



Submitted Date: September 22, 2024

Accepted Date: October 16, 2024

Editor-Reviewer Article: Eny Puspani & A.A. Pt. Putra Wibawa

## PENGARUH TINGKAT NAUNGAN DAN DOSIS PUPUK KANDANG KAMBING TERHADAP HASIL RUMPUT STENO (*Stenotaphrum secundatum*) PADA TANAH LATOSOL

Velani, B., I W. Wirawan, dan N. M. Witariadi

PS Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar Bali  
e-mail: [bagusvelani100@student.unud.ac.id](mailto:bagusvelani100@student.unud.ac.id), Telp. +62 813-3888-1036

### ABSTRAK

Keberhasilan peternakan ruminansia sangat dipengaruhi oleh ketersediaan hijauan pakan, terutama pada saat musim kemarau panjang yang menurunkan pertumbuhan dan produksi ternak. Salah satu solusi mengatasi keterbatasan hijauan adalah dengan memanfaatkan rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) yang mampu beradaptasi dengan berbagai kondisi lingkungan dan menjadi alternatif hijauan pakan ternak. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing serta interaksi antara tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing terhadap hasil rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) pada tanah latosol. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sading, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung. Penelitian berlangsung 12 minggu, menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah tingkat naungan yaitu: N0 = 0%; N1 = 20%; N2 = 40%; dan N3 = 60%. Faktor kedua adalah dosis pupuk: D1 = 10 ton ha<sup>-1</sup>; D2 = 20 ton ha<sup>-1</sup>; dan D3 = 30 ton ha<sup>-1</sup>, terdapat 12 perlakuan dan setiap perlakuan diulang tiga kali, sehingga jumlah unit percobaan 36 pot. Variabel yang diamati yaitu variabel hasil dan karakteristik tumbuh tanaman. Hasil penelitian menunjukkan terjadi interaksi antara faktor tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing pada variabel berat kering batang dan berat kering total hijauan. Pemberian tingkat naungan menurunkan hasil *Stenotaphrum secundatum*. Perlakuan dosis 30 ton ha<sup>-1</sup> (D3) cenderung memberikan hasil terbaik rumput *Stenotaphrum secundatum*. Dapat disimpulkan bahwa terjadi interaksi antara faktor tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing pada variabel berat kering batang dan berat kering total hijauan. Pemberian tingkat naungan menurunkan hasil rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) pada tanah latosol dan perlakuan dosis 30 ton ha<sup>-1</sup> (D3) cenderung memberikan hasil terbaik rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) pada tanah latosol.

**Kata kunci:** dosis, hasil, kotoran kambing, naungan, *Stenotaphrum secundatum*

# THE EFFECT OF SHADE LEVEL AND GOAT MANURE DOSAGE ON YIELD OF STENO GRASS (*Stenotaphrum secundatum*) ON LATOSOL SOIL

## ABSTRACT

The success of ruminant livestock farming is greatly influenced by the availability of forage, especially during long dry seasons which reduce livestock growth and production. One solution to address forage shortages is to use steno grass (*Stenotaphrum secundatum*), which can adapt to various environmental conditions and serves as an alternative forage for livestock. The research aims to determine the effect of the level of shade and dose of goat manure as well as the interaction between the level of shade and the dose of goat manure on the yield of stenogras (*Stenotaphrum secundatum*) on latosol soil. This research was carried out in the greenhouse of Sading Village, Mengwi District, Badung Regency. The research lasted 12 weeks, using a completely randomized design (CRD) with a factorial pattern with two factors. The first factor is the level of shade, namely: N0 = 0%; N1 = 20%; N2 = 40%; and N3 = 60%. The second factor is the fertilizer dose: D1 = 10 tons ha<sup>-1</sup>; D2 = 20 tons ha<sup>-1</sup>; and D3 = 30 tons ha<sup>-1</sup>, there were 12 treatments and each treatment was repeated three times, so the number of experimental units was 36 pots. The variables observed are yield variables and plant growth characteristics. The results of the research showed that there was an interaction between the level of shade and the dose of goat manure on the dry weight of stems and total dry weight of forage. Providing shade levels reduces the yield of *Stenotaphrum secundatum*. Treatment dose of 30 tons ha<sup>-1</sup> (D3) tends to give the best results of *Stenotaphrum secundatum* grass. It can be concluded that there is an interaction between the level of shade and the dose of goat manure on the dry weight of stems and total dry weight of forage variables. Providing a level of shade reduces the yield of *Stenotaphrum secundatum* grass on latosol soil and a treatment dose of 30 tons ha<sup>-1</sup> (D3) tends to give the best yields of *Stenotaphrum secundatum* grass on latosol soil.

**Key words:** dosage, results, goat manure, shade, *Stenotaphrum secundatum*

## PENDAHULUAN

Salah satu faktor penentu keberhasilan produksi peternakan ruminansia adalah ketersediaan hijauan pakan, terutama pada musim kemarau panjang yang menurunkan produksi dan pertumbuhan ternak. Ketersediaan hijauan yang tidak tetap menjadi kendala dalam pengembangan peternakan ruminansia. Keterbatasan ini disebabkan oleh faktor musim dan lahan untuk penanaman hijauan yang semakin terbatas karena beralih fungsi untuk tanaman pangan, perkebunan, pembangunan perumahan, dan sektor pertambangan Juniar dan Simanihuruk (2020). Upaya efektif untuk mengoptimalkan pemanfaatan lahan adalah dengan mengembangkan hijauan pakan ternak yang mampu tumbuh pada tanah marginal, seperti tanah latosol di perkebunan.

Tanah latosol merupakan jenis tanah yang terbentuk dari pelapukan batuan vulkanik tua. Ciri-ciri utamanya adalah: solum dalam, warna coklat, merah hingga kuning, memiliki kandungan unsur hara sangat rendah sedangkan kandungan Al dan Fe yang tinggi Dharmawijaya (1997). Kendala dalam penanaman tanaman hijau pakan di perkebunan adalah adanya naungan alami yang terbentuk dari daun tanaman tersebut dan terbatasnya unsur hara dalam tanah. Kandungan unsur hara pada tanah latosol dapat ditingkatkan melalui pemupukan.

Pemupukan menjadi sangat penting dalam meningkatkan produktivitas tanaman. Pemberian unsur hara pada tanah latosol dengan menggunakan pupuk kandang kambing. Kotoran kambing mengandung unsur hara nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan. Menurut Putra dan Ningsih (2019) rumput *Pennisetum purpureum* cv. Mott dapat memberikan pertambahan tinggi tanaman tertinggi pada pemberian dosis pupuk kandang kambing 30 ton ha<sup>-1</sup>. Jenis tanaman yang dikembangkan juga tergantung dari kondisi lahan yang ternaungi di perkebunan seperti rumput *Stenotaphrum secundatum*.

Rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) termasuk dalam family *Poaceae* dan merupakan tipe rumput yang menjalar dan dapat ditanam di lahan marjinal Ningalo *et al.* (2017). Rumput *Stenotaphrum secundatum* memiliki sifat toleran terhadap naungan dengan produksi yang tetap bertahan meskipun naungan mencapai 60% Cook *et al.* (2005). *Stenotaphrum secundatum* memiliki rata-rata tinggi 5-10 cm dengan pertumbuhan anakan melalui *stolon* dengan panjang 17 - 32, dapat tumbuh di tanah dengan kesuburan tanah rendah dan kapasitas pH 5,0 - 8,5 serta toleran terhadap injakan dan kadar garam. Menurut Sirait *et al.* (2020) rumput steno memiliki kandungan abu tertinggi (15,41%), protein kasar (14,19%), dan serat kasar sebesar (34,31%) pada tingkat naungan 55%.

