

PRODUKTIVITAS RUMPUT GAJAH (*Pennisetum purpureum*) YANG DITANAM BERSAMA LEGUMINOSA PADA BERBAGAI DOSIS PUPUK BIOORGANIK

RONI, N. G. K.*, S. A. LINDAWATI*, DAN P. J. N. DEWI**

*Fakultas Peternakan Universitas Udayana

**Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana

e-mail: gustironi@unud.ac.id

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk menentukan produktivitas rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang ditanam bersama leguminosa pada berbagai dosis pupuk bioorganik. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap pola faktorial dua faktor yaitu Faktor pertama jenis leguminosa (T= tanpa leguminosa; R= *Arachi pinto*; L= *Alysicarpus vaginalis*; dan faktor kedua dosis pupuk bioorganik (D₀ = 0 kg N ha⁻¹; D₁= 100 kg N ha⁻¹; D₂=200 kg N ha⁻¹; dan D₃= 300 kg N ha⁻¹), sehingga terdapat 12 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan diulang 5 kali sehingga terdiri atas 60 unit percobaan. Peubah yang diamati meliputi peubah pertumbuhan, hasil dan karakteristik tumbuh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara jenis leguminosa dengan dosis pupuk, kedua jenis leguminosa hanya meningkatkan luas daun per pot, dosis pupuk bioorganik D₁ dan D₂ cenderung meningkatkan, sedangkan dosis D₃ mampu meningkatkan berat kering daun, berat kering total hijauan, dan luas daun per pot tanaman rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Disimpulkan bahwa tidak terjadi interaksi antara jenis leguminosa dengan dosis pupuk, jenis leguminosa tidak berpengaruh terhadap produktivitas rumput gajah, dosis pupuk bioorganik meningkatkan hasil tanaman, tertinggi terjadi pada dosis pupuk bioorganik 300 kg N ha⁻¹.

Kata kunci: dosis pupuk, leguminosa, pupuk bioorganik, rumput gajah

PRODUCTIVITY OF ELEPHANT GRASS (*Pennisetum purpureum*) PLANTED WITH LEGUMINOSE AT VARIOUS DOSAGES OF BIOORGANIC FERTILIZER

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the productivity of elephant grass (*Pennisetum purpureum*) planted with leguminosae at various doses of bioorganic fertilizers. This study used a completely randomized design with two factorial patterns. The first factor was the type of leguminosae (T= without leguminosae; R= *Arachi pinto*; L= *Alysicarpus vaginalis*; and the second factor was the dose of bioorganic fertilizer (D₀= 0 kg N ha⁻¹; D₁= 100 kg N ha⁻¹; D₂= 200 kg N ha⁻¹; and D₃= 300 kg N ha⁻¹) There were 12 treatment combinations, each treatment was repeated 5 times so that it consisted of 60 experimental units. The observed variables included growth, yield and growth characteristics variable. The results showed that there was no interaction between leguminous species and fertilizer dosage, both leguminous species only increased leaf area per pot, bioorganic fertilizer D₁ and D₂ doses tended to increase, while D₃ dose increased leaf dry weight, total forage dry weight, and leaf area per pot of elephant grass (*Pennisetum purpureum*). It was concluded that the type of leguminous did not affect the productivity of elephant grass, the dose of bioorganic fertilizer increased crop yields, the highest yields at a dose of 300 kg N ha⁻¹ bioorganic fertilizer.

Key words: dosage of fertilizer, leguminous, bioorganic fertilizer, elephant grass

PENDAHULUAN

Hijauan pakan merupakan salah satu faktor utama yang berperan untuk mendukung produktivitas ternak terutama ternak ruminansia. Dalam ransum ruminansia, porsi hijauan pakan mencapai 40-80% dari total bahan kering ransum atau sekitar 1,5-3% dari bobot hidup

ternak. Hijauan pakan berperan sebagai faktor penggerak agar rumen dapat berfungsi normal (Abdullah *et al.*, 2005).

Salah satu jenis rumput unggul yang banyak dibudidayakan adalah rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Rumput gajah merupakan rumput yang sangat responsif terhadap pemupukan, disukai ternak, tahan

kering, berproduksi tinggi dan mengandung nutrisi yang diperlukan oleh ternak, dapat diberikan secara terus-menerus dalam jumlah banyak serta dapat diawetkan untuk disimpan dalam waktu yang relatif lama (Kastalani *et al.*, 2016).

Panen hijauan pakan berarti pengambilan unsur-unsur hara sehingga jumlahnya di dalam tanah menurun, karena pada saat tanaman dipanen, unsur hara yang telah diserap dan menjadi bagian dari tanaman tersebut akan ikut terpanen (Kastalani *et al.*, 2016). Pemupukan merupakan salah satu cara untuk meningkatkan jumlah hara yang tersedia di dalam tanah.

Pemberian pupuk organik dan anorganik memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) umur 6 mst dan 8 mst, dan jumlah daun umur 6 mst dan 8 mst (Kastalani *et al.*, 2016). Lebih lanjut dilaporkan bahwa pada komponen pertumbuhan rata-rata menunjukkan kecenderungan yang sama yaitu semakin besar dosis pupuk organik yang diberikan maka hasilnya akan makin besar pula. Pupuk bioorganik produksi masyarakat mampu menghasilkan respons yang sama dengan pupuk organik produksi pabrik pupuk dan pupuk anorganik NPK pada tanaman gamal dan indigofera (Roni dan Lindawati, 2018), dan tanaman rumput gajah (Roni dan Lindawati, 2022)

Selain dari pemupukan, peningkatan jumlah hara di dalam tanah terutama unsur nitrogen (N) juga dapat terjadi melalui fiksasi N udara yang tersedia melimpah yaitu 78,17% atmosfer bumi terdiri atas N (Wikipedia, 2020), tetapi tanaman tidak dapat mengambilnya secara langsung. N atmosfer tersebut akan dapat tersedia bagi tanaman karena bantuan mikroorganisme penambat N yang hidup bebas maupun yang bersimbiosis dengan tanaman leguminosa. Penggunaan pupuk dapat dikurangi dengan penanaman campuran rumput dengan leguminosa. Tanaman leguminosa mempunyai kemampuan yang tidak dimiliki oleh tanaman lain, yaitu dapat menambat N₂ atmosfer bila berasosiasi (simbiosis) dengan mikroba penambat N. Tanaman leguminosa dapat menyediakan pupuk N sendiri bahkan dapat memberi kontribusi pada tanaman di sekitarnya.

Rumput yang ditanam bersama leguminosa atau asosiasi rumput dengan leguminosa akan memberikan interaksi baik terhadap lingkungan fisik, kimia dan biologis di antara kedua spesies tanaman tersebut (Suarna *et al.*, 2014). Pertanaman campuran dengan tanaman leguminosa juga dapat menekan gulma dan meningkatkan kesuburan tanah (Horne dan Stur, 1999). Mansyur *et al.* (2005) menyatakan bahwa penanaman campuran dapat meningkatkan produktivitas lahan per satuan luas. Hasil penelitian Valentin *et al.* (1988) menunjukkan bahwa pertanaman campuran antara rumput gajah dan legum tanpa pemupukan N dapat meningkatkan produksi hijauan 10% dan meningkatkan hasil protein

20% jika dibandingkan pertanaman tunggal. Jenis tanaman leguminosa yang dapat digunakan untuk pertanaman campuran di antaranya adalah kacang pinto (*Arachis pintoi*) dan *Alysicarpus vaginalis*.

Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan informasi tentang pertanaman campuran rumput gajah dengan *Arachis pintoi* dan *Alysicarpus vaginalis* yang dipupuk dengan berbagai dosis pupuk bioorganik.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di rumah kaca Laboratorium Tumbuhan Pakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana di Stasiun Penelitian Fakultas Peternakan jalan raya Sesetan Gang Markisa, Denpasar Selatan. Bahan yang digunakan berupa tanah, air, pupuk bioorganik, dan bibit tanaman. Peralatan yang digunakan adalah ayakan kawat, pot plastik, penggaris, pisau, gunting, kantong kertas, oven, timbangan kue, timbangan digital dan portable leaf area meter.

