



Submitted Date: Nopember 4, 2019

Accepted Date: Nopember 5, 2019

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

## **Pertumbuhan dan Hasil Rumput Benggala (*Panicum maximum*) yang Ditanam Bersama Legum *Alysicarpus vaginalis* dengan Dosis Pupuk N dan P Berbeda**

**Kholqi, K., N.N.Candraasih K., dan I W. Wirawan**

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

e-mail : [kholqimuhammad24@gmail.com](mailto:kholqimuhammad24@gmail.com) Hp. 088990001683

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan memberikan informasi mengenai pertumbuhan dan hasil rumput benggala (*Panicum maximum*) yang ditanam bersama legum *Alysicarpus vaginalis* dengan dosis pupuk N dan P berbeda. Penelitian dilakukan di Stasiun Penelitian Sesetan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana di Jalan Sesetan. Penelitian berlangsung selama 12 minggu, menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola split plot terdiri atas petak utama yaitu pola pertanaman 1 *Panicum maximum* tanpa *Alysicarpus vaginalis* (A0), 1 *Panicum maximum* + 1 *Alysicarpus vaginalis* (A1), 1 *Panicum maximum* + 2 *Alysicarpus vaginalis* (A2), 1 *Panicum maximum* + 3 *Alysicarpus vaginalis* (A3), serta anak petak terdiri atas empat dosis yaitu N<sub>0</sub>P<sub>0</sub> kg/ha (D0), N<sub>50</sub>P<sub>25</sub> kg/ha (D1), N<sub>50</sub>P<sub>50</sub> kg/ha (D2), N<sub>75</sub>P<sub>50</sub> kg/ha (D3) terdapat 16 kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 48 unit percobaan. Variabel yang diamati yaitu pertumbuhan, hasil dan karakteristik tumbuh tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan dan hasil rumput *Panicum maximum* pada jumlah legum A0 memiliki rata-rata tertinggi pada variabel jumlah daun, jumlah anakan, berat kering daun, berat kering batang dan berat kering total hijauan. Dosis pupuk D3 rata-rata tertinggi pada variabel berat kering daun, berat kering akar dan berat kering total hijauan secara statistik menunjukkan perbedaan yang nyata. Kesimpulan pada penelitian ini rumput *Panicum maximum* yang ditanam tanpa legum *Alysicarpus vaginalis* memberikan pertumbuhan terbaik dan dosis pupuk N<sub>75</sub>P<sub>50</sub> kg/ha memberikan respon yang terbaik pada rumput *Panicum maximum* dan terjadi interaksi antara pertanaman campuran jumlah legum dengan dosis pupuk N dan P pada variabel berat kering batang, berat kering akar dan berat kering total hijauan.

*Kata kunci* : Pertumbuhan, Hasil, *Panicum maximum*, *Alysicarpus vaginalis*, nitrogen, fosfor

## **Growth and Yield of Benggala Grass (*Panicum maximum*) Planted with Legum *Alysicarpus vaginalis* With Different N and P Fertilizer Dosage**

### **ABSTRACT**

This study aims to determine and provide information about the growth and yield of Benggala grass (*Panicum maximum*) which is planted with legumes *Alysicarpus vaginalis* with different doses of Urea (N) and Phosphorus (P) fertilizers. The study was conducted at the Sesetan Research Station, Faculty of Animal Husbandry, Udayana University on Jalan

Sesetan. The research lasted for 12 weeks, using a complete randomized design (CRD) split plot pattern consisting of main plots ie 1 *Panicum maximum* cropping pattern without *Alysicarpus vaginalis* (A0), 1 *Panicum maximum* + 1 *Alysicarpus vaginalis* (A1), 1 *Panicum maximum*+ 2 *Alysicarpus vaginalis* (A2), 1 *Panicum maximum* + 3 *Alysicarpus vaginalis* (A3), and subplots consist of four doses, namely N<sub>0</sub>P<sub>0</sub> kg/ha (D0), N<sub>50</sub>P<sub>25</sub> kg/ha (D1), N<sub>50</sub>P<sub>50</sub> kg/ha (D2), N<sub>75</sub>P<sub>50</sub> kg/ha (D3) there were 16 treatment combinations and were repeated three times so that there were 48 experimental units. The variables observed were growth, yield and characteristics of plant growth. The results showed that the growth and yield of *Panicum maximum* grass on the number of A0 legumes had the highest mean on the variable number of leaves, number of tillers, leaf dry weight, stem dry weight and total forage dry weight. The highest average D3 fertilizer dose on the variable dry weight of leaves, root dry weight and total forage dry weight were statistically significant. The conclusion of this research *Panicum maximum* grass that is grown without legumes *Alysicarpus vaginalis* provide the best growth and dosis fertilizer N<sub>75</sub>P<sub>50</sub> kg / ha give the best response in the *Panicum maximum* grass and interaction between mixed cropping amount of legumes with a dose of fertilizer N and P on stem dry weight, root dry weight and total forage dry weight.

