



Submitted Date: July 12, 2022

Accepted Date: May 3, 2023

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

**PENGARUH DOSIS PUPUK KOTORAN KAMBING DAN  
KOMBINASINYA DENGAN ARANG AKTIF TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KEMBANG TELANG  
(*Clitoria ternatea* L.)**

Sumarjana, I K. A., N. G. K. Roni, dan N. M. Witariadi

PS Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar, Bali  
e-mail: [Sumarjanasumarjana@gmail.com](mailto:Sumarjanasumarjana@gmail.com), Telp. +62 819-3622-8567

**ABSTRAK**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk kotoran kambing dan kombinasinya dengan arang aktif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kembang telang (*Clitoria ternatea* L). Penelitian dilakukan di Rumah Kaca, Stasiun Penelitian Sesetan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana. Penelitian berlangsung selama 8 minggu, menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) terdiri atas tujuh (7) dosis perlakuan dan setiap perlakuan diulang 4 kali sehingga terdapat 28 unit percobaan. Perlakuan dosis pupuk kotoran kambing (KK) dan arang aktif (AA) yaitu: D0: 0 ton ha<sup>-1</sup>, D1: 10 ton ha<sup>-1</sup> KK, D2: 20 ton ha<sup>-1</sup> KK, D3: 30 ton ha<sup>-1</sup> KK, D4: 5 ton ha<sup>-1</sup> KK + 5 ton ha<sup>-1</sup> AA, D5: 10 ton ha<sup>-1</sup> KK + 10 ton ha<sup>-1</sup> AA, D6: 15 ton ha<sup>-1</sup> KK + 15 ton ha<sup>-1</sup> AA. Variabel yang diamati yaitu variabel pertumbuhan, hasil dan karakteristik tumbuh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dosis 15 ton ha<sup>-1</sup> KK + 15 ton ha<sup>-1</sup> AA (D6) mampu meningkatkan semua variabel yang diamati kecuali jumlah daun dan karakteristik tumbuh *C. ternatea* L. Disimpulkan bahwa dosis kombinasi 15 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kotoran kambing + 15 ton ha<sup>-1</sup> arang aktif (D6) memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman *C. ternatea* L terbaik.

**Kata kunci:** arang aktif, *Clitoria ternatea* L, hasil, kotoran kambing, pertumbuhan

**THE EFFECT OF GOAT MANURE FERTILIZER COMBINED WITH  
ACTIVED CHARCOAL ON GROWTH AND YIELD OF KEMBANG  
TELANG (*Clitoria ternatea* L.)**

**ABSTRACT**

This study aimed to determine the effect of goat manure fertilizer combined with actived charcoal on growth and yield of kembang telang (*Clitoria ternatea* L.). The research was conducted at the Greenhouse, Sesetan Research Station, Faculty of Animal Husbandry, Udayana University. The study lasted for 8 weeks, using a completely randomized design (CDR) with 7 treatments and each treatment was repeated four times, so there were 28 experimental units. The treatments were goat manure fertilizer (KK) and actived charcoal (AA) were D0: 0 ton ha<sup>-1</sup>, D1: 10 ton ha<sup>-1</sup> KK, D2: 20 ton ha<sup>-1</sup> KK, D3: 30 ton ha<sup>-1</sup> KK, D4: 5

ton ha<sup>-1</sup> KK + 5 ton ha<sup>-1</sup> AA, D5: 10 ton ha<sup>-1</sup> KK + 10 ton ha<sup>-1</sup> AA, D6: 15 ton ha<sup>-1</sup> KK + 15 ton ha<sup>-1</sup> AA. Variables measured in this experiment were growth, yield, and plant growth characteristic variables. The treatment of 15 ton ha<sup>-1</sup> KK + 15 ton ha<sup>-1</sup> AA dosage (D6) increased all variables except number of leaves and growth characteristic of *Clitoria ternatea* L. It can be concluded that combination 15 ton ha<sup>-1</sup> of goat manure fertilizer with 15 ton ha<sup>-1</sup> activated charcoal dosage treatment given best growth and yield of *Clitoria ternatea* L.

**Key words:** *activated charcoal, clitoria ternatea, Goat manure fertilizer, growth, yield*

## PENDAHULUAN

Tanaman pakan merupakan salah satu faktor yang berperan penting dalam bidang peternakan sebagai penghasil hijauan pakan dan berada pada sektor hulu dalam menunjang ketahanan pangan. Hijauan pakan merupakan sumber pakan utama dalam pengembangan ternak ruminansia, baik untuk hidup pokok, pertumbuhan, produksi dan reproduksi. Secara strategis hijauan pakan merupakan *buffer stock* yang dominan sekitar 70% Abdullah, (2006) terutama bagi peternakan tradisional (*small holders*) yang jumlahnya hampir mencapai 80% di Indonesia (Abdullah, 2012). Kekurangan hijauan pakan memperlambat pertumbuhan ternak, dan berpengaruh bagi peternak karena perlambatan pertumbuhan ini berarti kerugian secara ekonomi bagi peternak, oleh karena itulah ketersediaan hijauan dan pengembangan hijauan pakan sangat penting diperhatikan baik melalui pengembangan kualitas, kuantitas maupun kontinuitas.

Kembang telang (*Clitoria ternatea* L.) merupakan salah satu tanaman penghasil hijauan pakan yang potensial untuk dikembangkan. Kembang telang termasuk tanaman leguminosa yang berpotensi sebagai hijauan pakan karena memiliki nilai nutrisi yang tinggi dan juga sangat disukai ternak (Suarna, 2005). Kembang telang (*Clitoria ternatea* L.) adalah tanaman hijauan yang dapat tumbuh dengan subur pada semua jenis tanah dan pada kondisi kering, serta terus menerus menghasilkan biji dengan biaya produksi yang rendah (Cook *et al.*, 2005).

Meningkatkan produktivitas tanaman pakan maka yang perlu diperhatikan salah satunya adalah tersedianya unsur hara yang sangat diperlukan tanaman di dalam tanah. Produktivitas tanaman pakan tergantung pada ketersediaan unsur hara dalam tanah tempat tumbuhnya, sehingga pemupukan untuk mengganti hasil yang dipanen sangat mutlak diperlukan (Roni dan Lindawati, 2018). Melihat kondisi seperti ini maka perlu dilakukan

peningkatan kesuburan tanah baik fisik, kimia, maupun biologi melalui pemupukan dengan menggunakan pupuk organik (Witariadi dan Candraasih, 2017).

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan dan/atau bagian hewan dan/atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair, dapat diperkaya dengan bahan mineral dan/atau mikroba, yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Permentan No.70/Permentan/SR.140/10/2011). Arnawa *et al.* (2014) melaporkan bahwa pemberian jenis pupuk organik kotoran kambing, kotoran sapi, dan limbah biogas pada dosis 10-30 ton/ha memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan dan produksi rumput benggala (*Panicum maximum* cv. Trichoglume). Arang juga dapat diaplikasikan pada tanah sebagai pembangun kesuburan tanah, terutama pada tanah yang kekurangan unsur hara (Dahlianah, 2018). Sismiyanti *et al.* (2018) melaporkan bahwa arang aktif merupakan bahan alternatif untuk perbaikan kesuburan tanah seperti sifat kimia, fisik, dan biologi tanah. Berdasarkan informasi diatas, maka penelitian di lakukan untuk mengetahui pengaruh pupuk kotoran kambing dan kombinasinya dengan arang aktif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kembang telang (*Clitoria ternatea* L.).

## MATERI DAN METODE

### Materi

Penelitian dilakukan di Rumah Kaca Stasiun Penelitian Fakultas Peternakan Universitas Udayana yang berlangsung selama 8 minggu. Penelitian ini menggunakan biji kembang telang diperoleh di daerah Gianya, Jalan Tjok Gede Rai No 120 Br. Kalah Peliatan, Ubud, Gianyar, Bali. Tanah yang di gunakan diperoleh dari Farm Fakultas Peternakan Universitas Udayana Desa Pengotan Kabupaten Bangli. Tanah dikering udarakan dan diayak dengan lubang ayakan 2 x 2 mm kemudian dimasukkan ke dalam pot berkapasitas 5 kg sebanyak 4 kg tanah. Alat-alat yang digunakan selama penelitian terdiri dari pisau, gunting, penggaris, kantong kertas, oven, timbangan elektrik, dan alat tulis.

### Metode

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri atas tujuh (7) dosis perlakuan dan setiap perlakuan diulang 4 kali sehingga terdapat 28 unit percobaan. Ada pun perlakuan dosis pupuk kotoran kambing (KK) dan kombinasinya arang aktif (AA) sebagai berikut: D0: 0 ton ha<sup>-1</sup> (0 g pot<sup>-1</sup>); D1 : 10 ton ha<sup>-1</sup> KK (20 g pot<sup>-1</sup>); D2 : 20 ton ha<sup>-1</sup>

KK (40 g pot<sup>-1</sup>); D3 : 30 ton ha<sup>-1</sup> KK ( 60 g pot<sup>-1</sup>); D4 : 5 ton ha<sup>-1</sup> KK + 5 ton ha<sup>-1</sup> AA (10 g pot<sup>-1</sup> KK + 10 g pot<sup>-1</sup> AA); D5 : 10 ton ha<sup>-1</sup> KK +10 ton ha<sup>-1</sup> AA (20 g pot<sup>-1</sup> KK + 20 g pot<sup>-1</sup> AA) ; D6 : 15 ton ha<sup>-1</sup> KK + 15 ton ha<sup>-1</sup> AA ( 30 g pot<sup>-1</sup> KK + 30 g pot<sup>-1</sup> AA). Variabel yang diamati pada penelitian ini yaitu variabel pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, dan jumlah bintil akar), variabel hasil (berat kering daun, berat kering batang, berat kering akar, dan berat kering total hijauan), dan variabel karakteristik tumbuh tanaman (nisbah berat kering daun dengan berat kering batang, nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar, dan luas daun per pot). Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam menggunakan software SPSS versi 25 dan apabila nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda dari Duncan (Steel and Torrie, 1991).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran kambing dan kombinasinya dengan arang aktif berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah bintil akar, berat kering daun, berat kering batang, berat kering akar, dan berat kering total hijauan, tetapi berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap jumlah daun, nisbah berat kering daun dengan berat kering batang, nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar, dan luas daun per pot tanaman *C. ternatea* L.

Pertumbuhan tanaman *C. ternatea* L yang dipupuk dengan pupuk kotoran kambing dan kombinasinya dengan arang aktif pada variabel jumlah daun memberikan hasil berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran kambing dan kombinasinya dengan arang aktif belum mampu meningkatkan jumlah daun, ini disebabkan oleh kandungan N pada pupuk kotoran kambing dan arang aktif yang rendah yaitu 0,180% dan 0,197% serta kandungan N tanah pengotakan juga rendah sebesar 0,170%, sehingga tidak mampu meningkatkan jumlah daun. Menurut Patti *et al.* (2013) bahwa peranan utama nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan.

**Tabel 1. Pengaruh dosis pupuk kotoran kambing dan kombinasinya dengan arang aktif terhadap pertumbuhan tanaman *C. ternatea* L.**

Perlakuan <sup>3)</sup>	Variabel pertumbuhan			
	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun (helai)	Jumlah cabang	Bintil Akar
D0	93,70 <sup>c1)</sup>	29,25 <sup>a</sup>	1,00 <sup>c</sup>	4,50 <sup>c</sup>
D1	93,67 <sup>c</sup>	27,75 <sup>a</sup>	2,75 <sup>bc</sup>	5,00 <sup>bc</sup>
D2	96,57 <sup>c</sup>	34,50 <sup>a</sup>	2,75 <sup>bc</sup>	11,75 <sup>bc</sup>
D3	114,42 <sup>ab</sup>	35,25 <sup>a</sup>	3,00 <sup>ab</sup>	14,50 <sup>b</sup>
D4	94,05 <sup>c</sup>	29,00 <sup>a</sup>	1,25 <sup>bc</sup>	10,50 <sup>bc</sup>
D5	105,22 <sup>bc</sup>	34,00 <sup>a</sup>	2,25 <sup>bc</sup>	13,50 <sup>bc</sup>
D6	125,75 <sup>a</sup>	38,00 <sup>a</sup>	4,00 <sup>a</sup>	27,50 <sup>a</sup>
SEM <sup>2)</sup>	2,79	1,1	0,26	2,22

Keterangan:

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

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

3) D0: 0 ton ha<sup>-1</sup>, D1: 10 ton ha<sup>-1</sup> (KK), D2: 20 ton ha<sup>-1</sup> (KK), D3: 30 ton ha<sup>-1</sup> (KK), D4: 5 ton ha<sup>-1</sup> (KK) + 5 ton ha<sup>-1</sup> (AA), D5: 10 ton ha<sup>-1</sup> (KK) + 10 ton ha<sup>-1</sup> (AA), D6: 15 ton ha<sup>-1</sup> (KK) + 15 ton ha<sup>-1</sup> (AA)

Tinggi tanaman, jumlah cabang, dan jumlah bintil akar *C. ternatea* L yang mendapatkan perlakuan D6 nyata ( $P < 0,05$ ) paling tinggi dibandingkan perlakuan lainnya (Tabel 1) yang mengindikasikan bahwa kombinasi antara kotoran kambing dengan arang aktif mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman *C. ternatea* L. Hal ini disebabkan kandungan C-organik pupuk kotoran kambing dan arang aktif sangat tinggi sebesar 34,51% dan 24,63%. Pendapat ini didukung oleh penelitian Widana *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa kandungan C-organik di dalam tanah memegang peran penting sebagai indikator kesuburan tanah. Dengan memberikan bahan organik atau pupuk organik yang C-organiknya tinggi maka secara tidak langsung telah menyumbangkan C-organik tanah, sehingga C-organik tanah juga meningkat dan dapat memperbaiki struktur tanah (Tufaila *et al.*, 2014). Kombinasi arang aktif juga dapat meningkatkan total organik karbon tanah, biomassa, dan meningkatkan populasi mikroba dalam tanah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Harsanti dan Ardiwinata (2011) menyatakan bahwa arang aktif dari tempurung kelapa dan tongkol jagung meningkatkan populasi mikroba *Citrobacter sp*, *Enterobacter sp*, dan *Azotobacter sp* beberapa bakteri tersebut termasuk bakteri pendegradasi pestisida dan penambat nitrogen. Adanya peningkatan mikroba penambat nitrogen dapat ditunjukkan dengan jumlah bintil akar pada perlakuan D6 yang nyata ( $P < 0,05$ ) paling tinggi (Tabel 1.)

Berat kering daun tanaman *C. ternatea* L pada perlakuan D6 menunjukkan rataan nyata ( $P < 0,05$ ) paling tinggi dari perlakuan lainnya (Tabel 2). Hal ini berkaitan dengan jumlah daun yang cenderung paling tinggi (Tabel 1) dan luas daun yang cenderung paling

tinggi (Tabel 3). Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilaporkan oleh Suartana (2021) bahwa berat kering daun tanaman *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* menunjukkan hasil berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) ini disebabkan oleh jumlah daun yang cenderung paling tinggi dan luas daun yang nyata lebih tinggi. Banyaknya jumlah daun membuat hasil fotosintesis lebih besar untuk cadangan makanan yang ditranslokasikan sebagai hasil berat kering tanaman. Hasil fotosintesis ini digunakan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan meningkatkan karbohidrat dan protein tanaman sebagai komponen hasil berat kering tanaman. Lebih lanjut Witariadi *et al.* (2019) bahwa jumlah daun yang tinggi dapat membantu proses fotosintesis berjalan dengan maksimal serta karbohidrat dan protein yang dihasilkan lebih banyak sebagai komponen penyusun berat kering tanaman, dimana semakin meningkat kandungan karbohidrat dan protein tanaman maka berat kering tanaman semakin tinggi.

Berat kering batang tanaman *C. ternatea* L pada perlakuan D6 nyata ( $P < 0,05$ ) paling tinggi (Tabel 2), disebabkan oleh tinggi tanaman dan jumlah cabang yang paling tinggi pada perlakuan D6 (Tabel 1). Hal ini sejalan dengan penelitian Aprianto (2012) bahwa semakin tinggi tanaman dan banyak jumlah daun maka proses fotosintesis akan optimal. Dengan meningkatnya proses fotosintesis, maka produksi tanaman juga meningkat. Budiana (1993) juga menyatakan bahwa semakin banyak kandungan karbohidrat dan protein dalam tanaman maka berat kering tanaman itu lebih tinggi.

**Tabel 2. Pengaruh dosis pupuk kotoran kambing dan kombinasinya dengan arang aktif terhadap hasil tanaman *C. ternatea* L.**

Perlakuan <sup>3)</sup>	Variabel Hasil			
	Berat kering daun (g)	Berat kering batang (g)	Berat kering akar (g)	Berat kering total hijauan (g)
D0	1,02 <sup>b1)</sup>	0,75 <sup>b</sup>	0,37 <sup>b</sup>	1,62 <sup>b</sup>
D1	1,07 <sup>b</sup>	0,92 <sup>b</sup>	0,55 <sup>b</sup>	2,00 <sup>b</sup>
D2	1,47 <sup>b</sup>	1,15 <sup>b</sup>	0,82 <sup>b</sup>	2,82 <sup>b</sup>
D3	1,70 <sup>b</sup>	1,40 <sup>b</sup>	0,77 <sup>b</sup>	3,10 <sup>b</sup>
D4	1,57 <sup>b</sup>	1,00 <sup>b</sup>	0,55 <sup>b</sup>	2,37 <sup>b</sup>
D5	1,57 <sup>b</sup>	1,35 <sup>b</sup>	0,77 <sup>b</sup>	2,72 <sup>b</sup>
D6	2,57 <sup>a</sup>	2,15 <sup>a</sup>	1,60 <sup>a</sup>	5,37 <sup>a</sup>
SEM <sup>2)</sup>	0,13	0,12	0,08	0,29

Keterangan:

- 1) Nilai dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ )
- 2) SEM = *Standar Error of the Treatment Means*
- 3) D0: 0 ton ha<sup>-1</sup>, D1: 10 ton ha<sup>-1</sup> (KK), D2: 20 ton ha<sup>-1</sup> (KK), D3: 30 ton ha<sup>-1</sup> (KK), D4: 5 ton ha<sup>-1</sup> (KK) + 5 ton ha<sup>-1</sup> (AA), D5: 10 ton ha<sup>-1</sup> (KK) + 10 ton ha<sup>-1</sup> (AA), D6: 15 ton ha<sup>-1</sup> (KK) + 15 ton ha<sup>-1</sup> (AA)

Berat kering akar tanaman *C. ternatea* L menunjukkan hasil rata-rata D6 nyata ( $P < 0,05$ ) paling tinggi dengan pemberian pupuk kotoran kambing dan kombinasinya dengan arang aktif (Tabel 2), hal ini berkaitan dengan variabel pertumbuhan yang menunjukkan D6 rata-rata paling

tinggi (Tabel 1). Jika tanaman tumbuh dengan baik maka akar juga berkembang dalam jumlah banyak dan memanjang dapat mengoptimalkan penyerapan hara dan air dalam tanah, penyerapan air yang meningkat akan digunakan tanaman untuk proses fotosintesis dan penyebaran fotosintat ke semua bagian tanaman (Fitriani dan Haryanti 2016). Lebih lanjut Azzam dan Sitawati (2021) yang menyatakan jika tanaman tidak terpenuhi unsur haranya maka tanaman tidak dapat tumbuh dengan baik dan akar tidak terbentuk sempurna sehingga menghambat proses pengangkutan zat-zat makanan oleh akar.

Berat kering total hijauan tanaman *C. ternatea* L menunjukkan hasil D6 nyata ( $P < 0,05$ ) paling tinggi (Tabel 2) dengan pemberian pupuk kotoran kambing dan kombinasinya dengan arang aktif. Hal ini dipengaruhi oleh nilai berat kering daun dan berat kering batang, Bila nilai berat kering daun dan batang menunjukkan peningkatan maka hasil berat kering total hijauan akan semakin meningkat. Hal ini didukung oleh Mertaningsih *et al.* (2019) menyatakan bahwa peningkatan total berat kering tanaman disebabkan oleh adanya peningkatan berat kering daun dan berat kering batang.

**Tabel 3. Pengaruh dosis pupuk kotoran kambing dan kombinasinya dengan arang aktif terhadap karakteristik tumbuh tanaman *C. ternatea* L.**

Perlakuan <sup>3)</sup>	Variabel karakteristik tumbuh		
	Nibah BK daun /batang	Nisbah BK total hijauan/akar	Luas daun per pot (cm <sup>2</sup> )
D0	1,19 <sup>a1)</sup>	3,05 <sup>a</sup>	2412,89 <sup>a</sup>
D1	1,23 <sup>a</sup>	7,50 <sup>a</sup>	2501,88 <sup>a</sup>
D2	1,13 <sup>a</sup>	3,51 <sup>a</sup>	2516,91 <sup>a</sup>
D3	1,49 <sup>a</sup>	4,23 <sup>a</sup>	2684,53 <sup>a</sup>
D4	1,30 <sup>a</sup>	5,10 <sup>a</sup>	2496,91 <sup>a</sup>
D5	1,47 <sup>a</sup>	3,41 <sup>a</sup>	2557,62 <sup>a</sup>
D6	1,54 <sup>a</sup>	3,42 <sup>a</sup>	2793,26 <sup>a</sup>
SEM <sup>2)</sup>	0,07	0,55	134,09

Keterangan:

- 1) Nilai dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ )
- 2) SEM = *Standar Error of the Treatment Means*
- 3) D0: 0 ton ha<sup>-1</sup>, D1: 10 ton ha<sup>-1</sup> (KK), D2: 20 ton ha<sup>-1</sup> (KK), D3: 30 ton ha<sup>-1</sup> (KK), D4: 5 ton ha<sup>-1</sup> (KK) + 5 ton ha<sup>-1</sup> (AA), D5: 10 ton ha<sup>-1</sup> (KK) + 10 ton ha<sup>-1</sup> (AA), D6: 15 ton ha<sup>-1</sup> (KK) + 15 ton ha<sup>-1</sup> (AA)

Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang *Clitoria ternatea* L berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) dengan pemberian pupuk kotoran kambing dan kombinasinya dengan arang aktif (Tabel 3). Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang dipengaruhi oleh nilai berat kering daun dan berat kering batang. Bila nilai berat kering daun lebih rendah dari nilai berat kering batang, maka nilai nisbah berat kering daun dengan berat kering batangnya lebih kecil dari 1. Nilai ini menunjukkan kualitas hijauan pakan yaitu hijauan dikatakan memiliki



kualitas baik apabila nisbahnya memberikan hasil yang tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Setyawan *et al.* (2016) bahwa semakin tinggi porsi daun suatu tanaman dan porsi batang yang lebih kecil maka nilai nisbah berat kering daun dengan berat kering batang akan semakin tinggi.

Nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar juga menunjukkan hasil tidak nyata ( $P>0,05$ ) dengan pemberian pupuk kotoran kambing dan kombinasinya dengan arang aktif (Tabel 3). Nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar dipengaruhi oleh nilai berat kering total hijauan dan berat kering akar. Bila nilai berat kering total hijauan lebih rendah dari nilai berat kering akar, maka nilai nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akarnya kecil.

Luas daun per pot yang diberi pupuk kotoran kambing dan kombinasinya dengan arang aktif tidak nyata ( $P>0,05$ ). Hal ini disebabkan kandungan Nitrogen (N) yang rendah di dalam pupuk kotoran kambing dan juga arang aktif tidak mampu mencukupi kebutuhan tanaman, sehingga unsur N yang ada pada pupuk kotoran kambing yang dicampur arang aktif lebih banyak mempengaruhi pertumbuhan vegetatif seperti merangsang tinggi tanaman dan menambah jumlah cabang. Pendapat ini didukung oleh Rachman dan Murdiyati (1987) bahwa semakin tinggi dosis N semakin mempengaruhi panjang dan lebar daun produksi. Lebih lanjut Poerwowidodo (1992) dan Sutedjo (2002) menyatakan bahwa N 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. Disamping itu jumlah daun yang tinggi pada dosis yang sama juga mempengaruhi luas daun, semakin besar luas daun maka fotosintesis semakin meningkat, karena energi matahari yang diterima semakin banyak untuk membantu proses pertukaran karbohidrat,  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$  sehingga produksi yang dihasilkan semakin meningkat (Candraasih *et al.*, 2014).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk kotoran kambing dan kombinasinya dengan arang aktif dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman *C. ternatea* L. Dosis kombinasi 15 ton  $\text{ha}^{-1}$  pupuk kotoran kambing + 15 ton  $\text{ha}^{-1}$  arang aktif memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman *C. ternatea* L terbaik.



## Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan untuk menggunakan pupuk kotoran kambing dan kombinasinya dengan arang aktif dalam upaya meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman *C. ternatea* L. Untuk penelitian lebih lanjut disarankan untuk mengaplikasikan pupuk kotoran kambing dan kombinasinya dengan arang aktif pada beberapa kali pemotongan dan juga pada tanaman lain.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Perkenalkan 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, MS., IPU., dan Koordinator Program Studi Sarjana Peternakan Dr. Ir. Ni Luh Putu Sriyani, S.Pt., MP., IPM., ASEAN Eng. atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Program Studi Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, L. 2006. The development of integrated forage production system for ruminants in rainy tropical regions: the case of research and extension activity in Java, Indonesia. *Bulletin Of Faculty Of Agriculture. Niigata University*, Vol 58 (2): 125-128.
- Abdullah, L. 2012. Meracik peluang bisnis inovatif pada komoditi tanaman dan hijauan pakan. *Pastura*. 2 (1): 1 – 7.
- Aprianto, D. 2012. Hubungan pupuk kandang dan NPK terhadap bakteri *Azotobacter* dan *Azospirillum*. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Arnawa, I. W., Budiasa, I. K. M., N. M. Witariadi. 2014. Pertumbuhan dan produksi rumput benggala (*Panicum maximum* cv. *Trichoglume*) yang diberi pupuk organik dengan dosis berbeda. *e-Journal Peternakan Tropika*. Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/tropika/article/view/18463>.
- Azzam M. A. dan sitawati. 2021. Respon pertumbuhan dan hasil bunga telang (*Clitoria Ternatea* L.) terhadap dosis NPK dan konsentrasi monosodium glutamat (MSG). *Jurnal Produksi Tanaman*. 219-229. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya.
- Budiana. 1993. Produksi tanaman hijauan pakan ternak tropis. Fakultas Peternakan Gajah Mada. Yogyakarta.

- Candraasih Kusumawati, N. N., A. A. A. S. Trisnadewi dan N. W. Siti,. (2014). Pertumbuhan dan hasil *stylosanthes guyanensis* cv ciat 184 pada tanah entisol dan inceptisol yang diberikan pupuk organik kascing. *Majalah Ilmiah Peternakan* Volume 17 Nomor 2 Tahun 2014. Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/mip/article/view/10917>.
- Cook B. G., Pengelly B. C., Brown S. D., Donnelly J. L., Eagles D. A., Franco M. A., Hanson J., Mullen B.F., Partridge I. J., Peters M., Schultze K. R. 2005. *Tropical forages*. Brisbane (Australia): CSIRO, DPI&F (Qld), CIAT and ILRI.
- Dahlianah, I. 2018. Pemanfaatan arang aktif sebagai komponen media terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.). Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas PGRI Palembang.
- Fitriani P. H. dan S. Haryanti. 2016. Pengaruh penggunaan pupuk nanosilika terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* var. Bulat). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. Vol. 24, No. 1 34-41.
- Harsanti, E. S. dan A. N Ardiwinata. 2011. Arang Aktif Meningkatkan Kualitas Lingkungan Sinar Tani Edisi 6-12 No.3400.
- Mertaningsih, N. P. L., N. N. Suryani dan M. A. P. Duarsa. 2019. Pertumbuhan dan produksi rumput *Axonopus Compressus*, *Stenotaphrum Secundatum*, dan *Paspalum Conjugatum* pada berbagai level biourin. *Peternakan Tropika* Vol. 7 No. 1, 864 – 880.
- Patti P. S., Kaya E., dan Ch. Silahooy. 2013. Analisis status nitrogen tanah dalam kaitannya dengan serapan N oleh tanaman padi sawah di desa Waimital, Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat. *Agrologia*, Vol. 2, No. 1, Hal. 51-58. Fakultas Pertanian. Universitas Pattimura.
- Poerwawidodo. 1992. *Telaah kesuburan tanah*. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Ranchman, A. dan A. S. Murdiyanti. 1987. Pengaruh dosis pupuk N dan P terhadap produksi dan mutu tembakau madura pada tanah aluvial. *Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat* Vol. 2 No. 1-2, 1987.
- Roni, N. G. K. dan S. A. Lindawati. 2018. Respon tanaman gamal (*Gliricidia sepium*) dan *indigofera* (*Indigofera zollingeriana*) terhadap pemberian pupuk anorganik dan organik. *Pastura*. 8(1): 33-38. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/pastura/article/view/45531>.
- Setyawan, Y., N. G. K. Roni dan N. N. C. Kusumawati. 2016. Pertumbuhan dan produksi tanaman *Indigofera zollingeriana* pada berbagai dosis pupuk fosfat. *Peternakan Tropika* Vol. 4 No. 3 Th. 2016: 656 – 672. Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/tropika/issue/view/2279>
- Sismiyanti, Hermansah and Yulnafatmawita. 2018. Klasifikasi beberapa sumber bahan organik dan optimalisasi pemanfaatannya sebagai biochar. Program Magister Ilmu

Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Jurnal Solum Vol.XV No. 1: 8-16, P-Issn 1829-7994, E-Issn 2356-083.

- Steel, P. G. D. and J. H. Torrie. 1991. Prinsip dan prosedur statistika suatu pendekatan geometrik. Terjemahan B. Sumantri. PT Gramedia. Jakarta.
- Suarna I. W. 2005. Kembang telang (*Clitoria ternatea* L.) tanaman pakan dan penutup tanah. Dalam: Subandriyo, Diwyanto K, Inounu I, Prawiradiputra BR, Setiadi B, Nurhayati, Priyanti A, penyunting. Lokakarya Nasional Tanaman Pakan Ternak. Bogor, 16 September 2005. Bogor (Indonesia): Puslitbang Peternakan. Hlm. 95-98.
- Suartana, I M. I. 2021. Pertumbuhan dan hasil tanaman *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* yang dipupuk dengan limbah *Virgin Coconut Oil* terfermentasi. Skripsi. Program Studi Sarjana Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Udayana.
- Sutedjo, R. 2002. Pertanian organik menuju pertanian alternatif dan berkelanjutan. Penerbit Kasinius. Yogyakarta.
- Tufaila, M dan S. Alam. 2014. Karakteristik tanah dan evaluasi lahan untuk pengembangan tanaman padi sawah di kecamatan oheo kabupaten konawe utara. Jurnal ilmiah Volume 24 Nomor : 02 Mei 2014. Kendari.
- Widana, G. A. A, N. G. K. Roni, dan A. A. A. S. Trisnadewi. 2015. pertumbuhan dan produksi rumput benggala (*Panicum maximum* cv *Trichoglume*) pada berbagai jenis dan dosis pupuk organik. e-Journal Peternakan Tropika. Vol. 3 No. 2: 405 – 417.
- Witariadi, N. M. dan N. N. C. Kusumawati. 2017. Produktivitas tanaman leguminosa (*Centrocema pubescens* dan *Clitoria ternatea*) yang dipupuk dengan pupuk bio slurry. *Majalah Ilmiah Peternakan*. 20 (3): 100-105. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/mip/article/view/41387>.
- Witariadi, N. M. dan N. N. C. Kusumawati. 2019. Produktivitas kacang pinto (*Arachis pintoi*) 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>.