



**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI RUMPUT BENGGALA (*Panicum maximum* cv. *Trichoglume*) YANG DITANAM BERSAMA LEGUM *Alysicarpus vaginalis* PADA BERBAGAI DOSIS PUPUK NITROGEN**

**Saifullah, R. S., N. N. Suryani., dan G. K. Roni**

P.S Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar, Bali.

E-mail: royansamtaa@gmail.com Hp. 089657251668

**ABSTRAK**

Penelitian bertujuan untuk mendapat informasi tentang pertumbuhan dan produksi rumput benggala (*Panicum maximum* cv. *Trichoglume*) yang ditanam bersama legum *Alysicarpus vaginalis* pada berbagai dosis pupuk nitrogen. Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca stasiun penelitian Fakultas Peternakan Universitas Udayana, selama 8 minggu. Rumput dan legum yang digunakan adalah rumput benggala (*Panicum maximum* cv. *Trichoglume*) dan *Alysicarpus vaginalis*. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) pola split plot. Main plot/petak utama adalah jumlah legum *Alysicarpus vaginalis*: tanpa legum (A0), 1 legum (A1), 2 legum (A2), 3 legum (A3), subplot/anak petak adalah dosis pupuk yaitu: tanpa pupuk (D0), 100 kg N ha<sup>-1</sup> (D1), 200 kg N ha<sup>-1</sup> (D2). Terdapat 12 kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 36 unit percobaan. Peubah yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, jumlah cabang, jumlah bunga, berat kering daun, berat kering batang, berat kering akar, berat kering bunga, berat kering total hijauan, nisbah berat kering daun/batang, nisbah total hijauan/akar (*top root ratio*) dan luas daun per pot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor jumlah legum berpengaruh tidak nyata terhadap semua variabel, sedangkan faktor dosis pupuk berpengaruh nyata terhadap hampir semua variabel yang diamati. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa pertanaman campuran antara rumput *Panicum maximum* cv. *Trichoglume* yang ditanam dengan legum *Alysicarpus vaginalis* dengan pupuk 200 kg N ha<sup>-1</sup> menghasilkan pertumbuhan dan produksi cenderung lebih tinggi.

**Kata kunci:** asosiasi rumput legum, rumput *Panicum maximum*, legum *Alysicarpus vaginalis*, pupuk nitrogen

**GROWTH AND PRODUCTION OF BENGGALA GRASS (*Panicum maximum* cv. *Trichoglume*) WHICH IS PLANTED WITH THE LEGUM *Alysicarpus vaginalis* IN VARIOUS DOSES OF NITROGEN**

**ABSTRACT**

The study aimed to obtain information about the growth and production of Bengal grass (*Panicum maximum* cv. *Trichoglume*) which is planted with the legume *Alysicarpus vaginalis* in various doses of nitrogen. This research was carried out in the laboratory greenhouse of the Faculty of Animal Husbandry, Udayana University, for 8 weeks. The grass and legumes used

were Bengal grass (*Panicum maximum* cv. Trichoglume) and *Alysicarpus vaginalis*. The design used was a completely randomized design (CRD) split plot pattern main plots / main plot is the of *Alysicarpus vaginalis* legume: without legume (A0), 1 legume (A1), 2 legumes *Alysicarpus vaginalis* (A2), 3 legumes *Alysicarpus vaginalis* (A3), and subplots / subplots namely fertilizer dosage: without fertilizer (D0), 100 kg N ha<sup>-1</sup> (D1), 200 kg N ha<sup>-1</sup> (D2). There were 12 treatment combinations and repeated 3 times so there were 36 experimental units. The variables observed were plant height, number of leaves, number of tillers, number of branches, amount of interest, leaf dry weight, stem dry weight, root dry weight, dry weight of the flower, total forage dry weight, leaf / stem dry weight ratio, total root ratio (*top root ratio*) and leaf area per pot. The results of variance showed that the treatment had a no significant effect on all variables, while the fertilizer dosage factor has a significant effect on almost all observed variables. Based on the results of the study concluded that the mixed cropping between *Panicum maximum* cv. Trichoglume grass planted with *Alysicarpus vaginalis* legumes with 200 kg N ha<sup>-1</sup> fertilizer produces higher growth and production.

*Keywords: legume grass association, Panicum maximum grass, legume Alysicarpus vaginalis, nitrogen fertilizer*

## PENDAHULUAN

Faktor makanan sangat menentukan keberhasilan usaha peternakan. Penyediaan hijauan pakan untuk ternak ruminansia, sampai saat ini masih merupakan kendala. Hal ini disebabkan antara lain karena produksinya yang rendah. Rendahnya produksi hijauan akibat keterbatasan lahan karena bersaing dengan lahan pangan, penanaman atau pengembangan hijauan terbatas dan lahan yang biasanya dikembangkan untuk tanaman pakan adalah lahan marginal atau non produktif (Nitis *et al.*, 2001). Melihat kondisi ini, perlu diupayakan pengembangan hijauan pakan secara berkesinambungan, mengingat hijauan merupakan makanan pokok bagi ternak terutama ternak ruminansia. Jenis tanaman pakan yang berpotensi dikembangkan untuk produksi hijauan yaitu rumput *Panicum maximum* dan legum *Alysicarpus vaginalis*.

