

## RESPON TANAMAN GAMAL (*Gliricidia sepium*) DAN INDIGOFERA (*Indigofera zollingeriana*) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK ANORGANIK DAN ORGANIK

Roni N. G. K. dan S. A. Lindawati  
Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar  
e-mail: gustironi@unud.ac.id

### ABSTRAK

Produktivitas tanaman pakan tergantung pada ketersediaan unsur hara dalam tanah tempat tumbuhnya, sehingga pemupukan untuk mengganti hasil yang dipanen sangat mutlak diperlukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji reapons tanaman gamal dan indigofera terhadap pemberian pupuk anorganik dan organik, menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial dua faktor yaitu faktor pertama jenis tanaman (G = Gamal; I = Indigofera) dan faktor kedua jenis pupuk (T = tanpa Pupuk; A = Pupuk anorganik NPK; K = Pupuk organik komersial; O = Pupuk organik konvensional; B = Pupuk bioorganik), diulang 4 kali sehingga terdiri atas 40 unit percobaan. Peubah yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat kering daun, berat kering batang, berat kering total hijauan, nisbah berat kering daun/batang dan luas daun per pot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara jenis tanaman dan jenis pupuk dalam mempengaruhi tespons tanaman gamal dan indigofera. Jenis tanaman berpengaruh nyata terhadap diameter batang, sedangkan jenis pupuk berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, berat kering daun, berat kering total hijauan dan luas daun per pot. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa respons tanaman gamal sama dengan indigofera, semua jenis pupuk dapat meningkatkan respons tanaman, dan pupuk organik menghasilkan respons tanaman yang sama dengan pupuk anorganik.

*Kata kunci: gamal, indigofera, pupuk anorganik, pupuk organik*

### RESPONSE OF GAMAL (*Gliricidia sepium*) AND INDIGOFERA (*Indigofera zollingeriana*) FORAGE ON APPLICATION OF ANORGANIC AND ORGANIC FERTILIZER

#### ABSTRACT

The productivity of forage depends on the availability of nutrients in the soil where it is grown, so fertilization to replace harvested produce is absolutely necessary. This study aims to study the response of gamal and indigofera forage on application of inorganic and organic fertilizers. Research using a completely randomized design factorial pattern of two factors, the first factor is the type of plant (G = Gamal; I = Indigofera) and the second factor is the type of fertilizer (T = without Fertilizer; A = Inorganic fertilizer NPK; K = commercial organic fertilizer; O = conventional organic fertilizer; B = bioorganic fertilizer), repeated 4 times so that it consists of 40 experimental units. The variables observed were plant height, number of leaves, stem diameter, leaf dry weight, stem dry weight, total dry weight of leaves, ratio of dry weight of leaves/stems and leaf area per pot. The results showed that there was no interaction between plant species and types of fertilizer in influencing the response of gamal and indigofera plants. Plant species have a significant effect on stem diameter, while fertilizer types have a significant effect on plant height, leaf dry weight, total dry weight of leaves and leaf area per pot. Based on the results of the study it can be concluded that the response of gamal plants is similar to indigofera, all types of fertilizers can improve the response of plants and organic fertilizers produce the same crop response with inorganic fertilizers

*Keywords: gamal, indigofera, inorganic fertilizer, organic fertilizer*

#### PENDAHULUAN

Salah satu faktor utama yang berperan dalam mendukung pertumbuhan dan produksi ternak adalah hijauan pakan. Porsi hijauan pakan dalam ransum ruminansia mencapai 40-80% dari total bahan kering

ransum atau sekitar 1,5-3% dari bobot hidup ternak. Secara nutrisi, hijauan pakan merupakan sumber serat, bahkan hijauan pakan asal leguminosa menjadi suplementasi mineral dan protein murah bagi ternak ruminansia. Hijauan pakan berperan sebagai faktor penggertak agar rumen dapat berfungsi normal

(Abdullah *et al.*, 2005). Keuntungan leguminosa bila dibandingkan dengan rumput adalah leguminosa dapat mengikat nitrogen atmosfer dalam simbiosisnya dengan rhizobia, sehingga kualitas hijauan leguminosa tidak menurun secara drastis sebagaimana rumput pada saat musim kemarau (Bayer, 1990).

