



e-Journal
FADET UNUD

e-Journal

Peternakan Tropika

Journal of Tropical Animal Science

email: peternakantropika_ejournal@yahoo.com

email: jurnaltropika@unud.ac.id



Universitas
Udayana

Submitted Date: Oktober 27, 2017

Accepted Date: November 8, 2017

Editor-Reviewer Article: I Made Mudita

APLIKASI BERBAGAI JENIS *SLURRY* DAN TINGKAT KADAR AIR TANAH TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL HIJAUAN *Indigofera zollingeriana*

Arista Pratama, I W., I W. Suarna, dan M. A. P. Duarsa

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

Email: aristapratama17@yahoo.com Phone: 089623314373

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil hijauan *Indigofera zollingeriana* yang diberikan berbagai jenis *slurry* dan tingkat kadar air tanah. Penelitian dilaksanakan di Rumah Kaca Laboratorium Tumbuhan Pakan Fakultas Peternakan Universitas Udayana selama 10 minggu. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah jenis *slurry* yaitu: *slurry* sapi (S), *slurry* babi (B), dan *bio-slurry* sapi (BS) dan faktor kedua adalah kadar air tanah yaitu 100% KL (K1), 85% KL (K2), 70% KL (K3), dan 55% KL (K4), sehingga terdapat 12 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan diulang tiga kali sehingga terdapat 36 pot percobaan. Variabel yang diamati yaitu variabel pertumbuhan, produksi, dan karakteristik *Indigofera zollingeriana*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan *slurry* sapi (S) berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap jumlah daun, *bio-slurry* sapi (BS) berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar. Perlakuan kadar air tanah 100 % KL berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tinggi tanaman. Perlakuan kadar air tanah 55 % KL berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *bio-slurry* sapi cenderung memberikan distribusi hasil fotosintesis secara proporsional lebih besar ke daun dan batang daripada berat ke akar dibandingkan dengan *slurry* babi ataupun *slurry* sapi. Penelitian ini mengkonfirmasi bahwa *Indigofera zollingeriana* adalah spesies yang tahan terhadap kekeringan, dan tidak terjadi interaksi antara jenis *slurry* dengan kadar air tanah pada semua variabel yang diamati

Kata kunci : *Slurry, Bio-Slurry, Kadar Air Tanah, Indigofera zollingeriana, Pertumbuhan dan Hasil*

THE APPLICATION OF VARIOUS TYPES OF *SLURRY* AND LEVELS OF SOIL WATER CONTENT ON GROWTH AND YIELD OF *Indigofera zollingeriana* FORAGE

ABSTRACT

This study aimed to determine the growth and yield of *Indigofera zollingeriana* forage given the different types of *slurry* and soil water content. This study was conducted at

Greenhouse of Tropical Forage Sciences Laboratory, Faculty of Animal Husbandry, Udayana University for 10 weeks. The experiment design used completely randomize design (CRD) factorial pattern with two factors. The first factor was the type of *slurry*, cattle *slurry* (S), pig *slurry* (B), and cattle *bio-slurry* (BS), the second factor was soil water content 100% FC (K1), 85% FC (K2), 70% FC (K3), and 55% FC (K4), hence there were 12 treatment combinations. The combination treatments were repeated three times, so there were 36 pots experiment. Variables observed were growth, yield, and growth characteristic. The result showed cattle *slurry* significantly affect the number of leaves, cattle *bio-slurry* significantly affect on the total dry weight ratio of forage with root dry weight. Treatment 100% of soil water content was significantly effect on plant height. Treatment 55% of soil water content was significantly effect on the total dry weight ratio of forage with root dry weight. Based on the result of the researchs it can be concluded that cattle *bio-slurry* tends to provide the distribution of photosynthesis result in proportion to the large leaves and stems rather than to the roots compared to pig *slurry* and cattle *slurry*. This study confirmed that *Indigofera zollingeriana* is a drought resistant species, and there was no interaction between the types of *slurry* with soil water content in the observed variables (growth, yield, and characteristic).

