

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan masyarakat akan protein hewani semakin meningkat, seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, peningkatan kesejahteraan dan kesadaran masyarakat akan pentingnya nilai gizi bagi kesehatan manusia (Anggorodi, 1979). Salah satu usaha untuk memenuhi sumber gizi masyarakat yang berasal dari protein hewani adalah dengan meningkatkan produk-produk hasil ternak, peningkatan produksi ternak perlu ditunjang oleh genetika dan manajemen pakan yang baik.

Dalam usaha peternakan, pakan ternak merupakan faktor yang sangat menentukan berhasil tidaknya suatu peternakan, hal ini dikarenakan 60-80 % biaya produksi di dalam usaha peternakan dari faktor makanan (Nitis, 1980). Setiap usaha peternakan tidak mencapai tujuan yang diharapkan tanpa menyediakan pakan yang kontinyu, cukup dan bermutu (Wahyu, 1997). Selanjutnya Whitemen (1974) menyatakan, tersedianya makanan ternak yang bermutu tinggi dalam jumlah yang memadai adalah salah satu faktor yang penting dalam usaha peningkatan produksi ternak. Bagi peternak ruminansia hal ini berarti penyediaan hijauan yang memadai, karena pakan ternak ruminansia lebih banyak berupa hijauan dari pada konsentrat. Mengingat pentingnya hijauan makanan ternak bagi peternakan, maka peningkatan mutu dan produksi hijauan perlu ditingkatkan. Untuk mencapai hal tersebut telah dikembangkan beberapa

hijauan makanan ternak yang telah mengalami pengujian yang berkualitas serta produksi tinggi.

Pertanaman campuran merupakan sistem penanaman dua atau lebih jenis tanaman dalam sebidang lahan pada musim tanam yang sama. Dengan demikian penanaman secara campuran dimungkinkan terjadi persaingan atau saling mempengaruhi antara komponen pertanaman yang berlangsung selama periode pertumbuhan tanaman yang mampu mempengaruhi hasil pemotongan pertama, kedua atau lebih tanaman tersebut. (Gardner, *et. al*,1991) menyatakan bahwa pada pertanaman campuran leguminosa memberi sumbangan N pada rumput selama pertumbuhannya. Beberapa syarat perlu diperhatikan sebagai tanaman campuran, yaitu dapat menimbun N, tanaman tahunan yang berumur pendek, spesies-spesies yang permanen, tanaman yang tumbuh rapat, rendah dan lambat berbunga.

Salah satu jenis rumput yang dapat digunakan dalam pertanaman campuran adalah rumput gajah kate (*Penisetum purpureum CV.Mott*). Rumput gajah kate adalah hijauan makanan ternak tropik yang mudah dikembangkan, produktivitasnya tinggi dan dapat dimanfaatkan sebagai makanan ternak ruminansia (Adijaya, *et. al.*, 2007). Sedangkan tanaman leguminosanya adalah sentro dan kalopo. Centro (*Centrosema pubescens*) merupakan tanaman pakan ternak yang memiliki kandungan gizi yang sangat tinggi dan merupakan salah satu leguminosa yang paling disukai oleh ternak (Mannetje dan Jones, 1992), dan kalopo (*Calopogonium*

mucunoides) merupakan leguminosa pioner dan merupakan leguminosa tahunan, tumbunya menjalar dan merambat dengan bulu halus coklat pada batang dan daunnya (Bogdan, 1977). Bunganya kecil dan berwarna biru dan panjang pod dua sampai empat cm, pipih dan juga berbulu. Kalopo merupakan leguminosa perennial yang berumur pendek tidak tahan kekeringan (Mannetje dan Jones, 1992).

Secara umum faktor pemupukan merupakan faktor yang sangat menentukan di dalam budidaya tanaman untuk memperoleh produksi yang optimal. Pemupukan dilakukan dengan menggunakan pupuk anorganik ataupun pupuk organik padat (pupuk kandang) dan pupuk organik cair (biourin). Penggunaan pupuk kandang dan biourin dalam penelitian ini, karena pupuk organik memiliki keunggulan antara lain mengandung unsur hara makro dan mikro, serta mikroorganisme yang mampu memperbaiki sifat fisik tanah dan biologi tanah. Selain faktor pemupukan, kualitas dan kuantitas rumput hijauan pakan sangat dipengaruhi oleh cara atau waktu defoliasi (Mulat, 2003). Oleh karena itu, untuk dapat menyediakan rumput hijauan pakan yang cukup dan bermutu tinggi, maka perlu diperhatikan cara defoliasi yang tepat, baik yang menyangkut waktu defoliasi ataupun intensitas defoliasi tersebut .

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian mengenai produktivitas tanaman campuran rumput gajah kate (*Pennisetum purpureum* CV. Mott), dan legum (*Centrosema Pubescens*, *Calopogonium Mucunoides*), pada defoliasi 1 dan 2 yang diberi pupuk berbeda.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas untuk memberikan batasan permasalahan dan arah penelitian, maka permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah pemberian pupuk kandang dan pupuk cair (biourine) berpengaruh terhadap produktivitas tanaman campuran rumput gajah kate dan legum pada defoliasi 1 dan 2?
2. Apakah perlakuan jenis tanaman berpengaruh terhadap produktivitas tanaman campuran rumput gajah kate dan legum pada defoliasi 1 dan 2?
3. Apakah terdapat interaksi antara jenis tanaman dan jenis pupuk terhadap produktivitas tanaman campuran rumput gajah kate dan legum pada defoliasi 1 dan 2?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang dan pupuk cair terhadap produktivitas tanaman campuran rumput gajah kate dan legum pada defloasi 1 dan 2.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi perkembangan ilmu pengetahuan tentang pentingnya penggunaan pupuk padat dan pupuk cair terhadap produktivitas tanaman campuran rumput gajah kate dan legum pada defoliasi 1 dan 2.

1.5 Hipotesis Penelitian

1. Perlakuan jenis tanaman dapat mempengaruhi produktivitas tanaman campuran rumput gajah kate dan legum pada defoliasi 1 dan 2.
1. Penggunaan pupuk padat dan pupuk cair mempengaruhi produktivitas tanaman campuran rumput gajah kate dan legum pada defoliasi 1 dan 2.
2. Terdapat interaksi antara jenis tanaman dan jenis pupuk terhadap produktivitas tanaman campuran rumput gajah kate dan legum pada defoliasi 1 dan 2.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Rumput Gajah Kate (*Penisetum purpureum* CV.Mott)

Rumput gajah kate berasal dari Afrika Tropika, kemudian menyebar dan diperkenalkan ke daerah-daerah tropika di dunia, dan tumbuh alami di seluruh Asia Tenggara yang bercurah hujan melebihi 1.000 mm dan tidak ada musim panas yang panjang. Dikembangkan terus menerus dengan berbagai silangan sehingga banyak menghasilkan kultivar, terutama di Amerika, Philippina dan India. Di Indonesia sendiri, rumput gajah merupakan tanaman hijauan utama pakan ternak. Penanaman dan introduksinya dianjurkan oleh banyak pihak (Anon., 2005). Rumput gajah kate (*Pennisetum purpureum* CV. Mott) merupakan jenis rumput unggul yang mempunyai produktivitas dan kandungan zat gizi yang cukup tinggi serta memiliki palatabilitas yang tinggi bagi ternak ruminansia. Tanaman ini merupakan salah satu jenis hijauan pakan ternak yang berkualitas dan disukai ternak.