Salah satu faktor yang sangat berpengaruh pada pertumbuhan tanaman adalah penerimaan intensitas cahaya matahari. Semakin banyak jumlah daun pada tanaman maka semakin tinggi juga kapasitas fotosintesis yang menghasilkan karbohidrat sebagai komponen penyusun berat kering tanaman Witariadi dan Kusumawati (2019).

Berdasarkan penelitian Witariadi dan Kusumawati. (2023) menyatakan bahwa tingkat naungan 20% yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman *Asystasia gangetica*. Tanaman *Asystasia gangetica* merupakan gulma perkebunan yang dapat tumbuh dengan baik pada kondisi ternaungi dan memiliki potensi sebagai sumber pakan hijau, dengan syarat memiliki kandungan nutrisi yang baik, produksi biomassa yang tinggi dan

juga kemampuan tumbuh kembali dengan cepat. Selain toleran terhadap cahaya matahari, tanah juga berpengaruh terhadap hasil tanaman. Kandungan protein kasar rumput steno yang ditanam di lahan naungan lebih tinggi dibandingkan dengan lahan terbuka. Menurut Mappaona (1986) terjadinya peningkatan protein kasar pada lahan ternaungi terkait dengan ketersediaan nitrogen dalam tanah yang lebih tinggi. Pada kondisi ternaungi, temperatur tanah relatif sedang dan tanah menjadi lebih lembab. Rumput steno menunjukkan kecenderungan penurunan kandungan serat kasar dengan semakin meningkatnya tingkat naungan yang diberikan. Sirait *et al.* (2020) kandungan bahan kering rumput steno (18%) pada lahan tanpa naungan, dan 17,76% serta 15,62% pada tingkat naungan 55-75%.

Naungan merupakan faktor utama sebagai penghalang sinar matahari yang berfungsi untuk menurunkan intensitas cahaya matahari dan sebagai pengendali gulma. Naungan sendiri berfungsi untuk mengatur masuknya intensitas cahaya matahari dan menghindari tetesan air hujan secara terus menerus ke tanaman yang berada dibawah naungan tersebut, yang akan berdampak pada proses pertumbuhan tanaman (Ramadhan dan Hariyono, 2019). Menurut Wilson dan Wild (1991) adanya naungan ketersediaan nitrogen tanah dapat meningkat, sehingga nantinya dapat merangsang pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh tingkat naungan dan dosis pupuk organik berbeda terhadap hasil rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) pada tanah latosol.

## MATERI DAN METODE

### Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Sading, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung yang berlangsung selama 8 minggu sampai pemotongan, berlangsung dari bulan Juni sampai Agustus 2023.

### Bibit tanaman

Bibit tanaman yang digunakan adalah anakan rumput *Stenotaphrum secundatum* dengan panjang 10cm, yang diperoleh dari Desa Pupuan, Kecamatan Tegallalang, Kabupaten Gianyar.

### Tanah dan air

Tanah yang digunakan untuk penelitian adalah tanah latosol yang diperoleh di Farm Sobangan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, di Desa Sobangan, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung. Tanah di analisis di Lab. Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian,

---

Universitas Udayana untuk mengetahui kandungan unsur haranya. Hasil analisa tanah tersaji pada Tabel 1. Air yang digunakan untuk menyiram berasal dari air sumur yang berada di tempat penelitian.

### **Pupuk**

Pupuk yang digunakan sebagai pupuk dalam penelitian ini, menggunakan pupuk kandang kambing yang diperoleh dari kandang kambing Fakultas Peternakan, Universitas Udayana. Sebelum digunakan pupuk kandang kambing di analisis di Lab. Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana. Hasil Analisa pupuk kandang kambing tersaji pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil analisa tanah latosol dan pupuk kandang kambing**

Parameter	Satuan	Hasil Analisia Tanah		Pupuk
		Nilai	Kriteria	
pH (1 ; 2,5) H2O		6,7	Netral	7,5
Daya Hantar Listrik (Dhl)	mmhos/cm	1,200	Rendah	27,30
Karbon Organik	(C) %	2,56	Sedang	40,43
Nitrogen Total	(N) %	0,15	Rendah	0,75
Fosfor Tersedia	(P) ppm	15,12	Sedang	319,21
Kadar Air Kering Udara (KU)	%	9,59		720,80
Kadar Kapasitas Lapang (KL)	Air %	-		
Kalium Tersedia	(K) ppm	123,29	Rendah	
Pasir	%	59,07	Lempung berpasir	
Debu	%	29,44	Lempung berpasir	
Liat	%	11,50	Lempung berpasir	

\*Hasil analisis di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Udayana.

Keterangan : C-Organik : Metode Walkley and Black  
 N-Total : Metode Kjaldhal P dan K: Metode Bray-1  
 Ku dan K1 : Metode Gravimetri Dhl : Kehantaran Listrik  
 Ktk : Pengestrak NH4Oac

## **Naungan**

Naungan buatan yang digunakan dalam penelitian ini berupa paranet yang diperoleh dari kios pertanian. Perlakuan N0 = Naungan 0% (tanpa paranet), N1 = Naungan 20% (1 lapis paranet), N2 = Naungan 40% (2 lapis paranet), dan N3 = Naungan 60% (3 lapis paranet)

## **Polybag**

Polybag yang digunakan dalam penelitian ini adalah polybag dengan ukuran lebar 20 cm × tinggi 20 cm dan setiap polybag diisi dengan tanah sebanyak 4 kg.

## **Alat – alat**

Alat-alat yang digunakan selama penelitian terdiri atas: (1) Ayakan kawat dengan ukuran lubang 2 × 2 mm untuk menghomogenkan tanah; (2) Skop untuk mengambil tanah; (3) Penggaris untuk mengukur tinggi tanaman; (4) Pisau dan gunting untuk memotong tanaman pada saat panen dan untuk memisahkan bagian-bagian tanaman sebelum ditimbang dan dioven; (5) Kantong kertas untuk tempat bagian-bagian tanaman yang akan dioven; (6) Oven untuk mengeringkan bagian tanaman; (7) Timbangan kue kapasitas 5 kg dengan kepekaan 10 g untuk menimbang tanah yang akan digunakan untuk penelitian; (8) Timbangan dengan kapasitas 1200 g dan kepekaan 0,1 g untuk menimbang berat segar dan berat kering bagian tanaman berupa batang, daun dan bunga.

## **Rancangan percobaan**

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah tingkat naungan yaitu:

N0 = Naungan 0%

N1 = Naungan 20%

N2 = Naungan 40%

N3 = Naungan 60%

Faktor kedua adalah dosis pupuk kandang kambing yaitu:

D1 = 10 ton ha<sup>-1</sup>

D2 = 20 ton ha<sup>-1</sup>

D3 = 30 to ha<sup>-1</sup>

Terdapat 12 kombinasi perlakuan dan setiap kombinasi perlakuan diulang tiga kali, sehingga jumlah unit percobaan (12 x 3 = 36 pot). Adapun kombinasi perlakuan tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing sebagai berikut: N0D1, N0D2, N0D3, N1D1, N1D2, N1D3, N2D1, N2D2, N2D3, N3D1, N3D2, N3D3.

## **Pelaksanaan penelitian**

Sebelum penelitian dimulai dilakukan beberapa persiapan antara lain tanah yang dipergunakan dalam penelitian terlebih dahulu dikering udarakan, kemudian diayak dengan ayakan kawat dengan ukuran lubang  $2 \times 2$  mm, sehingga ukuran tanah menjadi homogen. Tanah ditimbang seberat 4 kg dan dimasukkan ke dalam masing-masing polybag.

