



PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI HIJAUAN *Stylosanthes guianensis* PADA BERBAGAI LEVEL APLIKASI PUPUK *Bio-Slurry*

SUSANTI N. P. R. N., A. A. A. S. TRISNADEWI., N. M. WITARIADI

Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar

Email : rittanoviani@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk *bio-slurry* terhadap pertumbuhan dan produksi hijauan *Stylosanthes guianensis*. Penelitian dilaksanakan selama 10 minggu di Stasiun Penelitian Fakultas Peternakan Universitas Udayana di Desa Pengotan, Kabupaten Bangli. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan empat perlakuan yaitu : tanpa pupuk (S₀), 5 ton/ha (S₅), 10 ton/ha (S₁₀), dan 15 ton/ha (S₁₅). dan empat blok sebagai ulangan. Variabel yang diamati yaitu variabel pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang), variabel produksi (berat kering daun, berat kering batang dan berat kering total hijauan), dan variabel karakteristik tumbuh (luas daun per tanaman, nisbah berat kering daun dengan berat kering batang). Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk *bio-slurry* 5 ton/ha (S₅), 10 ton/ha (S₁₀), dan 15 ton/ha (S₁₅) tidak berpengaruh terhadap variabel pertumbuhan, variabel produksi, dan variabel karakteristik. Pemberian perlakuan 5 ton/ha (S₅) memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi *Stylosanthes guianensis* dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Kata kunci : *Stylosanthes guianensis*, pupuk *bio-slurry*, pertumbuhan, produksi

GROWTH and PRODUCTION of *Stylosanthes guianensis* FORAGE ON VARIOUS LEVEL OF *Bio-Slurry* FERTILIZER APPLICATION

ABSTRACT

The research aimed to study the effect of *bio-slurry* fertilizer offer on the growth and production of *Stylosanthes guianensis* forage. The research held for 10 weeks at Faculty of Animal Husbandry Udayana University research station in Pengotan Village, Bangli Regency. The experimental design used in this study was randomized block design (RBD) with four treatments were without fertilizers (S₀), 5 tons/ha (S₅), 10 tons/ha (S₁₀), and 15 tons/ha (S₁₅) and four blocks as replication. Variables observed were growth (plant high, number of leaves and branch), production (leaves, stems, and total forage dry weight), and growth characteristic (leaves wide and ratio of leaves and stems dry weight). Based on the results of the study it can be concluded that the offering 5 tons/ha (S₅), 10 tons/ha (S₁₀), and 15 tons/ha (S₁₅) of the *bio-slurry* fertilizer have no effect against growth variables, production variables, and characteristics variables. The offering of 5 tons/ha of *bio-slurry* fertilizer give the best result on the growth and production of *Stylosanthes guianensis* compared with other treatments.

Key words: Stylosanthes guianensis, bio-slurry fertilizer, growth, production

PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI HIJAUAN *Stylosanthes guianensis* PADA BERBAGAI LEVEL APLIKASI PUPUK *Bio-Slurry*

SUSANTI N. P. R. N., A. A. A. S. TRISNADEWI., N. M. WITARIADI
Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar
Email : rittanoviani@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk *bio-slurry* terhadap pertumbuhan dan produksi hijauan *Stylosanthes guianensis*. Penelitian dilaksanakan selama 10 minggu di Stasiun Penelitian Fakultas Peternakan Universitas Udayana di Desa Pengotan, Kabupaten Bangli. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan empat perlakuan yaitu : tanpa pupuk (S₀), 5 ton/ha (S₅), 10 ton/ha (S₁₀), dan 15 ton/ha (S₁₅). dan empat blok sebagai ulangan. Variabel yang diamati yaitu variabel pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang), variabel produksi (berat kering daun, berat kering batang dan berat kering total hijauan), dan variabel karakteristik tumbuh (luas daun per tanaman, nisbah berat kering daun dengan berat kering batang). Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk *bio-slurry* 5 ton/ha (S₅), 10 ton/ha (S₁₀), dan 15 ton/ha (S₁₅) tidak berpengaruh terhadap variabel pertumbuhan, variabel produksi, dan variabel karakteristik. Pemberian perlakuan 5 ton/ha (S₅) memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi *Stylosanthes guianensis* dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Kata kunci : Stylosanthes guianensis, pupuk bio-slurry, pertumbuhan, produksi

GROWTH and PRODUCTION of *Stylosanthes guianensis* FORAGE ON VARIOUS LEVEL OF *Bio-Slurry* FERTILIZER APPLICATION

ABSTRACT

The research aimed to study the effect of *bio-slurry* fertilizer offer on the growth and production of *Stylosanthes guianensis* forage. The research held for 10 weeks at Faculty of Animal Husbandry Udayana University research station in Pengotan Village, Bangli Regency. The experimental design used in this study was randomized block design (RBD) with four treatments were without fertilizers (S₀), 5 tons/ha (S₅), 10 tons/ha (S₁₀), and 15 tons/ha (S₁₅) and four blocks as replication. Variables observed were growth (plant high, number of leaves and branch), production (leaves, stems, and total forage dry weight), and growth characteristic (leaves wide and ratio of leaves and stems dry weight). Based on the results of the study it can be concluded that the offering 5 tons/ha (S₅), 10 tons/ha (S₁₀), and 15 tons/ha (S₁₅) of the *bio-slurry* fertilizer have no effect against growth variables, production variables, and characteristics variables. The offering of 5 tons/ha of *bio-slurry* fertilizer give the best result on the growth and production of *Stylosanthes guianensis* compared with other treatments.

Key words: Stylosanthes guianensis, bio-slurry fertilizer, growth, production

PENDAHULUAN

Ternak ruminansia seperti kerbau, sapi, kambing dan domba sebagian besar bahan makanannya berupa hijauan. Pakan hijauan dengan kualitas baik dan kuantitas yang cukup serta tersedia sepanjang tahun, untuk menjaga kelangsungan produksi dan meningkatkan produktivitas ternak ruminansia. Hijauan merupakan sumber makanan bagi ternak ruminansia bahkan untuk ternak non ruminansia seperti babi dan unggas. AAK (1993) menyatakan hijauan makanan ternak ini terdiri dari beberapa jenis yaitu bangsa kacang-kacangan (*leguminosae*) dan rumput (*graminae*). Bayer (1990) menyatakan bahwa keuntungan legum jika dibandingkan dengan rumput yakni legum memiliki kemampuan untuk mengikat nitrogen atmosfer, kualitas hijauan tidak menurun secara drastis pada musim kemarau, serta kandungan protein dan daya cerna lebih tinggi. Salah satu jenis dari legum yang cukup produktif adalah *Stylosanthes guianensis*, leguminosa ini sangat disukai oleh ternak dan dapat digunakan sebagai pakan sumber protein karena mengandung protein tinggi. Stylo memiliki nutrisi yang tinggi terutama dalam keadaan segar, tahan terhadap kekeringan dan mempunyai toleransi yang luas terhadap jenis tanah (Fausto, 1999).

Hijauan ini penting karena hampir semua zat makanan terkandung dalam hijauan seperti karbohidrat, vitamin, dan mineral, namun dalam penyediaan pakan hijauan sering menemukan kendala. Terbatasnya lahan yang digunakan untuk penanaman pakan hijauan karena lahan yang ada diutamakan untuk penanaman tanaman pangan atau perkebunan, keadaan tersebut menyebabkan usaha untuk penyediaan hijauan makanan ternak mengarah pada lahan-lahan yang memiliki kondisi lahan kering (Suarna, 1997). Lahan kering pada umumnya memiliki unsur hara yang sedikit. Kandungan unsur hara yang tersedia dalam jumlah sedikit di dalam tanah menjadi faktor pembatas untuk pertumbuhan tanaman dan produksi hijauan menjadi tidak maksimal.

Tanaman akan berproduksi maksimal jika diperhatikan kandungan unsur hara di dalam tanah. Usaha untuk meningkatkan kandungan unsur hara di lahan kering dapat dilakukan secara intensif, salah satunya dengan melakukan pemupukan. Pemupukan merupakan tindakan memberikan tambahan unsur hara pada tanah baik langsung maupun tidak langsung sehingga dapat memberikan nutrisi untuk tanaman. Pupuk yang diberikan dapat berupa pupuk organik, pupuk organik adalah pupuk yang terbuat dari sisa-sisa makhluk hidup yang diolah melalui proses pembusukan (dekomposisi) oleh bakteri pengurai, seperti pupuk kompos dan pupuk kandang.

Pupuk organik memiliki fungsi kimia yang berperan penting seperti penyediaan hara makro dan mikro meskipun jumlahnya relatif sedikit (Suriadikarta *et al.*, 2006). Salah satu jenis pupuk organik yang berperan sebagai pupuk pada tanaman pakan adalah pupuk *bio-slurry*.

Pupuk *bio-slurry* adalah produk akhir pengolahan limbah berbahan kotoran sapi yang berbentuk padat dan cair yang sangat bermanfaat sebagai sumber nutrisi untuk tanaman (Handhaka, 2012). Pupuk *bio-slurry* juga mengandung mikroba probiotik yang bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan dan kesehatan lahan pertanian sehingga diharapkan akan berdampak pada peningkatan kualitas dan kuantitas panen (Tim Biogas Rumah, 2012). Pupuk *bio-slurry* ini memiliki kelebihan yakni mampu memperbaiki sifat fisik tanah sehingga tanah menjadi lebih gembur, meningkatkan kemampuan tanah mengikat atau menahan air lebih lama yang bermanfaat saat musim kemarau, meningkatkan kesuburan tanah, meningkatkan aktivitas cacing dan mikroorganisme probiotik tanah yang bermanfaat untuk tanah dan tanaman. Berdasarkan analisa yang dilakukan oleh Tim Biogas Rumah (2012), *bio-slurry* mengandung nutrisi utama (makro) yang diperlukan oleh tanaman seperti nitrogen, fosfor dan kalium (N, P, dan K) dan nutrisi pelengkap (mikro) seperti magnesium (Mg), kalsium (Ca), dan sulfur (S). Keuntungan dalam pemanfaatan *bio-slurry*, selain menambah unsur hara juga dapat memperbaiki struktur tanah. Tanah yang diberi *bio-slurry* mudah mengikat nutrisi dan air serta dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah (Tim Biogas Rumah, 2012). Berdasarkan keunggulan yang terkandung dalam *bio-slurry*, maka *bio-slurry* merupakan pupuk organik lengkap dan berkualitas tinggi dan baik untuk kesuburan tanah serta menambah mikroorganisme di dalam tanah. Dalam penelitian Candraasih *et al.* (2014) menyebutkan bahwa pemberian pupuk kascing (bekas cacing) 15 ton/ha pada tanaman *Stylosanthes guianensis* dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil hijauan berat kering daun, berat kering batang, berat kering tanaman di atas tanah dan nisbah berat kering tanaman di atas tanah dengan berat kering akar. Hal ini disebabkan kascing selain mampu meningkatkan pertumbuhan juga mampu meningkatkan hasil tanaman. Arnawa (2014) mendapatkan pemberian jenis pupuk organik kotoran kambing, kotoran sapi, dan limbah biogas pada level 10-30 ton/ha memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan dan produksi rumput benggala (*Panicum maximum* cv. Trichoglume).

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pupuk *bio-slurry* terhadap pertumbuhan dan produksi hijauan *Stylosanthes guianensis*. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan tujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian

pupuk *bio-slurry* terhadap pertumbuhan dan produksi hijauan *Stylosanthes guianensis*, dan mengetahui level terbaik pemberian pupuk *bio-slurry* terhadap pertumbuhan dan produksi hijauan *Stylosanthes guianensis*. Melalui penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi peternak, petani, peneliti dan seluruh pembaca mengenai penggunaan pupuk *bio-slurry* yang sesuai untuk hijauan *Stylosanthes guianensis* dan sebagai bahan informasi ilmiah untuk penelitian selanjutnya.

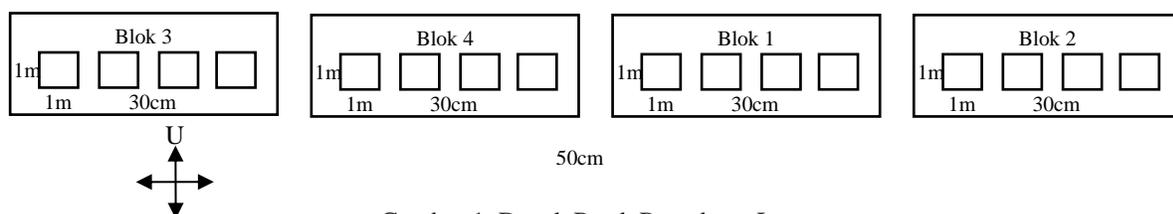
MATERI DAN METODE

Bibit

Bibit yang digunakan dalam percobaan berasal dari biji. Biji ditanam pada petak pembenihan, kemudian yang dipilih adalah tanaman yang mempunyai ukuran yang hampir sama. Biji *Stylosanthes guianensis* diperoleh di Balai Penelitian Ternak Unggul (BPTU) dan Hijauan Pakan Ternak (HPT) Padang Mangatas, Sumatera Barat.

Petak percobaan

Petak terdiri dari empat blok, setiap blok terdiri dari empat petak dengan ukuran petak percobaan 1 m × 1 m, dengan jarak antar petak 30 cm dan jarak antar blok yaitu 50 cm, sehingga jumlah petak percobaan sebanyak 16 unit petak.



Gambar 1. Denah Petak Percobaan Lapangan

Lahan dan Air

Lahan yang digunakan untuk penelitian langsung dari lahan di Stasiun Penelitian Fakultas Peternakan Universitas Udayana di Desa Pengotan, Kabupaten Bangli. Air yang dipergunakan untuk menyiram berasal dari *cubang* (tempat penampungan air hujan) di tempat penelitian. Tanah yang dipakai dalam penelitian ini, dianalisis di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Hasil analisa tanah dan pupuk disajikan pada Tabel 1.

Pupuk

Pupuk yang digunakan adalah pupuk *bio-slurry*, yang diperoleh dari Simantri 369 Desa Kemenuh, Gianyar. Level pupuk untuk masing-masing perlakuan adalah tanpa pupuk, 5 ton/ha (0,5 kg/petak), 10 ton/ha (1,0 kg/petak), dan 15 ton/ha (1,5 kg/petak)

Alat-alat

Alat-alat yang digunakan selama percobaan diantaranya: 1) Timbangan kue kapasitas 5 kg dengan kepekaan 10g untuk menimbang pupuk, timbangan merek Acis kapasitas 600 g dengan kepekaan 0,1 g untuk menimbang hasil panen; 2) Cangkul dan sekop digunakan saat pengolahan tanah, membuat petak percobaan, dan mencampur pupuk saat penanaman; 3) Meteran dengan ukuran 5 m, merek SKT *made in* Hongkong digunakan untuk mengukur petak percobaan dan tinggi tanaman; 4) Gunting digunakan untuk memotong tanaman pada akhir percobaan dan memisahkan bagian-bagian tanaman menjadi bagian batang dan bagian daun; 5) Kantong kertas digunakan untuk tempat sampel segar setelah dipotong dan tempat sampel yang akan dioven; 6) Oven model GC-2 *made in* Australia, untuk mengoven sampel hijauan; 7) *Portable leaf area meter made in* Beijing untuk mengukur luas daun.

Tabel 1. Hasil Analisa Tanah dan Pupuk

Parameter	Satuan	Hasil Analisa			
		Tanah	Kriteria	Bio-slurry	Kriteria
pH (1 : 2,5)					
H ₂ O		6,290	Netral	6,970	Netral
DHL	mmhos/cm	2,560	Sedang	3,680	Tinggi
C-Organik	%	2,420	Sedang	17,640	Sangat Tinggi
N total	%	0,090	Sangat rendah	1,360	Sangat Tinggi
P Tersedia	ppm	25,700		1,034,790	Sangat Tinggi
K Tersedia	ppm			570,310	Sangat Tinggi
Kadar Air					
- KU	%	3,560		39,320	
- KL	%	23,640			
Tekstur	-	Lempung			
- Pasir	%	77,690			
- Debu	%	17,900			
- Liat	%	4,410			

Keterangan :

DHL = Daya Hantar Listrik

KU = Kering Udara

Metode :

C Organik = Metode Walkley & Black

N Total = Metode Kjeldhall

KL = Kapasitas Lapang
P = Posfor
K = Kalium
N = Nitrogen

P & K = Metode Bray-1
KU & KL = Metode Gravimetri
Tekstur = Metode Pipet

Waktu dan Tempat Percobaan

Percobaan dilaksanakan di Stasiun Penelitian Fakultas Peternakan Universitas Udayana di Desa Pengotan, Kecamatan Bangli, Kabupaten Bangli selama 10 minggu dari tanggal 9 Mei sampai 23 Agustus 2015.

Rancangan Percobaan

Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK), terdiri dari empat perlakuan dan empat kelompok sebagai ulangan sehingga terdapat 16 petak percobaan. Keempat perlakuan level pupuk terdiri dari tanpa pupuk (S_0), 5 ton/ha (S_5), 10 ton/ha (S_{10}), dan 15 ton/ha.

Pelaksanaan Percobaan

a. Persiapan tanah

Lahan yang ditanami terlebih dahulu dibersihkan dari tanaman pengganggu atau gulma, selanjutnya dicangkul dan dibuat petak-petak berukuran $1\text{ m} \times 1\text{ m}$ sebanyak 16 buah, kemudian dilakukan pengacakan kelompok dan perlakuan. Pemupukan pada masing-masing petak sesuai perlakuan level yaitu: tanpa pupuk (S_0), 5 ton/ha (S_5), 10 ton/ha (S_{10}), dan 15 ton/ha (S_{15}).

b. Penanaman bibit

Penanaman bibit dilakukan dengan mengambil bibit yang sebelumnya sudah ditanam pada petak pembenihan. Tanaman ditanam pada petak percobaan yang sudah dibuat. Masing-masing petak ditanami empat tanaman sehingga dalam setiap blok terdapat 16 tanaman, dan dalam empat blok terdapat 64 tanaman.

c. Pemeliharaan tanaman

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman dan pemberantasan gulma. Penyiraman dilakukan setiap hari, sedangkan pemberantasan gulma dilakukan setiap minggu.

d. Pengamatan

Pengamatan dilakukan setiap minggu terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah batang, sedangkan luas daun dihitung setelah panen. Berat kering daun, berat kering batang, berat kering total hijauan dan nisbah berat kering daun dengan batang dihitung setelah dikeringkan dalam oven.

e. Panen

Panen dilaksanakan minggu ke-10 setelah ditanam. Pemotongan dilakukan dengan menggunakan gunting di atas permukaan tanah. Pada saat panen bagian-bagian tanaman yaitu daun, batang, dan bunga ditempatkan di tempat yang terpisah.

f. Pengovenan

Sampel daun, dan batang, dikering udarakan, kemudian dioven dengan suhu 80°C untuk proses pengeringan hingga mencapai berat konstan.

g. Variabel yang diamati

Variabel yang diamati pada percobaan ini meliputi variabel pertumbuhan, produksi, dan karakteristik tumbuh.

1. Variabel pertumbuhan

a. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang tepat di atas permukaan tanah sampai titik pangkal daun teratas yang sudah berkembang sempurna.

b. Jumlah daun

Jumlah daun dihitung tiap tangkai terhadap daun yang sudah terbuka sempurna.

c. Jumlah cabang

Cabang yang dimaksud adalah minimal sudah ada satu daun yang sudah terbuka secara sempurna.

2. Variabel produksi

a. Berat kering daun

Berat kering daun diperoleh dengan menimbang daun per tanaman yang telah dioven hingga mencapai berat konstan.

b. Berat kering batang

Berat kering batang diperoleh dengan menimbang batang tanaman yang telah dioven hingga mencapai berat konstan.

c. Berat kering total hijauan

Berat kering total hijauan diperoleh dengan menjumlahkan berat kering daun dan berat kering batang.

3. Variabel karakteristik tumbuh

a. Luas daun per tanaman

Luas daun tanaman diperoleh dengan mengambil sampel daun secara acak, menimbang, mengkonversi data menjadi satu dan mengukur luas daun dengan menggunakan *leaf area meter*. Luas daun per tanaman ini dicari dengan menggunakan rumus :

$$LDP = \frac{LSD}{BDS} \times BDT$$

Keterangan :

LDP = Luas daun dikonversi BDS = Berat daun sampel
LDS = Luas daun sampel BDT = Berat daun total

b. Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang

Nisbah berat kering daun dengan batang diperoleh dengan membagi berat kering daun dengan berat kering batang.

Analisis Statistik

Data yang diperoleh pada penelitian ini dianalisis menggunakan program SPSS 16.0 dengan metode rancangan acak kelompok (RAK), apabila hasilnya berbeda nyata ($P < 0,05$) maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda dari Duncan (Steel dan Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tinggi tanaman *Stylosanthes guianensis* yang diberikan pupuk *bio-slurry* dengan level pupuk 5 ton/ha, 10 ton/ha, dan 15 ton/ha secara statistik berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk (S_0). Rataan tinggi tanaman pada perlakuan tanpa pemberian pupuk (S_0) adalah 48,50 cm (Tabel 3.1). Pemberian level pupuk *bio-slurry* 5 ton/ha (S_5), 10 ton/ha (S_{10}), dan 15 ton/ha (S_{15}) berturut-turut sebesar 17,65%, 12,39%, dan 22,78% lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk (S_0). Pemberian perlakuan level pupuk *bio-slurry* yaitu tanpa pupuk, 5 ton/ha, 10 ton/ha dan 15 ton/ha pada variabel pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah cabang memberikan hasil berbeda tidak nyata, karena dipengaruhi oleh respon tanaman terhadap pupuk dan penyerapan pupuk. Widowati (2009) menyatakan bahwa respon pupuk organik tergolong lambat karena adanya proses penyediaan hara yang terjadi secara bertahap melalui proses dekomposisi. Lebih lanjut Setyorini *et al.* (2010) menyatakan bahwa proses dekomposisi bahan organik lebih lanjut akan digunakan

