

LEMBAR PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa :

Nama : **SRI DEWI PUTRI**
NPM : **19400038**
Judul Penelitian : **PENGARUH JARAK TANAM DAN DOSIS PUPUK
NPK TERHADAP PRODUKSI RUMPUT ODOT
(*Pennisetum Purpureum cv. Mott*)**
Tanggal Ujian : **04 September 2024**

Lulusan ujian skripsi dan skripsi telah di periksa, di perbaiki dan disetujui oleh dosen pembimbing serta terdattar di Fakultas Peternakan HKBP Nommensen.

Menyetujui :
Komisi Pembimbing



Ir. Magdalena Siregar, MP
Pembimbing I



Ir. Tunggul F. Sitorus, MP
Pembimbing II

Mengetahui,



Ir. Tunggul F. Sitorus, MP

Ketua Program Studi



Dr. Parsaoran Silalahi S. Pg., M.Si

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Rumput odot (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) merupakan hijauan tanaman pakan ternak yang sangat potensial dan sering diberikan pada ternak ruminansia. Ketersediaan hijauan tanaman pakan ternak baik dari segi kualitas, kuantitas maupun kontinuitasnya yang merupakan faktor yang penting dalam menentukan keberhasilan usaha peternakan ruminansia. Dunia peternakan selalu berkaitan dengan pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan pakan ternak. Hijauan yang sangat penting sebagai pakan ternak karena kandungan bahan kering dan gizinya yang tinggi dan dapat bermanfaat bagi ternak terutama ruminansia. Pakan ternak harus mengandung zat gizi yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ternak agar dapat tumbuh. Faktor penting yang menentukan keberhasilan usaha ternak ruminansia salah satunya yaitu pakan hijauan yang baik secara kualitas dan kuantitasnya. Sebesar kurang lebih 90% pakan ternak yang merupakan hijauan 10-15% perhari dari berat badan perhari, sedangkan sisanya adalah konsentrat dan pakan tambahan (Sirait *et al.*, 2005)

Menurut Daryatmo dkk. (2019) rumput odot merupakan jenis rumput yang cocok untuk pakan ternak, karena memiliki beberapa keunggulan dan kepraktisan, mudah tumbuh dan dapat dibudidayakan dalam berbagai kondisi meskipun di bawah naungan. Rumput odot memiliki nilai gizi yang sangat baik, sehingga merupakan sumber hijauan yang menjanjikan bagi ruminansia. Rumputgajah mini masih menjadi pilihan paling populer untuk ternak bila diberikan dalam bentuk segar atau kering, (Morais *et al.*, 2007). Dilihat dari aspek produksi dan kandungan protein kasar, rumput gajah mini lebih unggul dibandingkan dengan rumput *Brachiaria decumbens*, *Brachiaria ruziziensis* dan *Paspalum notatum*, sedangkan dari segi palatabilitas dan pencernaan rumput gajah mini sebanding dengan rumput *B. ruziziensis* dan tetap lebih unggul dibandingkan dengan rumput *B.*

decumbens dan *P. notatum* (Sirait *et al.* 2015).

Rumput odot adalah salah satu rumput premium karena kualitas produksinya cukup tinggi, mudah tumbuh, tahan penyakit baik dan mudah beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang beragam. Manfaat rumput odot antara lain ketahanannya terhadap kekeringan, palatabilitasnya untuk ruminansia, pertumbuhannya relatif cepat, daunnya lembut tidak berbulu, dan sangat disukai kalangan ternak ruminansia. Rumput odot dapat tumbuh di berbagai jenis tanah dan dapat memperoleh manfaat dari pemupukan. Ketinggian tanaman rumput gajah mini biasanya lebih rendah dari 1 meter. Menurut Sirait *et al.* (2015) rata-rata tinggi tanaman adalah 96,3 cm pada umur panen dua bulan.

Pupuk NPK merupakan salah satu jenis pupuk majemuk (pupuk yang mengandung dua atau lebih hara tanaman) yang paling umum digunakan. Pupuk NPK bisa diartikan sebagai pupuk buatan yang berbentuk cair atau padat yang mengandung tiga unsur hara makro, yaitu nitrogen, fosfor, dan kalium. Tapi sebenarnya bukan hanya tiga unsur hara makro tersebut yang terkandung dalam pupuk NPK, sebab terdapat dua unsur hara mikro yang jumlahnya sangat sedikit, sehingga seringkali tidak dituliskan pada kemasan pupuk. Masing-masing merek pupuk NPK yang berbeda-beda, memiliki persentase atau komposisi kandungan N-P-K yang berbeda-beda pula. Persentase tersebut yang ditandai dengan angka seperti yaitu NPK 16-16-16, NPK 15-15-15 atau NPK 12-12-12.

Unsur nitrogen (N) Memberikan warna hijau daun yang lebih baik. Secara khusus, nitrogen sangat penting untuk klorofil (zat hijau daun) karena warna hijau akan membuat tanaman terlihat lebih sehat, dan mendorong proses fotosintesis yang baik. Sebagai salah satu komponen utama asam amino, Nitrogen juga merupakan salah satu komponen utama asam amino, yang membentuk protein yang dibutuhkan tanaman agar tetap hidup., juga Merangsang pertumbuhan vegetatif, terutama dedaunan , batang dan cabang sehingga pertumbuhan bisa cepat bertambah tinggi , bertambah jumlah anakan ,dan cabangnya pun lebih banyak, serta meningkatkan produksi daun. Pemberian pupuk yang mengandung fosfor

dapat membantu dalam merangsang pertumbuhan .

Unsur Phosphor/Fosfor (P) Merangsang pembentukan akar baru. Akar baru, dengan bertambahnya cabang berakaran yng lebih banyak maka akan membantu tanaman menyerap memiliki cabang perakaran yang lebih banyak, maka akan membantu tanaman menyerap unsur hara lebih optimal, di samping itu memperkuat batang, Pemberian pupuk yang mengandung fosfor tinggi sangat dibutuhkan tumbuhan, terutama agar tumbuhan tidak mudah roboh saat terkena hujan dan angin. Pemberian pupuk yang mengandung fosfor merangsang pembentukan bunga dan buah, juga bisa mempercepat pematangan buah.

