



Submitted Date: September 16, 2019

Accepted Date: October 15, 2019

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

## **PERTUMBUHAN DAN HASIL RUMPUT BENGGALA (*Panicum maximum* cv. *Trichoglume*) YANG DITANAM BERSAMA LEGUM *Alysicarpus vaginalis* PADA DOSIS PUPUK N, P DAN K BERBEDA**

**Rahmatullah, F.A., N.M. Witariadi, dan M.A.P Duarsa**

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

Email: [firmanagung247@gmail.com](mailto:firmanagung247@gmail.com) Hp. 089654353458

### **ABSTRAK**

Penelitian bertujuan untuk mendapat informasi tentang pertumbuhan dan produksi rumput Benggala (*Panicum maximum* cv. *Trichoglume*) yang ditanam bersama legum *Alysicarpus vaginalis* pada dosis pupuk N, P dan K berbeda. Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca stasiun penelitian Fakultas Peternakan Universitas Udayana selama 8 minggu, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola split plot terdiri atas mainplot/petak utama yaitu jumlah legum *Alysicarpus vaginalis*: tanpa legum *Alysicarpus vaginalis* (PA0), 1 legum *Alysicarpus vaginalis* (PA1), 2 legum *Alysicarpus vaginalis* (PA2) dan 3 legum *Alysicarpus vaginalis* (PA3), dan subplot/anak petak yaitu dosis pupuk: tanpa pupuk (D0), 50 kg/ha N + 25 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 25 kg/ha K<sub>2</sub>O (D1), 100 kg/ha N + 50 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 50 kg/ha K<sub>2</sub>O (D2). Terdapat 12 kombinasi dan diulang 3 kali sehingga terdapat 36 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara pertanaman campuran dan dosis pupuk N, P dan K pada semua variabel pertumbuhan, hasil dan karakteristik tumbuh. Pertumbuhan rumput *Panicum maximum* yang ditanam bersama legum *Alysicarpus vaginalis* secara statistik memberikan hasil berpengaruh tidak nyata pada semua variabel pertumbuhan, hasil dan karakteristik tumbuh. Perlakuan dosis pupuk NPK secara statistik memberikan hasil berpengaruh tidak nyata pada semua variabel pertumbuhan, hasil dan karakteristik tumbuh. Dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan dan hasil rumput *Panicum maximum* cenderung menurun dengan peningkatan jumlah legum *Alysicarpus vaginalis*. Pertumbuhan dan hasil rumput *Panicum maximum* cenderung menurun dengan meningkatnya dosis pupuk. Tidak terjadi interaksi antara jumlah legum dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi rumput *Panicum maximum*.

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

# **GROWTH AND YIELD OF BENGALA GRASS (*Panicum maximum* cv. *Trichoglume*) PLANTED WITH THE LEGUM OF *Alysicarpus vaginalis* IN DIFFERENT N, P AND K FERTILIZERS DOSAGE**

## **ABSTRACT**

This study aimed to obtain information about the growth and yield of Bengal grass (*Panicum maximum* cv. *Trichoglume*) which was planted with the legumes of *Alysicarpus vaginalis* at different dosage of N, P and K fertilizers. This research was conducted in the greenhouse of the Udayana University Faculty of Animal Science research station for 8 weeks, completely randomized design (CRD) Split Splot was used in this research pattern consisting of mainplot/plot, namely the number of *Alysicarpus vaginalis*: without legume *Alysicarpus vaginalis* (P0), 1 legume *Alysicarpus vaginalis* (PA1), 2 legumes of *Alysicarpus vaginalis* (PA2) and 3 legumes of *Alysicarpus vaginalis* (PA3), and subplots/subplots ie fertilizer dosage: treatment without fertilizer (D0), 50 kg/ha N + 25 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+ 25 kg/ha K<sub>2</sub>O (D1), 100 kg/ha N + 50 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+ 50 kg/ha K<sub>2</sub>O (D2).From the design 12 combinations were obtained, each combination was repeated 3 times so there were 36 experimental units. The results showed that there was no interaction between mixed cropping and N, P and K fertilizer dosage on all growth variables, yields, and growth characteristics.The *Panicum maximum* grass growth of planted with the *Alysicarpus vaginalis* legume statistically gave no significant effect on all growth, yields and growth characteristics variables. The treatment of NPK fertilizer dosage statistically gave no significant effect on all growth, yields, and growth characteristicsvariables.It can be concluded that the growth and yield of *Panicum maximum* grass tended to decrease with an increase in the number of *Alysicarpus vaginalis* legumes.The growth and yield of *Panicum maximum* grass tend to decrease with increasing fertilizer dosage.There was no interaction between the number of legumes and the dosage of NPK fertilizer on the growth and production of *Panicum maximum* grass.