Gamal dan indigofera merupakan hijauan pakan golongan leguminosa yang dapat diandalkan sebagai sumber protein untuk ternak. Menurut Nitis (2007), gamal merupakan tanaman yang dapat tumbuh dengan cepat, tahan pemangkasan yang terus-menerus, dapat tumbuh kembali dengan cepat setelah dipangkas, produksi daun yang banyak serta kadar protein yang tinggi. Selain perakarannya yang banyak dan kuat, bintil-bintil akarnya dapat mengikat nitrogen bebas dari udara. Sebagian gamal ada yang rantingnya relatif jarang, tumbuh melengkung dan lurus, sehingga memungkinkan untuk tembusnya sinar matahari yang memungkinkan proses fotosintesis tanaman di bawah gamal tersebut. Gamal tidak dihuni oleh kutu loncat dan pada umumnya gamal bebas dari hunian penyakit dan serangga yang mematikan. *Indigofera zollingeriana* merupakan tanaman pakan jenis leguminosa yang memiliki kandungan nutrisi dan produksi yang tinggi, serta mempunyai kualitas baik untuk memenuhi kebutuhan ternak, berumur panjang dan dapat beradaptasi pada semua jenis tanah, serta toleran terhadap kekeringan (Lemmens dan Cardon, 2005).

Produktivitas tanaman pakan tergantung pada ketersediaan unsur hara dalam tanah tempat tumbuhnya, sehingga pemupukan untuk mengganti hasil yang dipanen sangat mutlak diperlukan. Pemupukan baik anorganik maupun organik merupakan salah satu cara untuk meningkatkan jumlah hara yang tersedia didalam tanah, namun penggunaan pupuk kimia (anorganik) secara terus menerus dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan tercemarnya kondisi lingkungan, juga dapat mengubah sifat fisik tanah menjadi keras (Sugito, 1999), karena penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus dalam jumlah banyak merupakan salah satu penyebab degradasi lahan (Kartini, 2000). Informasi mengenai produktivitas dan nilai nutrisi gamal dan indigofera yang diberi pupuk anorganik dan organik, serta bagaimana perbandingan pengaruhnya masih sangat terbatas, sehingga penting untuk dilakukan penelitian.

## MATERI DAN METODA

### Rancangan Percobaan

Penelitian ini dirancang menggunakan rancangan acak lengkap pola faktorial yang terdiri atas 2 faktor yaitu:

Faktor pertama adalah jenis tanaman yaitu:

G = Tanaman gamal (*Gliricidia sepium*)

I = Tanaman indigofera (*Indigofera zollingeriana*)

Faktor kedua adalah jenis pupuk yaitu:

T = Tanpa pupuk

A = Pupuk anorganik

K = Pupuk organik komersial

O = Pupuk organik konvensional

B = Pupuk bioorganik

Dari kedua faktor tersebut diperoleh 10 kombinasi perlakuan yaitu: GT, GA, GK, GO, GB, IT, IA, IK, IO, dan IB. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak empat kali, sehingga terdapat 40 unit percobaan.

### Persiapan Media Tanam

Tanah yang digunakan diambil secara komposit dari kedalaman 0-20 cm kemudian dibersihkan dari sisa tanaman, batu dan kerikil. Untuk mendapatkan agregat tanah yang homogen terlebih dahulu tanah dikering udarakan, selanjutnya diayak dengan ayakan dari kawat dengan ukuran lubang berdiameter 2 mm. Sebanyak 4 kg tanah kering udara yang lolos ayakan dimasukkan ke dalam pot plastik berdiameter 20 cm dengan kapasitas 5 kg, kemudian tiap-tiap pot diberi pupuk sesuai perlakuan, dan selanjutnya diberi label.

### Pemberian Pupuk

Pupuk organik diberikan dosis 20 ton ha<sup>-1</sup> sebelum penanaman bibit dengan cara menaburkan di permukaan tanah pot dan mencampur dengan tanah hingga homogen. Pupuk anorganik (NPK) dosis 200 kg ha<sup>-1</sup> diberikan setelah tanaman berumur 1 minggu setelah tanam, dengan cara memasukkan dalam lubang yang dibuat melingkar di sekitar pangkal tanaman

### Penanaman Bibit

Biji gamal dan indigofera dicuci, dipilih yang bernas dengan cara membuang biji yang terapung, kemudian direndam semalam, ditiriskan dan siap untuk ditanam pada persemaian. Setiap pot ditanami 1 bibit tanaman yang sudah berumur dua minggu.