Rumput gajah kate dapat hidup diberbagai tempat, tahan lindungan. Respon terhadap pemupukan, serta menghendaki tingkat kesuburan tanah yang tinggi. Rumput gajah kate tumbuh merumpun dengan perakaran serabut yang kompak, dan terus menghasilkan anakan apabila dipangkas secara teratur. Morfologi rumput gajah kate yang rimbun, dapat mencapai tinggi lebih dari 1 meter sehingga dapat berperan

sebagai penangkal angin (*wind break*) terhadap tanaman utama (Syarifuddin, 2006).

Rumput gajah kate secara umum merupakan tanaman tahunan yang berdiri tegak, berakar dalam dan tinggi dengan rimpang yang pendek. Tinggi batang dapat mencapai 2-3 m, dengan diameter batang dapat mencapai lebih dari 3 cm dan terdiri sampai 20 ruas/buku. Tumbuh berbentuk rumpun dengan lebar rumpun hingga 1 meter. Pelepah daun gundul hingga berbulu pendek, helai daun bergaris dengan dasar yang lebar, dan ujungnya runcing (Anon, 2005). Rumput gajah kate dibudidayakan dengan potongan batang (stek) atau sobekan rumpun (polls) sebagai bibit. Bahan stek berasal dari batang yang sehat dan tua, dengan panjang stek 20-25 cm (2-3 ruas atau paling sedikit 2 buku atau mata).

Rumput gajah kate ditanam pada lingkungan hawa panas yang lembab, tetapi tahan terhadap musim panas yang tinggi. Rumput gajah kate juga dapat tumbuh atau beradaptasi pada berbagai macam tanah meskipun hasilnya akan berbeda. Akan tetapi rumput gajah kate tidak tahan hidup di daerah yang curah hujannya tinggi. Pada pemotongan rumput gajah sebaiknya ditinggalkan kurang lebih 10cm dari permukaan tanah. Pemotongan batang tanaman yang terlalu pendek menyebabkan semakin lambatnya pertumbuhan kembali, namun jika batang yang ditinggalkan terlalu panjang maka tunas batang saja yang akan berkembang sedangkan jumlah anakan akan berkurang. Untuk mendapatkan hasil dan ketahanan

tinggi, rumput ini ditanam dengan pengairan yang teratur dan pemupukan yang cukup (Anon, 2008).

Hendrawan dan Ifar (1982) menyatakan bahwa produksi suatu rumput dipengaruhi oleh jenis rumput, pemupukan dan tatalaksana pemeliharaan. Pembudidayaan rumput gajah kate potensial dilakukan di daerah yang memiliki curah hujan yang relatif tinggi setiap tahunnya. Jika dibudidayakan di daerah yang cocok, potensi produksi segar antara 120-250 ton/ha/tahun, karena memiliki anakan yang sangat banyak. Ditambahkan jika dibandingkan dengan pembudidayaan rumput gajah kate, pada pemotongan awal maksimal 10 tunas, lain halnya rumput gajah kate pada saat panen awal jumlah sekitar 26 tunas per rumpun pada panen selanjutnya mencapai 200 tunas. Hal ini berdasarkan penelitian yang dilakukan di Sulawesi Utara. Rumput gajah kate produksinya banyak karena banyaknya anakan yang dihasilkan. Berbeda dengan rumput gajah lebih sedikit karena besar dan beratnya batang.

Dikatakan pula daun yang banyak pada rumput gajah kate menunjukkan banyaknya kandungan protein. Hasil analisis yang dilakukan fakultas peternakan Unpad, tak kurang 11 persen dibandingkan dengan rumput lapangan yang hanya kisaran 6-8 persen. Rumput gajah kate ukurannya pendek, memudahkan peternak dalam memanen, rumput gajah kate sangat disukai hewan. Lain halnya dengan rumput gajah, karena ukurannya lebih besar dianggap sulit diberikan kepada ternak domba.

Rumput gajah kate membutuhkan sinar matahari penuh atau minimal 40%. Rumput ini dapat tumbuh pada sinar matahari dengan intensitas kecil 30-40 % namun dari jumlah anakan dan umur panen lebih lama. Rumput gajah kate dapat tumbuh pada ketinggian 0-3000 m diatas permukaan laut dengan curah hujan tahunan sebesar 1000 mm atau lebih (Reksohadiprojo, 1985). Rumput gajah kate dapat beradaptasi diberbagai macam tanah meskipun hasil panennya berbeda. Adijaya, *et. al.*, (2007) menyatakan rumput gajah kate akan tumbuh dengan baik bila kondisi yang dikehendaki terpenuhi seperti kesuburan tanah, sumber air dan iklim serta membutuhkan lahan dengan derajat keasamaan antara 6,5 - 7,5.

2.2 Sentro (*Centrosema pubescens*)

Banyak hijauan pakan yang potensial guna menunjang kebutuhan dalam penyediaan hijauan pakan salah satunya adalah tanaman leguminosa. *Centrosema pubescens* adalah tanaman yang berasal dari Amerika Selatan dan telah ditanam di daerah tropik dan sub tropik dan sering disebut *Centro*. Merupakan tanaman yang berumur panjang yang bersifat merambat dan memanjat. Batang agak berbulu dan panjang dapat mencapai 5 m, berdaun tiga pada tangkainya, daun berbentuk elips agak kasar dan berbulu lembut pada kedua permukaanya, bunga berbentuk kupu-kupu berwarna violet keputih-putihan, buah polong panjang mencapai 9-17 cm berwarna hijau pada waktu muda, setelah tua berubah warna menjadi kecoklat-coklatan, tiap buah berisi 12–20 biji yang berwarna coklat (Ella, 2002).

Centrosema pubescens merupakan tanaman yang tahan keadaan kering, dan dapat hidup dibawah naungan serta lahan yang tergenang air (Ibrahim, 1995). Kandungan nutrisi sentro terdiri dari protein kasar 23,6%, serat kasar 31,6%, abu 8,2%, lemak kasar 3,6% dan BETN 32.8% (Gohl, 1981). Sentro merupakan salah satu hijauan yang disukai oleh ternak dengan produksi bahan kering sentro \pm 12 ton/ha/tahun (Mannetje dan Jones, 1992). *Centrosema pubescens* merupakan tumbuhan perennial, sangat agresif, batang-batangnya menjalar, tahan kekeringan, tahan injakan, tahan terhadap naungan dan menutup tanah (Reksohadiprodjo, 1985).