## **Penanaman bibit**

Bibit yang ditanam berupa anakan dari rumput *Stenotaphrum secundatum* dengan panjang 10cm. Tiap polybag ditanami dengan dua bibit rumput steno dan setelah bibit rumput steno tumbuh baik yang ditandai dengan tumbuh daun dan perakaran tumbuh dengan baik selanjutnya dipilih salah satu tanaman yang pertumbuhannya seragam, sehingga setiap polybag hanya terdiri dari satu bibit.

## **Pemupukan**

Pupuk organik yang digunakan berupa pupuk kandang kambing yang diberikan sesuai dengan dosis perlakuan dan diberikan pada saat sebelum penanaman rumput *Stenotaphrum secundatum*. Adapun dosis pupuk kandang kambing yang diberikan yaitu: D1 = 10 ton ha<sup>-1</sup>, D2 = 20 ton ha<sup>-1</sup>, dan D3 = 30 ton ha<sup>-1</sup>.

## **Pemeliharaan tanaman**

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, pemberantasan hama dan gulma. Penyiraman dilakukan setiap hari dan dilakukan pada sore hari.

## **Variabel yang diamati**

Pemotongan dilakukan pada saat tanaman berumur 8 minggu dan variabel yang diamati pada penelitian ini yaitu variabel hasil dan karakteristik tumbuh tanaman.

### **1. Variabel hasil**

#### a. Berat kering daun (g)

Berat kering daun diperoleh dengan menimbang daun tanaman per pot yang telah dikeringkan dalam oven dengan suhu 70<sup>0</sup>C hingga mencapai berat konstan.

#### b. Berat kering batang (g)

Berat kering batang diperoleh dengan menimbang batang tanaman per pot yang telah dikeringkan dalam oven dengan suhu 70<sup>0</sup>C hingga mencapai berat konstan.

#### c. Berat kering akar (g)

Berat kering akar diperoleh dengan menimbang akar tanaman per pot yang telah dikeringkan dalam oven dengan suhu 70°C hingga mencapai berat konstan.

d. Berat kering total hijauan (g)

Berat kering total hijauan diperoleh dengan menjumlahkan berat kering daun dengan berat kering batang

## 2. Variabel karakteristik tumbuh tanaman

a. Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang

Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang diperoleh dengan membagi berat kering daun dengan berat kering batang.

b. Nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar

Nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar diperoleh dengan cara membagi berat kering total hijauan dengan berat kering akar.

### Analisis statistik

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan apabila perlakuan menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ) maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda dari Duncan (Steel dan Torrie, 1993).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap berat kering daun, berat kering batang, berat kering total hijauan dan variabel karakteristik tanaman yaitu nisbah berat kering daun dengan berat kering batang sedangkan pada variabel berat kering akar dan nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) (Tabel 2 dan 3). Pada tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing menunjukkan terjadi interaksi pada variabel berat kering batang dan berat kering total hijauan (Tabel 2).

### Variabel hasil

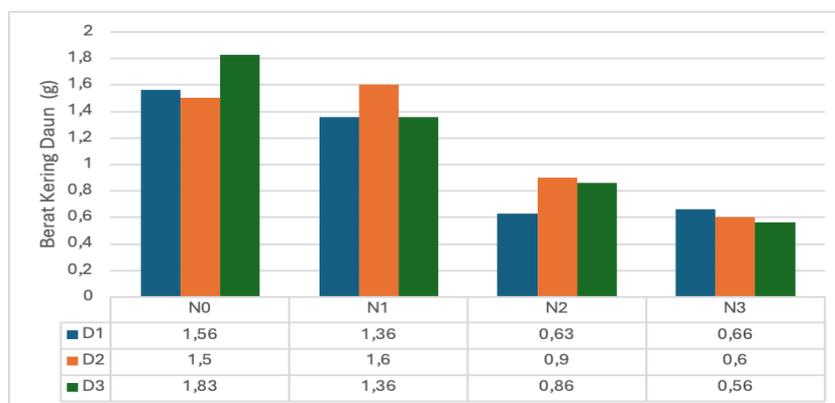
#### Berat kering daun

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing pada variabel berat kering daun (Tabel 2). Rataan berat kering daun rumput *Stenotaphrum secundatum* pada perlakuan tingkat naungan 0% (N0) menunjukkan hasil tertinggi yaitu 1,61 g (Tabel 2). Pada perlakuan tingkat naungan

---

20% (N1), tingkat naungan 40% (N2), dan tingkat naungan 60% (N3) berturut-turut sebesar 10,86%, 50,86%, 65,22% nyata ( $P < 0,05$ ) lebih rendah dari perlakuan N0. Antara perlakuan N0 dan N1 secara statistik berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) namun pada perlakuan N1, N2 dan N3 secara statistik nyata ( $P < 0,05$ ) lebih rendah dibandingkan N0.

Pengaruh dosis pada perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> (D2) memberikan rata-rata sebesar 1,15 g (Tabel 2). Pada perlakuan 10 ton ha<sup>-1</sup> (D1) dan 30 ton ha<sup>-1</sup> (D3) masing-masing: 9,56% dan 3,47% berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) dengan perlakuan D2 (Tabel 2). Berat kering daun pada perlakuan N0 menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan dengan perlakuan N1, N2 dan N3 dengan pengaruh dosis tertinggi pada dosis D3 (1,83 g). Sementara itu, perlakuan N1 menunjukkan hasil berat kering daun yang hampir sama dengan perlakuan N0 dengan pengaruh dosis tertinggi pada D2 (1,60 g). Perlakuan N2: 40 % (2 lapis paranet) dan N3: 60% (3 lapis paranet) menunjukkan hasil terendah dibandingkan dengan perlakuan N0 dan N1. Berat kering daun dengan pengaruh dosis terendah pada dosis D1 (0,63 g) dan D3 (0,56 g). Diagram pengaruh tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing berbeda terhadap hasil berat kering daun rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) pada tanah latosol (Gambar 1).



Gambar 1.

Grafik pengaruh tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing berbeda terhadap hasil berat kering daun rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) pada tanah latosol.

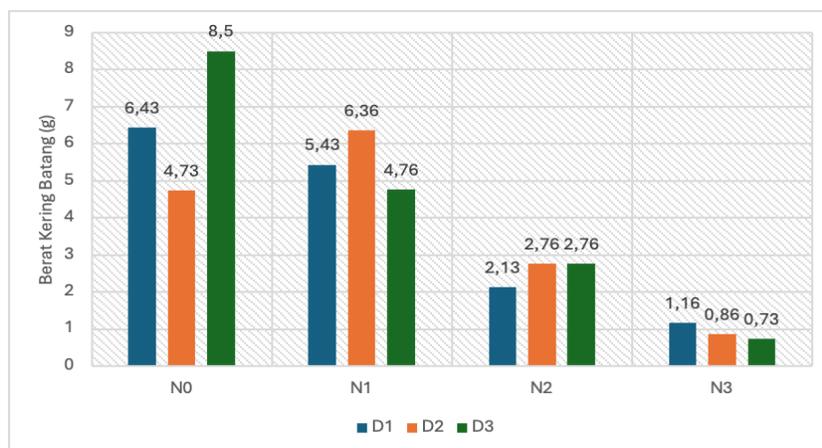
### Berat kering batang

Hasil penelitian menunjukkan terjadi interaksi antara tingkat naungan dan dosis pupuk kotoran kambing pada variabel berat kering batang. Kombinasi perlakuan N0D3 menghasilkan berat kering batang tertinggi sebesar 8,50 g berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) dengan kombinasi perlakuan N1D1, N1D2. Kombinasi perlakuan N3D1, N3D2 dan N3D3

menghasilkan terendah sebesar 0,73 g berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan semua kombinasi perlakuan (Tabel 2).

Rataan berat kering batang rumput *Stenotaphrum secundatum* pada perlakuan N0 menunjukkan hasil tertinggi yaitu 6,55 g (Tabel 2). Pada perlakuan N1, N2, dan N3 masing-masing sebesar 15,72%, 61,06%, 85,95% nyata ( $P < 0,05$ ) lebih rendah dari perlakuan N0. Antara perlakuan N1, N2 dan N3 secara statistik berbeda nyata ( $P < 0,05$ ).

Pengaruh dosis pada perlakuan D3 memberikan rataaan sebesar 4,31 g (Tabel 2). Pada perlakuan D1 dan D2 masing-masing: 14,61% dan 12,06% berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) dengan perlakuan D3 (Tabel 2). Berat kering batang menunjukkan hasil tertinggi pada perlakuan tingkat naungan N0 dengan pengaruh dosis tertinggi pada D3 yaitu 8,50 g. Pada perlakuan N1, N2 dan N3 menunjukkan hasil berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan perlakuan N0 dengan pengaruh dosis tertinggi pada D2 yaitu 6,36 g dan 2,76 g. Pada perlakuan N3 menunjukkan pengaruh dosis terendah pada D3 0,73 g. Diagram pengaruh tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing berbeda terhadap hasil berat kering batang rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) pada tanah latosol (Gambar 2).



Gambar 2

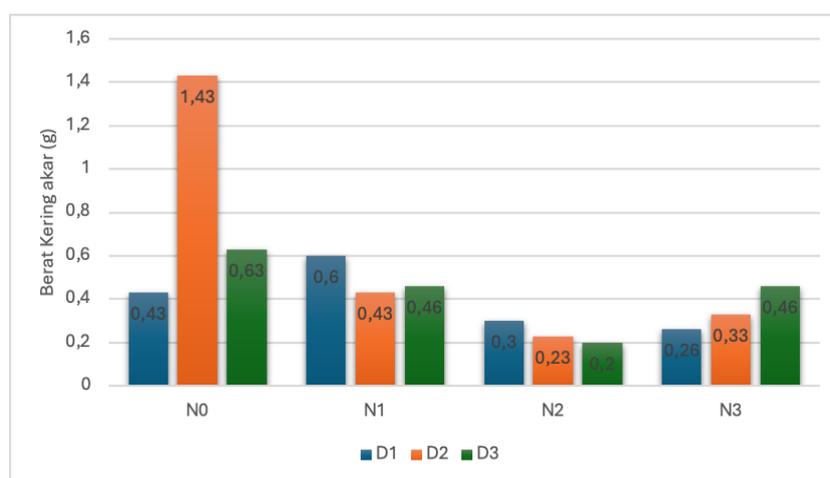
Grafik pengaruh tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing berbeda terhadap hasil berat kering batang rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) pada tanah latosol.

### Berat kering akar

Hasil penelitian berat kering akar menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing pada variabel berat kering akar (Tabel 2). Rataan berat kering akar rumput *Stenotaphrum secundatum* pada perlakuan N0 menunjukkan hasil tertinggi yaitu 0,83 g (Tabel 2). Pada perlakuan N1, N2, dan N3

masing-masing sebesar 39,75%, 71,08%, 52,31% tidak nyata ( $P>0,05$ ) lebih rendah dari perlakuan N0. Antara perlakuan N1 dan N2 dan N3 secara statistik berbeda nyata ( $P>0,05$ ).

Pengaruh dosis pada perlakuan D2 memberikan rata-rata sebesar 0,60 g (Tabel 2). Pada perlakuan D2 dan D3 masing-masing: 33,33% dan 26,66% tidak nyata ( $P>0,05$ ) dengan perlakuan D2 (Tabel 2). Berat kering akar menunjukkan hasil tertinggi pada perlakuan tingkat naungan N0 dengan pengaruh dosis tertinggi pada dosis D2 yaitu 1,43 g. Pada perlakuan N1, N2 dan N3 menunjukkan berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) dengan perlakuan N0 pada diagram batang berat kering akar dengan pengaruh dosis terendah pada D3 0,20 g. Diagram pengaruh tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing berbeda terhadap hasil berat kering akar rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) pada tanah latosol. (Gambar 3).



Gambar 3.

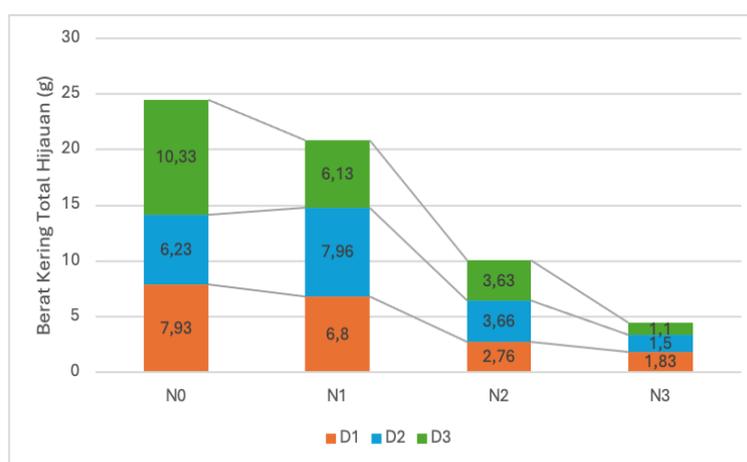
Grafik pengaruh tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing berbeda terhadap hasil berat kering akar rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) pada tanah latosol.

### Berat kering total hijauan

Hasil penelitian berat kering total hijauan menunjukkan terjadi interaksi antara perlakuan tingkat naungan dengan dosis pupuk kotoran kambing pada variabel berat kering total hijauan. Kombinasi perlakuan N0D3 menghasilkan berat kering total hijauan tertinggi sebesar 10,33 g berbeda tidak nyata dengan kombinasi perlakuan N1D1, N1D2 ( $P>0,05$ ). Kombinasi perlakuan N3D1, N3D2, dan N3D3 menghasilkan terendah sebesar 1,10 g berbeda nyata ( $P<0,05$ ) dengan semua kombinasi perlakuan (Tabel 2).

Rataan berat kering total hijauan rumput *Stenotaphrum secundatum* pada perlakuan N0 menunjukkan hasil tertinggi yaitu 8,16 g (Tabel 2). Pada perlakuan N1, N2, dan N3 masing-masing sebesar 14,70%, 57,96%, 81,98% nyata ( $P < 0,05$ ) lebih rendah dari perlakuan N0. Antara perlakuan N1, N2 dan N3 secara statistik berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) dibandingkan N0.

Pengaruh dosis pada perlakuan D3 menunjukkan rata-rata sebesar 5,30 g (Tabel 2). Pada perlakuan D1 dan D2 masing-masing: 8,86% dan 7,54% tidak nyata ( $P > 0,05$ ) dengan perlakuan D3 (Tabel 2). Berat kering total hijauan menunjukkan hasil tertinggi pada perlakuan tingkat naungan N0 dengan pengaruh dosis tertinggi pada D3 yaitu 10,33 g. Pada perlakuan N1, N2 dan N3 menunjukkan hasil berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan perlakuan N0 dengan pengaruh dosis tertinggi pada D2 yaitu 7,96 g dan 3,90 g. Pada perlakuan N3 menunjukkan pengaruh dosis terendah pada D3 yaitu 1,1 g. Diagram pengaruh tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing berbeda terhadap hasil berat kering total hijauan rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) pada tanah latosol (Gambar 4).



Gambar 4.

Grafik pengaruh tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing berbeda terhadap hasil berat kering total hijauan rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) pada tanah latosol.

**Tabel 2. Hasil rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) yang diberi tingkat naungan dan dosis pupuk berbeda**

Variabel	Naungan <sup>3)</sup>	Dosis <sup>4)</sup>			Rataan	SEM <sup>2)</sup>
		D1	D2	D3		
Berat kering daun (g)	N0	1,56	1,50	3. 1,83	1,61 <sup>a</sup>	0,10
	N1	1,36	4. 1,60	1,36	1,44 <sup>a</sup>	
	N2	0,63	0,90	0,86	0,80 <sup>b</sup>	
	N3	0,66	0,60	0,56	0,56 <sup>b</sup>	
	Rataan	5. 1,04 <sup>A</sup>	6. 1,15 <sup>A</sup>	1,11 <sup>A</sup>		
Berat kering batang (g)	N0	6,43 <sup>B a 1)</sup>	4,73 <sup>B a</sup>	8,50 <sup>A a</sup>	6,55 <sup>a</sup>	0,34
	N1	5,43 <sup>A a</sup>	6,36 <sup>A a</sup>	4,76 <sup>A b</sup>	5,52 <sup>b</sup>	
	N2	2,13 <sup>A b</sup>	2,76 <sup>A b</sup>	2,76 <sup>A c</sup>	2,55 <sup>c</sup>	
	N3	1,16 <sup>A b</sup>	0,86 <sup>A c</sup>	0,73 <sup>A d</sup>	0,92 <sup>d</sup>	
	Rataan	3,79 <sup>A</sup>	3,68 <sup>A</sup>	4,31 <sup>A</sup>		
Berat kering akar (g)	N0	0,43	1,43	0,63	0,83 <sup>a</sup>	0,16
	N1	0,60	0,43	0,46	0,50 <sup>a</sup>	
	N2	0,30	0,23	0,20	0,24 <sup>a</sup>	
	N3	0,26	0,33	0,46	0,35 <sup>a</sup>	
	Rataan	0,40 <sup>A</sup>	0,60 <sup>A</sup>	0,44 <sup>A</sup>		
Berat Kering Total Hijauan (g)	N0	7,93 <sup>B a</sup>	6,23 <sup>B a</sup>	10,33 <sup>A a</sup>	8,16 <sup>a</sup>	0,39
	N1	6,80 <sup>A ab</sup>	7,96 <sup>A a</sup>	6,13 <sup>A b</sup>	6,96 <sup>b</sup>	
	N2	2,76 <sup>A b</sup>	3,66 <sup>A b</sup>	3,63 <sup>A c</sup>	3,43 <sup>c</sup>	
	N3	1,83 <sup>A c</sup>	1,50 <sup>A c</sup>	1,10 <sup>A d</sup>	1,47 <sup>d</sup>	
	Rataan	4,83 <sup>A</sup>	4,90 <sup>A</sup>	5,30 <sup>A</sup>		

Keterangan:

- 1) Nilai dengan huruf yang berbeda dalam satu kolom (huruf kecil) menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dan nilai dengan huruf yang sama dalam satu baris menunjukkan berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ )
- 2) SEM = *Standar Error of the Treatment Means*
- 3) N0 = Naungan 0%; N1 = Naungan 20%; N2 = Naungan 40%; dan N3 = Naungan 60%
- 4) D1 = 10 ton ha<sup>-1</sup>; D2 = 20 ton ha<sup>-1</sup>; D3 = 30 ton ha<sup>-1</sup>

## Karakteristik tumbuh tanaman

### Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing pada variabel nisbah berat kering daun dengan berat kering batang. Rataan nisbah berat kering daun dengan berat kering batang rumput *Stenotaphrum secundatum* pada perlakuan N3 menunjukkan hasil tertinggi yaitu 0,57 g (Tabel 3). Pada perlakuan N0, N1, dan N2 masing-masing sebesar 53,21%, 53,80%, 45,61% nyata ( $P < 0,05$ ) lebih rendah dari perlakuan N3. Antara perlakuan N0 N1, dan N2 secara statistik berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ).

Pengaruh dosis pada perlakuan D2 memberikan rata-rata sebesar 0,43 g (Tabel 2). Pada perlakuan dosis D1 dan D3 masing-masing: 20,93%, dan 23,25% tidak nyata ( $P > 0,05$ ) dengan perlakuan D2 (Tabel 3). Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang

menunjukkan perlakuan tingkat naungan tertinggi pada perlakuan N3 dengan pengaruh dosis tertinggi yaitu 0,59 (D1). Pada perlakuan tingkat naungan N1, N2 dan N3 menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) dengan pengaruh dosis tertinggi pada D2 yaitu 0,34 g. Diagram pengaruh tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing berbeda terhadap hasil nisbah berat kering daun dengan berat kering batang rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) pada tanah latosol (Gambar 5).

**Tabel 3. Karakteristik tumbuhan rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) yang diberi tingkat naungan dan dosis pupuk berbeda**

Variabel	Naungan <sup>3)</sup>	Dosis <sup>4)</sup>			Rataan	SEM <sup>2)</sup>
		D1	D2	D3		
Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang (g)	N0	0,23	0,34	0,21	0,26 <sup>b</sup>	0,040
	N1	0,25	0,25	0,28	0,26 <sup>b</sup>	
	N2	0,30	0,33	0,31	0,31 <sup>b</sup>	
	N3	0,59	0,57	0,54	0,57 <sup>a</sup>	
	Rataan	0,34 <sup>A 1)</sup>	0,43 <sup>A</sup>	0,33 <sup>A</sup>		
Nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar (g)	N0	23,47	7,55	22,35	17,79 <sup>a</sup>	2,91
	N1	12,88	22,55	16,87	17,43 <sup>a</sup>	
	N2	9,22	15,94	7,75	10,97 <sup>ab</sup>	
	N3	7,41	5,29	2,51	5,07 <sup>b</sup>	
	Rataan	13,25 <sup>A</sup>	12,83 <sup>A</sup>	12,37 <sup>A</sup>		

Keterangan:

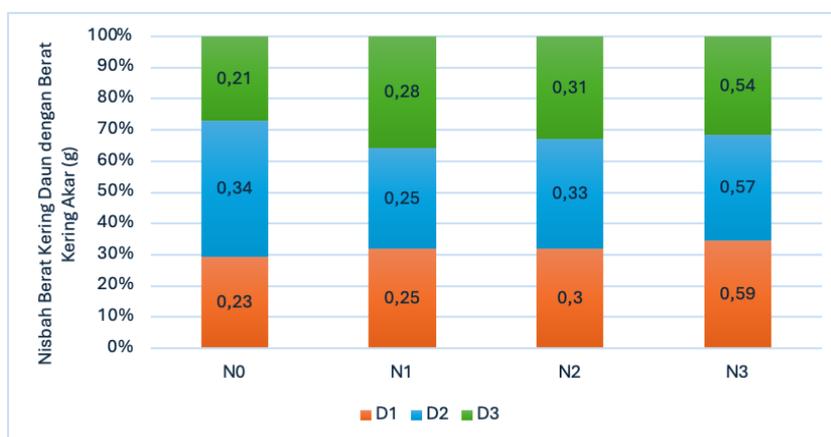
- 1) Nilai dengan huruf yang berbeda dalam satu kolom (huruf kecil) menunjukkan berbeda nyata ( $P<0,05$ ) dan nilai dengan huruf yang sama dalam satu baris menunjukkan berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ )
- 2) SEM = *Standar Error of the Treatment Means*
- 3) N0 = 0%, N1 = 20%, N2 = 40%, N3 = 60%
- 4) D1 = 10 ton ha<sup>-1</sup>; D2 = 20 ton ha<sup>-1</sup>; D3 = 30 ton ha<sup>-1</sup>

### Nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan tingkat naungan dan dosis berbeda pada variabel nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar. Rataan nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar rumput *Stenotaphrum secundatum* pada perlakuan N0 menunjukkan hasil tertinggi yaitu 17,79 g (Tabel 2). Pada perlakuan N1, N2, dan N3 masing-masing sebesar 2,023%, 38,33%, 71,50% nyata ( $P<0,05$ ) lebih rendah dari perlakuan N0. Antara perlakuan N1 dan N2 secara statistik berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ), dan pada perlakuan N3 secara statistik menunjukkan hasil berbeda nyata ( $P<0,05$ ) dengan perlakuan N0.

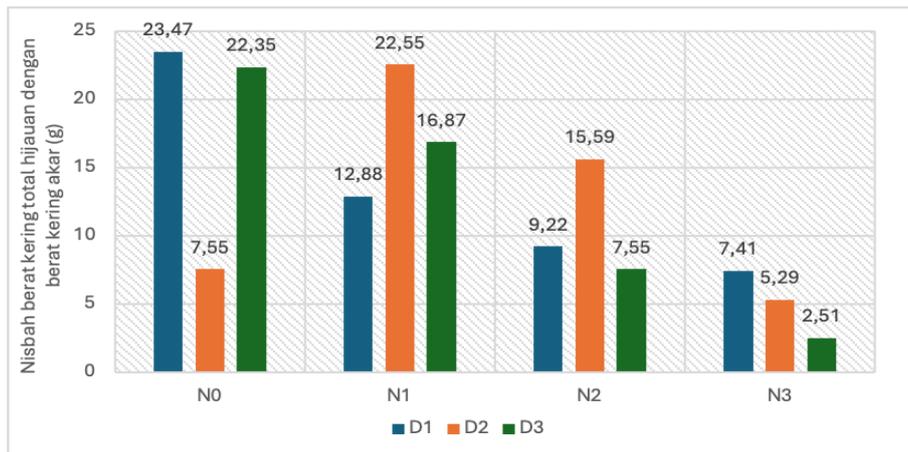
Pengaruh dosis pada perlakuan D1 memberikan rata-rata sebesar 13,25 g (Tabel 2). Pada perlakuan D2 dan D3 masing-masing: 3,16% dan 6,64% tidak nyata ( $P>0,05$ ) dengan

perlakuan D1 (Tabel 3). Nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar menunjukkan hasil tertinggi pada perlakuan tingkat naungan N0 dengan pengaruh dosis tertinggi pada D1 yaitu 23,47 g. Sementara itu pada perlakuan tingkat naungan N1 dan N2 menunjukkan hasil yang hampir sama dengan perlakuan N0 dengan pengaruh dosis tertinggi pada D2 yaitu 22,55 g dan 15, 94 g. Pada perlakuan tingkat naungan N3 menunjukkan hasil berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan perlakuan tingkat naungan N0, N1, N2 dengan pengaruh dosis terendah pada D3 yaitu 2,51 g. Diagram pengaruh tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing berbeda terhadap hasil nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) pada tanah latosol (Gambar 6).



Gambar 5.

Grafik pengaruh tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing berbeda terhadap hasil nisbah berat kering daun dengan berat kering batang rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) pada tanah latosol.



Gambar 6.

Grafik pengaruh tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing berbeda terhadap hasil nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) pada tanah latosol.

#### **Interaksi antara tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing berbeda terhadap hasil rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*)**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan naungan dan dosis pupuk kandang kambing pada variabel berat kering batang dan berat kering total hijauan. Keadaan tersebut menunjukkan bahwa perlakuan tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing secara bersama-sama mampu meningkatkan variabel berat kering batang dan berat kering total hijauan rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) pada tanah latosol.

Terjadi interaksi tersebut menunjukkan bahwa antara faktor tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing dapat secara bersama sama atau sendiri-sendiri dalam mempengaruhi hasil rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) pada tanah latosol. Menurut Gomez dan Gomez (1995) bahwa dua faktor perlakuan dikatakan berinteraksi apabila pengaruh satu faktor perlakuan berubah pada saat perubahan taraf faktor perlakuan lainnya. Kemudian dikatakan oleh Steel dan Torrie (1991) Apabila pengaruh interaksi berbeda tidak nyata artinya, diantara faktor tersebut dapat berpengaruh sendiri atau bertindak secara bebas.

## **Hasil rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) yang diberi tingkat naungan berbeda pada tanah latosol**

Perlakuan tanpa naungan 0% pada rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) menghasilkan hasil rata-rata tertinggi dibandingkan perlakuan dengan tingkat naungan 20% (N1) tingkat naungan 40% (N2) dan tingkat naungan 60% (N3) secara statistik berpengaruh secara nyata ( $P < 0,05$ ) pada variabel hasil berat kering daun, berat kering batang, berat kering akar dan berat kering total hijauan (Tabel 2) serta pada nisbah berat kering daun dengan nisbah berat kering batang dan nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar (Tabel 3). Perlakuan tanpa naungan pada rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) memberikan hasil cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tingkat naungan lainnya, hal ini dipengaruhi hasil fotosintesis yang lebih tinggi, sehingga lebih banyak yang bisa disimpan pada bagian batang dan akar sebagai cadangan makanan yang menghasilkan berat kering batang dan berat kering akar lebih tinggi sehingga berat kering total hijauan menjadi lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian Aprianto (2012) menyatakan, semakin tinggi tanaman dan banyak jumlah daun maka proses fotosintesis akan optimal. Meningkatnya proses fotosintesis, maka produksi tanaman juga akan meningkat. Hal ini didukung dengan penelitian Witariadi *et al.* (2017) menyatakan bahwa, semakin banyak jumlah daun akan meningkatkan berat kering tanaman. Fotosintesis, yang menghasilkan karbohidrat dan protein sebagai cadangan makanan pada rumput, sangat berpengaruh terhadap hasil panen rumput. Hal ini didukung oleh penelitian Witariadi dan Kusumawati (2017), yang menunjukkan bahwa peningkatan kandungan karbohidrat dan protein dari hasil fotosintesis akan meningkatkan berat kering tanaman. Dengan kata lain, semakin efektif proses fotosintesis, semakin tinggi pula hasil rumput yang dihasilkan.

Selain itu, tanah latosol merupakan tanah yang kurang subur dan memiliki kandungan unsur hara yang rendah, sehingga memerlukan intensitas cahaya untuk mendukung proses fotosintesis secara maksimal. Pada kondisi yang tanpa naungan, rumput steno mampu memanfaatkan intensitas cahaya matahari secara penuh yang meningkatkan aktivitas fotosintesis, pertumbuhan vegetatif, dan akumulasi biomassa. Cahaya matahari penuh mempengaruhi suhu tanah dan lingkungan sekitar, yang dapat meningkatkan aktivitas mikroba tanah serta penyerapan nutrisi oleh akar tanaman. Sebaliknya, naungan dengan tingkat 20%, 40%, dan 60% mengurangi intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman, yang dapat menghambat proses fotosintesis dan pertumbuhan tanaman. Naungan yang lebih besar

mengurangi laju fotosintesis yang berdampak langsung pada produksi biomassa, termasuk berat kering daun, batang, dan akar. Pengurangan cahaya juga dapat mengurangi suhu tanah, yang berdampak pada aktivitas mikroba tanah dan kemampuan akar untuk menyerap nutrisi secara efisien. Hal ini sejalan dengan pendapat Samarakoon *et al.* (2009) bahwa intensitas cahaya yang lebih tinggi tanpa naungan memungkinkan tanaman untuk mencapai potensi pertumbuhan maksimalnya, sedangkan naungan yang berlebihan menghambat pertumbuhan tanaman dan produksi biomassa. Oleh karena itu, perlakuan tanpa naungan memberikan hasil yang lebih tinggi pada semua variabel dibandingkan dengan perlakuan tingkat naungan, karena cahaya matahari penuh memungkinkan rumput steno untuk mencapai potensi pertumbuhan maksimalnya dalam kondisi tanah latosol yang sudah marginal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh tingkat naungan 0% (N0) memberikan hasil tertinggi pada variabel hasil (Tabel 2). Hal ini dikarenakan perlakuan naungan 0% menerima intensitas cahaya yang lebih tinggi diantara ketiga perlakuan naungan lainnya. Tingkat intensitas cahaya akan mempengaruhi proses fotosintesis pada tanaman untuk menghasilkan energi. Energi hasil fotosintesis akan digunakan tanaman untuk pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah cabang, sehingga akan mempengaruhi hasil berat kering daun, batang, dan akar. Hal ini sejalan dengan pendapat Pertamawati (2010) bahwa fotosintesis melalui proses biokimia menghasilkan energi terpakai (nutrisi) dimana air (H<sub>2</sub>O) dan karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dengan bantuan cahaya diubah menjadi senyawa organik yang kaya energi yang digunakan untuk pertumbuhan dan hasil tanaman.