**Keywords:** *grass-legumes association, Panicum maximum, Alysicarpus vaginalis, NPK fertilizer*

## **PENDAHULUAN**

### **Latar belakang**

Peningkatan populasi ternak khususnya ternak ruminansia perlu didukung dengan ketersediaan hijauan pakan baik dari segi kuantitas ataupun kualitasnya. Hijauan pakan secara umum merupakan porsi terbesar untuk ransum ternak ruminansia, akan tetapi hijauan yang diberikan kepada ternak ruminansia berupa rumput lokal yang umumnya memiliki kualitas rendah. Salah satu tanaman pakan yang memiliki potensi hijauan yang unggul adalah rumput bengala (*Panicum maximum* cv. *Trichoglume*) dan tanaman legum *Alysicarpus vaginalis*.

Rumput benggala (*Panicum maximum* cv. Trichoglume) merupakan jenis rumput pakan unggul di Indonesia dan dapat tumbuh hingga ketinggian 2000 meter di atas permukaan laut (dpl), serta baik ditanam bersama legum. Kandungan protein pada rumput benggala mencapai 5,0 sampai 5,6% (Aganga dan Tshwenyane, 2004). Rumput benggala termasuk tanaman perenial dan tahan terhadap jenis tanah dan disukai ternak.

Legum *Alysicarpus vaginalis* merupakan jenis legum yang dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah serta dapat mencegah terjadinya erosi yang disebabkan oleh hujan. Kandungan protein legum ini sebesar 16-18% (Halim and Pengelly, 1992). Pemanfaatan legum ini dapat meningkatkan produktivitas lahan, pelindung permukaan tanah dari erosi, memperbaiki kesuburan tanah yakni sifat fisik dan kimia tanah, serta dapat menekan pertumbuhan gulma (Rasidin, 2005).

Penanaman campuran antara rumput dan leguminosa dapat meningkatkan produksi dan kualitas hijauan, dikarenakan kemampuan leguminosa mengikat nitrogen bebas dari udara sehingga dapat dimanfaatkan untuk membantu pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian Dhalika *et al.* (2006) menunjukkan bahwaimbangan penanaman campuran antara rumput afrika (*Cynodon plectostachyus*) dan kacang sentro (*Centrocema pubescans*) dapat meningkatkan produksi segar, produksi bahan kering, kandungan protein kasar, dan kadungan kalsium hijauan pada rumput afrika (*Cynodon plectostachyus*). Iimbangan 80% rumput afrika dan 20% kacang sentro dapat mempertemukan antara kebutuhan hijauan dalam jumlah cukup banyak dan kualitas yang baik.

Untuk meningkatkan produksi dan nutrisi pada tanaman pakan sangat memerlukan unsur hara yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman. Penyediaan unsur hara dapat dilakukan dengan cara pemupukan, baik dengan pupuk organik ataupun anorganik. Pada umumnya pupuk yang diberikan pada tanah adalah pupuk N, P dan K. Menurut Novizan (2002) nitrogen dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah relatif besar pada setiap tahap pertumbuhan, khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif, seperti pembentukan tunas atau perkembangan batang dan daun. Fosfor dibutuhkan dalam pertumbuhan awal bibit, sedangkan kalium berperan dalam proses metabolisme, seperti fotosintesis dan respirasi. Hasil penelitian Fitri (2016) menunjukkan bahwa penggunaan pupuk N 200 kg/ha dengan dosis berbeda (0, 13,89, 27,78 dan 41,67 g/rumpun pupuk N) tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan pertanaman campuran antara rumput gajah cv. Taiwan dan *Indigofera zollingeriana* pada pematangan pertama. Hasil

penelitian Junaidi (2012) menunjukkan bahwa pemberian tingkat pupuk  $N_{200}P_{100}K_{100}$  menghasilkan produksi segar rumput raja berbeda sangat nyata dibanding rumput gajah, sorghum dan benggala dimana rata-rata produksi segar tertinggi berturut-turut adalah rumput raja yaitu 89.696 kg/ha/defoliiasi, rumput sorghum yaitu 30.853 kg/ha/defoliiasi, rumput gajah yaitu 26.416 kg/ha/defoliiasi dan rumput benggala yaitu 23.507 kg/ha/defoliiasi.

