



APLIKASI *SLURRY* DAN *BIO-SLURRY* SAPI PADA BERBAGAI LEVEL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI HIJAUAN *Stylosanthes guianensis*

Gunawan, I P. C. A., I. K. M. Budiasa., dan I.W. Wirawan.

PS. Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Jl. P.B. Sudirman Denpasar

E-mail: candraadigunawann@gmail.com Telephone. 087862225340

ABSTRAK

Penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang pengaruh penggunaan *slurry* dan *bio-slurry* sapi pada berbagai level terhadap pertumbuhan dan produksi hijauan *Stylosanthes guianensis*, telah dilakukan di Rumah Kaca di Banjar Sengguan-Pasekan, Desa Sading, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung, Bali. Penelitian berlangsung selama 10 minggu, menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah jenis pupuk *slurry* sapi (S), *bio-slurry* sapi (B) dan faktor kedua adalah level pupuk yaitu 5 ton/ha (D1), 10 ton/ha (D2), 15 ton/ha (D3), 20 ton/ha (D4), 25 ton/ha (D5), 30 ton/ha (D6). Sehingga terdapat 12 kombinasi perlakuan diulang sebanyak empat kali sehingga terdapat 48 unit penelitian. Variabel yang diamati yaitu variabel pertumbuhan, produksi dan karakteristik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang nyata ($P < 0,05$) antara jenis pupuk dengan level pupuk pada variabel berat kering total hijauan. Jenis pupuk organik *slurry* (S) berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap variabel luas daun. Perlakuan level pupuk berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap variabel jumlah daun, jumlah cabang, berat kering daun, berat kering batang dan berat kering total hijauan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan terjadi interaksi antara jenis dan level pupuk organik *slurry* dan *bio-slurry* sapi pada variabel berat kering total hijauan. Pemberian jenis pupuk organik *slurry* memberikan hasil paling tinggi dibandingkan jenis pupuk *bio-slurry* sapi terhadap variabel luas daun. Pemberian level pupuk 25 ton/ha memberikan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi *Stylosanthes guianensis*.

Kata kunci : *Stylosanthes guianensis*, *slurry*, *bio-slurry*, level pupuk.

APPLICATION *SLURRY* AND *BIO-SLURRY* COW ON VARIOUS LEVEL TO GROWTH AND THE PRODUCTION OF FORAGE *Stylosanthes guianensis*

ABSTRACT

This study aimed at obtaining information on the effect of using *slurry* and *bio-slurry* cow at various levels on the growth and production of forage *Stylosanthes guianensis*, which was conducted at Greenhouse in Banjar Sengguan-Pasekan, Sading Village, Mengwi sub-district, Badung Regency, Bali. The study was conducted for 10 weeks, using a complete randomized design (CRD) factorial pattern with two factors. The first factor was the type fertilizer *slurry* cow (S), *bio-slurry* cow (B) and the second factor was level of fertilizer of 5 ton/ha (D1), 10 ton/ha (D2), 15 ton/ha (D3), 20 ton/ha (D4), 25 ton/ha (D5), 30 ton/ha (D6). So that there are 12 combination treatment repeated four times and there were 48 pot research. Variable observed growth, production and the characteristics. The results showed that there

was a significantly affect ($P < 0.05$) between the fertilizer type and the fertilizer level on the total dry weight of forage. Type of organic fertilizer *slurry* (S) significantly affect ($P < 0,05$) of leaf area. The fertilizer level significantly affected ($P < 0,05$) the number of leaves, number of branch, leaf dry weight, dry weight of stem and total dry weight of forage. Based on the result of research can be concluded there was between type and level of *slurry* and *bio-slurry* cow organic fertilizer of total dry weight of forage. Giving type of organic fertilizer *slurry* cow the highest being a kind of fertilizer *bio-slurry* cow of leaf area. The level of 25 ton/ha fertilizer gives the best result to growth and production of *Stylosanthes guianensis*.

Keyword : *Stylosanthes guianensis*, *slurry*, *bio-slurry*, the levels fertilizer.

PENDAHULUAN

Hijauan pakan sampai saat ini masih merupakan komponen pakan utama bagi ternak ruminansia. Keberhasilan usaha peternakan, khususnya ternak ruminansia sangat tergantung pada ketersediaan hijauan pakan baik dari kuantitas, kualitas, maupun kesinambungannya. Pada kenyataannya, produktivitas hijauan pakan ternak khususnya di Bali masih rendah karena bersaing dengan tanaman pangan, sehingga hanya memanfaatkan lahan yang kurang produktif, berintegrasi dengan lahan pertanian dan perkebunan.

Stylosanthes guianensis merupakan jenis leguminosa yang mampu berproduksi baik pada lahan non produktif dan lahan yang memiliki keadaan tanah yang kering, mudah beradaptasi, dapat tumbuh pada tanah yang unsur haranya rendah dan tahan terhadap tanah asam (AKK,1995). Pertumbuhan tanaman stylo bersifat perennial (tanaman menahun) dan sifat tumbuhnya tegak dan semitegak.

