi, urea, dan kombinasinya terhadap rumput gajah Taiwan dan *King Grass* memberikan berpengaruh efektif terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah anakan, berat basah dan berat kering.

Kata kunci : rumput gajah taiwan, rumput *king grass*, pupuk

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF USING MANURE FERTILIZER, UREA, AND ITS COMBINATION FERTILIZER ON THE GROWTH OF TAIWAN ELEPHANT GRASS (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) AND KING GRASS (*Pennisetum purpupoides*)

*Forage grown in Indonesia on less productive land can be done through the level of fertilizer media. The right fertilization medium is the process of adding nutrients to the soil to produce sufficient forage, such as the type of Taiwan elephant grass (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) and King Grass grass (*Pennisetum purpupoides*). This study aims to determine the effective effect of applying manure, urea fertilizer, and their combination on the growth of Taiwan elephant grass (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) and King Grass (*Pennisetum purpupoides*). This type of research is an experimental study using a randomized block design with 6 treatment groups and 4 replications. The parameters tested were cow dung manure, urea, plant height, number of tillers, fresh weight and dry weight. Observations were analyzed using statistical tests in the form of the One way Annova test and the Kruskal-Wallis test. The type of Taiwan elephant grass provides the most optimal dose at P4 of 50 gr of cow dung manure and 50 gr of urea fertilizer for each parameter, while the optimal dose of King Grass grass type at P3 of 75 gr of cow dung manure and 25 gr of urea fertilizer for each -each parameter. The results of the effectiveness of cow dung manure, urea, and their combination on Taiwan elephant grass and King Grass gave an effective effect on the parameters of plant height, number of tillers, fresh weight and dry weight.*

Key words : taiwan grass, king grass, fertilizer

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR ISI

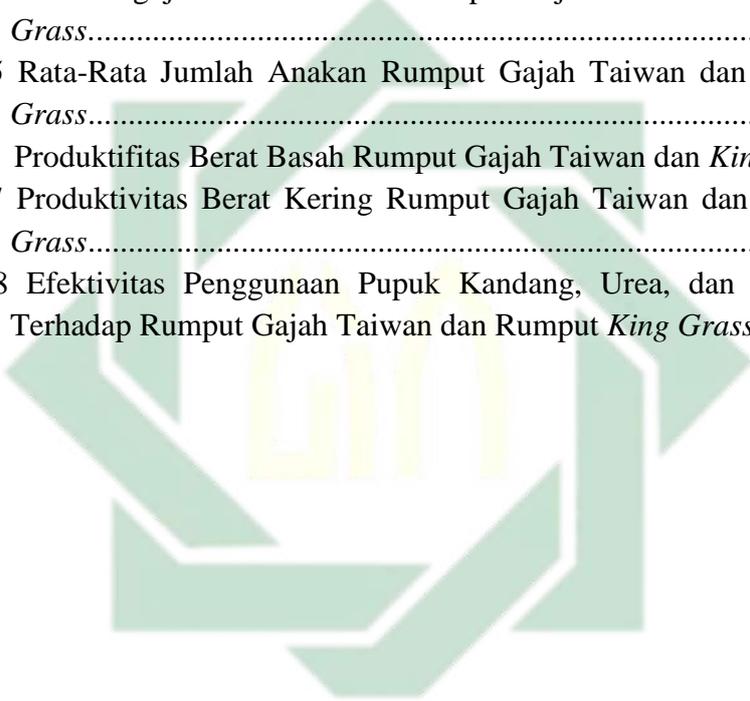
Halaman Judul.....	i
Halaman Persetujuan.....	ii
Pengesahan Tim Penguji Skripsi.....	iii
Pernyataan Keaslian	iv
Halaman Persembahan	v
Lembar Pengesahan Publikasi.....	vi
Kata Pengantar	vii
Abstrak	viii
Abstract	ix
Daftar Isi	x
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Batasan Penelitian.....	7
1.6 Hipotesis Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Pakan Hijauan.....	8
2.1.1 Rumput Gajah (<i>Pennisetum purpureum</i>).....	9
2.1.2 Rumput Gajah Taiwan (<i>Pennisetum purpureum</i> cv. Taiwan).....	11
2.1.3 Rumput King Grass (<i>Pennisetum purpupoides</i>).....	12
2.2 Pupuk.....	13
2.2.1 Pupuk Organik (Kandang Kotoran Sapi).....	15
2.2.2 Pupuk Anorganik (Pupuk Urea)	16
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Rancangan Penelitian.....	18

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
3.3 Alat dan Bahan Penelitian.....	19
3.4 Variabel Penelitian.....	20
3.5 Prosedur Penelitian	20
3.5.1 Penelitian Lapangan.....	20
3.5.2 Penelitian Laboratorium	22
3.6 Analisis Data.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Uji Kandungan Pupuk.....	26
4.1.1 Kandungan Pupuk Kandang Kotoran Sapi.....	26
4.1.2 Kandungan Pupuk Urea.....	29
4.2 Pengaruh Variasi Dosis Pupuk Terhadap Tinggi Tanaman (cm).....	31
4.3 Pengaruh Variasi Dosis Pupuk Terhadap Jumlah Anakan (batang/rumpun)	37
4.4 Pengaruh Variasi Dosis Pupuk Terhadap Produksi Berat Basah (kg) ..	42
4.5 Pengaruh Variasi Dosis Pupuk Terhadap Produksi Berat Kering (kg) ..	47
4.6 Pengaruh Efektivitas	54
BAB V PENUTUP.....	62
5.1 Simpulan.....	62
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN.....	72

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

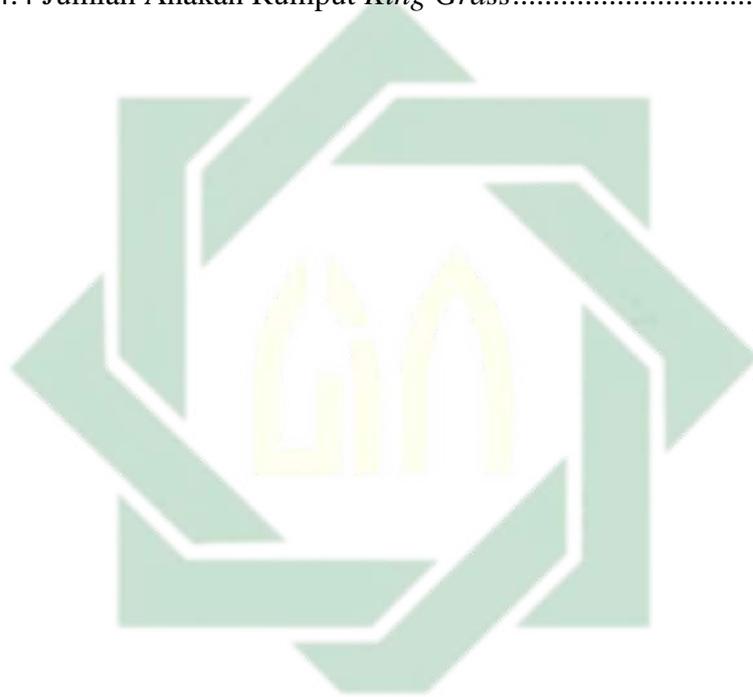
Tabel 3.1	Desain Penempatan Plot Rumput Gajah Taiwan	18
Tabel 3.2	Desain Penempatan Plot Rumput <i>King Grass</i>	18
Tabel 3.3	Jadwal Penelitian Skala Lapangan dan Laboratorium	19
Tabel 4.1	Hasil Pengujian Kandungan Pupuk kandang Kotoran Sapi.....	27
Tabel 4.2	Hasil Pengujian Kandungan Pupuk Urea “ <i>Daun</i> ”	29
Tabel 4.3	Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) Rumput Gajah Taiwan dan Rumput <i>King Grass</i>	32
Tabel 4.4	Hasil Pengujian Data Statistik Rumput Gajah Taiwan dan Rumput <i>King Grass</i>	33
Tabel 4.5	Rata-Rata Jumlah Anakan Rumput Gajah Taiwan dan Rumput <i>King Grass</i>	38
Tabel 4.6	Produktifitas Berat Basah Rumput Gajah Taiwan dan <i>King Grass</i>	43
Tabel 4.7	Produktivitas Berat Kering Rumput Gajah Taiwan dan Rumput <i>King Grass</i>	49
Tabel 4.8	Efektivitas Penggunaan Pupuk Kandang, Urea, dan Kombinasinya Terhadap Rumput Gajah Taiwan dan Rumput <i>King Grass</i>	55



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

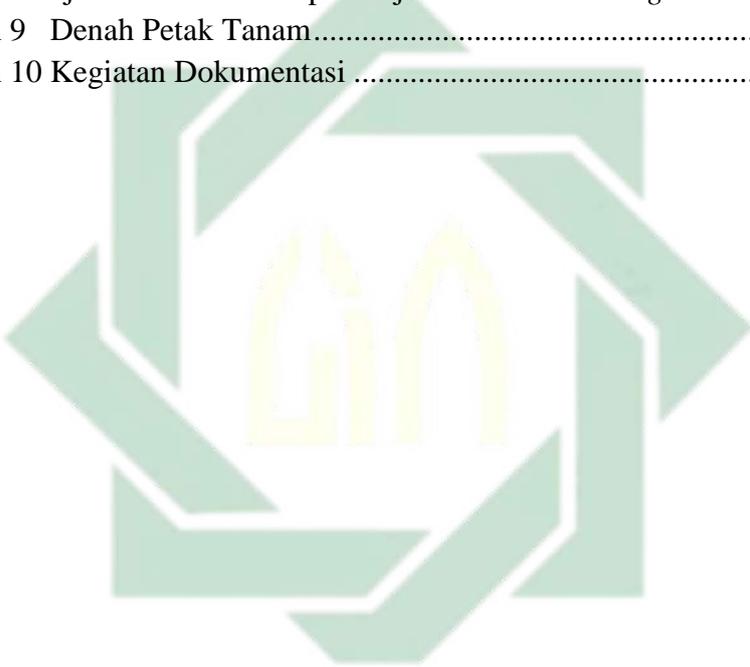
Gambar 2.1 Rumput Gajah	9
Gambar 2.2 Rumput Gajah Taiwan	11
Gambar 2.3 Rumput <i>King Grass</i>	13
Gambar 3.1 Penanaman Stek Batng	21
Gambar 4.1 Tinggi Tanaman Rumput Gajah Taiwan	32
Gambar 4.2 Tinggi Tanaman Rumput <i>King Grass</i>	32
Gambar 4.3 Jumlah Anakan Rumput Gajah Taiwan	37
Gambar 4.4 Jumlah Anakan Rumput <i>King Grass</i>	37



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tinggi Tanaman.....	72
Lampiran 2 Jumlah Anakan	73
Lampiran 3 Berat Kering	74
Lampiran 4 Berat Basah.....	75
Lampiran 5 Uji Statistik.....	76
Lampiran 6 Uji Perangkat Pupuk.....	79
Lampiran 7 Uji Kandungan Rumput Gajah Taiwan dan <i>King Grass</i>	81
Lampiran 8 Uji Identifikasi Rumput Gajah Taiwan dan <i>King Grass</i>	82
Lampiran 9 Denah Petak Tanam.....	83
Lampiran 10 Kegiatan Dokumentasi	84



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ternak ruminansia merupakan salah satu hasil peternakan yang mempunyai manfaat penting dalam pemenuhan kebutuhan daging masyarakat. Ternak ruminansia mempunyai saluran pencernaan yang lebih baik dibandingkan dengan ternak unggas. Terkait dengan hal tersebut, hijauan merupakan salah satu jenis pakan ternak ruminansia menjadi pilihan utama bagi peternak khususnya rumput, baik untuk kebutuhan bertahan hidup, pertumbuhannya, produksinya dan reproduksinya. Hijauan juga mengandung zat makanan yang dibutuhkan ternak ruminansia untuk menunjang penyediaan, peningkatan, baik segi kuantitas maupun kualitas yang baik (Istikomah dan Kunharjanti, 2018). Kualitas tanah sumber makanan ternak ini utamanya banyak dimanfaatkan sesuai sabda Rasulullah SAW untuk menanam pada lahan agar tidak ada kesia-siaan :

مَا مِنْ مُسْلِمٍ يَغْرِسُ غَرْسًا إِلَّا كَانَ مَا أَكَلَ مِنْهُ لَهُ صَدَقَةٌ وَمَا سُرِقَ مِنْهُ لَهُ صَدَقَةٌ وَمَا أَكَلَتِ السَّبُعُ مِنْهُ فَهُوَ لَهُ صَدَقَةٌ وَلَا يَرْزُؤُهُ أَحَدٌ إِلَّا كَانَ لَهُ صَدَقَةٌ

Artinya: "Tidaklah seorang muslim yang bercocok tanam, kecuali setiap tanamannya yang dimakannya bernilai sedekah baginya, apa yang dicuri orang darinya menjadi sedekah baginya, apa yang dimakan binatang menjadi sedekah baginya, apa yang dimakan burung menjadi sedekah baginya, dan tidaklah seseorang mengambil darinya, melainkan ia menjadi sedekah baginya." (HR. Muslim Hadist No. 2900).

Menurut tafsir hadist dari Jabir bin Abdullah bin'Amru bin Haram RA beliau menceritakan bahwa Nabi Muhammad SAW telah berkata seorang umatku muslim harus mengetahui suatu tanaman yang mereka makan dan dikonsumsi untuk pertahanan hidupnya, kelak di hari akhir

dapat dijadikan sebagai bekal pahala bagi umat muslim yakni sedekah dari hasil tanaman yang mereka tanam semasa hidupnya lalu diberikan kepada hewan (HR. Muslim Hadist No. 2900).

Banyak sekali hasil jenis tanaman yang telah diperkenalkan dan dikembangkan jenis hijauan yang diberikan kepada hewan khususnya ternak ruminansia, salah satunya berasal dari rumput. Rumput (*graminae*) mengandung zat makanan yang bermanfaat untuk kelangsungan hidup seperti ternak ruminansia. Kandungan yang terdapat dalam rumput berupa lemak, air, serat kasar, mineral, beta-protein, dan vitamin. Rumput dapat dibedakan menjadi rumput gembala dan rumput potongan. Salah satu rumput potongan yang umum digunakan sebagai hijauan adalah rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpureoides*). Rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan Rumput *King Grass* (*Pennisetum purpureoides*) mudah dikenali dan sudah awam digunakan oleh peternak sebagai hijauan pakan. Keunggulan rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) mempunyai produksi yang cukup tinggi yaitu produksi segar 525 ton/ha/tahun dan berat produksi bahan kering 63 ton/ha/tahun dengan interval pemotongan 42 hari, memiliki anakan yang banyak, akar yang kuat, ruas-ruas yang pendek, dan tidak memiliki bulu-bulu halus (ligula) pada permukaan daunnya (Seseray dkk., 2012). Kandungan nutrisi rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) berupa protein kasar 10,85%, serat kasar 30-32%, dan Ca 0,24%-0,31% (Gea dkk., 2019). Sedangkan rumput *King Grass* merupakan hasil persilangan antara rumput

gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan rumput barja (*Pennisetum thypoides*). Rumput King Grass (*Pennisetum purpupoides*) termasuk tanaman tahunan (*parennial*) yang tumbuh tegak membentuk rumpun, memiliki perakaran yang dalam, berbatang tebal, dan terdapat ligula dipermukaan daunnya. Rumput King Grass (*Pennisetum purpupoides*) juga memiliki kandungan nutrisi protein kasar 13,5%, serat kasar 26,2%, dan Ca 0,37% (Siswanto dkk., 2016).