Unsur Kalium (K), bertindak Sebagai aktivator enzim, dimana Sekitar 80 jenis enzim dalam melakukan aktivasinya membutuhkan unsur kalium. Diantaranya yaitu kalium dapat mengaktifkan enzim asetik thiokinase, pirivat kinase, glutamilsistein sinterase, formil tetrahidrofolatsintetase, suksinil CoA sintetase, induksi nitrat reduktase, sintesis tepung, dan ATP ase. Kalium dapt membantu tumbuhan dalam meningkatkan ketahanan terhadap penyakit serta toleransi terhadap kekeringan, panas, dan beku. Unsur ini sangat penting bagi semua tanaman untuk berkembang, terutama dalam kondisi cuaca yang berubah. Kalium dapat bermanfaat untuk memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman yang lain, terutama organ tanaman penyimpan karbohidrat, misalnya umbi-umbian.

Rumput odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) memiliki kualitas nutrisi yang tinggi antara lain kandungan PK 8,77-12,94%, NDF 56,74-62,72%, ADF 38,23-43,17% dan lignin 4,04-5,76% tergantung umur periode panen (Budiman et al.2012). Salah satu untuk meningkatkan produksi pertumbuhan rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) adalah dengan memperbaiki kualitas tanah untuk memenuhi unsur hara tanaman rumput odot, yaitu dengan dilakukan penambahan pupuk N.P.K kedalam tanah yang diharapkan mempercepat pertumbuhan dan hasil rumput odot selain itumenggunakan pupuk N.P.K,pemupukan NPK merupakan salah satu alternatif untuk mengatasi tingkat kesuburan tanah yang rendah.

1.2. Identifikasi Masalah

1. Berapa besar pengaruh jarak tanam terhadap produksi rumput odot
2. Berapa besar pengaruh dosis pupuk NPK terhadap produksi rumput odot umur 65 hari.
3. Berapa besar pengaruh kombinasi jarak tanam dan pemberian dosis pupuk NPK terhadap produksi rumput odot umur 65 hari

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui Berapa besar pengaruh jarak tanam dan pengaruh dosis pupuk N.P.K terhadap produksi rumput odot selama 65 hari.
2. untuk mengetahui Pada jarak tanam dan dosis berapa pemberian pupuk N.P.K yang terbaik dalam pertumbuhan produksi rumput odot.

1.4. Manfaat Penelitian

Sebagai sumber informasi dan pengetahuan tambahan bagi masyarakat peternak untuk mengetahui bagaimana produksi rumput odot yang di budidayakan dengan menggunakan jarak tanam dan dosis pupuk yang beragam.

1.5. Kerangka Pemikiran

Ketersediaan pakan hijauan baik secara kuantitas, kontinitas dan kualitas dapat memberikan dampak yang signifikan terhadap produktivitas suatu peternakan. Pakan Hijauan adalah pakan utama bagi ruminansia, sedangkan pakan konsentrat merupakan pakan tambahan. Secara umum peternak mengembalakan ternaknya di tanah pangonan dan ketersediaan pakan hijauannya tidak terpenuhi dan selalu menjadi masalah utama, salah satu cara untuk mengatasi masalah tersediaan pakan hijauan atau penggembalaan yang berlebihan adalah dengan membudidayakan tanaman pakan hijauan unggul dan berkualitas tinggi , salah satu jenis rumput yang

sesuai untuk penyediaan pakan hijau ternak yaitu rumput odot.

Jarak tanam yang lebar akan menghasilkan rumput yang lebih banyak sehingga produksi bahan kering yang tinggi, asalkan kesuburan tanah tercukupi. Hal diatas membuktikan bahwa kebutuhan tanaman terhadap hara, air, dan cahaya matahari pada kerapatan satu, dua, dan tiga baris masih tersedia dalam keadaan cukup. Namun demikian jarak tanam mempengaruhi populasi dan efisiensi penggunaan cahaya matahari (Jamaran, 2006). Jarak tanam juga memegang peranan penting dalam peningkatan produksi rumput odot.

Pupuk NPK adalah pupuk yang memiliki kandungan tiga unsur hara makro, yaitu Nitrogen (N) Fosfor (P) dan Kalium (K). Selain unsur hara makro, beberapa produsen pupuk juga menambahkan unsur hara mikro seperti klorida, boron, besi, mangan, kalsium, magnesium, sulfur, tembaga, seng, dll untuk meramu sebuah formulasi yang disesuaikan dengan peruntukannya. Bentuk produk pupuk NPK yang beredar di pasaran pun cukup bervariasi. Pupuk NPK padat bisa berupa tablet, pelet, briket, granul serta bubuk, sedangkan pupuk NPK cair muncul dengan aneka tingkat kelarutan. Setiap jenis merk pupuk NPK memiliki komposisi kandungan yang berbeda- beda tergantung dari kebutuhan tanaman. Salah satu untuk meningkatkan produksi pertumbuhan rumput odot (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) adalah dengan memperbaiki kualitas tanah untuk memenuhi unsur hara tanaman rumput odot, yaitu dengan dilakukan penambahan pupuk NPK kedalam tanah yang diharapkan mempercepat pertumbuhan dan hasil rumput odot.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK dapat menurunkan rasio batang terhadap daun dan mempengaruhi kandungan serat secara nyata. Perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap rasio batang dan daun dimana pada perlakuan penggunaan pupuk NPK 3 gram menghasilkan rasio batang terendah. Kandungan serat (NDF dan ADF) menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) dengan penggunaan pupuk NPK. Kandungan NDF terendah terdapat pada P0 sebesar 56,79% dan tertinggi pada P3 sebesar 62,42%, diikuti P2 sebesar

60,45% dan P1 sebesar 57,12%. Sedangkan kandungan ADF terendah pada P0 sebesar 35,27%, dan tertinggi pada perlakuan 3 sebesar 41,85%, diikuti P2 sebesar 38,56% dan P1 sebesar 36,23%.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk NPK berpengaruh sangat nyata terhadap rasio batang dan daun dan semakin tinggi dosis pemupukan NPK maka kandungan NDF dan ADF rumput odot semakin meningkat. Disarankan penelitian lebih lanjut mengenai pemberian dosis pupuk agar mampu menghasilkan kualitas dan kuantitas rumput odot yang baik.