*Keywords : Growth, Yield, Panicum maximum, Alysicarpus vaginalis, Urea, Phosphorus.*

## PENDAHULUAN

### Latar belakang

Sumber pakan utama bagi ternak ruminansia adalah hijauan. Hampir 90% pakan ternak ruminansia berasal dari hijauan dan konsumsi hijauan segar perhari sebanyak 10-15% dari berat badan ternak (Seseray *et al.*, 2013). Untuk mencapai Produktivitas ternak yang optimal dapat tercapai dengan ditunjang oleh peningkatan penyediaan hijauan pakan yang cukup baik kuantitas, kualitas dan kontinyuitasnya. Kenyataannya bahwa ketersediaan pakan hijauan masih sangat terbatas, hal ini disebabkan sebagian besar lahan yang tersedia untuk penanaman hijauan pakan ternak merupakan lahan marginal yang dapat diartikan sebagai lahan bermutu rendah karena memiliki beberapa faktor pembatas (Yuwono, 2009).

Rumput benggala (*Panicum maximum*) merupakan jenis rumput unggul sebagai pakan ternak di Indonesia yang dapat tumbuh hingga ketinggian 2000 m dpl, serta baik untuk ditanam bersama legum (Purbajanti *et al.*, 2010). Menurut Aganga dan Tshwenyane (2004) bahwa rumput benggala mengandung protein 5,0 – 5,6 %. Rasidin (2005) menyatakan tanaman leguminosa *Alysicarpus vaginalis* merupakan sumber pakan bagi ternak ruminansia. Legum ini dapat meningkatkan produktivitas lahan, pelindung permukaan tanah dari erosi, memperbaiki kesuburan tanah, memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah dan menekan pertumbuhan gulma.

Pertanaman campuran dapat meningkatkan hasil dan kualitas hijauan pakan. Pertanaman campuran rumput dan legum akan memberikan interaksi baik terhadap lingkungan fisik, kimia dan biologis di antara kedua spesies tersebut (Suarna *et al.*, 2014). **Umumnya** kandungan nutrisi terutama kandungan protein pada rumput lebih rendah dibandingkan legum. Legum mempunyai kemampuan untuk mengikat nitrogen di udara karena adanya bintil akar pada legum, selanjutnya nitrogen akan dikembalikan ke tanah dan dapat dimanfaatkan oleh rumput sebagai unsur hara (Trisnadewi *et al.*, 2017).

Hasil penelitian Dhalika *et al.* (2006) menunjukkan bahwa imbalan pertanaman campuran antara rumput Afrika (*Cynodon plectostachyus*) dan kacang Sentro (*Centrocema pubescens*) menunjukkan adanya peningkatan hasil segar, hasil bahan kering, kandungan protein kasar dan kandungan kalsium hijauan. Menurut Mansyur *et al.* (2005) bahwa salah satu keuntungan dari sistem pertanaman campuran dapat meningkatkan produktivitas lahan per satuan luas.

Pertanaman campuran antara 30% rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) dengan 70% legum siratro (*Macroptilium atropurpureum*) di lahan kering kritis didapatkan rata-rata kandungan protein dan serat kasar tertinggi di bandingkan dengan pertanaman campuran 50% rumput gajah mini dengan 50% legum siratro, 70% rumput gajah mini dengan 30% legum siratro dan 100% rumput gajah mini (Muhajir, 2016). Pertanaman campuran antara rumput 1 *Panicum maximum* dan 8 legum *Pueraria sp* (Kudzu) per m<sup>2</sup> meningkatkan hasil hijauan kering pada rumput dan legum (Sulistiawati, 2012). Pertanaman campuran dengan jumlah legum yang banyak akan memberikan sumbangan N yang lebih banyak dan dapat meningkatkan produktivitas.

Dalam pertanaman campuran akan terjadi kompetisi faktor tumbuh. Salah satunya adalah unsur hara yang menentukan produktivitas tanaman. Ketersediaan hara dalam tanah dapat dilakukan dengan pemupukan, pemberian pupuk dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk organik maupun pupuk anorganik (Indranada, 1985).

Pupuk anorganik adalah pupuk yang mengandung satu atau lebih senyawa anorganik (Leiwakabessy dan Sutandi, 2004). Unsur hara paling dominan dijumpai dalam pupuk anorganik adalah unsur N, P dan K. Unsur hara N dan P merupakan unsur hara yang sangat dibutuhkan selama fase pertumbuhan (Dianita, 2012). Unsur N berfungsi memacu pertumbuhan tanaman dan berperan dalam pembentukan klorofil, lemak, protein dan senyawa lainnya (Marsono, 2002).

Agus dan Rujiter (2004) bahwa unsur P berperan penting dalam transfer energi dalam sel tanaman dan dapat juga meningkatkan efisiensi fungsi dan penggunaan unsur N.

Pemupukan dengan dosis 100 kg N/ha dan 75 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha pada rumput benggala dapat meningkatkan tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, jumlah anakan dan hasil bahan kering dibandingkan dengan tanpa pupuk dan dapat meningkatkan tinggi tanaman dan Hasil bahan kering dibandingkan dengan pemupukan dengan dosis 100 kg N/ha (Hasbi, 2015). Berdasarkan permasalahan diatas maka perlu dilakukan penelitian mengenai pertumbuhan dan hasil rumput benggala (*Panicum maximum*) yang ditanam bersama legum *Alysicarpus vaginalis* dengan dosis pupuk N dan P berbeda.

## MATERI DAN METODE

### Materi

#### Tanah

Tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah di lokasi Stasiun Penelitian Fakultas Peternakan, Desa Pengotan, Kabupaten Bangli. Tanah dikeringkan terlebih dahulu kemudin diayak agar ukurannya homogen dan dianalisis di Lab Ilmu Tanah Fakultas Pertanian UNUD.

Tabel 1. Anaisis Tanah

Parameter	Satuan	Nilai Analisis Tanah	
		Nilai	Kriteria
Nilai pH (1:2.5)			
- H <sub>2</sub> O		7.1	N
DHL	mmhos/cm	0.31	SR
C – Organik	%	1.22	R
N Total	%	0.13	R
P Tersedia	Ppm	45.43	ST
K Tersedia	Ppm	-	-
Kadar air			
- KU	%	4.07	
- KL	%	30.52	
Tekstur	-	Pasir Berlempung	
Pasir	%	76.09	
Debu	%	12.93	
Liat	%	10.98	

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

Singkatan	Keterangan	Metode
DHL: Daya Hantar Listrik	N : Netral	C-Organik : Metode walkley and black
KU : Kering Udara	SR : Sangat Rendah	N Total : Metode Kjeldhall
KL : Kapasitas Lapang	R.S : Rendah. Sedang	P dan K : Metode Bray-1
C.N : Karbon. Nitrogen	T : Tinggi	KU dan KL: Metode Gravimetri
P.K : Fosfor. Kalium	H <sub>2</sub> O : Air	DHL : Penghantaran Listrik
	pH : Derajat Keasaman	Tekstur : Metode Pipet

## **Bibit**

Bibit yang digunakan adalah bibit rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglume dan legum *Alysicarpus vaginalis*. Bibit diperoleh dari Teaching Farm Sistem Tiga Strata (STS) Fakultas Peternakan Universitas Udayana, di Bukit Jimbaran.

## **Pupuk**

Pupuk yang digunakan adalah pupuk N dari pupuk Urea dengan kadar N 46% dan pupuk P dari pupuk TSP dengan kadar P 46% yang diperoleh di toko pertanian.

## **Air**

Air yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan air sumur yang berada di laboratorium Rumah Kaca, Stasiun Penelitian Sesetan, Fakultas Peternakan.

## **Alat yang digunakan**

Alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : 1) Ayakan berbahan dasar kawat dengan ukuran lubang 2 x 2 mm; 2) Tibangan manual yang memiliki kapasitas 15 kg dengan kepekaan 50 gram dan timbangan elektronik yang berkapasitas 1,2 kg dengan kepekaan 0,1 gram; 3) Pisau dan gunting; 4) Meteran untuk mengukur panjang atau tinggi tanaman; 5) Kantong kertas; 6) Oven; 7) *Portable leaf area meter*; 8) Pot.

## **Metode**

### **Waktu dan tempat penelitian**

Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan mulai bulan Maret hingga Mei 2019, bertempat di Rumah Kaca, Stasiun Penelitian Sesetan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana di Jalan Sesetan Gang Markisa.

### **Rancangan percobaan**

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola split plot. Petak utama atau main plot adalah pola pertanaman campuran: A0 = 1 *Panicum maximum* tanpa *Alysicarpus vaginalis*; A1 = 1 *Panicum maximum* + 1 *Alysicarpus vaginalis*; A2 = 1 *Panicum maximum* + 2 *Alysicarpus vaginalis*; A3 = 1 *Panicum maximum* + 3 *Alysicarpus vaginalis*. Sub petak atau anak petak adalah dosis pupuk N dan P: D0 = N<sub>0</sub>P<sub>0</sub> kg/ha; D1 = N<sub>50</sub>P<sub>25</sub> kg/ha; D2 = N<sub>50</sub>P<sub>50</sub> kg/ha; D3 = N<sub>75</sub>P<sub>50</sub> kg/ha. Dari faktor tersebut diperoleh 16 perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 48 unit percobaan.

### **Persiapan penelitian**

Persiapan tanah yaitu; tanah yang dipergunakan dalam penelitian terlebih dahulu dikering udarkan, kemudian diayak dengan ayakan kawat 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 sebanyak 4 kg tanah kering udara.

### **Penanaman bibit**

Setiap pot ditanami rumput *Panicum maximum* dan legum *Alysicarpus vaginalis* yang disesuaikan dengan rancangan penelitian.

### **Pemberian pupuk**

Pemupukan dilakukan setelah tanaman rumput dan legum tumbuh dengan baik sesuai dengan perlakuan pada minggu ke 3 setelah tanam, dengan cara meletakkan pupuk pada lubang yang dibuat disekitar pangkal tanaman.

### **Pemeliharaan tanaman**

Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan penyiraman 1 kali sehari dan pemberantasan gulma seminggu sekali.

### **Pengukuran dan pemanenan**

Pengamatan variabel pertumbuhan dilakukan setiap minggu di mulai dari seminggu setelah perlakuan sebanyak 8 kali pengukuran. Pengamatan variabel hasil dilakukan pada saat panen yaitu dengan cara memotong tanaman tepat dipermukaan tanah, kemudian memisahkan bagian-bagian tanaman (akar, batang dan daun) untuk selanjutnya ditimbang dan dikeringkan.

### **Variabel yang diamati**

Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi: (1) Variabel pertumbuhan tanaman: a) Tinggi tanaman (cm), b) Jumlah daun (helai), c) Jumlah anakan (anakan); (2) Variabel hasil tanaman: a) Berat kering daun (g), b) Berat kering batang (g), c) Berat kering akar (g), (d) Berat kering total hijauan (g); dan (3) Variabel karakteristik tumbuh tanaman: a) Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang, b) nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar, dan c) Luas daun per pot (cm<sup>2</sup>).

### **Analisis statistik**

Data yang diperoleh dari variabel yang diamati kemudian dianalisis dengan sidik ragam (Steel and Torrie, 1989) apabila sidik ragam menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ), maka selanjutnya akan dilakukan uji jarak berganda Duncan (Gomez and Gomez, 1995).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertumbuhan dan Hasil Rumput *Panicum maximum* yang Ditanam Dengan Jumlah Legum *Alysicarpus vaginalis* berbeda

Hasil penelitian rumput *Panicum maximum* menunjukkan rataan tertinggi pada perlakuan A0 yaitu pertanaman rumput tanpa legum *Alysicarpus vaginalis* pada jumlah daun dan jumlah anakan yaitu sebesar 28,66 helai dan 5,33 anakan secara statistik menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ), pertanaman campuran dimungkinkan terjadi persaingan atau saling mempengaruhi antara komponen pertanaman yang berlangsung selama periode pertumbuhan tanaman yang mampu mempengaruhi hasil kedua atau lebih tanaman (Gardner *et al*, 1991). Hal ini disebabkan legum memerlukan unsur hara karena baru tumbuh dan akar legum *Alysicarpus vaginalis* belum mengalami pembintilan sehingga terjadi kompetisi faktor tumbuh antara legum dan rumput, faktor tumbuh dalam hal ini adalah unsur hara yang diberikan berupa pupuk N dan P.

Tabel 2. Pertumbuhan Rumput *Panicum maximum* yang Ditanam Bersama Legum *Alysicarpus vaginalis* dengan Dosis Pupuk N dan P yang Berbeda

Variabel	Jumlah legum <sup>1)</sup>	Dosis pupuk <sup>2)</sup>				Rataan	SEM <sup>3)</sup>
		D0	D1	D2	D3		
Tinggi Tanaman (cm)	A0	92,00	94,16	94,66	104,50	96,33 <sup>A</sup>	6,36
	A1	92,33	93,66	87,83	96,33	92,54 <sup>A</sup>	
	A2	81,33	90,33	92,00	88,66	88,08 <sup>A</sup>	
	A3	81,66	78,33	99,33	85,66	86,25 <sup>A</sup>	
	Rataan	86,83 <sup>X</sup>	89,12 <sup>X</sup>	93,46 <sup>X</sup>	93,79 <sup>X</sup>		
Jumlah Daun (helai)	A0	20,66	20,66	31,66	35,66	27,17 <sup>A</sup>	4,60
	A1	18,00	26,66	28,33	35,00	27,00 <sup>A</sup>	
	A2	20,00	25,33	16,33	20,66	20,58 <sup>AB</sup>	
	A3	16,00	15,00	18,33	20,33	17,42 <sup>B</sup>	
	Rataan	18,67 <sup>X</sup>	23,41 <sup>X</sup>	23,66 <sup>X</sup>	27,91 <sup>X</sup>		
Jumlah Anakan (Anakan)	A0	3,66	4,66	5,00	8,00	5,33 <sup>A</sup>	1,07
	A1	2,66	4,00	4,33	6,00	4,25 <sup>A</sup>	
	A2	2,66	3,33	2,33	2,00	2,58 <sup>B</sup>	
	A3	2,00	2,00	2,33	2,66	2,25 <sup>B</sup>	
	Rataan	2,75 <sup>X</sup>	3,50 <sup>X</sup>	3,50 <sup>X</sup>	4,67 <sup>X</sup>		

Keterangan:

<sup>1)</sup> A0 = 1 *Panicum maximum* tanpa *Alysicarpus vaginalis*, A1 = 1 *Panicum maximum* + 1 *Alysicarpus vaginalis*, A2 = 1 *Panicum maximum* + 2 *Alysicarpus vaginalis*, A3 = 1 *Panicum maximum* + 3 *Alysicarpus vaginalis*

<sup>2)</sup> D0 = N<sub>0</sub>P<sub>0</sub> kg/ha, D1 = N<sub>50</sub>P<sub>25</sub> kg/ha, D2 = N<sub>50</sub>P<sub>50</sub> kg/ha, D3 = N<sub>75</sub>P<sub>50</sub> kg/ha

<sup>3)</sup> SEM = Standard Error of the Treatment Means

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

Senyawa nitrogen dalam tanah pada umumnya menunda atau menghambat pembintilan. Menurut Fujikake *et al.* (2003) adanya senyawa nitrogen menyebabkan bintil menjadi tidak aktif,



tetapi segera berfungsi setelah nitrogen tanah tidak lagi tersedia. Pemupukan N dapat menguntungkan apabila penambahan sejumlah kecil pupuk N dapat merangsang pertumbuhan tanaman dan meningkatkan kemampuan fotosintesis tanpa akibat yang dapat menghambat pembentukan bintil akar, dengan tidak mengalaminya pembintilan akar tanaman legum (Suryantini, 2015). Sehingga semakin sedikit jumlah tanaman dalam satu pot maka dapat mengurangi resiko kompetisi faktor tumbuh antar tanaman. Menurut Suryantini (2015) selain senyawa nitrogen faktor fisik juga mempengaruhi pembintilan dan penambatan nitrogen antara lain yaitu kelembaban, suhu dan cahaya.

Perlakuan jumlah legum menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ( $P > 0,05$ ) tetapi ada kecenderungan peningkatan tinggi tanaman pada perlakuan A0 dibandingkan dengan A3, hal tersebut dikarenakan rumput fokus terhadap pertumbuhan daun (kesamping) dibandingkan dengan tinggi tanaman (keatas). Dalam penelitian Rudiarto *et al.* (2014) hasil berat segar jagung manis yang ditanam bersama 6 tanaman *Crotalaria juncea L.* berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan yang ditanam bersama dengan 12 dan 16 tanaman *Crotalaria juncea L.* baik dalam pola tanam satu dan dua baris.

Hasil penelitian rumput *Panicum maximum* menunjukkan bahwa pertanaman tanpa legum (A0) berpengaruh nyata terhadap berat kering daun, berat kering batang, berat kering akar dan berat kering total hijauan. Kompetisi unsur hara oleh tanaman akan mempengaruhi hasil, sehingga tanaman yang tanpa legum mendapatkan hasil tertinggi karena tidak terdapat kompetisi unsur hara. Dalam penelitian Susilawati *et al.* (2012) menunjukkan hasil hijauan kering rumput benggala yang ditanam dengan kudzu berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan yang ditanam dengan kudzu dan kalopo pada pemotongan pertama hingga ketiga.



Tabel 3. Hasil rumput *Panicum maximum* yang ditanam bersama legum *Alysicarpus vaginalis* dengan dosis pupuk N dan P yang berbeda

Variabel	Jumlah legum <sup>1)</sup>	Dosis pupuk <sup>2)</sup>				Rataan	SEM <sup>3)</sup>
		D0	D1	D2	D3		
Berat Kering Daun (g)	A0	0,73	1,46	1,33	1,83	1,34 <sup>A</sup>	0,21
	A1	0,96	1,13	1,40	1,80	1,32 <sup>A</sup>	
	A2	1,13	0,73	1,73	1,30	1,22 <sup>A</sup>	
	A3	0,66	0,90	0,80	0,83	0,80 <sup>B</sup>	
	Rataan	0,87 <sup>Z</sup>	1,06 <sup>YZ</sup>	1,32 <sup>XY</sup>	1,44 <sup>X</sup>		
Berat Kering Batang (g)	A0	2,26 <sup>Gg</sup>	2,86 <sup>Gg</sup>	2,56 <sup>Gg</sup>	3,73 <sup>Hh</sup>	2,85 <sup>A</sup>	0,43
	A1	1,60 <sup>Gg</sup>	2,73 <sup>Gg</sup>	2,70 <sup>Gg</sup>	3,86 <sup>Hh</sup>	2,72 <sup>A</sup>	
	A2	3,00 <sup>Hh</sup>	1,66 <sup>Gg</sup>	3,60 <sup>Hh</sup>	2,40 <sup>Gg</sup>	2,67 <sup>A</sup>	
	A3	1,43 <sup>Gg</sup>	1,86 <sup>Gg</sup>	1,73 <sup>Gg</sup>	1,63 <sup>Gg</sup>	1,66 <sup>B</sup>	
	Rataan	2,07 <sup>X</sup>	2,28 <sup>X</sup>	2,65 <sup>X</sup>	2,91 <sup>X</sup>		
Berat Kering Akar (g)	A0	2,46 <sup>Hh</sup>	1,20 <sup>Gg</sup>	2,00 <sup>Gg</sup>	3,63 <sup>Hh</sup>	2,32 <sup>A</sup>	0,38
	A1	0,83 <sup>Gg</sup>	2,13 <sup>Hh</sup>	1,96 <sup>Gh</sup>	1,73 <sup>Gg</sup>	1,66 <sup>B</sup>	
	A2	0,80 <sup>Gg</sup>	1,76 <sup>Gg</sup>	2,33 <sup>Gh</sup>	1,30 <sup>Gg</sup>	1,55 <sup>B</sup>	
	A3	0,90 <sup>Gg</sup>	0,60 <sup>Gg</sup>	1,40 <sup>Gg</sup>	1,66 <sup>Gg</sup>	1,14 <sup>B</sup>	
	Rataan	1,25 <sup>Z</sup>	1,42 <sup>YZ</sup>	1,92 <sup>XY</sup>	2,08 <sup>X</sup>		
Berat Kering Total Hijauan (g)	A0	3,00 <sup>Gg</sup>	4,33 <sup>Hg</sup>	3,90 <sup>Gg</sup>	5,56 <sup>Hh</sup>	4,20 <sup>A</sup>	0,61
	A1	2,56 <sup>Gg</sup>	3,86 <sup>Gg</sup>	4,10 <sup>Gg</sup>	5,66 <sup>Hh</sup>	4,05 <sup>A</sup>	
	A2	4,13 <sup>Hg</sup>	2,40 <sup>Gg</sup>	5,33 <sup>Hh</sup>	3,70 <sup>Gg</sup>	3,89 <sup>A</sup>	
	A3	2,10 <sup>Gg</sup>	2,76 <sup>Gg</sup>	2,53 <sup>Gg</sup>	1,93 <sup>Gg</sup>	2,33 <sup>B</sup>	
	Rataan	2,95 <sup>Y</sup>	3,34 <sup>XY</sup>	3,97 <sup>X</sup>	4,21 <sup>X</sup>		

Keterangan:

<sup>1)</sup> A0 = 1 *Panicum maximum* tanpa *Alysicarpus vaginalis*, A1 = 1 *Panicum maximum* + 1 *Alysicarpus vaginalis*, A2 = 1 *Panicum maximum* + 2 *Alysicarpus vaginalis*, A3 = 1 *Panicum maximum* + 3 *Alysicarpus vaginalis*

<sup>2)</sup> D0 = N<sub>0</sub>P<sub>0</sub> kg/ha, D1 = N<sub>50</sub>P<sub>25</sub> kg/ha, D2 = N<sub>50</sub>P<sub>50</sub> kg/ha, D3 = N<sub>75</sub>P<sub>50</sub> kg/ha

<sup>3)</sup> SEM = *Standard Error of the Treatment Means*

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

Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang rumput *Panicum maximum* menunjukkan pengaruh tidak nyata (P>0,05) dikarenakan perbedaan nilai rata-rata antara satu perlakuan dengan perlakuan lain tidak berbeda nyata, kemudian semakin besar berat kering batang maka hasil yang didapatkan akan semakin kecil pada nisbah berat kering daun dengan berat kering batang, sehingga menghasilkan rata-rata yang paling tinggi pada perlakuan A1 di variabel nisbah berat kering daun dengan berat kering batang.

Luas daun per pot rumput *Panicum maximum* menunjukkan pengaruh tidak nyata (P>0,05) akan tetapi cenderung meningkat pada perlakuan A0, hal ini dikarenakan semakin sedikit perlakuan jumlah legum maka semakin kecil kompetisi unsur hara oleh tanaman. Hasil berat segar jagung manis yang ditanam bersama 6 tanaman *Crotalaria juncea L.* berbeda nyata

lebih tinggi dibandingkan dengan yang ditanam bersama dengan 12 dan 16 tanaman *Crotalaria juncea* L. baik dalam pola tanam satu dan dua baris (Rudiarto *et al*, 2014).

Tabel 4. Karakteristik tumbuh rumput *Panicum maximum* yang ditanam bersama legum *Alysicarpus vaginalis* dengan dosis pupuk N dan P yang berbeda

Variabel	Jumlah legum <sup>1)</sup>	Dosis pupuk <sup>2)</sup>				Rataan	SEM <sup>3)</sup>
		D0	D1	D2	D3		
Nisbah Berat Kering Daun dengan Berat Kering Batang	A0	0,32	0,52	0,62	0,50	0,49 <sup>A</sup>	0,63
	A1	0,62	0,41	0,51	0,49	0,51 <sup>A</sup>	
	A2	0,38	0,45	0,49	0,58	0,48 <sup>A</sup>	
	A3	0,49	0,52	0,47	0,52	0,50 <sup>A</sup>	
	Rataan	0,45 <sup>X</sup>	0,48 <sup>X</sup>	0,52 <sup>X</sup>	0,52 <sup>X</sup>		
Nisbah Berat Kering Total Hijauan dengan Berat Kering Akar	A0	9,71	8,84	8,10	11,47	9,53 <sup>A</sup>	1,79
	A1	4,54	9,45	8,21	12,84	8,76 <sup>A</sup>	
	A2	11,05	5,49	11,13	6,98	8,66 <sup>A</sup>	
	A3	4,74	6,07	5,77	3,67	5,06 <sup>B</sup>	
	Rataan	7,38 <sup>X</sup>	7,46 <sup>X</sup>	8,30 <sup>X</sup>	8,74 <sup>X</sup>		
Luas Daun per Pot	A0	2198,83	3449,87	2869,35	3641,85	3039,98 <sup>A</sup>	528,07
	A1	2181,03	2456,96	2588,51	3683,11	2727,40 <sup>A</sup>	
	A2	2090,07	1550,68	3398,14	2559,51	2399,60 <sup>A</sup>	
	A3	1708,64	2239,49	2095,04	2013,63	2014,20 <sup>A</sup>	
	Rataan	2044,64 <sup>X</sup>	2424,25 <sup>X</sup>	2737,76 <sup>X</sup>	2974,53 <sup>X</sup>		

Keterangan:

<sup>1)</sup> A0 = 1 *Panicum maximum* tanpa *Alysicarpus vaginalis*, A1 = 1 *Panicum maximum* + 1 *Alysicarpus vaginalis*, A2 = 1 *Panicum maximum* + 2 *Alysicarpus vaginalis*, A3 = 1 *Panicum maximum* + 3 *Alysicarpus vaginalis*

<sup>2)</sup> D0 = N<sub>0</sub>P<sub>0</sub> kg/ha, D1 = N<sub>50</sub>P<sub>25</sub> kg/ha, D2 = N<sub>50</sub>P<sub>50</sub> kg/ha, D3 = N<sub>75</sub>P<sub>50</sub> kg/ha

<sup>3)</sup> SEM = *Standard Error of the Treatment Means*

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

Nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar rumput *Panicum maximum* menunjukkan pengaruh berbeda nyata (P<0,05) dikarenakan semakin besar berat kering akar maka hasil yang didapatkan akan semakin kecil pada nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar, sehingga menghasilkan rata-rata yang paling tinggi pada perlakuan A0 di variabel nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar.

### **Pertumbuhan dan Hasil Rumput *Panicum maximum* Dengan Pemberian Dosis Pupuk N dan P berbeda**

Hasil penelitian rumput *Panicum maximum* menunjukkan bahwa pemupukan dengan N<sub>75</sub>P<sub>50</sub> kg/ha (D3) berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah anakan. Hal tersebut dikarenakan dosis pupuk yang diberikan masih rendah sehingga tinggi, jumlah daun dan jumlah anakan rumput *Panicum maximum* tidak berpengaruh nyata, namun dari D3 ke D0 cenderung lebih tinggi. Amin dan Zubaidah (2018), menyatakan bahwa besarnya persentase pertumbuhan sangat tergantung pada ketersediaan unsur hara didalam tanah

khususnya Nitrogen. Dalam penelitian Hasbi (2015) bahwa pemberian pupuk dengan dosis 100 kg N/ha dan 75 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha pada rumput benggala dapat meningkatkan tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun dan jumlah anakan.

Hasil penelitian rumput *Panicum maximum* menunjukkan rataan tertinggi pada perlakuan D3 yaitu pada berat kering daun, berat kering akar dan berat kering total hijauan yaitu sebesar 1,44, 2,08 dan 4,21 g secara statistik menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ), hal ini dikarenakan semakin banyak unsur hara yang diberikan maka semakin banyak unsur hara N dan P yang diserap. Meningkatnya kandungan hara dalam tanah akibat pemupukan, sehingga perlakuan dengan pemupukan dapat meningkatkan kesuburan tanah dan merangsang tanaman tumbuh dan berkembang dengan baik. pemupukan dengan nitrogen akan dapat meningkatkan jumlah daun dan memperluas helai daun dengan meningkatnya jumlah dan luas daun menyebabkan peningkatan proses fotosintesis sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman seperti daun, anakan, batang bertambah sehingga hasil berat kering total tanaman juga mengalami peningkatan (Havlin et al, 1999). Menurut Sutedja (1994) salah satu fungsi fosfor dalam tanaman mempercepat pertumbuhan akar semai.

Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang dan nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar rumput *Panicum maximum* menunjukkan pengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) dikarenakan perbedaan nilai rataan antara satu perlakuan dengan perlakuan lain tidak berbeda nyata, kemudian semakin besar berat kering batang pada nisbah berat kering daun dengan berat kering batang dan berat kering akar pada nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar maka hasil nisbah berat kering daun dengan berat kering batang dan nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar yang didapatkan akan semakin kecil, sehingga menghasilkan rataan yang paling tinggi pada perlakuan D3 di variabel nisbah berat kering daun dengan berat kering batang dan nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar.

Luas daun per pot rumput *Panicum maximum* menunjukkan pengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) namun D0 ke D3 cenderung tinggi. Hal ini karena unsur hara sangat penting bagi tanaman, semakin besar unsur hara N yang diberikan maka dapat meningkatkan luas daun pada tanaman. Unsur hara nitrogen berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif, sehingga daun tanaman menjadi lebih lebar, berwarna lebih hijau dan lebih berkualitas (Wahyudi, 2010).

### **Interaksi antara Jumlah Legum dengan Pemberian Dosis Pupuk N dan P Berbeda.**

Hasil analisis statistik menunjukkan terjadi interaksi hanya pada variabel berat kering batang, berat kerig akar dan berat kering total hijauan menunjukkan hasil yang nyata lebih tinggi dibanding dengan perlakuan lainnya terjadi pada kombinasi perlakuan A3D3 dan A0D3 (Tabel 3). Ini menunjukkan bahwa pengurangan jumlah legum dengan A3 menjadi A0 yang diaplikasikan pada perlakuan dosis pupuk D3 mampu secara nyata meningkatkan hasil berat kering batang, berat kerig akar dan berat kering total hijauan (Tabel 3). Hal ini berarti faktor pertanaman jumlah legum dan dosis pupuk yang berbeda saling mempengaruhi dalam menentukan berat kering batang, berat kerig akar dan berat kering total hijauan, Dari faktor perlakuan dikatakan berinteraksi apabila pengaruh satu faktor perlakuan berubah pada saat perubahan taraf faktor perlakuan lainnya.

Hasil antara pertanaman jumlah legum dan dosis pupuk N dan P berbeda tidak terjadi interaksi terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, jumlah cabang, berat kering daun, nisbah berat kering daun dengan berat kering batang, nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar dan luas daun, Hal ini karena pertanaman jumlah legum dan dosis pupuk N dan P bekerja sendiri-sendiri, Sesuai dengan pernyataan steel dan Torrie (1989) bahwa bila pengaruh interaksi berbeda tidak nyata, maka disimpulkan bahwa diantara faktor-faktor perlakuan tersebut berdiri sendiri.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa rumput *Panicum maximum* yang ditanam tanpa legum *Alysicarpus vaginalis* memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik. Pada dosis pupuk N<sub>75</sub>P<sub>50</sub> kg/ha memberikan respon yang terbaik pada variabel pertumbuhan dan hasil dan terjadi interaksi antara pertanaman campuran jumlah legum dengan dosis pupuk N dan P pada variabel berat kering batang, berat kerig akar dan berat kering total hijauan.

### **Saran**

Dari hasil penelitian dapat disarankan rumput *Panicum maximum* yang ditanam bersama legum *Alysicarpus vaginalis* dengan jumlah yang berbeda dipupuk menggunakan dosis N<sub>75</sub>P<sub>50</sub> kg/ha. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan waktu yang lebih lama untuk mengetahui

pengaruh dari legum *Alysicarpus vaginalis* terhadap pertumbuhan dan hasil rumput *Panicum maximum* yang ditanam bersama legum.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Dr. A.A. Raka Sudewi, Sp. S (K), Dekan Fakultas Peternakan Dr. Ir. I Nyoman Tirta Aryana, 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.
- Agus, F. dan Rujiter. 2004. Perhitungan Kebutuhan Pupuk Tanaman. Agro Forestry Center.
- Amin, M. dan Zubaidah Sitti. 2018. Respon Pupuk Urea dan Pupuk Kandang Terhadap Jarak Tanam dan Hasil Rumput Gajah Odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott ). *Jurnal Ilmiah Peternakan*. 6(1) : 27-32
- 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 hasil dan kualitas hijauan. *Jurnal Ilmu Ternak*. Desember, Vol. 6 No. 2
- Dianita R. 2012. Kajian Penggunaan Unsur Nitrogen dan Fosfor pada Tanaman Legum dan Non Legum dalam Sistem Integrasi. Disertasi. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Fujikake, H., A.Yamazaki, N. Ohtake, K. Sueyoshi<sup>1</sup>, S. Matsushashi, T. Ito. C, Mizuniwa, T. Kume., S. Hashimoto, N.S. Ishioka, S. Watanabe, A. Osa, T. Sekine, H. Uchida, A. Tsuji and T. Ohyama. 2003. Quick and reversible inhibition of soybean root nodule growth by nitrate involves a decrease in sucrose supply to nodules. *Journal of Experimental Botany*, 54 (386): 1379–1388.
- Gardner FP,RB. Pearce, and RL. Mitchell. 1991. *Physiology of Crop Plants*. Diterjemahkan oleh H.Susilo. Jakarta. Universitas Indonesia Press.

- Gomez, K.A dan A.A. Gomez. 1995. *Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian Terjemahan* E.Sjamsuddin dan J.S. Baharsjah. UI-Press. Jakarta, halaman 87-219.
- Hasbi, N. 2015. *Pengaruh Pemberian Pupuk Nitrogen, Fosfor Dan Kalium Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Rumput Benggala (Panicum maximum)*. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanudin, Makasar.
- Havlin, J. L., J. D. Beaton, S. L. Tisdale and W. L. Nelson. 1999. *Soil Fertility and Fertilizers An Introduction to Nutrient Management*. 6th ed. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey. pp. 497.
- Indranada. 1985. *Pengelolaan Kesuburan Tanah*. Bina Aksara. Jakarta.
- Leiwakabessy, F.M dan A. Sutandi. 2004. *Pupuk dan Pemupukan*. Departemen Tanah Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 208 hlm.
- Mansyur, N. P., Indrani, dan I. Susilawati. 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 Peternakan. 879 –885.
- Marsono, P.S. 2002. *Pupuk Akar Jenis dan Aplikasinya*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Muhajir I. 2016. *Integrasi Rumput Gajah Mini (Pennisetum purpureum cv.Mott) Dengan Legum Siratro (Macroptilium atropurpureum) di Lahan Kering Kritis Ditinjau dari Kandungan Protein dan Serat Kasar*. Skripsi. Fakultas Peternakan, Univesitas Hasanudin, Makasar.
- Purbajanti E.D., R.D. Soetrisno., E. Hanudin., dan S.P.S. Budhi. 2010. *Penampilan fisiologi dan hasil rumput benggala (Panicum Maximum jacq.) pada tanah salin akibat pemberian pupuk kandang, gypsum dan sumber nitrogen*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, Volume 12, No. 1, 2010, hlm 61-67.
- Rasidin, A. 2005. *Peran Tanaman Pakan Ternak Sebagai Tanaman Konservasi dan Penutup Tanah Di Perkebunan*. *Prosiding Lokakarya Nasional Tanaman Pakan Ternak*. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Peternakan Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Rudiarto. A., E. Pangestu dan Sumarsono. 2014. *Pertumbuhan, hasil dan kualitas nutrisi tanaman orok-orok dan jagung manis sebagai bahan pakan yang ditanam secara tumpangsari*. *Animal Agriculture Journal*. 3(2): 230-241.
- Seseray D. Y., B. Santoso, dan M.N. Lekito. 2013. *Hasil rumput gajah (Pennisetum purpureum) yang diberi pupuk N, P dan K dengan dosis 0, 50 dan 100% pada devoliiasi hari ke-45*. *Jurnal Sains Peternakan*. 11 (1): 49-55.

- 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, Pebaruari 2014, hlm. 9 – 14.
- Sulistiawati. I., H. K. Mustafa dan L. Khairani. 2012. Hasil dan kandungan komponen serat kasar hijauan rumput benggala dengan pemberian molibdenum dan jenis legum padapertanaman campuran rumput dan legum. Jurnal Ilmu Tumbuhan Pakan Tropik, Volume 2 No. 2.
- Suryantini. 2015. Kacang tanah inovasi teknologi dan pengembangan produk. Monograf Balitkabi, No. 13-2015.
- Sutedja, M.M. 1994. Pupuk dan Cara Pemupukan. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- Trisnadewi A. A. A. S., I W. Suarna., T. G. B. Yadnya., I G. L. O. Cakra., dan I K. M. Budiasa. 2017. Penerapan teknologi budidaya tanaman campuran rumput dan legum unggul sebagai sumber pakan sapi bali di Desa Kenderan Kabupaten Gianyar. Buletin Udayana Mengabdi, Volume 16 No. 1.
- Wahyudi. 2010. Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Yuwono N.W. 2009. Membangun kesuburan tanah dilahan marginal. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan. 9 (2): 137-141.