Keywords: Slurry, Bio-Slurry, Soil Water Content, Indigofera zollingeriana, Growth and Yield

PENDAHULUAN

Peningkatan populasi ternak ruminansia membutuhkan penyediaan hijauan pakan yang cukup kuantitas, kualitas, dan kontinyuitasnya. Ketersediaan pakan merupakan faktor yang menentukan keberhasilan usaha peternakan (Ditjen Peternakan, 1992). Kenyataan menunjukkan bahwa hijauan yang diberikan pada ternak ruminansia baik kuantitas dan kualitasnya sangat rendah. Produksi hijauan yang rendah disebabkan oleh beberapa hal di antaranya: (1) keterbatasan lahan (bersaing dengan lahan untuk tanaman pangan); (2) penanaman atau pengembangan hijauan terbatas; (3) lahan yang biasanya dikembangkan untuk tanaman adalah lahan marginal atau non produktif (Nitis *et al.*, 2001).

Salah satu jenis tanaman yang digunakan sebagai sumber hijauan pakan adalah *Indigofera*. Keberadaan *Indigofera* di Indonesia telah dikenal sejak lama sebagai pewarna alami dan juga terdapat beberapa spesies *Indigofera* memiliki potensi sebagai hijauan pakan sumber protein salah satunya adalah *Indigofera zollingeriana* (Abdullah *et al.*, 2010). *Indigofera zollingeriana* termasuk salah satu tanaman leguminosa yang memiliki kegunaan untuk industri, baik industri pewarna secara alami maupun industri peternakan. Sebagai tanaman leguminosa yang akan dikembangkan untuk sumber hijauan pakan, *Indigofera zollingeriana* juga dapat berkontribusi positif terhadap kesuburan tanah.

Salah satu cara meningkatkan kualitas dan kuantitas hijauan pakan adalah dengan pemupukan, pemupukan bertujuan untuk memberikan unsur hara pada tanaman guna meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman agar tercapai hasil yang maksimal. Secara umum pupuk dapat dibagi menjadi dua golongan yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik (Lingga dan Marsono, 2002). Pupuk organik merupakan hasil akhir dan atau hasil antara dari peruraian bagian dari sisa-sisa tanaman dan hewan.

Slurry yang merupakan limbah dari hasil pembuatan biogas bisa dimanfaatkan sebagai pupuk organik untuk meningkatkan produksi dan hasil hijauan *Indigofera zollingeriana*. Handhaka (2012) menyatakan bahwa *slurry* merupakan istilah umum yang digunakan untuk residu atau limbah sampingan dari hasil pembuatan biogas, baik dalam bentuk padat maupun cair. *Slurry* mempunyai kandungan hara yang sama dengan pupuk organik yang telah matang sebagaimana halnya kompos dari biogas sangat baik untuk dijadikan pupuk karena mengandung berbagai macam unsur yang dibutuhkan oleh tumbuhan seperti N, P, Mg, Ca, K, Cu dan Zn (Tim Biogas Rumah, 2012).

Kualitas *slurry* bisa ditambahkan nilai nutrisinya melalui proses fermentasi dan hasilnya dinamakan *bio-slurry*. *Bio-slurry* bermanfaat sebagai sumber nutrisi untuk tanaman (Handhaka, 2012). *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. Tanah yang diberi *bio-slurry* mudah mengikat nutrisi dan mempertinggi daya serap dan daya simpan air, serta dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah (Tim Biogas Rumah, 2012). *Bio-slurry* yang tergolong kedalam pupuk organik mempunyai fungsi yang penting yaitu dapat menggemburkan lapisan permukaan tanah, meningkatkan populasi jasad renik yang secara keseluruhan dapat meningkatkan kesuburan tanah (Sutedjo, 2002). Hal ini didukung dari hasil penelitian Susanti *et al.* (2016), pemberian *bio-slurry* pada perlakuan 5 ton/ha memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi *Stylosanthes guianensis* dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Air adalah salah satu komponen fisik yang sangat vital yang dibutuhkan dalam jumlah besar untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sebanyak 85-90% dari bobot segar sel-sel dan jaringan tanaman tinggi adalah air (Effendi, 2010). Air berpengaruh terhadap semua proses fisiologi tanaman antara lain penyerapan unsur hara, respirasi, translokasi ion, dan

fotosintesis. Dari uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang aplikasi berbagai jenis *slurry* dan tingkat kadar air tanah terhadap pertumbuhan dan hasil hijauan *Indigofera zollingeriana*.