Penelitian tentang pemberian dosis pupuk N, P dan K pada pertanaman campuran rumput dan legum masih sangat terbatas, karena itu perlu dilakukan penelitian ini untuk melihat sejauh mana pengaruh pemberian pupuk campuran yakni pupuk N, P dan K pada penanaman campuran rumput dan legum terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman rumput Benggala (*Panicum maximum* cv. *Trichoglume*) yang ditanam bersama legum *Alysicarpus vaginalis* dengan dosis pupuk N, P dan K berbeda.

## 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 rumpun (pols) dan dipotong dengan panjang 15 cm sedangkan bibit legum *Alysicarpus vaginalis* menggunakan anakan dengan panjang 10 cm.

### **Tanah**

Tanah yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Desa Pengotan, Kecamatan Bangli, Kabupaten Bangli. Tanah yang dipakai dalam penelitian ini dianalisis di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Udayana.

Tabel 1. Hasil analisis tanah

Parameter	Satuan	Hasil Analisis Tanah	
		Nilai	Kriteria
pH (1 ; 2,5) H <sub>2</sub> O		7,1	Netral
Daya Hantar Listrik (Dhl)	Mmhos/Cm	0,31	Sangat Rendah
Karbon (C) Organik	%	1,22	Rendah
N Total	%	0,13	Rendah
P Tersedia	Ppm	45,43	Sangat Tinggi
K Tersedia	Ppm	355,71	Tinggi
Kadar Air Kering Udara (KU)	%	4,07	
Kadar Air Kapasitas Lapang (KL)	%	30,52	
Pasir	%	76,09	Lempung Berpasir
Debu	%	12,93	
Liat	%	10,98	

Sumber: Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Udayana, Bali. Tahun 2019

### Air

Air yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari air sumur yang tersedia di Rumah Kaca, Stasiun Penelitian Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Jalan Raya Sesetan Gang Markisa, Denpasar.

### Pot

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

### Pupuk

Pupuk yang digunakan dalam penelitian adalah pupuk urea (46% N), pupuk TSP (46% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) dan pupuk KCL (50% K<sub>2</sub>O) yang diperoleh dari toko pertanian.

### 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, Stasiun Penelitian Fakultas Peternakan Universitas Udayana, yang berlokasi di Jalan raya Sesetan, Gang Markisa, Denpasar Selatan, selama tiga bulan dari bulan Maret sampai bulan Mei 2019, mulai dari persiapan sampai panen.

### **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* (PA0), *Panicum* dengan satu *Alysicarpus vaginalis* (PA1), *Panicum* dengan dua *Alysicarpus vaginalis* (PA2), dan *Panicum* dengan tiga *Alysicarpus vaginalis* (PA3). Faktor kedua (sub plot/anak petak) adalah dosis pupuk N, P dan K yaitu: tanpa pupuk (D0); 50 kg/ha N + 25 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+ 25 kg/ha K<sub>2</sub>O (D1), 100 kg/ha N + 50 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+ 50 kg/ha K<sub>2</sub>O (D2). Dari faktor tersebut dapat diperoleh 12 kombinasi perlakuan yaitu PA0D0, PA0D1, PA0D2, PA1D0, PA1D1, PA1D2, PA2D0, PA2D1, PA2D2, PA3D0, PA3D1, PA3D2 dan setiap perlakuan diulang sebanyak tiga (3) kali sehingga terdapat 36 pot 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), 2) Variabel produksi tanaman meliputi: a) Berat kering daun (g); b) Berat kering batang (g); c) Berat kering akar (g); d) Berat kering total hijauan (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 kemudian dianalisis dengan sidik ragam. Jika antar perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ), maka selanjutnya dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (Steel and Torrie, 1991)

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara pertanaman campuran dan dosis pupuk N, P dan K pada semua variabel pertumbuhan, produksi dan karakteristik tumbuh. Pertumbuhan rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglume yang ditanam bersama legum *Alysicarpus vaginalis* secara statistik memberikan hasil berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) pada semua variabel pertumbuhan, hasil dan karakteristik tumbuh. Perlakuan dosis pupuk N, P dan K secara statistik memberikan hasil berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) pada semua variabel pertumbuhan, hasil dan karakteristik tumbuh.