Persiapan Media Tanam

Sebanyak 4 kg tanah kering udara yang lolos ayakan dengan lubang berdiameter 4 mm 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 dan Penanaman Bibit

Pupuk diberikan sebelum penanaman sesuai perlakuan dengan cara menaburkan di permukaan tanah dan mencampur dengan tanah hingga homogen. Bibit rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) ditanam masing-masing 2 bibit pada setiap pot. Setelah tumbuh maka dipilih satu bibit yang pertumbuhannya seragam untuk dibiarkan dan diamati lebih lanjut. Bibit leguminosa ditanam sesuai perlakuan jenis leguminosa masing-masing 2 bibit pada setiap pot.

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 dilakukan setiap minggu sekali mulai tanaman berumur dua minggu setelah tanam.

Pemotongan

Pemotongan 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,

untuk selanjutnya dikeringkan untuk mendapatkan berat keringnya.

Rancangan Percobaan

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

Faktor pertama adalah jenis leguminosa yaitu :

T = Tanpa leguminosa

R = *Arachis pintoï*

L = *Alysicarpus vaginalis*

Faktor kedua adalah dosis pupuk bioorganik yaitu :

Do = Tanpa pupuk D2 = 200 kg N ha⁻¹

D1 = 100 kg N ha⁻¹ D3 = 300 kg N ha⁻¹

Dari kedua faktor tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan yaitu: TDo, TD1, TD2, TD3, RDo, RD1, RD2, RD3, LDo, LD1, LD2, LD3. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak lima kali, sehingga terdapat 60 unit percobaan.

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 dan Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tidak terjadi interaksi antara jenis leguminosa dengan dosis pupuk bioorganik terhadap produktivitas tanaman rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Ini berarti antara jenis leguminosa dan dosis pupuk bioorganik bekerja sendiri-sendiri dalam mempengaruhi pertumbuhan, hasil hijauan dan karakteristik tumbuh tanaman rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Dua faktor perlakuan dikatakan berinteraksi apabila pengaruh suatu faktor perlakuan berubah pada saat perubahan taraf faktor perlakuan lainnya (Gomez dan Gomez, 1995). Bila pengaruh interaksi berbeda tidak nyata, maka disimpulkan bahwa di antara faktor-faktor perlakuan tersebut bertindak bebas atau pengaruhnya berdiri sendiri (Steel dan Torrie, 1993).

Pertumbuhan tanaman rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang ditanam berasosiasi dengan leguminosa kacang pinto (*Arachis pintoï*) dan kacang brobos (*Alysicarpus vaginalis*) menunjukkan pertumbuhan yang tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dibandingkan dengan tanpa asosiasi. Hal ini karena pada awal pertumbuhan masih terjadi persaingan antara rumput, leguminosa dan mikroba dalam memanfaatkan nutrisi yang tersedia dalam media tanam. Pertanaman campuran merupakan sistem penanaman dua atau lebih jenis tanaman dalam sebidang lahan pada musim tanam yang sama. Dengan demikian 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).

Tabel 1. Tinggi tanaman dan jumlah daun rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang ditanam bersama leguminosa pada berbagai dosis pupuk bioorganik

Peubah	Jenis Leguminosa	Dosis Pupuk				Rataan	SEM ³⁾
		Do ²⁾	D1	D2	D3		
Tinggi Tanaman (cm)	T ¹⁾	67.67	73.83	75.67	78.50	73.92 ^a	14.393
	R	61.50	68.00	71.33	74.00	68.71 ^a	
	L	59.83	77.50	76.17	95.33	77.21 ^a	
	Rataan	63.00 ^a	73.11 ^a	74.39 ^a	82.61 ^a		
Jumlah Daun (helai)	T	14.33	15.67	16.67	16.00	15.67 ^a	1.664
	R	15.00	16.67	17.00	17.67	16.58 ^a	
	L	15.00	15.67	16.67	18.67	16.50 ^a	
	Rataan	14.78 ^a	16.00 ^a	16.78 ^a	17.44 ^a		

Keterangan:

1) Do = tanpa Pupuk, D1= 100 kg N ha⁻¹, D2= 200 kg N ha⁻¹, D3= 300 kg N ha⁻¹ 2) A = Anorganik, OP= Organik pabrik, BO= Bioorganik, BS= Biosluri

3) Nilai dengan huruf berbeda pada kolom atau baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)

4) Standard Error of the Treatment Means

Walaupun secara statistik tidak berbeda nyata, namun ada kecenderungan terjadi peningkatan jumlah daun (Tabel 1), jumlah anakan dan diameter batang (Tabel 2) pada tanaman rumput gajah yang ditanam berasosiasi dengan kacang pinto (*Arachis pintoï*) dan kacang brobos (*Alysicarpus vaginalis*) dibandingkan dengan tanpa asosiasi, ini menunjukkan bahwa mulai ada pengaruh asosiasi.

Tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang mendapat perlakuan dosis pupuk D1 (100 kg N ha⁻¹), D2 (200 kg N ha⁻¹) dan D3 (300 kg N ha⁻¹) tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dibandingkan pada perlakuan Do (tanpa pupuk), namun terjadi kecenderungan peningkatan seiring meningkatnya dosis pupuk yang diaplikasikan.

Tabel 2. Jumlah anakan dan diameter batang rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang ditanam bersama leguminosa pada berbagai dosis pupuk bioorganik

Peubah	Jenis Leguminosa	Dosis Pupuk				Rataan	SEM ³⁾
		Do ²⁾	D1	D2	D3		
Jumlah anakan (batang)	T ¹⁾	2.67	2.67	2.33	1.33	2.25 ^a	0,419
	R	2.00	2.67	2.67	2.67	2.50 ^a	
	L	2.67	2.00	2.00	2.67	2.33 ^a	
	Rataan	2.44 ^a	2.44 ^a	2.33 ^a	2.22 ^a		
Diameter Batang (cm)	T	11.90	13.03	11.50	13.83	12.57 ^a	1,184
	R	13.60	12.13	11.20	13.37	12.58 ^a	
	L	12.63	13.70	13.33	12.33	13.00 ^a	
	Rataan	12.71 ^a	12.96 ^a	12.01 ^a	13.18 ^a		

Keterangan:

1) Do = tanpa Pupuk, D1= 100 kg N ha⁻¹, D2= 200 kg N ha⁻¹, D3= 300 kg N ha⁻¹ 2) A = Anorganik, OP= Organik pabrik, BO= Bioorganik, BS= Biosluri

3) Nilai dengan huruf berbeda pada kolom atau baris yang sama menunjukkan

berbeda nyata ($P < 0,05$)
 4) Standard Error of the Treatment Means

Jumlah anakan dan diameter batang rumput gajah yang diberi perlakuan D1-D3 tidak berbeda nyata dibandingkan Do (Tabel 2). Hal ini bisa terjadi karena peningkatan unsur hara yang tersedia lebih diutamakan untuk peningkatan tinggi tanaman dan jumlah daun yang cenderung lebih tinggi (Tabel 1) dan peningkatan luas daun yang nyata lebih luas (Tabel 4).

Tabel 3. Hasil berat kering rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang ditanam bersama leguminosa pada berbagai dosis pupuk bioorganik

Peubah	Jenis Leguminosa	Dosis Pupuk				Rataan	SEM ³⁾
		Do ²⁾	D1	D2	D3		
Berat Kering daun	T ¹⁾	6.07	6.27	6.73	7.10	6.54 ^a	1.086
	R	5.33	6.27	7.07	7.70	6.59 ^a	
	L	4.30	6.90	7.00	10.03	7.06 ^a	
	Rataan	5.23 ^b	6.48 ^{ab}	6.93 ^{ab}	8.28 ^a		
Berat Kering Batang	T	6.60	6.97	7.03	7.20	6.95 ^a	1.421
	R	7.03	7.37	7.27	8.50	7.54 ^a	
	L	5.90	7.40	8.80	12.23	8.58 ^a	
	Rataan	6.51 ^a	7.25 ^a	7.70 ^a	9.31 ^a		
Berat Kering Total Hijauan	T	12.67	13.23	13.77	14.30	13.49 ^a	2.366
	R	12.37	13.63	14.33	16.20	14.13 ^a	
	L	10.20	14.30	15.87	22.27	15.66 ^a	
	Rataan	11.75 ^b	13.72 ^{ab}	14.66 ^{ab}	17.59 ^a		

Keterangan:

1) Do = tanpa Pupuk, D1= 100 kg Nha⁻¹, D2= 200 kg Nha⁻¹, D3= 300 kg Nha⁻¹ 2) A = Anorganik, OP= Organik pabrik, BO= Bioorganik, BS= Biosluri

3) Nilai dengan huruf berbeda pada kolom atau baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)

4) Standard Error of the Treatment Means

Berat kering daun dan berat kering total hijauan tanaman rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang diberi perlakuan D1 dan D2 cenderung lebih tinggi ($P > 0,05$) sedangkan yang diberi perlakuan D3 nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) dibandingkan yang mendapat per-

Tabel 4. Karakteristik tumbuh rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang ditanam bersama leguminosa pada berbagai dosis pupuk bioorganik

Peubah	Jenis Leguminosa	Dosis Pupuk				Rataan	SEM ³⁾
		Do ²⁾	D1	D2	D3		
Luas Daun Per Pot	T ¹⁾	8426.39	8166.89	8397.48	8397.48	8347.06 ^b	255.64
	R	10089.67	10359.22	11237.61	10665.54	10588.01 ^a	
	L	8554.61	9928.91	9248.92	12893.88	10156.58 ^a	
	Rataan	9023.56 ^b	9485.01 ^{ab}	9628.00 ^{ab}	10652.30 ^a		
Nisbah BK Daun/ Batang	T	0.91	0.91	1.03	1.00	0.96 ^a	0.231
	R	0.73	0.89	0.97	0.96	0.89 ^a	
	L	0.76	0.93	0.85	0.84	0.85 ^a	
	Rataan	0.80 ^a	0.91 ^a	0.95 ^a	0.93 ^a		

Keterangan:

1) Do = tanpa Pupuk, D1= 100 kg Nha⁻¹, D2= 200 kg Nha⁻¹, D3= 300 kg Nha⁻¹ 2) A = Anorganik, OP= Organik pabrik, BO= Bioorganik, BS= Biosluri

3) Nilai dengan huruf berbeda pada kolom atau baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)

4) Standard Error of the Treatment Means

lakukan Do (Tabel 4.2). Hal ini dipengaruhi oleh jumlah daun yang cenderung lebih banyak (Tabel 1) dan luas daun yang nyata lebih luas (Tabel 4) pada perlakuan D3. Daun yang lebih banyak dan lebih luas memungkinkan proses fotosintesis berlangsung lebih tinggi sehingga karbohidrat dan protein yang dihasilkan akan meningkat. Hasil dari proses fotosintesis digunakan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan meningkatkan karbohidrat serta protein tanaman sebagai komponen berat kering. Tanaman dengan permukaan daun yang luas akan mengakibatkan faktor-faktor yang dibutuhkan tanaman untuk fotosintesis akan mudah terpenuhi sehingga proses fotosintesis akan dapat berjalan secara lebih maksimal (Sakya dan Rahayu, 2010). Menurut Husama (2010), luas daun berpengaruh terhadap kegiatan fotosintesis yang berakhir pada produksi dan kandungan bahan kering. Semakin tinggi hasil fotosintesis maka semakin besar pula penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan untuk menghasilkan berat kering tanaman (Gardener *et al.* 1991).

Luas daun per pot tanaman rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang diberi perlakuan D3 cenderung lebih tinggi dibandingkan pada perlakuan D1 dan D2, nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan Do. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan untuk meningkatkan karakteristik tumbuh tanaman. Ketersediaan unsur hara yang lengkap dan berimbang yang dapat diserap oleh tanaman merupakan faktor yang menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman (Nyanjang, 2003). Disamping mengandung unsur hara, pada pupuk bioorganik juga terdapat mikroorganisme yang bermanfaat bagi tanaman. Pupuk bioorganik dihasilkan dengan memanfaatkan teknologi mikroba, mikroba akan tetap hidup dan aktif di dalam pupuk ketika pupuk tersebut diberikan di tanah, dan mikroba akan mengendalikan organisme patogen penyebab penyakit tanaman (Setiadi, 2012)

Nisbah berat kering daun dengan berat kering ba-

tang tanaman rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang ditanam bersama leguminosa dan diberi berbagai dosis pupuk bioorganik secara statistik menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) (Tabel 4). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan asosiasi dan dosis pupuk bioorganik menghasilkan kualitas hijauan pakan yang sama. Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang dipengaruhi oleh nilai berat kering daun dan berat kering batang. Nilai ini menunjukkan kualitas hijauan pakan yaitu dikatakan memiliki kualitas baik apabila memiliki nilai nisbah berat kering daun dengan berat kering batang yang tinggi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi interaksi antara jenis leguminosa dengan dosis pupuk dalam mempengaruhi produktivitas rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), jenis leguminosa tidak berpengaruh terhadap produktivitas rumput gajah, dosis pupuk bioorganik meningkatkan hasil tanaman rumput gajah, tertinggi terjadi pada dosis pupuk bioorganik 300 kg Nha⁻¹.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Udayana melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat atas pendanaan dari dana DIPA PNBP Universitas Udayana sehingga penelitian dapat berjalan dengan baik sesuai rencana.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, L., P.D.M.H. Karti., 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. Pp: 11-17.
- Gardner, F.P, R.B. Pearce dan R.L. Mitchel. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Gomez, K.A. dan A.A. Gomez. 1995. Prosedur Statistik Untuk Penelitian Edisi Kedua. Jakarta: UI-Pres, Pp:13-16.
- Horne, P.M., W.W. Stur, 1999. Developing Forage Technologies with smallholder Farmer. Monograph. No.62.80.pp.
- Husama, M., 2010. Pengaruh Bahan Organik dan Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (*Curcumis melo L.*). Tesis Program Studi Agronomi Universitas Haluoleo.
- Kastalani, M.E. Kusuma dan Boboina. 2016. Respon pertumbuhan vegetatif rumput gajah (*pennisetum purpureum*) terhadap aplikasi level pupuk organik dan anorganik. *Al Ulum Sains dan Teknologi*. 1 (2): 79-83.
- Mansyur, N.P. Indrani., S. Lawat. 2005. Peranan Leguminosa Tanaman Penutup pada System Pertanaman Campuran Jagung untuk Penyediaan Hijauan Pakan. *Prosiding Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. 879-885.
- Nyanjang, R., A.A. Salim., Y. Rahmiati. 2003. Penggunaan pupuk majemuk NPK 25-7-7 terhadap peningkatan produksi mutu pada tanaman the menghasilkan di tanah Andisols. PT. Perkebunan Nusantara XII. *Prosiding The Nasional*. Gambung. Pp:181-185.
- Roni N.G.K. dan S.A. Lindawati. 2018. Respon tanaman gamal (*Gliricidia sepium*) dan indigofera (*Indigofera zollingeriana*) terhadap pemberian pupuk anorganik dan organik. *Pastura*. *Jurnal ilmu tumbuhan pakan*. 8(1): 33-38.
- Roni N.G.K. dan S.A. Lindawati. 2022. Respons rumput gajah (*pennisetum purpureum*) terhadap berbagai jenis dan dosis pupuk anorganik dan organik. *Pastura*. *Jurnal ilmu tumbuhan pakan*. 11(2): 33-38.
- Sakya, A.T., dan M. Rahayu. 2010. Pengaruh Pemberian Unsur Mikro Besi (Fe) terhadap kualitas anthurium. *Agrosains* 12(1): 29 – 33
- Setiadi, Y. 2012. Bioorganik sebagai bahan pembenah tanah. http://elti.fesprojects.net/2012/20Course/20Mining/20Reg/20Indonesiasetiadi_bio-organik.pdf Diakses: 9 Januari 2018.
- Steel, R.G.D., dan J.H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Stastistika. (terjemahkan oleh Bambang Sumantri). PT. Gramedia Pustaka Utama. Ed. 2, Cet. 3. 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(1): 9-14.
- Valentin, J. F., O.C. Ruelke and G.M. Prine. 1988. Evaluation of forage yield, quality, and botanical composition of a dwarf elephant grass – rhizoma peanut association as affected by nitrogen fertilization. *Soil and Crop Sci. Soc. Fla. Proc.* 47: 237-242.
- Wikipedia. 2020. Susunan atmosfer. https://id.wikipedia.org/wiki/Atmosfer_Bumi diakses tanggal 28 november 2020.