Hasil penelitian pada variabel karakteristik tumbuh tanaman, perlakuan N3 (60%) memberikan hasil cenderung lebih tinggi di bandingkan dengan perlakuan tanpa naungan (N0) pada variabel nisbah berat kering daun dengan berat kering batang (Tabel 3). Tingkat naungan 60% dapat memberikan hasil cenderung lebih tinggi karena tingkat naungan dapat mengurangi tekanan panas dan penguapan air, sehingga tanaman dapat memfokuskan energinya untuk pertumbuhan daun yang lebih efisien. Daun merupakan organ utama fotosintesis dan kondisi naungan yang optimal dapat meningkatkan luas daun dan efisiensi fotosintesis, sehingga dapat meningkatkan rasio berat kering daun terhadap berat kering batang. Menurut penelitian Sumarkoon (2009), tanaman yang di tanam di bawah naungan 60% menunjukkan peningkatan dalam pertumbuhan daun dan produksi biomassa secara keseluruhan, karena tingkat naungan dapat membantu mempertahankan kelembaban tanah dan mengurangi stres termal, yang sangat penting untuk tanaman yang rentan panas dan kekeringan.

Selain itu intensitas pencahayaan yang tinggi (60%) secara nyata menurunkan efektivitas fotosintesis tanaman, sehingga akumulasi fotosintat yang dihasilkan dalam bentuk cadangan makanan pada hijauan juga lebih rendah dibandingkan dengan tanpa naungan. Sebagian daun pada tanaman ternaung berperan lebih banyak sebagai pengguna daripada sebagai sumber fotosintesis (Marshner, 1986). Hal tersebut menyebabkan hasil hijauan kering yang lebih rendah dibandingkan dengan kondisi tanpa naungan.

### **Hasil rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) diberi dosis pupuk kandang kambing berbeda**

Perlakuan D3 = 30 ton ha<sup>-1</sup> pada rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) menghasilkan hasil rata-rata tertinggi dibandingkan perlakuan D1= 10 ton ha<sup>-1</sup> dan D2 = 20 ton ha<sup>-1</sup> secara statistik berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) pada variabel hasil berat kering daun, berat kering batang, berat kering akar dan berat kering total hijauan (Tabel 2) serta pada nisbah berat kering daun dengan nisbah berat kering batang dan nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar (Tabel 3). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan D3=30 ton ha<sup>-1</sup> memberikan hasil terbaik rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) pada tanah latosol, karena semakin tinggi pemberian dosis pupuk kotoran kambing maka semakin baik hasil pada rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*). Hal ini disebabkan peningkatan dosis pupuk memiliki peran penting dalam mendukung hasil tanaman. Kunci keberhasilan hasil tanaman terletak pada ketersediaan unsur hara yang memadai. Nitrogen merupakan unsur hara yang paling esensial dan dibutuhkan secara signifikan dalam mendukung pertumbuhan awal tanaman. Hal ini didukung oleh pendapat Soepardi (1983), peran yang paling penting dari nitrogen bagi tanaman adalah sebagai stimulan bagi pertumbuhan secara menyeluruh, terutama dalam pengembangan batang, cabang, dan daun. Menurut Rosmarkam dan Yuwono (2002) unsur hara N dapat merangsang pertumbuhan dan produksi tanaman, berfungsi menyusun asam amino, protein dan protoplasma sehingga unsur hara N diperlukan dalam jumlah banyak.

Perlakuan D2 pada variabel berat kering daun menunjukkan hasil yang sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan D1 dapat disebabkan oleh adanya peningkatan nutrisi yang diberikan kepada tanaman. Meskipun tidak signifikan secara statistik, peningkatan dosis dari D1 ke D2 memberikan tambahan nutrisi yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman lebih baik, meskipun mungkin tidak cukup untuk menghasilkan perbedaan yang signifikan dalam produksi rumput Steno. Namun, perlakuan dengan dosis pupuk kandang yang lebih tinggi

pada D3, yaitu 30 ton ha<sup>-1</sup>, kemungkinan memberikan hasil yang lebih tinggi secara signifikan, mengingat peningkatan yang lebih besar dalam ketersediaan nutrisi yang penting bagi tanaman.

Perlakuan D2 pada variabel berat kering daun (Tabel 2) menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) namun secara statistik lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor agronomis dan fisiologis. Pertama, dosis pupuk kandang kambing pada D2 mungkin merupakan dosis optimal yang memberikan keseimbangan nutrisi yang ideal untuk pertumbuhan tanaman. Pada dosis yang lebih rendah (D1), nutrisi mungkin tidak mencukupi untuk mendukung pertumbuhan maksimal, sedangkan pada dosis yang lebih tinggi (D3), kemungkinan terjadi ketidak seimbangan atau akumulasi garam yang dapat menghambat penyerapan air dan nutrisi oleh tanaman. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa dosis optimal pupuk organik dapat meningkatkan efisiensi penggunaan nutrisi dan mendukung pertumbuhan tanaman secara maksimal tanpa menimbulkan efek negatif yang terkait dengan pemberian pupuk berlebih (Qin *et al.*, 2015; Bhattacharyya *et al.*, 2010). Oleh karena itu, meskipun hasil yang didapat pada perlakuan D2 tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik, namun secara biologis dosis tersebut dapat memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dosis lainnya.

Selain itu perlakuan D2 pada variabel berat kering akar (Tabel 2) menunjukan hasil berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) namun secara statistik lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan berat kering akar erat kaitannya pada faktor pertumbuhan pada tanaman. Jika tanaman tumbuh dengan baik maka akar juga akan berkembang dalam jumlah banyak dan memanjang yang dapat mengoptimisasi penyerapan hara dan air dalam tanah. Penyerapan air yang meningkat akan menambah kandungan air di dalam sel yang nantinya digunakan untuk aktivitas sel salah satunya untuk fotosintesis dan peredaran fotosintat ke seluruh bagian tanaman (Fitriani dan Haryanti, 2016)

Perlakuan D3 pada variabel berat kering batang dan berat kering total hijauan cenderung memberikan hasil yang sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan D1 dan D2. Hal ini dapat disebabkan oleh peningkatan ketersediaan nutrisi yang diberikan oleh dosis pupuk kandang yang lebih tinggi. Meskipun tidak mencapai tingkat signifikansi statistik, tambahan nutrisi yang lebih besar dari D3 dapat merangsang pertumbuhan tanaman, termasuk pertumbuhan batang rumput Steno, meskipun efek ini mungkin tidak cukup besar untuk menghasilkan perbedaan yang signifikan dalam pengamatan berat kering batang.

Perlakuan D3 pada variabel hasil berat kering batang (Tabel 2) menunjukkan berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) namun lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan peningkatan dosis pupuk kandang kambing cenderung memperbaiki kondisi tanah dan meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman. Pupuk kandang kambing merupakan sumber nutrisi organik yang kaya akan nitrogen, fosfor, dan kalium serta mikroorganisme yang berperan penting dalam dekomposisi bahan organik dan peningkatan kesuburan tanah. Dengan peningkatan dosis pupuk kandang, rumput steno menerima lebih banyak nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif, sehingga berat kering batang dan total hijauan meningkat. Namun, perbedaan hasil yang tidak nyata secara statistik ( $P>0,05$ ) menunjukkan bahwa pada dosis yang lebih tinggi, mungkin ada batasan efektivitas tambahan nutrisi yang diserap oleh rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) atau faktor lingkungan lain yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Ali, A., *et al.*, 2013) menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk organik meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman hingga batas tertentu sebelum mencapai titik jenuh dimana tambahan pupuk tidak memberikan peningkatan signifikan.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

1. Pemberian tingkat naungan emenurunkan hasil rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) pada tanah latosol.
2. Perlakuan dosis 30 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang kambing cenderung memberikan hasil terbaik rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) pada tanah latosol.
3. Terjadi interaksi antara tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing berbeda terhadap variabel berat kering batang dan berat kering total hijauan.

### Saran

Dari hasil penelitian ini disarankan kepada para petani/peternak untuk meningkatkan hasil rumput steno (*Stenotaphrum secundatum*) cukup ditanam pada lahan terbuka dan menggunakan dosis pupuk kandang kambing sebesar 30 ton ha<sup>-1</sup> untuk mendapatkan hasil rumput steno terbaik pada tanah latosol.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Ir.

Ngakan Putu Gede Suardana, MT., Ph.D., IPU., Dekan Fakultas Peternakan Universitas Udayana Dr. Ir. Dewi Ayu Warmadewi, S.Pt., M.Si., IPM., ASEAN Eng., Koordinator Program Studi Sarjana Peternakan Dr. Ir. Ini Luh Putu Sriyani, S.Pt, MP., IPU., ASEAN Eng, atas fasilitas pendidikan dan pelayanan administrasi kepada penulis selama menjalani perkuliahan di Fakultas Peternakan Universitas Udayana.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A. (2013). Effect of Different Levels of Manure and Inorganic Fertilizer on the Growth and Yield of Maize. *Journal of Agricultural Sciences*, 5(2).
- Aprianto, D. (2012). Hubungan Pupuk Kandang dan NPK Terhadap Bakteri *Azotobacter* dan *Azosprillum*. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor
- Bhattacharyya, R., Prakash, V., Kundui, S., Srivastava, A.K., & Gupta, H.S. (2010). Long-term effects of fertilization on carbon and nitrogen sequestration and aggregate-associated carbon and nitrogen in the Indian sub-Himalayas. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, 86(1), 1-16.
- Bela Putra dan Setia Ningsih. (2019). Peranan pupuk kotoran kambing terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, lebar dan luas daun total *Pennisetum purpureum* cv. Mott. *Stock Peternakan*. 2 (2).
- Cook, B.G., Pengelly, B.C., Brown, S.D., Donnelly, J.L., Eagles. D.A., Franco, M.A., Hanson, J., Mullen, B.F., Partridge, I.J. (2005). Tropical forages: an interactive selection tool. *Tropical Forages: an interactive selection tool*. Diponogoro, Semarang.
- Dharmawijaya. (2019). Pertumbuhan dan produksi hijauan *Panicum maximum* cv. Trichoglume pada jenis tanah dan dosis pupuk TSP berbeda. *Peternakan Tropika*. 7 (3): 1148 - 1163.
- Fitriani, H. P., dan Haryanti, S. (2016). Pengaruh penggunaan pupuk *nanosilika* terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) var. bulat. *Buletin Anatomi dan Fisiologi* 24:34-41.
- Gomez, K. A., dan Gomez, A.A. (1995). Prosedur statistik untuk Penelitian Pertanian. Sjamsuddin E, dan Baharsjah JS, penerjemah. Jakarta: UI Press
- Juniar Sirait dan Simanihuruk. K. (2020). *Stenotaphrum secundatum* hasil seleksi sebagai sumber hijauan unggul toleran naungan. *Wartazoa*. 30 (2). 103-111.
- Kusumawati, N.N.C., Witariadi, N.M., Budiasa, IK.M., Suranjaya, IG., dan Roni, N.G.K. 2017. Pengaruh jarak tanam dan dosis bio-urin terhadap pertumbuhan dan hasil

- rumpun *Panicum maximum* pada pemotongan ketiga. *Journal of Tropical Forage Science*. 6(2).
- Mappaona. 1986. Pengaruh Naungan Dan Pemberian Nitrogen Terhadap Produksi Bahan Kering Dan Komposisi Kimia Rumpun *Brachiaria decumbens* Stapf Tesis. Bogor (Indonesia, Institut Pertanian Bogor).
- Ningalo, R., Rustandi, R., Kaligis, D.A., dan Bawole, N. (2022). Analisis perbandingan produksi *Stenotaphrum secundatum*, dan *brachiaria humidicola* yang tumbuh di bawah naungan dan tanpa naungan di lahan reklamasi pasca tambang. *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*. 5 (1).
- Pertamawati. (2010). Pengaruh Fotosintesis terhadap Pertumbuhan Tanaman Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) dalam Lingkungan Fotoautotrof secara Invitro. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. 12(32).
- Qin, S., Hu, C., He, X., Dong, W., Cui, J., and Wang, Y. (2015). Yield-scaled N<sub>2</sub>O emissions in a winter wheat-summer maize cropping system under conventional and no tillage in the North China Plain. *Plant and Soil*, 391(1-2): 69-80.
- Rosmankam, A., dan Yuwono, W. (2002). *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius
- Ramadhan, A. F. dan Hariyono. D. (2019). Pengaruh pemberian naungan terhadap pertumbuhan dan hasil pada tiga varietas tanaman stroberi (*Fragaria chiloensis* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 7(1): 1-7
- Soepardi, G. (1983). *Dasar-dasar ilmu tanah*. Bogor: Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Steel, R. G. D., dan Torrie, J.H. (1993). *Prinsip dan Prosedur statistika suatu Pendekatan Biometrik*. Jakarta:PT Gramedia
- Steel, R. G. D., Torrie, J.H., dan Sumantri, B. (1991). *Prinsip dan prosedur statistika: suatu pendekatan biometrik*.
- Samarakoon, S., Smith, J., and Doe, A. (2009). Effects of fertilizers on plant growth. *Journal of Agricultural Research*, 12(3): 123-130.
- Sirait, J., Simanihuruk, K. (2020). Analisis perbandingan produksi *Stenotaphrum secundatum*, dan *Brachiaria humidicola* yang tumbuh di bawah naungan dan tanpa naungan di lahan reklamasi pasca tambang. *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*. 5 (1).
- Sirait, J., Simanihuruk, K. (2020). *Stenotaphrum secundatum* hasil seleksi sebagai sumber hijauan unggul toleran naungan. *Wartazoa*. 30(2): 103-111.
- Wilson dan Wild. (1991). Produktivitas rumput *Stenotaphrum secundatum* cv. Vanuatu pada berbagai taraf pemupukan nitrogen dalam kondisi ternaung dan tanpa naungan. Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar.

- Witariadi, N.M., dan N.N. Candraasih. 2017. Produktivitas tanaman leguminosa (*Centrocema pubescens* dan *Clitoria ternatea*) yang dipupuk dengan pupuk Bio Slurry. *Majalah Ilmiah Peternakan*. 20(3): 100-105.
- Witariadi, N.M., Kusumawati, N.N.C., Sukmawati, N.M.S. (2023). The effect of different shade levels on the growth and yield of *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha*. *Internasional Journal of Fauna and Biolocal Studies*.10(1):19-22. <https://doi.org/10.22271/23940522.2023.v10.i1a.948>