### **Variabel pertumbuhan**

Rataan tinggi rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglume (Tabel 2) yang ditanam tanpa legum (P0) menghasilkan rata-rata tertinggi yaitu 95,30 cm. Pada perlakuan rumput *Panicum* dengan dua legum *Alysicarpus vaginalis* (PA2), satu legum *Alysicarpus vaginalis* (PA1) dan tiga legum *Alysicarpus vaginalis* (PA3) masing-masing 14,85%, 9,01%, 8,62% berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) lebih rendah dibandingkan dengan P0. Rataan tinggi tanaman *Panicum*

*maximum* pada perlakuan dosis pupuk D2 menunjukkan hasil tertinggi yaitu 90,44 cm. Perlakuan D0 dan D1 masing-masing 2,22%, 7,33% berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan D2.

Tabel 2 Pertumbuhan rumput *Panicum maximum* cv. *Trichoglume* yang ditanam bersama legum *Alysicarpus vaginalis* pada dosis pupuk N, P dan K berbeda

Variabel	Dosis NPK <sup>2)</sup>	Jumlah legum				Rataan	SEM <sup>3)</sup>
		PA0 <sup>1)</sup>	PA1	PA2	PA3		
Tinggi Tanaman	D0	92,67	92,93	80,67	87,47	88,43 <sup>P4)</sup>	8,13
	D1	93,00	81,43	79,60	81,20	83,81 <sup>P</sup>	
	D2	100,23	85,77	83,17	92,60	90,44 <sup>P</sup>	
	Rataan	95,30 <sup>A4)</sup>	86,71 <sup>A</sup>	81,14 <sup>A</sup>	87,09 <sup>A</sup>		
Jumlah Daun	D0	24,00	26,33	28,33	24,00	25,67 <sup>P</sup>	5,21
	D1	31,33	20,00	22,67	20,00	23,50 <sup>P</sup>	
	D2	20,33	18,00	20,33	18,67	19,33 <sup>P</sup>	
	Rataan	25,22 <sup>A</sup>	21,44 <sup>A</sup>	23,78 <sup>A</sup>	20,89 <sup>A</sup>		
Jumlah Anakan	D0	1,38	1,38	1,49	1,52	1,44 <sup>P</sup>	0,14
	D1	1,52	1,52	1,38	1,63	1,51 <sup>P</sup>	
	D2	1,28	1,38	1,41	1,41	1,37 <sup>P</sup>	
	Rataan	1,39 <sup>A</sup>	1,43 <sup>A</sup>	1,43 <sup>A</sup>	1,52 <sup>A</sup>		
Jumlah Cabang	D0	2,06	1,97	2,37	2,14	2,14 <sup>P</sup>	0,23
	D1	2,23	1,38	1,75	1,41	1,69 <sup>P</sup>	
	D2	1,88	1,55	1,63	1,72	1,69 <sup>P</sup>	
	Rataan	2,06 <sup>A</sup>	1,63 <sup>A</sup>	1,91 <sup>A</sup>	1,76 <sup>A</sup>		

Keterangan:

<sup>1)</sup> PA0: tanpa *Alysicarpus vaginalis*, PA1: satu *Alysicarpus vaginalis*, PA2: dua *Alysicarpus vaginalis*, PA3: tiga *Alysicarpus vaginalis*

<sup>2)</sup> D0: tanpa pupuk, D1: 50 kg/ha N + 25 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+ 25 kg/ha K<sub>2</sub>O, D2: 100 kg/ha N + 50 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+50 kg/ha K<sub>2</sub>O

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

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

Jumlah daun rumput *Panicum maximum* cv. *Trichoglume* yang ditanam dengan jumlah legum berbeda menghasilkan rataan jumlah daun berbeda. Rataan jumlah daun terbanyak yaitu

perlakuan tanpa legum (P0) sebesar 25,22 helai. Perlakuan rumput *Panicum* dengan dua legum *Alysicarpus vaginalis* (PA2), satu legum *Alysicarpus vaginalis*(PA1) dan tiga legum *Alysicarpus vaginalis*(PA3) 5,73, 14,98%, 17,18% berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P0. Rataan jumlah daun *Panicum maximum* tanpa menggunakan pupuk N, P dan K (D0) menunjukkan hasil tertinggi yaitu 25,67 helai. Perlakuan D1 dan D2 masing-masing 8,44% dan 24,68% berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan D0.