Sebagian besar areal pertanian di Indonesia menanam hijauan menjadi berpetak-petak. Hijauan yang ditanam pada lahan yang kurang produktif baik dengan dicirikan sifat fisika, kimia, dan biologi. Salah satu solusi mengatasi masalah dalam pemanfaatan lahan yang kurang produktif yaitu pemberian unsur hara dibutuhkan suatu tanaman dengan media pemupukan. Sejalan dengan penelitian Sajimin dkk., (2001), menyatakan untuk meningkatkan produksi yang tinggi berdasarkan tingkat lahan kesuburan yang rendah atau kurang produktif dapat dilakukan melalui tingkat penggunaan pupuk. Penelitian Roidah (2013), menyatakan penyediaan unsur hara utama terutama N, P, dan K dalam tanah secara optimal bagi tanaman dapat meningkatkan produksi tanaman serta perbaikan kesuburan tanah. Sehubungan dengan peran penting kesuburan tanah pada tanaman terkandung dalam Al-Qur'an surah Al-A'raf ayat 58 yang berbunyi :

وَالْبَلَدُ الطَّيِّبُ يَخْرُجُ نَبَاتُهُ بِإِذْنِ رَبِّهِ وَالَّذِي خَبثَ لَا يَخْرُجُ إِلَّا نَكِدًا كَذَلِكَ نُصَرِّفُ الْآيَاتِ
لِقَوْمٍ يَشْكُرُونَ

Artinya :”Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan izin Tuhan; dan tanah yang buruk, tanaman-tanamannya yang

tumbuh merata. Demikianlah Kami menjelaskan berulang-ulang tanda-tanda (kebesaran Kami) bagi orang-orang yang bersyukur” (Q.S. Al-A'raf : 58).

Berdasarkan tafsir diatas menurut Kemenag RI yaitu Allah SWT telah menerangkan bahwa tanah subur dapat tumbuh tanaman yang subur serta bermanfaat, dan apabila tanah tidak subur dapat tumbuh tanaman yang tidak bermanfaat sehingga tidak bisa dimanfaatkan oleh makhluk hidup. Suatu tanah atau lahan dalam menghasilkan produk tanaman yang baik dan bermanfaat dapat dikatakan tanah produktif. Akan tetapi tanah subur bukan berarti selalu produktif. Tanah yang subur akan produktif apabila dikelola dengan tepat yaitu teknik pengoptimalan dan pengelolaan jenis tanaman yang sesuai, sehingga saat penambahan zat hara ke dalam tanah dengan cara media pemupukan yang sesuai sebagai proses bertambahnya unsur hara ke dalam tanah dapat menghasilkan hijauan yang cukup (Novieta, 2016).

Pemberian media pemupukan dapat dilakukan dengan pemakaian pupuk organik dan pupuk anorganik. Pemberian pupuk organik seperti pupuk kandang mengandung kotoran ternak yang berupa berasal dari kotoran (feses) yang bercampur sisa makanan maupun air kencing (urine) berfungsi untuk memperbaiki struktur tanah dan sebagai pengurai bahan organik dalam mikroorganisme tanah. Secara umum, kandungan unsur hara pupuk kandang kotoran ternak jauh lebih rendah daripada pupuk anorganik (urea), seperti pupuk kandang kotoran ternak sapi yang memiliki kandungan unsur N 0,29%, P₂O₅ 1,17% dan K₂O 0,35% (Roidah, 2013). Sedangkan pupuk anorganik seperti pupuk urea dapat digunakan

dalam memenuhi kebutuhan unsur hara yang diserap tanaman sehingga dalam pengaplikasiannya dan penggunaannya sangat mudah dimanfaatkan langsung oleh tanaman. Hal ini sejalan dengan penelitian Sutejo (2002) bahwa pemberian pupuk anorganik ke dalam tanah dapat menambah ketersediaan hara yang cepat bagi tanaman atau dapat dikatakan *fast release*. Pupuk urea dalam pengujiannya dapat menggunakan metode *Kjeldahl* untuk menentukan kadar Nitrogen (N) (Stefani, 2017). Syarat mutu SNI 2801-2010 unsur hara Nitrogen (N) sebesar 46% pada pupuk urea nonsubsidi, sedangkan pupuk urea bersubsidi diperoleh kandungan Nitrogen (N) sebesar 46,04% (Yusmayanti dan Asmara, 2019). Penggunaan media pemupukan seperti pupuk kandang kotoran sapi dan urea memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, kemungkinan juga dapat diberikan secara kombinasi. Berdasarkan hasil penelitian Aritonang dkk., (2020), menyatakan bahwa masih belum didapatkan rekomendasi yang pasti untuk pemupukan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpureoides*), baik menggunakan pupuk organik atau pupuk anorganik. Hal tersebut seperti rumput *King Grass* berasal dari hasil persilangan antara rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan rumput barja (*Pennisetum thypoides*) masih dilakukan penggunaan dosis pupuk yang sesuai dan tepat untuk memungkinkan diujicobakan kembali. Sedangkan untuk pola kombinasi diantaranya belum banyak informasi dan dikembangkan oleh masyarakat (Hendarto dan Suwarno, 2013).

Tingkat parameter pertumbuhan dan produksi rumput akan mencukupi jika dilakukan pemupukan dengan dosis yang sesuai dan tepat

saat pemberiaanya. Oleh karena itu perlunya suatu penelitian dalam mengetahui sejauh mana efektivitas penggunaan pupuk kandang, urea, dan kombinasinya dengan konsentrasi yang berbeda terhadap parameter pertumbuhan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana pengaruh efektivitas penggunaan pupuk kandang, urea, dan kombinasinya terhadap pertumbuhan rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*)?
- b. Berapa dosis pupuk yang paling optimal terhadap pertumbuhan rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui pengaruh efektivitas penggunaan pupuk kandang, urea, dan kombinasinya terhadap pertumbuhan rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*).
- b. Mengetahui dosis pupuk yang paling optimal terhadap pertumbuhan rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*).

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk :

- a. Apabila penelitian ini berhasil, maka komposisi terbaik dapat digunakan sebagai implementasi hasil penelitian menjadi produk yang diterapkan di lahan masyarakat.
- b. Untuk dijadikan bahan rujukan penelitian sebelumnya.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan dalam penelitian ini adalah :

- a. Pupuk yang digunakan adalah pupuk kandang kotoran sapi dan pupuk urea “Daun Buah.”
- b. Stek batang rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*) yang diperoleh di Badan Loka Penelitian Sapi Potong Grati, Pasuruan.
- c. Parameter yang diukur meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah anakan (cm), produksi berat yang dihitung meliputi berat segar (kg) dan berat kering (kg), dan uji kandungan pupuk.

1.6 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah

Terdapat pengaruh penggunaan pupuk kandang, urea, dan kombinasinya terhadap pertumbuhan rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pakan Hijauan

Faktor penentu usaha peternak dalam menyediakan makanan ternak ruminansia yaitu berupa pakan hijauan. Keadaan tersedianya pakan hijauan sangatlah menentukan baik dari kualitasnya maupun kuantitasnya, sehingga perlu ditingkatkan dalam pemeliharaan, produksi, serta pertumbuhan dan perkembangannya. Salah satu hijauan yang dapat dibudidayakan untuk ternak ruminansia ini adalah rumput yang masuk famili Graminae (Lasamadi dkk., 2013). Berbagai jenis rumput unggul utama pendukung peternakan ruminansia yaitu rumput gajah (*Pennisetum purpureum*).

Jenis rumput pada pakan hijauan terdiri atas akar, batang yang lunak, daun, bunga, dan bentuk biji (generatif), pols maupun stek. Stek dapat dilakukan dengan cara perbanyakan tanaman menggunakan batang yang menjadikan tanaman baru. Sehingga keuntungan penggunaan stek dapat dikatakan lebih gampang digunakan, tanaman baru pun yang telah dihasilkan memiliki sifat yang sama persis dengan induknya dan berjumlah banyak dalam penanaman jenis rumput (Mufarihin dkk., 2012). Pemilihan stek rumput diambil dari bagian pangkal sampai bagian tengah

dengan memiliki batang yang sehat, dengan masa umur 2 bulan, minimal mengandung 2 ruas buah sepanjang 20-30 cm (Seseray dkk., 2013).

2.1.1 Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*)

Rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) berasal dari Afrika tropika yang dikenal dengan tanaman sebutan *elephant grass* atau *nappier grasss*, kemudian berkembang dan dikenalkan ke seluruh dunia serta tumbuh dan berkembang di seluruh Asia Tenggara. Pakan hijauan ini dilihat dari jenis rumputnya dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembibitan ternak.



Gambar 2.1 Rumput Gajah
(Dokumentasi Pribadi, 2022)

Adapun karakteristik morfologi pada rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) merupakan jenis rumput potong yang sangat cepat memberikan respon terhadap pemupukan (Seseray dkk., 2013). Selain itu memiliki ciri-ciri batang dengan tekstur keras dan tebal, sifat tumbuh tegak membentuk suatu rumpun yang lebat, memiliki panjang daun (≥ 100 cm), warna tulang daun hijau muda (Sariyanto dkk., 2018). Kandungan protein rumput gajah bervariasi dari 4,4-20,4% dengan rata-rata sekitar 12%. Pemanenan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dapat dipanen pada umur 40 hari dan lebih cocok dengan kondisi cahaya penuh serta tanah yang subur dan gembur hingga dapat menjadikan hasil tingkat

pertumbuhan yang tinggi (Sirait, 2017). Tingkat pertumbuhan produksi dan pertumbuhan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dalam kurun waktu kurang lebih 2 bulan membutuhkan pencapaian yang sangat cepat untuk menghasilkan tinggi tanaman kurang lebih 200-300 cm (Seseray dkk., 2012).

Ditinjau dari berbagai macam hasil produksi varietas rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) diantaranya varietas rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan), Hawaii (*Pennisetum purpureum* cv. Hawaii), Afrika, dan *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*) menghasilkan hasil jumlah produksi bervariasi ha/tahun. Produksi tertinggi didapatkan rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dengan produksi 300 ton/ha/tahun, kemudian rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*) dengan produksi 200-250 ton/ha/tahun. Menurut penelitian Haryani dkk., (2018), rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) mempunyai nilai hasil produksi tahunan yang tinggi bergantung pada suatu iklim dan kondisi tanah. Berikut ini adalah klasifikasi rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) (GBIF, 2022) :

Phylum : *Spermatophyta*

Sub Phylum : *Angiospermae*

Class : *Monocotyl*

Ordo : *Glumiflora*

Family : *Graminae*

Sub Family : *Panicoldea*

Genus : *Pennisetum*

Spesies : *Pennisetum purpureum* Schumach (Beskr. Guin, 1827)

2.1.2 Rumput Gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan)

Rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) merupakan salah satu jenis pakan hijauan yang berasal dari rumput gajah yang dikembangkan sehingga dapat diberikan ternak ruminansia. Selain itu rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) merupakan salah satu rumput gajah unggul yang bisa dijadikan peternak menjadi pakan hijauan yang memiliki produksi serta kualitas yang baik. Rumput tersebut berasal dari Taiwan serta pertama kali ditanam di Indonesia yang bertepatan di Balai Embrio Ternak Cipelang kota Bogor, Jawa Barat. (Keliat dkk., 2021).



Gambar 2.2 Rumput Gajah Taiwan
(Dokumentasi Pribadi, 2022)

Morfologi yang dimiliki rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) mempunyai ukuran pada daun yang lebar ($\geq 3\text{cm}$) dibandingkan dengan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*), tekstur tepi daun yang halus, batang yang lunak, serta batang muda dengan ujung pangkalnya dekat tanah yang memiliki warna rona kemerahan, tinggi tanaman mencapai hingga 4-5 m (Syam dkk., 2021). Rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) memiliki jumlah anakan yang banyak, akar yang kuat, ruas-ruas yang pendek, dan tidak terdapat bulu-bulu halus pada permukaan daunnya

(Keliat dkk., 2021). Adaptasi rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) tidak tahan pada wilayah hujan yang terus-menerus dan di daerah kering. Kandungan nutrisi rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) terdiri dari protein kasar 10,85%, serat kasar 30-32% dan Ca 0,24-0,31% (Gea dkk., 2019).

Menurut penelitian Nurahyu dkk., (2009), bahwa beberapa jenis rumput yang unggul sebagai pakan hijauan menunjukkan produksi hijauan segar dan keringnya tertinggi yang salah satunya yaitu pada rumput gajah varietas Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dengan berat rata-rata bahan segar 2866,6 g/m² dan bahan kering dengan rata-rata 670,73 g/m². Produksi bahan kering tertinggi pada umur panen 13 minggu serta kualitas tertinggi pada umur panen 8 minggu atau kurang lebih 60 hari.

Usia pemanenan sangat perlu diperhatikan dalam hal pemotongan pada rumput. Tinggi pemotongan yang baik untuk tanaman rumput biasanya kurang lebih 10 cm. Menurut Anonimus (1983), bahwa pemotongan rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dilakukan pada umur 40 hari pada musim penghujan dan umur 60 hari pada musim kemarau.

2.1.3 Rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*)

Rumput Raja atau *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*) merupakan hasil persilangan antara rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan rumput barja atau dapat disebut dengan rumput millet mutiara (*Pennisetum thypoides*). Umumnya rumput *King Grass* sering diberikan kepada ternak ruminansia dan dapat dikatakan juga sangat potensial

(Suyitman, 2014). Potensial yang diberikan kepada ternak tersebut memberikan daya dukung bagi ternak sehingga sangat mendukung perkembangan ternak ruminansia dalam tingkat sumber pakan hijauan.



Gambar 2.3 Rumput *King Grass*
(Dokumentasi Pribadi, 2022)

Morfologi rumput Raja atau *King Grass* (*Pennisetum purpuroides*) mempunyai sistem perakaran yang kuat dan dalam, tanaman yang tumbuh tegak dan membentuk rumpun, termasuk jenis tanaman *perennial* (tahunan), memiliki bulu-bulu kasar di daun dan batangnya, tinggi pada rumput *King Grass* (*Pennisetum purpuroides*) ini mencapai 2-4 meter, lebar daun yang dimiliki 2-3 cm, diameter batang sekitar 2,5 cm, dan umur panen pada rumput *King Grass* (*Pennisetum purpuroides*) 40 hari (Kamaluddin dkk., 2019). Menurut penelitian Siswanto dkk., (2016), bahwa rumput *King Grass* (*Pennisetum purpuroides*) terdapat kandungan protein kasar sebesar 13,5%, serat kasar sebesar 26,2%, dan Ca sebesar 0,37%. Rumput *King Grass* (*Pennisetum purpuroides*) juga dapat dibudidayakan pada dataran rendah dan tinggi (50-1.200 mdpl).

2.2 Pupuk

Pupuk merupakan kunci dari kesuburan tanah karena terdiri dari satu atau lebih unsur yang diberikan ke dalam tanah dan memiliki peran penting dalam peningkatan produksi dan mutu hasil budidaya tanaman.

Menurut penelitian Kusuma (2014), bahwa pupuk adalah bahan yang ditambahkan ke dalam tanah untuk mencukupi kebutuhan hara yang diperlukan suatu tanaman melalui prinsip dosis yang tepat dan sesuai. Prinsip dosis yang tepat dan sesuai dimaksudkan bahwa dalam pengaplikasian pupuk sangat perlu diperhatikan suatu keadaan tanah serta iklim yang bisa menentukan kualitas gizi kebutuhan dari ternak.