### Pemeliharaan dan Pengamatan Pertumbuhan.

Pemeliharaan yang dilakukan adalah penyiraman setiap hari pada volume 100% kapasitas lapang, serta pengendalian hama dan penyakit bila diperlukan. Pengamatan terhadap peubah pertumbuhan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, dan diameter batang dilakukan setiap minggu sekali mulai tanaman berumur dua minggu.

## Pemanenan

Panen dilakukan pada saat tanaman berumur 9 minggu setelah tanam dengan cara memotong tanaman di atas permukaan tanah kemudian memisahkan antara batang, daun dan bunga. Setiap bagian-bagian tersebut ditimbang untuk mengetahui berat segarnya, kemudian dimasukkan ke dalam amplop untuk selanjutnya dikeringkan dengan oven pada suhu 70°C selama 48 jam atau sampai mencapai berat konstan untuk mendapatkan berat keringnya. Pengukuran luas daun dilakukan dengan mengambil beberapa sampel daun segar secara acak, ditimbang beratnya, dan diukur luasnya dengan *leaf area meter*.

## Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis sidik ragam univarian (Program SPSS), dan apabila nilai rata-rata perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0.05$ ), maka analisis dilanjutkan dengan uji jarak berganda dari Duncan pada taraf nyata 5% (Steel and Torrie, 1991).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi pengaruh interaksi antara perlakuan jenis tanaman dengan jenis pupuk terhadap respons tanaman gamal (*Gliricidia sepium*) dan indigofera (*Indigofera zollingeriana*). ini berarti kedua faktor tersebut bekerja sendiri-sendiri dalam mempengaruhi produktivitas tanaman gamal (*Gliricidia sepium*) dan indigofera (*Indigofera zollingeriana*). Hal tersebut membuktikan bahwa antara jenis dan level pupuk bekerja sendiri-sendiri dalam mempengaruhi pertumbuhan, hasil hijauan dan karakteristik hijauan tanaman *Indigofera zollingeriana*. Seperti halnya dijelaskan oleh Gomez dan Gomez (1995) bahwa

dua faktor perlakuan dikatakan berinteraksi apabila pengaruh suatu faktor perlakuan berubah pada saat perubahan taraf faktor perlakuan lainnya. Steel dan Torrie (1991) menjelaskan bahwa bila pengaruh interaksi berbeda tidak nyata, maka disimpulkan bahwa diantara faktor-faktor perlakuan tersebut bertindak bebas atau pengaruhnya berdiri sendiri.

## Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisa stastistik menunjukkan bahwa tinggi tanaman gamal (*Gliricidia sepium*) dan indigofera (*Indigofera zollingeriana*) dipengaruhi secara tidak nyata ( $P > 0.05$ ) oleh jenis tanaman, tetapi secara nyata ( $P < 0.05$ ) dipengaruhi oleh jenis pupuk (Tabel 1). Tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan tanpa pemberian pupuk (T) yaitu 11,14 cm (Tabel 1). Tanaman yang mendapat perlakuan pupuk anorganik (A) menghasilkan tinggi tanaman 25,94% tidak nyata ( $P > 0.05$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan T, sedangkan tanaman yang mendapat perlakuan pupuk organik komersial (K), organik konvensional (O) dan bioorganik (B) masing-masing 62,38%; 59,06%; dan 63,02% nyata ( $P < 0.05$ ) lebih tinggi dibandingkan perlakuan T. Perlakuan O dan B menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda tidak nyata ( $P > 0.05$ ) dibandingkan dengan perlakuan K.

Sampai dengan pengamatan pada minggu ke sepuluh setelah tanam, tanaman gamal (G) menghasilkan tinggi tanaman yang sama dengan tanaman indigofera (I). Tanaman yang diberi perlakuan jenis pupuk O dan B menghasilkan tinggi tanaman yang nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan T tetapi sama dengan perlakuan A dan K. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik mampu menghasilkan tinggi tanaman yang sama dengan pupuk anorganik. Jenis pupuk organik konvensional dan pupuk bioorganik produksi

Tabel 1. Pertumbuhan Tanaman Gamal (*Gliricidia Sepium*) dan Indigofera (*Indigofera Zollingeriana*) yang Diberi Pupuk Anorganik dan Organik

Peubah	Jenis Tanaman	Jenis Pupuk					Rataan	SEM <sup>4)</sup>
		T <sup>1)</sup>	A	K	O	B		
..... cm .....								
Tinggi Tanaman	G <sup>2)</sup>	13.18	13.18	17.28	16.43	17.35	15.48 <sup>X3)</sup>	1.82
	I	9.10	14.87	18.90	19.00	18.96	16.17 <sup>X</sup>	
	Rataan	11.14 <sup>C</sup>	14.03 <sup>BC</sup>	18.09 <sup>AB</sup>	17.72 <sup>A</sup>	18.16 <sup>A</sup>		
..... helai.....								
Jumlah Daun	G	10.25	8	9.5	9.25	9.75	9.35 <sup>X</sup>	0.996
	I	7.00	7.75	9.00	10.00	10.50	8.85 <sup>X</sup>	
	Rataan	8.63 <sup>A</sup>	7.88 <sup>A</sup>	9.25 <sup>A</sup>	9.63 <sup>A</sup>	10.13 <sup>A</sup>		
..... cm .....								
Diameter Batang	G	3.82	3.31	4.30	4.31	4.33	4.01 <sup>X</sup>	0.319
	I	2.51	2.63	2.61	2.66	2.70	2.62 <sup>Y</sup>	
	Rataan	3.17 <sup>A</sup>	2.97 <sup>A</sup>	3.46 <sup>A</sup>	3.48 <sup>A</sup>	3.52 <sup>A</sup>		

Keterangan:

1) T=tanpa Pupuk, A=Anorganik NPK, K=Organik komersial, O=Organik konvensional, B=Bioorganik

2) G=Gamal, I=Indigofera

3) Nilai dengan huruf kapital berbeda pada kolom atau baris yang sama berbeda nyata ( $P < 0.05$ )

4) Standard Error of the Treatment Means

masyarakat mampu meningkatkan tinggi tanaman yang sama dengan pupuk anorganik dan pupuk organik komersial produksi pabrik pupuk.

**Jumlah Daun (helai)**

Hasil analisa stataistik menunjukkan bahwa jenis tanaman dan jenis pupuk berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap jumlah daun tanaman gamal (*Gliricidia sepium*) dan indigofera (*Indigofera zollingeriana*) (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa tanaman gamal dan indigofera memberi respon yang sama pada semua jenis pupuk yang diberikan. Pemberian berbagai jenis pupuk menghasilkan jumlah daun yang sama dengan perlakuan T, karena peningkatan unsur hara yang diperoleh dari pupuk yang diaplikasikan lebih diutamakan untuk meningkatkan berat daun (Tabel 2) dan luas daun (Tabel 3) walaupun jumlahnya sama.

**Diameter batang (cm)**

Hasil analisa stataistik menunjukkan bahwa jenis tanaman berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap diameter batang tanaman gamal (*Gliricidia sepium*) dan indigofera (*Indigofera zollingeriana*), sedangkan jenis pupuk berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) (Tabel 4.1). Diameter batang Tanaman gamal (*gliricidia sepium*) adalah 4,01 cm (Tabel 4.1), sedangkan tanaman indigofera (*indigofera zollingeriana*) menghasilkan diameter batang yang nyata ( $P<0,05$ ) lebih rendah dibandingkan tanaman gamal. Hal ini terjadi pada pengukuran di bagian pangkal batang. Semua perlakuan jenis pupuk menghasilkan jumlah daun dan diameter batang yang sama dengan tanpa pemberian pupuk. Hal ini terjadi karena nutrisi yang diserap tanaman lebih diutamakan untuk meningkatkan tinggi tanaman (Tabel 1) dan luas daun yang nyata lebih luas (Tabel 3).