Rataan jumlah anakan rumput *Panicum maximum* cv. *Trichoglume* yang ditanam bersama tiga legum *Alysicarpus vaginalis* (PA3) menghasilkan rata-rata tertinggi yaitu 1,52 anakan. Pada perlakuan PA1, PA2 dan PA0 masing-masing 6,05%, 6,05%, 8,38% berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) lebih rendah dibandingkan dengan PA3. Rataan jumlah anakan *Panicum maximum* yang diberikan pupuk N50P25K25 (D1) menunjukkan hasil tertinggi yaitu 1,51 cm. Perlakuan D0 dan D2 masing-masing 4,56% dan 9,29% berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan D1.

Rataan jumlah cabang rumput *Panicum maximum* cv. *Trichoglume* yang ditanam tanpa legum (P0) menghasilkan rata-rata tertinggi yaitu 2,06 batang. Pada perlakuan PA2, PA3 dan PA1 masing-masing 6,95%, 14,66%, 20,57% berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P0. Rataan jumlah cabang rumput *Panicum maximum* tanpa menggunakan pupuk N, P dan K (D0) menunjukkan hasil tertinggi yaitu 2,14 batang. Perlakuan D2 dan D1 berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) lebih rendah 20,72 dan 20,76% dibandingkan dengan perlakuan D0.

### **Variabel hasil**

Rataan berat kering daun rumput *Panicum maximum* cv. *Trichoglume* (Tabel 3) yang ditanam tanpa legum (P0) menghasilkan rata-rata tertinggi yaitu 1,44 gram. Pada perlakuan PA1, PA2 dan PA3 masing-masing 6,90%, 21,30%, 21,69% lebih rendah dibandingkan dengan P0 dan secara statistik berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ). Rataan berat kering daun *Panicum maximum* tanpa menggunakan pupuk N, P dan K (D0) menunjukkan hasil tertinggi yaitu 1,39 gram. Perlakuan D1 dan D2 masing-masing 1,17%, 26,28% berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan D0.

Tabel 3 Hasil rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglume yang ditanam bersama legum *Alysicarpus vaginalis* pada dosis pupuk N, P dan K berbeda

Variabel	Dosis NPK <sup>2)</sup>	Jumlah legum				Rataan	SEM <sup>3)</sup>
		PA0 <sup>1)</sup>	PA1	PA2	PA3		
Berat Kering Daun	D0	1,33	1,37	1,43	1,43	1,39 <sup>P4)</sup>	0,360
	D1	1,77	1,37	1,20	1,17	1,38 <sup>P</sup>	
	D2	1,23	1,30	0,78	0,79	1,03 <sup>P</sup>	
	Rataan	1,44 <sup>A4)</sup>	1,34 <sup>A</sup>	1,14 <sup>A</sup>	1,13 <sup>A</sup>		
Berat Kering Batang	D0	1,97	2,27	2,50	1,87	2,15 <sup>P</sup>	0,38
	D1	2,57	1,97	1,90	1,70	2,03 <sup>P</sup>	
	D2	2,37	1,97	1,80	1,70	1,96 <sup>P</sup>	
	Rataan	2,30 <sup>A</sup>	2,07 <sup>A</sup>	2,07 <sup>A</sup>	1,76 <sup>A</sup>		
Berat Kering Akar	D0	1,07	1,17	1,38	1,07	1,17 <sup>P</sup>	0,32
	D1	1,40	1,23	1,20	1,00	1,21 <sup>P</sup>	
	D2	1,27	1,00	1,03	0,83	1,03 <sup>P</sup>	
	Rataan	1,24 <sup>A</sup>	1,13 <sup>A</sup>	1,21 <sup>A</sup>	0,9 <sup>A</sup>		
Berat Kering Total Hijauan	D0	3,30	3,63	3,93	3,30	3,54 <sup>P</sup>	0,71
	D1	4,33	3,33	3,10	2,87	3,41 <sup>P</sup>	
	D2	3,60	3,27	2,58	2,49	2,98 <sup>P</sup>	
	Rataan	3,74 <sup>A</sup>	3,41 <sup>A</sup>	3,20 <sup>A</sup>	2,89 <sup>A</sup>		

Keterangan:

<sup>1)</sup> PA0: tanpa *Alysicarpus vaginalis*, PA1: satu *Alysicarpus vaginalis*, PA2: dua *Alysicarpus vaginalis*, PA3: tiga *Alysicarpus vaginalis*

<sup>2)</sup> D0: tanpa pupuk, D1: 50 kg/ha N + 25 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+ 25 kg/ha K<sub>2</sub>O, D2: 100 kg/ha N + 50 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+50 kg/ha K<sub>2</sub>O

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

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

Rataan berat kering batang rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglume yang ditanam tanpa legum (P0) menghasilkan rata-rata tertinggi yaitu 2,30 gram. Pada perlakuan PA1, PA2 dan PA3 masing-masing 10,14%, 10,16%, 23,68% berpengaruh tidak nyata (P>0,05) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P0. Rataan berat kering batang *Panicum maximum* tanpa

menggunakan pupuk N, P dan K (D0) menunjukkan hasil tertinggi yaitu 2,15 gram. Perlakuan D1 dan D2 masing-masing 5,43%, 8,92% lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan D0 dan secara statistik berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ).

Rataan berat kering akar rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglume yang ditanam tanpa legum (P0) menghasilkan rata-rata tertinggi yaitu 1,24 gram. Pada perlakuan PA2, PA1 dan PA3 masing-masing 3,16%, 8,94%, 22,25% lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P0 dan secara statistik berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ). Rataan berat kering akar rumput *Panicum maximum* yang diberikan pupuk  $N_{50}P_{25}K_{25}$  (D1) menunjukkan hasil tertinggi yaitu 1,21 cm. Perlakuan D0 dan D2 masing-masing 3,14% dan 14,54% berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan D1.

Rataan berat kering total hijauan rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglume yang ditanam tanpa legum (P0) menghasilkan rata-rata tertinggi yaitu 3,74 gram. Pada perlakuan PA1, PA2 dan PA3 masing-masing 8,90%, 14,45%, 22,91% berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P0. Rataan berat kering total hijauan *Panicum maximum* tanpa menggunakan pupuk N, P dan K (D0) menunjukkan hasil tertinggi yaitu 3,54 gram. Perlakuan D1 dan D2 masing-masing 3,76%, 15,73% lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan D0 dan secara statistik berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ).

#### **Variabel karakteristik tumbuh**

Rataan nisbah berat kering daun dengan batang rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglume (Tabel 4) yang ditanam tanpa legum (P0) menghasilkan rata-rata tertinggi yaitu 0,64. Pada perlakuan PA1, PA3 dan PA2 masing-masing 1,55%, 1,76%, 17,07% lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P0 dan secara statistik berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ). Rataan nisbah berat kering daun dengan berat kering batang rumput *Panicum maximum* yang diberikan pupuk  $N_{50}P_{25}K_{25}$  (D1) menunjukkan hasil tertinggi yaitu 0,69. Perlakuan D0 dan D2 masing-masing 9,86% dan 25,14% berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan D1.

Tabel 4 Karakteristik tumbuh rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglume yang ditanam bersama legum *Alysicarpus vaginalis* pada dosis pupuk N, P dan K berbeda

Variabel	Dosis NPK <sup>2)</sup>	Jumlah legum				Rataan	SEM <sup>3)</sup>
		PA0 <sup>1)</sup>	PA1	PA2	PA3		
Nisbah berat kering daun/batang	D0	0,66	0,54	0,52	0,77	0,62 <sup>P4)</sup>	0,10
	D1	0,75	0,69	0,66	0,66	0,69 <sup>P</sup>	
	D2	0,52	0,67	0,42	0,46	0,52 <sup>P</sup>	
	Rataan	0,64 <sup>A4)</sup>	0,63 <sup>A</sup>	0,53 <sup>A</sup>	0,63 <sup>A</sup>		
Nisbah berat kering total hijauan/akar	D0	3,93	3,31	4,44	3,32	3,75 <sup>P</sup>	0,80
	D1	3,14	2,91	2,93	2,93	2,98 <sup>P</sup>	
	D2	2,77	3,13	2,46	3,22	2,89 <sup>P</sup>	
	Rataan	3,28 <sup>A</sup>	3,12 <sup>A</sup>	3,28 <sup>A</sup>	3,16 <sup>A</sup>		
Luas daun per pot	D0	3.037,93	3.350,81	3.029,61	3.119,67	3.134,51 <sup>P</sup>	700,15
	D1	4.025,66	3.296,26	2.239,32	2.227,54	2.947,20 <sup>P</sup>	
	D2	2.483,51	2.791,21	2.441,76	2.246,73	2.490,80 <sup>P</sup>	
	Rataan	3.182,37 <sup>A</sup>	3.146,09 <sup>A</sup>	2.570,23 <sup>A</sup>	2.531,31 <sup>A</sup>		

Keterangan:

<sup>1)</sup> PA0: tanpa *Alysicarpus vaginalis*, PA1: satu *Alysicarpus vaginalis*, PA2: dua *Alysicarpus vaginalis*, PA3: tiga *Alysicarpus vaginalis*

<sup>2)</sup> D0: tanpa pupuk, D1: 50 kg/ha N + 25 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+ 25 kg/ha K<sub>2</sub>O, D2: 100 kg/ha N + 50 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+ 50 kg/ha K<sub>2</sub>O

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

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

Rataan nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglume yang ditanam tanpa legum (P0) menghasilkan rataannya tertinggi yaitu 3,28 gram. Pada perlakuan PA1, PA2 dan PA3 masing-masing 4,86%, 0,04%, 3,70% berpengaruh tidak nyata (P>0,05) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P0. Rataan nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar *Panicum maximum* tanpa menggunakan pupuk N, P dan K (D0) menunjukkan hasil tertinggi yaitu 3,75 gram. Perlakuan D1 dan D2 masing-

masing 20,62%, 22,84% lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan D0 dan secara statistik berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ).

Rataan luas daun per pot rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglume yang ditanam tanpa legum (P0) menghasilkan rata-rata tertinggi yaitu 3.182,37. Pada perlakuan PA1, PA2 dan PA3 masing-masing 1,14%, 19,24%, 20,46% lebih rendah dibandingkan dengan P0 dan secara statistik berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ). Rataan luas daun per pot *Panicum maximum* tanpa menggunakan pupuk N, P dan K (D0) menunjukkan hasil tertinggi yaitu 3.134,51. Perlakuan D1 dan D2 masing-masing 5,98%, 20,54% berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan D0.

Pertanaman campuran antara rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglume dengan legum *Alysicarpus vaginalis* pada variabel pertumbuhan, hasil dan karakteristik tumbuh tanaman perlakuan tanpa legum *Alysicarpus vaginalis* cenderung menghasilkan rata-rata tertinggi di setiap variabelnya. Hal ini diduga karena unsur hara yang terdapat pada perlakuan tanpa legum *Alysicarpus vaginalis* dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh rumput Benggala (*Panicum maximum* cv. Trichoglume). Pada perlakuan satu, dua dan tiga legum *Alysicarpus vaginalis* cenderung menurun rata-ratanya pada setiap variabel, hal ini dikarenakan adanya kompetisi antara rumput dan legum. 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 di bawah kebutuhan kombinasi kedua tanaman maka dimulailah terjadinya kompetisi. Ketika sumber lingkungan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan suplainya 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.

Pemberian dosis pupuk N, P dan K pada pertanaman campuran antara rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglume dengan legum *Alysicarpus vaginalis* pada variabel pertumbuhan, produksi dan karakteristik tumbuh tanaman perlakuan tanpa pupuk cenderung menghasilkan rata-rata tertinggi di setiap variabelnya. Penambahan dosis pupuk pada D1 dan D2 cenderung

menghasilkan rataan lebih rendah dibandingkan tanpa menggunakan pupuk N, P dan K. Hal ini diduga karena keseimbangan unsur hara dalam tanah terganggu, dari hasil analisis tanah (Tabel 1) menunjukkan bahwa kandungan nitrogen rendah dan fosfor tersedia sangat tinggi. Peningkatan pertumbuhan dan produksi akibat pemberian nitrogen tidak akan berpengaruh apabila fosfor, kalium dan unsur penting lainnya tidak tersedia bagi tanaman dalam jumlah yang cukup (Foth, 1988). Dalam keseimbangan yang serasi, nitrogen, fosfor dan kalium merupakan pelengkap satu sama lainnya yang akan menaikkan produksi. Unsur K dalam tanah mempengaruhi interaksi N dan P. Havlin *et al.* (2005) menyatakan bahwa kesalahan dosis dalam pemberian salah satu unsur akan menyebabkan kurang optimumnya hasil yang diperoleh. Jika N diberikan kurang maka N akan menjadi pembatas dari P dan pada kondisi yang demikian, tanggapan tanaman terhadap pemupukan P sangat tergantung pada tersedianya unsur N di dalam tanah.

Pemberian pupuk fosfor pada tanah yang mengandung P tersedia sangat tinggi menyebabkan penimbunan P, sehingga menurunkan respon tanaman terhadap pemupukan fosfor (Bustami *et al.*, 2012). Apabila unsur P dalam tanah berlebihan, maka serapan unsur lain didalam tanah akan terganggu sehingga akan menghambat pertumbuhan tanaman.

Tidak terjadi interaksi antara penanaman campuran rumput dan legum dengan berbagai dosis pupuk N, P dan K 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, P dan K bekerja sendiri-sendiri dalam mempengaruhi pertumbuhan hasil hijauan. Hal ini sesuai pernyataan Steel dan Torrie (1991) menyatakan bahwa bila pengaruh interaksi berbeda tidak nyata, maka dapat disimpulkan bahwa diantara faktor-faktor perlakuan tersebut bertindak bebas atau pengaruhnya berdiri sendiri.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

Pertumbuhan dan hasil rumput benggala (*Panicum maximum* cv. Trichoglume) cenderung menurun seiring dengan peningkatan jumlah legum *Alysicarpus vaginalis*.

Pertumbuhan dan hasil rumput benggala (*Panicum maximum* cv. Trichoglume) cenderung menurun seiring dengan meningkatnya dosis pupuk.

Tidak terjadi interaksi antara jumlah legum dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi rumput Benggala (*Panicum maximum* cv. Trichoglume).

### UCAPAN TERIMAKASIH

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 penelitian ini. Terimakasih yang mendalam juga penulis sampaikan kepada pihak-pihak yang membantu menyelesaikan penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aganga, A.A. and S, Tshwenyane. 2004. *Potentials of guinea grass ( Panicum maximum) as forage crop in livestock production*. Pakistan Journal of Nutrition 3: 1-4.
- Bustami., Sufardi dan Bakhtiar. 2012. Serapan Unsur Hara dan Efisiensi Pemupukan Fosfat serta Pertumbuhan Padi Varietas Lokal. Banda Aceh. Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan. Volume 1. No. 2. Hal 159-170.
- Dhalika, T., Mansyur, H.K., Mustafa dan H. Supratman. 2006. Imbangan rumput afrika (*Cynodon plectostachyus*) dan leguminosa sentro (*Centrosema pubescans*) dalam sistem pastura campuran terhadap produksi dan kualitas hijauan. Fakultas Peternakan. Universitas Padjajaran. Bandung. Jurnal Ilmu Ternak Vol. 6 No 2, 163-168
- Fitri, A. 2016. Pertumbuhan Pertanaman Campuran Rumput Gajah cv. Taiwan dan Indigofera zollingeriana yang Ditanam Pada Lahan yang Diperkaya Mikoriza Dengan Dosis pupuk N Berbeda (Diploma Thesis). Universitas Andalas.
- Foth. 1988. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Edisi ketujuh. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 762 hal.
- Halim, R.A. and Pengelly, B.C. 1992. *Alysicarpus vaginalis* (L.) DC. In: 't Mannetje, L. and Jones, R.M. (eds) *Plant Resources of South-East Asia No. 4. Forages*. pp. 42-44. (Pudoc Scientific Publishers, Wageningen, the Netherlands).
- Havlin, J.L., J.D. Beaton., S.L. Tisdale and WL Nelson. 2005. Soil Fertility and Fertilizers. An introduction to nutrient management. Seventh Edition. Pearson Education Inc. Upper Saddle River, New Jersey.
- Hayati, E., Sabaruddin, Rahmawati. 2012. Pengaruh jumlah mata tunas dan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan stek tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* L). Jurnal Agrista Vo. 16 No 3.

- Junaidi, Muhammad. 2012. Produktivitas Empat Jenis Rumput pada Berbagai Tingkat Pemupukan NPK. Universitas Negeri Papua. Manokwari. Jurnal Ilmu Peternakan, Vol 7 No 1.
- Novizan. 2002. Petunjuklm pemupukan yang efektif. PT Agromedia Pustaka. Jakarta. 61 h.
- Rasidin, A. 2005. Peran Tanaman Pakan Ternak Sebagai Tanaman Konservasi Dan Penutup Tanah Di Perkebunan. Pross. Lokakarya Nasional Tanaman Pakan Ternak . Pusat Penelitian Dan Pengembangan Peternakan Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian, Bogor.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie.1991.Principles and Procedur of Statistic. McGraw Hill Book Co. Inc. New York.
- Suarna, I W., N.N. Candraasih K., dan M.A.P. Duarsa. 2014. Model Asosiasi Tanaman Pakan Adaptif untuk Perbaikan Lahan Pasca Tambang di Kabupaten Karangasem. Denpasar. Jurnal Bumi Lestari. Volume 14. No. 1. Hal 9-14. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/blje/article/view/11211>