1.6. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan maka dapat diambil hipotesis sebagai berikut pemberian pupuk NPK memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produktivitas rumput odot (*Pennisetum purpureum cv Mott*).

1.7. Definisi Operasional

1. Pertumbuhan tanaman rumput odot dalam penelitian ini diukur berdasarkan tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah anakan
2. Tinggi tanaman rumput odot dapat diukur pada awal penanaman yang diukur setiap sekali dalam seminggu untuk melihat pertumbuhannya. Pengukuran tersebut dilakukan dengan menggunakan alat meteran dalam satuan (cm)
3. Jumlah anakan merupakan jumlah anakan yang dihitung secara manual dengan menghitung setiap anakan yang tumbuh. Pengambilan data anakan dilakukan sekali seminggu setelah dilakukannya defoliasi (pemotongan paksa) yaitu pada saat rumput berumur 1 minggu, 2 minggu, 3 minggu, 4 minggu HST (hari setelah tanam). Anakan yang diambil data nya ialah anakan yang muncul dari dalam tanah atau tumbuh pada rhizoma batang.
4. Berat segar merupakan bobot rumput yang diperoleh setelah selesai pemotongan pada umur 30 hari setelah potong paksa dan tidak diberi

perlakuan apa-apa.

5. Berat kering udara merupakan rumput yang telah di potong, kemudian dijemur selama 5 hari pada ruangan terbuka / dibawah sinar matahari dan ditimbang berulang-ulang sampai 3 kali, sampai berat dari rumput tersebut konstan.
6. Pupuk NPK merupakan salah satu alternatif untuk mengatasi tingkat kesuburan tanah yang rendah

I. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Rumput Odot (*Pennisetum purpureum cv Mott*).

Rumput odot (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) atau biasa disebut rumput gajah kerdil merupakan jenis rumput unggul yang memiliki produktivitas tinggi dan kandungan nutrisi yang baik. Jenis rumput ini pertama kali diperkenalkan oleh Dr. W.Hanna di Georgia, AS kemudian dikembangkan lebih lanjut oleh Dr. Mott dan rekan- rekannya di Florida, AS.(Chemisquy et al. 2010) Menurut Chemisquy et al. (2010) dan USDA (2012) klasifikasi rumput gajah mini adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobiona
Super-divis	: Spermatophyta

Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida (<i>monokotil</i>)
Sub-kelas	: Commolinidae
Ordo	: Poales
Famili	: Poaceae (suku rumput-rumputan)
Bangsa	: <i>Panicaceae</i>
Genus	: <i>Pennisetum</i>
Spesies	: <i>P. purpureum cv. Mott</i>

Rumput odot adalah jenis rumput unggul yang memiliki produktivitas dan kandungan hara yang tinggi serta memiliki kelezatan yang tinggi bagi ternak ruminansia, yang akan menempati banyak tempat, kebal terhadap perlindungan, tanggap terhadap pemupukan, dan menginginkan kesuburan tanah yang tinggi. Rumput gajah mini tumbuh dalam rumpun dengan akar berserat dan menghasilkan anakan jika sering dipotong (Syarifuddin, 2006).

Rica (2012) menyatakan keberhasilan pertumbuhan hijauan pakan membutuhkan dukungan lingkungan fisik tanah dan iklim yang bagus, oleh karena itu salah satu cara mendapatkan pertumbuhan dan perkembangan hijauan yang baik adalah dengan melakukan pemupukan. Teknik budidaya rumput odot, mulai dari persiapan lahan, pengolahan tanah, pembuatan lubang, penanaman, penyiraman, pemupukan dan penyiangan hingga pemanenan yang berada dalam pelaksanaan pemanenan tinggi pemotongan, untuk memanen rumput gajah mini pemotongan dilakukan setinggi 7-10 cm atau hanya 5cm (Santos *et al.*, 2013).

Sada *et al.* (2018) menjelaskan bahwa rumput gajah mini odot mempunyai kemampuan produksi yang tinggi yaitu 49,39 sampai 57,71 ton/ Ha per sekali panen, mampu beradaptasi pada daerah lahan yang kering seperti di daerah Nusa Tenggara Timur. Menurut Wildan (2015) Rumput odot memiliki kandungan lemak batang 0,91%, lemak daun 2,72%, protein kasar batang 8,1%, protein kasar daun 14,35%, pencernaan

daun 72,68%, dan pencernaan 62,56% dan protein kasar 14% (Wildan2015). Keunggulan rumput odot diantaranya tahan kekeringan, hanya akan diperbanyak melalui cara vegetatif, nutrisi yang cukup tinggi dan rasa yang tinggi untuk ternak ruminansia (Lasamadi *et al.*, 2013).

Menurut Widodo (2015), kelebihan rumput gajah mini adalah batang relatif pendek dan lunak, pertumbuhan relatif cepat, daun lunak dan tidak beraturan, mampu beradaptasi dengan kondisi lahan, tidak memerlukan perawatan khusus, dalam satu rumpun berkisar 50 –80 batang dan sangat di sukai oleh ternak. Dari segi pola pertumbuhan, rumput odot ini berbeda dengan rumput lain karena memiliki laju pertumbuhan yang lebih cepat dan daunnya mengarah ke arah samping. Ketinggian tanaman rumput odot biasanya lebih rendah dari satu meter. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sirait *et al.*, 2015). Rata-rata tinggi tanaman saat panen adalah 96,3 cm pada umur panen dua bulan, sedangkan rumput gajah ketinggian nya dapat mencapai 400-700 cm seperti yang dijelaskan dalam data base tanaman *Camel Assosiation Book* (2014).