Berdasarkan asal bahannya, pupuk terbagi menjadi 2 yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik (pupuk alamiah) merupakan pupuk yang terbuat dari hasil terjadinya pelapukan senyawa organik seperti hewan, tanaman yang berbentuk padat dan cair. Contohnya pupuk kompos, pupuk kandang, dan pupuk hijau. Menurut Risal dan Halim (2020), bahwa kandungan unsur hara pada pupuk organik lebih rendah dibandingkan menggunakan pupuk anorganik. Hal tersebut dibuktikan bahwa kelarutan yang rendah membutuhkan waktu penyerapan hara yang relatif lebih lama atau sulit terurai (*slow release*). Namun selain itu, pupuk organik memiliki manfaat untuk memperbaiki sifat fisik, kimia maupun biologi di tanah serta dapat dikatakan pupuk yang ramah lingkungan karena memanfaatkan limbah yang berasal dari hewan atau tumbuhan.

Sedangkan pupuk anorganik (pupuk kimia) ialah pupuk yang dibuat oleh pabrik-pabrik dengan terdiri bahan-bahan kimia (anorganik) berkadar hara tinggi. Contoh pupuk yang didalamnya terkandung bahan baku berupa zat kimia seperti pupuk urea, KCL (*Potassium klorida*), dan TSP (*Triple Super Phospate*). Menurut Hidayah dkk., (2016), bahwa

pupuk urea berkadar N terdapat sekitar 45-46% artinya setiap 100% kg urea terdapat 45-46 kg hara nitrogen. Pupuk anorganik mempunyai fungsi utama yaitu sebagai penambah unsur hara tanaman yang dapat merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya batang, daun, dan cabang, serta memiliki peran penting dalam pembentukan hijau daun. Selain itu, pupuk anorganik juga mempunyai kelemahan yang tidak semua bahan anorganik di dalamnya mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap.

2.2.1 Pupuk Organik (Kandang Kotoran Sapi)

Pupuk kandang merupakan pupuk yang berasal dari kandang ternak, baik berupa kotoran padat (feses) yang bercampur sisa makanan maupun air kencing (urine). Pupuk kandang kotoran sapi memiliki kandungan unsur N, P, dan K organik yang diperoleh dari proses mineralisasi bahan organik yang berfungsi sebagai pembentukan jaringan tubuh tanaman dan karbohidrat.

Kandungan unsur hara yang dimiliki pupuk kandang tidak terlalu tinggi, tetapi pupuk kandang mengandung unsur hara yang cukup lengkap yaitu dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti permeabilitas tanah, porositas tanah, struktur tanah, daya menahan air, dan kation tanah (Evanita dkk., 2014). Pupuk kandang juga berperan dalam memperbaiki kesuburan tanah, meningkatkan humus, memperbaiki struktur tanah, dan meningkatkan kehidupan mikroorganisme pengurai. Berdasarkan hukum Liebig, unsur hara pupuk kandang kotoran sapi akan memberikan laju peningkatan pertumbuhan seiring dengan penambahan takaran dosis

pupuk yang diberikan apabila secara tepat dan sesuai (Nuryani dkk., 2019).

2.2.2 Pupuk Anorganik (Pupuk Urea)

Pupuk urea merupakan butiran kristal putih yang mudah larut dalam air serta tidak memiliki residu garam setelah digunakan untuk tanaman yang ditanam (Suryanullah dkk., 2018). Penggunaan pupuk anorganik seperti pupuk urea ini mengandung nitrogen yang paling tinggi (46%), moisture (0,5%), dan kadar biuret (1%). Menurut Hidayah dkk., (2016) apabila kandungan nitrogen menghasilkan 46% artinya setiap 100 kg urea mengandung 46 kg unsur hara nitrogen.

Fungsi dari nitrogen ini sendiri bagi tanaman yaitu membuat tanaman mengalami pertumbuhan daun serta daun dengan warna yang lebih hijau. Kekurangan nitrogen pun bisa mengakibatkan tanaman tumbuh kerdil, daun berwarna hijau muda, dan jaringannya mati. Oleh karena itu kandungan nitrogen pada pupuk urea disini mempunyai peranan dalam hal pertumbuhan vegetatif serta mempercepat dan memicu pertumbuhan jaringan tanaman terutama pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah anakan.

Menurut penelitian Syam dkk., (2021), bahwa penggunaan pupuk urea bila dilakukan secara terus menerus tanpa diimbangi dengan pemberian pupuk organik seperti pupuk kandang akan merusak kondisi kesuburan tanah. Kerusakan kondisi sifat fisik tanah tersebut dapat mencakup tekstur, struktur, dan kadar air tanah yang mampu

menentukan penerobosan akar didalam tanah, penyimpanan air, dan nutrisi tanaman tadi (Aritonang dkk., 2020).



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimental. Penelitian lapangan ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 jenis perlakuan 4 ulangan.

Tabel 3.1 Desain Penempatan Plot Rumput Gajah Taiwan

Ulangan	Perlakuan					
	P0	P1	P2	P3	P4	P5
1	T ₀ U ₁	T ₁ U ₁	T ₂ U ₁	T ₃ U ₁	T ₄ U ₁	T ₅ U ₁
2	T ₀ U ₂	T ₁ U ₂	T ₂ U ₂	T ₃ U ₂	T ₄ U ₂	T ₅ U ₂
3	T ₀ U ₃	T ₁ U ₃	T ₂ U ₃	T ₃ U ₃	T ₄ U ₃	T ₅ U ₃
4	T ₀ U ₄	T ₁ U ₄	T ₂ U ₄	T ₃ U ₄	T ₄ U ₄	T ₅ U ₄

Tabel 3.2 Desain Penempatan Plot Rumput *King Grass*

Ulangan	Perlakuan					
	P0	P1	P2	P3	P4	P5
1	KG ₀ U ₁	KG ₁ U ₁	KG ₂ U ₁	KG ₃ U ₁	KG ₄ U ₁	KG ₅ U ₁
2	KG ₀ U ₂	KG ₁ U ₂	KG ₂ U ₂	KG ₃ U ₂	KG ₄ U ₂	KG ₅ U ₂
3	KG ₀ U ₃	KG ₁ U ₃	KG ₂ U ₃	KG ₃ U ₃	KG ₄ U ₃	KG ₅ U ₃
4	KG ₀ U ₄	KG ₁ U ₄	KG ₂ U ₄	KG ₃ U ₄	KG ₄ U ₄	KG ₅ U ₄

Keterangan :

P0 = tanpa pemupukan (kontrol)

P1 = pupuk kandang kotoran sapi 100 gr

P2 = pupuk urea 100 gr

P3 = pupuk kandang kotoran sapi 75 gr + pupuk urea 25 gr

P4 = pupuk kandang kotoran sapi 50 gr + pupuk urea 50 gr

P5 = pupuk kandang kotoran sapi 25 gr + pupuk urea 75 gr

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali berdasarkan perhitungan menggunakan rumus federer yakni: $(t-1)(n-1) \geq 15$, diketahui t adalah jumlah perlakuan atau jumlah konsentrasi yang diujikan, sedangkan n adalah jumlah pengulangan sebagai berikut (6 perlakuan 4 ulangan):

$$(T-1)(N-1) \geq 15$$

$$(6-1)(N-1) \geq 15$$

$$6N-6-1N+1 \geq 15$$

$$5N \geq 15+5$$

$$5N \geq 20$$

$$N \geq 4$$

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan pengambilan data lapangan pertumbuhan rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan rumput King Grass (*Pennisetum purppoides*) yang dilakukan di kebun Burmah berlokasi di Kediri dan penimbangan berat kering dilakukan di Laboratorium Integrasi UIN Sunan Ampel Surabaya. Berikut ini waktu perencanaan penelitian :

Tabel 3. 3 Jadwal Penelitian Skala Lapangan dan Laboratorium

No.	Kegiatan	Bulan (Tahun 2022-2023)						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Persiapan Penelitian	■						
2	Pengamat di Lapangan	■	■					
3	Pengamatan di Laboratorium			■				
4	Analisis Data				■	■		
5.	Pembuatan Draft Skripsi						■	■
6.	Seminar Skripsi							■

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

a. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, sabit, meteran, tali rafia, paranet, karung, timbangan, oven, koran, label, dan gunting.

b. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah stek bibit rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) yang berumur 2

bulan dengan panjang 20 cm, stek bibit Rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*) yang berumur 2 bulan dengan panjang 20 cm, pupuk kandang berasal dari kotoran ternak sapi dan pupuk urea “*Daun Buah*” PT. Pupuk Kaltim.

3.4 Variabel Penelitian

Variabel yang diamati dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Terikat : Uji kandungan pupuk yang meliputi pupuk kandang kotoran sapi dan pupuk urea “*Daun Buah*”, pertumbuhan rumput yang meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah anakan (tunas), produksi berat meliputi berat segar (kg), dan berat kering (kg),
- b. Kontrol : Tanah, air
- c. Bebas : Konsentrasi pupuk kandang, pupuk urea, dan kombinasinya

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan penulis melalui 2 tahap yaitu:

3.5.1 Penelitian Lapangan

- a. Pemilahan dan pemotongan stek batang rumput

Stek batang dengan masa umur panen 2 bulan, mengandung 2 ruas dengan panjang 20 cm. Kemudian pada bagian pangkal stek batang dipotong miring dan menyamping dengan ukuran dan panjang yang sama yaitu 20 cm.

- b. Penyiapan dan penimbangan pupuk

Penyiapan pupuk kandang kotoran sapi yang diperoleh dari Badan Loka penelitian Sapi Potong. Pupuk urea non subsidi dengan merk

“*Daun Buah*” PT. Pupuk Kaltim. Kemudian ditimbang terlebih dahulu sesuai perlakuan. Sedangkan perlakuan kombinasi dilakukan pencampuran sesuai takaran sebelum ditaburkan di atas tanah.

c. Pengolahan lahan dan pembuatan petak bedeng

Tanah pada lahan tanam dibersihkan terlebih dahulu dari rumput dan gulma. Setelah itu penggemburan tanah dengan cangkul kemudian diratakan dan dibuatkan bedeng. Pembuatan petak bedeng dilakukan pembatasan antar petak, dengan luas lahan yang digunakan 1,6 x 6 m² tiap satu jenis rumput.

d. Penanaman stek batang

Penanaman dilakukan dengan posisi miring 45° kearah matahari, agar memudahkan saat menancapkan stek batang ke dalam tanah.



Gambar 3.1 Penanaman Stek Batang
(Dokumentasi Pribadi, 2022)

e. Pemupukan

Pemupukan dilakukan dengan cara ditaburkan ke atas tanah setelah jangka waktu 1 minggu penanaman bibit stek batang rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*).

f. Perawatan

Perawatan termasuk penyiraman dan pemupukan. Penyiraman dilakukan setiap hari kecuali saat hujan tidak dilakukan, sedangkan kegiatan pemupukan dilakukan tiap 2 minggu sekali sampai masa panen (42 hari).

g. Pengamatan

Pengamatan dilakukan setiap 1 minggu sekali dengan cara mengukur parameter tinggi tanaman dan jumlah anakan rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*) hingga 42 hari.

- 1) Tinggi tanaman; dihitung mulai dari permukaan tanah hingga pucuk terpanjang (4 tanaman dari masing-masing perlakuan dan dirata-rata).
- 2) Jumlah anakan; dihitung berdasarkan jumlah tunas yang baru tumbuh (4 tanaman dari masing-masing perlakuan dan dirata-rata)

h. Perhitungan produksi berat segar

Produksi berat segar berasal dari hijauan yang diperoleh setelah pemanenan selama 42 hari dan melakukan penimbangan dalam keadaan segar.

3.5.2 Penelitian Laboratorium

- a. Perhitungan produksi berat kering (di Laboratorium Integrasi UIN Sunan Ampel Surabaya)

Sebelum dilakukan perhitungan berat kering, rumput dalam bentuk potongan keadaan segar dimasukkan kedalam oven dengan suhu yang diatur 60°C selama 3 hari. Kemudian diambil sampel dan ditimbang untuk mengetahui berat kering setelah pengovenan.

b. Penetapan kadar pupuk yang meliputi N, P, dan K (di Laboratorium Penelitian dan Konsultasi Industri, Surabaya)

1) Kadar unsur hara N pupuk kandang kotoran sapi dan pupuk urea “Daun Buah” (metode *Kjeldahl*)

Analisis kadar nitrogen dilakukan menggunakan metode *Kjeldahl* dibagi menjadi 3 tahap yaitu proses destruksi, destilasi, dan titrasi:

a) Sampel diteliti sebanyak $\pm 0,5$ dengan alas kertas timbang, kemudian dimasukkan ke dalam labu *kjeldahl* (*digestion tube*), ditambahkan H_2SO_4 25 mL, ditambahkan 1 sdt campuran selen (untuk mempercepat oksidasi dalam menaikkan titik didih). Setelah didinginkan beberapa menit, dimasukkan ke labu ukur 250 mL menggunakan corong lalu diencerkan dengan aquadest hingga tanda batas.

b) Setelah Amonium terbentuk kemudian didestilasi dengan menambahkan alkali dan NH_3 dan ditangkap oleh asam, kemudian sudah tersedia dalam tangki penitar dan terstandarisasi.

c) Titrasi berakhir dengan ditandai perubahan warna larutan dari warna biru menjadi warna merah muda. Setelah itu diperoleh dan ditentukan %N (Amalia dan Rahmatul, 2020).

$$\% N = \frac{(v_2 - v_3) \times N \times F_p \times 0,14008}{\text{bobot contoh}} \times 100$$

Keterangan :

- V_1 = Volume sample (mL)
 V_2 = Volume blanko (ml)
 N = Normalitas
 F_p = Faktor pengenceran
 BA = Berat atom nitrogen (0,14008)

2) Kadar unsur hara P pupuk kandang kotoran sapi (metode kurva standar)

- a) 5 gr contoh ditimbang, kemudian dimasukkan ke labu erlenmeyer 500 mL
- b) Ditambahkan berturut-turut 150 mL, H₂O 40 mL, HNO₃, dan HCL 25% (dimasak setengah jam)
- c) Setelah dingin, dimasukkan ke dalam labu ukur 500 mL dan diisi sampai tanda garis. Larutan dikocok dan disaring (Zakiyah dkk., 2019).

$$\% P = \frac{\text{endapan} \times F_p \times 0,03295}{\text{bobot contoh}} \times 100$$

Keterangan :

- F_p = Faktor pengenceran

3) Kadar unsur hara K pupuk kandang kotoran sapi menggunakan AAS

- a) 5 gr contoh ditimbang, proses pengabuan menggunakan H₂SO₄ 25 mL dan larutan HNO₃ pekat diatas hotplate
- b) Tahap pengabuan selesai ditambahkan aquadest 50 mL, dikocok, dan hasilnya disaring dan dimasukkan ke dalam wadah

- c) Dibiarkan 15-20 menit diukur spektrofotometer panjang gelombang 899 nm dan dicatat absorbansinya (Zakiyah, dkk., 2019).

$$\% K = \frac{\text{endapan} \times F_p \times 0,1938}{\text{bobot contoh}} \times 100$$

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh berupa data parameter pertumbuhan rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan rumput King Grass (*Pennisetum purpuroides*) yang meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah anakan (cm) dan produksi berat meliputi berat segar (kg), dan berat kering (kg).

Data dikumpulkan dan dianalisis menggunakan program SPSS versi 16.0 dengan uji *One-Way Anova* untuk mengetahui adanya pengaruh antar tiap perlakuan dosis pupuk kandang kotoran sapi, urea, dan kombinasinya terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, berat basah, dan berat kering. Jika data diasumsikan terdistribusi normal dan homogen maka dapat dilanjutkan uji *one-way annova* dan menunjukkan nilai sig < 0.05, maka hipotesis penelitian diterima serta dapat dilanjutkan dengan uji *posthoc Duncan*. Sedangkan data yang diasumsikan terdistribusi tidak normal dan tidak homogen maka dapat diujikan dengan uji *Kruskal-wallis*.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Uji Kandungan Pupuk

Jenis pupuk yang diuji di dalam penelitian ini yaitu pupuk kandang kotoran sapi dan pupuk urea. Pengujian pupuk tersebut dilakukan di Laboratorium Penelitian dan Konsultasi Industri, Surabaya. Pengujian tersebut guna mengetahui kandungan yang terdapat dalam pupuk kandang kotoran sapi dan pupuk urea yang diinterpretasikan dalam sebuah tabel 4.1 dan 4.2

4.1.1 Kandungan Pupuk Kandang Kotoran Sapi

Berbagai jenis bahan dasar pembuatan pupuk organik sangat beragam, maka dari itu kualitas pupuk yang dihasilkan bervariasi sesuai dengan kualitas bahan dasar dan proses pembuatannya. Komposisi hara pupuk organik sangat tergantung dari sumber asal bahan dasar, seperti halnya jika diidentifikasi dari kegiatan pertanian dapat berupa sisa panen dan kotoran ternak yang salah satunya kotoran sapi.

Pengujian kandungan masing-masing unsur hara pupuk kandang kotoran sapi meliputi nilai nitrogen (N), fosfor (P_2O_5), dan kalium (K_2O_5). Hasil pengujian ini dilakukan di Laboratorium Penelitian dan Konsultasi Industri Surabaya, Jawa Timur yang disajikan dalam Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Kandungan Pupuk kandang Kotoran Sapi

No.	Komponen	Satuan	Nilai	Standar Mutu Berdasarkan Keputusan Menteri No. 261/KPTS/SR.310/M 4/2019	Kelayakan Berdasarkan Standar Mutu
1	Nitrogen	%	1,05	> 2	Tidak memenuhi
2	P ₂ O ₅	%	3,06	> 2	Memenuhi
3	K ₂ O ₅	%	2,11	> 2	Memenuhi

Berdasarkan Tabel 4.1 yang disajikan seperti diatas menunjukkan hasil pengujian kelayakan berdasarkan standar mutu bagi pupuk kandang kotoran sapi yang ditetapkan unsur nitrogen (N), fosfor (P₂O₅), dan kalium (K₂O₅) yaitu minimum 2%. Namun setelah dilakukan pengujian metode kurva standar, nilai fosfor (P₂O₅) dan kalium (K₂O₅) pada kandungan pupuk kandang kotoran sapi sudah memenuhi kelayakan berdasarkan standar mutu keputusan menteri No. 261/KPTS/SR.310/M4/2019 hanya saja yang tidak memenuhi kelayakan berdasarkan standar mutu tersebut ialah nitrogen (N) sebesar 1,05%. Hal ini dijelaskan kandungan unsur hara dalam kotoran (feses) padat terdapat dalam semua unsur hara P, sedangkan sebagian besar kotoran cair (urine) terdapat dalam unsur hara K dan N. Sehingga berdasarkan hasil pengujian tersebut kandungan unsur hara N dalam kotoran sapi tidak tercampur dengan bagian kotoran (feses) padat dan urine karena sapi mengeluarkan bentuk kotoran dengan jalurnya masing-masing. Berbeda dengan pupuk kotoran ayam yang menghasilkan N dua kali lebih besar daripada pupuk kotoran sapi.

Menurut Srihati dan Salim (2010), bahwa dimana kadar nitrogen yang dibutuhkan mikroorganisme berfungsi pembentukan dan pemelihara sel tubuh, semakin banyak kandungan nitrogen didalamnya maka semakin cepat bahan organik terurai. Proses bahan organik dalam pengomposan mengalami penguraian secara biologis khususnya mikroba yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi. Sehingga perlu banyaknya kesediaan kandungan nitrogen untuk perkembangannya.

Kadar unsur hara fosfor (P_2O_5) setelah dikaukan pengujian bahwasannya memenuhi standar mutu kelayakan pada tanaman yaitu sebesar 2,11%, bahwa dapat merangsang pertumbuhan akar dan tanaman muda. Fosfor merupakan salah satu nutrisi utama dala pertumbuhan tanaman. Kekurangan fosfor (P_2O_5) pada tanaman mengakibatkan tanaman menjadi rusak yaitu tepi daun tanaman berwarna coklat, tanaman dengan daun muda pada tulang daunnya akan berwarna hijau gelap, cabang, dan batang berubah menjadi warna kuning. Sementara jika kelebihan fosfor (P_2O_5) akan menjadi gangguan pada proses penyerapan unsur hara mikro seperti Fe, Cu, dan Zn (Roni, 2015).

Tanaman jika kekurangan unsur hara kalium (K_2O_5) akan mengalami daun mengkerut, timbul bercak-bercak pada daun dengan merah kecoklatan, ujung dan tepi daun akan tampak menguning. Peran dari unsur hara kalium (K_2O_5) dalam pupuk kandang kotoran sapi memiliki kemampuan penyerapan hara yang tidak mudah larut atau tercuci dimana dapat meningkatkan daya tahan terhadap penyakit tanaman, serangan hama dan sebagai pembentuk protein serta karbohidrat (Purnomo dkk.,

2017). Sementara itu unsur kalium (K_2O_5) juga dapat mempertahankan tanaman agar batang tetap tegak.

Menurut Hartatik dkk., (2015), menjelaskan bahwa kandungan pupuk organik sangat bervariasi sehingga dalam penggunaannya diperhatikan dengan benar dan tepat. Manfaat bagi tanaman tidak menunjukkan secara langsung sehingga respon suatu tanaman menyebabkan relatif lambat. Beberapa faktor diantara lain yaitu dari jenis bahan organik yang dibuat dan lama pada saat fermentasi, sehingga dapat mempengaruhi kandungan di dalamnya. Hal ini dapat terjadi pada pupuk kandang kotoran sapi bahwasanya terlalu cepat maka akan banyak materi organik yang belum terurai, namun jika fermentasinya pun dilakukan terlalu lama akan dapat menyebabkan banyak materi organik yang hilang atau dimanfaatkan oleh organisme fermenter.

4.1.2 Kandungan Pupuk Urea

Pengujian kandungan unsur hara pupuk urea dilakukan di Laboratorium Penelitian dan Konsultasi Industri Surabaya, Jawa Timur disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Kandungan Pupuk Urea “Daun”

No.	Komponen	Satuan	Nilai	Standar Mutu Berdasarkan Revisi dari SNI 02-2801-1998	Kelayakan Berdasarkan Standar Mutu
1	Nitrogen	%	46,11	> 46,0 (Butiran)	Memenuhi

Dilihat berdasarkan hasil Tabel 4.2 hasil pengujian analisis menggunakan metode *kjedahl* tersebut menunjukkan sudah memenuhi kelayakan berdasarkan standar mutu Revisi dari *SNI 02-2801-1998* bagi pupuk urea “Daun” yang ditetapkan unsur nitrogen (N) yaitu minimum 46,0%.

Pengujian analisis kandungan nitrogen dilakukan menggunakan metode *kjedahl* menjadi tiga tahapan antara lain dari destruksi, destilasi, dan titrasi (Amalia dan Rahmatul, 2020). Proses destruksi berguna untuk mengikat nitrogen dan dapat membantu menguraikan unsur-unsur yang lain. Unsur-unsur tersebut anatara lain karbon (C), hidrogen (H), oksigen (O), nitrogen (N), sulfur (S), dan fosfor (P) (Yusmayanti dan Anjar, 2019). Selain itu tujuan dari proses destruksi untuk menghindari hilangnya senyawa NO₂ yang berakibat sebagian besar unsur nitrogen dalam sampel akan menghilang (Wiyantoko dkk., 2017). Tahap selanjutnya adalah destilasi. Proses yang dilakukan untuk menambahkan asam borat pada destilat untuk menangkap NH₃, sehingga dapat mengubah warna biru menjadi warna merah muda (Yusmayanti dan Anjar, 2019). Tahap terakhir yaitu titrasi, dimana bertujuan untuk menetapkan kadar ammonia yang terdapat dalam destilat. Hasil tersebut kemudian menyatakan bahwa standar kelayakan mutu pada nitrogen (N) memenuhi yang artinya > 46%.

Hasil tersebut maka pupuk urea dapat digunakan sebagai pupuk tanaman dan dapat diperdagangkan di kalangan masyarakat. Sesuai dengan teori Pratiwi (2008), yang menyatakan bahwa pupuk urea adalah pupuk yang mengandung N berkadar tinggi dan merupakan salah satu pupuk tunggal yang hanya mengandung satu unsur hara saja yaitu nitrogen (N). Besarnya kandungan nitrogen (N) dalam pupuk urea adalah yang paling tinggi diantara pupuk lain dan sangat bermanfaat bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan.

Nitrogen adalah unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman yang umumnya sangat diperlukan untuk pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti halnya akar, daun, dan batang. Apabila tanaman mengalami kekurangan unsur hara nitrogen (N) dapat menyebabkan daun hijau berubah menjadi kuning, pertumbuhannya pun akan juga berpengaruh menjadi terhambat pada pucuk daun serta dapat menurunkan daya tahan terhadap penyakit untuk tanaman.

4.2 Pengaruh Variasi Dosis Pupuk Terhadap Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata tinggi tanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan rumput King Grass (*Pennisetum purpupoides*) diberi pupuk kandang kotoran sapi, urea, dan kombinasinya dengan dosis yang berbeda memberikan tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini diduga pada rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) karena selama penelitian curah hujan tinggi dan kurangnya cahaya matahari, sehingga mempengaruhi fotosintesis. Peristiwa fotosintesis membuat karbohidrat menjadi terhambat dan yang dihasilkan juga rendah seperti rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) menghasilkan karbohidrat sebesar 42,1% lebih rendah dibandingkan rumput King Grass (*Pennisetum purpupoides*) sebesar 45,05%. Sesuai penelitian Gea dkk., (2019) rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) merupakan rumput yang tidak tahan hidup di daerah hujan terus-menerus dan di daerah kering sehingga salah satu faktor lingkungan juga perlu diperhatikan dalam penyediaan unsur hara

dan air bagi pertumbuhan tanaman. Jika dilihat dari penelitian Sajimin dan Purwantari (2019), bahwa produksi rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*) lebih baik daripada rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) namun, setelah dilihat berdasarkan hasil selama penelitian rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*) (Tabel 4.3).



Gambar 4.1 Tinggi Tanaman Rumput Gajah Taiwan (Dokumentasi Pribadi, 2022)



Gambar 4.2 Tinggi Tanaman Rumput *King Grass* (Dokumentasi Pribadi, 2022)

Pertumbuhan tinggi tanaman dari tiap minggu ke minggu selama penelitian 42 HST memberikan pengaruh pertumbuhan tinggi tanaman seperti pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) Rumput Gajah Taiwan dan Rumput *King Grass*

Jenis Rumput	Perlakuan					
	P0	P1	P2	P3	P4	P5
Rumput Gajah Taiwan	343.3	404.1	417.1	460.0	498.0	461.1
Rumput <i>King Grass</i>	390.4	405.4	420.7	493.6	424.6	448.4

(Sumber : Mufarihin dkk., 2012)

Keterangan: P0 = Tanpa pemberian pupuk (kontrol), P1 = Pupuk Kandang 100 gr, P2 = Pupuk Urea 100 gr, P3 = Pupuk Kandang 75 gr + Pupuk Urea 25 gr, P4 = Pupuk Kandang 50 gr + Pupuk Urea 50 gr, dan P5 = Pupuk Kandang 25 gr + Pupuk Urea 75 gr

Pengamatan parameter tinggi tanaman dilakukan dengan pengambilan data setiap minggunya memperoleh hasil rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman kemudian dilakukan uji statistik menggunakan uji *One-Way Anova* untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk kandang kotoran sapi, urea, dan kombinasinya terhadap perlakuan dosis yang berbeda. Data pertumbuhan tinggi tanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dari tiap perlakuan dosis yang berbeda menunjukkan bahwa varian data terdistribusi normal dan homogen (Lampiran 5). Sedangkan analisis data uji statistika rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*) dari tiap perlakuan dosis yang berbeda menunjukkan bahwa varian data terdistribusi tidak normal tetapi bersifat homogen, sehingga dilakukan uji beda menggunakan uji *Kruskall-wallis* (Lampiran 9).

Tabel 4.4 Hasil Pengujian Data Statistik Rumput Gajah Taiwan dan Rumput *King Grass*

Jenis Rumput	Uji Statistika	Nilai Sig	Kelayakan Berdasarkan Sig
Rumput Gajah Taiwan	<i>One Way Anova</i>	0.135	tidak berbeda signifikan (> 0.05)
Rumput <i>King Grass</i>	<i>Kruskall Wallis</i>	0.211	tidak berbeda signifikan (>0.05)

Berdasarkan Tabel 4.4 hasil pengujian data statistik rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) menggunakan uji *One Way Anova* diperoleh nilai signifikansi (*P-Value*) yaitu sebesar 0,135. Nilai *P-Value* tersebut bermakna bahwa rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman antar kelompok perlakuan dosis tidak berbeda secara signifikan. Data menunjukkan bahwa varian data tidak berbeda secara nyata sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjutan. Sedangkan untuk tanaman rumput

King Grass (Pennisetum purpupoides) hasil pengujian data statistik menggunakan uji *Kruskall-wallis* diperoleh nilai signifikansi (*P-Value*) yaitu sebesar 0,211. Nilai *P-Value* tersebut bermakna bahwa rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman rumput *King Grass (Pennisetum purpupoides)* antar kelompok perlakuan dosis tidak berbeda secara signifikan. Data menunjukkan bahwa varian data tidak berbeda secara nyata sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjutan.

Penggunaan pupuk dan dosis yang berbeda menghasilkan pertumbuhan yang berbeda pula antara satu dengan yang lain pada setiap tanaman, seperti pada Tabel 4.3 perlakuan 4 tanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dengan pemupukan kandang kotoran sapi 50 gr yang dikombinasi pupuk urea 50 gr menunjukkan hasil pengaruh perlakuan pertumbuhan yang paling baik dibandingkan dengan perlakuan kontrol atau tanpa pupuk. Didapatkan pencapaian tinggi tanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) pada P4 sebesar 498 cm, Sedangkan perlakuan kontrol atau tanpa pupuk (P0) hanya mencapai hasil rata-rata tinggi tanaman sebesar 343,3 cm. Menurut penelitian Sajimin dan Purwantari, (2019), bahwa tinggi tanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) memberikan hasil paling baik dibandingkan tanaman rumput *King Grass (Pennisetum purpupoides)* dan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan dosis pupuk kandang kotoran sapi 50 gr dan pupuk urea 50 gr berpengaruh efektif,

sehingga mampu memberikan hasil tinggi tanaman terpanjang atau maksimal.

Berdasarkan hal diatas ketersediaan unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh suatu tanaman tercukupi, berupa hasil suatu tahapan penambahan tinggi tanaman yang sangat penting dalam proses metabolisme untuk menghasilkan tanaman biomassanya tinggi. Menurut hasil penelitian Sutejo (2002), bahwa pemberian pupuk ke dalam tanah dapat mempercepat kinerja dalam kandungan unsur hara yang diserap tanaman secara baik dalam tanah. Tingkat penyerapan unsur hara oleh tanaman ke dalam tanah untuk mensuplai pertumbuhan awal tanaman dan hal ini dapat dilakukan dengan pemberian pupuk urea atau anorganik dengan kandungan nitrogen yang tinggi atau optimal khususnya pada masa pertumbuhan fase vegetatif yang sangat perlu untuk proses metabolisme, sehingga dapat memperoleh hasil yang optimal. Penelitian tersebut sejalan dengan pernyataan Berliana *dkk.*, (2021), bahwa kurangnya pertumbuhan tanaman yang kurang optimal diakibatkan oleh berkurangnya kebutuhan unsur hara suatu tanaman.

Perlakuan terbaik pada tanaman rumput *King Grass (Pennisetum purpupoides)* yaitu perlakuan 3 dengan kandang kotoran sapi sebanyak 75 gram dan ditambah dengan pupuk urea sebanyak 25 gram menunjukkan hasil bahwa rata-rata tinggi tanaman tercapai 493,6 cm yang lebih baik dibandingkan dengan hasil penelitian Aritonang *dkk.*, (2020) sebesar 228,54 cm. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan pupuk kandang kotoran sapi dikombinasikan dengan pupuk urea sangat

efektif sehingga mampu memberikan tinggi tanaman yang maksimal. Pengaruh penambahan kombinasi pupuk dengan dosis pupuk urea 25 gram, apabila tanpa diimbangi dengan pupuk organik yaitu pupuk kandang kotoran sapi 75 gram akan mengganggu terhambatnya pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut Gardner dkk., (1991), penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus tanpa diimbangi pemberian organik/kandang kotoran sapi akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Prayogo dkk., (2018), bahwa peningkatan dosis pemberian pupuk organik 75 gram dan pupuk urea 25 gram meningkatkan tinggi tanaman rumput *King grass (Pennisetum purpupoides)* juga diikuti pertambahan produksi berat segarnya. Ketersediaan unsur hara nitrogen dari pupuk urea bermanfaat bagi pertumbuhan maupun perkembangan suatu tanaman yang salah satunya berfungsi untuk mengatur laju pertumbuhan tinggi tanaman (Novizan 2005).

Tinggi tanaman terendah rumput *King Grass (Pennisetum purpupoides)* yaitu perlakuan P0 sebagai kontrol didapatkan hasil sebesar 390,4 cm yang lebih baik dibandingkan dengan hasil penelitian Aritonang dkk., (2020), memberikan hasil tinggi tanaman sebesar 235,26 cm. Dalam hal ini, tanaman rumput *King Grass (Pennisetum purpupoides)* apabila tidak diberikan pupuk tidak memiliki nutrisi yang cukup pada fase pertumbuhan, sehingga memerlukan nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Tanaman yang belum tercukupi dalam penyerapannya, juga akan menghasilkan tinggi tanaman yang kurang

optimal. Menurut Hakim dkk., (1986), menjelaskan bahwa hasil pertumbuhan tinggi dari suatu tanaman rumput yang kurang optimal dapat dicapai karena adanya peristiwa pembelahan sel yang dominan dan pemanjangan sel pada pucuk tanaman, sehingga tanaman tidak dapat memperoleh proses dari bahan organik atau anorganik ke dalam tanah yang mengandung unsur N yang membantu dalam perkembangan sel tanaman. Jalannya kegiatan proses fotosintesis tersebut dapat mempengaruhi parameter ketinggian suatu tanaman.

4.3 Pengaruh Variasi Dosis Pupuk Terhadap Jumlah Anakan (batang/rumpun)



Gambar 4.3 Jumlah Anakan Rumput Gajah Taiwan (Dokumentasi Pribadi, 2022)



Gambar 4.4 Jumlah Anakan Rumput King Grass (Dokumentasi Pribadi, 2022)

Pengukuran anakan dilakukan setiap seminggu sekali bersamaan dengan pengukuran tinggi tanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan rumput King Grass (*Pennisetum purpupoides*). Selama penelitian pengukuran diperoleh rata-rata jumlah anakan rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan rumput King Grass (*Pennisetum purpupoides*) yang diberi pupuk kandang kotoran sapi, urea, dan kombinasinya dapat disajikan pada Tabel 4.5 dibawah ini.

Tabel 4.5 Rata-Rata Jumlah Anakan Rumput Gajah Taiwan dan Rumput *King Grass*

Jenis Rumput	Perlakuan					
	P0	P1	P2	P3	P4	P5
Rumput Gajah Taiwan	5.5 ^a	6.0 ^a	11.3 ^{ab}	12.0 ^{ab}	18.8 ^b	12.3 ^{ab}
Rumput <i>King Grass</i>	3.8	7.5	9.8	10.3	7.8	7.5

(Sumber : Mufarihin dkk., 2012)

*Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) pada taraf uji *Duncan*

Keterangan: P0 = Tanpa pemberian pupuk (kontrol), P1 = Pupuk Kandang 100 gr, P2 = Pupuk Urea 100 gr, P3 = Pupuk Kandang 75 gr + Pupuk Urea 25 gr, P4 = Pupuk Kandang 50 gr + Pupuk Urea 50 gr, dan P5 = Pupuk Kandang 25 gr + Pupuk Urea 75 gr

Hasil analisis sidik ragam uji *One-Way Anova* Tabel 4.5 menunjukkan bahwa rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) yang diberikan pupuk kandang, urea, dan kombinasinya menggunakan analisis uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) menunjukkan perbedaan secara nyata ($P < 0,05$). Terjadinya interaksi secara nyata antara dosis pupuk dengan jenis rumput karena masing-masing faktor berpengaruh pada tiap-tiap variabel pengamatan. Sedangkan pada tanaman rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*) data tersebut menunjukkan tidak berbeda secara nyata ($P > 0,05$). Hal ini dapat disebabkan selama penelitian berlangsung, tanaman rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*) setelah diujikan mempunyai kualitas unsur hara lebih rendah dibandingkan tanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) seperti halnya pada Lampiran 1. Setelah dilakukan pengujian *One-Way Anova* dilanjutkan dengan uji *Duncan*.

Hasil peningkatan jumlah anakan setiap minggu menunjukkan yang berbeda-beda dari tiap kelompok perlakuan. Tabel diatas hasil tanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dengan perlakuan P4 yaitu pemberian pupuk kandang kotoran sapi 50 gr dan pupuk urea 50 gr memberikan jumlah anakan terbanyak yang menghasilkan rata-rata sebesar 18,8 anakan. Pada P4 menunjukkan bahwa varian data berbeda secara nyata dengan perlakuan P0, P1, P2, P3, dan P5. Hal tersebut seiring dengan pertumbuhan jumlah anakan pada tanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) yang meningkat dipengaruhi akibat pengaruh perbedaan konsentrasi dosis pupuk yang diberikan. Sejalan dengan penelitian Syam dkk., (2021), dengan perlakuan pupuk organik 50 gr dan pupuk urea 50 gr memberikan jumlah anakan sebanyak 19.5 anakan pada rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan). Hal tersebut mengindikasikan bahwa penggunaan kombinasi pupuk organik atau pupuk kandang kotoran sapi tidak kalah efektif jika dibandingkan dengan penggunaan pupuk anorganik atau pupuk urea, karena dari perlakuan yang diberikan mampu memberikan jumlah anakan yang tidak berbeda jauh dari penelitian Syam dkk., (2021).

Respon pada pupuk urea yang diberikan pada tanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) disebabkan pupuk urea bersama air mudah terserap oleh tanaman untuk pertumbuhan vegetatif tanaman seperti daun, batang, dan akar. Menurut Lestienne dkk., (2006), defoliasi atau pemotongan dimana telah mengindikasikan

bahwa mobilisasi N tersebut dapat memberikan pengaruh pada tanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) sehingga memberikan jumlah anakan terbanyak pada perlakuan P4 dengan pemberian pupuk kandang kotoran sapi 50 gr dan pupuk urea 50 gr.

Rendahnya pertambahan jumlah anakan rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) pada perlakuan P0 tanpa pemberian pupuk (kontrol) menghasilkan rata-rata 5,5 anakan. Berdasarkan uji *Duncan* diketahui bahwa perlakuan kontrol atau P0 menunjukkan bahwa varian data tidak berbeda secara nyata dengan perlakuan P1. Sejalan dengan penelitian Syam dkk., (2021) dengan tanpa pemberian pupuk atau kontrol menghasilkan jumlah anakan terendah dibandingkan perlakuan lainnya.

Banyak sedikitnya jumlah anakan disini tentunya sangat berpengaruh pada metabolisme tanaman khususnya dalam proses fotosintesis. Semakin banyak kadar pupuk yang diberikan secara jelas mampu merangsang proses metabolisme sel yang terjadi di dalam jaringan meristem. Hal tersebut dimana pentingnya suatu tanaman memerlukan penambahan unsur hara untuk meningkatkan nutrisi yang diperlukan melalui kegiatan pemupukan. Pemupukan adalah suatu penambahan unsur hara dalam tanah yang dapat meningkatkan kesuburan dan produksi tanaman. Pemberian pupuk pada tanaman dapat meningkatkan hasil dan kualitas tanaman. Menurut Seseray dkk., (2012), menyatakan bahwa kegiatan perawatan dan pemeliharaan dalam penggunaan pupuk terhadap tanaman dapat membantu mempercepat

pembentukan jumlah anakan yang nantinya tumbuh dan menghasilkan suatu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak.

Hasil analisis uji *One-Way Annova* dengan Tabel 4.5 pada umur 42 HST, tanaman rumput *King Grass (Pennisetum purpupoides)* dengan perlakuan P3 yaitu perlakuan pemberian pupuk kandang kotoran sapi 75 gr dan pupuk urea 25 gr menghasilkan rata-rata jumlah anakan terbanyak sebesar 10,3 anakan. Sejalan dengan penelitian Jamaran (2006), bahwa pengaruh konsentrasi dosis pupuk urea yang diberikan memperlihatkan bahwa memberikan pengaruh yang efektif saat dikombinasikan pupuk organik dengan hasil jumlah anakan pada tanaman rumput *King Grass (Pennisetum purpupoides)* sebesar 8,7 anakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Yuniarti dkk., (2019), bahwa pupuk adalah suatu kunci yang diberikan untuk tanaman dalam memperbaiki kesuburan dari tanah dan menambah unsur hara yang hilang dari tanah. Pemupukan pun dapat meningkatkan sistem perakaran yang cukup kuat dimana nantinya dapat menyebabkan jumlah anakan yang muncul lebih banyak, sehingga pertumbuhan akar tanaman dari pori-pori tanah memudahkan tunas baru tersebut tumbuh menembus perakaran tanah.

Berbeda dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk (kontrol) yaitu P0 yang menghasilkan jumlah anakan sedikit dengan menghasilkan rata-rata 3,8 anakan. Perlakuan tanpa pemupukan atau kontrol dalam penelitian Suminarti (2011), semakin banyak jumlah anakan bibit per rumpun semakin sedikit jumlah anakan yang produktif. Sesuai dengan penelitian Jamaran (2006), bahwa jumlah anakan rumput *King Grass*

terendah dikatakan pada perlakuan kontrol atau tanpa pemupukan yaitu 4 anakan. Hal ini sesuai pernyataan Reksohadiprodo (1985), bahwa kemampuan tanaman yang berfungsi menyerap unsur hara dari tanah sangat mempengaruhi jumlah anakan dan hidupnya tunas tanaman (anakan) tergantung oleh cukupnya makanan, air dan lainnya. Karena hal itu erat hubungannya dengan defoliiasi, kesuburan tanah, dan temperatur.

4.4 Pengaruh Variasi Dosis Pupuk Terhadap Produksi Berat Basah (kg)

Berat basah merupakan hasil pengukuran dari massa biomassa tanaman sebagai akumulasi bahan yang telah dihasilkan selama proses pertumbuhan Buntoro dkk., (2014). Berat basah tanaman dihitung ketika rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpureoides*) sudah bisa dipanen 42 HST yang telah berusia 6 minggu lebih 1 hari. Pengukuran pertambahan berat basah tanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpureoides*) dilakukan setelah panen dengan dibersihkan terlebih dahulu dari sisa-sisa tanah yang menempel di daun dan akarnya. Apabila dibiarkan terlalu lama setelah panen akan kehilangan banyak air.

Berdasarkan data yang telah didapat, sebelum dilakukan pengujian *One-Way Anova* dilanjutkan dengan uji prasyarat yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas, data berat basah dikatakan terdistribusi normal tiap masing-masing jenis tanaman rumput. Setelah dilakukan uji normalitas dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas. Hasil yang diperoleh nilai berat basah dikatakan homogen

pada tanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan). Sedangkan untuk tanaman rumput *King Grass* (*Pennisetum purpureoides*) dikatakan tidak homogen, karena nilainya $0.019 < 0.05$ masih bisa dilanjutkan dengan pengujian *One-Way Anova*. Rata-rata pertumbuhan berat basah tanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpureoides*) yang kemudian dilakukan uji lanjut *One-Way Anova* dapat dilihat seperti Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Produktifitas Berat Basah Rumput Gajah Taiwan dan *King Grass*

Jenis Rumput	Perlakuan					
	P0	P1	P2	P3	P4	P5
Rumput Gajah Taiwan	0.21	0.24	0.29	0.36	0.41	0.40
Rumput <i>King Grass</i>	0.23	0.30	0.34	0.45	0.35	0.35

Keterangan: P0 = Tanpa pemberian pupuk (kontrol), P1 = Pupuk Kandang 100 gr, P2 = Pupuk Urea 100 gr, P3 = Pupuk Kandang 75 gr + Pupuk Urea 25 gr, P4 = Pupuk Kandang 50 gr + Pupuk Urea 50 gr, dan P5 = Pupuk Kandang 25 gr + Pupuk Urea 75 gr

Berdasarkan analisis sidik ragam uji *One-Way Anova* Tabel 4.6 menunjukkan data hasil produksi berat segar tanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpureoides*) yang diberikan pupuk kandang kotoran sapi, urea, dan kombinasinya menunjukkan bahwa varian data tidak berbeda secara nyata ($P > 0,05$) antar perlakuan dosis dan jenis tanaman. Hal ini dikarenakan perlakuan dosis yang diberikan pada tanaman juga bervariasi di jenis tanaman yang berbeda. Seperti halnya menurut Hidayanti dan Trimin (2019), bahwa pemberian perlakuan dosis nutrisi yang berbeda pada tiap jenis tanaman yang berbeda juga memberikan

dampak respon yang berbeda pula pada suatu pertumbuhan tanaman di semua parameter.

Tanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) umur 42 HST menunjukkan bahwa pada perlakuan P4 (pemberian pupuk kandang kotoran sapi 50 gr dan pupuk urea 50 gr) memberikan berat segar tertinggi dengan hasil rata-rata 0,41 kg yang menunjukkan hasil tidak berbeda secara nyata. Menurut penelitian Junaidi, (2012), bahwa produksi berat segar tertinggi berturut-turut adalah rumput gajah Taiwan seberat 89696 kg/ha/defoliiasi, rumput gajah sorgum seberat 26416 kg/ha/defoliiasi, dan rumput *King Grass* seberat 23507 kg/ha/defoliiasi. Sedangkan berdasarkan konsentrasi dosis pupuk tertinggi pada dosis kombinasi pupuk organik kotoran sapi 50 gr + pupuk urea 50 gr, kemudian perlakuan selanjutnya pupuk kandang kotoran sapi 25 gr + pupuk urea 75 gr, dan kombinasi antara pupuk kandang kotoran sapi 75 gr dan pupuk urea 25 gr. Hasil dari penggunaan pupuk dengan cara dikombinasikan seperti pupuk kandang kotoran sapi dan pupuk urea sebagai pupuk dasar yang memiliki peran untuk peningkatan produksi berat segar. Hal ini sejalan dengan pernyataan Suwarno, (2013), bahwa ketersediaan hara yang cukup dengan pemberian dosis pupuk yang seimbang akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi berat segar suatu tanaman.

Hasil yang berbeda dengan perlakuan kontrol (tanpa pemberian pupuk) yang menunjukkan berat segar terendah dengan didapatkan rata-rata sebesar 0,21 kg pada tanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum*

purpureum cv. Taiwan). Data menunjukkan bahwa varian data tidak berbeda secara nyata. Produksi berat segar atau berat basah dengan rata-rata terendah dapat disebabkan karena tanaman kurang responsif. Sensitivitas suatu tanaman yang berkurang diakibatkan karena perawatan dalam penambahan unsur hara yang kurang maksimal, seperti perlakuan pemberian pupuk yang diberikan pada tanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan), sehingga produksi berat segar yang dihasilkan juga tidak optimal. Hasil penelitian yang menunjukkan berat bahan segar tidak berbeda secara nyata, apabila tanpa pemberian pupuk pada tanaman akan menurunkan produksi tanaman. Sesuai dengan pernyataan Soetedjo (1992), bahwa kurangnya kandungan unsur hara yang dibutuhkan tanaman maka akan menghasilkan pertumbuhan yang kurang maksimal. Menurut Muliani dkk., (2017), juga menjelaskan bahwa serapan air yang maksimal oleh akar dari dalam tanah juga bisa mempengaruhi berat suatu tanaman.

Pengaruh terhadap perkembangan tanaman rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*) umur 42 HST menunjukkan bahwa pada P3 merupakan perlakuan dengan pemberian pupuk kandang kotoran sapi 75 gram dengan dikombinasikan pupuk urea 25 gram termasuk berat segar tertinggi dengan hasil rata-rata 0,45 kg dibandingkan perlakuan lainnya. Data tersebut menunjukkan bahwa varian data tidak berbeda secara nyata. Hal ini apabila semakin baik pertumbuhan tanaman dari rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*) maka semakin meningkat pula berat segar tanaman rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*),

seperti pada perlakuan P3 dimana mengalami peningkatan produksi berat segar, sehingga memungkinkan tanaman menyerap air dan hara lebih banyak. Unsur hara yang diperoleh dari kombinasi pemupukan tersebut mendorong perkembangan organ pada tanaman seperti akar. Sesuai dengan tanaman rumput *King Grass (Pennisetum purpupoides)* dapat menyerap hara dan air lebih banyak, yang akhirnya akan meningkatkan dan mempengaruhi pertumbuhan produksi berat tanaman. Penyerapan unsur hara dan air yang berjalan maksimal maka pertumbuhan tanaman juga akan berjalan secara maksimal.

Pupuk urea dengan konsentrasi dosis 25 gr memiliki fungsi yang sesuai dengan penelitian Hakim dkk., (1986), bahwa kandungan N dalam pupuk urea yang berkadar 46,11% berperan sangat penting dalam mempercepat pertumbuhan tanaman, sehingga secara tidak langsung dapat meningkatkan produksi berat basah tanaman juga akan meningkat. Berat basah pada rumput *King Grass (Pennisetum purpupoides)* perlakuan P3 mencapai hasil rata-rata yang paling optimal dibandingkan perlakuan lainnya. Sejalan dengan Jusuf dkk., (2007), bahwa pencapaian hasil yang optimal berasal dari adanya peningkatan terhadap kadar air tanaman yang juga optimal.

Berat basah dengan P0 atau perlakuan kontrol (tanpa pemberian pupuk) memberikan hasil berat basah terendah pada tanaman rumput *King Grass (Pennisetum purpupoides)*. Data tersebut menunjukkan bahwa varian data tidak berbeda secara nyata. Perlakuan P0 memberikan hasil rata-rata 0,23 kg dan merupakan hasil terendah yang didapatkan di

perlakuan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*) dibandingkan perlakuan lainnya. Menurut penelitian Junaidi, (2012), bahwa produksi berat segar terendah terdapat pada rumput *King Grass* seberat 23507 kg/ha/defoliasi. Rendahnya produksi berat segar *King Grass* kemungkinan disebabkan rendahnya dosis pemupukan terutama perlakuan kontrol. Unsur hara yang dibutuhkan suatu tanaman harus mencakup unsur hara makro dan mikro dimana dalam mencapai produksi yang maksimal, sebaiknya dilakukan media pemupukan.

Seperti halnya pada penelitian Hendarto dan Suwarno, (2013), bahwa rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*) merupakan tanaman yang sangat responsif terhadap pemupukan. Rendahnya ketersediaan dan serapan hara menyebabkan tanaman *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*) tumbuh lebih lambat dibandingkan saat pemberian pupuk. Menurut Sulaiman dkk., (2018), bahwa pemberian unsur hara tanaman yang lengkap mempengaruhi produktivitas dan pertumbuhan tanaman, sehingga memainkan peran penting dalam menentukan tingkat produktivitas berdasarkan kesuburan tanah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kusuma (2013), pertumbuhan tanaman seperti rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*) terendah didapat pada perlakuan kontrol (P0) atau tanpa pemberian pupuk baik dilihat dari rata-rata tinggi tanaman dan jumlah anakan.

4.5 Pengaruh Variasi Dosis Pupuk Terhadap Produksi Berat Kering (kg)

Biomassa atau disebut dengan berat kering adalah banyaknya simpanan karbohidrat, protein, vitamin, dan zat organik lainnya (Rahmah

dkk., 2014) Penentuan berat kering tanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*) dilakukan terlebih dahulu membersihkan tanaman dari kotoran atau tanah yang menempel dengan mencucinya pakai air yang mengalir, setelah itu dibiarkan sampai benar-benar kering, selanjutnya dimasukkan ke dalam oven. Tanaman ditimbang ketika tidak ada kandungan air dalam berat kering. Hanyalah banyaknya penimbunan makanan seperti lemak, protein, dan karbohidrat.

Penimbangan dilakukan dengan timbangan digital dan hasilnya akan dilakukan uji statistik menggunakan uji lanjut *One-Way Anova*. Pada uji terhadap hasil berat kering terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas yang diperoleh berat kering tanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dinyatakan terdistribusi normal dan homogenitas (Lampiran 7). Berdasarkan uji *One Way Anova* diperoleh nilai signifikansi (*P-Value*) yaitu sebesar $0.057 < 0.05$ yang bisa dilihat pada Lampiran 9. Nilai *P-Value* tersebut bermakna bahwa rata-rata kelompok perlakuan dosis tidak berbeda secara signifikan. Data menunjukkan bahwa varian data tidak berbeda secara nyata sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjutan.

Analisis data uji statistika rata-rata untuk berat kering rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*) dari tiap perlakuan dosis yang berbeda menunjukkan bahwa varian data dikatakan terdistribusi tidak normal dan tidak homogen, sehingga dilakukan uji beda menggunakan uji *Kruskal-wallis*. Hasil dari uji *Kruskal-wallis* diperoleh nilai signifikansi (*P-*

Value) yaitu sebesar 0,532 (Lampiran 9). Nilai *P-Value* tersebut bermakna bahwa rata-rata untuk berat kering rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*) antar kelompok perlakuan dosis tidak berbeda secara signifikan. Data menunjukkan bahwa varian data tidak berbeda secara nyata sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjutan.

Hasil rata-rata produksi berat kering rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*) dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Produktivitas Berat Kering Rumput Gajah Taiwan dan Rumput *King Grass*

Jenis Rumput	Perlakuan					
	P0	P1	P2	P3	P4	P5
Rumput Gajah Taiwan	0.02	0.04	0.05	0.07	0.08	0.07
Rumput <i>King Grass</i>	0.03	0.03	0.04	0.06	0.05	0.05

Keterangan: P0 = Tanpa pemberian pupuk (kontrol), P1 = Pupuk Kandang 100 gr, P2 = Pupuk Urea 100 gr, P3 = Pupuk Kandang 75 gr + Pupuk Urea 25 gr, P4 = Pupuk Kandang 50 gr + Pupuk Urea 50 gr, dan P5 = Pupuk Kandang 25 gr + Pupuk Urea 75 gr

Hasil statistik menunjukkan bahwa produksi bahan kering tertinggi pada rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) didapatkan perlakuan P4 dengan penggunaan tanpa pupuk sebesar 0.08 kg. Sejalan dengan hasil penelitian Syam dkk., (2021), bahwa didapatkan produksi berat kering seberat 20,15 ton/ha dengan konsentrasi dosis pupuk organik kandang kotoran sapi 50 gr dan dikombinasikan pupuk anorganik atau pupuk urea 50 gr. Potensi tanaman dalam merenspon penyediaan unsur hara sangat diterima baik pada tanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan). Pemberian unsur hara N

yang berasal dari pupuk kandang kotoran sapi didapat 1,05% dan unsur hara N yang berasal dari pupuk urea didapat 45,11% dengan dikombinasi dari keduanya sangat diperlukan dalam proses pembentukan protein tanaman untuk meningkatkan fase vegetatif (akar, batang, daun, dan akar). Hasil penelitian ini diakibatkan, karena dosis pemupukan yaitu nitrogen yang optimum dapat menyediakan unsur N dalam tanah untuk menunjang pertumbuhan tanaman.

Ketersediaan nitrogen tersebut sesuai dengan penelitian Keraf dan Mulyanti (2017), bahwa pengaplikasian pupuk urea dengan konsentrasi dosis 50 gr pada tanaman akan meningkatkan pertumbuhan tanaman dan sesuai dengan pendapat Bey dan Las (1991), bahwa pertumbuhan tanaman ditentukan oleh laju pembelahan dan pembesaran sel dan suplai bahan-bahan organik dan anorganik untuk sintesa protoplasma dan dinding sel yang baru.

Perlakuan P0 memberikan hasil rata-rata berat kering 0.02 kg dan merupakan hasil terendah yang didapatkan di perlakuan rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dibandingkan perlakuan lainnya. Data tersebut menunjukkan bahwa varian data tidak berbeda secara nyata. Menurut penelitian Syam dkk., (2021), bahwa serupa dengan perlakuan tanpa pupuk atau kontrol mendapatkan hasil yang paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Pada penelitian Syam dkk., (2021), telah didapatkan hasil produksi berat kering seberat 15,4 ton/ha. Perbedaan secara tidak nyata pada produksi berat kering terhadap jenis rumput gajah Taiwan dan perlakuan tanpa pupuk atau kontrol

berkaitan erat dengan hasil produksi berat segar. Hal tersebut sesuai penelitian Marwadi dkk., (2020), bahwa dengan pemberian pupuk sangat penting bagi tanaman dalam hal menyuburkan tanaman agar unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dengan baik.

Pemupukan yang tidak tepat juga dapat menyebabkan defisiensi atau overdosis unsur hara sehingga menghambat pertumbuhan rumput. Hal tersebut karena perlakuan P0 atau tanpa pemupukan belum mencukupi kebutuhan nutrisi rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan), sehingga tidak memberikan respon baik pada tanaman. Umumnya tanaman membutuhkan kebutuhan unsur hara seperti mineral lain yang dibutuhkan bagi rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) yang tidak dapat diberikan secara maksimal dengan perlakuan tanpa pemupukan.

Produksi berat kering rumput *King Grass* (*Pennisetum purpureoides*) mendapatkan hasil rata-rata tertinggi pada perlakuan P3. Perlakuan P3 dengan penggunaan pupuk kandang kotoran sapi 75 gram dan dikombinasikan pupuk urea 25 gram mendapatkan hasil sebesar 0.06 kg. Menurut penelitian Aritonang dkk., (2020), bahwa produksi berat kering menghasilkan 4,7 kg/ha/defoliasi berdasarkan tingkat pemupukan yang dikombinasikan antara pupuk anorganik dan pupuk organik. Data tersebut menunjukkan bahwa varian data tidak berbeda secara nyata diantara jenis rumput dan berkaitan dengan konsentrasi dosis pupuk. Meskipun pernyataan Hendarto dan Suwarno, (2013), menyatakan bahwa masih belum didapatkan rekomendasi yang pasti untuk pemupukan

rumpun *King Grass (Pennisetum purpupoides)*, baik menggunakan pupuk organik atau pupuk anorganik.

Sesuai pernyataan menurut Laksono dan Wasir (2020), bahwa pemberian pupuk organik seperti pupuk kandang kotoran sapi memiliki peranan proses pertumbuhan dan menambahkan kesuburan tanaman, disisi lain dari pupuk kandang kotoran sapi ini memiliki kandungan N sebesar 1,05%, P_2O_5 sebesar 3,06%, dan K_2O sebesar 2,11% yang fungsinya untuk menambahkan kesuburan dari tanaman seperti rumput *King Grass (Pennisetum purpupoides)*. Akan tetapi jika menggabungkan antara pupuk organik dengan pupuk anorganik seperti pupuk urea akan mendapatkan hasil yang maksimal seperti halnya pada P3 dengan pupuk kandang kotoran sapi 75 gram dan dikombinasikan pupuk urea 25 gram. Hasil penelitian ini sejalan penelitian Yuliawati dkk., (2014), bahwa penambahan pupuk urea sangat mempengaruhi salah satunya yaitu bobot kering. Produksi bobot kering dengan penggunaan pupuk urea memberikan pengaruh baik terhadap sumber hara nitrogen berkadar tinggi yaitu sebesar 46,11%, sehingga pupuk urea seperti pupuk “Daun Buah” tersebut sudah memenuhi standarisasi atau layak pakai bagi tanaman.

Tanaman yang memiliki berat kering nilai yang rendah menunjukkan bahwa pertumbuhan vegetatif tanaman tersebut tidak berjalan baik, sehingga tanaman tersebut tidak menyerap unsur hara secara optimal. Seperti halnya pada perlakuan P0 pada produksi berat kering rumput *King Grass (Pennisetum purpupoides)* mendapatkan hasil

terendah dibandingkan perlakuan dosis pupuk lainnya. Perlakuan tersebut didapatkan rata-rata produksi berat kering rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*) sebesar 0.03 kg. Data tersebut menunjukkan bahwa varian data tidak berbeda secara nyata. Menurut penelitian Junaidi, (2012), bahwa produksi berat kering terendah pada rumput *King Grass* seberat 13,026 kg/ha/defoliasi dibandingkan jenis rumput gajah Taiwan sebesar 62,43 kg/ha/defoliasi, dan rumput Sorghum seberat 21,13 kg/ha/defoliasi. Rumput *King Grass* memiliki kandungan bahan keringnya terendah dibandingkan jenis rumput lainnya (Suyitman, 2014).

Hal ini bisa disebabkan karena nutrisi unsur hara yang tersedia dalam media tanam kurang sesuai dengan kebutuhan tanaman, sehingga pada pertumbuhannya menghasilkan tidak maksimal. Berat kering dapat dijadikan sebagai indikasi keberhasilan suatu tanaman, jika tanaman tersebut dapat menunjukkan hasil fotosintesis yang bersih diendapkan setelah dikeringkan kadar airnya. Menurut Bete (2018), bahwa bagus atau tidaknya suatu tanaman dalam parameter berat kering dapat dilihat dari unsur hara dari tanah.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Soepardi (1987), menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang cukup dan seimbang pada suatu tanaman akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi berat kering tanaman tersebut. Berbeda dengan perlakuan P0 atau tanpa pemupukan yang hanya mengandalkan unsur hara yang terkandung dalam tanah saja tanpa ada penambahan unsur hara dari luar seperti pemberian pupuk kandang kotoran sapi, urea atau kombinasinya sehingga mengakibatkan

pertumbuhan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*) tidak dapat tumbuh dengan normal. Terhambatnya pertumbuhan akar yang kurang baik disebabkan kekurangan unsur hara, sehingga tanaman mengalami pertumbuhan yang lambat dan gangguan pada daun, seperti daun muda menjadi menguning, kemudian mengering berwarna coklat muda.

4.6 Pengaruh Efektivitas Pupuk Kandang Kotoran Sapi, Urea dan Kombinasinya Terhadap Rumput Gajah Taiwan dan *King Grass*

Pemupukan dilakukan untuk mendapatkan unsur hara yang diperlukan tanaman. Pemupukan dan perawatan tanaman dapat meningkatkan produktivitas rumput apabila dikelola dengan baik. Pemupukan dapat meningkatkan kesuburan tanah, sehingga dapat meningkatkan produktivitas rumput budidaya seperti rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*) dari masing-masing parameter.

Pupuk kandang kotoran sapi didefinisikan sebagai pupuk yang berasal dari kotoran berupa bentuk padat (feses) atau bercampur sisa makanan maupun air kencing (urine). Pupuk kandang kotoran sapi memiliki manfaat yang dapat membantu memperbaiki sifat fisik, biologi tanah, dan menambah suatu unsur hara pada tanaman.

Berdasarkan Tabel 4.8 dibawah ini menunjukkan bahwa masing-masing parameter berpengaruh efektif dalam penggunaan pupuk kandang kotoran sapi dengan dikombinasikan pupuk urea. Rata-rata parameter tanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*) memberikan

hasil tidak berbeda jauh dari perlakuan P4 dengan pemberian pupuk kandang kotoran sapi 50 gr dikombinasikan pupuk urea 50 gr dan perlakuan P3 pemberian pupuk kandang kotoran sapi 75 gr dikombinasikan pupuk urea 25 gr. Hal ini mengindikasikan bahwa erat hubungannya dalam pertumbuhan dan pengaruh produksi tanaman terhadap pemberian pupuk kombinasi.

Tabel 4.8 Efektivitas Penggunaan Pupuk Kandang, Urea, dan Kombinasinya Terhadap Rumput Gajah Taiwan dan Rumput *King Grass*

No.	Uraian Tiap Parameter	Rata-Rata	Efektif Atau Tidak
1.	Tinggi Tanaman Rumput Gajah Taiwan P4 (Pupuk Kandang Kotoran Sapi 50 gr + Pupuk Urea 50 gr)	498.0 cm	Efektif
2.	Tinggi Tanaman Rumput <i>King Grass</i> P3 (Pupuk Kandang Kotoran Sapi 75 gr + Pupuk Urea 25 gr)	493.6 cm	Efektif
3.	Jumlah Anakan Rumput Gajah Taiwan P4 (Pupuk Kandang Kotoran Sapi 50 gr + Pupuk Urea 50 gr)	18.8 anakan	Efektif
4.	Jumlah Anakan Rumput <i>King Grass</i> P3 (Pupuk Kandang Kotoran Sapi 75 gr + Pupuk Urea 25 gr)	10.3 anakan	Efektif
5.	Berat Basah Rumput Gajah Taiwan P4 (Pupuk Kandang Kotoran Sapi 50 gr + Pupuk Urea 50 gr)	0.41 kg	Efektif
6.	Berat Basah Rumput <i>King Grass</i> P3 (Pupuk Kandang Kotoran Sapi 75 gr + Pupuk Urea 25 gr)	0.45 kg	Efektif
7.	Baerat Kering Rumput Gajah Taiwan P4 (Pupuk Kandang Kotoran Sapi 50 gr + Pupuk Urea 50 gr)	0.07 kg	Efektif
8.	Berat Kering Rumput <i>King Grass</i> P3 (Pupuk Kandang Kotoran Sapi 75 gr + Pupuk Urea 25 gr)	0.06 kg	Efektif

Perlakuan pupuk kombinasi antara pupuk kandang kotoran sapi dan pupuk urea memberikan hasil yang paling baik, karena konsentrasi dosis pupuk yang diberikan seminimal mungkin mampu memberikan hasil

yang maksimal dan keseimbangan unsur hara yang cukup tersedia mampu menyerap tanaman (Tabel 4.8). Media tanam memiliki fungsi yang cukup bagi tanaman, yaitu sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya tanaman dan penyedia air dan unsur hara bagi tanaman. Penggunaan berbagai jenis media tanam dapat kita gunakan, tetapi pada prinsipnya kita menggunakan media tanam yang mampu menyediakan nutrisi, air, dan oksigen bagi tanaman. Penggunaan media yang tepat memberikan pertumbuhan yang optimal bagi tanaman.

Upaya tersebut dapat menggunakan teknik pemupukan yang membantu penyediaan nutrisi. Selain itu, pemupukan akan lebih efektif jika penggunaan dosis, cara perawatan, dan jenis pupuk tepat sesuai dengan kondisi tanaman. Salah satu perawatan yang tepat selain menggunakan media pupuk dan tanah melainkan juga menggunakan media air dalam pemupukan guna pertumbuhannya. Air sangat berguna untuk pertumbuhan tanaman. Seperti dalam surat Al-An'am ayat 99 berbunyi :

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا
نُخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِن طَلْعِهَا قِنْوَانٌ وَّجَنَائِدٌ أَيْبَةٌ مِنْ أَعْنَابٍ
وَالزَّيْتُونَ وَمُشْتَبِهَاتٍ وَالرُّمَّانَ تَمْرَهُنَّ أَثْمَرَ إِلَى ۖ وَيُنْعِجُهُنَّ مِنَ الْبُرْءِ فِي دُكُلٍ لَّيَالٍ
لِقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ

Artinya: "Dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada

yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman.” (Q.S. Al-An’am:99).

Menurut tafsir Ar-Razi dari ayat diatas menyebutkan didalam tafsirnya, bahwa zaitun merupakan buah yang harus dirawat dan ditanami. Ayat ini mengisyaratkan bahwa buah yang dirawat dan ditanami tersebut akan menjadi makanan dan juga bisa menjadi bermanfaat bagi manusia. Zaitun bukan sekedar pelengkap makanan bagi manusia, tapi semua bagiannya juga bermanfaat bagi manusia, baik kayunya, daunnya, minyaknya, maupun buahnya.

Berdasarkan ayat di atas, dijelaskan bahwa Allah SWT menumbuhkan berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang berbeda dan Allah SWT menghasilkan tumbuh-tumbuhan dan kurma yang menjulai dengan batang dan tangkai yang tinggi, zaitun dan delima yang serupa jenisnya tetapi tidak sama. Saat tanaman berbuah, perhatikan buahnya dan perhatikan kematangannya. Ini merupakan tanda kekuasaan Allah SWT bagi orang-orang yang beriman.

Dari ayat di atas menerangkan tentang tumbuhan yang tumbuh dari siraman air, hal ini sama halnya dengan tanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*) dengan pemberian nutrisi untuk mencukupi unsur hara makro dan mikro yang digunakan untuk pertumbuhannya, kemudian ayat di atas juga menjelaskan tentang tanaman yang menghasilkan butir-butir benih di dalamnya serta beberapa tumbuhan yang serupa namun tidak sama. Hal ini sama artinya dengan tanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan *King*

Grass (Pennisetum purpupoides) yang tumbuh hingga dapat diperhatikan pertumbuhannya dan perawatannya sampai masa panen, sehingga manusia bisa memberikan pakan ternak sapi dan dapat merasakan kenikmatannya. Hikmah Tuhan yang menjadikan semua itu bermanfaat bagi makhluk hidup khususnya perbuatan manusia yang dapat memanfaatkan hasil panen yang diperhatikan dan dirawat secara baik hingga diberikan kepada sapi untuk pakan hijauan. Sesungguhnya demikian itu berupa tanda-tanda kekuasaan Allah SWT bagi orang-orang yang beriman.

Sehubungan dengan konteks diatas, Islam menuntut manusia agar memperhatikan, menyayangi, merawat dengan baik sekitar lingkungannya agar bermanfaat. Manusia tidak boleh seenaknya menggunakan bahkan sampai lalai dalam tidak memperhatikan lingkungan sekitarnya, karena manusia diberikan hak untuk memanfaatkan sumber daya alam sesuai dengan batas kewajarannya. Sebagaimana sabda Nabi SAW.

UIN SUNAN AMPEL
 مَنْ أَحْيَا أَرْضًا مَيِّتَةً فَهِيَ لَهُ
Artinya: "Barang siapa yang menghidupkan tanah (lahan) mati maka ia menjadi miliknya." (HR. Tirmidzi No. 1299).

Menurut tafsir hadist dari Sa'id bin Zaid 'Amru bin Nufail beliau menceritakan bahwa Nabi Muhammad SAW berkata setiap muslim selalu diharuskan untuk memiliki sifat kepedulian terhadap lingkungan, diataranya dengan cara memperhatikan tanah atau lahan yang mati. Kepedulian terhadap lingkungan tersebut dapat berupa kegiatan perawatan dalam penanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum*

purpureum cv. *Taiwan*) dan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*), sehingga jika diperhatikan dan dirawat dengan baik dan tepat akan memberikan banyak manfaat yang kemudian hari hasil tanaman yang mereka tanam akan berguna untuk pakan ternak sapi (HR. Tirmidzi No. 1299). Nabi Muhammad SAW menyampaikan kepada umatnya yaitu dengan kegiatan manusia yang apabila memiliki sifat peduli terhadap lingkungannya, Allah memberikan sebuah dua pahala sekaligus, yaitu pahala ketika di dunia berupa hidup bahagia dan sejahtera dalam keadaan lingkungan yang bersih, hijau, dan asri, sedangkan pahala di akhirat berupa surga kelak yang di kemudian hari.

Bentuk kepedulian merawat dan memperhatikan sebuah tanaman juga dapat diberikan dalam kegiatan perlakuan penggunaan pupuk yang berfungsi untuk mengetahui efisiensi tanaman. Pupuk kandang kotoran sapi, pupuk urea dan kombinasinya digunakan sebagai jenis pupuk dalam penelitian ini. Pupuk kandang kotoran sapi dan pupuk urea digunakan sebagai pupuk kombinasi. Beberapa keunggulan pupuk kandang kotoran sapi dapat meningkatkan humus, memperbaiki struktur tanah, dan meningkatkan kehidupan mikroorganisme pengurai (Suryanullah dkk., 2018). Sedangkan pupuk urea memiliki kelebihan yang diperlukan untuk meningkatkan produktivitas agar hasil yang diperoleh optimal (Marwadi dkk., 2020). Kombinasi pupuk organik (pupuk kandang kotoran sapi) dan pupuk anorganik (urea) dapat meningkatkan biomassa tanah dan kandungan unsur hara. Karena jika penggunaan pupuk anorganik tidak selalu diimbangi dengan pupuk organik maka produktivitas akan

menurun (Mukti dkk., 2017). Diantara ketiga perlakuan penggunaan pemupukan tersebut, ditemukan bahwa pemupukan tersebut lebih efektif terhadap pertumbuhan rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum cv. Taiwan*) dan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*).

Pengaruh pemberian pupuk kandang, urea, dan kombinasinya tidak memberikan perbedaan secara nyata terhadap parameter pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah anakan dan produksi berat terhadap tanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum cv. Taiwan*) dan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*). Interaksi penggunaan pupuk pada parameter pertumbuhan yaitu tinggi tanaman (Tabel 4.3) dan jumlah anakan (Tabel 4.5). Sedangkan pengaruh interaksi penggunaan pupuk parameter hasil panen produksi berat tanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum cv. Taiwan*) dan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*) yaitu berat segar (Tabel 4.6) dan berat kering (Tabel 4.7). Hal ini dikarenakan pemberian pupuk kandang kotoran sapi, urea, maupun kombinasinya selain memiliki peranan pada pertumbuhan vegetatif tanaman untuk meningkatkan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum cv. Taiwan*) dan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*) melainkan tanaman tersebut tidak menyerap dengan baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ahmad dkk., (2001), bahwa penyerapan unsur hara menjadi terhambat karena perlu diperhatikan juga faktor lingkungan dan air bagi pertumbuhan tanaman. Selain itu, isi pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu (1) pengaruh tanah yaitu kesuburan fisik, kimia dan biologi

tanah yang diperlukan; 2) pengaruh tanaman meliputi jenis tanaman, umur tanaman dan bagian tanaman, (3) pengaruh iklim meliputi suhu, curah hujan dan kelembaban, (4) pemberian perlakuan dosis. Hal ini menjadikan tanaman bersifat kerdil yang menyebabkan tidak berkembangnya suatu tanaman karena terhambatnya fotosintesis.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

- a. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kandang kotoran sapi, pupuk urea, dan kombinasinya berpengaruh efektif pada parameter tinggi tanaman, jumlah anakan, berat basah, dan berat kering terhadap rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*).
- b. Pemberian pupuk P4 dengan konsentrasi dosis 50gr kandang kotoran sapi + 50gr urea berpengaruh paling baik pada tanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) untuk parameter tinggi tanaman, jumlah anakan, berat basah, dan berat kering. Sedangkan pemberian pupuk P3 dengan konsentrasi dosis 75gr kandang kotoran sapi + 25gr urea berpengaruh paling baik untuk tanaman rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*) terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah anakan, berat basah, dan berat kering.

5.2 Saran

- a. Perlu dilakukan kajian untuk hasil produksi panen kedua dengan mempertimbangkan perlakuan dosis yang sudah diberikan terhadap tanaman rumput gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dan rumput *King Grass* (*Pennisetum purpupoides*), sehingga memberikan pengaruh hasil yang nyata. Dimungkinkan pula akan meningkatkan hasil produksi rumput yang ditanam.

- b. Diharapkan peneliti selanjutnya dapat memunculkan ide untuk menggunakan perlakuan konsentrasi dosis pupuk kombinasi yang berbeda sebagai inovasi baru.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Fandi., Fathurrahman., dan Bahrudin. (2016). Pengaruh Media dan Interval Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Vigor Cengkeh (*Syzygum aromaticum* L.). *Jurnal Mitra Sains*, 4(4), 36-47.
- Amalia, Dhia., dan Rahmatul, Fajri. 2020. Analisis Kadar Nitrogen dalam Pupuk Urea Prille dan Granule Menggunakan Metode Kjeldahl di PT Pupuk Iskandar Muda. *Jurnal Kimia Sains dan Terapan*, 2(1), 28-32.
- Anonimus. (1983). *Scombrids of the World an Annotated and Illustrated Catalogue Of Tunas, Mackerels, Bonitos, and Related Species Known to Date FAO Species Catalogue*.
- Aritonang, S. (2020). Pertumbuhan Vegetatif Rumput Raja (*Pennisetum purpupoides*) dengan Perlakuan Pupuk Anorganik dan Organik, *Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis*, 10(1), 29–36.
- Ariyati, D., W, Suarna., dan Duarsa, M, A, P. (2020). Pertumbuhan dan Hasil Hijauan Rumput Raja dan Rumput Gajah yang dipupuk dengan Pupuk Organik Kascing. *Pastura*, 9(2), 98-103.
- Badan Standarisasi Nasional 2801. (2010). Pupuk Urea. <http://sispk.bsn.go.id/SNI/DetailSNI/7803>.
- Berliana, Yunida., Juli, Mutiara, Sihombing., Khairani., & Wahyudi, E. (2021). Pengaruh Umur Pemotongan dan Dosis Pupuk Organik Cair Terhadap Produksi Rumput (*Pennisetum purpupoides* Schumach) Sebagai Sumber Pakan Ternak. *Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan*, 4(1), 61-72.
- Bete, H. (2018). Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.). *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma.
- Bey, A dan T. Las. (1991). *Strategi Pendekatan Iklim Usaha Tani*. Kapita Selektta Dalam Agroklimatologi. Dirjen Dikti Jakarta.
- Buntoro, Bagus, Hari., Rohlan, Rogomulyo., dan Trisnowati, Sri. (2014). Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Temu Putih (*Curcuma zedoaria* L.). *Vegetalika*, 3(4), 29–39.
- Daryatmo, Joko., Wida, Wahidah, Mubarakah., dan Budiyanto. (2019). Pengaruh Pupuk Urea terhadap Produksi dan Pertumbuhan Rumput

Odor (*Pennisetum purpureum* cv Mott). *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis*, 9(2), 62–66.

Evanita, Ely., Eko, Widaryanto., dan Heddy, Y, B. (2014). Pengaruh Pupuk Kandang Sapi pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong (*Solanum melongena* L) pada Pola Tanam Tumpang Sari dengan Rumput Gajah (*Penisetum purpureum*) Tanaman Pertama. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(7), 533-541.

Gardner, P, F, R, B., Pearce., dan Mitchel. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.

GBIF. (2022). *GBIF Backbone Taxonomy*. Diakses pada 7 September 2023. <<https://doi.org/10.15468/39omei>>.

Gea, B., P, D, M, H, Karti., I, Prihantoro., dan A, Husni. (2019). Aklimatisasi dan Evaluasi Produksi Mutan Rumput Gajah Kultivar. *Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*, 17(2), 47–53.

Hading, A, R. (2014). Kandungan Protein Kasar, Lemak Kasar, Serat Kasar dan BETN Silase Pakan Lengkap Berbahan Dasar Rumput Gajah dan Biomassa Murbei. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin, Makassar.

Hakim, N., M, Y, Nyakpa., A, M, Lubis., S, G, Nugroho., M, R, Saul., M, A, Diha., G, B, Hong., dan Bailey, H. (1986). *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung, Lampung.

Halim, R. dan (2020). Uji Pupuk Organik untuk Pertumbuhan Cabai Keriting pada Tanah Miskin Hara. *Ecosolum*, 9(1), 19–27. doi: 10.20956/ecosolum.v9i1.8667.

Hartatik, Wiwik., Husnain., dan R, Widowati, L. (2015). Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 9(2), 107-120.

Haryadi, Dede., Husna, Yetti., dan Yoseva, S. (2015). Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L.). *Jom Faperta*, 2(2), 31-43.

Haryani, H., Norlindawati A.P., Norfadzrin F., Aswanimiyuni A., dan A, Azman. (2018). Yield and Nutrive Values of Six Napier (*Pennisetum Purpureum*) Cultivars at Different Cutting Age. *Malaysian Journal Of Veterinary Research*, 9(2), 6–12.

Hendarto E, dan S. (2013). Pengaruh Kombinasi Antara Pupuk Kandang dan Urea pada Tampilan Aspek Pertumbuhan Tanaman Rumput Raja pada Pemanenan Defoliiasi Ke Empat. *Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik*, 15(2), 83–88.

- Heryanto, Maaruf, K., Malalantang, S. S., dan Waani, M. R. (2016). Pengaruh Pemberian Rumput Raja (*Pennisetum purpupoides*) dan Tebon Jagung Terhadap Performans Sapi Peranakan Ongole (PO) Betina. *Zootek*, 3(1), 123–130.
- Hidayah, U., Puspitorini, P. and W, A. S. (2016). Pengaruh Pemberian Pupuk Urea dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata Sturt.L*) Varietas Gendis. *Viabel Pertanian*, 10(1), 1–19.
- Hidayanti, Lilik., dan Kartika, Trimin. (2019). Pengaruh Nutrisi Ab Mix Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor L.*) Secara Hidroponik. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 16(2), 168-175.
- Istikomah, N. and Kunharjanti, A. W. (2018). Perbedaan Jarak Tanam Terhadap Produktivitas Defoliiasi Pertama Rumput Mott (*Pennisetum purpureum* cv. Mott). *AVES: Jurnal Ilmu Peternakan*, 11(2), doi: 10.35457/AVES.V11I2.275.
- Jamaran, Nuraini. (2006). Produksi Dan Kandungan Gizi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) Dan Rumput Raja (*Pennisetum purpupoides*) Yang Ditumpangsarikan Dengan Tanaman Jati. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 11(2), 151-157.
- Junaidi, Muhammad. (2012). Produktivitas Empat Jenis Rumput Pada Berbagai Tingkat Pemupukan NPK. *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis*, 7(1), 1-7.
- Jusuf, Lahadassy., Mulyati, A. M., dan Sanaba, A. H. (2007). Pengaruh Dosis Pupuk Organik Padat Daun Gamal Terhadap Tanaman Sawi. *Jurnal Agrisistem*, 3(2), 80-89.
- Kamaluddin, N. N. *et al.* (2019). Pengaruh Pupuk Organik Berbahan Dasar Cairan Flushing Kandang Terhadap Pertumbuhan Rumput Raja (*Pennisetum purpupoides*). *Soilrens*, 17(2), 20–24.
- Keliat, J. P., Kusumawati, N. N. C. and Trisnadewi, A. A. A. S. (2021). Pertumbuhan dan Hasil Rumput Gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) yang Diberi Pupuk Kascing dengan Dosis Berbeda. *Pastura*, 10(2), 91–96.
- Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia. (2019). Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenh Tanah. <http://simpel1.pertanian.go.id/api/dokumen/regulasi/dokumen-1579833905542.pdf>

- Keraf, F, K., dan Mulyanti, E. (2011). Pengaruh Pemupukan Nitrogen terhadap Produksi Rumput Sorghum nitidum pada Umur Panen yang Berbeda. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 12(3), 248-255.
- Kurniawati, Hasyiatun, Y., Agus, Karyanto., dan Rugayah. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dan Dosis Pupuk NPK (15:15:15) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) *Jurnal Agrotek Tropika*, 3(1), 30-35.
- Kusuma, Maria, Erviana. (2013). Pengaruh Pemberian Bokashi Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Dan Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 2(2), 40-45.
- Kusuma, M. E. (2014). Respon Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) Terhadap Pemberian Pupuk Majemuk. *Ilmu Hewani Tropika Vol*, 3(1), 6–11.
- Laksono, Judo., dan Ibrahim, Wasir. (2020). Pengaruh Jenis Dan Dosis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan Vegetatif Rumput Raja (*Pennisetum purpuphoides*). *Journal of Livestock and Animal Health*, 3(1), 23-26.
- Lasamadi, Rahman, D., S, S, Malalantang., Rustandi., dan Anis, S, D. (2013). Pertumbuhan dan Perkembangan Rumput Gajah Dwarf (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) yang Diberi Pupuk Organik Hasil Fermentasi EM4. *Zootek*, 32(5), 158–171.
- Lestienne, F., B, Thornton., and Gastal, F. (2006). Impact of Defoliation Intensity and Frequency on N Uptake and Mobilization in *Lolium perenne*. *Journal of Experimental Botany*, 57(4), 997-1006.
- Marwadi., Andi, Masnang., Wahid, Pasril. (2020). Efektivitas Dosis Pemberian Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Rumput Peking (*Zoysia matrella* (L.) Merr). *Journal of Agribusiness and Agrotechnology*, 1(1), 22-28.
- Mufarihin, A., D, R, Lukiwati., dan S. (2012). Pertumbuhan dan Bobot Bahan Kering Rumput Gajah dan Rumput Raja pada Perlakuan Aras Auksin yang Berbeda. *Animal Agriculture*, 1(2), 1–15.
- Mukti, Muhammad, Saifullah, Tatik, Wardiyati, dan Islami, Titiek. (2017). Pengaruh Waktu Pemberian Pupuk Kandang dan Dosis Urea Terhadap Hasil Pertumbuhan dan Kadar Nitrogen Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L. var .Nova). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(2), 224-231.
- Muliani, Eka., Zozy, Aneloi, Noli., dan Periadnadi. (2017). Pemanfaatan Sampah Organik Kota Sebagai Bahan Dasar Pupuk Organik Cair

(POC) untuk Pertumbuhan *Lactuca sativa* L.var. *crispa* dengan Sistem Vertikultur. *Jurnal Metamorfosa*, 4(2), 152-158.

- N Syam, S Hasan, dan R. (2021). Dry Matter Production and Quality of Pennisetum purpureum cv . Taiwan Applied Different Fertilizer. *The 3rd International Conference of Animal Science and Technology*, 788. doi: 10.1088/1755-1315/788/1/012162.
- Nata, I, Nyoman, Indra, Bayu., I, Putu, Dharma., dan Wijaya, I, Ketut, Arsa. (2020). Pengaruh Pemberian Berbagai Macam Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Gumitir (*Tagetes erecta* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 9(2), 115-124.
- Novieta, I. D. (2016). Kualitas Taiwan (*Pennisetum Purpureum* cv. Taiwan) Pada Umur Defoliasi dan Konsentrasi Effective Microorganisms 4 (EM4) Yang Berbeda. *Galung Tropika*, 5(3), 171-177.
- Novizan. (2005). *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. AgroMedia Pustaka. Jakarta
- Nurhayu, A, Saenap A., dan Sariubang. (2009). Induksi Beberapa Jenis Rumput dan Leguminosa Unggul Sebagai Penyedia Hijauan Pakan Pada Lahan Kering Dataran Rendah di Kabupaten Pinrang. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner Makasar*. Makasar.
- Nuryani, E., Haryono, Gembong, Haryono., dan H. (2019). Pengaruh Dosis dan Saat Pemberian Pupuk P Terhadap Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Tipe Tegak. *Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 4(1), 14-17.
- Pratiwi, R. S. (2008). Uji Efektivitas Pupuk Anorganik pada Sawi (*Brasiica juncea* L.). *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara.
- Prayogo, Amin, Pugut., Nevy, Diana, Hanafi., dan Hamdan. (2018). Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Fermentasi Limbah Rumen Sapi. *Jurnal Pertanian Tropik*, 5(2), 199-206.
- Purnama, R. (2002). Meningkatkan Pendapatan Petani Serta Mendukung Penciptaan Ketahanan Nasional. <http://www.Chetong.Ui.Ac.Id/SNTPK/Phonska-Raup-purnama>.
- Purnomo, Eko, Adi. , Endro, Sutrisno., dan Sumiyati, Sri. (2017). Pengaruh Variasi C/N Rasio Terhadap Variasi Produksi Kompos dan Kandungan Kalium (K), Pospat (P) dari Batang Pisang dengan Kombinasi Kotoran Sapi dalam Sistem Vermicomposting. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 6(2), 1-15.

- Rahmah, Atikah., Munifatul, Izzati., Parman, Sarjana. (2014). Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (*Brassica chinensis* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. var. Saccharata). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 22(1), 66-71.
- Reksohadiprodjo, S. (1985). *Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik*. Edisi Revisi. BPFE. UGM.Yogyakarta
- Roidah, I. S. (2013). Manfaat Penggunaan Pupuk Organik untuk Kesuburan Tanah. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonoroowo*, 1(1), 30-42.
- Roni, A. (2016). *Bisnis Hidroponik ala Roni Kebun Sayur*. AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Sajimin., I.P,Kompiang., Supriyati., dan N,P, Suratmini. (2001). Penggunaan Biofertilizer Untuk Peningkatan Produktivitas Hijauan Pakan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum* cv. Africa) Pada Lahan Marjinal Di Subang Jawa Barat. *Med Pet*, 24(2), 46-50.
- Sajimin and Purwantari, D. (2019). Evaluation Performance of Three Pennisetum Genus Grown on Pines Forest in Lembang, West Java. *Jurnal Pastura*, 8(2), 97-100.
- Sariyanto, Pramono Hadi, T. P. (2018). Pengaruh Macam dan Dosis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Tanaman Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Agronomika*, 13(1), 187–191.
- Seseray, E. W. S. dan Y. K. (2012). Pertumbuhan dan Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) pada Interval Defoliiasi yang Berbeda', *Ilmu Peternakan*, 7(1), 31–36.
- Seseray, D. Y., Santoso, B. and Lekitoo, M. N. (2013). Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) yang Diberi Pupuk N, P dan K dengan Dosis 0, 50 dan 100% pada Devoliiasi Hari ke-45. *Sains Peternakan*, 11(1), 49–55.
- Sirait, J. (2017). Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) Sebagai Hijauan Pakan untuk Ruminansia. *Wartazoa*, 27(4), 167–176.
- Siswanto, D., Tulung, B., Maaruf, K., Waani, M. R., dan Tindangen, M. M. (2016) Pengaruh Pemberian Rumput Raja (*Pennisetum purpupoides*) dan Tebon Jagung Terhadap Kencernaan NDF Dan ADF Pada Sapi PO Pedet Jantan. *Zootek*, 36(2), 379–386.
- Soepardi, G. (1987). *Sifat dan Ciri Tanah Institut Pertanian Bogor*. Bogor.

- Soetedjo. (1992). Pengaruh Waktu Pemangkasan dan Model Tanam Jagung dalam Sistem Tumpangsari dengan Beberapa Jarak Tanam Kedelai Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman. *Tesis*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Sriharti., dan Salim, Takiyah. (2010). Pemanfaatan Sampah Taman (Rumput-Rumputan) untuk Pembuatan Kompos. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan"*. Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia, Yogyakarta.
- Stefani, Yulida, Elida (2017). Analisa Kandungan Nitrogen dari Pupuk Urea Pasaran dan Urea Bersubsidi Menggunakan Metode Kjeldahl di Pusat Penelitian Kelapa Sawit Medan. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Sulaiman, W, A., Dwatmadji., dan Suteky, T. (2018). Pengaruh Pemberian Pupuk Feses Sapi dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* Cv. Mott) di Kabupaten Kepahiang. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 13(4), 365-376.
- Suryanullah, Ahmad., S. and ., dan Mirawati, B. (2018). Efektivitas Pupuk Kompos, Pupuk Kandang, dan Urea Terhadap Pertumbuhan Bibit Klicung (*Diospyros malabarica* Desr. Kostel). *Ilmiah IKIP Mataram*, 3(1), 596–603.
- Sutejo. (2002). *Pupuk dan Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Suwarno, V. S. (2013). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Melalui Perlakuan Pupuk NPK Pelangi. *Jurnal Karya Ilmiah Mahasiswa Universitas Negeri Gorontalo*, 1(1), 1-12.
- Suyitman. (2014). Produktivitas Rumput Raja (*Pennisetum purpupoides*) pada Pemotongan Pertama Menggunakan Beberapa Sistem Pertanian Productivity. *Peternakan Indonesia*, 16(2), 119–127.
- Wiyantoko, B., P, Kurniawati., T,E, Purbaningtias. (2017). Pengujian Nitrogen Total, Kandungan Air Dan Cemaran Logam Timbal Pada Pupuk Anorganik Npk Padat. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 6(1), 51-60.
- Yuliawati., A, Rahayua, dan Rochman, N. Pengaruh Naungan dan Berbagai Naungan dan Berbagai Dosis Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Vegetatif Alfalfa (*Medicago sativa* L.). *Jurnal Pertanian*, 5(1), 43-51.
- Yuniarti, Anni., Maya, Damayani., dan Nur, Dina, Mustika. (2019). Efek

Pupuk Organik dan Pupuk N,P,K Terhadap C-Organik, N-Total, C/N, Serapan N, Serta Hail Padi Hitam Pada Inceptisols. *Jurnal Pertanian Presisi*, 3(2), 90-105.

Yusmayanti, M., dan Asmara, A, P. (2019). Analisis Kadar Nitrogen pada Pupuk Urea, Pupuk Cair, dan Pupuk Kompos dengan Metode Kjeldahl, *AMINA*, 1(1), 28–34.

Zakiah, Zahrah, Nur., Cicik, Rahmawatib., dan Is, Fatimah. (2017). Analisis Kadar Fosfor Dan Kalium Pada Pupuk Organik Di Laboratorium Terpadu Dinas Pertanian Kabupaten Jombang. *Indonesian Journal of Chemical Research*, 3(2), 38-48.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A