mikroorganisme untuk menghasilkan CO₂ yang berperan penting di dalam proses fotosintesis untuk pertumbuhan tanaman. Selain itu pertumbuhan tinggi tanaman juga dipengaruhi oleh faktor N pada tanah. Unsur N pada tanah percobaan tergolong rendah, sedangkan pupuk *bio-slurry* mengandung N yang sangat tinggi (Tabel 2.1) tetapi pemupukan dengan *bio-slurry* belum mampu memberikan respon terhadap tinggi tanaman *Stylosanthes guianensis*. Penyerapan unsur hara dipengaruhi oleh ketersediaan air dan penyerapan air oleh akar tanaman. Penyiraman yang dilakukan pada saat penelitian belum mampu memenuhi kebutuhan air untuk penyerapan unsur hara oleh akar tanaman. Menurut Hutami *et al.* (1990) tidak seimbang penyerapan air oleh akar akan menurunkan fase fotosintesis. Suplai unsur N sangat diperlukan karena tanaman yang kekurangan unsur N akan terus mengecil, bahkan secara cepat berubah menjadi kuning karena N yang tersedia tidak cukup untuk membentuk protein dan klorofil. Setyamidjaja (1986) menyatakan bahwa apabila tanaman kekurangan unsur N maka tanaman akan memperlihatkan pertumbuhan yang kerdil.

Tabel 2. Pertumbuhan hijauan *Stylosanthes guianensis* pada berbagai level aplikasi pupuk *bio-slurry*

Variabel Pertumbuhan	Perlakuan ²⁾				SEM ³⁾
	S ₀	S ₅	S ₁₀	S ₁₅	
Tinggi Tanaman (cm)	48,50 ^{a 1)}	57,06 ^a	54,51 ^a	59,55 ^a	3,90
Jumlah Daun (helai)	489,75 ^a	771,00 ^a	600,00 ^a	655,00 ^a	79,84
Jumlah Cabang (batang)	124,00 ^a	171,25 ^a	112,00 ^a	150,00 ^a	30,15

Keterangan :

¹⁾ Nilai dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$)

²⁾ S₀ = tanpa pupuk

S₁₀ = pupuk *bio-slurry* level 10 ton/ha,

S₅ = pupuk *bio-slurry* level 5 ton/ha

S₁₅ = pupuk *bio-slurry* level pupuk 15 ton/ha

³⁾ SEM = *Standar Error of the Treatment Means*

Rataan jumlah daun *Stylosanthes guianensis* tanpa pemberian pupuk (S₀) adalah 489,75 helai per tanaman. Rataan jumlah daun pada hijauan *Stylosanthes guianensis* pada pemberian level pupuk 5 ton/ha (S₅), 10 ton/ha (S₁₀) dan 15 ton/ha (S₁₅) sebesar 57,43% 22,51% dan 33,74% lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa pemberian pupuk (S₀), tetapi secara statistik berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). Pemberian level pupuk 5 ton/ha, 10 ton/ha dan 15 ton/ha pada fase awal pertumbuhan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun, hal ini karena pemberian pupuk dengan level 5 ton/ha sudah memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman dan peningkatan level pupuk belum memberikan respon terhadap jumlah daun. Zahrah (2011) menyatakan bahwa dalam

pemupukan tanaman akan lebih baik bila menggunakan jenis pupuk, level, cara, dan waktu pemberian yang tepat. Kekurangan atau kelebihan unsur hara termasuk N, P, dan K akan berpengaruh tidak baik terhadap pertumbuhan dan produksi (Wiguna, 2011). Pengaruh pemberian pupuk yang tepat dan pengaruh level pupuk yang terlalu tinggi dapat mengakibatkan tanaman menjadi stress, yang menyebabkan proses fisiologi tanaman terganggu, selain itu juga pada level yang terlalu tinggi dapat menyebabkan tanaman menjadi keracunan dan pertumbuhan menjadi tidak stabil (Wiguna, 2011).

Rataan jumlah cabang *Stylosanthes guianensis* pada perlakuan tanpa pupuk (S_0) adalah 124 buah (Tabel 3.1). Rataan jumlah cabang hijauan *Stylosanthes guianensis* pada pemberian level pupuk 5 ton/ha (S_5) dan 15 ton/ha (S_{15}) sebesar 38,00% dan 20,97% lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa pupuk (S_0), tetapi secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$) sedangkan pemberian pupuk *bio-slurry* terhadap jumlah cabang pada perlakuan level pupuk 10 ton/ha (S_{10}) sebesar 9,68% lebih rendah dibandingkan dengan tanpa pupuk, secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Pada perlakuan tanpa pupuk (S_0), 5 ton/ha (S_5), 10 ton/ha (S_{10}), dan 15 ton/ha (S_{15}) menunjukkan hasil berbeda tidak nyata terhadap jumlah cabang. Hal ini dikarenakan jumlah cabang yang terlalu banyak menyebabkan terjadinya penaungan oleh tanaman itu sendiri sehingga intersepsi radiasi matahari yang diterima oleh cabang pada bagian bawah sangat rendah yang pada akhirnya menyebabkan kematian anakan (Dinoto, 1990). Jumlah cabang tanaman *Stylosanthes guianensis* dipengaruhi oleh kerapatan tanaman yang tinggi, munculnya cabang baru akan lebih sedikit daripada kemampuan tanaman tersebut untuk menghasilkan cabang (Simon dan Lemaire, 1987).

Tabel 3. Produksi *Stylosanthes guianensis* pada berbagai level aplikasi pupuk *bio-slurry*

Variabel Produksi	Perlakuan ²⁾				SEM ³⁾
	S_0	S_5	S_{10}	S_{15}	
Berat Kering Daun (g)	7,88 ^{a 1)}	11,60 ^a	9,05 ^a	8,70 ^a	0,92
Berat Kering Batang (g)	19,33 ^a	23,97 ^a	20,45 ^a	19,18 ^a	2,31
Berat Kering Total Hijauan (g)	27,20 ^a	35,58 ^a	29,50 ^a	27,88 ^a	2,78

Keterangan :

¹⁾ Nilai dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$)

²⁾ S_0 = tanpa pupuk

S_{10} = pupuk *bio-slurry* level 10 ton/ha,

S_5 = pupuk *bio-slurry* level 5 ton/ha

S_{15} = pupuk *bio-slurry* level pupuk 15 ton/ha

³⁾ SEM = *Standar Error of the Treatment Means*

Rataan berat kering daun *Stylosanthes guianensis* pada perlakuan tanpa pemberian pupuk (S_0) adalah 7,88 g. Pemberian perlakuan level pupuk 5 ton/ha (S_5), pupuk 10 ton/ha (S_{10}) dan 15 ton/ha (S_{15}) sebesar 47,21%, 14,85% dan 10,41% lebih tinggi dibandingkan tanpa pemberian pupuk (S_0), tetapi secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Pemberian pupuk *bio-slurry* yaitu perlakuan tanpa pupuk, 5 ton/ha, 10 ton/ha dan 15 ton/ha pada variabel berat kering daun, berat kering batang dan berat kering total hijauan tidak memberikan pengaruh yang nyata. Hal ini karena pemberian pupuk belum mampu diserap secara maksimal oleh akar, kemungkinan disebabkan ketersediaan air dalam tanah masih rendah. Menurut Herlina (1996), bahwa kekurangan air akan menekan pertumbuhan vegetatif tanaman, yang dicerminkan dari daun-daun yang lebih kecil, berkurangnya diameter batang dan bobot tanaman. Tidak seimbang penyerapan air oleh akar dengan tingkat transpirasi mempengaruhi kadar air dalam stomata, yang mengakibatkan rendahnya derajat fotosintesis (Hutami *et al.*, 1990). Menurut Dwijosepoetro (1981), bahwa bahan kering tanaman sangat dipengaruhi oleh optimalnya proses fotosintesis. Berat kering yang terbentuk mencerminkan banyaknya fotosintat sebagai hasil fotosintesis karena bahan kering sangat tergantung pada laju fotosintesis. Sependapat dengan Tisdale dan Nelson (1975), bahwa pertumbuhan tanaman dapat ditunjukkan terhadap satu atau beberapa organ yang dinyatakan dalam berat kering.

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata berat kering batang hijauan *Stylosanthes guianensis* tanpa pemberian pupuk (S_0) adalah 19,33 g. Rataan berat kering hijauan *Stylosanthes guianensis* pada pemberian level pupuk 5 ton/ha (S_5) dan 10 ton/ha (S_{10}) berturut-turut sebesar 24% dan 5,79% lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk (S_0), secara statistik menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Pemberian pupuk level pupuk *bio-slurry* pada perlakuan 15 ton/ha (S_{15}) 0,76% lebih rendah dibandingkan tanpa pemberian pupuk (S_0), tetapi secara statistik menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Dilihat dari rata-rata berat kering total tanaman *Stylosanthes guianensis* tanpa pemberian pupuk (S_0) adalah 27,20 g. Rataan berat kering total hijauan pada perlakuan level pupuk 5 ton/ha (S_5), 10 ton/ha (S_{10}), dan 15 ton/ha (S_{15}) berturut-turut sebesar: 30,80%, 8,45% dan 2,52% lebih tinggi dibandingkan tanpa pemberian pupuk (S_0), secara statistik menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Pemberian pupuk *bio-slurry* yaitu perlakuan tanpa pupuk, 5 ton/ha, 10 ton/ha dan 15 ton/ha pada variabel berat kering batang dan berat kering total hijauan tidak memberikan pengaruh yang nyata. Hal ini karena level pemberian pupuk belum mampu diserap secara maksimal oleh akar, kemungkinan ketersediaan air dalam

tanah masih rendah. Menurut Herlina (1996), bahwa kekurangan air akan menekan pertumbuhan vegetatif tanaman, yang dicerminkan dari daun-daun yang lebih kecil, berkurangnya diameter batang dan bobot tanaman.

Hasil penelitian terhadap rata-rata luas daun hijauan *Stylosanthes guianensis* tanpa pemberian pupuk (S_0) adalah 3940 mm² (Tabel 3.3). Pemberian level pupuk 5 ton/ha (S_5), 10 ton/ha (S_{10}), dan 15 ton/ha (S_{15}) tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap luas daun hijauan *Stylosanthes guianensis* dibandingkan perlakuan tanpa pupuk (S_0). Rataan luas daun hijauan pada perlakuan level pupuk 5 ton/ha (S_5), dan 15 ton/ha (S_{15}) berturut-turut 21,65% dan 38,85% lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk (S_0), tetapi secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Pemberian level pupuk 10 ton/ha (S_{10}) lebih rendah 3,38% dibandingkan tanpa pemberian pupuk, tetapi secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$) dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk (S_0). Pemberian perlakuan level pupuk *bio-slurry* yaitu tanpa pupuk, 5 ton/ha, 10 ton/ha dan 15 ton/ha pada variabel karakteristik tumbuh tanaman pada luas daun berbeda tidak nyata, hal ini karena tidak meratanya penyerapan sinar matahari oleh tanaman dan gugurnya daun selama proses penelitian. Menurut pendapat Gardener *et al.* (1991), bahwa luas daun menunjukkan jaringan yang melaksanakan fotosintesis dengan jaringan tanaman total yang melakukan respirasi. Sitompul dan Guritno (1995) menyatakan bahwa luas daun tanaman ditentukan oleh jumlah bahan hasil fotosintesis yang dialokasikan ke bagian daun. Daun berfungsi sebagai penerima dan alat fotosintesis. Semakin luas daun maka semakin cepat terjadi penguapan dan laju fotosintesis, dan semakin cepat pula tanaman tumbuh dan berkembang.

Tabel 4. Karakteristik tumbuh hijauan *Stylosanthes guianensis* pada berbagai level aplikasi pupuk *bio-slurry*

Variabel Karakteristik Tumbuh	Perlakuan ²⁾				SEM ³⁾
	S_0	S_5	S_{10}	S_{15}	
Luas Daun per Tanaman (mm ²)	3940 ^{a 1)}	4799 ^a	3807 ^a	5077 ^a	835,16
Nisbah Berat Kering Daun dengan Berat Kering Batang	0,44 ^a	0,49 ^a	0,45 ^a	0,46 ^a	0,054

Keterangan :

¹⁾ Nilai dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$)

²⁾ S_0 = tanpa pupuk

S_{10} = pupuk *bio-slurry* level 10 ton/ha,

S_5 = pupuk *bio-slurry* level 5 ton/ha

S_{15} = pupuk *bio-slurry* level 15 ton/ha

³⁾ SEM = *Standar Error of the Treatment Means*

Hasil penelitian terhadap rata-rata luas daun hijauan *Stylosanthes guianensis* tanpa pemberian pupuk (S_0) adalah 3940 mm^2 (Tabel 3.3). Pemberian level pupuk 5 ton/ha (S_5), 10 ton/ha (S_{10}), dan 15 ton/ha (S_{15}) tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap luas daun hijauan *Stylosanthes guianensis* dibandingkan perlakuan tanpa pupuk (S_0). Rataan luas daun hijauan pada perlakuan level pupuk 5 ton/ha (S_5), dan 15 ton/ha (S_{15}) berturut-turut 21,65% dan 38,85% lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk (S_0), tetapi secara statistik berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). Pemberian level pupuk 10 ton/ha (S_{10}) lebih rendah 3,38% dibandingkan tanpa pemberian pupuk, tetapi secara statistik berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk (S_0). Pemberian perlakuan level pupuk *bio-slurry* yaitu tanpa pupuk, 5 ton/ha, 10 ton/ha dan 15 ton/ha pada variabel karakteristik tumbuh tanaman pada luas daun berbeda tidak nyata, hal ini karena tidak meratanya penyerapan sinar matahari oleh tanaman dan gugurnya daun selama proses penelitian. Menurut pendapat Gardener *et al.* (1991), bahwa luas daun menunjukkan jaringan yang melaksanakan fotosintesis dengan jaringan tanaman total yang melakukan respirasi. Sitompul dan Guritno (1995) menyatakan bahwa luas daun tanaman ditentukan oleh jumlah bahan hasil fotosintesis yang dialokasikan ke bagian daun. Daun berfungsi sebagai penerima dan alat fotosintesis. Semakin luas daun maka semakin cepat terjadi penguapan dan laju fotosintesis, dan semakin cepat pula tanaman tumbuh dan berkembang.

Hasil penelitian terhadap rata-rata nisbah berat kering daun dengan berat kering batang tanpa pemberian pupuk (S_0) adalah 0,44. Rataan nisbah berat kering daun dengan berat kering batang yang diberi perlakuan level pupuk 5 ton/ha (S_5), 10 ton/ha (S_{10}), dan 15 ton/ha (S_{15}) berturut-turut sebesar 11,36%, 2,27%, dan 4,55% lebih tinggi dibandingkan tanpa pemberian pupuk (S_0), tetapi secara statistik berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang pada semua perlakuan menunjukkan hasil berbeda tidak nyata. Faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya hasil dari nisbah berat kering daun dengan berat kering batang adalah berat kering daun dan berat kering batang, hal ini didukung oleh pendapat Suastika (2012) yang menyatakan bahwa semakin tinggi porsi daun suatu tanaman dan porsi batang yang lebih kecil maka nisbah berat kering daun dengan berat kering batang akan semakin tinggi. Tingginya nilai nisbah berat kering daun dengan berat kering batang menunjukkan hijauan tersebut mempunyai kualitas yang lebih baik, karena kandungan karbohidrat dan proteinnya semakin banyak dengan meningkatnya porsi daun.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk *bio-slurry* level 5 ton/ha (S_5), 10 ton/ha (S_{10}), 15 ton/ha (S_{15}) tidak berpengaruh terhadap variabel pertumbuhan, variabel produksi, dan variabel karakteristik. Pemberian perlakuan 5 ton/ha (S_5) memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi *Stylosanthes guianensis* dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Saran

Untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman *Stylosanthes guianensis*, disarankan menggunakan pupuk *bio-slurry* dengan level 5 ton/ha, dan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut, untuk mengetahui pengaruh pupuk *bio-slurry* terhadap tanaman *Stylosanthes guianensis* dengan waktu yang lebih lama dan dilakukannya pemotongan kedua

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Ir. A. A. Ayu Sri Trinadewi, MP, Ni Made Witariadi, S.Pt, M.Si, Bapak Prof. Dr. Ir. I Wayan Suarna, MS, dan Ibu Ir. Ni Gusti Ketut Roni, M.Si dan Dr. Ir. I Nyoman Tirta Ariana, M.Si yang telah membantu penulis dari awal penelitian sampai akhir penulisan.

DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 1993. Hijauan Makanan Ternak Potong, Kerja dan Perah. Kanisius, Yogyakarta
- Arnawa, I W. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Rumput Benggala (*Panicum maximum* cv. Trichoglume) yang Diberi Pupuk Organik Dengan Level Berbeda. Pastura. Vol. 2 No. 2. Hal. 225-239. Peternakan Tropika. <http://ojs.unud.ac.id/index.php/jvet/article/download/9713/7230>
- Bayer, W. 1990. Napier Grass – a Promising fodder for smallholder livestock production in the tropics. Plant Research and Development. 12 : 36–38.
- Candraasih, K. N. N., A. A. A. S. Trisnadewi., dan N W. Siti. 2014. Pertumbuhan dan hasil *Stylosanthes guaianensis* cv CIAT 184 pada tanah entisol dan inceptisol yang diberikan pupuk organik kascing. Vol. 17 No. 2. Pastura, Udayana. Hal. 46-50. Himpunan Ilmuan Tumbuhan Pakan Indonesia.

- Dinoto. 1990. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Raja. Karya Ilmiah. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Dwidjoseputro, 2003. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Fausto, E-L. 1999. Using Stylo CIAT 184 to Improve Sheep Production. SEAFRAD News, 8 :7.
- Gardener, F.P., R. B. Pearce., dan P. R. Michael. 1992. Fisiologi Tanaman Budidaya, Penerjemah Herawati Susilo. UI Press. Jakarta.
- Harjadi, S. 1979. Pengantar Agronomi. Gramedia Jakarta.
- Handaka W., 2012, Bio-Slurry Hasil Proses Biogas Untuk Pertanian dan Perkebunan Ramah Lingkungan. <http://bengkulu2green.wordpress.com/author/bengkulu2green>.
- Herlina, N. 1996. Respon tanaman kedelai varietas malabar dan galur s-887/96 terhadap cekaman kekeringan dan pemupukan kalium. Universitas Brawijaya. Malang. J.Agrivita Vol. 19 (2) : 64-64.
- Hutami, S., M. Ahlan, Z. Nunung dan R.D. Hastuti 1990. Pengaruh cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan dan hasil dua varietas kacang hijau (*Vigna radiate* L.). Seminar Hasil Penelitian Tanaman Pangan. Balititan. Bogor. Hal 25-32.
- Setyamidjaja, D. M. E. 1986. Pupuk dan Pemupukan. Penerbit CV. Simplex. Jakarta.
- Setyorini, Kasno, A., D. dan E. Tuberkih. 2010. Pengaruh pemupukan fosfat terhadap produktivitas tanah inceptisol dan ultisol. Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia. 8:91-98.
- Simon, J.C. dan G. Lemaire. 1987. Tillering and Leaf Area Index in Grasses in The Vegetative Phase. Grass and Forage Science. 42 : 373 – 380.
- Sitompul, S. M dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1993. Principle dan Prosedures Statistik. 2nd Ed. McGeawhill Internasional Book Co. London
- Suarna, I M., I. B. G. Pratama, I K. Mendra, I W. Suarna, M. A. P. Duarsa, dan N. N. C. Kusumawati. 1993. Fisiologi tanaman makanan ternak. Program Studi Tanaman Makanan Ternak Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Denpasar.
- Suarna, I W. 1997. Peranan Pupuk Organik Kascing dalam Sistem Produksi Hijauam Terpadu di Lahan Kering. Program Pasca Sarjana Univerisitas Padjajaran. Bandung.
- Suastika, I G. L. 2012 Pertumbuhan dan Produksi Rumput Gajah (*Pannisetum purpureum*) dan Rumput Setaria (*Setaria splendida* Stapf.) yang Dipupuk dengan *Biourine*. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Denpasar.
- Suriadikarta, D. Ardi., dan Simanungkalit, R.D.M 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Jawa Barat:Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian. Hal 2. ISBN 978-979-9474-57-5.
- Susetyo, S., Kismoro dan B. Suwardi 1980. Hijauan Makanan Ternak. Direktorat

- Tim Biogas Rumah (Tim BIRU). 2012. Pedoman dan Pengguna Pengawas Pengelolaan dan Pemanfaatan *Bio-slurry*. Kerja sama Indonesia-Belanda. Program BIRU. Jakarta. 24 hal.
- Tisdale, S.L. dan W.L. Nelson. 1975. *Soil Fertility and Fertilizers*. Mac Millan Publishing, Co. Inc., New York.
- Widowati, L.R. 2009. Peranan Pupuk Organik terhadap Efisiensi Pemupukan dan Tingkat Kebutuhannya untuk Tanaman Sayuran pada Tanah Inseptisols Ciherang, Bogor. *Jurnal Tanah Tropika*. Vol. 14, No. 3. Lampung. Hal 221-228.
- Wiguna, J. 2011. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Urine Kelinci dan Macam Pengairan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun. Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti.
- Yunnan Normal University. 2010. Training Material of Biogas Technology. In: International Training Workshop on Biogas Technology for Developing Countries.. China. P. 164.
- Yuwono, M., Basuki, N., dan Agustin, L. 2002. Pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* (L) Lamb). pada Macam dan Level Pupuk Organik Yang Berbeda terhadap Pupuk An Organik.
- Yuwono, D., 2007. *Kompos*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Zahrah, S., 2011. Respons berbagai varietas tanaman kedelai terhadap pemberian pupuk NPK organik. *J. Teknobiologi*. 2(1): 65.