



Submitted Date: October 16, 2021

Editor-Reviewer Article : Eny Puspani & A.A. Pt. Putra Wibawa

Accepted Date: January 13, 2022

PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN *Indigofera zollingeriana* YANG DIPUPUK DENGAN KOTORAN SAPI LIMOUSIN PADA DOSIS BERBEDA

Jesus, E. S. D., N. M. Witariadi, dan I W. Wirawan

PS Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

E-mail: estefaniashandra@student.unud.ac.id ,Telpon: 081337020497

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil tanaman *Indigofera zollingeriana* yang dipupuk dengan kotoran sapi limousin pada dosis berbeda. Penelitian ini dilaksanakan di Rumah kaca Laboratorium Sesetan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, dimulai dari bulan Februari sampai April 2021. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini rancangan acak lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan enam ulangan. Kelima perlakuan dosis pupuk tersebut yaitu: 0 ton ha⁻¹ (D0), 10 ton ha⁻¹ (D10), 20 ton ha⁻¹ (D20), 30 ton ha⁻¹ (D30), dan 40 ton ha⁻¹ (D40). Variabel yang diamati dalam penelitian yaitu: variabel pertumbuhan, variabel produksi, dan variabel karakteristik tumbuh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi limousin dapat meningkatkan variabel berat kering total hijauan tanaman *Indigofera zollingeriana* tetapi belum memberikan pengaruh terhadap variabel yang lainnya. Kesimpulan dari penelitian ini hasil tanaman *Indigofera zollingeriana* meningkat dengan pemberian dosis pupuk kotoran sapi limousin. Pemberian pupuk kotoran sapi limousin pada level 20 ton ha⁻¹ memberikan hasil yang terbaik.

Kata kunci: Hasil, *Indigofera zollingeriana*, pertumbuhan, pupuk kotoran sapi limousin

GROWTH AND YIELDS OF *Indigofera zollingeriana* PLANTS FERTILIZED WITH LIMOUSINE COW MANURE AT DIFFERENT DOSAGE

ABSTRACT

This study aims to determine the growth and yield of *Indigofera zollingeriana* plants fertilized with limousin cow manure at different dosage. This research was carried out in the Sesetan Laboratory Greenhouse, Faculty of Animal Husbandry, Udayana University, starting from February to April 2021. The experimental design used in this study was a completely randomized design (CRD) with five treatments and six replications. The five treatments were dosage of 0 tons ha⁻¹ (D0), 10 tons ha⁻¹ (D10), 20 tons ha⁻¹ (D20), 30 tons ha⁻¹ (D30), and 40 tons ha⁻¹ (D40). The variables observed in the study were growth variables, production variables, and growth characteristics variables. The results showed that the application of limousin cow manure fertilizer could increase the total dry weight variable for *Indigofera*

zollingeriana plants but did not have an effect on other variables. The conclusion of this study was that the yeilds of *Indigofera zollingeriana* was increased by giving dosage of limousin cow manure fertilizer. The application of limousine cow manure fertilizer at the level of 20 tons ha⁻¹ gave the best results.

Key words: *Growth, Indigofera zollingeriana, limousin cow manure fertilizer, yield*

PENDAHULUAN

Ketersediaan hijauan merupakan faktor yang penting dalam menentukan keberhasilan suatu usaha peternakan. Penyediaan hijauan pakan sangat sulit dilakukan secara kontinyu dengan kualitas tinggi, hal ini disebabkan oleh keterbatasan lahan karena bersaing dengan lahan untuk tanaman pangan, penanaman dan pengembangan hijauan terbatas, dan lahan yang biasa dikembangkan untuk tanaman adalah lahan marjinal atau non produktif Nitis (2001). Yasin (2013) menyatakan bahwa produksi dan kualitas hijauan makanan ternak berfluktuasi sepanjang tahun yang dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain: kesuburan tanah, jenis hijauan makanan ternak, faktor iklim, faktor genetik, pemupukan, dan teknik pengelolaan. Jenis tanaman leguminosa adalah alternatif dalam pengadaan hijauan makanan ternak yang sangat baik dari segi kuantitas maupun kualitas dan dapat tersedia sepanjang tahun karena kandungan nutrisi yang cukup tinggi untuk pertumbuhan ternak.

Tanaman *Indigofera zollingeriana* adalah salah satu leguminosa yang dapat digunakan sebagai pakan ternak dan relatif baru dikembangkan di Indonesia. Tanaman ini memiliki kandungan protein kasar yang tinggi yaitu 27,9%, kandungan mineral yang tinggi ideal bagi ternak perah, struktur serat yang baik dan nilai pencernaan yang tinggi bagi ternak ruminansia. Tanaman *Indigofera zollingeriana* sangat toleran terhadap kekeringan, sehingga dapat dikembangkan di wilayah dengan iklim kering untuk mengatasi terbatasnya ketersediaan hijauan terutama selama musim kemarau. Tanaman ini memiliki kandungan taninnya sangat rendah berkisar antara 0,6 – 1,4 ppm jauh dibawah taraf yang dapat menimbulkan sifat anti nutrisi. Rendahnya kandungan tanin ini berdampak positif terhadap palatabilitasnya (disukai ternak). *Indigofera zollingeriana* mempunyai potensi nutrisi yang cukup baik, maka perlu diupayakan budidaya yang efektif, untuk dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman *Indigofera zollingeriana* adalah pemupukan.

Pupuk merupakan upaya meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Pupuk yang dapat diberikan adalah pupuk kandang. Pupuk kandang adalah semua produk buangan dari ternak yang dapat diolah untuk dimanfaatkan sebagai penambah hara tanah, memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah. Musnamar (2003); Suriawiria (2002) menyatakan bahwa pupuk

kandang dapat meningkatkan kesuburan tanah karena mengandung unsur hara makro dan mikro yang dapat memperbaiki struktur dan porositas tanah, memperbaiki kondisi kimia, fisika dan biologis tanah, dan merangsang mikroorganisme tanah yang menguntungkan. Salah satu pupuk kandang yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk adalah pupuk kotoran sapi limousin.

Pupuk kotoran sapi limousin adalah pupuk yang berasal dari ternak sapi limousin yang sedang dikembangkan di Indonesia. Kelebihan pupuk kotoran sapi limousin ini adalah mengandung unsur hara posfor (P) yang sangat tinggi yaitu 538,110 ppm. Unsur P sangat penting bagi tanaman antara lain: untuk pembelahan sel, perkembangan akar, pembentukan bunga, buah, biji dan lain-lain (Dewi, 2007). Pupuk kotoran sapi limousin selain mengandung unsur hara fosfor yang sangat tinggi juga mampu membuat tanah lebih tahan dari penyakit, membuat tanah memiliki daya simpan air yang baik dan tersedia nutrisi bagi mikroorganisme sehingga aktivitas penguraian bahan organik dalam tanah untuk ketersediaan unsur hara terus berlangsung.

Hasil penelitian Wahyuningsih (2004) mendapatkan bahwa dengan menggunakan pupuk kandang sapi yang diberi ransum berkonsentrat disuplementasi ammonium sulfat mendapatkan dosis pupuk 20 ton ha⁻¹ dapat meningkatkan produktivitas leguminosa *Pueraria phaseoloides cv. Javanica* yang maksimal dibandingkan dengan dosis pupuk 25 ton ha⁻¹. Hasil penelitian Lugiyo (2004), menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang (sapi, domba, kelinci) dengan dosis 20 ton ha⁻¹ dapat meningkatkan produksi hijauan berat segar dan berat kering dari rumput *Panicum maximum*. Begitu pula hasil penelitian Trisnadewi dan Wijana (2007) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang 20 ton ha⁻¹ menghasilkan produksi berat kering total hijauan jagung manis tertinggi dibandingkan pemberian 10 ton ha⁻¹ dan 30 ton ha⁻¹. Penggunaan pupuk kotoran sapi limousin sendiri masih terbatas informasinya.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk melihat pertumbuhan dan hasil tanaman *Indigofera zollingeriana* yang dipupuk dengan kotoran sapi limousin pada dosis berbeda.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca, Stasiun Penelitian Sesetan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, di Jalan Raya Sesetan Gang Markisa, Denpasar, Bali selama tiga bulan, yaitu bulan Pebruari 2021 sampai dengan April 2021.

Tanah dan Pupuk

Tanah yang digunakan pada penelitian ini didapat dari tanah yang tersedia di farm Sesetan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana. Pupuk kotoran sapi limousin diperoleh dari kandang sapi limousin milik Bapak Ade di Desa Cikidang, Kabupaten Bandung Barat. Tanah dan pupuk sebelum digunakan di analisa di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana.

Bibit

Bibit yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit yang diperoleh dari Balai Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak (BPTU-HTP) Denpasar. Penanaman bibit tanaman *Indigofera zollingeriana* menggunakan bibit yang tumbuh baik dengan tinggi 15 cm.

Air

Air yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan air sumur yang berada di Rumah Kaca, Stasiun Penelitian Sesetan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana.

Pot

Pot yang digunakan dalam penelitian ini adalah pot berbahan dasar plastik yang berdiameter 26 cm dan tinggi 19 cm sebanyak 30 buah. Setiap pot diisi tanah sebanyak 4 kg.

Peralatan

Adapun peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis dan label, ayakan kawat, timbangan manual, timbangan elektronik, ember, pisau, gunting, meteran, kantong kertas, oven, serta *Leaf area meter*.

Rancangan Percobaan

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 6 ulangan, sehingga terdapat 30 pot unit percobaan. Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi limousin antara lain: D0: 0 ton ha⁻¹; D10: 10 ton ha⁻¹; D20: 20 ton ha⁻¹; D30: 30 ton ha⁻¹ dan D40: 40 ton ha⁻¹.

Persiapan Penelitian

Tanah yang digunakan dalam penelitian ini terlebih dahulu dikering udarakan, kemudian diayak dengan ayakan kawat ukuran lubang 2x2 mm, sehingga tanah menjadi lebih halus dan homogen. Tanah yang telah diayak ditimbang dan dimasukkan ke dalam pot yang masing-masing diisi tanah sebanyak 4 kg.

Penanaman Bibit

Sebelum penanaman bibit terlebih dahulu tanah disiram sampai mencapai keadaan air kapasitas lapang selanjutnya pupuk kotoran sapi limousin dicampurkan pada tanah sesuai perlakuan, kemudian bibit *Indigofera zollingeriana* ditanam ke dalam pot.

Pemberian Pupuk

Pupuk kotoran sapi limousin diberikan sekali selama penelitian berlangsung yaitu sebelum penanaman dengan mencampur langsung pada tanah sesuai dosis perlakuan.

Pemeliharaan Tanaman dan Pemanenan

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, pemberantasan hama dan gulma. Penyiraman dilakukan 1 kali sehari dengan menggunakan air sumur di tempat penelitian. Pengendalian hama dan gulma dilakukan setiap saat bila hama dan gulma muncul. Pengukuran pertumbuhan tanaman dilakukan setiap minggu. Pemotongan atau panen dilakukan pada saat tanaman telah berumur 8 minggu.

Variabel yang diamati

a) Variabel Pertumbuhan

Variabel pertumbuhan yang diamati adalah Tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang

b) Variabel Produksi

Variabel produksi yang diamati adalah Berat kering daun, Berat kering batang, Berat kering akar, Berat kering total hijauan

c) Variabel Karakteristik

Variabel karakteristik yang diamati adalah Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang, nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar, dan luas daun per pot

Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis sidik ragam. Apabila diantara nilai rata-rata perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata, maka analisis dilanjutkan dengan uji berganda Duncan (Steel and Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi limousin berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap tinggi tanaman, 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, dan luas daun per pot akan tetapi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap berat kering total hijauan tanaman *Indigofera zollingeriana*.

Variabel pertumbuhan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah cabang (Tabel 1) tanaman *Indigofera zollingeriana* menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah cabang tanaman *Indigofera zollingeriana* yang dipupuk dengan kotoran sapi limousin memberikan hasil yang sama, hal ini terjadi karena pupuk kotoran sapi limousin merupakan pupuk yang memiliki sifat melepas unsur hara lambat, sehingga tanaman dalam proses menyerap unsur hara menjadi lambat. Pupuk kotoran sapi limousin yang digunakan belum mengalami proses dekomposisi yang menyebabkan unsur hara tidak tersedia di tanah, sehingga tanaman tidak dapat menyerap unsur hara maksimal dan menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak maksimal. Dwidjoseputro (1984) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman sangat ditentukan oleh unsur hara yang tersedia di tanah dalam keadaan optimum dan seimbang. Tanaman dapat tumbuh subur apabila semua unsur hara yang dibutuhkan tersedia dan dalam bentuk yang sesuai untuk diserap tanaman.

Tabel 1. Pertumbuhan tanaman *Indigofera zollingeriana* yang dipupuk dengan kotoran sapi limousin pada dosis berbeda

Variabel	Perlakuan ¹⁾					SEM ²⁾
	D0	D10	D20	D30	D40	
Tinggi tanaman (cm)	85,00 ^{a3)}	99,33 ^a	114,33 ^a	115,67 ^a	102,17 ^a	8,24
Jumlah daun (helai)	37,67 ^a	39,67 ^a	53,17 ^a	39,67 ^a	39,17 ^a	5,78
Jumlah cabang (batang)	3,33 ^a	3,83 ^a	6,83 ^a	4,67 ^a	4,50 ^a	1,19

Keterangan:

¹⁾ D0 = 0 ton ha⁻¹, D10 = 10 ton ha⁻¹, D20 = 20 ton ha⁻¹, D30 = 30 ton ha⁻¹, D40 = 40 ton ha⁻¹

²⁾ SEM = *Standard Error of the Treatment Means*

³⁾ Nilai dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$)

Tinggi tanaman *Indigofera zollingeriana* yang diberi pupuk kotoran sapi limousin mulai dosis 10-40 ton ha⁻¹ cenderung mengalami peningkatan yang tidak signifikan. Hal ini karena unsur hara yang tersedia pada pupuk dimanfaatkan kurang baik oleh tanaman, sehingga pertumbuhan tinggi tanaman mengalami peningkatan yang tidak signifikan. Peningkatan tinggi tanaman yang tidak signifikan menunjukkan bahwa unsur hara dari pupuk organik dalam jumlah yang cukup tidak dapat menambah ketersediaan unsur hara di dalam tanah secara signifikan, hal ini dikarenakan unsur hara yang terdapat pada tanah tidak mudah diserap oleh akar tanaman *Indigofera zollingeriana* yang ditunjukkan pada (Tabel 1). Hal ini sesuai dengan pendapat Dwidjoseputro (1985), yang menyatakan bahwa suatu tanaman akan tumbuh dengan baik bila unsur hara yang dibutuhkan cukup tersedia dalam bentuk yang mudah diserap oleh perakaran tanaman.

Jumlah daun dan jumlah cabang (Tabel 1) tanaman *Indigofera zollingeriana* memberikan hasil sama pada semua perlakuan dan hasilnya cenderung lebih tinggi pada

perlakuan kotoran sapi limousin dosis 20 ton ha⁻¹. Pupuk kotoran sapi limousin pada dosis 20 ton ha⁻¹ menyebabkan tersedianya unsur hara dalam jumlah yang cukup dan mampu diserap baik serta mencukupi kebutuhan yang diperlukan oleh tanaman *Indigofera zollingeriana*. Dosis pupuk 20 ton ha⁻¹ merupakan dosis pupuk paling sesuai untuk pertumbuhan tanaman *Indigofera zollingeriana*. Pemberian dosis pupuk 10, 30 dan 40 ton ha⁻¹ cenderung menurunkan jumlah daun dan jumlah cabang, hal ini disebabkan kandungan unsur hara yang tersedia kurang dan bahkan melebihi dari kebutuhan tanaman, sehingga berpengaruh pada pertumbuhan tanaman. Kandungan unsur hara yang melebihi kebutuhan tanaman juga mempengaruhi pertumbuhan tanaman karena pemberian level pupuk terlalu banyak atau terlalu sedikit kurang baik bagi pertumbuhan dan hasil produksi tanaman. Hal ini sejalan dengan (Myer *et al.*, 1994) bahwa penyediaan unsur hara yang tidak sesuai akan menyebabkan terjadinya defisiensi atau kelebihan unsur hara, apabila penyediaan unsur hara melebihi kebutuhan tanaman maka terjadi resiko unsur hara hilang dari konversi menjadi bentuk yang tidak tersedia.

Berat kering daun tanaman *Indigofera zollingeriana* pada perlakuan D20 menunjukkan hasil paling tinggi dari perlakuan lainnya (Tabel 2), tetapi secara statistik tidak nyata ($P>0,05$).

Tabel 2. Hasil tanaman *Indigofera zollingeriana* yang dipupuk dengan kotoran sapi limousin pada dosis berbeda

Variabel	Perlakuan ¹⁾					SEM ²⁾
	D0	D10	D20	D30	D40	
Berat kering daun (g)	9,43 ^a	13,53 ^a	18,13 ^a	14,90 ^a	14,42 ^a	2,22
Berat kering batang (g)	4,43 ^a	7,42 ^a	10,07 ^a	9,48 ^a	9,20 ^a	1,53
Berat kering akar (g)	4,00 ^a	4,48 ^a	6,45 ^a	5,15 ^a	5,03 ^a	0,64
Berat kering total hijauan (g)	13,87 ^{b3)}	20,95 ^{ab}	28,20 ^a	24,38 ^a	23,62 ^a	2,90

Keterangan:

¹⁾ D0 = 0 ton ha⁻¹, D10 = 10 ton ha⁻¹, D20 = 20 ton ha⁻¹, D30 = 30 ton ha⁻¹, D40 = 40 ton ha⁻¹

²⁾ SEM = *Standard Error of the Treatment Means*

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

Berat kering daun tanaman *Indigofera zollingeriana* pada perlakuan D20 cenderung menunjukkan rata-rata tertinggi dari perlakuan lainnya. Hal ini berkaitan dengan luas daun (Tabel 3) dan jumlah daun (Tabel 1) tanaman *Indigofera zollingeriana* pada perlakuan D20 cenderung lebih tinggi sehingga berat kering daun pada perlakuan D20 meningkat. Luas daun yang lebih luas menyebabkan proses fotosintesis yang berlangsung lebih tinggi sehingga karbohidrat dan protein yang dihasilkan akan meningkat. Pendapat ini didukung oleh (Witariadi *et al.*, 2019) bahwa jumlah daun yang tinggi membantu proses fotosintesis berjalan

dengan maksimal, serta karbohidrat dan protein yang dihasilkan akan lebih banyak sebagai komponen penyusun berat kering tanaman, yang mana semakin meningkat kandungan karbohidrat dan protein dalam tanaman, maka berat kering tanaman semakin tinggi. Jumlah daun yang banyak dan luasdaun yang lebih luas mampu meningkatkan proses fotosintesis. Hasil dari proses fotosintesis digunakan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan meningkatkan karbohidrat serta protein tanaman sebagai komponen berat kering. Lebih lanjut (Witariadi *et al.*, 2017) menyatakan bahwa semakin banyak jumlah daun akan meningkatkan berat kering tanaman. Begitu pula hasil penelitian Sakya dan Rahayu (2010) menyatakan tanaman dengan permukaan daun yang luas akan mengakibatkan faktor-faktor yang dibutuhkan tanaman untuk fotosintesis akan mudah terpenuhi sehingga proses fotosintesis akan dapat berjalan secara lebih maksimal. Menurut Husama (2010) luas daun berpengaruh terhadap kegiatan fotosintesis yang berakhir pada produksi dan kandungan bahan kering. Semakin tinggi hasil fotosintesis maka semakin besar pula penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan untuk menghasilkan berat kering tanaman (Gardener *et al.*, 1991). Djoehana (1986) juga menyatakan bahwa daun yang lebar akan membantu proses fotosintesis dan terjadi peningkatan klorofil daun sebagai bahan penyusun protein dan lemak yang hasilnya ditranslokasikan ke bagian lain dari tanaman dan digunakan untuk membantu laju pertumbuhan. Peningkatan klorofil pada daun akan mempercepat proses fotosintesis. Semakin cepat proses fotosintesis maka pertumbuhan dan produksi semakin meningkat.