MATERI DAN METODE

Bibit Leguminosa

Bibit leguminosa yang digunakan adalah biji *Indigofera zollingeriana* yang diperoleh dari Farm Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Desa Pengotan, Kabupaten Bangli.

Air dan Tanah

Air yang digunakan untuk menyiram pada penelitian ini berasal dari air sumur di tempat penelitian. Tanah yang digunakan pada penelitian ini berasal dari Farm Fakultas Peternakan Universitas Udayana di Desa Pengotan, Kabupaten Bangli.

Pot

Pot yang digunakan dalam penelitian ini adalah 36 buah pot plastik kapasitas 5 kg dan setiap pot diisi 4 kg tanah.

***Slurry* sapi**

Slurry sapi yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Simantri 369 Desa Kemenuh, Kecamatan Sukawati, Kabupaten Gianyar. *Slurry* sapi yang digunakan dalam penelitian ini di analisa di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Udayana.

***Slurry* babi**

Slurry babi yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Desa Kenderan, Kecamatan Tegalalang, Kabupaten Gianyar. *Slurry* kotoran babi yang dipakai dalam penelitian ini di analisa di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Udayana .

***Bio-slurry* sapi**

Bio-slurry sapi yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Simantri 369 Desa Kemenuh, Kecamatan Sukawati, Kabupaten Gianyar. *Bio-slurry* kotoran sapi yang dipakai dalam penelitian ini di analisa di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Udayana

Alat-alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul untuk mengambil tanah, ayakan kawat ukuran 4 mm x 4 mm, penggaris, pita ukur, pisau dan gunting, oven merk Labmaster dan Wilson 220V, timbangan elektrik merk Acis kepekaan 500g dan kepekaan 0,1g, *Leaf Area Meter* untuk mengukur luas daun, dan alat CCM-200 untuk mengukur klorofil daun.

Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di Rumah Kaca Laboratorium Tumbuhan Pakan Fakultas Peternakan Universitas Udayana Jl. Raya Sesetan, Gg. Markisa, Denpasar. Penelitian berlangsung selama 10 minggu dari bulan Maret sampai Mei 2017.

Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial. Faktor pertama adalah jenis *slurry* yaitu *slurry* sapi (S), *slurry* babi (B) dan *bio-slurry* sapi (BS). Dosis pupuk yang digunakan adalah 15 ton/ha.

Faktor kedua adalah kadar air tanah yaitu kadar air 100% kapasitas lapang (KL) (K1), kadar air 85% KL (K2), kadar air 70% KL (K3) dan kadar air 55% KL (K4). Dari kedua faktor tersebut dapat diperoleh 12 kombinasi perlakuan yaitu: SK1, SK2, SK3, SK4, BK1, BK2, BK3, BK4, BSK1, BSK2, BSK3, BSK4 dan setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 36 pot pada penelitian ini.

Persiapan Media Tanam

Sebelum penelitian dimulai, dilakukan persiapan antara lain: tanah yang digunakan dalam penelitian di kering udarakan terlebih dahulu kemudian diayak, ayakan yang digunakan berukuran 4 mm x 4 mm, sehingga tanah menjadi homogen. Tanah ditimbang seberat 4 kg dan dimasukkan pada masing-masing pot percobaan.

Pemberian Pupuk

Slurry sapi, *slurry* babi, dan *bio-slurry* sapi ditaburkan dan dicampur dengan tanah dengan dosis pupuk 15 ton/ha. Pemberian pupuk ini hanya sekali saja dilakukan dalam penelitian berlangsung dan dihomogenkan langsung dengan tanah sebelum melakukan penanaman bibit.

Penanaman Biji

Penanaman biji dilakukan di persemaian (*trey*) selama 2 minggu kemudian bibit dipindahkan ke pot. Masing - masing pot ditanami satu bibit *Indigofera zollingeriana* yang tumbuhnya seragam.

Perhitungan Kadar Air dalam Kapasitas Lapang

Penentuan jumlah air yang disiram pada tanah dilakukan dengan cara pengukuran kapasitas lapang. Pengukuran kapasitas lapang dilakukan dengan cara: tanah kering udara ditimbang dan dimasukkan kedalam pot, kemudian disiram sampai air menetes dari lubang bagian bawah pot, setelah didiamkan selama 24 jam kemudian ditimbang kembali untuk mengetahui berat tanah basah. Kadar air dalam kapasitas lapang dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut: (berat tanah basah + berat pot) – (berat tanah kering udara + berat pot).

Kadar air 85%, 70%, dan 55% kapasitas lapang dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$85\% = \frac{85}{100} \times \text{kapasitas lapang}$$

$$70\% = \frac{70}{100} \times \text{kapasitas lapang}$$

$$55\% = \frac{55}{100} \times \text{kapasitas lapang}$$

Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman dan pemberantasan hama dan gulma. Penyiraman dilakukan setiap hari dan penyiraman dilakukan sesuai dengan perlakuan yang diberikan yaitu: kadar air 55%KL, 70%KL, 85%KL, dan 100%KL. Kekurangan air didapat dengan cara mengurangi jumlah air sesuai perlakuan dengan kehilangan air karena evapotranspirasi. Untuk pembasmian gulma dilakukan setiap 1 minggu sekali.

Pemotongan

Pemotongan atau panen dilakukan pada saat leguminosa *Indigofera zollingeriana* berbunga atau pada saat tanaman berumur 10 minggu dengan cara dipotong pada permukaan tanah.

Variabel yang diamati

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

Analisis Statistik

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam univarian (program SPSS) dan apabila nilai rata-rata perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) maka perhitungan dilanjutkan dengan uji jarak berganda dari Duncan pada taraf nyata 5% (Steel and Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi perlakuan jenis pupuk dengan kadar air berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap semua variabel (pertumbuhan, produksi, karakteristik). Keadaan tersebut menunjukkan bahwa antara faktor jenis pupuk dan kadar air dapat secara sendiri-sendiri dalam mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman *Indigofera zollingeriana*. Seperti halnya dijelaskan oleh Gomez dan Gomez (1995) bahwa dua faktor perlakuan dikatakan berinteraksi apabila pengaruh suatu faktor perlakuan berubah pada saat perubahan taraf faktor perlakuan lainnya.

Pertumbuhan jumlah daun pada pemberian *slurry* sapi menghasilkan rata-rata tertinggi dan berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan *slurry* babi, sedangkan pada pemberian *bio-slurry* sapi menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). Hal ini karena tingginya kandungan C-Organik pada *slurry* sapi. C-Organik merupakan bahan organik yang penting dalam menciptakan kesuburan tanah baik secara fisik, kimia, maupun biologis. Bahan organik adalah bahan pemantap agregat tanah dan merupakan sumber hara tanaman, disamping itu sebagai sumber energi dari sebagian besar organisme tanah (Ernawati, 2008).

Pertumbuhan tinggi tanaman, dan jumlah cabang pada pemberian *slurry* sapi, *slurry* babi, dan *bio-slurry* sapi menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) (Tabel 1), tetapi perlakuan *slurry* sapi menghasilkan rata-rata tertinggi. Hal ini karena kandungan P dan K baik pada *slurry* sapi, *slurry* babi dan *bio-slurry* sapi termasuk dalam kategori sangat tinggi, sementara kandungan N antara pupuk organik tersebut relatif tidak berbeda banyak dimana

kandungan N pada *slurry* sapi dan *slurry* babi termasuk pada kategori sedang, sementara *bio-slurry* sapi termasuk kategori tinggi.

Tabel 1. Pertumbuhan Hijauan *Indigofera zollingeriana* dengan Berbagai Jenis Pupuk Organik dan Kadar Air Tanah

Peubah	Jenis Pupuk	Kadar Air					SEM ⁴⁾
		K1 ²⁾	K2	K3	K4	Rataan	
Jumlah Daun (helai)	S ³⁾	31,75	37,25	24,50	21,50	28,75 ^{a1)}	4,83
	B	20,75	11,75	29,50	16,25	19,56 ^b	
	BS	27,25	22,50	29,00	26,25	26,25 ^{ab}	
	Rataan	26,58 ^A	23,83 ^A	27,66 ^A	21,33 ^A		
Tinggi Tanaman (cm)	S	118,00	101,00	82,83	74,67	94,13 ^a	10,36
	B	104,33	48,67	92,00	74,67	79,92 ^a	
	BS	97,17	75,33	82,67	74,83	82,50 ^a	
	Rataan	106,50 ^A	75,00 ^B	85,83 ^B	74,72 ^B		
Jumlah Cabang (batang)	S	5,33	2,66	3,33	5,00	4,08 ^a	1,56
	B	2,66	1,66	4,00	1,00	2,33 ^a	
	BS	4,33	3,00	3,00	1,66	3,00 ^a	
	Rataan	4,11 ^A	2,44 ^A	3,44 ^A	2,55 ^A		

Keterangan :

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

²⁾ K1= kadar air 100% KL, K2= kadar air 85% KL, K3= kadar air 70% KL dan K4= kadar air 55% KL

³⁾ S = *slurry* sapi, B = *slurry* babi dan BS = *bio-slurry* sapi

⁴⁾ SEM = *Standard Error of the Treatment Means*

Pertumbuhan tinggi tanaman pada kadar air 100% KL menghasilkan rata-rata tertinggi dan berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan kadar air 85% KL, 70% dan 55% KL (Tabel 1). Pertumbuhan jumlah daun dan jumlah cabang pada kadar air 100% KL menghasilkan rata-rata tertinggi tetapi menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$) dengan kadar air 85% dan 70% KL 55% KL (Tabel 1). Hal ini karena terpenuhinya kebutuhan air yang dibutuhkan oleh tanaman leguminosa *Indigofera zollingeriana* maka semakin cepat dalam proses dekomposisi pupuk organik untuk memperoleh unsur hara secara optimal sebaliknya pada saat kekurangan air, tanaman akan memanjangkan akarnya sampai ke lapisan tanah yang memiliki ketersediaan air yang cukup, sehingga tanaman tersebut dapat bertahan hidup. Hal ini didukung oleh pendapat Lakitan (2008), kekurangan air dapat menghambat laju fotosintesa karena turgiditas sel penjaga stomata akan menurun, hal ini menyebabkan stomata menutup. Menurut Goldworthy dan Fisher (1992), penutupan stomata pada kebanyakan spesies akibat

kekurangan air pada daun akan mengurangi laju penyerapan CO₂ dan pada akhirnya akan mengurangi laju fotosintesa.

Berat kering daun, berat kering batang, berat kering akar dan berat kering total hijauan perlakuan jenis pupuk *slurry* sapi, *slurry* babi dan *bio-slurry* sapi menunjukkan perbedaan tidak nyata ($P>0,05$) (Tabel 2). Pemberian *slurry* sapi cenderung menghasilkan rata-rata tertinggi. Lebih tingginya produksi *indigofera zollingeriana* yang diberi pupuk *slurry* sapi disebabkan oleh lebih tingginya kandungan C-Organik. Hal ini erat kaitannya dengan peran penting C-Organik di dalam tanah yaitu memegang peranan sebagai indikator kesuburan tanah. C-Organik merupakan bahan organik yang terkandung di dalam maupun pada permukaan tanah yang berasal dari senyawa karbon di alam, dan semua jenis senyawa organik yang terdapat di dalam tanah (Triesia, 2011).

Tabel 2. Produksi Hijauan *Indigofera zollingeriana* dengan Berbagai Jenis *Slurry* dan Kadar Air Tanah

Peubah	Jenis Pupuk	Kadar Air					SEM ⁴⁾
		K1 ²⁾	K2	K3	K4	Rataan	
Berat Kering Daun (g)	S ³⁾	14,26	13,90	9,93	12,96	12,76 ^{a1)}	2,85
	B	6,86	9,13	13,03	4,53	8,39 ^a	
	BS	14,66	7,23	8,83	6,36	9,27 ^a	
	Rataan	11,93 ^A	10,08 ^A	10,60 ^A	7,95 ^A		
Berat Kering Batang (g)	S	11,13	6,76	10,00	9,13	9,25 ^a	2,58
	B	4,03	6,43	9,63	2,76	5,71 ^a	
	BS	10,46	4,33	5,53	3,63	5,99 ^a	
	Rataan	8,54 ^A	5,84 ^A	8,38 ^A	5,17 ^A		
Berat Kering Akar (g)	S	7,87	5,30	5,16	5,63	5,99 ^a	1,61
	B	2,73	5,23	6,46	2,06	4,12 ^a	
	BS	5,60	2,40	4,66	1,96	3,65 ^a	
	Rataan	5,40 ^A	4,31 ^A	5,43 ^A	3,22 ^A		
Berat Kering Total Hijauan (g)	S	25,40	20,66	19,93	22,10	22,02 ^a	5,26
	B	10,90	15,56	22,66	7,30	14,10 ^a	
	BS	25,13	11,56	14,36	10,00	15,26 ^a	
	Rataan	20,48 ^A	15,94 ^A	18,99 ^A	13,13 ^A		

Keterangan :

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

²⁾ K1= kadar air 100% KL, K2= kadar air 85% KL, K3= kadar air 70% KL dan K4= kadar air 55% KL

³⁾ S = *slurry* sapi, B = *slurry* babi dan BS = *bio-slurry* sapi

⁴⁾ SEM = *Standard Error of the Treatment Means*

Pemberian perlakuan kadar air 100%, 85%, 70% dan 55% KL pada berat kering daun dan berat kering akar menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$) (Tabel 2). Pada berat kering akar perlakuan kadar air 70% KL cenderung menghasilkan rata-rata tertinggi. Pemberian kadar air 100% KL sampai 55% KL mampu memberikan produksi dan hasil hijauan *Indigofera zollingeriana* yang optimal karena tanaman *Indigofera zollingeriana* merupakan tanaman yang tahan kekeringan, mudah beradaptasi, dapat tumbuh pada tanah yang unsur haranya rendah. *Indigofera zollingeriana* memiliki bentuk perakaran yang dalam dan kuat, sehingga mampu beradaptasi pada daerah yang memiliki curah hujan yang rendah, disamping tahan akan pemangkasan atau pengembalaan berat (Hassen *et al.*, 2007).

Perlakuan kadar air 100% KL berbeda tidak nyata ($P>0,05$) (Tabel 2) dengan kadar air 85% KL, 70% dan 55% KL pada berat kering daun, berat kering batang dan berat kering total hijauan. Perlakuan kadar air 100%KL tetap menghasilkan rata-rata paling tinggi. Hal ini karena semakin terpenuhi kebutuhan air yang dibutuhkan oleh tanaman, maka tanaman dengan mudah memperoleh unsur hara dan proses fotosintesis yang optimal. Menurut Dwijoseputro (2003), 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.

Nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar leguminosa *Indigofera zollingeriana* yang diberi pupuk *bio-slurry* sapi nyata lebih tinggi ($P<0,05$) (Tabel 3) dari *slurry* sapi dan *slurry* babi. Hal ini karena kandungan N pada *bio-slurry* sapi lebih tinggi daripada *slurry* babi dan *slurry* sapi. Menurut Setyamidjaja (1986), unsur N dalam pupuk kandang berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman.

Luas daun per tanaman perlakuan *slurry* sapi menghasilkan rata-rata yang lebih tinggi tetapi berbeda tidak nyata ($P>0,05$) (Tabel 3) dengan *bio-slurry* sapi dan *slurry* babi. Pada nisbah berat kering daun dengan berat kering batang dan klorofil daun *slurry* babi menghasilkan rata-rata yang lebih tinggi tetapi berbeda tidak nyata ($P>0,05$) (Tabel 3) dengan *bio-slurry* sapi dan *slurry* sapi. Hal ini mengindikasikan bahwa ketiga jenis pupuk organik menghasilkan produksi dan hasil hijauan yang sama. Pemberian bahan organik berpengaruh terhadap tanaman seperti peningkatan kegiatan respirasi, bertambahnya luas daun yang

berpengaruh terhadap kegiatan fotosintesis yang bermuara pada produksi dan kandungan bahan kering (Husma, 2010).

Tabel 3. Karakteristik Hijauan *Indigofera zollingeriana* dengan Berbagai Jenis *Slurry* dan Kadar Air Tanah

Peubah	Jenis Pupuk	Kadar Air					SEM ⁴⁾
		K1 ²⁾	K2	K3	K4	Rataan	
Nisbah Berat Kering Daun dengan Berat Kering Batang	S ³⁾	1,32	2,15	1,45	1,57	1,63 ^{a1)}	0,30
	B	1,73	1,69	1,43	2,12	1,74 ^a	
	BS	1,42	1,70	1,65	1,90	1,67 ^a	
	Rataan	1,49 ^A	1,85 ^A	1,51 ^A	1,87 ^A		
Nisbah Berat Kering Total Hijauan dengan Berat Kering Akar	S	3,38	3,96	4,00	3,94	3,82 ^b	0,55
	B	3,92	2,83	3,57	4,30	3,65 ^b	
	BS	4,45	5,46	3,24	5,74	4,72 ^a	
	Rataan	3,92 ^{AB}	4,08 ^{AB}	3,60 ^B	4,66 ^A		
Luas Daun Per Tanaman	S	43,20	30,41	35,95	40,93	37,62 ^a	8,21
	B	20,72	28,37	41,75	16,48	26,83 ^a	
	BS	47,70	24,99	31,27	23,67	31,91 ^a	
	Rataan	37,21 ^A	27,92 ^A	36,32 ^A	27,02 ^A		
Klorofil Daun	S	29,02	28,80	27,16	28,78	28,44 ^a	5,32
	B	33,35	31,36	26,29	25,52	29,13 ^a	
	BS	24,63	25,87	27,81	30,73	27,26 ^a	
	Rataan	29,00 ^A	28,67 ^A	27,09 ^A	28,34 ^A		

Keterangan :

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

²⁾ K1= kadar air 100% KL, K2= kadar air 85% KL, K3= kadar air 70% KL dan K4= kadar air 55% KL

³⁾ S = *slurry* sapi, B = *slurry* babi dan BS = *bio-slurry* sapi

⁴⁾ SEM = *Standard Error of the Treatment Means*

Pemberian perlakuan kadar air 55% KL berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan kadar air 70% KL, sedangkan perlakuan kadar air 100% dan 85% KL berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). Hal ini karena ada kecenderungan pada kondisi kandungan air tanah rendah akan merangsang pertumbuhan akar yang lebih aktif untuk mencari sumber-sumber air. Pertumbuhan akar yang lebih besar akan menyebabkan nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar menurun karena pembagiannya lebih besar.

Pemberian perlakuan kadar air 100%, 85%, 70% dan 55% KL pada variabel karakteristik (nisbah berat kering daun dengan berat kering batang, luas daun per tanaman, dan klorofil daun) berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) (Tabel 3). Hal ini karena ketersediaan air bagi

tanaman akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tersebut. Apabila air tersedia bagi tanaman dalam keadaan cukup, pertumbuhan tanaman akan baik sebaliknya bila tanaman kekurangan air maka dapat menyebabkan pertumbuhan terganggu bahkan dapat menyebabkan kematian pada tanaman. Pernyataan ini didukung oleh pendapat (Leopold dan Kriedemann, 2003) bahwa pemberian air terhadap tanaman hendaknya sesuai dengan kebutuhan air tanaman, sebab kekurangan atau kelebihan pemberian air memberikan pengaruh kurang baik bagi tanaman. Air merupakan faktor yang penting bagi tanaman. Disamping sebagai bahan baku proses fotosintesis, air bertindak pula sebagai pelarut dan sebagai pemelihara turgor tanaman.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Tidak terjadi interaksi antara jenis *slurry* dengan kadar air tanah pada seluruh variabel yang diamati.
2. *Bio-slurry* sapi cenderung memberikan distribusi hasil fotosintesis secara proporsional lebih besar ke daun dan batang daripada berat ke akar dibandingkan dengan pupuk *slurry* babi ataupun *slurry* sapi.
3. Penelitian ini mengkonfirmasi bahwa *Indigofera zollingeriana* adalah spesies yang tahan terhadap kekeringan.