**Berat Kering Daun (g)**

Berdasarkan hasil analisa stataistik berat kering daun tanaman gamal (*Gliricidia sepium*) dan indigofera (*Indigofera zollingeriana*) secara nyata ( $P<0,05$ ) dipengaruhi oleh jenis pupuk sedangkan jenis tanaman berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) (Tabel 2). Semua jenis pupuk secara nyata ( $P<0,05$ ) dapat meningkatkan berat kering daun tanaman dibandingkan perlakuan T, dan perlakuan B mampu menghasilkan berat kering daun yang sama dengan perlakuan A dan K.

Berat kering daun tanaman pada semua perlakuan jenis pupuk nyata ( $P<0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan perlakuan T, terkait lebih tingginya luas daun per pot tanaman tersebut (Tabel 3). Semakin luas daun tanaman maka semakin tinggi kapasitas fotosintesis yang terjadi sehingga akan meningkatkan hasil

Tabel 2. Produksi Tanaman Gamal (*Gliricidia Sepium*) dan Indigofera (*Indigofera Zollingeriana*) yang Diberi Pupuk Anorganik dan Organik

Peubah	Jenis Tanaman	Jenis Pupuk					Rataan	SEM <sup>4)</sup>
		T <sup>1)</sup>	A	K	O	B		
..... g .....								
Berat Kering daun	G <sup>2)</sup>	0.45	0.90	0.73	0.65	0.80	0.71 <sup>X3)</sup>	0.15
	I	0.43	0.70	1.05	1.10	1.13	0.88 <sup>X</sup>	
	Rataan	0.44 <sup>B</sup>	0.80 <sup>A</sup>	0.89 <sup>A</sup>	0.88 <sup>A</sup>	0.96 <sup>A</sup>		
..... g .....								
Berat Kering Batang	G	0.22	0.26	0.28	0.33	0.25	0.27 <sup>X</sup>	0.12
	I	0.20	0.25	0.27	0.33	0.36	0.28 <sup>X</sup>	
	Rataan	0.21 <sup>A</sup>	0.25 <sup>A</sup>	0.27 <sup>A</sup>	0.33 <sup>A</sup>	0.31 <sup>A</sup>		
..... g .....								
Berat Kering Total Hijauan	G	0.67	1.16	1.00	0.98	1.05	0.97 <sup>X</sup>	0.19
	I	0.63	0.95	1.32	1.43	1.49	1.16 <sup>X</sup>	
	Rataan	0.65 <sup>B</sup>	1.05 <sup>A</sup>	1.16 <sup>A</sup>	1.20 <sup>A</sup>	1.27 <sup>A</sup>		

Keterangan:  
<sup>1)</sup> T=tanpa Pupuk, A=Anorganik NPK, K=Organik komersial, O=Organik konvensional, B=Bioorganik  
<sup>2)</sup> G=Gamal, I=Indigofera  
<sup>3)</sup> Nilai dengan huruf kapital berbeda pada kolom atau baris yang sama berbeda nyata ( $P<0,05$ )  
<sup>4)</sup> Standard Error of the Treatment Means

fotosintesis berupa karbohidrat dan protein, yang akan disebarkan ke seluruh bagian tanaman sehingga berimplikasi terhadap peningkatan berat kering tanaman. Karbohidrat dan protein merupakan komponen penyusun berat kering tanaman sesuai dengan pendapat Budiana (1993) yang menyatakan bahwa semakin banyak kandungan karbohidrat dan protein dalam tanaman maka berat kering tanaman semakin meningkat.

**Berat Kering Batang (g)**

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa jenis tanaman dan jenis pupuk berpengaruh tidak nyata ( $P<0,05$ ) terhadap berat kering batang tanaman gamal (*Gliricidia sepium*) dan indigofera (*Indigofera zollingeriana*). Tanaman gamal dan indigofera menghasilkan berat kering batang yang sama, pada semua perlakuan jenis pupuk yang diberikan. Perlakuan jenis pupuk tidak meningkatkan berat kering batang karena tambahan unsur hara sebagai nutrisi yang didapat perlakuan pupuk masih diutamakan untuk pertumbuhan daun yang nampak dari nyata lebih tingginya luas daun (Tabel 3) dan berat kering daun yang dihasilkan (Tabel 2), sehingga hasil-hasil fotosintat yang dihasilkan di daun pada proses fotosintesis belum banyak dibawa dan disimpan pada bagian batang.