Menurut Halim *et al.* (2013) rasio daun dengan batang untuk rumput odot dan rumput gajah masing-masing sebesar 1,4 dan 1,8. Dari produksi BK rumput gajah mini sebesar 43,58 ton/ha/tahun diperoleh produksi BK daun sebanyak 25,42

ton/ha/tahun. Sedangkan dari produksi rumput gajah sebesar 55,8 ton/ha/tahun diperoleh produksi BK daun sebanyak 24,80 ton/ha/tahun. Hal ini menunjukkan bahwa rumput odot memiliki keunggulan dibandingkan dengan rumput gajah, karena BK daun rumput odot lebih tinggi dibandingkan dengan rumput gajah dan bagian tanaman yang lebih disukai ternak adalah daun.

2.2. Produktivitas Rumput Odot

Menurut Humphries *et al.* (1963) pertumbuhan vegetatif merupakan proses paling penting dalam siklus hidup jenis pertumbuhan, proses dan fase pertumbuhan ini ditentukan oleh faktor lingkungan. Pertumbuhan vegetative merupakan penambahan volume, jumlah, bentuk dan ukuran

organ – organ vegetative lainnya, diantaranya sebagai berikut :

2.2.1. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan ukuran bibit yang sering diamati baik sebagai indikator pertumbuhan maupun sebagai parameter yang digunakan untuk mengukur pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diterapkan (Musdafilah dan Wulandari, 2019). Pertambahan tinggi tanaman menunjukkan aktivitas pertumbuhan vegetatif suatu tanaman, selama kebutuhan unsur hara, air maupun cahaya tercukupi pada tanaman dan tidak terjadi persaingan antara tanaman, maka laju fotosintesis pada proses pertumbuhan relatif sama dan menyebabkan tinggi tanaman juga akan relatif sama (Sutedjo., 2022). Pengukuran tinggi tanaman penting untuk dilakukan karena berkaitan dengan evaluasi pertumbuhan tanaman dan berkaitan dengan aspek komersial. Data tinggi tanaman menjadi indikator yang signifikan dalam mencerminkan kapasitas produktif suatu lahan terhadap tanaman yang dibudidayakan.

Menurut Adijaya. *et al*, (2007) rumput gajah odot akan tumbuh dengan baik bila kondisi yang dikehendaki terpenuhi seperti kesuburan tanah, sumber air dan iklim. Kesuburan tanah tidak akan ada artinya bila sumber air dan iklim tidak terpenuhi. Tinggi tanaman merupakan variabel pertumbuhan tanaman yang mudah diamati sebagai parameter untuk mengetahui pengaruh lingkungan atau pengaruh perlakuan terhadap tanaman. Tinggi tanaman diukur menggunakan meteran dengan satuan meter (m). Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang sampai ujung daun yang tertinggi. Pengukuran dilakukan sekali seminggu yaitu pada saat rumput berumur 7, 14, 21, 28 HST (hari setelah tanam) sebelum dilakukan defoliiasi (Syamsuddin, 2016).

2.2.2. Jumlah Anakan

Anakan rumput odot merupakan salah satu faktor yang paling penting untuk menentukan hasil pada saat panen. semakin banyak anakan rumput

odot yang tumbuh, maka hasil pada saat panen makin meningkat.

Menurut Haryadi (1993) fase vegetatif mempergunakan sebagian besar karbohidrat yang dibentuk, apabila karbohidrat berkurang maka pembelahan sel berjalan lambat sehingga perkembangan jumlah anakan dengan sendirinya berjalan lambat. Anakan akan terus meningkat apabila rumput tidak terserang hama dan penyakit, mikoriza akan menutupi permukaan akar, yang menyebabkan akar terhindar dari serangan hama dan penyakit, infeksi patogen terhambat. Hasil penelitian Annicchiarico. *et al*, (2011) menunjukkan bahwa kandungan N dan P yang ada pada lahan subur akibat penggunaan pupuk organik akan memperbaiki jaringan meristem tanaman. Pada penelitian tersebut hasil pengamatan jumlah anakan rumput gajah adalah rata-rata 14,56 per rumpun pada umur 50 hari setelah defoliasi pertama tanaman.

Menurut Adrianton (2010) mengatakan bahwa, interval pemotongan tanaman akan mempengaruhi laju pertumbuhan tanaman, pembelahan dan pembentukan sel sel baru pada tanaman. Pengambilan data anakan dihitung secara manual dengan menghitung setiap anakan yang tumbuh. Pengambilan data anakan dilakukan sekali seminggu setelah dilakukannya defoliasi (pemotongan paksa) yaitu pada saat rumput berumur 37, 44, 51, 58 HST (hari setelah tanam). Anakan yang diambil data nya ialah anakan yang muncul dari dalam tanah atau tumbuh pada rhizoma batang, bukan yang tumbuh kesamping pada buku-buku batang (Saragih, 2017). Cahaya matahari sangat berpengaruh terhadap perbanyakan tiller (anakan) yang semakin tinggi intensitas penyinaran matahari semakin banyak jumlah anakan. faktor cahaya akan mempengaruhi pertumbuhan daun sehingga mempengaruhi pertumbuhan anakan.

2.2.3 Berat Segar

Berat Segar tanaman merupakan berat tanaman pada saat tanaman masih hidup dan ditimbang secara langsung setelah panen, sebelum terjadi layu karena kehilangan air (Lakitan, 1996). Berat segar merupakan total berat tanaman yang menunjukkan hasil aktivitas

metabolik suatu tanaman. Pertumbuhan organ yang baik akan menyebabkan semakin banyaknya organ tersebut menyerap air dan terjadinya peningkatan pembelahan sel, sehingga berat segar tanaman meningkat (Guritno dan Sitompul, 2006). Sedangkan menurut Salisbury dan Ross (1995) Berat segar adalah berat tanaman setelah dipanen sebelum tanaman tersebut layu dan kehilangan kadar air, selain itu berat segar merupakan total berat tanaman tanpa akar yang menunjukkan hasil aktivitas metabolisme tanaman itu sendiri. Menurut Dwidjoseputro (1992) menyatakan bahwa, tanaman yang mempunyai pertumbuhan yang baik akan mengandung hampir 90 % air pada jaringannya. Penyerapan air oleh tanaman akan membantu penyerapan hara, sehingga mempengaruhi perkembangan vegetatif tanaman yang juga akan meningkatkan berat tanaman. Menurut Saputra (2010) menyatakan bahwa berat basah tanaman dapat menunjukkan aktifitas metabolisme tanaman dan berat basah tanaman dipengaruhi oleh kandungan air jaringan, unsur hara dan hasil metabolisme.

Menurut Adrianton (2010) interval pemotongan tanaman akan mempengaruhi laju produktifitas tanaman, dengan penambahan jumlah daun dan jumlah anakan akan meningkatkan jumlah berat segar yang diperoleh. Berat segar adalah berat seluruh tanaman pada setiap petak percobaan setelah dipanen. Pemotongan tanaman dilakukan 10 cm di atas permukaan tanah. Penimbangan berat segar dilakukan 2kali, yaitu yang pertama pada saat sebelum dilakukan defoliiasi (pemotongan paksa) atau pada saat umur rumput 30 HST (hari setelah tanam) dan penimbangan berat segar kedua dilakukan pada umur 30 hari setelah dilakukannya defoliiasi. Berat Segar diperoleh dengan menimbang dari masing-masing petak percobaan dengan menggunakan timbangan dengan satuan kg (Putra dan Maker, 2020).

2.2.4. Berat Kering

Berat Kering adalah berat suatu tanaman setelah melewati beberapa tahapan proses pengeringan (Manisa, 2014). Berat kering tanaman menjadi

salah satu parameter pertumbuhan tanaman. Berat kering udara tanaman erat hubungannya dengan meningkatnya pertumbuhan dan perkembangan dalam menyerap hara untuk pertumbuhan dan perkembangan bagian vegetatif tanaman. Apabila berat kering udara rendah maka pertumbuhan vegetatif tanaman terhambat, karena unsur hara yang diserap sedikit sehingga mempengaruhi pertumbuhan tanaman (Harjadi, 1984).

Menurut Mansyur. *et al*, (2004) proporsi berat kering udara yang dikandung oleh rumput berubah seiring dengan umur tanaman, makin tua tanaman maka akan lebih sedikit kandungan airnya dan proporsi dinding sel lebih tinggi dibandingkan dengan isi sel. Apabila kandungan dinding sel yang dimiliki tanaman lebih besar maka tanaman tersebut akan lebih banyak mengandung berat kering.

Berat kering adalah berat tanaman setelah panen yang ditimbang setelah tanaman melewati proses pengeringan. Pengeringan dilakukan dibawah sinar matahari langsung selama beberapa hari. Setelah kering, kemudian dilakukan penimbangan. Penimbangan berat kering dilakukan 2 kali, yaitu yang pertama pada saat sebelum dilakukan defoliiasi (pemotongan paksa) atau pada saat umur rumput 30 HST (hari setelah tanam) dan penimbangan berat kering kedua dilakukan pada umur 30 hari setelah dilakukannya defoliiasi. Penimbangan dilakukan menggunakan timbangan dengan satuan kg. Penimbangan dilakukan berulang sampai 3 kali, sampai berat dari rumput tersebut konstan (Dewi, 2017).

2.3. Pertumbuhan Tanaman

Pertumbuhan didefinisikan dalam arti sempit pembelahan sel (peningkatan jumlah) dan kebutuhan sel (peningkatan ukuran). Kedua proses ini merupakan pertumbuhan tanaman sering didefinisikan sebagai peningkatan ukuran, karena organisme multiseluler tumbuh dari zigot dengan peningkatan yang tidak hanya terdapat volume, tetapi juga pada berat, jumlah sel, protoplasma (Gardner *et al*, 1991). Selama pertumbuhan tanaman, berbagai organ akan terbentuk. Tumbuhan memiliki organ

terpisah untuk tumbuh dan membuat jaringan tumbuhan baru. Organ tumbuhan adalah akar, batang dan daun. Ini semua adalah bagian tanaman yang digunakan untuk menyerap nutrisi dan energi dari tanah, dan untuk mengangkut air dan bahan lain ke seluruh tanaman. Bunga, buah, dan biji merupakan bagian dari organ generatif, organ vegetatif akan terbentuk lebih awal dari organ generatif (Burry & Ross 1995).

Fase vegetatif adalah fase pertumbuhan dimana tumbuhan membentuk organ vegetatifnya. Ini adalah tahap di mana organ vegetatif mulai terbentuk di tanaman antara pucuk, daun dan batang. Pertumbuhan vegetatif ditandai dengan berbagai aktivitas pembentukan dan pembesaran daun, pembentukan meristem apikal, atau pertumbuhan lateral menjadi cabang, dan perluasan sistem akar. Pertumbuhan tidak terjadi secara seragam di semua bagian tumbuhan, seperti yang terdapat pada pertumbuhan jaringan terutama terjadi pada meristem. Jaringan meristematik terdiri dari sel-sel yang merupakan hasil Pembelahan sel. Tumbuhan menjadi lebih besar ketika mereka membagi sel mereka pada waktu yang sama. Jaringan meristematik terdapat pada ujung akar dan batang, serta pada kambium pengangkut. Tumbuhan monokotil, jaringan meristematik juga dapat ditemukan di bagian pangkal setiap ruas batang (Lakitan, B 1996). Pertama, volume (pengukuran) ditentukan dengan mengukur perbesaran dalam satu atau kedua arah, seperti panjang (misalnya tinggi batang, diameter batang, dan daun) volume, seperti perpindahan udara, tidak merusak sehingga tanaman yang sama dapat diukur berulang kali pada kesempatan yang berbeda (Burry *et al.*, 1995).

Pertumbuhan suatu pertambahan dalam ukuran tertentu menghilangkan konsep-konsep yang menyangkut perubahan kualitas seperti pengertian mencapai ukuran penuh atau kedewasaan, yang tidak relevan dengan pengertian proses pertambahan. Meskipun demikian, ada konsep sederhana tentang peningkatan ukuran, tetapi sulit untuk mengukurnya karena ada banyak cara yang mungkin untuk melakukannya.

Pertumbuhan dapat diukur dari segi pertambahan panjang, lebar, luas, volume, massa, dan pertambahan berat (segar atau kering). Setiap

parameter. menggambarkan sesuatu yang berbeda dan jarang berhubungan satu sama lain dalam organisme yang sedang tumbuh. Ini bukan hubungan yang saling lepas, sehingga hubungan linier antara luas dan volume tidak selalu terjadi pada saat yang bersamaan(Sastramihardja *et al.* , 1990)

2.4 Pupuk NPK

Pupuk merupakan zat yang mengandung unsur hara dalam konsentrasi tinggi yang dibutuhkan oleh tanaman. Pemupukan adalah proses pemberian unsur hara bagi tanaman agar dapat hidup. Pupuk dapat dibuat dari bahan anorganik dan organik. Pemberian pupuk harus memperhatikan dosis yang tepat yang dibutuhkan oleh tanaman yang tidak menggunakan pupuk yang kurang atau lebih dari yang dibutuhkan, karena pada akhirnya akan mengganggu pertumbuhan dan perkembangantanaman. Selanjutnya pupuk tersebut dapat diaplikasikan langsung ke tanah atau disemprotkan pada daun (Sutejo, 1990).

Pupuk NPK adalah salah satu jenis pupuk yang cukup familiar dan banyak digunakan oleh masyarakat, utamanya untuk tanaman hias. Pupuk NPK mengandung beberapa jenis unsur hara makro dan mikro. NPK sendiri merupakan singkatan di mana pupuk tersebut memiliki kandungan unsur hara Nitrogen (N), Phosphat (P) dan Kalium (K), sehingga digabungkan menjadi NPK. Ketiga unsur tersebut membuat pupuk NPK bisa mengoptimalkan. Penjelasannya yakni, unsur nitrogen membantu pertumbuhan vegetatif, terutama daun. Sementara itu, unsur fosfor pada pupuk NPK membantu pertumbuhan akar dan tunas tanaman. Lalu kalium bisa membantu pembungaan dan pematangan. Umumnya, pupuk NPK setidaknya memiliki 5 unsur hara yang terdiri dari 3 unsur hara makro yaitu N, P, dan K serta 2 unsur hara mikro. Ibrahim dan Kasno (2008) mengatakan nitrogen adalah unsur yang paling berlimpah di atmosfer, namun demikian N merupakan unsur hara yang paling sering defisien pada tanah-tanah pertanian. Paradok ini muncul karena N adalah unsur hara yang dibutuhkan paling besar jumlahnya dalam pertumbuhan tanaman. Fungsi hara N sangat penting terutama pada pembentukan senyawa-

senyawa protein dalam tanaman.

Dengan demikian dinamika hara N sangat penting untuk dipelajari. Sumber unsur N dapat diperoleh dari bahan organik, mineral tanah maupun penambahan dari pupuk organik. N berfungsi untuk menyusun asam amino (protein), asam nukleat, nukleotida, dan klorofil pada tanaman, sehingga dengan adanya N, tanaman yang kekurangan unsur hara N akan menunjukkan gejala :

2.4.1 Seluruh tanaman berwarna pucat kekuningan (klorosis) akibat kekurangan klorofil.

2.4.2 Pertumbuhan tanaman menjadi lambat, jumlah anakan atau jumlah cabang sedikit

2.4.3 Pada tahap selanjutnya, daun menjadi kering dimulai dari daun pada bagian bawah.

Pemberian pupuk NPK harus memperhatikan konsentrasi atau dosis yang diaplikasikan pada tanaman. Pemberian pupuk NPK melalui daun meningkatkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik dari pada melalui tanah, Semakin tinggi dosis pemupukan, semakin tinggi kandungan unsur hara yang diterima tanaman, dan semakin sering pupuk organik diberikan pada tanaman, semakin tinggi kandungan haranya.

Pemberian dosis yang berlebihan justru akan mengakibatkan timbulnya gejala kelayuan pada tanaman. Oleh karena itu, pemilihan dosis yang tepat perlu diketahui oleh para peneliti maupun petani dan hal ini dapat diperoleh melalui pengujian- pengujian di lapangan (Abdul dan Jumiaty, 2007).

2.5 Jarak tanam rumput odot

Jarak tanam yang lebar akan menghasilkan rumput yang lebih banyak sehingga produksi bahan kering yang tinggi, asalkan kesuburan tanah tercukupi. Hal di atas membuktikan bahwa kebutuhan tanaman terhadap hara, air, dan cahaya matahari pada kerapatan satu, dua, dan tiga baris masih tersedia dalam keadaan cukup. Namun demikian jarak tanam mempengaruhi populasi dan efisiensi penggunaan cahaya matahari

(Jamaran, 2006). Jarak tanam juga memegang peranan penting dalam peningkatan produksi. Jarak tanam menentukan populasi tanaman dalam suatu luasan tertentu, sehingga pengaturan yang baik dapat mengurangi terjadinya kompetisi terhadap Pupuk NPK. Pupuk NPK adalah pupuk majemuk yang terdiri dari atas tiga unsur hara mikro yaitu nitrogen, fosfor dan kalium

III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Pertambatan, Kec. Dolok Masihul Kab. Serdang Bedagai. Penelitian ini dilaksanakan selama 65 hari. Waktu penelitian di mulai dari tanggal 16 November 2023 s/d 30 Januari 2024

3.2. Bahan dan Alat Penelitian

3.2.1. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit rumput odot (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) dan pupuk NPK yang diperoleh dari Kec. Dolok Masihul, sebanyak 486 stek.

3.2.2. Peralatan Penelitian

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian yaitu : cangkul, gayung digunakan untuk pengambilan pupuk NPK dalam karung, sendok, gembor, roll meter, kamera, pena dan buku untuk mencatat data dilapangan dan timbangan kapasitas 10 kg dengan ketelitian 1 gram.

3.3. Parameter Penelitian

Parameter yang di ukur meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan, berat segar, dan berat kering rumput odot.

3.3.1. Tinggi Tanaman.

Tinggi tanaman merupakan variabel pertumbuhan tanaman yang diamati sebagai parameter untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap tanaman, tinggi tanaman diukur menggunakan meteran dengan satuan meter (m). Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang sampai ujung daun yang tertinggi. Pengukuran diukur sekali seminggu setelah Dilakukan potong paksa.

3.3.2. Jumlah Anakan.

Pengambilan data anakan dihitung secara manual dengan menghitung setiap anakan yang tumbuh. Pengambilan data anakan dilakukan sekali seminggu setelah dilakukannya defoliasi pertama. Jumlah anakan rumput odot diketahui dengan cara menghitung pertambahan jumlah anakan padarumpun rumput odot. Jumlah anakan dihitung pada tanaman yang telah mempunyai anakan yang berdaun.

3.3.3. Berat segar

Berat segar adalah berat keseluruhan tanaman pada setiap petakan percobaan setelah dipanen pada umur 30 hari. Defoliasi tanaman dilakukan 7cm (minimal 2 ruas) di atas permukaan tanah. Penimbangan berat segar dilakukan pada saat rumput berumur 30 hari setelah dilakukannya defoliasi pertama. Berat segar diperoleh dengan menimbang dari masing-masing petak percobaan dengan menggunakan timbangan dengan satuan kg/ha. Produksi tanaman per hektar dapat dihitung dengan memakai rumus sebagai berikut:

$$P = \text{Produksi petak panen} \times \frac{\text{Luas}}{\text{ha}} \quad L$$

Dimana :

P = Produksi Rumput Odot Per hektar (ton/ha)

L= Luas Panen Per Petak (0,0003 ha)

3.3.4. Berat kering

Berat kering adalah berat tanaman setelah panen yang ditimbang setelah tanaman melewati proses pengeringan. Pengeringan dilakukan dibawah sinar matahari selama 5 hari. Setelah kering, kemudian dilakukan penimbangan. Penimbangan berat kering dilakukan pada saat rumput berumur 30 hari setelah dilakukannya defoliasi pertama. Penimbangan dilakukan menggunakan timbangan dengan satuan kg/ha.

3.4. Metode Penelitian

3.4.1. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola Faktorial (3 x 3) dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah faktor jarak tanam (A) yang terdiri dari 3 perlakuan yaitu:

A1 : Rumput odot dengan jarak 40 x 40 cm

A2 : Rumput odot dengan jarak 50 x 50 cm

A3 : Rumput odot dengan jarak 60 x 60 cm

Sedangkan faktor yang kedua adalah Dosis pupuk NPK (B) yang terdiri dari 3 perlakuan, yaitu:

B1: Rumput odot dengan pupuk NPK 3 gr/stek

B2: Rumput odot dengan pupuk NPK 6gr/stek

B3: Rumput odot dengan pupuk NPK 9 gr/stek

Dengan demikian terdapat masing-masing 9 kombinasi perlakuan yaitu A1B1, A1B2, A1B3, A2B1, A2B2, A2B3, A3B1, A3B2, A3B3, dan setiap kombinasi perlakuan diulang 3 kali dan setiap ulangan terdiri dari 9 batang bibit odot. Dimana 9 kombinasi dikali 9 perlakuan, dikali 9 batang bibit odot per perlakuan, maka jumlah bibit yang dibutuhkan adalah 486 batang bibit odot.

3.4.2. Analisis Data

Untuk percobaan faktorial dengan dua faktor pengaruh perlakuan (t) dapat diuraikan menjadi tiga suku yang terdiri atas pengaruh faktor A, faktor B, serta interaksi antara faktor A dan faktor B. Untuk menuliskan model bagi percobaan ini dibutuhkan tiga indeks, yakni i untuk faktor A, j untuk faktor B, dan k untuk ulangan. Dengan ketiga indeks di atas maka model bagi percobaan ini dapat ditulis sebagai berikut:

$$y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}, \dots, i = 1, 2, 3, \dots, a$$

$$j = 1, 2, 3, \dots, b$$

$$k = 1, 2, 3, \dots, r$$

dimana :

Y_{ijk} = nilai pengamatan pada satuan percobaan yang memperoleh perlakuan taraf ke-i dari faktor A, ke-j faktor B, dan ulangan ke-k.

- μ = nilai tengah umum
 A_i = pengaruh taraf ke-i dari faktor A
 B_j = pengaruh taraf ke-j dari faktor B
 $(\alpha\beta)_{ij}$ = pengaruh interaksi dari taraf ke-i dari faktor A dan taraf ke-j dari faktor B
 ϵ_{ijk} = pengaruh galat pada satuan percobaan yang memperoleh perlakuan taraf ke-i dari faktor A, taraf ke-j dari faktor B dan ulangan yang ke-k
 a, b, r = jumlah taraf dari faktor A, jumlah taraf dari faktor B dan jumlah ulangan

Data dianalisis menggunakan ANOVA Apabila dalam daftar sidik ragam diperoleh pengaruh perlakuan nyata atausangat nyata, maka dilanjutkan dengan uji beda rata-rata antar perlakuan.

3.5. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

3.5.1. Pemberian pupuk NPK umur (14, 24, dan 34 hari).

Adapun cara pemberian pupuk NPK terdiri dari beberapa tahapan pelaksanaan yaitu:

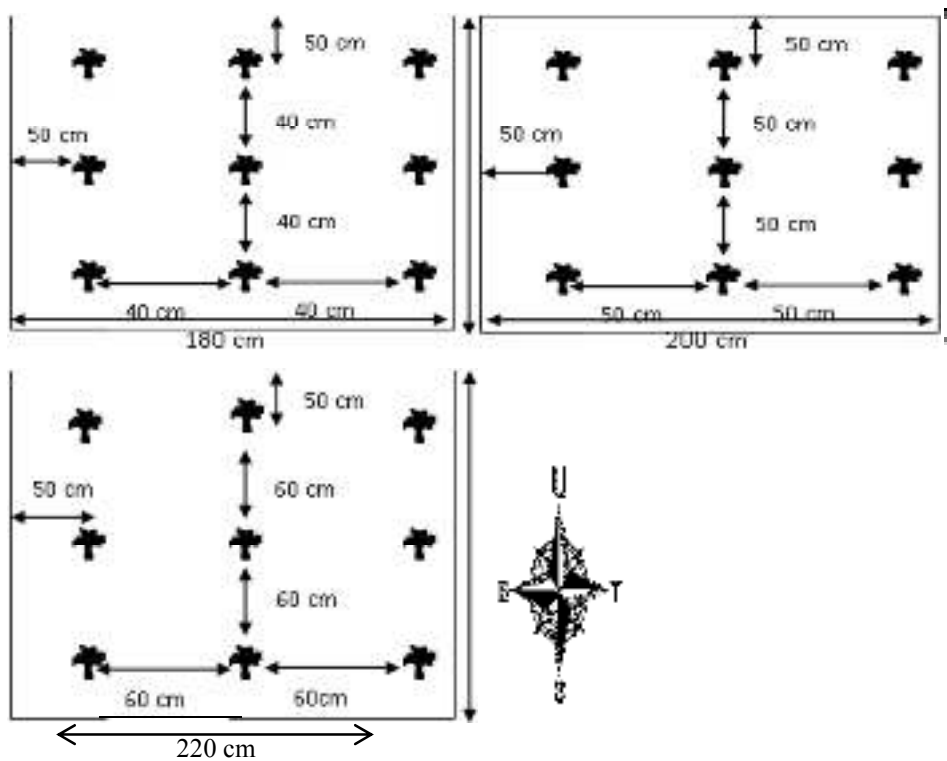
1. Gali tanah di sekeliling tanaman hingga tercipta parit kecil
2. Sendok pupuk mutiara sebanyak 3 gram, 6 gram, 9 gram.
3. Taburkan bulir pupuk secara merata di parit kecil yang telah di gali
4. Tutup kembali galian dengan tanah agar pupuk tertimbun sempurna

3.5.2 Persiapan Lahan

Luas lahan penelitian yang digunakan untuk petak percobaan adalah 184m². Sebelum melakukan penanaman, terlebih dahulu dilakukan pengolahan lahan. Lahan dibersihkan dari gulma, batu-batuan, atau sisa-sisa tumbuhan lainnya, kemudian diratakan Selanjutnya dibuat gundukan tanah dengan ukuran tiap satu petakan (1,2 m x 1,2 m), (1,5 m x 1,5 m), (1,8 m x 1,8m) dan tinggi petakan 20 cm. jumlah lahan dibutuhkan terdiri dari 27 petakan

3.5.2. Penanaman Bibit

Penanaman dilakukan bersamaan, bibit rumput odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) yang digunakan adalah stek. Di Porlak Simalingkar rumput odot disiapkan dari tanaman induk yang berumur 2-3 bulan sepanjang 15 cm. Bibit rumput ditanam dengan jarak tanam pada setiap perlakuan sebagai berikut : 40 x 40, 50 x 50, dan 60 x 60. Jarak ini merujuk pada hasil penelitian (Kusdiana *et al.*, 2017). Stek rumput odot ditanam dengan posisi miring (45 derajat) dan ruas pertama terbenam dalam tanah. Dalam 1 petak terdapat 9 lubang tanam, dan dalam 1 lubang ditanam sebanyak 2 stek rumput odot sehingga jumlah stek yang dibutuhkan 468 stek.



Gambar 1. Jarak tanam pada setiap petak percobaan.

3.5.3. Aplikasi perlakuan

Pemberian pupuk NPK dilakukan dengan menggalih tanah di sekeliling tanaman. Pupuk NPK diberikan kepada tanaman dengan dosis yang berbeda dalam setiap

perlakuannya. pemberian pupuk NPK dilakukan sebanyak tiga kali yaitu pada umur 14 hari, 21 hari dan 28 hari. Pemberian pupuk NPK dapat dilakukan pada sore hari. Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman dan penyiangan. Penyiraman dilakukan dengan manual dan dilakukan setiap hari, kecuali jika hujan tidak perlu dilakukan penyiraman, penyiraman dapat dilakukan pada pagi atau sore hari.

Penyiangan dan pengendalian gulma dilakukan apabila terdapat gulma yang tumbuh di sekitaran tanaman, penyiangan dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang tumbuh di sekitaran tanaman agar tidak menjadi pesaing bagi tanaman dalam menyerap unsur hara..

3.5.4. Pemanenan.

Defoliiasi kedua rumput odot (*Pennisetum purpureum cv.Mott*) dilakukan pada saat umur rumput 30 hari. Defoliiasi paksa pertama rumput odot dilakukan pada umur 45 hari setelah tanam untuk menyeragamkan tanaman dan merangsang pertumbuhan anakan. Tinggi pemangkasan yang di rekomendasikan antara lain 7 cm (Santos *et al.*, 2013) di atas permukaan tanah. Defoliiasi kedua dilakukan pada saat umur rumput 30 hari dari dilakukannya defoliasi pertama. Data yang digunakan untuk dianalisa ialah pada defoliiasi kedua.