Saran

Untuk meningkatkan produksi dan hasil hijauan *Indigofera zollingeriana* disarankan menggunakan salah satu jenis *slurry* dengan kadar air tanah yang berbeda. Untuk meningkatkan produksi dan hasil hijauan *Indigofera zollingeriana* yang lebih baik disarankan menggunakan pupuk *slurry* sapi dengan kadar air 100% KL. Disamping itu perlu dilakukan percobaan lapangan lebih lanjut dengan waktu yang lebih lama, sehingga pengaruh kadar air tanah terhadap dekomposisi jenis pupuk organik dapat diketahui lebih lanjut.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen-dosen di Laboratorium Tumbuhan Pakan Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, dan rekan-rekan satu penelitian yang telah membantu penulis dari awal penelitian sampai akhir penulisan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, L. 2010. Herbage production and quality of Indigofera treated by different concentration of foliar fertilizer. *Med Pet*; 33(3) : 169-175.
- Ditjen Peternakan. 1992. Pedoman Identifikasi Faktor Penentu Teknis Peternakan. Proyek Peningkatan Produksi Peternakan. Diklat Peternakan, Jakarta.
- Dwidjoseputro, 2003. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Effendi, B.J. 2010. Peranan Air Bagi Tanaman. <http://www.oyie.blog.com.20100417> Peranan Air Bagi Tanaman. Diakses pada tanggal 19 Desember 2016.
- Ernawati, R. 2008. Studi Sifat-sifat Kimia Tanah pada Tanah Timbunan Lahan Bekas Penambangan Batubara. *Jurnal Teknologi Technoscientia*. Vol 1 No.1 : 85
- Goldsworthy, P. R. dan N. M. Fisher. 1992. Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik. Diterjemahkan oleh Tohari. Gadjah Mada University Press. 874 Hal.
- Gomez, K.A. dan Gomez, A.A. 1995. Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian. Edisi Kedua. Jakarta : UI-Press, hal :13-16
- Handhaka, W. 2012, Slurry Hasil Proses Biogas untuk Pertanian dan Perkebunan RamahLingkungan.<http://bengkulu2green.wordpress.com/author/bengkulu2green>.
- Hassen A, Rethman NFG, Van Niekerk, Tjelele TJ. 2007. Influence of season/year and species on chemical composition and *in vitro* digestibility of five *Indigofera accessions*. *Anim Feed Sci. Technol*. 136:312-322.
- Husma, N. L. 2010. Pengaruh Bahan Organik dan Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (*Curcumis melon L*). Tesis Progam Studi Agronomi Universitas Haluoleo.
- Lakitan, B. 2008. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT. Raja Grafindo. Jakarta.
- Leopold A.C dan Kriedeman, P.E. 2003. Pembesaran dan Perkembangan Tanaman. Terjemahan Edisi ke 2. University Pertanian Malaysia. Serdang. Selangor.
- Lingga, P dan Marsono. 2002. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Suadaya. Jakarta.
- Mubiyanto, B.M. 1997. Tanggapan Tanaman Kopi Terhadap Cekaman Air. *Warta Puslip Kopi dan Kakao* 13. *Hortikultura*. (2). 83-95.
- Nitis, I.M. I.W Suarna, I.K. Lana, A.W. Puger dan T.G.O. Pelayun. 2001. Peningkatan Produktivitas Peternakan dan Kelestarian Lingkungan Pertanian Lahan Kering dengan Sistem Tiga Strata. Buku Ajar. Universitas Udayana. UPT Penerbit. Denpasar.
- Setyamidjaja, Djoehana. 1986. Pupuk dan Pemupukan. Jakarta : CV. Simplex.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Diterjemahkan oleh Bambang Sumantri. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Susanti N. P. R. N., A. A. A. S. Trisnadewi dan N. M. Witariadi. 2016. Pertumbuhan dan produksi hijauan *Stylosanthes guianensis* pada berbagai level aplikasi pupuk *bio-slurry*. E-jurnal Peternakan Tropika. Vol. 4 no 1. Hal. 268-284.

- Sutedjo, M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan, Rhineka Cipta, Jakarta.
- Tim Biogas Rumah (Tim BIRU). 2012. Pedoman & Pengguna Pengawas Pengelolaan dan Pemanfaatan *Bio-slurry*. Kerja sama Indonesia-Belanda. Program BIRU. Jakarta. Hal 24.
- Triesia, 2011. Pengertian C-Organik.[online] <http://blog.ub.ac.id/yurike/2011/05/01/c-organik/>. Di akses, 23-06-2017.
- Wiguna, J. 2011. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Urine Kelinci dan Macam Pengairan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun. Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti.