

**PENGARUH PENANAMAN CAMPURAN RUMPUT *Pennisetum purpureum* BERSAMA  
LEGUM *Centrosema pubescens* DENGAN DOSIS PUPUK FOSFOR BERBEDA TERHADAP  
PRODUKSI HIJAUAN**

**SKRIPSI**

Oleh :

**Ariau Rakhasenna**

**NIM. 185050109111021**



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2021**





**PENGARUH PENANAMAN CAMPURAN RUMPUT *Pennisetum purpureum* BERSAMA  
LEGUM *Centrosema pubescens* DENGAN DOSIS PUPUK FOSFOR BERBEDA TERHADAP  
PRODUKSI HIJAUAN**

**SKRIPSI**

Oleh :

**Ariau Rakhasenna  
NIM. 185050109111021**

Skrripsi ini merupakan salah satu syarat untuk  
memperoleh Gelar Sarjana Peternakan pada Fakultas Peternakan  
Universitas Brawijaya

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN**

**FAKULTAS PETERNAKAN**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2021**

**PENGARUH PENANAMAN CAMPURAN RUMPUT *Pennisetum purpureum* BERSAMA  
LEGUM *Centrosema pubescens* DENGAN DOSIS PUPUK FOSFOR BERBEDA TERHADAP  
PRODUKSI HIJAUAN**

**SKRIPSI**

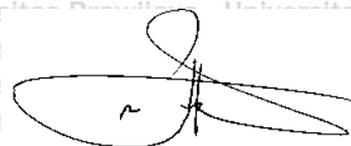
Oleh :

**Ariau Rakhasenna  
NIM. 185050109111021**

Telah dinyatakan lulus dalam ujian Sarjana  
Pada Hari/Tanggal: Senin, 16 Juli 2021

Mengetahui:  
Dekan Fakultas Peternakan  
Universitas Brawijaya

Menyetujui:  
Dosen Pembimbing



Prof. Dr. Sc. Agr. Ir. Suyadi,  
MS.,IPU.,ASEAN Eng.  
NIP. 19620403 1987011001  
Tanggal:

Dr.Ir.Mashudi,M.Agr.Sc.,IPM.,ASEAN  
NIP:19610519198802101  
Tanggal



repository.ub.ac.id

# THE EFFECT OF PLANTING MIXED GRASS OF *Pennisetum purpureum* WITH LEGUME *Centrosema pubescens* WITH DIFFERENT PHOSPHORUS FERTILIZER DOSAGE ON GREEN PRODUCTION

Ariau rakhassenna<sup>1)</sup> And Mashudi<sup>2)</sup>

1) Student of Faculty of Animal Science, Universitas Brawijaya

2) Lecturer of Faculty of Animal Science, Universitas Brawijaya

Email: [rakhassenna1997@gmail.com](mailto:rakhassenna1997@gmail.com)

## ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of planting *Pennisetum purpureum* grass with *Centrosema pubescens* legumes with different dosages of phosphorus fertilizer on the production of elephant grass (*Pennisetum purpureum*). This research method using quantitative data using RAK analysis 4 treatment 3 replications conducted in 3 groups. The research was conducted from 25 November 2020 to 27 March 2021 in Payakumbuh City, Luak Village, Limapuluh Kota Regency, West Sumatra Province. The research location is privately owned vacant land. The samples obtained were 36 samples, namely 3 samples per treatment in each group. The data used are primary data, namely using mixed planting research on elephant grass and legume centro as well as secondary data.

The results of this study showed that the administration of phosphorus doses with different levels gave a very significant effect ( $P < 0.01$ ) on elephant grass (*Pennisetum purpureum*) and also a very significant effect ( $P < 0.01$ ) on the production of forage legumes *Centrosema pubescens*. The conclusion from the research data is that the application of different doses of phosphorus fertilizer and mixed planting between *Pennisetum purpureum* and *Centrosema pubescens* give affect plant growth and production.

Keywords : *Centrosema pubescens*, *Pennisetum purpureum*, mixed planting

## PENGARUH PENANAMAN CAMPURAN RUMPUT *Pennisetum purpureum* BERSAMA LEGUM *Centrosema pubescens* DENGAN DOSIS PUPUK FOSFOR BERBEDA TERHADAP PRODUKSI HIJAUAN

Ariau rakhasenna<sup>1)</sup> dan Mashudi<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang

<sup>2)</sup>Dosen Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang

Email: [rakhasenna1997@gmail.com](mailto:rakhasenna1997@gmail.com)

### RINGKASAN

Hijauan pakan ternak merupakan salah satu komponen penting dalam suatu sistem produksi peternakan terutama ternak ruminansia. Ketersediaan pakan hijau merupakan hal yang menjadi prioritas utama dalam memenuhi kebutuhan ternak. Biaya produksi dalam memenuhi ketersediaan pakan yaitu 60%-70% dari seluruh biaya produksi. Keberhasilan dalam pemberian pakan ini bergantung pada kualitas dan kuantitas dari pakan tersebut, karena itu persediaan pakan yang berkualitas sangat diperlukan. Pemberian pakan hijau harus berkualitas dan kuantitas hijauannya yang mencukupi serta bersekinambungan. Penanaman campuran merupakan sistem penanaman dua atau lebih jenis tanaman yang ditanam dalam suatu kelompok atau bidang lahan pada waktu yang sama. Dengan demikian penanaman secara campuran memungkinkan tanaman untuk bersaing atau saling mempengaruhi satu sama lain selama periode pertumbuhan tanaman tersebut. Penanaman campuran leguminosa memberikan sumbangan N pada rumput selama pertumbuhannya. Rumput gajah berasal dari Afrika dan merupakan tanaman tahunan berbentuk rumput, dengan daya adaptasi sangat luas mulai dari jenis tanah dengan struktur ringan sampai berat dan tingkat kesuburan yang rendah rumput gajah masih bisa menghasilkan hijauan. *Centrosema pubescens* adalah tanaman yang berasal dari Amerika Selatan dan telah ditanam di daerah tropis. *Centrosema pubescens* merupakan legum berumur panjang, tumbuh menjalar, dan dapat hidup di tanah-tanah berat maupun berpasir serta dapat berfungsi sebagai pencegah erosi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penanaman rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) bersama legum Centro (*Centrosema pubescens*) dengan dosis pupuk fosfor yang berbeda terhadap produksi rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Adanya legum sentro yang ditanam berbarengan dengan rumput gajah diharapkan dapat membantu pemberian kadar N yang diperlukan oleh rumput gajah tersebut. Penelitian dimulai dari 25 november 2020 sampai tanggal 27 Maret 2021 di Kota Payakumbuh, Kelurahan Luak, Kabupaten Limapuluh Kota, Provinsi Sumatera Barat. Lokasi penelitian merupakan lahan kosong milik pribadi.

Hasil analisis yang didapat bahwa pemberian pupuk TSP dengan dosis berbeda menghasilkan pertumbuhan yang berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap tinggi tanaman, panjang daun, jumlah anakan dan juga jumlah daun legum. Penambahan pupuk P mempengaruhi sistem pengakaran pada rumput dan legum sehingga perkembangan akar pada tumbuhan tersebut menjadi lebih berkembang dibandingkan dengan yang tidak diberi pupuk P tambahan. Perkembangan akar inilah yang mempengaruhi proses fotosintesis pada tumbuhan tersebut dimana unsur hara yang dibutuhkan untuk perkembangan lebih banyak diserap. Kebutuhan air juga merupakan indikator untuk fotosintesis dan pemberian air pada penelitian selama dua kali sehari memungkinkan tanaman tersebut menyerap air dengan optimal beserta unsur hara di dalam tanah.

Analisis ini masih bisa dikembangkan lagi dengan penambahan variabel kandungan nutrisi agar melihat pengaruh pupuk P yang lebih jelas pada rumput gajah dan juga legum sentrosema

Kata kunci : Rumput Gajah, Legum Sentro, Pananaman Campuran Pupuk TSP, Pengakaran



**DAFTAR ISI**

**RIWAYAT HIDUP** ..... i

**KATA PENGANTAR**..... ii

**ABSTRACT**..... iii

**RINGKASAN** ..... iv

**DAFTAR ISI**..... vi

**DAFTAR TABEL**..... viii

**DAFTAR GAMBAR**..... ix

**DAFTAR LAMPIRAN** .....x

**BAB I PENDAHULUAN**.....1

    1.1 Latar belakang .....1

    1.2 Rumusan Masalah .....2

    1.3 Tujuan Penelitian .....2

    1.4 Manfaat Penelitian.....2

    1.5 Kerangka Pikir .....2

    1.6 Hipotesis.....5

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**.....6

    2.1 Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*).....6

        2.1.1 Tinggi Tanaman .....7

        2.1.2 Jumlah Anakan.....7

        2.1.3 Panjang daun .....8

    2.2 Legum *Centrosema pubescens*.....8

    2.3 Pupuk TSP.....9

    2.4 Penanaman Campuran.....10

**BAB III MATERI DAN METODE**.....11

    3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....11

    3.2 Materi Penelitian .....11

        3.2.1 Stek atau Bibit .....11

        3.2.2 Pupuk Nitrogen dan Pupuk Fosfor .....11

        3.2.3 Peralatan .....11

    3.3 Prosedur penelitian.....11

        3.3.1 Persiapan Area Tanam .....11

        3.3.2 Pembuatan Area Tanam .....11

        3.3.3 Penanaman dan Pemeliharaan.....12

        3.3.4 Pemupukan.....12

3.4 Variabel yang diamati .....13

3.5 Metode Penelitian.....13

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....15**

4.1. Pengaruh Tingkat Pemberian Pupuk TSP Terhadap Jumlah Daun Sentrosema (*Centrosema pubescens*).....15

4.2 Pengaruh Tingkat Pemberian Pupuk TSP Terhadap Tinggi Tanaman Rumput Gajah .....16

4.3 Pengaruh Tingkat Pemberian Pupuk TSP Terhadap Panjang daun Rumput Gajah .....17

4.4 Pengaruh Tingkat Pemberian Pupuk TSP Terhadap Jumlah anakan Rumput Gajah.....18

**BAB V KESIMPULAN.....19**

5.1 Kesimpulan .....19

5.2 Saran.....19

**DAFTAR PUSTAKA .....20**

**LAMPIRAN.....22**



**DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Rumput *Pennisetum purpureum* .....7

Tabel 2. Kandungan bahan kering rumput *Pennisetum purpureum* .....7

Tabel 3. Kandungan BK *Centrosema pubescens* .....8

Tabel 4. Kandungan Nutrisi Pada *Centrosema pubescens* .....9

Tabel 5 Rataan Mingguan Jumlah Daun *Centrosema* ..... 15

Tabel 6 Rataan Tinggi Tanaman Rumput Gajah per Minggu (cm)..... 16

Tabel 7 Rataan Mingguan Panjang Daun Rumput Gajah (cm)..... 17

Tabel 8 Rataan Mingguan Jumlah Anakan Rumput Gajah ..... 18



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka pikir.....4  
Gambar 2. Rumput Gajah.....6  
Gambar 3. Legum sentrosema (*Centrosema pubescens*).....8  
Gambar 4. Denah area tanam penelitian..... 12