Berat kering batang dan berat kering akar menunjukkan hasil yang sama dan cenderung lebih tinggi pada perlakuan D20 (Tabel 2). Berat kering batang dipengaruhi oleh jumlah cabang yang semakin meningkat dan cenderung lebih tinggi pada perlakuan D20 (Tabel 4.1). Hal ini dipengaruhi hasil fotosintat yang lebih tinggi, sehingga lebih banyak yang bisa disimpan pada bagian batang dan akarsebagai cadangan makanan yang menghasilkan berat kering batang dan berat kering akar lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian Aprianto (2012) yang menyatakan semakin tinggi tanaman dan banyak jumlah daun maka proses fotosintesis akan optimal. Meningkatnya proses fotosintesis, maka produksi tanaman juga akan meningkat. Budiana (1993) juga menyatakan semakin banyak kandungan karbohidrat dan protein dalam tanaman maka berat kering tanaman itu akan lebih tinggi.

Berat kering total hijauan meningkat dengan pemberian pupuk kotoran sapi limousin pada dosis 20 ton ha⁻¹, hal ini karena tingginya berat kering daun dan berat kering batang pada perlakuan D20 (Tabel 2) sehingga berat kering total hijauan pada dosis 20 ton ha⁻¹ meningkat.

Semakin meningkatnya berat kering daun dan batang pada suatu perlakuan maka total hijauan tanaman juga semakin meningkat.

Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang tanaman *Indigofera zollingeriana* memberikan hasil sama (Tabel 3). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kotoran sapi limousin menghasilkan kualitas hijauan pakan yang sama. Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang dipengaruhi oleh berat kering daun dan berat kering batang. Nilai ini menunjukkan kualitas hijauan pakan, yaitu dikatakan memiliki kualitas baik apabila memiliki nilai nisbah yang tinggi. Suastika (2012) menyatakan semakin tinggi porsi daun dan porsi batang yang lebih kecil, maka nisbah berat kering daun dengan berat kering batang akan menjadi lebih tinggi. Tingginya nilai nisbah berat kering daun dengan berat kering batang menunjukkan tanaman memiliki kualitas hijauan yang baik dengan kandungan karbohidrat dan protein yang tinggi.

Nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar tanaman *Indigofera zollingeriana* pada perlakuan D30 cenderung lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya (Tabel 3). Nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar dipengaruhi oleh nilai berat kering total hijauan dan berat kering akar. Nilai nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar lebih tinggi menunjukkan bahwa dengan akar yang lebih sedikit tanaman mampu menghasilkan berat kering total hijauan yang lebih tinggi.