2.3 Kalopo (*Calopogonium mucunoides*)

Kalopo adalah leguminosa yang bersifat memanjat dan merambat, di atas tanah dapat membentuk hamparan setebal kurang lebih 50 cm. kalopo merupakan leguminosa pioner dan merupakan leguminosa tahunan. Tumbuh menjalar dan memanjat, dengan bulu halus pada batang dan daunnya. Batang seolah-olah terbagi ke dalam dua bagian, bagian bawah menjalar sedangkan bagian atas memanjang. Berdaun tiga pada suatu tangkai, helai daun berbentuk oval ditutupi bulu-bulu halus coklat keemasan di kedua permukaannya, berbunga kupu-kupu tersusun seperti tandan berwarna kebiruan. Berbuah polong panjang antara 2,5–3,8 cm berwarna kuning kecoklatan dan tertutup bulu-bulu lebat. Tiap buah berisi 4–8 biji berwarna coklat muda atau coklat tua, berukuran 2,5 x 2,5 mm (Jayadi, 1991). *Calopogonium* juga dapat digunakan sebagai pupuk hijau

untuk memperbaiki tanah, merupakan pioner dalam melindungi permukaan tanah, mengurangi temperatur tanah dan dapat meningkatkan kesuburan tanah, serta dijadikan tanaman untuk menekan gulma/rumput seperti alang-alang (Juhaeni dan Lugiyo (1983).

Kalopo mampu menekan pertumbuhan gulma, karena kemampuannya dalam menutup tanah sebesar 87,5%. Legum cover crop dapat meningkatkan kandungan nutrisi tanah. Disamping itu kalopo dapat beradaptasi pada daerah dengan curah hujan yang tinggi dan dapat hidup pada ketinggian 300-1500 m di atas permukaan laut. Tanaman ini juga tahan terhadap kekeringan dan dapat tumbuh pada semua jenis tanah.

2.4 Pastura Campuran Rumput Gajah Kate (*Penisetum purpureum* cv *Moot* dan Legum (*Centrosema pubescens* dan *Calopogonium muconoides*))

Ketersediaan pakan yang cukup dan berkualitas menjadi hal yang penting dalam mendukung program swasembada daging. Rendahnya pertambahan berat badan ternak disebabkan rendahnya kandungan protein rumput yang tersedia. Semakin terbatasnya lahan penggembalaan dan penanaman hijauan untuk peternakan juga menjadi salah satu kendala yang harus diatasi. Lahan diperlukan untuk penyediaan hijauan bahan berprotein tinggi sebagai pengganti biji-bijian. Pola peternakan dengan pakan yang bertumbu pada biji-bijian sebagai sumber protein terbukti tidak berkelanjutan karena harga bijian yang meningkat mahal sebagai akibat kenaikan permintaan sebagai bahan baku *biofuel*. Dibandingkan dengan rumput unggul, rumput gajah dan legum memberikan kontribusi yang

paling besar dalam mencukupi kebutuhan hijauan pakan ternak ruminansia (Sarwanto, 2010).

Pertanaman campuran merupakan sistem penanaman dua atau lebih jenis tanaman dalam sebidang lahan pada musim tanam yang sama. Dengan demikian penanaman secara campuran dimungkinkan terjadi persaingan atau saling mempengaruhi antara komponen pertanaman yang berlangsung selama periode pertumbuhan tanaman yang mampu mempengaruhi hasil kedua atau lebih tanaman tersebut (Gardner, *et. al.*, 1991) menyatakan bahwa pada pertanaman campuran leguminosa memberi sumbangan N pada rumput selama pertumbuhannya. Beberapa syarat perlu diperhatikan sebagai tanaman campuran, yaitu dapat menimbun N, tanaman tahunan yang berumur pendek, spesies-spesies yang permanen, tanaman yang tumbuh rapat, rendah dan lambat berbunga.

Mansyur (2005) menyatakan bahwa salah satu keuntungan dari sistem pertanaman campuran dapat meningkatkan produktivitas lahan per satuan luas. Pola pertanaman campuran antara rumput dan leguminosa menghasilkan peningkatan produksi hijauan dibandingkan dengan pertanaman monokultur. Namun peningkatan prosentase penanaman leguminosa pada pola pertanaman campuran tersebut mengakibatkan penurunan produksi hijauan. Hal ini terjadi karena produksi hijauan yang dihasilkan oleh leguminosa lebih rendah dari produksi hijauan yang dihasilkan oleh rumput. Menurut Sanchez (1992), peningkatan produksi pertanaman campuran ditentukan oleh proporsi hijauan yang dihasilkan

oleh masing-masing tanaman. Simbiosis legum dengan rhizobium mampu memfiksasi nitrogen dari udara, sehingga kebutuhan nitrogen bagi tanaman dapat terpenuhi (Islami, 1995). Bahkan nitrogen tersebut tidak hanya untuk tanaman legum inang, tetapi dapat juga digunakan untuk tanaman yang lainnya yang ditanam bersama tanaman legum. Mansyur, *et al.*, (2005) menyatakan produksi hijauan pada pertanaman campuran lebih tinggi dibandingkan dengan hanya monokultur dan peranan leguminosa dapat mensubstitusi penggunaan pemupukan.

Rumput yang kandungan proteinnya rendah dapat diupayakan agar lebih tinggi melalui pertanaman campuran dengan legum. Hal ini juga diperkuat dengan pernyataan Sanchez (1993) yang mengatakan bahwa peranan leguminosa dalam hijauan campuran leguminosa dan rumput adalah memberikan tambahan nitrogen pada rumput dan memperbaiki secara menyeluruh pada padang penggembalaan terutama kandungan proteinnya. Lebih lanjut Bahar *et al.*, (1992) dalam penelitian campuran antara rumput dengan *Centrosema pubescens* berat keringnya lebih tinggi dibandingkan dengan ditanam tunggal. Siregar dan Ivory (1992) mengatakan hasil penelitian di Citanduy bahwa *Centrosema pubescens* termasuk kedalam penghasil bunga yang sedang tetapi penghasil biji yang baik.

Kebanyakan rumput tropis, kecuali yang tahan naungan, meskipun kebutuhan nutrisi dan airnya terpenuhi, produksi akan rendah apabila tumbuh pada tempat ternaungi, dibandingkan dengan yang mendapatkan

penyinaran penuh (Wilson, *et. al.*,1990). Produksi hijauan pakan di Indonesia belum dapat digambarkan secara akurat, mengingat lahan produksinya tidak dapat diidentifikasi untuk kurun waktu lebih lama karena seringkali adanya perubahan tata guna lahan. Hidayati, *et. al.*, (2001) melaporkan bahwa produksi rumput dan legum tertinggi dicapai pada pertengahan musim hujan, sedangkan produksi terendah dicapai pada musim kemarau.

Usaha yang paling baik untuk memperbaiki padang penggembalaan, khususnya padang penggembalaan alam adalah penanaman legum pada padang penggembalaan tersebut tanpa menghilangkan sama sekali rumput yang ada. Pentingnya legum pada pertanaman campuran adalah karena kemampuannya memfiksasi nitrogen dari udara yang dapat dipindahkan pada rumput. Pertanaman campuran antara rumput dan legum lebih baik dibanding dengan tanaman rumput saja, sebab selain protein, legum juga mengandung fosfor dan kalsium yang lebih tinggi (Reksohadiprojo, 1994). Disamping itu menurut (Marhaeniyanto, 2009) bahwa tanaman leguminosa di daerah tropis tumbuh lebih lambat dari pada tanaman rumput, agar bisa tumbuh dengan baik, maka penanaman rumput dan leguminosa dibuat dalam jalur beselang-seling. Beberapa keuntungan penanaman campuran rumput dan leguminosa: 1) Memperbaiki unsur Nitrogen dalam tanah, karena kemampuan leguminosa untuk mengikat N dari udara, 2) Memperbaiki mutu pakan ternak ruminansia, karena kandungan protein dan mineral

lebih tinggi, 3) Daerah tropis yang lembab akan membatasi pertumbuhan rumput, namun dengan percampuran rumput dan leguminosa, leguminosa dapat memperbaiki pertumbuhan rumput, karena akarnya bisa lebih dalam.

2.5 Pemupukan

Pemupukan merupakan cara pemberian unsur hara kepada tanaman dengan maksud mengembalikan unsur hara dalam tanah yang hilang atau diserap oleh tanaman (Buckman dan Brady, 1969). Pemupukan biasanya dilakukan dengan cara yang berbeda-beda yaitu dengan disebar pada permukaan tanah, ditanam dalam baris-baris, dibenam dalam lubang-lubang, atau penyemprotan melalui daun (Anon., 2005). Selama ini pupuk organik yang lebih banyak dimanfaatkan pada usahatani yaitu pupuk organik padat (pupuk kandang), sedangkan limbah cair (urin) masih belum banyak dimanfaatkan. Guntoro (2006) menyatakan kendala dalam pemanfaatan pupuk organik padat (pupuk kandang) yaitu di beberapa lokasi jumlah ternak masih relatif kurang dibandingkan dengan luas lahan serta aplikasinya mahal karena membutuhkan biaya tenaga kerja yang lebih tinggi dibandingkan pupuk anorganik. Salah satu alternatif pemecahan yang mungkin dilakukan yaitu dengan penggunaan pupuk organik cair yang berasal dari urine. Biourin merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan ketersediaan, kecukupan, dan efisiensi serapan hara bagi tanaman yang mengandung mikroorganisme sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik (N,P,K) dan meningkatkan hasil tanaman secara maksimal. Adanya bahan organik dalam Biourin mampu

memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah. Pemberian pupuk organik cair seperti Biourin merupakan salah satu cara untuk mendapatkan tanaman rumput dan legum yang sehat dengan kandungan hara yang cukup tanpa penambahan pupuk anorganik (N,P,K). Sesuai dengan penelitian Sutari, 2010 menyatakan bahwa Biourin sapi dengan konsentrasi 200 ml /10 ltr air menunjukkan hasil tanaman sawi hijau yang paling baik.

2.6 Pupuk Cair Biorine

Urine sapi dapat dimanfaatkan sebagai bahan ramuan pestisida hewani (Warasfarm, 2013). Dijelaskan lebih lanjut bahwa sampai saat ini hanya urine sapi yang diketahui berkhasiat sebagai pestisida, khususnya untuk pemberantasan penyakit virus dan cendawan .

Tabel 2.1. Jenis dan Kandungan Zat Hara pada Beberapa Kotoran Ternak Padat dan Cair.

NO	Nama Ternak & Bentuk Kotoranya	N (%)	P (%)	K (%)
1	Kuda – Padat	0,55	0,30	0,40
2	Kuda – Cair	1,40	0,002	1,60
3	Kerbau – Padat	0,60	0,30	0,34
4	Kerbau – Cair	1,00	0,15	0,50
5	Sapi – Padat	0,40	0,20	0,10
6	Sapi – Cair	1,00	0,50	1,50
7	Kambing – Padat	0,60	0,50	0,17
8	Kambing – Cair	1,50	0,13	1,80
9	Domba – padat	0,75	0,50	0,45
10	Domba – Cair	1,13	0,05	2,10

Sumber : Lingga (1991) dalam Warasfarm (2013).

Tabel di atas menjelaskan kandungan zat hara pada beberapa jenis ternak, dan dapat di lihat bahwa kandungan zat hara yang terkandung

dalam urine sapi lebih seimbang dibanding dengan ternak lainnya, dimana N (1.00 %), P (0.50 %), K (1.50 %), dan air (92 %).

Pengaplikasian Urine sapi dapat dilakukan secara tunggal atau di campur dengan ramuan pestisida nabati. Di jelaskan lebih lanjut bahwa peptisida yang diaplikasikan dalam bentuk tunggal, sebelum digunakan urine sapi tersebut harus diendapkan terlebih dahulu dalam bak terbuka selama dua minggu agar terkena sinar matahari. Setelah itu, urine diencerkan dengan 6 bagian air. Selanjutnya, larutan urin sapi ini dapat digunakan untuk pengendalian penyakit bercak cokelat. Pupuk organik mempunyai efek jangka panjang yang baik bagi tanah dan selain itu juga menghasilkan produk pertanian yang aman bagi kesehatan, sehingga pupuk organik ini dapat digunakan untuk pupuk yang ramah lingkungan Warasfam (2013). Maspary (2010) menyebutkan bahwa manfaat lain yaitu: Zat perangsang pertumbuhan akar tanaman pada benih atau bibit, sebagai Pupuk daun organik, dengan dicampur pestisida organik bisa membuka daun yang keriting akibat serangan thrip.

Karena baunya yang khas urine ternak juga dapat mencegah datangnya berbagai hama tanaman sehingga urine sapi juga dapat berfungsi juga sebagai pengendalian hama tanaman dari serangan penyakit (Phrimantoro, 1995 dalam Affandi, 2008).

Rizal (2012) menyatakan bahwa manfaat pupuk organik cair adalah sebagai berikut: Untuk menyuburkan tanaman, untuk menjaga stabilitas unsur hara dalam tanah, untuk mengurangi dampak sampah organik di

lingkungan sekitar, untuk membantu revitalisasi produktifitas tanah, untuk meningkatkan kualitas produk. Keunggulan penggunaan pupuk organik cair (Biourine) yaitu volume penggunaan lebih hemat dibandingkan pupuk organik pada serta aplikasinya lebih mudah karena dapat diberikan dengan penyemprotan atau penyiraman, serta dengan proses akan dapat ditingkatkan kandungan haranya (unsur Nitrogen) (Warasfarm 2013). Kelebihan dari pupuk organik ini adalah dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara dan mampu menyediakan hara secara cepat (Afghanaus, 2011). Dijelaskan lebih lanjut bahwa dibandingkan dengan pupuk cair anorganik, pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman walaupun digunakan sesering mungkin. Selain itu pupuk ini juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung digunakan oleh tanaman. Warasfarm (2013) menyatakan kelebihan pupuk organik cair adalah sebagai berikut : mempunyai jumlah kandungan nitrogen, fosfor, kalium dan air lebih banyak jika dibandingkan dengan kotoran sapi padat, mengandung zat perangsang tumbuh yang dapat digunakan sebagai pengatur tumbuh, mempunyai bau yang khas urin ternak yang dapat mencegah datangnya berbagai hama tanaman. Keunggulan dari pupuk organik adalah : Mudah untuk membuatnya, murah harganya, tidak ada efek samping bagi lingkungan maupun tanaman, bisa dimanfaatkan untuk mengendalikan hama pada daun (biocontrol), seperti ulat pada tanaman sayuran, aman karena tidak

meninggalkan residu, pestisida organik juga tidak mencemari lingkungan. Rizal (2012) menyatakan bahwa kekurangan pupuk organik cair adalah perlu ketekunan dan kesabaran yang tinggi dalam membuatnya, hasilnya tidak biasa diproduksi secara masal.

2.7 Pupuk Kandang

Pupuk kandang merupakan salah satu pupuk organik yang dibuat dengan cara menguraikan sisa-sisa tanaman dan hewan dengan bantuan organisme hidup. Untuk membuat pupuk kandang diperlukan bahan baku berupa material organik dan organisme pengurai. Teknologi pengomposan dikembangkan dari proses penguraian material organik yang terjadi di alam bebas. Terbentuknya humus di hutan merupakan salah satu contoh pengomposan secara alami. Proses pembuatan pupuk kandang berjalan sangat lambat, bisa sampai berbulan-bulan hingga bertahun-tahun. Kemudian umat manusia memodifikasi proses penguraian material organik tersebut. Sehingga pengomposan yang dikelola manusia bisa dilakukan dalam tempo yang lebih singkat untuk menjadi pupuk kandang.

Menurut Buckman dan Brady (1984) pupuk kandang adalah hasil penguraian parsial/tidak lengkap dari campuran bahan-bahan organik yang dapat dipercepat secara artifisial oleh populasi berbagai macam mikroba dalam kondisi lingkungan yang hangat, lembab, dan aerobik atau anaerobik Modifikasi dari Crawford (2003). Sedangkan pengomposan adalah proses dimana bahan organik mengalami penguraian secara biologis, khususnya oleh mikroba-mikroba yang memanfaatkan bahan

organik sebagai sumber energi. Membuat pupuk kandang adalah mengatur dan mengontrol proses alami tersebut agar kompos dapat terbentuk lebih cepat. Proses ini meliputi membuat campuran bahan yang seimbang, pemberian air yang cukup, pengaturan aerasi, dan penambahan aktivator pengomposan. Manfaat pupuk kandang untuk tanaman adalah: 1) Meningkatkan kesuburan tanah. 2) Memperbaiki struktur dan karakteristik tanah. 3) Meningkatkan kapasitas serap air tanah. 4) Meningkatkan aktivitas mikroba tanah. 5) Meningkatkan kualitas hasil panen (rasa, nilai gizi, dan jumlah panen). 6) Menyediakan hormon dan vitamin bagi tanaman. 7) Menekan pertumbuhan/serangan penyakit tanaman. 8) Meningkatkan retensi/ketersediaan hara di dalam tanah.

Terdapat perbedaan yang mendasar antara tanah yang diberi perlakuan dengan pupuk kandang dengan diberi perlakuan tanpa pupuk kandang (pupuk anorganik). Tanah yang diberi pupuk anorganik secara terus menerus akan mengalami penurunan mutu unsur hara dan akan meningkatkan kekerasan struktur tanah. Pemberian pupuk anorganik harus diselingi dengan pemberian pupuk organik (kandang). Dengan demikian diharapkan struktur tanah dapat diperbaiki dan sekaligus tidak mengurangi kesuburan tanah untuk jangka panjang.

2.8 Defoliiasi

Defoliiasi adalah salah satu teknik budidaya yang dapat dilakukan untuk memperbanyak cabang, agar diperoleh bahan untuk stek dalam jumlah yang maksimal dengan cara pemangkasan pada ujung batang.

Interval pemotongan adalah selang waktu antara suatu saat pemotongan sampai saat pemotongan berikutnya. Intensitas pemotongan dimaksudkan sebagai tinggi pemotongan dari atas permukaan tanah (Kristyowantari, 1992). Frekuensi dan intensitas *defoliasi* mempengaruhi produksi dan mobilisasi N pada tanaman. Intensitas *defoliasi* meningkatkan penyerapan N yang dialokasikan untuk pertumbuhan daun yang diperoleh dari akar dan daun tua. Frekuensi *defoliasi* tidak mempengaruhi pengambilan, mobilisasi, dan alokasi N pada akar, daun tua maupun daun muda. Namun frekuensi *defoliasi* meningkatkan jumlah anakan. Hal ini mengindikasikan bahwa alokasi dan mobilisasi N digunakan untuk pertumbuhan anakan akibat pengaruh frekwensi *defoliasi* (Lestienne, *et. al.*, 2006).

Kemampuan hijauan untuk bertumbuh kembali setelah *defoliasi* ditentukan oleh beberapa faktor, diantaranya tersedia cukup titik tumbuh dan energy cadangan (Wijitphan, *et. al.*, 2009) dan oleh tingkat perkembangan tanaman pada tahap perkembangan vegetatif yang optimal (Gorder, *et. al.*, 2005). Frekuensi *defoliasi* yang terlalu sering dapat mengurangi konsentrasi total karbohidrat mudah larut air pada komponen akar dan crown, yang selanjutnya mengurangi vigorositas dan produktivitas dari tanaman yang terdefoliasi (Sosebee, *et. al.*, 2004). Hal ini disebabkan karena fungsi dan pertumbuhan akar sangat tergantung pada energi yang tersedia dari hasil fotosintesis.

Pemotongan sangat mempengaruhi pertumbuhan berikutnya, semakin sering dilakukan pemotongan dalam interval yang pendek maka

pertumbuhan kembali akan semakin lambat, ini disebabkan karena tanaman tidak ada kesempatan yang cukup untuk berasimilasi (Rahman, 2002). Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam *defoliasi* adalah saat atau waktu *defoliasi* dan tinggi rendahnya pemotongan. Pemotongan yang terlalu pendek akan mengganggu pertumbuhan kembali dan jika terlalu tinggi maka sisa batang akan mengayu (Anon, 1992).

Hasil penelitian Volesky dan Anderson (2007) menyebutkan bahwa intensitas pemotongan akan mempengaruhi produksi dari tanaman. Namun terhadap kualitas nutrisi tidak berpengaruh nyata walaupun terlihat adanya perbedaan pada setiap pemotongan dengan ketinggian yang berbeda. Strategi pemotongan yang tepat dalam menentukan banyaknya tanaman yang tersisa setelah pemotongan akan mengoptimalkan produksi nutrisi dan kepadatan jumlah anakan. Berbeda dengan intensitas pemotongan, interval pemotongan lebih mempengaruhi kualitas nutrisi hijauan. Peningkatan produksi Alfalfa terjadi seiring dengan peningkatan lamanya interval *defoliasi*, namun sebaliknya dengan kualitas nutrisinya. Semakin lama interval *defoliasi* maka kualitas nutrisi Alfalfa juga menurun. Penurunan kualitas nutrisi mulai menurun pada umur pemotongan 37 hari (Norris dan Ayres, 1991).

Padang rumput yang *over grazing*, produksi hijauan maupun ternak akan menurun, namun bila penggembalaannya terlalu ringan maka kualitas rumput akan menurun dan produksi ternak per luasan lahan juga akan menurun. Oleh karena itu Rayburn (1992) menyarankan agar diperoleh

produksi ternak yang maksimum maka pada suatu padang rumput perlu diperhatikan adalah waktu penggembalaan dan intensitas penggembalaan.

Interval pemotongan berpengaruh terhadap produksi hijauan, nilai nutrisi, kemampuan untuk tumbuh kembali (*regrowth*), komposisi botani dan ketahanan spesies. Secara umum semakin panjang interval pemotongan menyebabkan meningkatkan persentase bahan kering, serat kasar, lignin dan dinding sel, selanjutnya menurunkan rasio daun dan batang, persentase protein kasar, kandungan mineral (P, K, Ca, Mg) dan karbohidrat terlarut. Makin tua tanaman maka akan terjadi perpanjangan batang, hal ini menyebabkan daun berkurang dan terjadi penebalan dinding sel daun tua dan batang, serta meningkatkan nitrogen uptake, penurunan yang tinggi terhadap tingkat konsumsi dan daya cerna karena nilai nutrisi hijauan yang menurun (Reksohadiprojo, 1999). Menurut Djarre, *et. al.*, (1984) menambahkan bahwa pemotongan hijauan pada umur yang masih muda akan menghasilkan bobot hijauan yang lebih rendah dibandingkan pada umur yang lebih tua. Akan tetapi terkadang pemotongan hijauan pada umur yang agak tua pun diperoleh bobot hijauan yang lebih rendah dibandingkan pada umur yang lebih muda, hal tersebut dipengaruhi oleh *Leaf Area Index* (LAI) yaitu luas permukaan daun per luas tanah dimana tanaman itu tumbuh, yang berhubungan erat dengan proses fotosintesis.

Adaptasi tanaman setelah pemotongan sangat bergantung terhadap respon morfologi dan fisiologi tanaman. Kemampuan tanaman

menggunakan ketersediaan karbon dan nitrogen akan mengembalikan kemampuan tanaman untuk berfotosintesis dan memenuhi kebutuhan organ tanaman untuk bertahan hidup setelah pemotongan (Kavanova dan Gloser, 2004).

Interval pemotongan berpengaruh terhadap produksi hasil panen beberapa jenis hijauan. Begitu juga dengan produksi bahan segar dan bahan kering dipengaruhi oleh interval pemotongan (Puger, 2002). Adanya kecenderungan perubahan produksi segar dan kering seiring dengan lama interval pemotongan karena proporsi bahan kering yang dikandung oleh rumput yang berubah seiring dengan umur tanaman. Makin tua tanaman maka akan lebih sedikit kandungan airnya dan proporsi dinding selnya lebih tinggi dibandingkan dengan isi sel (Beever, *et. al*, 2000). Kandungan dinding sel yang dimiliki tanaman besar, maka tanaman tersebut akan lebih banyak mengandung bahan kering.

Pada rerumputan, konsentrasi nitrogen pada hijauan akan menurun ditandai dengan meningkatnya umur tanaman yang disebabkan meningkatnya bagian dinding sel dan menurunnya bagian silitol (Whitehead, 2000). Minson (1990) menyatakan penurunan kadar protein kasar selain karena umur tanaman juga disebabkan oleh penurunan proporsi helai daun dengan kelopak daun dan batang dimana pada helai daun mempunyai kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan berbagai kelopak daun dan batang.

Menurut Djajanegara, *et. al.*, (1998) menyatakan bahwa umur tanaman pada saat pemotongan sangat berpengaruh terhadap kandungan gizinya. Umumnya, makin tua umur tanaman pada saat pemotongan, makin berkurang kadar proteinnya dan serat kasarnya makin tinggi. Demikian pula pendapat (Susetyo, *et. al.*, 1994) bahwa, tanaman pada umur muda kualitas lebih baik karena serat kasar lebih rendah, sedangkan kadar proteinnya lebih tinggi. Semakin lambat tanaman dilakukan pemotongan, kandungan serat kasarnya semakin tinggi, sebaliknya terlalu awal atau dilakukan dalam interval yang pendek, hijauan tersebut akan selalu dalam keadaan muda. Hijauan muda kandungan protein dan kadar airnya tinggi tetapi kadar seratnya rendah (Ella, 2002).

Kemampuan hijauan untuk bertumbuh kembali setelah *defoliasi* ditentukan oleh beberapa faktor, diantaranya tersedianya cukup titik tumbuh dan energy cadangan (Wijitphan, *et. al.*, 2009), dan oleh tingkat perkembangan tanaman pada tahap perkembangan vegetatif yang optimal (Gorder, *et. al.*, 2005). Menurut Aminudin (1990), bahwa umur pemotongan tanaman pakan umumnya dilakukan pada periode akhir masa vegetatif atau menjelang berbunga untuk menjamin pertumbuhan kembali (*regrowth*) yang optimal, sehat dan kandungan gizinya tinggi.

Pengaturan interval dan tinggi pemangkasan sangat penting diperhatikan karena berhubungan dengan aspek fisiologi dan produksi yang dihasilkan serta kesanggupan untuk tumbuh kembali. Pemangkasan yang terlalu berat dengan tidak memperhatikan kondisi tanaman akan

menghambat pertumbuhan tunas baru sehingga produksi yang dihasilkan dan perkembangan anakan menjadi berkurang. Sebaliknya pemangkasan yang terlalu ringan menyebabkan pertumbuhan tanaman didominasi oleh pucuk dan daun saja, sedangkan pertumbuhan anakan berkurang (Ella, 2002). Semakin singkat interval pemangkasan mengakibatkan semakin singkat pula waktu yang dibutuhkan untuk mengumpulkan cadangan makanan dalam aktifitas pertumbuhan. Interval pemangkasan 8 minggu memungkinkan tanaman membentuk dan mengakumulasi karbohidrat yang cukup yang merupakan hasil reduksi CO₂ pada proses fotosintesis. Harjadi (2000) menyatakan fase vegetatif menggunakan sebagian besar karbohidrat, apabila karbohidrat berkurang maka pembelahan sel berjalan lambat sehingga perkembangan vegetatif terhambat.

Interval pemangkasan yang lebih singkat (4 dan 6 minggu) diduga menyebabkan pengurangan cadangan makanan akibat pemangkasan yang lebih intensif, sehingga tanaman hanya memiliki waktu singkat untuk membentuk cadangan makanan. Primandini (2007), menyatakan pemangkasan (*defoliasi*) berat mengakibatkan terhambatnya pembentukan tunas baru dan terkurasnya cadangan makanan.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Percobaan

Percobaan lapangan ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Pola Faktorial 3 x 2 dimana 3 perlakuan jenis tanaman (Faktor A) dan 2 perlakuan jenis pupuk (Faktor B).

- 1) Faktor A (Jenis Tanaman)
 - Rt (Rumput gajah kate)
 - Rs (Rumput gajah kate + Sentro)
 - Rk (Rumput gajah kate + Kalopo)
- 2) Faktor B (Jenis Pupuk)
 - B (*Biourine*)
 - K (Kandang)

Sehingga didapatkan 6 perlakuan kombinasi sebagai berikut:

1. RtK (Rumput gajah kate + Pupuk kandang)
2. RtB (Rumput gajah kate + *Biourine*)
3. RsK (Rumput gajah kate + Sentro + Pupuk kandang)
4. RsB (Rumput gajah kate + Sentro + *Biourine*)
5. RkK (Rumput gajah kate + Kalopo + Pupuk kandang)
6. RkB (Rumput gajah kate + Kalopo + *Biourine*)

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Warmadewa yang berlokasi di daerah Tanjung Bungkak, Kelurahan Sumerta, Kota Denpasar. Percobaan ini dilakukan pada tanggal 1 Oktober 2015 sampai 3 Februari 2016.

3.3 Bahan dan Alat

3.3.1 Bibit Rumput dan Legum

Bibit rumput yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari BPTU, Desa Pangyangan, Kecamatan Pekutan, Kabupaten Jembrana Bali. Bibit diambil dalam bentuk stek dengan ukuran 10 cm (3 ruas buku). Kemudian bibit tersebut diseleksi dengan ukuran yang sama, sehingga mendapatkan bibit yang seragam dalam setiap bloknya. Sedangkan legum (Sentro dan Kalopo) berasal dari kota Semarang, Propinsi Jawa Tengah. Bibit legum diambil dalam bentuk biji, kemudian direndam selama 1 minggu baru ditanam dalam polibek agar mendapat bibit legum yang sama pada setiap blok.

3.3.2 Pupuk

Pupuk yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk kandang dan pupuk cair biourine sebagai sumber N P K yang diambil dari kelompok tani Manik Tirta Rahayu Baha, Simantri 362, Mengwi, Badung.

3.3.3 Lahan

Lahan yang digunakan terlebih dahulu dibersihkan dari rumput liar dengan menggunakan cangkul dan sabit, setelah dibersihkan lahan tersebut dibentuk dalam tiga blok dan dalam setiap blok di buat petak dengan menggunakan cangkul. Dalam setiap petak dibuat ukuran $1,2 \text{ m}^2 \times 1,6 \text{ m}^2$, jarak antara petak 60 cm. Tanah yang digunakan sebelumnya telah dianalisis untuk mengetahui tingkat kesuburannya. Hasil analisis tanah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 3.1. Hasil Analisis Tanah Tempat Percobaan

No	Jenis Analisis	Satuan	Nilai	Keterangan
1.	Tekstur	%	33,83	
	Pasir	%	50,08	
	Debu	%	16,09	Lempung berdebu
	Liat	%		
2.	Kadar air			
	-Kering udara	%	7.59	
	-Kapasitas lapangan	%	30.51	
3.	pH (1:2.5)	H ₂ O	6.8	Netral
4.	N-total	%	0.13	Rendah
5.	C organik	%	1.68	Rendah
6.	P tersedia	ppm	68.11	Sangat tinggi
7.	K tersedia	ppm	336.90	Tinggi

Sumber : Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Udayana 2015.

3.3.4 Air

Air yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari air sumur yang ada di tempat penelitian dan air yang berasal dari alam (air hujan).

3.4 Alat-Alat Penelitian

Adapun alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Cangkul, digunakan untuk membuat petak dan membersihkan lahan penelitian.
2. Selang air, digunakan untuk menyiram tanaman.
3. Timbangan jongkok, digunakan untuk menimbang pupuk kandang.
Kapasitas timbangan 5 kg.
4. Timbangan gantung dengan kapasitas 3 kg, digunakan untuk menimbang rumput dan legum yang baru dipanen.
5. Timbangan digital, digunakan untuk menimbang rumput dan legum yang sudah di oven.

6. Gelas ukur 50 ml, digunakan untuk mengukur jumlah biourine yang digunakan.
7. Sabit, digunakan untuk memotong rumput saat panen, pisau dan gunting untuk memisahkan bagian – bagian tanaman yang sudah di panen.
8. Meter, digunakan untuk mengukur tinggi tanaman.
9. Kantong plastik, digunakan untuk menyimpan rumput yang sudah di panen.
10. Blender, digunakan untuk menggiling sampel rumput yang sudah di oven.
11. Dry oven 70⁰c, digunakan untuk mengetahui berat kering udara (DW).
12. Oven 105⁰c, digunakan untuk mencari berat kering (DM).
13. Alat tulis, digunakan untuk menulis hasil pengamatan produktivitas dan kualitas fisik pada rumput.
14. Centrifuge, digunakan untuk analisis kualitas fisik.

3.5 Pelaksanaan Percobaan

3.5.1 Persiapan Petak Tanam

Tanah yang sudah diolah kemudian dibuat blok dan petakan sesuai dengan kebutuhan penelitian. Setelah petakan sudah siap, dilakukan pengacakan pada setiap blok. Adapun hasil pengacakan sebagai berikut:



Keterangan :

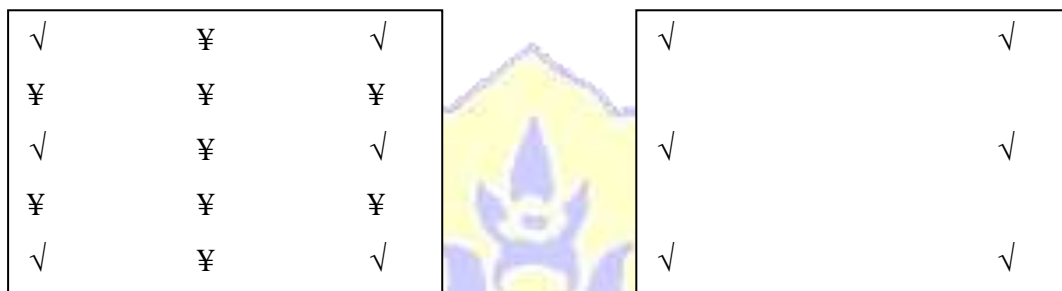
- RtK : Rumput gajah kate + Pupuk Kandang
- RtB : Rumput gajah kate + Pupuk *Biourine*
- RsK : Rumput gajah kate + Sentro + Pupuk Kandang
- RsB : Rumput gajah kate + Sentro + Pupuk *Biourine*
- RkK : Rumput gajah kate + Kalopo + Pupuk Kandang
- RkB : Rumput gajah kate + Kalopo + Pupuk *Biourine*

Gambar 3.1 Denah dan Hasil Pengacakan Dalam Blok.

3.5.2 Penanaman

Sebelum penanaman terlebih dahulu dilakukan pemilihan bibit tanaman dengan ukuran yang sama pada setiap bloknya. Bibit yang sudah dipilih kemudian ditanam pada petak yang sudah disiapkan dengan kedalaman satu ruas dalam tanah untuk rumput gajah kate, sedangkan legum (kalopo dan sentro) ditanam

sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan. Luas petak yang yang digunakan adalah panjang 1,2 m², lebar 1,6 m². Dalam satu petak ditanam 3 jenis tanaman yaitu rumput gaja kate, kalopo dan Sentro dengan jarak tanam antara rumput dengan rumput 70 cm, rumput dengan legum (sentro dan kalopo) 40 cm. Setelah rumput dan legum ditanam dilakukan penyiraman secara keseluruhan.



Pola tanam rumput dengan leguminosa Pola Tanam rumput tanpa leguminosa

Keterangan :

¥ : Leguminosa

√ : Rumput

Gambar 3.2. Pola Penanaman Tumpang Sari dan Penanaman Tunggal

3.5.3 Pemberian Perlakuan

Pupuk yang diberikan dalam penelitian ini adalah pupuk kandang dan biourin. Jumlah pupuk kandang dengan dosis 3.000 kg/ha sehingga pemberian setiap petak adalah 576 g/petak dilakukan 1 kali di lahan, sedangkan biourin dengan dosis 450 liter/ha sehingga pemberian setiap petaknya adalah 86,4 ml/petak, dilakukan dua kali dengan dibagi dua dosis pupuk yang diberikan. Pemupukan pertama dilakukan 1 minggu sebelum penanaman, sedangkan pemupukan kedua dilakukan setelah 2 minggu penanaman sampai dengan

defoliasi 1 dan 2 tidak diberikan pemupukan lagi. Pupuk kandang diberikan pada setiap petak perlakuan dengan cara ditaburkan pada permukaan tanah kemudian dicampur secara merata, sedangkan biourin diberikan dengan diencer dalam air kemudian disiram pada tanaman sesuai dengan dosis yang ditentukan.

3.5.4 Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman dilakukan sejak bibit rumput dan legum ditanam sampai tanaman rumput dan legum dipanen. Pemeliharaan tanaman meliputi hal-hal sebagai berikut:

a. Penyiraman

Pada awal pertumbuhan rumput gajah kate dan legum perlu mendapatkan air yang cukup. Oleh karena itu, penyiraman dilakukan setiap pagi dan sore atau tergantung cuaca dan keadaan tanah. Saat melakukan penyiraman keadaan tanah tidak boleh terlalu basah (becak), karena dapat menyebabkan akar tanaman menjadi busuk.

b. Penyiangan

Selama pertumbuhan tanaman, dilakukan penyiangan terhadap rumput liar (gulma). Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut rumput – rumput liar dengan menggunakan tangan dan cangkul serta dilakukan secara hati – hati agar tidak merusak perakaran tanaman rumput gajah kate dan legum (sentro dan kalopo), sambil dilakukan pengemburan tanah secara hati – hati.

3.6 Variabel Yang Diamati

1. Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada sempel rumput gajah kate dan leguminosa setelah defoliasi 1 dan 2. Pengamatan dilakukan secara acak mulai dari tanaman berumur 2 minggu setelah defoliasi 1 dan 2, selanjutnya pengukuran dilakukan seminggu sekali sampai tanaman mencapai tinggi maksimum, pengukuran tinggi pada rumput dimulai dari permukaan tanah sampai ujung daun yang tinggi dengan cara meluruskan ke atas.

2. Jumlah Daun

Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah daun yang berwarna hijau dan telah terbuka penuh. Pengamatan dilakukan setiap satu minggu sekali sampai didapat jumlah daun maksimum yang dimulai sejak tanaman berumur 2 minggu setelah defoliasi 1 dan 2.

3. Jumlah Anakan

Pengamatan jumlah anakan dilakukan dengan cara menghitung anakan yang ada pada induk tanaman, anakan yang masuk dalam perhitungan adalah anakan yang sudah menghasilkan daun dan mekar penuh.

4. Berat Segar

Berat segar didapatkan dengan cara menimbang rumput dan legum dalam petak percobaan. Setelah itu, dikonversikan ke berat segar per hektar dengan cara:

$$= \frac{\text{luas/ha}}{\text{luas/petak}} \times \text{berat segar/petak}$$

5. Berat Kering

Berat kering sampel didapatkan dengan cara menimbang 300 g rumput dan 300 g legum, kemudian diangin – anginkan terlebih dahulu sampai dengan kadar air 70% lalu dioven dengan suhu 105⁰C sampai kering.

Untuk mendapat produksi berat kering dapat di rumuskan sebagai berikut:

$$DM/DW = \frac{c-b}{a} \times 100\%$$

Keterangan :

c = Cawan + Sampel Oven 105⁰C

b = Berat cawan oven 105⁰C

a = Berat sampel

Kemudian hasil berat kering sampel dikonversi ke berat kering per petak dan per hektar dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Berat kering/petak} = \frac{\text{berat total/petak}}{\text{berat sampel}} \times \text{berat kering sampel}$$

$$\text{Berat kering/ha} = \frac{\text{luas/ha}}{\text{luas/petak}} \times \text{berat kering/petak}$$

3.7 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis sidik ragam ,apabila terdapat hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$) di antara perlakuan maka dilakukan uji jarak berganda dari Duncan (Stell dan Torrie,1989).