



Submitted Date: November 1, 2024

Accepted Date: November 21, 2024

Editor-Reviewer Article: I Made Mudita & A.A. Pt. Putra Wibawa

## PENGARUH TINGKAT NAUNGAN DAN DOSIS PUPUK KANDANG KAMBING TERHADAP HASIL *Arachis pinto* PADA TANAH MEDITERAN

Firmansah, F.A., N. N.C. Kusumawati, dan N. G. K. Roni

PS Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar Bali  
E-mail: [fadliakbar03@student.unud.ac.id](mailto:fadliakbar03@student.unud.ac.id), Telp. +62 857-0874-9950

### ABSTRAK

Budidaya hijauan pakan masih memungkinkan terutama pada lahan marginal maupun dibawah perkebunan, sehingga peternakan di Indonesia masih memiliki banyak peluang usaha bagi masyarakat. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing serta interaksi antara tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing terhadap hasil *Archis pinto* pada tanah mediteran. 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 = naungan 0%, N1 = naungan 20%, N2 = naungan 40%, dan N3 = naungan 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 unit percobaan dan tiap perlakuan diulang tiga kali sehingga diperlukan 36 pot percobaan. Variabel yang diamati yaitu variabel hasil dan karakteristik tumbuh tanaman. Hasil penelitian menunjukkan terjadi interaksi antara tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing pada variabel nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar. Perlakuan tingkat naungan 40% (N2) memberikan hasil terbaik *Arachis pinto*. Karena pada naungan 40% menerima intensitas cahaya optimal diantara N1 dan N3. Perlakuan dosis 20 ton ha<sup>-1</sup> (D2) memberikan hasil terbaik pada *Arachis pinto*. Dapat disimpulkan bahwa terjadi interaksi antara faktor tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing pada variabel nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar. Tingkat naungan 40% (N2) dan dosis pupuk kandang kambing 20 ton ha<sup>-1</sup> (D2) memberikan hasil *Arachis pinto* terbaik pada tanah mediteran.

**Kata kunci:** *Arachis pinto*, dosis, hasil, kotoran kambing, tingkat naungan

# THE EFFECT OF DIFFERENT SHADE LEVELS AND DOSES OF GOAT MANURE ON YIELD OF *Arachis pintoi* ON MEDITERANEAN SOIL

## ABSTRACT

Forage cultivation is still possible, especially on marginal land and under plantations, so that livestock in Indonesia still has many business opportunities for the community. The research aims to determine the effect of shade level and goat manure dose as well as the interaction between shade level and goat manure dose on *Arachis pintoi* yields on Mediterranean soil. This research was carried out in 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% shade, N1 = 20% shade, N2 = 40% shade, and N3 = 60% shade. 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 are 12 experimental units and each treatment is repeated three times so that 36 experimental pots are needed. The variables observed are yield variables and plant growth characteristics. The results showed that there was an interaction between the level of shade and the dose of goat manure on the variable ratio of total dry weight of forage to dry weight of roots. Treatment with a shade level of 40% (N2) gave the best results for *Arachis pintoi*. Because 40% shade receives optimal light intensity between N1 and N3. Treatment dose of 20 tons ha<sup>-1</sup> (D2) gave the best results on *Arachis pintoi*. It can be concluded that there is an interaction between the level of shade and the dose of goat manure on the variable ratio of total dry weight of forage to dry weight of roots. A shade level of 40% (N2) and a goat manure dose of 20 tons ha<sup>-1</sup> (D2) gave the best results of *Arachis pintoi* on Mediterranean soil.

**Keywords:** *Arachis pintoi*, dosage, yield, goat manure, shade level

## PENDAHULUAN

Peternakan di Indonesia khususnya ternak ruminansia sebagai pemenuhan sumber protein hewani untuk masyarakat semakin meningkat. Usaha pengembangan hijauan pakan masih memungkinkan terutama pada lahan marginal maupun dibawah perkebunan, sehingga peternakan di Indonesia masih memiliki banyak peluang usaha bagi masyarakat. Kebutuhan pakan ternak ruminansia dengan hijauan pakan sangat penting. Kandungan nutrisi dari hijauan merupakan sumber serat, bahkan hijauan pakan asal leguminosa menjadi suplementasi mineral dan protein murah bagi ternak ruminansia. Hijauan pakan berperan sebagai faktor penggertak agar rumen sapi dapat berfungsi normal (Abdullah *et al.*, 2005). Indonesia memiliki lahan kering potensial untuk budidaya pertanian termasuk lahan perkebunan sangat besar yaitu sekitar 76,2 juta ha. Sebagian besar wilayah tersebut

---

merupakan wilayah yang memiliki iklim basah dengan curah hujan >2.000 mm per tahun, sehingga potensi bahaya erosi dan degradasi lahan cukup tinggi (Juarsah *et al.*, 2008).

Pengembangan tanaman yang mampu tumbuh dan produksinya tinggi dibawah naungan merupakan salah satu usaha untuk memenuhi kebutuhan hijauan pakan baik dari segi kuantitas, kualitas dan keberlanjutannya. *Arachis pinto* adalah salah satu jenis tanaman yang berkembang baik dibawah naungan seperti di perkebunan kelapa. Pada kondisi naungan intensitas 50% mendapatkan produktivitas yang baik (Fanindi *et al.*, 2012). *Arachis pinto* memiliki produktivitas yang tinggi pada naungan dibandingkan tanpa naungan. Produktivitas *Arachis pinto* di bawah naungan dapat ditingkatkan melalui pemupukan. Pemupukan merupakan salah satu cara untuk meningkatkan jumlah hara yang tersedia di dalam tanah, dan pupuk yang digunakan dapat berupa pupuk anorganik maupun organik (Roni *et al.*, 2024). Salah satu jenis pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk kandang kambing. Kotoran kambing mengandung unsur hara nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan.

Naungan yang tepat akan menghasilkan pertumbuhan dan hasil hijauan yang baik. Naungan adalah kondisi tempat yang terlindungi dari sinar matahari langsung dapat terjadi karena adanya pepohonan, bangunan, atau benda-benda lainnya yang menutupi area tersebut. Pengaruh naungan cenderung meningkatkan beberapa sifat, seperti masa dormansi, tinggi tanaman, diameter batang semu, panjang daun, lebar daun, jumlah daun, warna daun, jumlah anakan, jumlah stomata, kandungan klorofil daun, bobot basah dan bobot kering tajuk (Archita, 2005).

Disamping naungan jenis tanah juga menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman. Tanah mediteran memiliki tekstur liat dan debu yang cukup tinggi dengan kandungan pasir yang rendah. Tanah ini umumnya berupa tanah merah kecoklatan dan tanah coklat kemerahan terbentuk dari pelapukan batuan sedimen dan batuan kapur, yang masih memungkinkan untuk budidaya hijauan pakan.

Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing berbeda terhadap hasil pertumbuhan *Arachis pinto* pada tanah mediteran.

## MATERI DAN METODE

### Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Sading, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung yang berlangsung selama 3 bulan (Juni-Agustus 2023) dari persiapan sampai mengolah data.

### Bibit tanaman

Bibit tanaman yang digunakan adalah legum *Arachis pinto* berupa stek dengan panjang 10 cm, memiliki minimal ruas 3 batang seragam dan ukuran sama. Diperoleh dari Tegallalang Kabupaten Gianyar.

### Pupuk

Pupuk yang digunakan dalam penelitian ini, menggunakan pupuk kandang kambing diperoleh dari kandang kambing di Farm 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.

### Tanah dan air

Tanah yang digunakan untuk penelitian adalah tanah mediteran yang diperoleh di Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, di Desa Jimbaran, Kecamatan Kuta Selatan, 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.

### Pot

Pot yang digunakan dalam penelitian ini adalah pot dengan ukuran tinggi 40 cm, lebar atas 25 cm, bawah 20cm dan setiap pot diisi dengan tanah sebanyak 4 kg.

### 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).

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

Parameter	Satuan	Hasil analisa tanah		Pupuk	
		Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria
pH (1;2,5) H <sub>2</sub> O		7,050	N	7,5	N
Daya Hantar Listrik (Dhl)	Mmhos/Cm	0,140	SR	27,30	SR
Karbon (C) Organik	%	2,920	S	40,43	S
Nitrogen (N) Total	%	0,170	R	0,75	R
Fosfor (P) Tersedia	Ppm	24,730	S	319,21	S
Kadar Air Kering Udara (KU)	%	6,890		720,80	
Kadar Air Kapasitas Lapang (KL)	%	34,460			
Kalium (K) Tersedia	Ppm	164,820	S		
Pasir	%	34,930	Liat		
Debu	%	22,560			
Liat	%	42,510			

Sumber : Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Udayana, Denpasar Bali, 2023.

Keterangan :	Metode :
N = Netral	C-Organik = metode walkley & black
T = tinggi	N-Total = metode kjaldhal
ST = sangat tinggi	P dan K = metode bray-1
R = rendah	Ku dan Kl = metode gravimetri
SR = sangat rendah	Dhl = kehantaran listrik
	Tekstur = metode pipet

### Alat-alat yang digunakan

Alat-alat yang digunakan selama penelitian terdiri dari: (1) ayakan kawat dengan ukuran 2mm x 2mm untuk menghomogenkan tanah. (2) Skop untuk mengambil tanah. (3) Pot sebagai tempat media tanam dalam penelitian ini. (4) Ember dan gayung untuk menyiram tanaman yang rutin disiram setiap hari. (5) Paranet untuk naungan tanaman yang di berlakukan menggunakan 4 perlakuan. (6) Alat tulis digunakan untuk mencatat data yang diperoleh dari penelitian. (7) Plester bening digunakan untuk menutupi label tanaman. (8) Label stiker nama digunakan untuk memberi kode tanah disetiap pot supaya tidak tertukar. (9) Kantong kertas untuk tempat bagian-bagian tanaman yang akan dioven. (10) Timbangan digital kapasitas 500 g dengan kepekaan 0,1 g untuk menimbang berat segar tanaman berupa batang, daun dan akar. (11) Timbangan manual kapasitas 10 Kg dengan kepekaan 100 g untuk menimbang tanah. (12) Oven untuk mengeringkan bagian tanaman. (13) Gunting digunakan untuk pemotongan tanaman.

## **Rancangan percobaan**

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan pola faktorial dua faktor yaitu:

Faktor pertama tingkat naungan dengan 4 (empat) perlakuan yaitu:

N0 = naungan 0%

N1 = naungan 20%

N2 = naungan 40%

N3 = naungan 60%.

Faktor kedua dosis pupuk kandang kambing yaitu:

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

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

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

Dengan demikian terdapat 12 kombinasi perlakuan yaitu: N0D1, N0D2, N0D3, N1D1, N1D2, N1D3, N2D1, N2D2, N2D3, N3D1, N3D2 dan N3D3. Masing masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga jumlah unit percobaan ( $12 \times 3 = 36$  pot).

## **Pelaksanaan penelitian**

### **Persiapan penelitian**

Sebelum penelitian ini dimulai, dilakukan beberapa persiapan antara lain tanah yang dipergunakan dalam penelitian terlebih dahulu dikering udarakan, kemudian diayak dengan ayakan kawat dengan ukuran lubang 2 mm x 2 mm, sehingga ukuran tanah menjadi homogen dan terbebas dari batu dan kotoran. Tanah ditimbang seberat 4 kg dan dimasukkan kedalam masing - masing pot sebanyak 36 pot.

### **Pemupukan**

Pemberian pupuk dilakukan satu kali di awal sebelum penanaman sesuai dengan dosis perlakuan yaitu: D1 (20 g pot<sup>-1</sup>), D2 (40 g pot<sup>-1</sup>), dan D3 (60 g pot<sup>-1</sup>).

### **Penanaman bibit**

Bibit yang ditanam adalah stek batang dengan panjang 10 cm. Tiap pot ditanami dengan 2 (dua) stek tanaman *Arachis pintoi* dan setelah bibit tumbuh dengan baik, dipilih salah satu tanaman yang pertumbuhannya seragam cirinya tinggi dan jumlah dalam pada semua tanaman sama, sehingga setiap pot hanya terdiri dari satu bibit untuk diamati.

## **Pemeliharaan tanaman**

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

## **Variabel yang diamati**

Variabel yang diamati pada penelitian ini yaitu variabel hasil dan karakteristik tumbuh tanaman. Variabel hasil diamati saat tanaman dipotong.

### **1. Variabel hasil**

a. Berat kering daun (g)

Berat kering daun diperoleh dengan cara menimbang daun tanaman per pot yang sudah dipotong dan dikeringkan dalam suhu 70°C di dalam oven sampai mencapai berat konstan.

b. Berat kering batang (g)

Berat kering batang diperoleh dengan cara menimbang batang tanaman per pot yang sudah dipotong dan dikeringkan dalam suhu 70°C di dalam oven sampai mencapai berat konstan.

c. Berat kering akar (g)

Berat kering akar diperoleh dengan cara menimbang akar tanaman per pot yang sudah dipotong dan dikeringkan dalam suhu 70°C di dalam oven sampai mencapai berat konstan.

d. Berat kering total hijauan (g)

Berat kering total hijauan diperoleh dengan cara menjumlahkan berat kering batang dan berat kering daun.

### **2. Variabel karakteristik tumbuh tanaman**

a. Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang

Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang diperoleh dengan cara 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 data**

Analisis data yang digunakan adalah analisis sidik ragam (*Analysis Of Variance*) Pada taraf 5% apabila hasil analisis menunjukkan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) dilanjutkan

---

dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* dengan menggunakan program SPSS versi 23 tahun 2016 (Sampurna dan Nindhia (2008a; 2019b).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pengaruh tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing terhadap variabel hasil arachis pintoi pada tanah mediteran ditampilkan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Pengaruh Tingkat Naungan dan Dosis Pupuk Kandang Kambing Terhadap Variabel Hasil *Arachis pintoi* pada Tanah Mediteran**

Variabel	Naungan <sup>1)</sup>	Dosis <sup>2)</sup>			Rataan	SEM <sup>3)</sup>
		D1	D2	D3		
BK Daun	N0	0,73	0,43	0,27	0,48 <sup>B</sup>	0,28
	N1	2,10	1,77	1,80	1,89 <sup>A</sup>	
	N2	1,10	3,27	2,43	<b>2,27<sup>A</sup></b>	
	N3	0,50	2,63	1,27	1,47 <sup>A</sup>	
	Rataan	1,11 <sup>B 1)</sup>	<b>2,03<sup>A</sup></b>	1,44 <sup>AB</sup>		
BK Batang	N0	0,87	0,67	0,73	0,76 <sup>B</sup>	0,24
	N1	1,53	2,10	1,20	1,61 <sup>A</sup>	
	N2	1,20	1,70	2,50	<b>1,80<sup>A</sup></b>	
	N3	0,70	2,70	1,43	1,61 <sup>A</sup>	
	Rataan	1,08 <sup>B</sup>	<b>1,79<sup>A</sup></b>	1,47 <sup>AB</sup>		
BK Akar	N0	1,07	0,93	2,23	1,41 <sup>B</sup>	0,38
	N1	3,43	2,73	3,33	3,17 <sup>A</sup>	
	N2	3,00	4,50	3,67	<b>3,72<sup>A</sup></b>	
	N3	2,70	2,70	2,57	2,66 <sup>A</sup>	
	Rataan	2,55 <sup>A</sup>	2,72 <sup>A</sup>	<b>2,95<sup>A</sup></b>		
BK Total Hijauan	N0	1,60	1,10	1,00	1,23 <sup>B</sup>	0,45
	N1	3,63	3,87	3,00	3,50 <sup>A</sup>	
	N2	2,30	4,97	4,97	<b>4,08<sup>A</sup></b>	
	N3	1,20	5,33	2,70	3,08 <sup>A</sup>	
	Rataan	2,18 <sup>B</sup>	<b>3,82<sup>A</sup></b>	2,92 <sup>AB</sup>		

Keterangan:

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

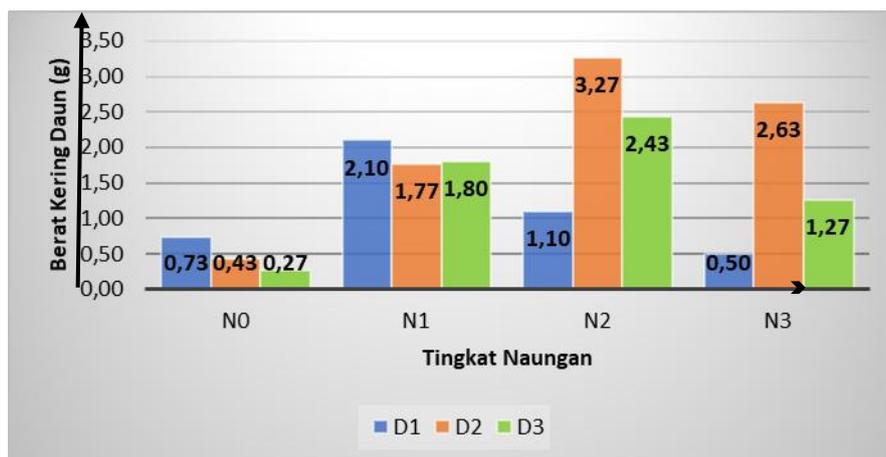
Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing yang berbeda pada variabel nisbah berat kering total

hijauan dengan berat kering akar *Arachis pintoi* pada tanah mediteran. Faktor tingkat naungan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap semua variabel yang diamati kecuali nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar. Faktor dosis pupuk kandang kambing berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap variabel berat kering daun, batang, total hijauan dan nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar, namun tidak berpengaruh ( $P > 0,05$ ) terhadap variabel berat kering akar dan nisbah berat kering daun dengan berat kering batang dengan dosis 30 ton ha<sup>-1</sup> (D3) dapat dilihat pada Tabel 2.

### Berat kering daun (g)

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan tingkat naungan dengan dosis pupuk kandang kambing terhadap hasil berat kering daun. *Arachis pintoi* yang diberi perlakuan pupuk dosis 20 ton ha<sup>-1</sup> (D2) menghasilkan berat kering tertinggi yaitu 2,03 g (Tabel 2). Perlakuan 10 ton ha<sup>-1</sup> (D1) 1,11 g nyata lebih rendah ( $P < 0,05$ ) dari dosis 20 ton ha<sup>-1</sup> (D2) 2,03 g dan perlakuan 30 ton ha<sup>-1</sup> (D3) tidak nyata ( $P > 0,05$ ) lebih rendah dari D2.

Berat kering daun yang diberi perlakuan N2 (40% naungan) menghasilkan rata-rata tertinggi sebesar 2,27 g (Tabel 2). Perlakuan N0 nyata lebih rendah dari N2, namun perlakuan N1 dan N3 tidak nyata ( $P > 0,05$ ) lebih rendah dari N2.



Gambar 1.

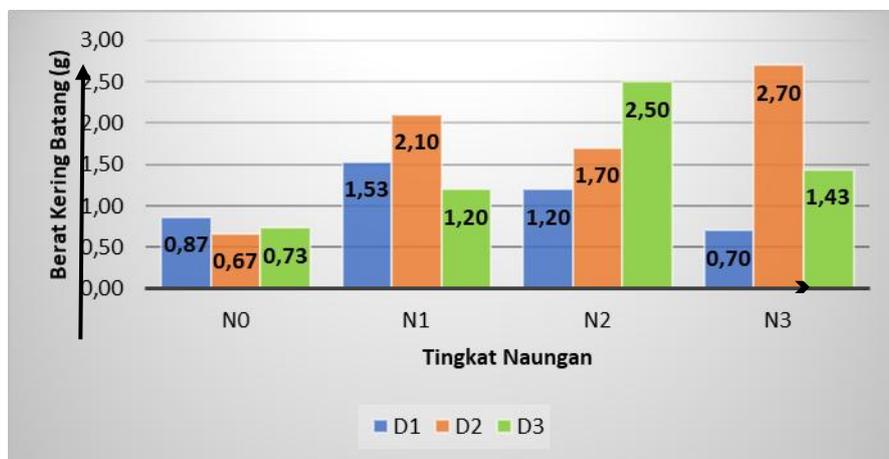
Grafik pengaruh tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing terhadap hasil berat kering daun kacang pinto (*Arachis pintoi*) pada tanah mediteran.

### Berat kering batang (g)

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan tingkat naungan dengan dosis pupuk kandang kambing terhadap hasil berat kering batang. *Arachis pintoi*

yang diberi perlakuan (D2) menghasilkan berat kering tertinggi yaitu 1,79 g (Tabel 2). Perlakuan (D1) nyata lebih rendah ( $P < 0,05$ ) dari D2 dan (D3) sebesar tidak nyata ( $P > 0,05$ ) lebih rendah dari D2.

Berat kering batang yang diberi perlakuan N2 menghasilkan rata-rata tertinggi sebesar 1,80 g (Tabel 2). Perlakuan (N0) 0,76 g nyata lebih rendah dari (N2) 1,80 g, namun perlakuan N1 dan N3 tidak nyata ( $P > 0,05$ ) lebih rendah dari N2.

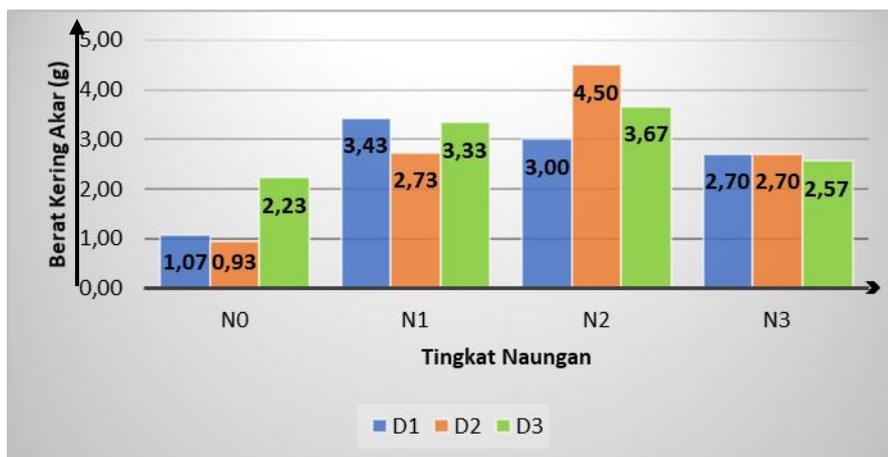


Gambar 1.

Grafik pengaruh tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing terhadap hasil berat kering batang kacang pinto (*Arachis pintoi*) pada tanah mediteran.

### Berat kering akar (g)

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan tingkat naungan dan dosis berbeda pada variabel berat kering akar. Pemberian dosis pupuk kandang kambing tidak berpengaruh pada variabel berat kering akar dengan perlakuan dosis D1, D2, D3 berturut 2,55 g, 2,72 g, 2,95 g (Tabel 2). Sedangkan pada perlakuan N2 (40% naungan) menghasilkan berat kering akar dengan rata-rata tertinggi sebesar 3,72 g (Tabel 2). Perlakuan N0 nyata lebih rendah dari N2, namun perlakuan (N1) 3,17 g dan (N3) 2,66 g sebesar tidak nyata ( $P > 0,05$ ) lebih rendah dari (N2) 3,72 g.



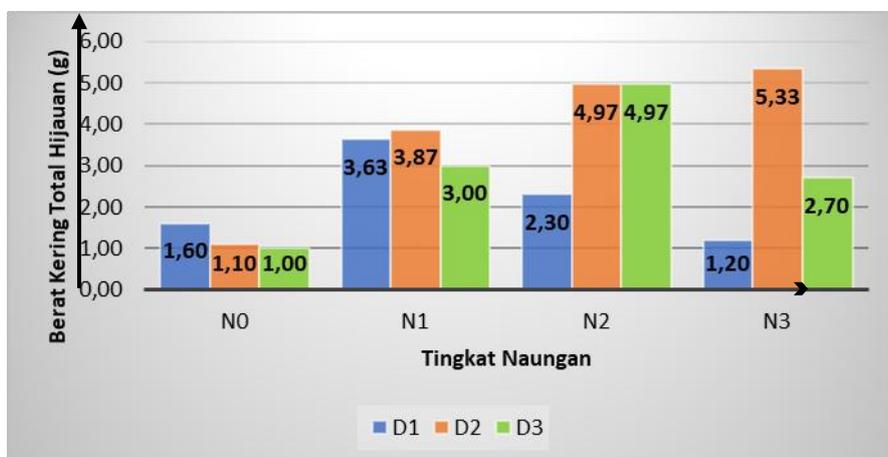
Gambar 2.

Grafik pengaruh tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing terhadap hasil berat kering akar kacang pinto (*Arachis pintoi*) pada tanah mediteran.

### Berat kering total hijauan (g)

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan tingkat naungan dengan dosis pupuk kandang kambing terhadap hasil berat total hijauan. *Arachis pintoi* yang diberi perlakuan pupuk kandang kambing dosis 20 ton ha<sup>-1</sup> (D2) menghasilkan berat kering tertinggi yaitu 3,82 g (Tabel 2). Perlakuan 10 ton<sup>-1</sup> (D1) nyata lebih rendah ( $P < 0,05$ ) dari D2 dan perlakuan 30 ton ha<sup>-1</sup> (D3) tidak nyata ( $P > 0,05$ ) lebih rendah dari D2.

Berat kering total hijauan yang diberi perlakuan N2 (40% naungan) menghasilkan rata-rata tertinggi sebesar 4,08 g (Tabel 2). Perlakuan (N0) 1,23 g nyata lebih rendah dari (N2) 4,08 g, namun perlakuan (N1) 3,50 g dan (N3) 3,08 g tidak nyata ( $P > 0,05$ ) lebih rendah dari N2.



Gambar 3.

Grafik pengaruh tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing terhadap hasil berat kering total hijauan kacang pinto (*Arachis pintoi*) pada tanah mediteran.

**Tabel 3. Pengaruh Tingkat Naungan dan Dosis Pupuk Kandang Kambing Terhadap Variabel karakteristik tumbuh tanaman *Arachis pintoi* pada Tanah Mediteran**

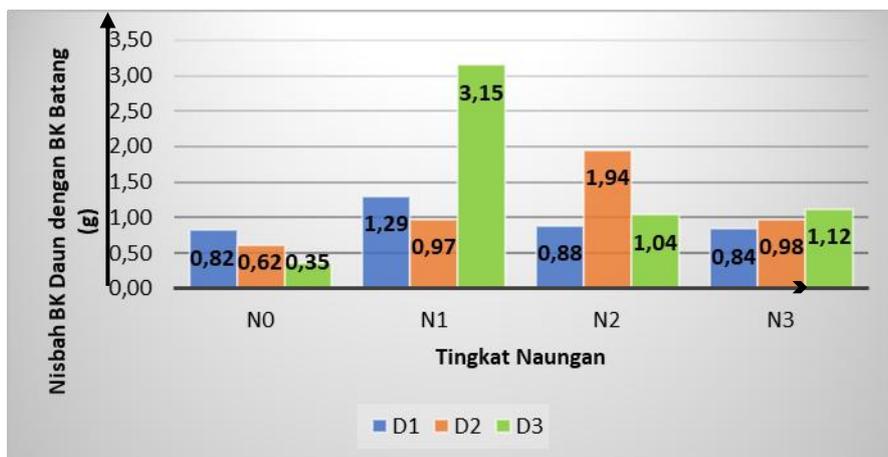
Variabel	Naungan <sup>3)</sup>	Dosis <sup>4)</sup>			Rataan	SEM <sup>2)</sup>
		D1	D2	D3		
Nisbah BK Daun dengan BK Batang	N0	0,82	0,62	0,35	0,60 <sup>B</sup>	0,36
	N1	1,29	0,97	3,15	<b>1,80<sup>A</sup></b>	
	N2	0,88	1,94	1,04	1,29 <sup>AB</sup>	
	N3	0,84	0,98	1,12	0,98 <sup>AB</sup>	
	Rataan	0,96 <sup>A1)</sup>	1,13 <sup>A</sup>	<b>1,41<sup>A</sup></b>		
Nisbah BK Total dengan BK Akar	N0	1,70 <sup>ab</sup>	1,15 <sup>bcd</sup>	0,57 <sup>de</sup>	1,14 <sup>A</sup>	0,14
	N1	1,06 <sup>bcd</sup>	1,50 <sup>abc</sup>	0,90 <sup>bcd</sup>	1,16 <sup>A</sup>	
	N2	0,85 <sup>cde</sup>	1,11 <sup>bcd</sup>	1,35 <sup>abcd</sup>	1,10 <sup>A</sup>	
	N3	0,44 <sup>e</sup>	1,99 <sup>a</sup>	1,07 <sup>bcd</sup>	<b>1,17<sup>A</sup></b>	
	Rataan	1,01 <sup>B</sup>	<b>1,44<sup>A</sup></b>	0,97 <sup>B</sup>		

Keterangan:

- 1) N0 = naungan 0%; N1 = naungan 20%; N2 = naungan 40%; N3 = naungan 60%
- 2) D1 = 10 ton ha<sup>-1</sup>; D2 = 20 ton ha<sup>-1</sup>; D3 = 30 ton ha<sup>-1</sup>
- 3) SEM = *Standar Error of the Treatment Means*
- 4) 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)

### Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing berbeda pada variabel nisbah berat kering daun dengan berat kering batang. Pemberian dosis pupuk kandang kambing tidak berpengaruh pada variabel nisbah berat kering total dengan berat kering akar dengan perlakuan dosis D1, D2, D3 berturut 0,96 g, 1,13 g, 1,41 g (Tabel 3). Sedangkan pada perlakuan naungan nisbah berat kering daun dengan berat kering batang yang diberi tingkat naungan 20% (N1) menghasilkan rataan tertinggi sebesar 1,80 g (Tabel 3). Perlakuan N0 nyata lebih rendah dari N1, namun perlakuan N2 dan N3 tidak nyata (P>0,05) lebih rendah dari N1.



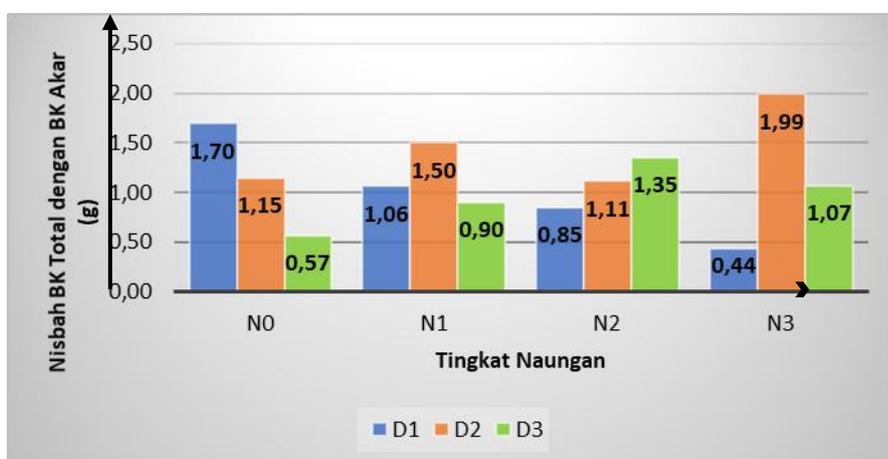
Gambar 4.

Grafik pengaruh tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing terhadap hasil nisbah berat kering daun dengan berat kering batang kacang pinto (*Arachis pintoi*) pada tanah mediteran.

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

Hasil penelitian menunjukkan terjadi interaksi antara perlakuan tingkat naungan dengan dosis pupuk kandang kambing terhadap hasil nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar. *Arachis pintoi* yang diberi perlakuan pupuk dosis 20 ton ha<sup>-1</sup> (D2) menghasilkan berat kering tertinggi yaitu 1,44 g (Tabel 3). Perlakuan 20 ton<sup>-1</sup> (D2) berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dari D1 dan D3.

Nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar yang diberi perlakuan tingkat naungan 60% (N3) menghasilkan rataan tertinggi sebesar 1,17 g (Tabel 3). Perlakuan N0 berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) lebih rendah dari N2 dan perlakuan N2 dan N1 berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) lebih rendah dari N2.



Gambar 5.

Grafik pengaruh tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing terhadap hasil nisbah berat kering total dengan berat kering akar kacang pinto (*Arachis pintoi*) pada tanah mediteran.

## **Interaksi antara tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing terhadap hasil *Arachis pintoi* pada tanah mediteran**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing yang berbeda terhadap hasil *Arachis pintoi* pada tanah mediteran pada variabel nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar (Tabel 2). Keadaan tersebut menunjukkan bahwa perlakuan naungan dan dosis pupuk kandang kambing secara bersama-sama mampu mempengaruhi nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar *Arachis pintoi*.

Terjadi interaksi tersebut menunjukkan bahwa antara faktor tingkat naungan dan dosis pupuk kandang kambing dapat secara bersama sama atau sendiri sendiri dalam mempengaruhi hasil tanaman *Arachis pintoi*. 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.

### **Pengaruh tingkat naungan terhadap hasil *Arachis pintoi* pada tanah mediteran**

Pengaruh tingkat naungan memberikan hasil tertinggi pada N2 baik pada berat kering daun, batang, akar dan total hijauan, tidak berbeda dengan N1, N3 namun berbeda nyata dengan N0. Hal ini terjadi karena pada tingkat naungan 40% yang menggunakan 2 lapis paranet menerima intensitas cahaya optimal diantara N1 dan N3. Intensitas Cahaya yang cukup diterima oleh tanaman mempengaruhi proses fotosintesis yang hasilnya berupa karbohidrat disimpan pada bagian daun, batang dan akar sebagai cadangan makanan yang menghasilkan berat kering daun, batang dan berat kering akar lebih tinggi sehingga berat kering total hijauan menjadi lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian Aprianto (2012) yang menyatakan semakin tinggi berat kering hijauan karena tingginya berat kering daun dan batang, yang didukung tinggi tanaman dan banyak daun maka proses fotosintesis meningkat. Meningkatnya proses fotosintesis, maka produksi tanaman juga akan meningkat.

Hasil penelitian pada variabel berat kering total hijauan perlakuan N2 memberikan hasil lebih tinggi dari N0, namun berbeda tidak nyata dengan N1 dan N3. Hal ini dikarenakan perlakuan naungan 40% menerima intensitas cahaya yang lebih optimal diantara ketiga perlakuan naungan lainnya. Tingkat intensitas cahaya yang optimal 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.

Tingginya hasil berat kering daun, batang dan akar *Arachis pintoi* pada naungan karena tanaman ini merupakan leguminosa yang tahan naungan dan tanah mediteran yang dipakai dalam penelitian memiliki tekstur (pasir 34,930%, debu 22,560% dan liat) sehingga penguapan air lebih sedikit dibanding tanaman tanpa ternaung. Pada kondisi ternaung intensitas cahaya yang diterima tanaman sedikit sehingga terjadi peningkatan aktivitas auksin yang mengakibatkan sel tumbuh memanjang. Bagian tajuk tanaman yang terkena cahaya akan mengalami kerusakan oleh auksin, sehingga auksin terakumulasi dibagian tajuk. Dengan demikian pertumbuhan tanaman cepat yang berdampak pada peningkatan berat kering tanaman. Hal ini didukung oleh Evita (2011) bahwa sifat cahaya dapat mempengaruhi aktifitas auksin terhadap pertumbuhan tinggi dan tajuk yang mendukung peningkatan berat kering tanaman.

Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang memberikan hasil tertinggi pada N1 berbeda tidak nyata dengan N2 dan N3 namun berbeda nyata dengan N0. Hal ini karena nisbah berat kering daun dengan berat kering batang didukung oleh berat kering daun dan berat kering batang. Semakin tinggi berat kering daun dan lebih rendah berat kering batang maka nilai nisbah tinggi. Tingginya nisbah daun dengan batang mengindikasikan kualitas hijauan tinggi. Jumlah daun yang tinggi dapat membantu proses fotosintesis berjalan dengan maksimal serta karbohidrat yang dihasilkan akan lebih banyak. Karbohidrat dan protein merupakan komponen penyusun berat kering tanaman, yaitu semakin meningkat kandungan karbohidrat dan protein dalam tanaman maka berat kering tanaman semakin tinggi. Nilai nisbah yang besar berarti kemampuan tanaman dalam memfiksasi CO<sub>2</sub> yang akan diubah menjadi batang (berat kering) adalah kecil, sehingga fotosintesis kurang efisien. Namun daun yang banyak menyebabkan kualitas (kandungan nutrisi CP, palatabilitas) daun lebih tinggi daripada batang, dimana batang lebih banyak mengandung CF.

Nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar memberikan hasil yang berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) pada semua perlakuan. Hal ini berarti perlakuan tingkat naungan memberi pengaruh yang sama terhadap nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar. Nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar dipengaruhi oleh nilai berat kering total hijauan dan berat kering akar. Bila nilai berat kering total hijauan lebih tinggi dari nilai berat kering akar, maka nilai nisbahnya besar.

### **Pengaruh dosis pupuk kandang kambing terhadap hasil *Arachis pinto* pada tanah mediteran**

Perlakuan dosis pupuk kandang kambing berpengaruh terhadap semua variabel kecuali berat kering akar dan nisbah berat kering daun dengan berat kering batang. Perlakuan D2 memberikan hasil tertinggi tidak nyata dengan D3 namun berbeda nyata dengan D1. Hal ini berarti pupuk kandang kambing dengan dosis 20 - 30 ton ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan berat kering daun, batang dan total hijauan *Arachis pinto*. Meningkatnya hasil ini didukung oleh meningkatnya pertumbuhan panjang tanaman, jumlah cabang, luas daun dan jumlah daun. Daun yang lebih banyak dan lebih luas memungkinkan proses fotosintesis berlangsung lebih tinggi sehingga karbohidrat yang dihasilkan akan meningkat. Karbohidrat hasil dari proses fotosintesis ditransport ke bagian tanaman seperti daun dan batang, menunjang peningkatan berat kering tanaman. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Roni dan Lindawati (2022) menyatakan semakin meningkat proses fotosintesis semakin meningkatkan karbohidrat serta protein tanaman sebagai komponen berat kering.

Pupuk kandang kambing memiliki bahan organik yang dibutuhkan untuk hasil tanaman dan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, sehingga dapat membantu tanaman dalam proses pertumbuhan. Sutedjo (1999) menyatakan bahwa pupuk kandang juga mengandung unsur-unsur makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, dan belerang) dan unsur-unsur mikro (besi, mangan, boron, tembaga, seng, klor dan molibdinum) yang seluruhnya berfungsi menyediakan zat-zat makanan bagi kepentingan pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Nilai nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar dengan dosis pupuk kandang kambing 20 ton ha<sup>-1</sup> memberikan hasil yang tinggi. Hal tersebut dikarenakan berat kering total hijauan yang tinggi diikuti dengan rendahnya berat kering akar (Tabel 2). Semakin tinggi porsi daun dan batang suatu tanaman dan porsi akar yang lebih rendah maka

---

nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar akan semakin tinggi (Suastika, 2012).

Semua perlakuan dosis pupuk kandang kambing (D1, D2 dan D3) memberikan hasil berat kering akar dan nisbah berat kering daun dengan berat kering batang yang tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ). Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang yang sama menunjukkan bahwa semua perlakuan dosis pupuk menghasilkan hijauan dengan kualitas yang sama. Walaupun secara statistic tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ), perlakuan D3 menghasilkan berat kering akar dan nisbah berat kering daun dengan berat kering batang cenderung paling tinggi (Tabel 3). Hal tersebut menunjukkan bahwa perlakuan dengan dosis 30 ton ha<sup>-1</sup> menghasilkan kualitas tanaman *Arachis pinto* yang tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Tingginya nilai nisbah berat kering daun dengan berat kering batang menandakan bahwa hijauan memiliki kualitas yang baik (Witariadi *et al.*, 2020; Roni *et al.*, 2023).

Pemberian dosis pupuk kandang kambing sebesar 30 ton ha<sup>-1</sup> meningkatkan produktivitas kacang pinto (*Arachis pinto*) pada variabel berat kering akar dan nisbah berat kering daun dengan berat kering batang menunjukkan nilai 2,95 g dan 1,41 g (Tabel 3). Hal tersebut menunjukkan bahwa perlakuan dengan dosis 30 ton ha<sup>-1</sup> menghasilkan kualitas tanaman *Arachis pinto* yang tinggi dengan perlakuan lainnya. Tingginya nilai nisbah berat kering daun dengan berat kering batang menandakan bahwa hijauan memiliki kualitas yang baik (Witariadi *et al.*, 2020). Widjajanto *et al.* (2001) menyatakan bahwa semakin meningkat dosis pupuk kandang diberikan pada tanaman, maka semakin tinggi tingkat pertumbuhan dan produksi tanaman akibat meningkatnya ketersediaan unsur hara di tanah. Unsur hara yang tersedia akan dimanfaatkan oleh tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif maupun generatif. Hasil pertumbuhan tanaman yang baik identik dengan tanaman itu tumbuh subur, dimana pertumbuhan tinggi tanaman yang cepat, cabang terbentuk juga cepat dan daun berkembang dengan pesat. Hasil pertumbuhan tanaman yang maksimal akan terlihat pada hasil berat kering akar dan nisbah berat kering daun dengan berat kering batang yang tinggi (Tabel 3).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

1. Terjadi interaksi antara tingkat naungan dengan dosis pupuk kandang kambing

terhadap nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar.

2. Tingkat naungan 40 % memberikan hasil *Arachis pinto* terbaik pada tanah mediteran. Karena memberikan intensitas cahaya optimal diantara naungan 20 % dan 60 %.
3. Pupuk kandang kambing 20 ton ha<sup>-1</sup> memberikan hasil *Arachis pinto* terbaik pada tanah mediteran.

### **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disarankan kepada para peternak agar membudidayakan *Arachis pinto* pada naungan 40% dan memberi pupuk kandang kambing dengan dosis 20 ton ha<sup>-1</sup> untuk meningkatkan hasil *Arachis pinto* pada tanah mediteran.

### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Perkenankan penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Ir. I Ketut Sudarsana, S.T., Ph.D., Dekan Fakultas Peternak Dr. Ir. Dewi Ayu Warmadewi, S.Pt, M.Si., IPM., ASEAN Eng., dan Koordinator Program Studi Sarjana Peternakan Dr. Ni Luh Putu Sriyani, S.Pt., MP., IPU., ASEAN Eng. atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Program Studi Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdullah, L., M.H.K.P., Dewi., dan H. Soedarmadi. 2005. Reposisi Tanaman Pakan Dalam Kurikulum Fakultas Peternakan. Prosiding. Lokakarya Nasional Tanaman Pakan Ternak; Bogor, 16 September 2005. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Hlm 11-17.
- Aprianto, D. 2012. Hubungan Pupuk Kandang dan NPK Terhadap Bakteri Azotobacter dan Azospirillum. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Archita A. 2005. Pengaruh Intensitas Cahaya Rendah Terhadap Keragaan Sifat Agronomis Tanaman Temu-temuan (*Curcuma spp.*) Departemen Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fanindi, A., E. Sutedi., dan S. Sajimin. 2012. Pengaruh naungan dan interval potong terhadap hijauan *Arachis pinto*. Jurnal Pastura. 1:48-51.

- Gomez, K. A., dan A. A. Gomez. 1995. *Prosedur statistik untuk penelitian pertanian Edisi Kedua*. Sjamsuddin E, Baharsjah JS, penerjemah. Jakarta (ID): UI pr. Terjemahan dari: *Statistical Procedures for Agricultural Research*.
- Juarsah, I., R.D. Yustika, A. Abdurachman. 2008. Pengendalian erosi dan kahat bahan organik tanah pada lahan kering berlereng mendukung produksi pangan nasional. hal. 249-267. Dalam M. Anda, B. Hendro, Irawan, E. Surmaini, Wahyunto, E. Husen (Eds.). *Prosiding Seminar Nasional dan Dialog Sumberdaya Lahan Pertanian, Buku II Teknologi Pengelolaan Sumberdaya Lahan*. Bogor 18-20 November 2008.
- Kusumawati N. N. C, T. G. O. Susila, N. M. Witariadi, N. G. K. Roni, dan N. N. Yastini. Produksi dan pencernaan in vitro rumput *stentaphrum secundatum* yang diintegrasikan dengan beberapa leguminosa di perkebunan kelapa. *Pastura* Vol. 9 No. 2 : 78 - 81.
- Roni, N. G. K., N. N. C. Kusumawati, N. M. Witariadi, S. A. Lindawati dan N. W. Siti. 2017. Produksi dan karakteristik kacang pinto yang diberi pupuk kandang sapi dan mikoriza. *Pastura* Vol. 6, No. 2 : 94 – 97.
- Roni N.G.K. dan S.A. Lindawati. 2022. Respon rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) terhadap berbagai jenis dan dosis pupuk anorganik dan organik. *Pastura* 11(2):101-105. <http://doi.org/10.24843/Pastura.2022.v11.i02.p06>.
- Roni, N.G.K., S.A. Lindawati, dan P.J.N. Dewi. 2023. Produktivitas rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang ditanam bersama leguminosa pada berbagai dosis pupuk bioorganik. *Majalah Ilmiah Peternakan*. 26 (3): 187-191. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/mip>. DOI: <https://doi.org/10.2483/MIP.2023.v26.i03.p08>.
- Sampurna, I. P., dan T. S. Nindhia. 2008. *Analisis Data dengan SPSS dalam rancangan percobaan*. Denpasar: Udayana press.
- Sampurna, I. P., dan T. S. Nindhia. 2019. *Biostatistika*. Denpasar. Puri Bagia
- Suastika, IG.L. 2012. *Pertumbuhan dan Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) dan Rumput Setaria (*Setaria splendida* Stapf.) yang Dipupuk dengan Biourine*. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Denpasar.
- Sutedjo, M M. 1999. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- Widjajanto, D.W., Honmura, T., Matsushita, K., and Miyauchi, N. 2001. Studies on the release N from water hyacinth incorporated into soil-crop systems using 15N-labeling techniques. *Pak. J. Biol. Sci.*, 4 (9): 1075-1077.
- Witariadi, N.M, dan N.N.C. Kusumawati. 2020. Dampak pemupukan urea dan biourin terhadap produktivitas rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglume. *Majalah Ilmu Peternakan*. 23 (2): 56-59.

Witariadi, N.M., dan N.N.C., Kusumawati. 2019. Produktivitas kacang pinto (*Arachis pinto*) yang dipupuk dengan jenis dan dosis pupuk organik berbeda. *Majalah Ilmiah Peternakan*. 22(2): 84-88.