Tabel 3. Karakteristik tanaman *Indigofera zollingeriana* yang dipupuk dengan kotoran sapi limousin pada dosis berbeda

Variabel	Perlakuan ¹⁾					SEM ²⁾
	D0	D10	D20	D30	D40	
Nisbah BK daun dengan BK batang	2,48 ^{a3)}	1,90 ^a	1,81 ^a	2,74 ^a	2,06 ^a	0,61
Nisbah BK total hijauan dengan BK akar	3,42 ^a	4,53 ^a	4,40 ^a	5,13 ^a	4,93 ^a	0,51
Luas daun (cm ²)	4.881,18 ^a	6.507,27 ^a	8.375,49 ^a	6.898,36 ^a	6.045,56 ^a	1.029

Keterangan:

¹⁾ D0 = 0 ton ha⁻¹, D10 = 10 ton ha⁻¹, D20 = 20 ton ha⁻¹, D30 = 30 ton ha⁻¹, D40 = 40 ton ha⁻¹

²⁾ SEM = *Standard Error of the Treatment Means*

³⁾ Nilai dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata (P>0,05)

Luas daun tanaman *Indigofera zollingeriana* memberikan hasil yang sama, hal ini dikarenakan semakin luas daun tanaman, maka penyerapan unsur hara dan cahaya akan semakin tinggi sehingga karbohidrat dan protein yang dihasilkan akan maksimal. Fitter dan Hay (2003) menyatakan bahwa cahaya merupakan satu dari beberapa faktor lingkungan abiotik terpenting bagi tanaman. Luas daun per pot tanaman *Indigofera zollingeriana* cenderung menunjukkan hasil tertinggi pada perlakuan D20 (Tabel 3). Hal ini disebabkan

jumlah daun yang cenderung paling tinggi pada perlakuan D20 (Tabel 1). Jumlah daun yang tinggi mempengaruhi luas daun (Candraasih *et al.*, 2014) semakin besar luas daun maka fotosintesis semakin meningkat, karena energi matahari yang diterima semakin banyak untuk membantu pembentukan karbohidrat, CO₂ dan H₂O sehingga produksi yang dihasilkan semakin meningkat.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa hasil tanaman *Indigofera zollingeriana* meningkat dengan pemberian dosis pupuk kotoran sapi limousin. Pemberian pupuk kotoran sapi limousin pada dosis 20 ton ha⁻¹ memberikan hasil yang terbaik.

Saran

Dari hasil penelitian dapat disarankan menggunakan pupuk kotoran sapi limousin pada dosis 20 ton ha⁻¹ untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman *Indigofera zollingeriana*. Perlu penelitian lebih lanjut dengan perlakuan dekomposisi terhadap kotoran sapi limosin dan waktu penelitian yang lebih lama.

UCAPAN TERIMAKASIH

Perkenankan penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Dr. Ir. I Nyoman Gde Antara M.Eng, IPU, Dekan Fakultas Peternakan Dr. Ir. I Nyoman Tirta Ariana, M.S, Koordinator Program Studi Sarjana Peternakan Dr. Ir. Ni Wayan Siti, M.Si, atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Program Studi Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprianto D., 2012. Hubungan Pupuk Kandang dan NPK Terhadap Bakteri *Azotobacter* dan *Azospirillum* dalam Tanah serta Peran Gulma untuk Membantu Kesuburan Tanah. Jurnal Agroekoteknologi Tropika ISSN: 2301-6515 Vol. 3, No. 1.
- Arnawa, IW., IK.M. Budiasa., N.M. Witariadi, 2014. Pertumbuhan dan Produksi Rumput Benggala (*Panicum maximum* cv. Trichoglume) yang Diberi Pupuk Organik dengan Dosis Berbeda. E-journal Peternakan Tropika Vol. 02 No. 02: 225 239. Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar.
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/tropika/article/view/18463>.