Slurry merupakan istilah umum yang berupa residu dan limbah yang dihasilkan dari proses pembuatan biogas. *Slurry* yang keluar dari instalasi biogas berupa padat dan cair (Handhaka, 2013). *Slurry* yang berasal dari biogas sangat baik untuk dijadikan pupuk karena mengandung berbagai macam unsur yang dibutuhkan oleh tumbuhan leguminosa seperti N, P, Mg, Ca, K, Cu dan Zn. *Bio-slurry* sapi adalah *slurry* yang sudah difermentasi dengan fermentor Biang Kompos (BEKA) yang berkualitas tinggi baik bagi kesuburan lahan dan menambah mikro flora serta fauna di dalam tanah. *Bio-slurry* sapi ini sangat baik jika digunakan sebagai pupuk bagi tanaman dan diharapkan dapat mengoptimalkan pertumbuhan hijauan pakan ternak dan mampu meningkatkan hasil hijauan. Hal ini didukung dari hasil penelitian Susanti (2016) menyatakan bahwa pemberian pupuk *bio – slurry* 5 ton/ha pada hijauan *Stylosanthes guianensis* dapat meningkatkan variabel jumlah daun dan berat kering daun. Pemberian pupuk *bio-slurry* 5 ton/ha memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik

dibandingkan dengan pemberian dosis pupuk 10 ton/ha dan dosis pupuk 15 ton/ha pada hijauan *Stylosanthes guianensis*. Parwata (2016) menyatakan bahwa pemberian pupuk *bio-slurry* berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi hijauan kembang telang (*Clitoria ternatea*). Pemberian pupuk *bio-slurry* dengan dosis 10 ton/ha (C10) menunjukkan hasil tertinggi dan berbeda nyata dengan pemberian dosis pupuk 5 ton/ha dan dosis pupuk 15 ton/ha pada jumlah cabang, jumlah daun, berat kering batang, berat kering buah, dan berat kering total hijauan.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk *slurry* dan *bio-slurry* sapi terhadap pertumbuhan dan produksi hijauan *Stylosanthes guianensis*. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang pengaruh penggunaan *slurry* dan *bio-slurry* sapi terhadap pertumbuhan dan produksi hijauan *Stylosanthes guianensis*. Mengetahui interaksi antara berbagai level *slurry* dan *bio-slurry* sapi terhadap pertumbuhan dan produksi hijauan *Stylosanthes guianensis*.

MATERI DAN METODE

Materi

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan di Rumah Kaca di Banjar Sengguan-Pasekan, Desa Sading, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung, Bali. Penelitian ini berlangsung selama 10 minggu. Dari tanggal 12 Februari sampai dengan 23 April 2017.

Bibit tanaman

Tanaman yang digunakan adalah leguminosa *Stylosanthes guianensis* yang bijinya diperoleh dari Stasiun Penelitian Fakultas Peternakan Universitas Udayana di Desa Pengotan, Kabupaten Bangli.

Tanah dan air

Tanah yang digunakan pada penelitian ini berasal dari Stasiun Penelitian Fakultas Peternakan Universitas Udayana di Desa Pengotan, Kabupaten Bangli. Tanah yang digunakan terlebih dahulu dikeringkan sampai kondisi kering udara. Kemudian tanah diayak menggunakan ayakan kawat ukuran 4 × 4 mm agar struktur tanah lebih homogen. Tanah yang sudah diayak kemudian ditimbang sebanyak 4 kg dan dimasukkan kedalam polybag.

Pot percobaan

Pot yang digunakan dalam penelitian ini adalah 48 polybag ukuran 30 × 30 cm. Setiap polybag diisi 4 kg tanah kering udara.

Pupuk *Slurry* dan *bio-slurry* sapi

Slurry dan *bio-slurry* sapi yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Simantri 369 yang bertempat di Desa Kemenuh, Kabupaten Giayar. *Slurry* dan *bio-slurry* sapi yang digunakan dianalisa di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Udayana, untuk mengetahui kandungan unsur haranya (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil analisa tanah dan pupuk organik *slurry* dan *bio-slurry* sapi

| Parameter | Satuan | Hasil Analisis | | | | | |
|----------------------------|----------|----------------|----------|------------------------|----------|--------------------|----------|
| | | Tanah | | <i>Bio-slurry</i> Sapi | | <i>Slurry</i> Sapi | |
| | | Nilai | Kriteria | Nilai | Kriteria | Nilai | Kriteria |
| pH (1 : 2,5) | | | | | | | |
| H ₂ O | - | 7,2 | AA | 6,6 | N | 6,3 | AM |
| DHL | mmhos/cm | 0,3 | SR | 2,21 | S | 0,46 | SR |
| C Organik | % | 2,07 | S | 24,05 | ST | 30,38 | ST |
| N total | % | 0,12 | R | 0,69 | T | 0,43 | S |
| P Ketersedia | Ppm | 432,68 | ST | 553,71 | ST | 169,99 | ST |
| K Ketersedia | ppm | 5299,02 | ST | 6165,3 | ST | 2894,7 | ST |
| Kadar Air (berbasis KU) | % | 6,03 | | 12,23 | | 11,4 | |

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

| Singkatan : | Keterangan : | Metode : |
|------------------------------|------------------------------|--|
| DHL = Daya Hantar Listrik | SM, M = Sangat Masam, Masam | C-Organik = Metode Walkley & Black |
| KTK = Kapasitas Tukar Kation | AM, N = Agak Masam, Netral | N Total = Metode Kjeldhall |
| KB = Kejenuhan Basa | AA, A = Agak Akalis, Alkalis | P & K = Metode Bray-1 |
| KU = Kering Udara | SR = Sangat Rendah | KU & KL = Metode Gravimetri |
| KL = Kapasitas Lapang | R, S = Rendah, Sedang | D H L = Kehantaran listrik |
| C, N = Karbon, Nitrogen | T = Tinggi | KTK % KB = Pengekstrak NH ₄ Oac |
| P, K = Posfor | ST = Sangat Tinggi | Tekstur = Metode Pipet |

Alat - alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul untuk mengambil tanah, polybag, ayakan kawat ukuran 4 × 4 mm untuk memisahkan tanah dari sampah dan kotoran, penggaris dan pita ukur untuk mengukur tinggi tanaman, pisau dan gunting untuk memotong tanaman pada saat panen, kantong kertas untuk tempat daun dan batang tanaman yang sudah dipanen, oven merk Labmaster dan Wilson 220V untuk mengeringkan bagian tanaman, timbangan merk Nagami kapasitas 15 kg kepekaan 100 g untuk mengukur berat tanah yang akan digunakan untuk penelitian, timbangan elektrik merk Acis kapasitas 500 g dengan

kepekaan 0,1 g untuk mengukur berat kering bagian tanaman berupa batang dan daun, alat pengukur luas daun (*Leaf area meter*) digunakan untuk mengukur luas daun setelah panen.

Metode

Rancangan percobaan

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan menggunakan dua faktor yaitu jenis pupuk (faktor pertama) dan level pupuk (faktor kedua).

Faktor pertama adalah jenis pupuk :

S : Pupuk *Slurry*

B : Pupuk *Bio-Slurry* sapi

Faktor kedua adalah level pupuk :

D1 : Pemberian level pupuk 5 ton/ha

D2 : Pemberian level pupuk 10 ton/ha

D3 : Pemberian level pupuk 15 ton/ha

D4 : Pemberian level pupuk 20 ton/ha

D5 : Pemberian level pupuk 25 ton/ha

D6 : Pemberian level pupuk 30 ton/ha

Dari kedua faktor tersebut dapat diperoleh 12 kombinasi perlakuan yaitu: SD1, SD2, SD3, SD4, SD5, SD6, BD1, BD2, BD3, BD4, BD5, BD6 dan setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak empat kali sehingga terdapat 48 pot penelitian.

Persiapan penelitian

Sebelum penelitian dimulai, dilakukan persiapan antara lain: tanah yang digunakan dalam penelitian di keringkan terlebih dahulu dan diayak menggunakan ayakan 4×4 mm, sehingga tanah menjadi homogen. Tanah ditimbang seberat 4 kg dan dimasukkan pada masing-masing polybag yang telah disediakan.

Pemberian pupuk

Slurry dan *bio-slurry* sapi ditaburkan langsung pada tanah sebelum penanaman biji sesuai dengan dosis pupuk yang sudah ditentukan, yaitu: level pupuk 5, 10, 15, 20, 25 dan level 30 ton/ha. Pemberian pupuk ini dilakukan sekali selama penelitian berlangsung dan dicampur dengan tanah agar homogen sebelum melakukan penanaman bibit.

Penanaman biji

Penanaman biji dilakukan di persemaian (tray) selama 2 minggu kemudian bibit di pindahkan ke polybag. Masing – masing polybag ditanami satu bibit *Stylosanthes guianensis* yang tumbuhnya seragam.

Pemeliharaan tanaman

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman dan pengendalian gulma. Penyiraman dilakukan 2 hari sekali dengan menggunakan air sumur di tempat penelitian. Untuk pengendalian gulma dilakukan setiap 1 minggu sekali.

Pemotongan

Panen dilakukan pada saat leguminosa *Stylosanthes guianensis* mulai berbunga dan pada saat tanaman berumur 10 minggu dengan cara memotong *Stylosanthes guianensis* di atas permukaan tanah.

Variabel yang diamati

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah pertumbuhan, produksi dan karakteristik. Variabel pertumbuhan diamati setiap satu minggu, sedangkan produksi dan karakteristik diamati pada saat panen.

1. Variabel Pertumbuhan:

a. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman diukur menggunakan pita ukur, diukur mulai dari permukaan tanah sampai pangkal daun teratas yang telah kembang sempurna.

b. Jumlah Daun

Jumlah daun dihitung dengan cara menghitung jumlah daun yang telah berkembang sempurna.

c. Jumlah cabang

Pengamatan jumlah cabang dilakukan dengan menghitung jumlah cabang seminggu sekali sampai waktu panen.

2. Variabel Produksi

a. Berat Kering Daun

Berat kering daun dapat diperoleh dengan menimbang daun per pot yang telah dikeringkan dalam oven pada suhu 70°C hingga mencapai berat konstan.

b. Berat Kering Batang

Berat kering batang dapat diperoleh dengan menimbang batang per pot yang telah dikeringkan dalam oven pada suhu 70°C hingga mencapai berat konstan.

c. Berat Kering Akar

Berat kering akar dapat diperoleh dengan memotong kemudian ditimbang bagian akar per pot, kemudian keringkan dalam oven pada suhu 70°C hingga mencapai berat konstan.

d. Berat Kering Total Hijauan

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

3. Variabel Karakteristik

a. Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang

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

b. Nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar (*top root ratio*)

diperoleh dengan membagi berat kering total hijauan dengan berat kering akar.

c. Luas daun per pot

Luas daun perpot diperoleh dengan menggunakan alat portable *leaf area meter*.

Analisis statistik

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis sidik ragam dan apabila diantara perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda dari Duncan (Steel and Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Interaksi antara jenis pupuk dan level pupuk organik *slurry* dan *bio-slurry* sapi tidak terjadi interaksi terhadap tinggi hijauan, jumlah daun, jumlah cabang, berat kering daun, berat kering batang, berat kering akar, nisbah berat kering daun dengan berat kering batang, nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar (*top root ration*) dan luas daun, tetapi terjadi interaksi yang nyata terhadap berat kering total hijauan (Tabel 2).

Pengaruh pemberian jenis pupuk organik *slurry* dan *bio-slurry* sapi terhadap pertumbuhan hijauan *Stylosanthes guianensis* pada tinggi hijauan, jumlah daun dan jumlah cabang secara statistik menunjukkan adanya perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$). *Slurry* dan *bio-slurry* sapi mampu menyediakan unsur hara yang sama terhadap pertumbuhan *Stylosanthes guianensis* meskipun kandungan unsur hara *bio-slurry* lebih tinggi, tetapi dengan

lama penelitian yang relatif pendek kemungkinan pengaruhnya belum optimal hal ini terjadi karena respon dari pupuk organik tergolong lambat, sesuai dengan pendapat Widowati (2009) yang menyatakan bahwa, respon tanaman terhadap pupuk organik umumnya lambat karena proses penyediaan hara yang bertahap melalui proses dekomposisi.

Tabel 2. interaksi antara jenis pupuk dan level pupuk organik *slurry* dan *bio-slurry* sapi terhadap berat kering total hijauan.

| Jenis Pupuk ²⁾ | Level Pupuk ³⁾ | | | | | | SEM ⁴⁾ |
|---------------------------|---------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 | |
| <i>Slurry</i> (S) | 26,70 ^{g1)} | 29,30 ^{fg} | 31,40 ^f | 37,30 ^{de} | 47,40 ^b | 31,20 ^f | 1,06 |
| <i>Bio-slurry</i> (B) | 20,00 ^h | 27,90 ^{fg} | 35,60 ^e | 40,00 ^d | 43,40 ^c | 53,00 ^a | |

Keterangan

¹⁾Nilai dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama manunjukkan berbeda nyata (P<0,05)

²⁾*Slurry* (S) dan *Bio-slurry* sapi (B)

³⁾D1 = Level Pupuk 5 ton/ha; D2 = Level Pupuk 10 ton/ha; D3 = Level Pupuk 15 ton/ha; D4 = Level Pupuk 20 ton/ha; D5 = Level Pupuk 25 ton/ha; D6 = Level Pupuk 30 ton/ha.

⁴⁾SEM = *Standar Error of the treatment Means*

Tabel 3. Pengaruh jenis pupuk organik *slurry* dan *bio-slurry* sapi terhadap pertumbuhan hijauan *Stylosanthes guianensis*.

| Variabel Pertumbuhan | Perlakuan Jenis Pupuk ²⁾ | | |
|------------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------|
| | S | B | SEM ³⁾ |
| Tinggi hijauan (cm) | 163,48 ^{a1)} | 168,81 ^a | 2,57 |
| Jumlah daun (helai) | 204,29 ^a | 199,29 ^a | 9,08 |
| Jumlah cabang (batang) | 11,67 ^a | 10,71 ^a | 0,49 |

Keterangan

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

²⁾*Slurry* (S) dan *Bio-slurry* sapi (B)

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

Pengaruh pemberian jenis pupuk organik *slurry* dan *bio-slurry* sapi pada berat kering daun, batang, berat kering akar dan berat kering total hijauan secara statistik menunjukkan tidak perbedaan nyata (P>0,05). Hal ini disebabkan karena *Slurry* dan *bio-slurry* sapi mampu menyediakan unsur hara yang sama terhadap produksi hijauan *Stylosanthes guianensis* meskipun kandungan unsur hara *bio-slurry* sapi lebih tinggi, tetapi dengan lama penelitian yang relatif pendek kemungkinan pengaruhnya belum optimal hal ini terjadi karena respon dari pupuk organik tergolong lambat, sesuai dengan pendapat Widowati (2009) yang menyatakan bahwa, respon tanaman terhadap pupuk organik umumnya lambat karena proses penyediaan hara yang bertahap melalui proses dekomposisi. Kandungan nitrogen (N) pada pupuk *slurry* sebesar 0,43% mampu menyediakan unsur hara sesuai dengan kebutuhan tanaman *Stylosanthes guianensis*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Bokde (1965) bahwa pemakaian N yang lebih tinggi lagi pengaruhnya akan berkurang sesuai dengan hukum

kenaikan hasil yang semakin berkurang. Lebih lanjut Winaya (1983) menyatakan bahwa nitrogen yang berlebihan akan dapat membatasi produksi.

Berat kering total hijauan menunjukkan terjadinya interaksi antara jenis pupuk organik dan level pupuk disebabkan karena jenis pupuk organik dan level pupuk saling mempengaruhi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wibawa (2004) menyatakan bahwa terjadinya interaksi antara dosis pupuk NPK dan macam bibit disebabkan karena dosis pupuk dan macam bibit saling pengaruh mempengaruhi. Berat kering total hijauan tanaman *Stylosanthes guianensis* yang diberi pupuk *bio-slurry* cenderung lebih tinggi dengan tanaman *Stylosanthes guianensis* yang diberi pupuk *slurry*. Hal ini terjadi karena pupuk *bio-slurry* merupakan pupuk organik yang saat pengolahannya sudah ditambahkan mikroba, sehingga pada saat diaplikasikan ke tanah maka mikroba yang terkandung didalam *bio-slurry* akan mempercepat proses dekomposisi. Hal ini menyebabkan kandungan unsur hara yang berada didalam tanah lebih cepat diserap oleh akar tanaman dan tanaman mampu menyerap unsur hara secara optimal.

Tabel 4. Pengaruh level pupuk organik *slurry* dan *bio-slurry* sapi terhadap pertumbuhan hijauan *Stylosanthes guianensis*

| Variabel Pertumbuhan | Perlakuan Level Pupuk ²⁾ | | | | | | SEM ³⁾ |
|------------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
| | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 | |
| Tinggi hijauan (cm) | 156,88 ^{a1)} | 158,19 ^a | 167,38 ^a | 171,31 ^a | 172,19 ^a | 170,94 ^a | 4,46 |
| Jumlah daun (helai) | 169,38 ^b | 180,00 ^b | 182,75 ^b | 226,13 ^a | 229,38 ^a | 223,13 ^a | 15,73 |
| Jumlah cabang (batang) | 9,25 ^d | 10,00 ^c | 10,63 ^c | 12,50 ^{ab} | 12,88 ^a | 11,88 ^b | 0,85 |

Keterangan

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

²⁾ D1 = Level Pupuk 5 ton/ha; D2 = Level Pupuk 10 ton/ha; D3 = Level Pupuk 15 ton/ha; D4 = Level Pupuk 20 ton/ha; D5 = Level Pupuk 25 ton/ha; D6 = Level Pupuk 30 ton/ha.

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

Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang hijauan *Stylosanthes guianensis* yang diberi pupuk *slurry* cenderung lebih tinggi dengan hijauan *Stylosanthes guianensis* yang diberi pupuk *bio-slurry* sapi ($P > 0,05$). Hal ini didukung dari hasil hijauan *Stylosanthes guianensis* yang diberi pupuk *slurry* sapi memiliki luas daun yang nyata lebih tinggi dibandingkan hijauan *Stylosanthes guianensis* yang diberi pupuk *bio-slurry* sapi. Hal ini karena kandungan nitrogen pada pupuk *slurry* sebesar 0,43% sehingga mampu menyediakan unsur hara didalam tanah dan dapat lebih cepat diserap secara maksimal oleh akar hijauan *Stylosanthes guianensis*. Semakin besar luas daun maka proses fotosintesis semakin meningkat. Semakin meningkat proses fotosintesis maka pertumbuhan dan produksi semakin meningkat. Pendapat ini didukung oleh Poerwowidodo (1992) dan Sutedjo (2002) yang

menyatakan bahwa nitrogen diperlukan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif, memperbesar ukuran daun dan meningkatkan kandungan klorofil sehingga mempercepat proses fotosintesis yang bermuara pada produksi dan kandungan bahan kering.

Nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar (*top root ratio*) hijauan *Stylosanthes guianensis* yang diberi pupuk *slurry* lebih tinggi dengan hijauan *Stylosanthes guianensis* yang diberi pupuk *bio-slurry* sapi ($P>0,05$) (Tabel 7). Berat kering total hijauan dan berat kering akar pada hijauan *Stylosanthes guianensis* yang diberi pupuk *bio-slurry* sapi memiliki berat kering yang lebih tinggi dibandingkan dengan hijauan *Stylosanthes guianensis* yang diberikan pupuk *slurry* (Tabel 5). Hal inilah yang menyebabkan nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar (*top root ratio*) pada pemberian pupuk *bio-slurry* sapi lebih rendah (Tabel 7). Semakin tinggi produksi total hijauan yang didukung dengan berat akar yang lebih rendah maka nilai *top root ratio* yang tinggi menunjukkan produksi total hijauan yang tinggi.

Tabel 5. Pengaruh jenis pupuk organik *slurry* dan *bio-slurry* sapi terhadap produksi hijauan *Stylosanthes guianensis*

| Variabel Produksi | Perlakuan Jenis Pupuk ²⁾ | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------|-------------------|
| | S | B | SEM ³⁾ |
| Berat kering daun (g) | 2,40 ^{a1)} | 2,70 ^a | 0,2 |
| Berat kering batang (g) | 6,07 ^a | 6,46 ^a | 0,34 |
| Berat kering akar (g) | 0,32 ^a | 0,40 ^a | 0,03 |
| Berat kering total hijauan (g) | 8,47 ^a | 9,16 ^a | 0,43 |

Keterangan

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

²⁾ *Slurry* (S) dan *Bio-slurry* sapi (B)

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

Luas daun per pot hijauan *Stylosanthes guianensis* yang diberi pupuk *slurry* nyata lebih tinggi ($P<0,05$) dibandingkan dengan hijauan *Stylosanthes guianensis* yang diberi pupuk *bio-slurry* sapi (Tabel 7). Hal ini disebabkan karena semakin banyak jumlah daun maka semakin lebar luas daun. Hal ini didukung dari perlakuan SD5 yang menghasilkan luas daun paling tinggi. Semakin besar luas daun maka proses fotosintesis semakin meningkat. Pemberian bahan organik berpengaruh terhadap tanaman seperti peningkatan kegiatan respirasi, bertambah lebar daun yang berpengaruh terhadap pada kegiatan fotosintesis yang bermuara pada produksi dan kandungan bahan kering (Husma, 2010). Kandungan N didalam pupuk *slurry* sebesar 0,43% mampu menyediakan unsur hara sesuai dengan kebutuhan tanaman sehingga tanaman mampu menyerap unsur hara secara maksimal. Pendapat ini

didukung oleh Poerwowidodo (1992) dan Sutedjo (2002) yang menyatakan bahwa nitrogen diperlukan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif, memperbesar ukuran daun dan meningkatkan kandungan klorofil. Peningkatan klorofil pada daun akan mempercepat proses fotosintesis. Semakin meningkat proses fotosintesis maka pertumbuhan dan produksi semakin meningkat.

Tabel 6. Pengaruh level pupuk organik *slurry* dan *bio-slurry* sapi terhadap produksi hijauan *Stylosanthes guianensis*

| Variabel Produksi | Perlakuan Level Pupuk ²⁾ | | | | | | SEM ³⁾ |
|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 | |
| Berat kering daun (g) | 1,63 ^{e1)} | 1,98 ^d | 2,36 ^c | 2,86 ^b | 3,40 ^a | 3,08 ^b | 0,35 |
| Berat kering batang (g) | 4,21 ^f | 5,18 ^e | 6,01 ^d | 6,80 ^c | 7,95 ^a | 7,45 ^b | 0,59 |
| Berat kering akar (g) | 0,26 ^a | 0,30 ^a | 0,31 ^a | 0,38 ^a | 0,44 ^a | 0,48 ^a | 0,85 |
| Berat kering total hijauan (g) | 5,84 ^f | 7,15 ^e | 8,38 ^d | 9,66 ^c | 11,35 ^a | 10,53 ^b | 0,74 |

Keterangan

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

²⁾ D1 = Level Pupuk 5 ton/ha; D2 = Level Pupuk 10 ton/ha; D3 = Level Pupuk 15 ton/ha; D4 = Level Pupuk 20 ton/ha; D5 = Level Pupuk 25 ton/ha; D6 = Level Pupuk 30 ton/ha.

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

Pengaruh level pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi hijauan pakan *Stylosanthes guianensis* pada tinggi tanaman, berat kering akar, luas daun, nisbah berat kering daun dengan berat kering batang dan nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar (*top root ratio*) secara statistik menunjukkan adanya perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$). Hal ini terjadi karena respon tanaman terhadap pupuk organik tergolong lambat, sesuai dengan pendapat Widowati (2009) yang menyatakan bahwa, respon tanaman terhadap pupuk organik umumnya lambat karena proses penyediaan hara yang bertahap melalui proses dekomposisi.

Tabel 7. Pengaruh jenis pupuk organik *slurry* dan *bio-slurry* sapi terhadap karakteristik hijauan *Stylosanthes guianensis*

| Variabel Karakteristik | Perlakuan Jenis Pupuk ²⁾ | | |
|---|-------------------------------------|--------------------|-------------------|
| | S | B | SEM ³⁾ |
| Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang | 0,47 ^{a1)} | 0,40 ^a | 0,10 |
| <i>Top root ratio</i> | 28,13 ^a | 25,27 ^a | 2,04 |
| Luas daun per pot (cm ²) | 17,08 ^a | 15,91 ^b | 0,37 |

Keterangan

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

²⁾ *Slurry* (S) dan *Bio-slurry* sapi (B)

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

Pengaruh level pupuk organik pada jumlah daun, jumlah cabang, berat kering daun, berat kering batang dan berat kering total hijauan menunjukkan hasil berbeda nyata ($P < 0,05$).

Hal ini disebabkan karena semakin banyak jumlah daun maka semakin tinggi berat kering daun, semakin banyak jumlah cabang maka semakin tinggi berat kering batang, semakin tinggi berat kering daun dan berat kering batang maka akan meningkatkan hasil berat kering total hijauan. Hal ini disebabkan karena pemberian pupuk organik *slurry* dan *bio-slurry* sapi akan meningkatkan kandungan N didalam tanah, sehingga ketersediaan N di dalam tanah tetap terjaga. Pendapat ini didukung oleh Poerwawidodo (1992) dan Sutedjo (2002) menyatakan bahwa nitrogen diperlukan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif, memperbesar ukuran daun dan meningkatkan kandungan klorofil. Peningkatan klorofil pada daun akan mempercepat proses fotosintesis. Meningkatnya proses fotosintesis maka pertumbuhan dan produksi tanaman akan semakin meningkat (Sutresnawan, 2015). Suastika (2012) juga menyatakan bahwa semakin tinggi tanaman dan banyak jumlah cabang, semakin banyak daun serta semakin lebar luas daun menyebabkan tanaman lebih banyak menyerap unsur hara dan sinar matahari sehingga proses fotosintesis akan berjalan lebih baik. Lebih lanjut dijelaskan proses fotosintesis yang lebih baik menyebabkan karbohidrat dan protein yang dihasilkan akan lebih banyak dan akan disebarkan ke seluruh bagian tanaman sehingga berat kering tanaman akan meningkat.

Tabel 8. Pengaruh level pupuk organik *slurry* dan *bio-slurry* sapi terhadap karakteristik hijauan *Stylosanthes guianensis*

| Variabel Karakteristik | Perlakuan Level Pupuk ²⁾ | | | | | | SEM ³⁾ |
|---|-------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 | |
| Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang | 0,48 ^{a1)} | 0,40 ^a | 0,44 ^a | 0,43 ^a | 0,42 ^a | 0,43 ^a | 0,17 |
| <i>Top root ratio</i> | 23,38 ^a | 24,98 ^a | 28,69 ^a | 27,06 ^a | 30,75 ^a | 25,33 ^a | 3,35 |
| Luas daun per pot (cm ²) | 15,15 ^a | 16,54 ^a | 16,63 ^a | 17,00 ^a | 17,37 ^a | 16,29 ^a | 0,64 |

Keterangan

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

²⁾ D1 = Level Pupuk 5 ton/ha; D2 = Level Pupuk 10 ton/ha; D3 = Level Pupuk 15 ton/ha; D4 = Level Pupuk 20 ton/ha; D5 = Level Pupuk 25 ton/ha; D6 = Level Pupuk 30 ton/ha.

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

Hasil pengamatan yang dilakukan didapatkan bahwa pemberian level pupuk 25 ton/ha (D5) diperoleh hasil tertinggi pada variabel pertumbuhan, produksi dan karakteristik yang diamati dibandingkan dengan pemberian level pupuk 5, 10, 15, 20 dan 30 ton/ha. Unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman pada pemberian level pupuk 25 ton/ha dapat terpenuhi sehingga tanaman leguminosa yang dibudidayakan akan tumbuh dengan baik, sehingga bersifat positif terhadap variabel pertumbuhan, produksi dan karakteristik. Hal ini sejalan

dengan hasil penelitian Marsono dan Paulus (2001) menyatakan bahwa pupuk kandang dapat diberikan antara 20-30 ton/ha.

Pemberian level pupuk 30 ton/ha (D6) mengalami penurunan karena pada pemberian dosis ini kandungan unsur hara sudah melebihi kebutuhan tanaman leguminosa sehingga pemberian level pupuk terlalu banyak kurang baik bagi pertumbuhan dan hasil produksi hijauan. Setyamidjaja (1986) menyatakan bahwa untuk meningkatkan efisiensi pemupukan maka pupuk yang diberikan harus dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman, tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit. Lebih lanjut dinyatakan bahwa pemupukan terlalu banyak menyebabkan larutan tanah akan terlalu pekat sehingga akan mengakibatkan keracunan pada tanaman dan sebaliknya bila pemupukan terlalu sedikit pengaruh pemupukan pada tanaman tidak terlalu nampak. Tata (1995) menyatakan bahwa pemupukan yang berlebihan tidak selalu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Pemupukan pada level pupuk 30 ton/ha (D6) mengalami penurunan, walaupun masih tinggi dibandingkan perlakuan 5 ton/ha (D1). Pemberian pupuk organik harus memperhatikan konsentrasi dan dosis yang diaplikasikan terhadap tanaman. Pemberian dosis yang tepat perlu diketahui oleh para peneliti maupun petani dan hal itu dapat diperoleh melalui pengujian-pengujian dilapangan (Rahmi dan Jumiati, 2007)

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian jenis pupuk organik *slurry* memberikan hasil paling tinggi dibandingkan dengan pemberian pupuk *bio-slurry* sapi terhadap luas daun. Terjadi interaksi antara jenis dan level pupuk organik *slurry* dan *bio-slurry* sapi terhadap berat kering total hijauan. Pemberian level pupuk 25 ton/ha memberikan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi *Stylosanthes guianensis*.

Saran

Peningkatan pertumbuhan dan produksi leguminosa *Stylosanthes guianensis* dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk organik *slurry* dan *bio-slurry* sapi pada level pupuk 25 ton/ha sesuai dengan kondisi setempat. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengetahui pengaruh jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan kembali (regrowth) dan produksi leguminosa *Stylosanthes guianensis* setelah dipotong.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Ibu Rektor Universitas Udayana dan Dekan Fakultas Peternakan Universitas Udayana Bapak Dr. Ir. Ida Bagus Gaga Partama, MS atas pelayanan administrasi dan fasilitas pendidikan yang diberikan kepada penulis selama menjalani perkuliahan. Ucapan yang sama juga disampaikan kepada Bapak/Ibu Dosen Fakultas Peternakan Universitas Udayana yang telah banyak memberikan saran dan masukan dalam penulisan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aksi Agraris Kanisius (AAK).1995. Hijauan Makanan Ternak Potong, kerja dan perah. Kanisius. Yogyakarta.
- Bokde, S. 1965. Effect of different levels on nitrogen application and cutting interval on yield and quality of foeder oats proc. Of Ninth Int. Grassland. Cong. Vol. 2. P.547.
- Handhaka, W. 2013, Slurry Hasil Proses Biogas untuk Pertanian dan Perkebunan RamahLingkungan.<http://bengkulu2green.wordpress.com/author/bengkulu2gren>.
- Husma, M. 2010. Pengaruh Bahan Organik dan Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (*Curcumis melo L*). Tesis Program Studi Agronomi Universitas Halu oleo. Kendari, Sulawesi Tenggara.
- Marsono dan Paulus, S. 2001. Pupuk Akar Jenis dan Aplikasi. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Poerwowidodo. 1992. Telaah Kesuburan Tanah. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Rahmi, A. Jumiati, 2007. Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Penyetoran Pupuk Organik Cair Sper ACI terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis, J. Agritrop.,26 (3)., 105-109.
- Setyamidjaja, D. M. E. 1986. Pupuk dan Pemupukan. Penerbit CV. Simplex. Jakarta.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Suastika, I. G. L. 2012. Pertumbuhan dan Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) dan Rumput Setaria (*Setaria splendida* Stapf.) yang dipupuk dengan *Biourine*. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Denpasar.
- Susanti, N. P. R. N. 2016. Pertumbuhan dan Produksi Hijauan *Stylosanthes guianensis* Pada Berbagai Level Aplikasi *Pupuk Bio-slurry*. Seminar Pra Skripsi Mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Udayana Denpasar.
- Sutedjo, R. 2002. Pertanian Organik Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan. Penerbit Kasinius. Yogyakarta.
- Sutresnawan, I W, N. N. C. Kusumawati Dan A. A. A. S. Trisnadewi. 2015. Pertumbuhan dan Produksi Kembang Telang (*Clitoria ternatea*) yang Diberi Berbagai Jenis dan Dosis

Pupuk Organik. Journal of Tropical Animal Science. *Peternakan Tropika* Vol. 3 No. 3 Th. 2015: 586- 596. *Sumber: ojs. unud.co.id/index.php/tropika/artikel/download.18622*

Tata, T. 1995. Pengaruh Jenis dan Dosis Kotoran Ternak terhadap Produktivitas *Arachis pinto*. Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar.

Wibawa, A.A.P.P. 2004. Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap Produktivitas dan Kualitas Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*) Berasal dari Stek Batang dan Serpihan Rumput.

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.

Winaya, P. 1983. Kesuburan Tanah dan Pupuk. Jurusan Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian, Universitas Udayana, Denpasar.