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Jumlah tinggi tanaman Rumput gajah minggu 7 ..... 22

Lampiran 2. Tabel Analisis RAK Tinggi Tanaman ..... 23

Lampiran 3. Tabel Analisis RAK Tinggi Tanaman ..... 24

Lampiran 4. Tabel analisis RAK Panjang daun ..... 25

Lampiran 5. Perhitungan statistic Jumlah Anakan Rumput Gajah..... 25

Lampiran 6. Tabel analisis RAK Jumlah anakan rumput gajah..... 26

Lampiran 7. Perhitungan jumlah daun Sentrosema pada minggu ke 7..... 27

Lampiran 8. Tabel analisis RAK Jumlah daun sentrosema..... 28

Lampiran 9. Foto penelitian ..... 28



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Hijauan pakan ternak merupakan salah satu komponen penting dalam suatu sistem produksi peternakan terutama ternak ruminansia. Ketersediaan pakan hijauan merupakan hal yang menjadi prioritas utama dalam memenuhi kebutuhan ternak. Biaya produksi dalam memenuhi ketersediaan pakan yaitu 60%-70% dari seluruh biaya produksi (Infirtia dan Khalil, 2014). Keberhasilan dalam pemberian pakan ini bergantung pada kualitas dan kuantitas dari pakan tersebut, karena itu persediaan pakan yang berkualitas sangat diperlukan. Pemberian pakan hijauan harus berkualitas dan kuantitas hijauannya yang mencukupi serta bersekinambungan. Namun dalam kenyataannya masih mengalami beberapa kendala, sehingga belum dapat diterapkan dengan baik di lapangan. Dalam memproduksi pakan hijauan sangat dipengaruhi oleh musim. Saat musim hujan produksi hijauan akan sangat tinggi namun pada musim kemarau produksi hijauan akan mengalami penurunan. Menurut Nitis dkk (2001) dalam jurnal Suharto dkk (2019) rendahnya hasil hijauan tersebut disebabkan oleh berbagai hal, antara lain yaitu keterbatasan lahan dan keterbatasan penanaman atau pengembangan hijauan. Oleh karena itu, penyediaan hijauan berkualitas tinggi menjadi prioritas utama untuk mendukung keberhasilan peternakan.

Penanaman campuran merupakan sistem penanaman dua atau lebih jenis tanaman dalam suatu kelompok atau bidang lahan pada waktu yang sama. Penanaman secara campuran memungkinkan tanaman untuk bersaing atau saling mempengaruhi satu sama lain selama periode pertumbuhan tanaman tersebut. Pertanaman campuran leguminosa memberikan sumbangan N pada rumput selama pertumbuhannya. Tanaman campuran perlu memperhatikan beberapa kondisi, yaitu: (1) penyimpanan unsur N, (2) tanaman semusim berumur pendek, (3) jenis permanen, (4) tanaman rapat, tumbuh rendah dan berbunga lambat (Gardner, *et al*, 1991). Pada penanaman campuran ini diharapkan pemberian pupuk anorganik tidak terlalu banyak digunakan terutama komponen penting yaitu Nitrogen, karena diharapkan nitrogen yang diserap oleh leguminose ke dalam tanah dapat membantu rumput dalam mendapatkan unsur nitrogen lebih banyak dari alam. Sehingga kerusakan tanah lahan akibat pupuk kimia dapat setidaknya diminimalisir.

Salah satu jenis rumput unggul sebagai hijauan pakan ternak yang dapat dibudidayakan dengan penanaman campuran adalah rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Rumput ini berasal dari Afrika dan merupakan tanaman rumput tahunan dengan daya adaptasi yang sangat luas. Dari jenis tanah ringan sampai berat dengan tingkat kesuburan rendah, rumput gajah masih dapat menghasilkan hijauan (Balitnak, 2001 pada jurnal Windu dkk, 2017). Rumput gajah merupakan pilihan utama untuk ternak, rumput gajah memiliki karakteristik tipe anti proteksi, respon sensitif terhadap pemupukan, dan kesuburan tanah yang tinggi. Rumput gajah bisa tumbuh dari dataran rendah sampai dataran tinggi (Mufarihin, 2012). Kebutuhan rumput berkualitas tersebut yang mengakibatkan peternak harus mencari cara agar dapat mempertahankan maupun meningkatkan produksi hijauan tersebut. Banyak hijauan pakan yang potensial guna menunjang kebutuhan dalam penyediaan hijauan pakan salah satunya adalah tanaman leguminosa dari jenis Sentrosema.

Leguminosa adalah jenis tumbuhan yang termasuk keluarga kacang-kacangan atau polong-polongan yang sangat baik digunakan sebagai pakan ternak karena kandungan proteinnya tinggi. Hijauan leguminosa, baik herba maupun pohon adalah hijauan yang mempunyai nilai gizi lebih tinggi dibandingkan dengan rumput. Kandungan protein kasarnya tinggi, sebagai sumber vitamin dan

mengandung mineral yang lebih banyak dibandingkan rumput. *Centrosema pubescens* adalah tanaman legum yang berasal dari Amerika Selatan dan telah ditanam di daerah tropis. *Centrosema pubescens* merupakan legum berumur panjang, tumbuh menjalar, dan dapat hidup di tanah-tanah berat maupun berpasir serta dapat berfungsi sebagai pencegah erosi.

Persediaan pakan hijauan sangat berkaitan dengan tingkat produksi hijauan tersebut. Musim hujan dan musim kemarau akan mengalami perbedaan produksi. Pada saat musim kemarau ketersediaan pakan hijauan akan terbatas serta kualitas hijauan akan rendah. Resiko tersebut harus diusahakan tetap stabil agar tidak menurunkan produktivitas ruminansia. Salah satu usaha yang digunakan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hijauan tersebut adalah dengan menggunakan pemupukan.

Kesuburan tanah berpengaruh terhadap produksi hijauan, oleh karena itu penggunaan pupuk yang teratur perlu dilakukan. Pupuk Triple Super Phosphate (TSP) adalah salah satu jenis pupuk yang sering diberikan untuk tanah. Pada tanah yang kurang kandungan P perlu diberikan pupuk TSP untuk mendapatkan hasil yang baik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah penanaman campuran rumput gajah *Pennisetum purpureum* dengan legume *Centrosema pubescens* dapat meningkatkan produksi rumput gajah (*Pennisetum purpureum*).

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penanaman rumput *Pennisetum purpureum* bersama legum *Centrosema pubescens* dengan dosis pupuk fosfor yang berbeda terhadap produksi rumput gajah (*Pennisetum purpureum*).

## 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan informasi bagi akademisi maupun peternak untuk meningkatkan produksi rumput gajah serta meningkatkan produksi peternakan ruminansia.

## 1.5 Kerangka Pikir

Hijauan pakan ternak yang diperlukan oleh ternak ruminansia, sebagian besar adalah rumput-rumputan sehingga rumput merupakan komponen penting dalam pemeliharaan ternak ruminansia. Namun permasalahan lahan yang sempit bagi peternak menjadi alasan kurangnya pemberian rumput unggul kepada ternak sehingga kebutuhan nutrisi ternak tidak terpenuhi secara optimal selama pemeliharaan. Akibat dari kekurangan lahan itu, peternak dapat menggunakan cara lain agar pakan ternak dan kebutuhan nutrisi ternak terpenuhi adalah dengan menggunakan sistem penanaman campuran atau tumpang sari.

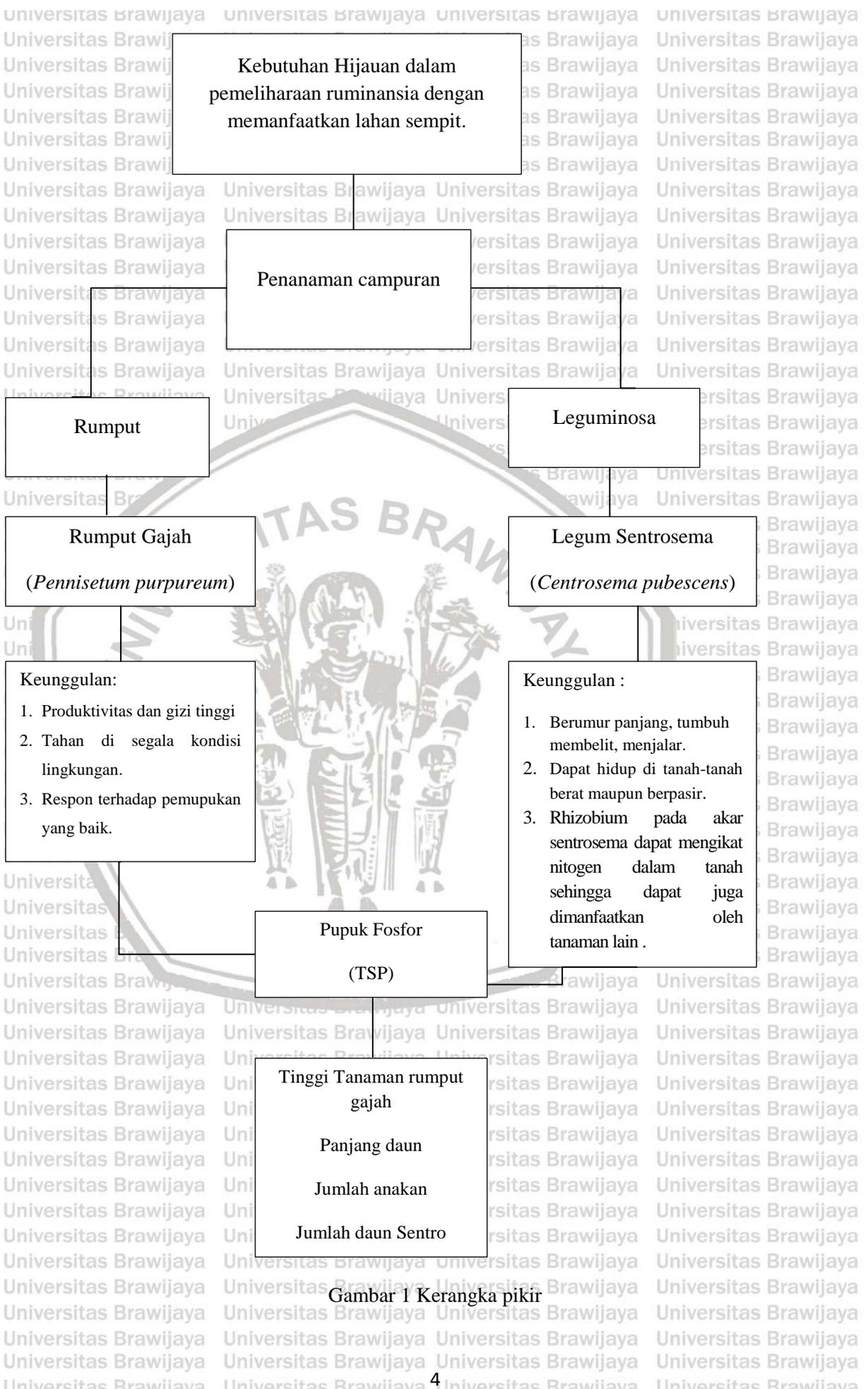
Penanaman campuran ini menggunakan metode penanaman dua jenis atau lebih spesies tanaman yang ditanam dalam satuan lahan dalam waktu bersama dan dapat dipanen secara bersama. Penanaman campuran biasanya dilakukan antara rumput dan rumput berbeda spesies, rumput dan legum, atau rumput dengan tanaman lain yang tidak saling mengganggu pertumbuhan rumput lain.

Dalam penanaman campuran rumput dan legum sangat cocok dilakukan karena legum dapat membantu rumput terutama dalam penyediaan unsur nitrogen alam yang dibutuhkan oleh rumput. Penanaman campuran antara legum dan rumput gajah dapat dilakukan pada rumput gajah dan juga legum sentrosema. Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) merupakan hijauan pakan yang disukai ternak. Rumput gajah memiliki tipe tahan lindungan, respon terhadap pemupukan, serta tingkat kesuburan tanah yang tinggi. Rumput gajah dapat tumbuh didataran rendah hingga dataran tinggi (Mufarihin, 2012) Produksi segar dan bahan kering rumput gajah masing-masing 376 ton/ha/tahun dan 40 ton/ha/hari. *Centrosema pubescens* adalah salah satu jenis legum yang digunakan untuk sumber hijauan makanan ternak. Legum sentro juga merupakan jenis legum yang disukai oleh ternak karena memiliki kandungan hara yang tinggi dan daya adaptasi yang kuat terhadap lingkungan sehingga berpeluang untuk dikembangkan di lahan kering yangtanahnya didominasi oleh tanah ultisol. (Farizaldi, 2014).

Peningkatan produktivitas pada tanaman rumput dapat diusahakan dengan pengolahan tanah yang baik, pemupukan dan pemeliharaan tanaman. Pemupukan dilakukan untuk menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam setiap periode tumbuhnya. Pemberian pupuk yang biasanya diberikan dalah salahsatunya pupuk Fosfor. Pupuk TSP merupakan pupuk anorganik yang biasa dipakai sebagai sumber fosfor (P). Unsur hara P diperlukan oleh tanaman dalam tanah untuk: (1) Memacu pertumbuhan akar, pembentukan system perakaran yang baik dari benih dan tanaman muda; (2) Sebagai bahan penyusun intisel, lemak, dan albumin tanaman serta perkembangan akar, khususnya lateral dan akar halus berserabut.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang pertumbuhan dan produksi rumput *Pennisetum purpureum* yang ditanam dengan legume *Centrosema pubescens* dengan dosis pupuk fosfor yang berbeda.





Gambar 1 Kerangka pikir

### 1.6 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah penanaman campuran antara *Pennisetum purpureum* dengan legum *Centrosema pubescens* dan diberi pupuk fosfor berbeda dosis dapat meningkatkan produksi berupa tinggi tanaman, panjang daun dan jumlah anakan rumput *Pennisetum purpureum* serta produksi jumlah daun *Centrosema pubescens*.



## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*)

Rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) berasal dari Afrika dan merupakan tanaman tahunan berbentuk rumput. Rumput ini memiliki daya adaptasi sangat luas, mulai dari jenis tanah dengan struktur ringan sampai yang berat dan tingkat kesuburan tanah yang rendah rumput gajah masih bisa menghasilkan hijauan (Balitnak, 2001 pada jurnal Windu dkk, 2017). Rumput Gajah merupakan hijauan pakan yang disukai ternak, Rumput gajah memiliki tipe tahan lindungan, respon terhadap pemupukan, serta tingkat kesuburan tanah yang tinggi. Rumput ini dapat tumbuh 3-4,5 m bahkan bisa mencapai 7 m, akar dapat mencapai 4,5 m. Rumput ini berkembang dengan rhizom yang dapat mencapai 1 m, panjang daun 16 sampai 90 cm dan lebar 8 sampai 35 mm dan Pemotongan biasanya dilakukan pada umur optimal, yaitu pada 7 minggu atau 50 hari. Tinggi rumput gajah saat pemotongan rata-rata 1 sampai 1,5 m, apabila lebih tinggi atau lebih tua proporsi batang menjadi besar sehingga kadar serat kasarnya menjadi tinggi dan palatabilitas menurun (Reksohadiprodjo, 1994).



Gambar 2. Rumput Gajah

Rumput gajah merupakan keluarga rumput-rumputan dari graminae yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak klasifikasi tanaman rumput gajah sebagai berikut

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Sub Kingdom	: Tracheobionta (tumbuhan berpembuluh)
Sub Divisi	: Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Liliopsida (Monokotil)
Sub Kelas	: Commelinidae
Ordo	: Poales
Famili	: Poaceae (Rumpu-rumputan)
Bangsa	: Paniceae
Genus	: Pennisetum
Spesies	: <i>Pennisetum purpureum</i> (Chemisquy et al 2010 dan USDA, 2012)

Rumput Gajah merupakan hijauan pakan yang disukai ternak, Rumput gajah memiliki tipe tahan lindungan, respon terhadap pemupukan, serta tingkat kesuburan tanah yang tinggi. Rumput ini dapat tumbuh 3-4,5 m bahkan bisa mencapai 7 m, akar dapat mencapai 4,5 m. Rumput ini berkembang dengan rhizom yang dapat mencapai 1 m, panjang daun 16 sampai 90 cm dan lebar 8 sampai 35 mm dan Pemotongan biasanya dilakukan pada umur optimal, yaitu pada 7 minggu atau 50 hari. Tinggi rumput gajah saat pemotongan rata-rata 1 sampai 1,5 m, apabila lebih tinggi atau lebih tua proporsi batang menjadi besar sehingga kadar serat kasarnya menjadi tinggi dan palatabilitas menurun (Reksohadiprodjo, 1994). Dilihat dari kandungan yang dimiliki oleh rumput gajah, menurut Fathul et

al., (2013) Rumput gajah memiliki kandungan nutrisi berupa bahan kering 20,29%, protein kasar 6,26%, lemak 2,06%, serat kasar 32,60%, abu 9,12%. BETN 41,82%, kalsium 0,46%, dan fosfor 0,37%.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Rumput *Pennisetum purpureum*

Sumber Pustaka	Abu %	Lemak %	Protein %	SK %	Ca %	P %
Fathul et al., (2013)	9,12	2,06	6,26	32,60	0,46	0,37
Nuraini J (2003)			12,75	32,53		
Santoso et al (2007)			12,23			

Tabel 2. Kandungan bahan kering rumput *Pennisetum purpureum*

Sumber Pustaka	Bahan Kering
Daniel dkk (2013)	28,85%

### 2.1.1 Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan ukuran tanaman yang sering diamati baik sebagai indikator pertumbuhan maupun sebagai parameter yang digunakan untuk mengukur pengaruh lingkungan. Pengukuran tinggi tanaman merupakan pengukuran yang paling mudah dilakukan. Tinggi tanaman digunakan sebagai parameter pengaruh lingkungan karena tinggi tanaman berkaitan dengan faktor lingkungan tertentu.

Menurut Adrianto (2010) penambahan tinggi tanaman berbanding lurus dengan jumlah air yang tersedia sampai batas tertentu. Jumlah air yang diserap oleh akar sangat tergantung pada kandungan air tanah. Negara Indonesia pertumbuhan dan produksi rumput gajah sangat bervariasi, Pertumbuhan rumput gajah sangat cepat, dalam kurun waktu lebih kurang 2 bulan dapat mencapai tinggi lebih kurang 200 - 300 cm (Adiati et al. 1995), dan apabila dibiarkan lebih lama lagi tinggi rumput gajah akan bisa mencapai lebih dari 300 cm.

### 2.1.2 Jumlah Anakan

Jumlah anakan merupakan salah satu bagian yang menunjukkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman pada masa vegetatif. Jumlah anakan ikut dalam menentukan tinggi rendahnya bobot hijauan yang dihasilkan. Menurut Kusuma (2014) Jumlah anakan ini adalah semua individu muda yang tumbuh dari tanah pada suatu rumpun. Jadi sangat berbeda dengan cabang yang muncul dari buku atau ruas batang. Menurut Djulfiar (1980) pada jurnal Nuraini (2006) mengatakan anakan rumput Gajah biasanya adalah  $20 \pm 40$  batang. Sedangkan pendapat lain dari Kogoya (2008) mengatakan jumlah anakan rumput gajah dapat mencapai rata-rata 57,63 dalam masa panen 40 hari. Hal ini menandakan bahwa rumput gajah sangat baik di budidayakan untuk perkembangan dan pemeliharaan peternakan ruminansia.

### 2.1.3 Panjang daun

Panjang daun merupakan salah satu indikator untuk melihat perkembangan rumput gajah. Semakin panjang daun rumput gajah diharapkan dapat menambah kemampuan dalam melakukan fotosintesis dimana fotosintesis terjadi di daun. Naun panjang daun memiliki batas dalam pertumbuhannya berbeda dengan tinggi tanaman. Rumput gajah termasuk tanaman tahunan membentuk rumpun yang terdiri 20-50 batang dengan diameter lebih kurang 2,3 cm. Tumbuh tegak dan lebat, batang diliputi perisai daun yang berbulu dan perakaran dalam. Tinggi batang mencapai 2-3 m, lebar daun 1,25-2,50cm serta panjang 60-90cm (vanis, 2007).

### 2.2 Legum *Centrosema pubescens*

*Centrosema pubescens* adalah salah satu jenis legum yang digunakan untuk sumber hijauan makanan ternak. Legum sentro juga merupakan legum yang disukai ternak dan memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi serta dapat beradaptasi dengan lingkungan dengan baik, sehingga mempunyai peluang dikembangkan pada wilayah lahan kering yang sebagian besar didominasi oleh tanah ultisol (Farizaldi, 2014).



Gambar 3. Legum sentrosema (*Centrosema pubescens*)

*Centrosema pubescens* berasal dari Amerika Selatan dan telah ditanam di daerah tropis. *Centrosema pubescens* merupakan legum berumur panjang, tumbuh membelit, menjalar. Tahan terhadap tanah asam, dan dapat hidup di tanah-tanah berat maupun berpasir serta dapat berfungsi sebagai pencegah erosi. tropis. Jenis legum seperti *C. pubescens* ini mampu memfiksasi nitrogen secara biologis dari bawah tanah dan daunnya sering digunakan oleh petani sebagai sumber nitrogen. Tanaman ini mampu menghasilkan biomassa yang tinggi (Mensah, 2007).

*Centrosema pubescens* memiliki sifat perennial, merambat dengan perakaran kuat. *Centrosema pubescens* merupakan tanaman kacang-kacangan yang cepat tumbuh dan mampu hidup dalam keadaan musim kering selama 6 bulan dan tahan terhadap lahan tergenang (Ramutdita, 2019). Saat musim kemarau tanaman legum ini memiliki panjang sebesar 33,33 cm, sedangkan pada musim hujan *Centrosema pubescens* memiliki panjang sekitar 23,33 cm (Sutaedi, 2005).

Berat kering *Centrosema pubescens* yang diberikan pupuk fosfor memiliki Berat kering Tajuk sebesar 26,66 g dan BK akar sebesar 6,07 g (Adetias,2007). Adapun Berat Kering Tajuk yang disajikan seperti pada Tabel

Tabel 3. Kandungan BK *Centrosema pubescens*

Sumber Pustaka	BK Tajuk (g)
----------------	--------------

Adetias (2007)	26,66
----------------	-------

Menurut Mansyur (2006) tanaman *C. pubescens* dapat meningkatkan produksi segar, produksi bahan kering, kandungan protein kasar, dan kandungan kalsium sebagai tanaman campuran dengan rumput. Hal ini dikarenakan kemampuan dari *C. pubescens* dalam memfiksasi nitrogen bebas dari udara dengan bantuan bakteri sehingga tanah banyak mengandung nitrogen yang dapat membantu pertumbuhan dan produksi rumput tersebut. Adapun kandungan nutrisi pada *Centrosema pubescens* disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Kandungan Nutrisi Pada *Centrosema pubescens*

Sumber Pustaka	Abu %	Lemak %	Protein %	SK %	Ca %	K %	Mg %	N %
Yennie Dan Irine (2014)	3,32	1,60	11,56	17,59	1,64	0,56	0,27	2,51
Nworgu and Faasogbon (2007)	8,8		22,45	31,2				
Heliati (1999)			16,13					

**2.3 Pupuk TSP**

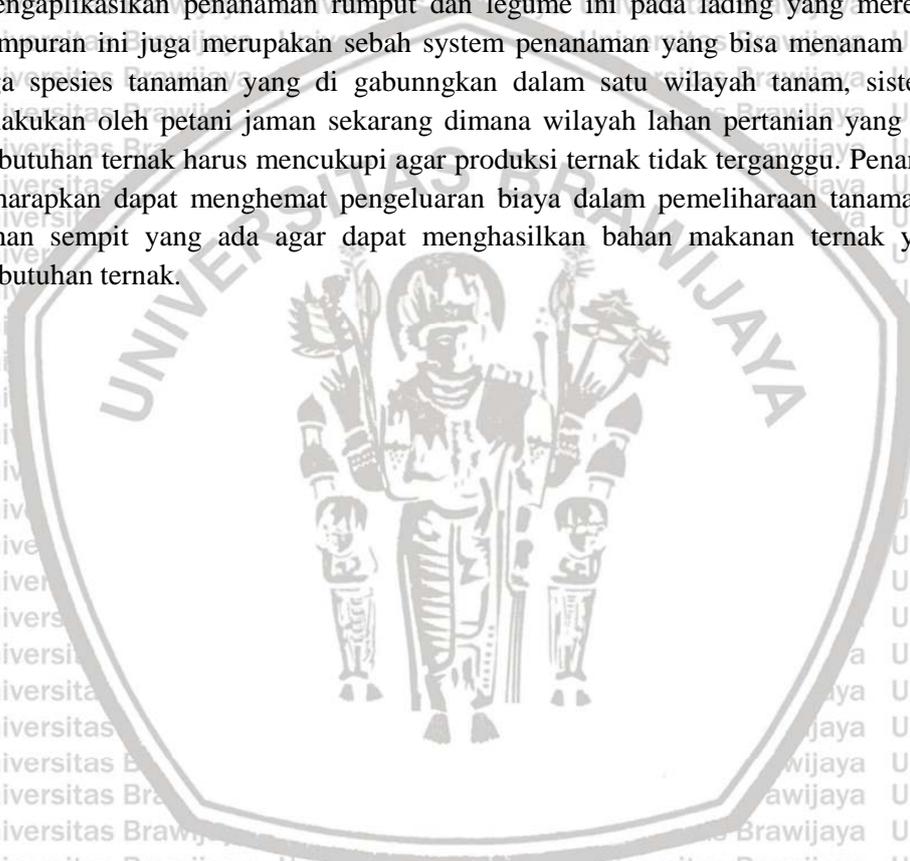
Keberhasilan suatu usaha pembudidayaan hijauan pakan tergantung dari beberapa factor antara lain jenis hijauan, ketersediaan air, keadaan iklim serta kesuburan tanah. Kekurangan unsur hara mengganggu pertumbuhan dan produksi serta kualitas tanaman pakan, namun dapat diatasi dengan pemupukan. Pupuk anorganik atau pupuk buatan merupakan pupuk yang dibuat oleh pabrik-pabrik dengan pencampuran beberapa bahan kimia berkadar hara tinggi (Lingga dan Marsono, 2002). Menurut (Hardjowigeno, 2004) pupuk anorganik dapat dibedakan menjadi pupuk tunggal dan pupuk majemuk. Pupuk tunggal adalah pupuk yang hanya mengandung satu unsur hara misalnya pupuk N, pupuk P, pupuk K dan sebagainya..

Menurut (Widawati dan Kanti, 2000) Pupuk TSP adalah pupuk kimia yang biasa dipakai sebagai sumber fosfor (P). Unsur hara P diperlukan tanaman dalam tanah untuk: (1) Memacu pertumbuhan akar, pembentukan system perakaran yang baik dari benih dan tanaman muda; (2) Sebagai bahan penyusun intisel, lemak, dan albumin tanaman serta perkembangan akar, khususnya lateral dan akar halus berserabut. Manfaat unsur P pada tanaman ini sangat diperlukan terutama dibagian akar. Untuk leguminosa diharapkan pemanjangan akar pada legum muda dapat menghasilkan penyerapan unsur N pada tanah lebih banyak, sehingga hal ini dapat membantu rumput gajah dalam penyerapan N lebih banyak. manfaat yang juga bisa diharapkan unsur P pada rumput gajah adalah dengan memanjangnya akar pada rumput gajah pada saat umur muda akan dapat membantu rumput gajah mendapatkan unsur hara lebih banyak dan juga menyerap air lebih banyak dari tanah. Sehingga kekurangan air padamudim kemarau dapat teratasi dan tidak terlalu menjadi masalah dalam pemeliharaannya.

## 2.4 Penanaman Campuran

Tumpang sari rumput dan leguminosa merupakan salah satu cara untuk meningkatkan produksi hijauan pakan sekaligus menurunkan pemupukan nitrogen. Pola tanam tumpang sari memerlukan pengaturan penanaman yang tepat, baik jenis legume maupun jenis rumput yang ditanam. Menurut Chullank (2012) dalam jurnal Kaca I Dkk (2012) mengatakan penanaman campuran antara rumput dengan legum merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan produksi, mutu hijauan dan memperbaiki kesuburan tanah. Penanaman campuran leguminosa memberikan sumbangan N pada rumput selama pertumbuhannya. Tanaman campuran perlu memperhatikan beberapa kondisi, yaitu: (1) penyimpanan unsur N, (2) tanaman semusim berumur pendek, (3) jenis permanen, (4) tanaman rapat, tumbuh rendah dan berbunga lambat (Gardner, et al, 1991).

Manfaat yang didapatkan dari penanaman campuran atau tumpang sari sangat banyak karena hal ini terlihat lebih ekonomis karena memanfaatkan lahan sempit. Dengan begitu para petani dapat mengaplikasikan penanaman rumput dan legume ini pada lading yang mereka punya. Penanaman campuran ini juga merupakan sebuah system penanaman yang bisa menanam lebih dari satu bahkan tiga spesies tanaman yang di gabungkan dalam satu wilayah tanam, sistem ini lah yang patut dilakukan oleh petani jaman sekarang dimana wilayah lahan pertanian yang semakin mengecil dan kebutuhan ternak harus mencukupi agar produksi ternak tidak terganggu. Penanaman campuran inilah diharapkan dapat menghemat pengeluaran biaya dalam pemeliharaan tanaman dan memanfaatkan lahan sempit yang ada agar dapat menghasilkan bahan makanan ternak yang dapat mencukupi kebutuhan ternak.



## BAB III MATERI DAN METODE

### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dimulai dari 25 november 2020 sampai tanggal 27 Maret 2021 di Desa Tanjung Haro, Kelurahan Luak, Kabupaten Limapuluh Kota. Kota Payakumbuh, Provinsi Sumatera Barat. Lokasi penelitian merupakan lahan kosong milik pribadi.