- Budiana. 1993. Produksi Tanaman Hijauan Pakan Ternak Tropis, Fakultas Peternakan Gajah Mada, Yogyakarta.
- Candraasih, K.N.N., A.A.A.S. Trisnadewi, dan N.W. Siti. 2014. Pertumbuhan dan hasil *Stylosanthes guyanensis* CIAT 184 pada tanah entisol dan inceptisol yang diberikan pupuk organik kascing. Majalah Ilmiah Peternakan. Fakultas Peternakan Universitas Udayana Denpasar. Vol 17. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/mip/article/view/10917> 20 Juni 2021
- Dewi I.R. 2007. Peran, Prospek dan Kendala dalam Pemanfaatan Endomikoriza. Makalah Program Studi Agronomi. Bandung (ID): Universitas Padjadjaran.
- Djoehana, S. 1986. Pupuk dan Pemupukan, Cetakan Pertama. CV. Simplex.
- Dwidjoseputro, D. 1984. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Dwidjoseputro, D. 1985. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta.
- Fitter, A.H. dan R.K.M. Hay. 1998. Fisiologi Lingkungan Tanaman. Penejemah Sri Andani dan E.D. Purbayanti. UGM Press. Yogyakarta.
- Gardener, F. P. and B. Pearce. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya (terjemahan dari Physiology of Crop Plants oleh Herawati Susilo). Universitas Indonesia Jakarta.
- Husama, M., 2010. Pengaruh Bahan Organik dan Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (*Curcumis melo* L.). Tesis Program Studi Agronomi Universitas Haluoleo.
- Lugiyo. 2004. Pengaruh Pemberian Tiga Jenis Pupuk Kandang Terhadap Produksi Rumput *Panicum maximum* cv. Riversdale. Prosiding Temu Teknis Nasional Tenaga Fungsional Pertanian Bogor. 2004. Balai Penelitian Ternak. hal 38-42.
- Musnamar, E.I. 2003. Pupuk Organik Padat Pembuatan dan Aplikasinya, Jakarta, Penebar Swadaya.
- Myer, R.J.K., Palm, C.A., Cueves, E., Guantilleke, L.U dan Brossard, M. 1994. The Sincronization of Nutrient Mineralization and Plant Nutrient Demand. In Biological Management of Tropical Soil Fertility.
- Nitis, I.M. 2001. Peningkatan Produktivitas Peternakan dan Kelestaria Lingkungan Pertanian Lahan Kering dengan Sistem Tiga Strata Buku Ajar. Universitas Udayana. UPT Penerbit. Denpasar.
- Steel, R.G.D. dan J.H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Diterjemahkan Sumantri. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Suastika, I.G. 2012. Pertumbuhan dan Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) dan Rumput Setaria (*Setaria splendida* stapf) yang Dipupuk dengan Biourine. Skripsi Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar.

- Suriawiria, U. 2002. Pupuk Organik Kompos dari Sampah. Bandung: Humaniora, 53.
- Trisnadewi, A.A.A.S., dan IW. Wijana 2007. Pengaruh Jenis dan dosis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Denpasar.
- Wahyuningsih, I. 2004. Produksi *Pueraria phaseoloides* var. *Javanica* Dipupuk dengan Berbagai Dosis Pupuk Kandang dari Sapi yang Diberi Ransum Berkonsentrat Disuplementasi Ammonium Sulfat. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Denpasar.
- Witariadi, N. M., IK. M. Budiasa., N.N.C. Kusumawati., I.G. Suranjaya dan N.G. K. Roni. 2017. Pengaruh jarak tanam dan dosis bio-urin terhadap pertumbuhan dan hasil rumput *Panicum maximum* pada pemotongan ketiga. Pastura Volume 17 Nomor 2 Tahun 2017. Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/pastura/article/view/45431>.
- Witaradi, N.M., dan N.N.C. Kusumawati. 2019. Efek Substitusi Pupuk Urea Dengan Pupuk Bio Slurry Terhadap Produktivitas Rumput Bengala (*Panicum maximum* cv. *Trichoglume*). Jurnal Pastura, Vol.8, No. 2: 86-91. Fakultas Peternakan. Universitas Udayana. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/pastura/article/view/54837>
- Witariadi, N.M. dan N.N.C. Kusumawati. 2019. Produktivitas kacang pinto (*Arachis pinto*) yang dipupuk dengan jenis dan dosis pupuk organik berbeda. Majalah Ilmiah Peternakan Volume 22 Nomor 2 Tahun 2019. Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/mip/article/view/54790>.
- Yasin, S. 2013. Evaluasi Pakan Tropis: Dari Konsep ke Aplikasi (Metode In-Vtro Feses). Pustaka Reka Cipta. Bandung.