**Berat Kering Total Hijauan (g)**

Berdasarkan hasil analisa stataistik berat kering total hijauan tanaman gamal (*Gliricidia sepium*) dan indigofera (*Indigofera zollingeriana*) secara nyata ( $P<0,05$ ) dipengaruhi oleh jenis pupuk sedangkan jenis tanaman berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ )

Tabel 3. Karakteristik Tanaman Gamal (*Gliricidia Sepium*) dan Indigofera (*Indigofera Zollingeriana*) yang Diberi Pupuk Anorganik dan Organik

Peubah	Jenis Tanaman	Jenis Pupuk					Rataan	SEM <sup>4)</sup>
		T <sup>1)</sup>	A	K	O	B		
Luas Daun Per Pot	G <sup>2)</sup>	1,139.14	1,250.93	1,635.34	1,485.13	1,554.03	1,412.91 <sup>X3)</sup>	241.127
	I	1,052.41	1,224.18	1,406.31	1,682.29	1,699.70	1,412.98 <sup>X</sup>	
	Rataan	1095.77 <sup>B</sup>	1237.56 <sup>A</sup>	1520.82 <sup>A</sup>	1583.71 <sup>A</sup>	1626.86 <sup>A</sup>		
Nisbah daun/batang	G	2.012	4.110	2.792	2.042	3.485	2.888 <sup>X</sup>	0.837
	I	2.827	3.075	3.988	3.488	4.355	4.355 <sup>X</sup>	
	Rataan	2.4205 <sup>A</sup>	3.593 <sup>A</sup>	3.390 <sup>A</sup>	2.765 <sup>A</sup>	3.920 <sup>A</sup>		

Keterangan:

1) T=tanpa Pupuk, A=Anorganik NPK, K=Organik komersial, O=Organik konvensional, B=Bioorganik

2) G=Gamal, I=Indigofera

3) Nilai dengan huruf kapital berbeda pada kolom atau baris yang sama berbeda nyata (P&lt;0,05)

4) Standard Error of the Treatment Means

(Tabel 2). Tanaman gamal menghasilkan berat kering total hijauan yang cenderung lebih rendah dibandingkan dengan tanaman indigofera, ini terkait dengan cenderung lebih rendahnya berat kering daun yang dihasilkan.

Semua perlakuan jenis pupuk mampu secara nyata (P<0,05) meningkatkan berat kering total hijauan tanaman gamal dan indigofera dibandingkan dengan perlakuan T. Ini berarti semua jenis pupuk yang diaplikasikan mampu memenuhi kebutuhan tanaman terhadap unsur-unsur hara yang diperlukan untuk mendukung pertumbuhan dan produksinya. Tanaman gamal (*Gliricidia sepium*) dan indigofera (*Indigofera zollingeriana*) yang diberi perlakuan O dan B mampu tumbuh dan berproduksi sebaik tanaman yang diberi perlakuan A dan K. Hal ini mengindikasikan bahwa pemanfaatan pupuk organik mampu menggantikan pupuk anorganik terutama dalam meningkatkan produktivitas tanaman pakan gamal dan indigofera sehingga disamping berfungsi meningkatkan pertumbuhan tanaman juga dapat menghindarkan tanah dari kerusakan baik fisik, kimia maupun biologi akibat penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dalam jangka waktu yang lama.

Pupuk organik dapat berperan sebagai “pengikat” butiran primer menjadi butir sekunder tanah dalam pembentukan agregat yang mantap. Keadaan ini besar pengaruhnya pada porositas, penyimpanan dan penyediaan air, aerasi tanah, dan suhu tanah. Pupuk organik/bahan organik memiliki fungsi kimia yang penting seperti: (1) penyediaan hara makro (N, P, K, Ca, Mg, dan S) dan mikro seperti Zn, Cu, Mo, Co, B, Mn, dan Fe, meskipun jumlahnya relatif sedikit. Penggunaan bahan organik dapat mencegah kahat unsur mikro pada tanah marginal atau tanah yang telah diusahakan secara intensif dengan pemupukan yang kurang seimbang; (2) meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah; dan (3) dapat membentuk senyawa kompleks dengan ion logam yang meracuni tanaman seperti Al, Fe, dan Mn.