Hijauan yang cukup, baik dari sisi kuantitas maupun kualitasnya serta tersedia sepanjang tahun memerlukan lahan dengan daya dukung yang memadai. Menyediakan hijauan sebagai pakan ternak biasanya mengalami kesulitan, yang disebabkan oleh semakin menurunnya kesuburan tanah. Salah satu sistem penyediaan hijauan makanan ternak dilakukan secara “*cut and carry*”, umumnya pada sistem ini tidak ada pengembalian unsur hara tanah sebagai pengganti hara yang diambil oleh hijauan yang dipanen. Faktor yang perlu diperhatikan dalam usaha peningkatan produksi dan mutu hijauan antara lain tersedianya unsur hara yang diperlukan tanaman di dalam tanah, untuk itu perlu dilakukan pemupukan.

Pemupukan dimaksudkan untuk menyediakan hara bagi tanaman guna pertumbuhan dan perkembangan tanaman agar tercapai hasil yang maksimal. Pupuk umumnya diberikan dalam bentuk padat atau cair melalui tanah dan diserap oleh akar tanaman, walaupun dapat juga diberikan lewat permukaan tanaman, terutama daun. Secara umum pupuk dapat dibagi menjadi dua golongan yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk anorganik merupakan pupuk yang dibuat di pabrik dengan meramu bahan-bahan kimia (anorganik) berkadar hara tinggi (Lingga dan Marsono, 2002). Salah satu jenis pupuk anorganik yang esensial dibutuhkan dalam jumlah banyak adalah pupuk nitrogen (N).

Penggunaan pupuk anorganik selain memiliki dampak positif yang mampu merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya cabang, batang, daun, dan berperan penting dalam pembentukan hijauan daun juga memiliki dampak negatif yakni penggunaan secara terus menerus dalam jangka waktu panjang dapat menurunkan sifat fisik seperti halnya struktur tanah mengeras, sifat kimia seperti menurunnya Kapasitas Tukar Kation (KTK), dan biologi tanah seperti menurunnya aktivitas mikroorganisme tanah (Lingga dan Marsono, 2008).

Penggunaan pupuk N dapat dikurangi dengan penanaman campuran legum seperti *Alysicarpus vaginalis*. Legum mempunyai kemampuan untuk mengikat nitrogen di udara karena adanya bintil akar pada legum, selanjutnya nitrogen dapat dimanfaatkan oleh rumput sebagai unsur hara. Pertanaman campuran antara rumput dan leguminosa adalah salah satu cara untuk meningkatkan produksi dan kualitas hijauan. Hasil penelitian dari Tripama dan Pebrian (2015) menunjukkan bahwa kadar N yang tepat untuk meningkatkan produksi Buncis Blue Lake sebesar 0,5 g/polybag. Pada penelitian Kaca (2008) membuktikan bahwa perlakuan pupuk N dengan dosis 400 kg N/ha pada rumput *Paspalum atratum* memberikan pertumbuhan yang sangat baik. Mansyur *et al.* (2005) menyatakan bahwa penanaman campuran dapat meningkatkan produktivitas lahan per satuan luas. Hasil penelitian Valentin *et al.* (1988) menunjukkan bahwa pertanaman campuran antara rumput gajah dan legum tanpa pemupukan N dapat meningkatkan produksi hijauan 10% dan meningkatkan hasil protein 20% jika dibandingkan pertanaman tunggal. Informasi mengenai dosis pupuk N pada pertanaman campuran antara rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglume dengan legum *Alysicarpus vaginalis* masih sangat terbatas, sehingga penelitian ini penting untuk dilakukan.

## MATERI DAN METODE

### **Bibit tanaman**

Bibit yang digunakan adalah bibit rumput benggala (*Panicum maximum* cv. *Trichoglume*) dan legum *Alysicarpus vaginalis* yang diperoleh dari Teaching Farm Sistem Tiga Strata (STS), Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Penanaman bibit rumput benggala (*Panicum maximum* cv. *Trichoglume*) menggunakan sobekan rumput (pols) dan dipotong dengan panjang 15 cm sedangkan bibit legum *Alysicarpus vaginalis* menggunakan bibit dengan panjang 5 cm.

### **Air**

Air yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah air sumur yang terdapat di Stasiun Penelitian Fakultas Peternakan Universitas Udayana.

### **Pot**

Pot yang digunakan pada penelitian ini adalah pot berbahan dasar plastik yang berdiameter 26 cm dan tingginya 19 cm sebanyak 36 buah, Setiap pot akan diisi dengan tanah sebanyak 4 kg.

### **Pupuk**

Pupuk yang digunakan pada penelitian ini adalah pupuk urea  $\{CO(NH_2)_2\}$  dengan kandungan N sebesar 46% yang diperoleh dari toko pertanian.

### **Tanah**

Tanah yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari tanah yang ada disekitar kampus Bukit Fakultas Peternakan Universitas Udayana yang telah dikeringkan terlebih dahulu dan dianalisis.

### **Peralatan**

Peralatan yang digunakan adalah ayakan; timbangan manual yang memiliki kapasitas 15 kg dengan kepekaan 50 gram; timbangan elektronik yang berkapasitas 1,2 kg dengan kepekaan 0,1 gram; pisau dan gunting; ember; meteran; kantong kertas; *leaf area meter* dan Oven buatan Australia.

### **Tempat dan waktu penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Rumah Kaca, Laboratorium Tumbuhan Pakan Fakultas Peternakan Universitas Udayana, jalan Raya Sesetan Gang Markisa Denpasar Selatan, selama

tiga bulan dari bulan April sampai bulan Juni 2019, mulai dari persiapan sampai panen.

Tabel 1. Hasil analisis tanah

Parameter	Satuan	Hasil Analisis Tanah	
		Nilai	Kriteria
pH (1 ; 2,5) - D2O		6,8	Netral
Daya Hantar Listrik (Dhl)	Mmhos/Cm	0,28	Sangat Rendah
Karbon (C) Organik	%	1,29	Rendah
N Total	%	0,12	Rendah
P Tersedia	Ppm	15,61	Sedang
K Tersedia	Ppm	-	
Kadar Air Kering Udara (KU)	%	9,91	
Kadar Air Kapasitas Lapang (KL)	%	30,13	
Pasir	%	27,69	
Debu	%	36,55	
Liat	%	35,76	
Tekstur			Lempung Berliat

### Rancangan penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu rancangan acak lengkap (RAL) pola split plot. Faktor pertama (main plot/petak utama) adalah jumlah legum *Alysicarpus vaginalis* yaitu *Panicum* tanpa *Alysicarpus vaginalis* (A0), *Panicum* dengan satu *Alysicarpus vaginalis* (A1), *Panicum* dengan dua *Alysicarpus vaginalis* (A2), dan *Panicum* dengan tiga *Alysicarpus vaginalis* (A3). Faktor kedua (sub plot/anak petak) adalah dosis pupuk yaitu: tanpa pupuk (D0) 0 kg N ha<sup>-1</sup>, (D1) 100 kg N ha<sup>-1</sup>, (D2) 200 kg N ha<sup>-1</sup>. Dari faktor tersebut dapat diperoleh 12 kombinasi perlakuan yaitu A0D0, A0D1, A0D2, A1D0, A1D1, A1D2, A2D0, A2D1, A2D2, A3D0, A3D1, A3D2 dan setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 36 unit percobaan.

### Persiapan penelitian

Tanah yang digunakan dalam penelitian terlebih dahulu dikering udarkan, kemudian diayak dengan ayakan dari kawat dengan ukuran lubang 2 x 2 mm sehingga tanah menjadi lebih halus. Tanah yang telah diayak ditimbang dan dimasukkan ke dalam pot yang masing-masing diisi 4 kg tanah kering udara. Masing-masing pot ditanami rumput dan legum sesuai perlakuan.

### **Cara dan waktu pemupukan**

Pemupukan dilakukan satu kali pada minggu ketiga setelah ditanam, dengan cara meletakkan pupuk pada lubang yang dibuat di sekitar pangkal tanaman.

### **Pemeliharaan tanaman**

Pemeliharaan tanaman meliputi: penyiraman, pemberantasan tanaman pengganggu (gulma) dan hama. Penyiraman dilakukan satu kali sehari untuk menjaga agar tanah tidak mengalami kekeringan.

### **Pengamatan dan pemanenan**

Pengamatan variabel pertumbuhan dilakukan seminggu sekali, setelah tanaman diberikan perlakuan. Pengamatan variabel produksi dan karakteristik tumbuh dilakukan pada saat panen. Pemanenan dilakukan pada saat rumput Benggala (*Panicum maximum* cv. Trichoglume) dan legum *Alysicarpus vaginalis* berumur 8 minggu setelah perlakuan. Pada saat panen tanaman dipotong di atas permukaan tanah dan bagian-bagian tanaman seperti daun, batang dan akar dipisahkan, lalu ditimbang dan dikeringkan.

### **Variabel yang diamati**

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah 1) Variabel pertumbuhan tanaman meliputi: a) Tinggi tanaman (cm); b) Jumlah daun (helai); c) Jumlah anakan (anakan); d) Jumlah cabang (cabang); e) Jumlah bunga (buah), 2) Variabel produksi tanaman meliputi: a) Berat kering daun (g); b) Berat kering batang (g); c) Berat kering akar (g); d) Berat kering bunga (g); e) Berat kering total hijauan rumput (g); f) Berat kering total hijauan rumput dan legum (g), 3) Variabel karakteristik tumbuh tanaman meliputi: a) Nisbah berat kering daun dengan batang; b) Nisbah berat kering total hijauan/akar (*top root ratio*); c) Luas daun per pot (cm<sup>2</sup>).

### **Analisis data**

Data yang diperoleh dari variabel yang diamati dianalisis dengan sidik ragam, apabila perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ), maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda dari Duncan (Steel dan Torrie, 1995).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara faktor jumlah legum dan dosis pupuk dalam mempengaruhi pertumbuhan dan produksi rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglume. Faktor jumlah legum berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap variabel nisbah berat

kering daun dengan batang, sedangkan faktor dosis pupuk berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap hampir semua variabel yang diamati.

### Variabel pertumbuhan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, jumlah cabang dan jumlah bunga *Panicum maximum* cv. Trichoglume yang ditanam tanpa legum *Alysicarpus vaginalis* (A0) masing-masing 117,78 g, 56,11 helai, 4 batang, 10,56 batang dan 11,78 bunga (Tabel 3.1). Rumput yang ditanam dengan perlakuan A1, A2 dan A3 berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, jumlah cabang dan jumlah bunga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, jumlah cabang dan jumlah bunga pada perlakuan legum *Alysicarpus vaginalis* A1, A2 dan A3 berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ).

Tabel 2 Pertumbuhan rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglume yang ditanam bersama legum *Alysicarpus vaginalis* pada berbagai dosis pupuk N

Variabel	Dosis Pupuk N	Jumlah legume <i>Alysicarpus vaginalis</i>				Rataan	SEM <sup>3)</sup>
		A0 <sup>1)</sup>	A1	A2	A3		
Tinggi Tanaman (g)	D0 <sup>2)</sup>	116,67	117,83	113,00	124,00	117,88 <sup>A</sup>	7,32
	D1	116,33	128,17	127,00	123,83	123,83 <sup>A</sup>	
	D2	120,33	110,67	129,00	128,17	122,04 <sup>A</sup>	
	Rataan	117,78 <sup>P</sup>	118,89 <sup>P</sup>	123,00 <sup>P</sup>	125,33 <sup>P</sup>		
Jumlah Daun (helai)	D0	49,33	54,33	37,67	31,33	43,17 <sup>B</sup>	6,09
	D1	55,33	53,33	40,67	49,67	49,75 <sup>B</sup>	
	D2	63,67	70,67	65,33	63,33	65,75 <sup>A</sup>	
	Rataan	56,11 <sup>P</sup>	59,44 <sup>P</sup>	47,89 <sup>P</sup>	48,11 <sup>P</sup>		
Jumlah Anakan (batang)	D0	4,00	6,00	5,67	3,33	4,75 <sup>A</sup>	1,17
	D1	4,33	3,67	5,00	4,00	4,25 <sup>A</sup>	
	D2	3,67	7,67	5,67	7,33	6,08 <sup>A</sup>	
	Rataan	4,00 <sup>P</sup>	5,78 <sup>P</sup>	5,44 <sup>P</sup>	4,89 <sup>P</sup>		
Jumlah Cabang (batang)	D0	10,67	7,33	6,33	6,00	7,58 <sup>B</sup>	1,24
	D1	10,00	9,00	8,67	7,33	8,75 <sup>B</sup>	
	D2	11,00	11,67	12,00	10,33	11,25 <sup>A</sup>	
	Rataan	10,56 <sup>P</sup>	9,33 <sup>P</sup>	9,00 <sup>P</sup>	7,89 <sup>P</sup>		
Jumlah Bunga (buah)	D0	10,33	12,00	8,00	7,33	9,42 <sup>B</sup>	1,65
	D1	13,33	11,67	11,67	12,67	12,33 <sup>A</sup>	
	D2	11,67	18,00	14,67	12,65	14,25 <sup>A</sup>	
	Rataan	11,78 <sup>P</sup>	13,89 <sup>P</sup>	11,44 <sup>P</sup>	10,88 <sup>P</sup>		

Keterangan:

<sup>1)</sup>A0: tanpa *Alysicarpus vaginalis*, A1: satu *Alysicarpus vaginalis*, A2: dua *Alysicarpus vaginalis*, A3: tiga *Alysicarpus vaginalis*

<sup>2)</sup>D0: tanpa pupuk, D1: pupuk 100 kg N ha<sup>-1</sup>, D2: 200 kg N ha<sup>-1</sup>

<sup>3)</sup>SEM: "Standar error of the treatment means"

<sup>4)</sup>Nilai dengan huruf kapital yang berbeda pada kolom atau baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

Faktor dosis pupuk berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi dan jumlah anakan tanaman rumput ( $P > 0,05$ ). Faktor dosis pupuk berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan jumlah cabang tanaman rumput ( $P < 0,05$ ). Perlakuan D0 menghasilkan masing-masing 43,17 helai dan 7,58 batang (Tabel 3.1). Rumput yang ditanam dengan dosis D1 menghasilkan rata-rata jumlah daun tanaman 15,24% dan rata-rata jumlah cabang 15,43% tidak nyata ( $P > 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan A0, sedangkan rumput yang mendapat perlakuan D2 menghasilkan rata-rata jumlah daun tanaman 52,30% dan jumlah cabang tanaman 48,41% nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan D0. Pada variabel jumlah bunga dosis pupuk berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ). Perlakuan tanpa pupuk N (D0) menghasilkan nilai rata-rata 9,42 bunga (Tabel 3.1). Pada variabel jumlah bunga tanaman rumput *Panicum maximum* cv. *Trichoglume* yang ditanam dengan dosis D1 dan D2 menghasilkan rata-rata jumlah bunga tanaman masing-masing 30,89% dan 51,27% nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan D0.

### **Variabel Produksi**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berat kering daun, berat kering batang dan berat kering akar rumput *Panicum maximum* cv. *Trichoglume* yang ditanam tanpa legum *Alysicarpus vaginalis* (A0) masing-masing 2,84 g, 9,98 g dan 6,17 g (Tabel 3.2). Rumput yang ditanam dengan perlakuan A1, A2 dan A3 berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap berat kering daun, berat kering batang dan berat kering akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berat kering bunga, berat kering total hijauan rumput dan berat kering total hijauan rumput dengan legum pada perlakuan legum *Alysicarpus vaginalis* A1, A2 dan A3 berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Faktor dosis pupuk berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap berat kering daun dan berat kering batang rumput. Perlakuan D0 menghasilkan masing-masing 2,23 g dan 8,38 g (Tabel 3.2). Pada variabel berat kering daun rumput yang ditanam dengan perlakuan dosis D1 berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) dibandingkan perlakuan D0, tetapi pada perlakuan dosis D2 menghasilkan rata-rata 55,15% nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan D0. Pada variabel berat kering batang rumput yang ditanam dengan dosis D1 dan D2 menghasilkan masing-masing 28,52% dan 42,12% nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan D0. Pada variabel berat kering akar, faktor dosis pupuk berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap berat

kering akar rumput. Faktor dosis pupuk berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap berat kering bunga, berat kering total hijauan rumput dan berat kering total hijauan rumput dengan legum. Perlakuan D0 menghasilkan nilai rata-rata 1,55 g, 10,61 g dan 10,61 g (Tabel 3.2). Rumput yang ditanam dengan dosis D1 dan D2 menghasilkan rata-rata berat kering bunga rumput masing-masing 38,70% dan 63,22% nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan D0. Pada variabel berat kering total hijauan rumput yang diberi dosis pupuk D1 dan D2 menghasilkan masing-masing 25,63% dan 44,86% nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan D0. Pada variabel berat kering total hijauan rumput dan legum yang diberi dosis D1 dan D2 menghasilkan masing-masing 26,11% dan 44,79% nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan D0 (Tabel 3).

Tabel 3 Produksi rumput *Panicum maximum* cv. *Trichoglume* yang ditanam bersama legum *Alysicarpus vaginalis* pada berbagai dosis pupuk N

Variabel	Dosis Pupuk N	Jumlah <i>Alysicarpus vaginalis</i>				Rataan	SEM <sup>3)</sup>
		A0 <sup>1)</sup>	A1	A2	A3		
Berat Kering Daun (g)	D0 <sup>2)</sup>	2,47	2,63	1,90	1,93	2,23 <sup>B</sup>	0,285
	D1	2,80	2,83	2,30	2,33	2,57 <sup>B</sup>	
	D2	3,27	3,47	3,50	3,60	3,46 <sup>A</sup>	
	Rataan	2,84 <sup>P</sup>	2,98 <sup>P</sup>	2,57 <sup>P</sup>	2,62 <sup>P</sup>		
Berat Kering Batang (g)	D0	9,00	9,23	7,80	7,47	8,38 <sup>B</sup>	0,99
	D1	10,23	11,17	10,83	10,83	10,77 <sup>A</sup>	
	D2	10,70	12,40	12,23	12,30	11,91 <sup>A</sup>	
	Rataan	9,98 <sup>P</sup>	10,93 <sup>P</sup>	10,29 <sup>P</sup>	10,20 <sup>P</sup>		
Berat Kering Akar (g)	D0	7,63	5,10	5,37	6,30	6,10 <sup>A</sup>	1,30
	D1	5,60	8,20	6,13	7,97	6,98 <sup>A</sup>	
	D2	5,27	6,10	9,80	5,70	6,72 <sup>A</sup>	
	Rataan	6,17 <sup>P</sup>	6,47 <sup>P</sup>	7,10 <sup>P</sup>	6,66 <sup>P</sup>		
Berat Kering Bunga (g)	D0	1,73	2,10	1,30	1,07	1,55 <sup>B</sup>	0,34
	D1	1,93	2,27	2,10	2,30	2,15 <sup>A</sup>	
	D2	2,13	2,57	2,50	2,90	2,53 <sup>A</sup>	
	Rataan	1,93 <sup>P</sup>	2,31 <sup>P</sup>	1,97 <sup>P</sup>	2,09 <sup>P</sup>		
Berat Kering Total Hijauan Rumput (g)	D0	11,47	11,87	9,70	9,40	10,61 <sup>C</sup>	1,25
	D1	13,03	14,00	13,13	13,17	13,33 <sup>B</sup>	
	D2	13,97	15,87	15,73	15,90	15,37 <sup>A</sup>	
	Rataan	12,82 <sup>P</sup>	13,91 <sup>P</sup>	12,86 <sup>P</sup>	12,82 <sup>P</sup>		
Berat Kering Total Hijauan Rumput dan Legum (g)	D0	11,467	12,137	9,823	9,603	10,76 <sup>C</sup>	1,29
	D1	13,033	14,443	13,457	13,357	13,57 <sup>B</sup>	
	D2	13,967	16,340	15,987	16,037	15,58 <sup>A</sup>	
	Rataan	12,82 <sup>P</sup>	14,31 <sup>P</sup>	13,09 <sup>P</sup>	13,00 <sup>P</sup>		

Keterangan:

<sup>1)</sup>A0: tanpa *Alysicarpus vaginalis*, A1: satu *Alysicarpus vaginalis*, A2: dua *Alysicarpus vaginalis*, A3: tiga *Alysicarpus vaginalis*

<sup>2)</sup>D0: tanpa pupuk, D1: pupuk 100 kg N ha<sup>-1</sup>, D2: 200 kg N ha<sup>-1</sup>

<sup>3)</sup>SEM: “Standar error of the treatment means”

<sup>4)</sup>Nilai dengan huruf kapital yang berbeda pada kolom atau baris yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0,05)

## Variabel Karakteristik Tumbuh

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nisbah berat kering daun dengan batang rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglume yang ditanam tanpa legum *Alysicarpus vaginalis* (A0) menghasilkan rataan Nisbah berat kering daun dengan batang (NBKDB) 0,29 g dan Nisbah berat kering total hijauan dengan akar (NBKTHA) 2,73 g (Tabel 3.3). Rumput yang ditanam dengan perlakuan A1, A2 dan A3 menghasilkan rataan NBKDB rumput 6,98, 13,79, 10,34% nyata (P<0,05) lebih rendah dibandingkan A0. Pada variabel NBKTHA dan variabel luas daun per pot rumput yang ditanam dengan perlakuan A1, A2 dan A3 berpengaruh tidak nyata (P>0,05) dibandingkan dengan A0.

Tabel 4 Karakteristik tumbuh rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglume yang ditanam bersama legum *Alysicarpus vaginalis* pada berbagai dosis pupuk N

Variabel	Dosis Pupuk N	Jumlah <i>Alysicarpus vaginalis</i>				Rataan	SEM <sup>3)</sup>
		A0 <sup>1)</sup>	A1	A2	A3		
Nisbah berat kering daun/batang	D0 <sup>2)</sup>	0,28	0,28	0,25	0,27	0,27 <sup>B</sup>	0,02
	D1	0,27	0,25	0,21	0,21	0,24 <sup>C</sup>	
	D2	0,31	0,28	0,29	0,29	0,29 <sup>A</sup>	
	Rataan	0,29 <sup>P</sup>	0,27 <sup>PQ</sup>	0,25 <sup>Q</sup>	0,26 <sup>Q</sup>		
Nisbah berat kering total hijauan/akar	D0	1,68	2,35	1,97	1,673	1,92 <sup>B</sup>	0,52
	D1	2,467	1,82	2,157	1,793	2,06 <sup>B</sup>	
	D2	4,047	2,637	1,853	2,857	2,85 <sup>A</sup>	
	Rataan	2,73 <sup>P</sup>	2,27 <sup>P</sup>	1,99 <sup>P</sup>	2,11 <sup>P</sup>		
Luas daun per pot	D0	843,253	1009,34	1018,23	1086,94	989,44 <sup>A</sup>	80,16
	D1	1000,91	967,66	918,1	876,18	940,71 <sup>A</sup>	
	D2	839,96	931,523	969,047	1024,85	941,35 <sup>A</sup>	
	Rataan	894,71 <sup>P</sup>	969,51 <sup>P</sup>	968,46 <sup>P</sup>	995,99 <sup>P</sup>		

Keterangan:

<sup>1)</sup>A0: tanpa *Alysicarpus vaginalis*, A1: satu *Alysicarpus vaginalis*, A2: dua *Alysicarpus vaginalis*, A3: tiga *Alysicarpus vaginalis*

<sup>2)</sup>D0: tanpa pupuk, D1: pupuk 100 kg N ha<sup>-1</sup>, D2: 200 kg N ha<sup>-1</sup>

<sup>3)</sup>SEM: “Standar error of the treatment means”

<sup>4)</sup>Nilai dengan huruf kapital yang berbeda pada kolom atau baris yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0,05)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara jumlah legum dan dosis pupuk N terhadap semua variabel pertumbuhan, variabel produksi dan variabel karakteristik tumbuh yang diamati. Hal ini menunjukkan bahwa antara penanaman campuran rumput dan legum dengan dosis pupuk N bekerja sendiri-sendiri dalam mempengaruhi pertumbuhan hasil hijauan. Hal ini sesuai pernyataan Steel dan Torrie (1991) bahwa bila pengaruh interaksi berbeda

tidak nyata, maka dapat disimpulkan bahwa diantara faktor-faktor perlakuan tersebut bertindak bebas atau pengaruhnya berdiri sendiri.

Variabel pertumbuhan, produksi dan karakteristik tumbuh tanaman pada perlakuan dengan legum *Alysicarpus vaginalis* A1 mempunyai rata-rata tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya tetapi berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ), pada perlakuan dua dan tiga legum *Alysicarpus vaginalis* cenderung menurun rata-ratanya pada setiap variabel, hal ini diduga karena belum tumbuhnya bintil akar pada legum yang berfungsi mengikat nitrogen bebas diudara, sehingga terjadi kompetisi antara banyaknya legum dan rumput dalam memenuhi kebutuhan unsur hara yang diserap oleh masing-masing tanaman. Suarna *et al.* (2014) menyatakan bahwa dua tanaman tanpa adanya keterbatasan material tidak akanberkompetisi sesamanya sepanjang kandungan air, material nutrisi, sinar dan radiasi melebihi keperluan keduanya. Jika suplai dari satu faktor keperluan cepat menurun drastis hingga dibawah kebutuhan kombinasi kedua tanaman maka dimulailah terjadinya kompetisi. Ketika sumber lingkungan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan supplainya terbatas, kompetisi biasanya akan terjadi pada beberapa fase dari perkembangan komunitas tanaman. Waktu dimulainya kompetisi tergantung oleh dua faktor yaitu: tingkat suplai sumber daya (kesuburan tanah, radiasi, keseimbangan kelembaban), dan komunitas alami tanaman terutama keperluan sumber daya individu tanaman, jumlah tanaman per *unit area* (*plant population*) dan kanopi yang jarang.

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa pada perlakuan dengan dosis pupuk  $200 \text{ kg N ha}^{-1}$  (D2) menghasilkan yang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini karena dosis pemberian pupuk N sebanyak  $200 \text{ kg N ha}^{-1}$  yang sangat berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan. Hal ini sejalan dengan penelitian Kaca (2008) membuktikan bahwa perlakuan pupuk nitrogen dengan dosis  $100 \text{ kg N ha}^{-1}$ ,  $200 \text{ kg N ha}^{-1}$ ,  $300 \text{ kg N ha}^{-1}$ ,  $400 \text{ kg N ha}^{-1}$  pada rumput *Paspalum atratum* memberikan pertumbuhan yang sangat baik pada dosis  $400 \text{ kg N ha}^{-1}$ , itu artinya batas pemberian pupuk nitrogen pada dosis  $400 \text{ kg N ha}^{-1}$  masih bisa memberikan produksi yang baik.

Rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglume pada variabel tinggi tanaman memiliki rata-rata tertinggi pada perlakuan D1 (Tabel 3.1). Pada variabel jumlah daun, jumlah anakan, jumlah cabang dan jumlah bunga, rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglume menunjukkan hasil tertinggi pada perlakuan D2 (Tabel 3.1) Hal ini karena adanya penambahan dosis pupuk N sebesar  $100 \text{ kg N ha}^{-1}$  dan pupuk N sebesar  $200 \text{ kg N ha}^{-1}$  sehingga mampu meningkatkan

pertumbuhan tanaman.

Pada variabel berat kering daun, berat kering batang, berat kering akar, berat kering bunga dan berat kering total hijauan rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglume yang diberi perlakuan D2 menghasilkan rata-rata tertinggi (Tabel 3.2). Hal ini karena unsur hara yang didapatkan dari pemupukan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman (Tabel 3.2) sehingga berpengaruh terhadap peningkatan produksinya. Kandungan N pada pupuk urea mampu menyediakan unsur hara sesuai dengan kebutuhan rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglume. Ketersediaan N dalam tanah ini menyebabkan proses pembelahan sel akan semakin cepat terjadi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Afifi *et al.* (2011) bahwa aplikasi pupuk urea pada tanaman akan meningkatkan pertumbuhan tanaman dan sesuai dengan pendapat Bey dan Las (1991) bahwa pertumbuhan tanaman ditentukan oleh laju pembelahan dan pembesaran sel dan suplai bahan-bahan organik dan anorganik untuk sintesa protoplasma dan dinding sel yang baru.

Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang pada rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglume pada perlakuan D2 (Tabel 3.3) menunjukkan hasil tertinggi yang berarti penambahan dosis pupuk berpengaruh terhadap peningkatan berat kering batang dan berat kering daun, rumput dikatakan memiliki kualitas baik apabila memberikan nilai nisbah berat kering daun dengan berat kering batang yang tinggi, karena pada umumnya daun memiliki kandungan protein lebih tinggi dari batang (Tillman *et al.*, 1991).

Nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar pada rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglume pada perlakuan D2 (Tabel 3.3) menunjukkan hasil tertinggi. Hal ini karena ketersediaan hara tanah yang terpenuhi karena penambahan dosis pupuk N. Aspek pertumbuhan dan produksi secara kuantitas pada rumput dikatakan baik apabila memberikan nilai nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar yang rendah, karena tumbuhan yang terlalu banyak mendapatkan nitrogen memiliki sistem akar yang kerdil sehingga nisbah tajuk akarnya tinggi (Salisbury dan Ross, 1995).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Tidak terjadi interaksi antara jumlah legum dan dosis pupuk N terhadap pertumbuhan dan produksi rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglume.

2. Pertumbuhan dan produksi rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglume memberikan hasil yang sama pada penanaman jumlah legum yang berbeda, kecenderungan tertinggi didapat pada penanaman bersama satu legum.
3. Pertumbuhan dan produksi rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglume terbaik pada dosis pupuk 200 kg N ha<sup>-1</sup>.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Dr. dr A.A. Raka Sudewi, Sp. S (K), Dekan Fakultas Peternakan Dr. Ir. Nyoman Tirta Ariana, MS dan seluruh responden yang telah bekerja sama dengan baik dalam pengumpulan data selama peneitian ini. Terimakasih yang mendalam juga penulis sampaikan kepada pihak-pihak yang membantu menyelesaikan penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Afifi, M.H.M., R.K.M. Khalifa, and C.Y. El-Dewiny. 2011. *Urea foliar application as a partial substitution of soil-applied nitrogen fertilization for some maize cultivars grown in newly cultivated soil*. Aust. J. Basic Appl. Sci. 5(7): 824 -832.
- Bey, A dan T. Las. 1991. Strategi Pendekatan Iklim Usaha Tani. Kapita Selektta Dalam Agroklimatologi. Dirjen Dikti Jakarta.
- Kaca, I. N. 2008. Pemberian pupuk nitrogen untuk meningkatkan produksi dan kualitas hijauan rumput pasapalum tratum. Singhadwala edisi 44. Bali.
- Lingga, P. dan Marsono, 2008. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Bandung: Penebar Swadaya.
- Mansyur, 2005. Peranan Leguminosa Tanaman Penutup pada System Pertanaman Campuran Jagung untuk Penyediaan Hijauan Pakan. Dalam Prosiding Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perternakan. 879 –885.
- Nitis, I.M., I.M. Suarna, I-K. Lana, A.W. Pugerdan dan T.G. O. Pelayun. 2001. Peningkatan Produktivitas Peternakan dan Kelestarian Lingkungan Pertanian Lahan Kering dengan Sistem Tiga Strata. Buku Ajar. Universitas Udayana. UPT Penerbit. Denpasar.
- Salisbury, F. B. dan C. W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Jilid 1. Edisi ke-4. Institut Teknologi Bandung, Bandung. (Diterjemahkan oleh: Lukman D. R. dan Sumaryono.
- Steel, R.G.D. dan J.H. Torrie. 1995. Pinsip Prosedur Statistika. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Suarna, W., N.N.Candraasih K., dan M.A.P. Duarsa. 2014. Model Asosiasi Tanaman Pakan Adaptif untuk Perbaikan Lahan Pasca Tambang di Kabupaten Karangasem. Jurnal Bumi Lestari, Volume 14 No. 1, Februari 2014, hlm. 9 – 14.

- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokoesoemo, S. Lebdosoekojo. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Edisi ke-5. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tripama, B. dan D. P. Pebrian. 2015. Aplikasi Pemupukan nitrogen dan Molibdenum Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Buncis Blue Lake (*Phaseolus vulgaris*) di Tanah Entisol. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember.
- Valentin, J. F., O. C. Ruelke and G. M. Prine. 1988. *Evaluation of forage yield, quality, and botanical composition of a dwarf elephant grass – rhizoma peanut association as affected by nitrogen fertilization*. Soil and Crop Sci. Soc. Fla. Proc. 47: 237-242.