### 3.2 Materi Penelitian

#### 3.2.1 Stek atau Bibit

Bibit rumput yang digunakan adalah bibit rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) sebanyak 36 stek yang dibeli dari daerah Tangerang selatan. Stek rumput yang digunakan memiliki 2 ruas atau 3 buku, stek dipotong dengan posisi miring sekitar  $45^{\circ}$  untuk mempermudah penanaman sedangkan benih legum yang digunakan adalah biji legum *Centrosema pubescens*. Benih legum sentrosema didapatkan dari bapak Ir. Hanief Eko Sulisty, MP.

#### 3.2.2 Pupuk Nitrogen dan Pupuk Fosfor

Pupuk Anorganik tunggal N dan P (TSP) diperoleh dari toko pertanian disekitar daerah Batu, Malang. Pupuk N (urea) yaitu pupuk Nitrogen 46% dan pupuk fosfor dari pupuk TSP.

#### 3.2.3 Peralatan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah : cangkul, sekop, penggaris/meteran, kertas catatan pengamatan, kamera. Timbangan digital 500gr.

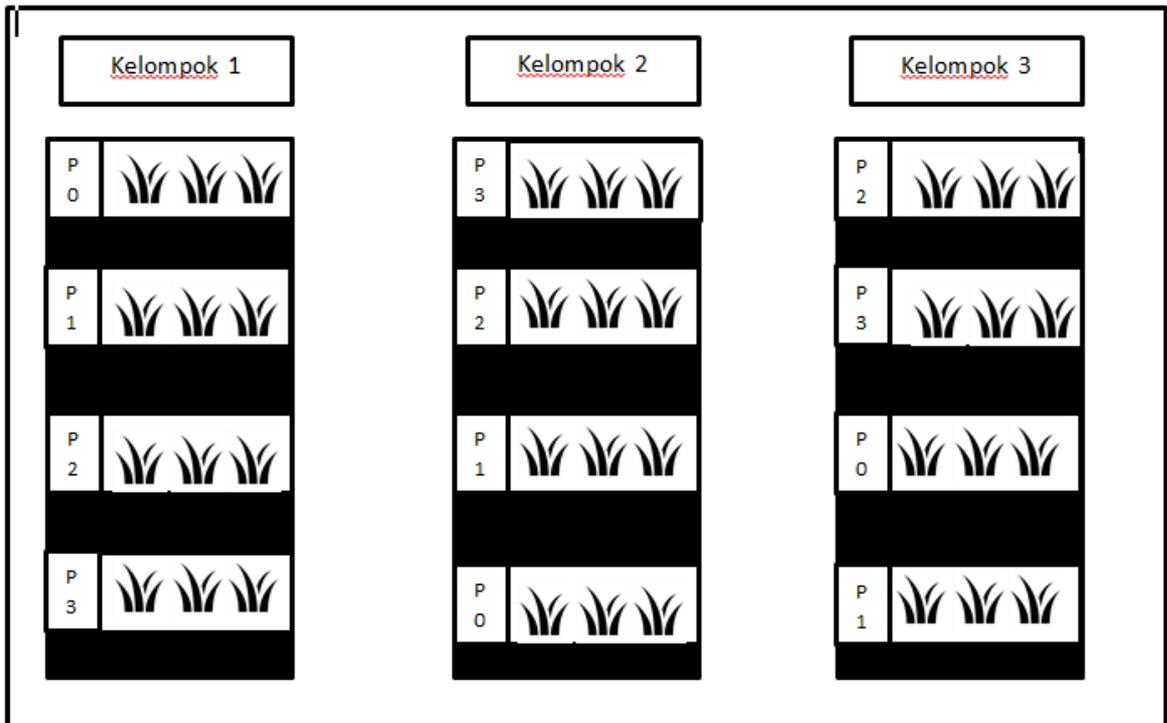
### 3.3 Prosedur penelitian

#### 3.3.1 Persiapan Area Tanam

Tanah yang digunakan merupakan tanah merah di tanah belakang rumah dengan ukuran luas total yang dipakai adalah  $19,6 \text{ m}^2$ . Pada area penelitian dilakukan pembersihan lahan, setelah bersih selanjutnya dilakukan pengolahan lahan dengan cangkul untuk memecahkan lapisan tanah menjadi bongkahan-bongkahan dan membalikkan lapisan tanah kemudian didiamkan selama seminggu.

#### 3.3.2 Pembuatan Area Tanam

Pembuatan area tanam disesuaikan dengan kondisi lahan. Luas lahan yang digunakan adalah terdiri dari 12 bedengan/ blok yang masing masing berukuran  $96 \text{ cm}^2$ . Jarak antara bedengan / blok yaitu  $30 \times 30 \text{ cm}$ . Ukuran jarak tanam dalam 1 blok yang diisi 3 stek adalah  $30 \text{ cm}$ .



Gambar 4. . Denah area tanam penelitian

### 3.3.3 Penanaman dan Pemeliharaan

Penanaman dilakukan dengan jarak 30 x 30 cm antar stek. Stek ditanam dengan posisi miring 45°, dengan dua ruas buku dibenamkan kedalam tanah dan satu buku diatas permukaan tanah. Penanaman legum sentro yaitu dengan perbandingan 2:1, dua tanaman legum sentrosema per satu stek rumput gajah.

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, pengendalian hama, dan gulma. Penyiraman dilakukan setiap hari dua kali sehari, pagi dan sore. Rumput gajah ditriming pada usia tanam dua bulan karena menunggu tunas yang tumbuh cukup keras dan kuat untuk tumbuh kembali. Pemberian pupuk dilakukan pada umur dua minggu penanaman dan setelah triming.

### 3.3.4 Pemupukan

Pemupukan dilakukan dua kali yaitu pupuk N pada minggu ke-2 setelah penanaman dan pupuk TSP setelah rumput dan legum tumbuh dengan baik, dengan cara meletakkan pupuk pada lubang yang dibuat di sekitar pangkal tanaman. Dosis pupuk fosfor yang diberikan, yaitu P0: 0 kg/ha (kontrol), P1: 50 kg/ha (3,44 g/stek), P2 : 100 kg/ha (6,9 g/stek) P3 : 200 Kg/ha (13,9 g/stek). Pemberian pupuk fosfor dilakukan diawal penanaman. Sedangkan pemberian pupuk Urea dilakukan dua kali yaitu dua minggu setelah penanaman dan setelah dilakukan triming. Dosis yang diberikan adalah 6 gr untuk seluruh perlakuan. Pembagian penyebaran pupuk perlakuan P menurut RAK adalah kelompok satu diurut dari atas P0-P3 kemudian kelompok dua mulai dari P3-P0 dan yang terakhir kelompok tiga yaitu dimulai dari atas P2,P3,P0 dan P1.

### 3.4 Variabel yang diamati

Pengamatan atau pengambilan data pertumbuhan (tinggi batang, panjang daun, jumlah anakan dan jumlah cabang) dilakukan setiap minggu selama tujuh minggu. Pengambilan data pertumbuhan. Variabel yang diamati pada penelitian ini meliputi:

#### 1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman dilakukan pengukuran selama 7 minggu mulai dari rumput *ditriming* hingga sebelum panen. Pengukuran menggunakan meteran, kemudian diukur dari pangkal batang hingga panjang daun tertinggi dan dinyatakan dalam cm.

#### 2. Panjang Daun (cm)

Pengukuran dilakukan bersamaan dengan pengukuran tinggi tanaman, dilakukan selama 7 minggu. Pengukuran dilakukan dari pangkal daun hingga ujung daun dan dinyatakan dalam cm

#### 3. Jumlah Anakan

Jumlah anakan pada rumput gajah dilakukan selama 7 minggu. Anakan yang dihitung merupakan batang yang muncul dari tanah yang berdiri sendiri dan yang tumbuh dari batang yang baru dipotong.

#### 4. Jumlah Daun Legum Sentro.

Penghitungan jumlah daun sentro adalah bersamaan dengan rumput gajah yaitu pada saat rumput gajah *ditriming*. Penghitungan dilakukan selama 7 minggu sebelum dipanen.

### 3.5 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari empat perlakuan pupuk fosfor dengan dosis berbeda serta 3 ulangan tiap masing-masing perlakuan, dan diulang dalam 3 kelompok sehingga terdapat 36 unit percobaan. Perlakuan terdiri atas pupuk N sebagai pupuk dasar sebesar 6 gr/stek seluruh tanaman dan pupuk fosfor dengan dosis sebagai berikut:

P0 : 0 kg/ha (Kontrol)

P1 : 50 kg/ha (3,44 g/stek)

P2 : 100 kg/ha (6,9 g/stek)

P3 : 200 kg/ha. (13,9 g/stek)

Rumus analisis ragam Rancangan Acak Kelompok (RAK)

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \beta + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

$Y_{ij}$  : Pengamatan pada Perlakuan ke i kelompok ke j

$\mu$  : Nilai rata-rata

$T_i$  : Pengaruh Perlakuan ke i

$\beta_j$  : Pengaruh kelompok  $j$   
 $\epsilon_{ij}$  : Galat percobaan pada perlakuan ke  $i$  kelompok ke  $j$   
 $i$  : Perlakuan 1, 2, 3, 4  
 $j$  : Kelompok 1, 2, 3, ...



## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Pengaruh Tingkat Pemberian Pupuk TSP Terhadap Jumlah Daun Sentrosema (*Centrosema pubescens*)

Legum sentrosema merupakan legum yang memiliki keunggulan dalam mengikat unsur nitrogen dari luar. Adanya bintil akar yang bersimbiosis dengan bakteri rhizobium pada akar legum ini memudahkan legum sentro dalam mengikat unsur N dalam tanah. Data hasil pengamatan jumlah daun sentrosema yang dilakukan selama tujuh minggu ini dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Rataan Mingguan Jumlah Daun Sentrosema

Minggu	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	4,00 ± 0,00	4,89 ± 0,93	6,67 ± 1,41	12,67 ± 1,66
2	4,89 ± 1,36	5,22 ± 1,92	9,78 ± 2,33	15,44 ± 2,35
3	6,56 ± 1,33	6,67 ± 2,35	10,56 ± 1,74	17,56 ± 3,00
4	7,67 ± 2,00	8,89 ± 1,83	11,56 ± 2,55	19,44 ± 3,97
5	9,33 ± 2,18	9,56 ± 1,94	13,11 ± 1,69	21,44 ± 3,81
6	10,56 ± 1,42	10,89 ± 1,96	14,89 ± 2,62	26,33 ± 2,96
7	11,22 ± 1,92 a	11,56 ± 1,59 ab	17,44 ± 2,96 c	30,22 ± 4,71 d

Keterangan : (a-c) Superskrip yang berbeda pada baris menunjukkan pengaruh sangat nyata (<0,01) menurut DMRT 5%

Hasil pengamatan jumlah daun pada Tabel 5 terlihat bahwa dari minggu pertama terjadi perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap jumlah daun. Alasan terjadi perbedaan dari awal minggu pertama karena umur sentro sudah lebih lama dibanding rumput gajah. Sentrosema ini ditanam seminggu sebelum rumput gajah ditanam. Apabila dilihat dari data pengamatan, hasil menjelaskan bahwa semakin tinggi dosis pupuk P semakin banyak jumlah daun yang dapat dihasilkan. Peran pupuk P pada sistem pengakaran legum sentro, mengakibatkan akar legum menjadi lebih berkembang luas sehingga dapat menyerap unsur hara di dalam tanah. Akar yang berkembang sehingga bintil akar menjadi banyak mengakibatkan kemungkinan pengaruh pada rumput yang ada disekitarnya. Apabila dilihat dari data rumput gajah pada perlakuan (P0) yang memiliki hasil yang lebih rendah ini kemungkinan asupan nitrogen pada tanah kurang tidak seperti asupan unsur N yang dibantu oleh legum sentro pada perlakuan yang lain terutama pada dosis P yang lebih besar. Simbiosis antara legum sentro dengan rumput gajah ini lah yang menjelaskan bahwa pupuk P mempengaruhi rumput dan juga legum dalam pertumbuhan dengan dilihat dari umur yang semakin lama semakin tinggi hasilnya.

Data yang diperlihatkan Tabel 5 terlihat jelas perbedaan pada legume yang diberi pupuk P dengan yang tidak diberi pupuk P. Menurut Faizin N, dkk (2015) unsur fosfor diperlukan untuk merangsang penyerapan unsur hara melalui peningkatan jumlah bintil pada sistem perakaran sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan pada tanaman. Apabila dilihat dari hukum minimum Liebig yaitu kadar suatu unsur di dalam tanah apabila unsur tersebut berada dalam kadar minimum, maka tumbuhan tidak akan dapat berkembang dengan baik, oleh karena itu penambahan unsur kepada tumbuhan dapat memberikan kondisi pertumbuhan yang lebih optimal (Setiadi dan Tjondronegoro, 1989) Hukum minimum Liebig inilah yang menjelaskan bahwa kadar P pada tanah penelitian masih dalam kadar minimum karena tanaman legume yang tidak diberi pupuk P sangat jauh rentang ukurannya dibandingkan yang diberi pupuk P yang lebih tinggi.

## 4.2 Pengaruh Tingkat Pemberian Pupuk TSP Terhadap Tinggi Tanaman Rumput Gajah

Tabel 6 Rataan Tinggi Tanaman Rumput Gajah per Minggu (cm)

Minggu	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	40,78 ± 21,83	42,44 ± 21,48	45,56 ± 22,41	52,22 ± 13,17
2	64,78 ± 23,96	69,22 ± 20,40	77,89 ± 26,05	85,22 ± 15,99
3	78,78 ± 25,24	88,11 ± 18,47	108,78 ± 25,45	114,56 ± 22,29
4	92,44 ± 27,13	110,00 ± 19,16	138,67 ± 29,96	147,78 ± 26,94
5	117,00 ± 31,07	140,00 ± 22,66	167,44 ± 24,88	181,00 ± 23,60
6	152,11 ± 20,36	173,44 ± 29,21	201,33 ± 24,49	215,89 ± 19,86
7	182,78 ± 14,32 a	205,22 ± 23,33 b	227,67 ± 17,00 c	238,67 ± 19,43 c

Keterangan : (a-c) Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh sangat nyata (<0,01) menurut DMRT 5%.

Dari rataan tinggi tanaman pada Tabel 6 dilihat dari rataan per minggu pada tinggi tanaman rumput gajah pada minggu awal perbedaan tinggi tanaman tidak terlalu jauh. Setelah dilakukannya trimming atau pemotongan pertama untuk menyeragamkan ukuran dari rumput gajah, pada awal minggu pengamatan rumput gajah, pemberian pupuk N yang sama terhadap semua rumput untuk merangsang pertumbuhan rumput tersebut diberikan. Data yang didapat tidak terjadi pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) pemberian pupuk P pada minggu 1 dan minggu 2 terhadap tinggi tanaman. Minggu pertama dan kedua rumput gajah masih berkembang untuk tumbuh dan pemberian pupuk P pada awal penanaman rumput gajah masih belum optimal diserap oleh rumput gajah. Unsur hara pada tanah pada minggu awal pengamatan masih belum banyak diserap oleh akar. Kebutuhan air pada rumput diawal pengamatan sangat diperhatikan, yaitu diberikan setiap hari dua kali sehari. Air sangat dibutuhkan oleh tanaman rumput gajah karena air merupakan komponen dalam fotosintesis. Fotosintesis ini menghasilkan bahan kering yang mengakibatkan terjadi pertumbuhan pada rumput gajah yaitu dari batang hingga daun.

Masuk ke minggu ketiga terlihat perbedaan pada tinggi tanaman terutama yang diberi pupuk P. Perlakuan nol (P0) merupakan perlakuan kontrol yang tidak diberi pupuk P menghasilkan tinggi tanaman yang lebih lambat berkembang dibanding yang lain. Berdasarkan hukum minimum Liebig yang dipaparkan oleh Setiadi dan Tjondronegoro, (1989) menjelaskan bahwa unsur dalam kadar minimum, tumbuhan tidak akan dapat berkembang dengan baik dan oleh sebab itu, penambahan kadar unsur ke substrat tumbuh dapat memberikan kondisi pertumbuhan yang lebih optimal. Pupuk P yang merupakan unsur hara yang dapat merangsang pertumbuhan akar seperti yang dikatakan oleh Widawati dan Kanti (2000) menjelaskan bahwa Pupuk TSP adalah pupuk kimia yang biasa dipakai sebagai sumber fosfor (P) yang diperlukan tanaman dalam tanah untuk memacu pertumbuhan akar dan pembentukan system perakaran yang baik dari benih dan tanaman muda, dari pendapat tersebut jelas bahwa adanya perbedaan pada tinggi tersebut berasal dari pertumbuhan akar yang baik. Semakin tinggi umur penanaman rumput semakin terlihat perbedaan dari pengaruh pupuk P pada rumput gajah dibandingkan dengan rumput yang tidak diberi pupuk P. karena kebutuhan tanaman dimulai dari tanah

yaitu berkaitan dengan sistem perakaran. Unsur hara pada tanah pada minggu awal pengamatan masih belum banyak diserap oleh akar, karena kebutuhan untuk fotosintesis masih sedikit. Pada minggu ketiga dan seterusnya disaat kebutuhan unsur hara pada rumput gajah diperlukan untuk fotosintesis. Rumput yang diberi perlakuan dosis pupuk P yang lebih tinggi akan menghasilkan pertumbuhan yang baik dan tinggi dan menghasilkan perbedaan rataan tinggi yang cukup jauh. Hasil ini menjelaskan terjadi perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) pada pemberian dosis pupuk P terhadap tinggi tanaman rumput gajah.

#### 4.3 Pengaruh Tingkat Pemberian Pupuk TSP Terhadap Panjang daun Rumput Gajah

Pada Tabel 7. hasil dari panjang daun menghasilkan panjang daun dari rumput gajah yang menghasilkan perbedaan sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap pemberian pupuk P beberapa dosis pada panjang daun rumput gajah.

Tabel 7 Rataan Mingguan Panjang Daun Rumput Gajah (cm)

Minggu	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	29,22 ± 17,75	31,78 ± 17,33	34,00 ± 17,51	38,11 ± 11,84
2	50,56 ± 19,57	50,67 ± 15,06	55,56 ± 18,84	64,89 ± 12,47
3	59,44 ± 19,55	58,67 ± 10,95	70,22 ± 14,32	74,00 ± 12,46
4	67,44 ± 20,30	69,67 ± 7,14	84,33 ± 13,15	82,89 ± 13,78
5	74,00 ± 20,36	81,67 ± 7,53	95,00 ± 10,74	95,22 ± 10,05
6	93,33 ± 10,86	96,11 ± 9,85	107,89 ± 10,93	105,78 ± 13,06
7	105,44 ± 8,65a	110,67 ± 7,71ab	118,67 ± 8,49c	117,67 ± 12,99 bc

Keterangan : (a-c) Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh sangat nyata ( $< 0,01$ ) menurut DMRT 5%

Panjang daun merupakan indikator yang dapat dilihat untuk seberapa efektif tanaman berfotosintesis. Untuk rumput gajah yang merupakan rumput yang memiliki daun memanjang, panjang daun rumput merupakan hal yang diperhatikan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pemberian pupuk terhadap pertumbuhan rumput gajah. Sama halnya dengan tinggi tanaman, pada minggu pertama dan kedua masih belum ada atau tidak berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap panjang daun. Pemberian pupuk N diawal ini belum optimal namun masih membantu untuk merangsang pertumbuhan tanamannya. Saat umur rumput bertambah dimana rumput sudah mulai berkembang dan penyerapan unsur hara bertambah mengakibatkan pertumbuhan panjang daun rumput gajah menjadi berbeda, peran unsur P di tanah yang sudah diberikan pupuk P menjadi terlihat. Data Tabel 6 menjelaskan bahwa di minggu ke-4 dan seterusnya mengakibatkan perbedaan dosis pupuk P berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap panjang daun. Pada perlakuan (P0) yaitu perlakuan yang tidak diberi pupuk fosfor memiliki panjang daun yang lebih rendah dari panjang daun yang diberi perlakuan dosis pupuk P. Data ini menjelaskan peranan pupuk P yang diberikan sangat terlihat, bahwa semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan semakin tinggi panjang daun rumput gajah. Penyerapan yang dilakukan oleh sistem akar pada rumput gajah membantu membawa unsur hara yang dibutuhkan rumput untuk berfotosintesis. Semakin panjang daun rumput gajah maka semakin banyak rumput tersebut melakukan fotosintesis. Fotosintesis ini yang akan membantu rumput dalam melakukan pertumbuhan dan perkembangan disemua organ pada tumbuhan. Fotosintesis erat kaitannya dengan jumlah air yang diberikan. Air sangat penting dalam proses fotosintesis, karena air sebagai bahan baku

tumbuhan dalam berfotosintesis. Selain itu, kebutuhan cahaya penting dilihat karena menjadi salah satu indikator tumbuhan dalam berfotosintesis.

#### 4.4 Pengaruh Tingkat Pemberian Pupuk TSP Terhadap Jumlah anakan Rumput Gajah

Pertumbuhan rumput gajah yang dihasilkan dari fotosintesis ini menghasilkan karbohidrat, dari karbohidrat ini mengakibatkan rumput memiliki cadangan makanan yang disimpan di batangnya. Semakin banyak cadangan makanannya mengakibatkan rumput membuat tunas baru yaitu anaknya untuk tumbuh kembangnya. Rumput gajah yang merupakan tumbuhan rumpun, rumput gajah akan semakin banyak menumbuhkan tunas baru di sisi samping batang yang sudah dipotong atau bahkan dari dalam tanah. Data dari Tabel 8 dapat dilihat perkembangan jumlah anakan pada rumput gajah.

Tabel 8 Rataan Mingguan Jumlah Anakan Rumput Gajah

Minggu	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	3,44 ± 1,59	2,89 ± 1,54	4,00 ± 1,66	4,89 ± 2,67
2	4,33 ± 1,12	4,56 ± 1,51	5,11 ± 1,83	6,44 ± 2,70
3	4,89 ± 1,05	4,78 ± 1,39	6,00 ± 1,58	6,67 ± 2,55
4	5,44 ± 1,01	5,56 ± 1,51	6,67 ± 2,29	8,00 ± 1,94
5	6,11 ± 1,05	6,11 ± 1,45	7,22 ± 1,92	8,78 ± 2,39
6	6,44 ± 0,73	6,67 ± 1,32	7,56 ± 1,59	9,44 ± 2,01
7	6,78 ± 0,97ab	6,67 ± 1,32a	7,89 ± 1,83abc	9,78 ± 1,72d

Keterangan : (a-c) Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh sangat nyata (<0,01) menurut DMRT 5%

Hasil data pengamatan pada Tabel 8 terlihat bahwa pada minggu awal masih belum terjadi pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) pada pertumbuhan jumlah anakan pada rumput gajah. Rataan jumlah anakan pada setiap tanaman rumput gajah hampir seragam, ini menjelaskan bahwa penyerapan unsur hara masih belum optimal diserap oleh akar. Memasuki minggu keempat terlihat hasil mulai berbeda. Jumlah anakan pada perlakuan ketiga menghasilkan jumlah yang lebih banyak dibandingkan yang lain dan ini menjadikan bahwa pemberian pupuk P dengan dosis lebih tinggi dapat memicu pertumbuhan jumlah anakan lebih banyak dibandingkan yang lain atau dosis dibawahnya. Hal ini menyebabkan dosis pupuk berbeda pada rumput gajah berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap jumlah anakan yang dapat dihasilkan oleh rumput tersebut. Banyaknya jumlah anakan pada rumput dengan dosis pupuk P yang lebih besar ini karena pupuk P tersebut memberikan peran pada rumput gajah untuk menghasilkan atau berfotosintesis lebih baik dibandingkan yang lain. Kegunaan dari pupuk P yang dapat merangsang perakaran pada rumput menghasilkan akar rumput yang dapat menyerap banyak unsur hara dan air untuk dapat berfotosintesis lebih banyak dan hasil dari fotosintesis tersebut disimpan dan bahkan dapat menumbuhkan tunas baru untuk memperbanyak batang sehingga rumput dapat berfotosintesis lebih lama dan banyak lagi. Penjelasan ini diperkuat oleh pendapat Daniel dkk (2012) tentang pertumbuhan perakaran yang baik akan mempercepat adanya pembentukan anakan pada rumput gajah.

## BAB V KESIMPULAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk TSP pada dosis berbeda berpengaruh sangat nyata ( $P < 0.01$ ) terhadap produksi rumput gajah dan legum sentrosema. Pemberian pupuk fosfor dengan dosis yang lebih tinggi dapat meningkatkan produksi rumput gajah serta legum sentrosema dibandingkan dengan yang tidak diberi pupuk fosfor tambahan dan pupuk fosfor dosis kecil.

### 5.2 Saran

Pemberian pupuk TSP menghasilkan pertumbuhan rumput gajah dan legum sentrosema menjadi lebih baik. Hal ini menjelaskan bahwa penelitian masih bisa dilanjutkan atau diteliti lebih mendalam terutama pengaruh terhadap kandungan nutrisi pada rumput gajah dan legum sentrosema.



## DAFTAR PUSTAKA

- A Mufarihin, Lukiwati D.R dan Sutarno. 2012. Pertumbuhan dan Bobot Bahan Kering Rumput Gajah dan Rumput Raja Pada Perlakuan Aras Auksin Yang Berbeda. *Animal Agriculture Journal*. Vol 1 no 2
- Adetias, K. G. 2017. Pengaruh Pemberian Nitrogen dan Fosfor Terhadap Pertumbuhan Legum *Calopogonium mucunoides*, *Centrosema pubescens* dan *Arachis pintoi*. Skripsi. Universitas Jambi. Jambi
- Adrianton. 2010. *Pertumbuhan dan nilai gizi tanaman rumput gajah Pada berbagai interval pemotongan*. Jurnal Agroland 17 (3) : 192 - 197.
- Farizaldi. 2014. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Abu Sabut Kelapa Terhadap Pertumbuhan Sentro (*Centrosema pubescens*) Pada Ultisols. Jurnal Seri Sains 16 (1): 71-76.
- Fathul, F., Liman, N. Purwaningsih, dan S. Tantalio. 2013. Pengetahuan Pakan dan Formulasi Ransum. Jurusan Peternakan. Lampung : Fakultas Pertanian.
- Hardjowigeno. 2004. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Infitria dan Khalil, 2014. Studi Produksi Dan Kualitas Hijauan di Lahan Padang Rumput UPT Peternakan Universitas Andalas Padang . Buletin Makanan Ternak. Vol 101 no 1 pp : 25-33.
- Jamaran N, 2006, Produksi dan Kandungan Gizi Rumput Gajah (*P.purpureum*) dan Rumput Raja (*P.Puprpupoides*) Yang Ditumpangsarikan Dengan Tanaman Jati. Jurnal Peternakan Indonesia vol 11. No 2 PP: 151-157
- Lingga, P dan Marsono. 2002. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta
- Mensah, J. K, Akomeah, P. A and Eifediyi, E. K. 2007. Soil Fertility Regeneration of improverished Ultisol of Edostate Using *Gliricidia Sepium Jacq Walp*. Journal Agronomy. Vol 6(1) page : 53-59.
- Nitis, I.M., dan K. Lana. 2001. Peningkatan produktivitas dan kelestarian lingkungan pertanian lahan kering dengan sistem tiga strata (STS). Makalah disajikan dalam Seminar Regional Sehari "Optimalisasi Lahan Kering untuk Usaha Pertanian dalam Arti Luas" Fakultas Pertanian Unwar, Denpasar.
- Reksohadiprodjo, S. 1994. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik. B.P.F.E. University Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Setiadi, D., & Tjondronegoro, P. D. (1989). Dasar-dasar ekologi. Bogor, Indonesia: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat.
- Sutedi, E., B. Risdiono and Yuhaneni. 2005. Karakterisasi Leguminosa *Centrosema*. Prosiding seminar nasional teknologi peternakan dan veteriner. Balai Penelitian Ternak Bogor. Vol 2:886-889
- Widawati S, S.A. Kanti., 2000. Pengaruh Isolat Bakteri Pelarut Fosfat (BPF) Efektif dan Dosis Pupuk Fosfat terhadap Pertumbuhan Kacang Brobos (*Alysicarpus vaginalis*). Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta.

Windu, Nurleni K dan Priyadi. 2017. Produksi dan Mutu Hijauan Rumpuk Gajah (*Pennisetum purpureum*) Pada Kondisi Naungan dan Pemupukan Nitrogen Berbeda. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. Vol 17 no 1.

Yenni P, dan Irine I. 2014. Kandungan Serat Kasar *Centrosema pubescens* dan *Capologonium mucunoides* di Kampung Wasur. *Agricola*. Vol. 4 no.1.



LAMPIRAN

Lampiran 1 Jumlah tinggi tanaman Rumpuk gajah minggu 7

Tinggi Tanaman RG (m)				
MINGGU 7				
PERLAKUAN	KELOMPOK			TOTAL
	1	2	3	
<b>P0</b>	1,65	1,65	1,74	
	1,86	1,93	1,94	
	1,7	1,98	2	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>5,21</b>	<b>5,56</b>	<b>5,68</b>	<b>16,45</b>
<b>P1</b>	1,72	1,9	1,87	
	2,01	2,01	2,18	
	1,98	2,43	2,37	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>5,71</b>	<b>6,34</b>	<b>6,42</b>	<b>18,47</b>
<b>P2</b>	2,24	1,93	2,35	
	2,32	2,14	2,41	
	2,45	2,2	2,45	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>7,01</b>	<b>6,27</b>	<b>7,21</b>	<b>20,49</b>
<b>P3</b>	2,14	2,49	2,46	
	1,99	2,48	2,48	
	2,37	2,48	2,59	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>6,5</b>	<b>7,45</b>	<b>7,53</b>	<b>21,48</b>
<b>total</b>	<b>24,43</b>	<b>25,62</b>	<b>26,84</b>	<b>76,89</b>

$$\begin{aligned}
 \text{FK} &= \frac{(\sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r \sum_{k=1}^m Y_{ijk})^2}{t \times r \times m} \\
 &= \frac{(76,89)^2}{(4 \times 3 \times 3)} \\
 &= 164,224 \\
 \text{JK Total} &= (\sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r \sum_{k=1}^m Y_{ijk})^2 - \text{FK} \\
 &= 167,02 - 164,224 \\
 &= 2,79 \\
 \text{JK Kelompok} &= \sum_{j=1}^r (\sum_{i=1}^t \sum_{k=1}^m Y_{ijk})^2 / t \times m - \text{FK} \\
 &= 1973,59 / 12 - 164,224 \\
 &= 0,24 \\
 \text{JK Perlakuan} &= \sum_{i=1}^t (\sum_{j=1}^r Y_{ij})^2 / r \times m - \text{FK} \\
 &= 592333 / 9 - 193959,46 \\
 &= 3484,88 \\
 \text{JK Galat Percobaan} &= \sum_{i=1}^t \frac{\sum_{j=1}^r (\sum_{k=1}^m Y_{ijk})^2}{m} - \text{FK} - \text{JK}_{\text{Kelompok}} - \text{JK}_{\text{Perlakuan}} \\
 &= (499,23 / 3) - 164,224 - 0,24 - 1,66 \\
 &= 0,28 \\
 \text{JK Galat Contoh} &= \text{JK}_{\text{total}} - \text{JK}_{\text{kelompok}} - \text{JK}_{\text{perlakuan}} - \text{JK}_{\text{Galat Percobaan}} \\
 &= 2,79 - 0,2 - 1,66 - 0,2 \\
 &= 0,61
 \end{aligned}$$

Lampiran 2. Tabel Analisis RAK Tinggi Tanaman

SK	db	JK	KT	Fhitung	F0.05	F0.01
Kelompok	2	0,2420167	0,1210083	4,7609836	3,4028261	5,6135912
Perlakuan	3	1,6617639	0,5539213	21,793625	3,0087866	4,7180508
Galat Percobaan	4	0,2808944	0,0702236	2,7628962		
Galat contoh	24	0,61	0,0254167			
Total	11					

Lampiran 3. Tabel Analisis RAK Tinggi Tanaman

Panjang daun CM				
MINGGU 7				
PERLAKUAN	KELOMPOK			TOTAL
	1	2	3	
P0	97	89	107	
	114	104	117	
	102	109	110	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>313</b>	<b>302</b>	<b>334</b>	<b>949</b>
P1	103	102	107	
	104	111	115	
	110	124	120	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>317</b>	<b>337</b>	<b>342</b>	<b>996</b>
P2	111	102	120	
	126	112	125	
	123	122	127	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>360</b>	<b>336</b>	<b>372</b>	<b>1068</b>
P3	102	130	129	
	97	128	130	
	106	118	119	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>305</b>	<b>376</b>	<b>378</b>	<b>1059</b>
<b>total</b>	<b>1295</b>	<b>1351</b>	<b>1426</b>	<b>4072</b>

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(\sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r \sum_{k=1}^m Y_{ijk})^2}{t \times r \times m} \\
 &= \frac{(4072)^2}{(4 \times 3 \times 3)} \\
 &= 460588,44
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Total} &= (\sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r \sum_{k=1}^m Y_{ijk})^2 - FK \\
 &= 464636 - 460588,44 \\
 &= 407,56
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Kelompok} &= \sum_{j=1}^r (\sum_{i=1}^t \sum_{k=1}^m Y_{ijk})^2 / t \times m - FK \\
 &= 5535702 / 12 - 460588,44 \\
 &= 720,06
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Perlakuan} &= \sum_{i=1}^t (\sum_{j=1}^r Y_{ij})^2 / r \times m - FK \\
 &= 4154722 / 9 - 460588,44 \\
 &= 1047,33
 \end{aligned}$$

$$JK \text{ Galat Percobaan} = \sum_{i=1}^t \frac{\sum_{j=1}^r (\sum_{k=1}^m Y_{ijk})^2}{m} - FK - JK_{\text{Kelompok}} - JK_{\text{Perlakuan}}$$

$$= (499,23/3) - 460588,44 - 720,06 - 1047,33$$

$$= 949,50$$

$$JK \text{ Galat Contoh} = JK_{\text{total}} - JK_{\text{kelompok}} - JK_{\text{perlakuan}} - JK_{\text{Galat Percobaan}}$$

$$= 4047,56 - 720,06 - 1047,33 - 949,50$$

$$= 1330,67$$

Lampiran 4. Tabel analisis RAK Panjang daun

SK	db	JK	KT	Fhitung	F0.05	F0.01
Kelompok	2	720,06	360,03	6,49	3,40	5,61
Perlakuan	3	1047,33	349,11	6,30	3,01	4,72
Galat Percobaan	4	949,50	237,38	4,28		
Galat contoh	24	1330,67	55,44			
Total	11					

Lampiran 5. Perhitungan statistic Jumlah Anakan Rumpun Gajah

Jumlah anakan				
MINGGU 7				
PERLAKUAN	KELOMPOK			TOTAL
	1	2	3	
<b>P0</b>	6	8	7	
	7	8	6	
	7	7	5	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>23</b>	<b>18</b>	<b>61</b>
<b>P1</b>	7	7	7	
	5	7	7	
	4	8	8	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>60</b>
<b>P2</b>	6	9	7	
	6	10	6	
	10	10	7	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>71</b>
<b>P3</b>	9	9	9	
	8	10	10	
	12	8	13	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>27</b>	<b>32</b>	<b>88</b>
<b>Total</b>	<b>87</b>	<b>101</b>	<b>92</b>	<b>280</b>

$$\begin{aligned}
 \text{FK} &= \frac{(\sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r \sum_{k=1}^m Y_{ijk})^2}{t \times r \times m} \\
 &= \frac{(280)^2}{(4 \times 3 \times 3)} \\
 &= 2177,78 \\
 \text{JK Total} &= (\sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r \sum_{k=1}^m Y_{ijk})^2 - \text{FK} \\
 &= 2306 - 2177,78 \\
 &= 128,22 \\
 \text{JK Kelompok} &= \sum_{j=1}^r (\sum_{i=1}^t \sum_{k=1}^m Y_{ijk})^2 / t \times m - \text{FK} \\
 &= 19683 / 12 - 2177,78 \\
 &= -537,53 \\
 \text{JK Perlakuan} &= \sum_{i=1}^t (\sum_{j=1}^r Y_{ij})^2 / r \times m - \text{FK} \\
 &= 210106 / 9 - 2177,78 \\
 &= 56,22 \\
 \text{JK Galat Percobaan} &= \sum_{i=1}^t \frac{\sum_{j=1}^r (\sum_{k=1}^m Y_{ijk})^2}{m} - \text{FK} - \text{JK}_{\text{Kelompok}} - \text{JK}_{\text{Perlakuan}} \\
 &= (6796 / 3) - 2177,78 - (-537,53) - 56,22 \\
 &= 568,86 \\
 \text{JK Galat Contoh} &= \text{JK}_{\text{total}} - \text{JK}_{\text{Kelompok}} - \text{JK}_{\text{perlakuan}} - \text{JK}_{\text{Galat Percobaan}} \\
 &= 128,22 - (-537,53) - 56,22 - 568,86 \\
 &= 40,67
 \end{aligned}$$

Lampiran 6. Tabel analisis RAK Jumlah anakan rumput gajah

SK	db	JK	KT	Fhitung	F0.05	F0.01
Kelompok	2	-537,5278	-268,76389	-158,61475	3,4028261	5,6135912
Perlakuan	3	56,222222	18,740741	11,060109	3,0087866	4,7180508
Galat Percobaan	4	568,86111	142,21528	83,930328		
Galat contoh	24	40,67	1,6944444			
Total	11					

Lampiran 7. Perhitungan jumlah daun Sentrosema pada minggu ke 7

JUMLAH DAUN SENTRO				
MINGGU 7				
PERLAKUAN	KELOMPOK			TOTAL
	1	2	3	
<b>P0</b>	12	12	10	
	9	10	15	
	12	12	9	
	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>101</b>
<b>P1</b>	14	12	9	
	12	12	9	
	12	12	12	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>36</b>	<b>30</b>	<b>104</b>
<b>P2</b>	14	15	17	
	16	18	21	
	14	21	21	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>44</b>	<b>54</b>	<b>59</b>	<b>157</b>
<b>P3</b>	21	30	30	
	27	33	33	
	27	36	35	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>75</b>	<b>99</b>	<b>98</b>	<b>272</b>
<b>Total</b>	<b>190</b>	<b>223</b>	<b>221</b>	<b>634</b>

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(\sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r \sum_{k=1}^m Y_{ijk})^2}{t \times r \times m} \\
 &= \frac{(280)^2}{(4 \times 3 \times 3)} \\
 &= 1165,44
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Total} &= (\sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r \sum_{k=1}^m Y_{ijk})^2 - FK \\
 &= 13592 - 1165,44
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 2426,55 \\
 JK \text{ Kelompok} &= \sum_{j=1}^r (\sum_{i=1}^t \sum_{k=1}^m Y_{ijk})^2 / t \times m - FK \\
 &= 134670 / 12 - 1165,44 \\
 &= 57,05
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Perlakuan} &= \sum_{i=1}^t (\sum_{j=1}^r Y_{ij})^2 / r \times m - FK \\
 &= 119650 / 9 - 1165,44 \\
 &= 2129
 \end{aligned}$$

$$JK \text{ Galat Percobaan} = \sum_{i=1}^t \frac{\sum_{j=1}^r (\sum_{k=1}^m Y_{ijk})^2}{m} - FK - JK_{\text{Kelompok}} - JK_{\text{Perlakuan}}$$

$$= (40404/3) - 1165,44 - 57,05 - 2129$$

$$= 116,5$$

$$JK \text{ Galat Contoh} = JK_{\text{total}} - JK_{\text{kelompok}} - JK_{\text{perlakuan}} - JK_{\text{Galat Percobaan}}$$

$$= 2426,55 - (-537,53) - 56,22 - 568,86$$

$$= 124$$

Lampiran 8. Tabel analisis RAK Jumlah daun sentrosema

SK	db	JK	KT	Fhitung	F0.05	F0.01
Kelompok	2	57,05555556	28,527778	5,5215054	3,4028261	5,6135912
Perlakuan	3	2129	709,66667	137,35484	3,0087866	4,7180508
Galat Percobaan	4	116,5	29,125	5,6370968		
Galat contoh	24	124	5,1666667			
Total	11					

Lampiran 9. Foto penelitian



Penanaman biji sentro dalam polybag



Legume sentrosema yang berumur +1 bulan



Pemotongan rumput gajah sebelum pengamatan



Penanaman awal stek rumput gajah