Pupuk organik juga berperan sebagai sumber

energi dan makanan mikroba tanah sehingga dapat meningkatkan aktivitas mikroba tersebut dalam penyediaan hara tanaman. Jadi penambahan bahan organik di samping sebagai sumber hara bagi tanaman, sekaligus sebagai sumber energi dan hara bagi mikroba (Simanungkalit *et al.*, 2006).

#### Luas daun per pot

Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa jenis tanaman berpengaruh tidak nyata (P>0,05), sedangkan jenis pupuk berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap luas daun per pot (Tabel 3). Semua jenis pupuk secara nyata (P<0,05) mampu meningkatkan luas daun per pot tanaman gamal dan indigofera. Hal ini karena semua jenis pupuk mampu meningkatkan ketersediaan unsur-unsur hara dalam tanah yang dibutuhkan oleh tanaman sebagai nutrisi agar tanaman dapat tumbuh dengan baik yang salah satunya tampak dari peningkatan luas daunnya.

#### Nisbah Daun/Batang

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa nisbah daun/batang tanaman indigofera lebih tinggi dibandingkan pada tanaman gamal dan penggunaan semua jenis pupuk dapat meningkatkan nisbah daun/batang tetapi secara statistik berbeda tidak nyata (P>0,05) (Tabel 3). Hal ini menunjukkan bahwa kedua jenis tanaman menghasilkan kualitas hijauan pakan yang sama pada semua jenis pupuk yang diaplikasikan.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi pengaruh interaksi antara perlakuan jenis tanaman dengan jenis pupuk. Tanaman gamal (*Gliricidia sepium*) dan indigofera (*Indigofera zollingeriana*) menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang sama. Semua jenis pupuk dapat meningkatkan produktivitas tanaman gamal (*Gliricidia sepium*) dan indigofera (*Indigofera zollingeriana*),

dan pupuk organik menghasilkan respons tanaman yang sama dengan pupuk anorganik.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini kami selaku tim peneliti mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, Rektor, Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, dan Dekan Fakultas Peternakan Universitas Udayana atas dukungan dana dan fasilitas yang diberikan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, L. Panca Dewi, M. H. K., Soedarmadi, H. 2005. Reposisi tanaman pakan dalam kurikulum fakultas peternakan. *Prosiding Lokakarya Nasional Tanaman Pakan Ternak*; Bogor, 16 September 2005. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Hlm 11-17.
- Bayer, W. 1990. Napier Grass—A Promosing Foder for Smallholder Livestock Production in the Tropics. Plant Research and Development.
- Budiana. 1993. Produksi Tanaman Hijauan Pakan Ternak Tropis, Fakultas Peternakan Gajah Mada, Yogyakarta.
- Gomez, K. A. dan A. A. Gomez. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. Edisi kedua. Jakarta: UI – Press, hal: 13-16.
- Kartini, N. L. 2000. *Pertanian Organik Sebagai Pertanian Masa Depan*. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian Dalam Upaya Mendukung Ketahanan Pangan Nasional. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Social Ekonomi Pertanian Bekerjasama Dengan Universitas Udayana Denpasar.
- Lemmens, R. H. M. J and D. Cardon. 2005. *Indigofera Arrecta Hochst. Ex A. Rich.* [Internet] Record from Protabase Jansen, P .C.M & Cardon, D.(Eds.). Prota (Plant Resources of Tropical Africa), Wageningen, Netherlands.
- Nitis, I M. 2007. *Gamal di Lahan Kering*. Arti Foundation. Denpasar.
- Steel, R. G. D. and J. H. Torrie. 1981. *Principles and Procedure of Statistics*. McGraw Hill Book Co. Inc. New York.
- Sugito, Y., 1999, *Ekologi Tanaman: Pengaruh Faktor Lingkungan terhadap Pertumbuhan Tanaman dan Beberapa aspeknya*, UB Press. Malang.
- Simanungkalit R.D.M, D.A. Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorini dan W. Hartatik. 2006. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor.