



Submitted Date: September 12, 2024

Accepted Date: October 7, 2024

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

**PERTUMBUHAN TANAMAN *Asystasia gangetica* (L.) subsp. Micrantha  
YANG DIPUPUK DENGAN CAMPURAN PUPUK KANDANG  
KAMBING DAN LIMBAH ANGGUR**

**Pasae, I., N. N. C. Kusumawati, Dan N. M. Witariadi**

PS Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar Bali  
E-mail: [indriani.pasae017@student.unud.ac.id](mailto:indriani.pasae017@student.unud.ac.id), Telp. +62 812-3980-7822

**ABSTRAK**

*Asystasia gangetica* adalah spesies gulma yang memiliki kandungan nutrisi yang baik sebagai pakan ternak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan tanaman *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* yang dipupuk dengan campuran pupuk kandang kambing dan limbah anggur. Penelitian ini berlokasi di Desa Sading, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung, Provinsi Bali dalam jangka waktu 12 minggu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan dan 5 pengulangan yaitu; perlakuan A: tanpa pupuk, B: 100% limbah anggur, C: 100% pupuk kandang kambing, D: 75% pupuk kandang kambing + 25% limbah anggur, E: 50% pupuk kandang kambing + 50% limbah anggur dan F: 25% pupuk kandang kambing + 75% limbah anggur. Variabel yang diamati meliputi; tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah cabang (cabang), warna daun, klorofil daun, dan diameter batang (cm). Hasil penelitian pertumbuhan tanaman *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* yang dipupuk dengan campuran pupuk kandang kambing dan limbah anggur menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing dan limbah anggur berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) pada semua variabel. Pada perlakuan C (100% pupuk kandang kambing) menunjukkan hasil cenderung tertinggi pada semua variabel kecuali jumlah cabang memberikan hasil cenderung tertinggi pada perlakuan F (75% pupuk kandang kambing + 25% limbah anggur) dan diameter batang cenderung tertinggi pada perlakuan A (100% tanpa pupuk). Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan tanaman *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* tidak dipengaruhi oleh pemberian campuran bahan pupuk kandang dengan limbah anggur dan belum didapatkan campuran pupuk kandang kambing dengan limbah anggur untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha*.

**Kata kunci : limbah anggur, pertumbuhan, pupuk kandang**

# **THE GROWTH OF *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* FERTILIZED WITH A MIXTURE OF GOAT MANURE AND GRAPE WASTE**

## **ABSTRACT**

*Asystasia gangetica* is a weed species that has good nutrient content as animal feed. This study aimed to determine the growth of *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* fertilized with a mixture of goat manure and grape waste. This research was conducted in Sading Village, Mengwi District, Badung Regency, Bali Province for a period of 12 weeks. This study used a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 6 treatments and 5 replications, namely; treatment A: no fertilizer, B: 100% grape waste, C: 100% goat manure, D: 75% goat manure + 25% grape waste, E: 50% goat manure + 50% grape waste and F: 25% goat manure + 75% grape waste. The variables observed include: plant height (cm), number of leaves (leaves), number of branches (branches), leaf color, leaf chlorophyll, and stem diameter (cm). The results of the study on the growth of *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* fertilized with a mixture of goat manure and grape waste showed that the application of goat manure and grape waste was not significantly different ( $P>0.05$ ) for all variables. In treatment C (100% goat manure) showed the highest results for all variables except the number of branches which showed the highest results in treatment F (75% goat manure + 25% grape waste) and stem diameter was the highest in treatment A (100% without fertilizer). Based on the results of the study, it can be concluded that the growth of *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* is not influenced by the application of a mixture of manure and grape waste and a mixture of goat manure and grape waste has not been found to improve the growth of *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha*.

**Key words :** *goat manure, grape waste, growth*

## **PENDAHULUAN**

Dalam usaha meningkatkan produktivitas ternak, terutama ternak ruminansia diperlukan hijauan yang tersedia sepanjang tahun, berkualitas baik dan penanamannya mudah. Pakan hijauan adalah pakan yang berasal dari tanaman atau tumbuhan berupa daun-daunan, termasuk batang, ranting dan bunga. Jenis pakan hijauan terdiri atas rumput dan legum, selain itu potensi gulma sebagai hijauan pakan seperti *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* dapat dijadikan alternatif dalam penyediaan hijauan pakan bagi ternak. *Asystasia gangetica* adalah spesies gulma yang banyak tumbuh di lahan pertanian (Kumalasari dan Sunardi, 2014) dan perkebunan kelapa sawit (Ramdani *et al.*, 2016). *Asystasia gangetica* (L.) dapat tumbuh pada berbagai wilayah dengan kondisi yang beragam. Pertumbuhan *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* cukup cepat, baik yang ditanam

dengan menggunakan biji ataupun stek (Suarna *et al.*, 2019).

Menurut Kumalasari *et al.* (2020) *Asystasia gangetica* memiliki kandungan nutrisi yang baik sebagai pakan ternak terutama daunnya dengan kandungan protein kasar mencapai 24,2%. Untuk meningkatkan produktivitas tanaman ini dapat dilakukan dengan memberikan tambahan unsur hara melalui pemupukan. Salah satu jenis pupuk organik yang dapat dimanfaatkan sebagai pendukung untuk pertumbuhan tanaman adalah pupuk kandang. Menurut Subekti (2005), pupuk kandang merupakan pupuk yang berasal dari kotoran hewan baik padat maupun cair dan sisa-sisa pakan. Witariadi dan Kusumawati (2017), mendapatkan hasil dengan pemberian pupuk bioslurry 10-30 ton/ha dapat meningkatkan produktivitas tanaman leguminosa (*Centrosema pubescens* dan *Clitoria ternatea*) dengan hasil tertinggi pada dosis 30 ton/ha. Witariadi dan Kusumawati (2019) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik kotoran ayam pada dosis 30 ton/ha memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik pada tanaman kacang pinto (*Arachis pintoi*). Roni *et al.* (2017), menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang sapi pada dosis 20 ton/ha pada *Arachis pintoi* memberikan pertumbuhan dan hasil yang optimal.

Salah satu limbah industri yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik (hayati) yaitu limbah anggur. Limbah anggur dapat dimanfaatkan sebagai campuran pupuk organik karena memiliki kandungan nutrisi yang baik. Limbah anggur yang digunakan merupakan hasil sampingan dari pembuatan wine yang disebut Fomece. Kandungan nutrisi limbah anggur sebagai pupuk organik yaitu nitrogen, fosfor, kalium, karbohidrat dan serat yang dapat memberikan manfaat bagi tanaman.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan memanfaatkan pupuk kandang kambing dan limbah anggur untuk mengetahui pertumbuhan tanaman *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha*.

## MATERI DAN METODE

### Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca yang bertempat di Desa Sading, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung yang berlangsung selama 12 minggu mulai dari bulan November 2023 sampai dengan Januari 2024 terhitung dari persiapan sampai

pemotongan.

### **Bibit Tanaman**

Bibit tanaman yang digunakan dalam penelitian adalah anakan tanaman *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* dengan ukuran panjang 10 cm yang pertumbuhannya sama dan diambil dari lokasi di sekitar tempat penelitian.

### **Pupuk dan limbah anggur**

Pupuk yang digunakan dalam penelitian adalah pupuk kandang kambing yang diperoleh dari Farm Fakultas Peternakan Universitas Udayana Bukit Jimbaran dengan limbah anggur yang diperoleh dari CV. Timan Agung Desa Kelating, Kecamatan Kerambitan, Kabupaten Tabanan. Pupuk yang digunakan dianalisa di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Hasil analisis pupuk kandang kambing dan limbah anggur terdapat pada Tabel 1.

### **Tanah**

Tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah yang berasal dari Stasiun Penelitian Fakultas Peternakan yang terletak di Desa Pengotan, Kabupaten Bangli. Sebelum penelitian, tanah dikering udarakan dengan cara di jemur kemudian diayak dengan ayakan kawat ukuran 2×2 mm agar homogen. Selanjutnya, tanah yang sudah diayak dimasukkan ke dalam pot sebanyak 30 buah yang diisi masing-masing sebanyak 4 kg. Tanah yang digunakan dianalisa di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Hasil analisis tanah dapat dilihat pada Tabel 2.

### **Air**

Air yang digunakan dalam penelitian ini adalah air sumur yang berada di tempat penelitian yang terletak di Desa Sading, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung.

### **Pot**

Pot yang digunakan dalam penelitian ini adalah pot yang memiliki kapasitas sebesar 4 kg dengan diameter atas 23,5 cm diameter bawah 15 cm dan tinggi 16,5 cm. Jumlah pot yang digunakan sebanyak 30 pot.

### **Peralatan**

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 30 pot sebagai tempat media tanam, ayakan kawat ukuran 2×2 mm yang digunakan untuk mengayak tanah menjadi homogen, pita ukur yang digunakan untuk mengukur tinggi tanaman, sekop dan cangkul

yang digunakan untuk mengambil tanah, ember yang digunakan sebagai tempat air, alat tulis yang digunakan untuk mencatat pertumbuhan tanaman dari penelitian, label stiker nama digunakan untuk memberi kode perlakuan disetiap pot supaya tidak tertukar, klorofil meter digunakan untuk mengukur kandungan klorofil daun, bagan warna daun digunakan untuk mengukur skala warna daun, jangka sorong untuk mengukur diameter batang dan timbangan manual kapasitas 15 kg kepekaan 100 g yang digunakan untuk menimbang berat tanah.

### **Rancangan percobaan**

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) terdiri dari 6 (enam) perlakuan dan 5 (lima) kali ulangan, sehingga terdapat 30 (tiga puluh) unit percobaan. Perlakuan campuran pupuk kandang kambing dan limbah anggur sebagai berikut:

A : Tanpa pupuk

B : 100% limbah anggur

C : 100% pupuk kandang kambing

D : 75% pupuk kandang kambing + 25% limbah anggur

E : 50% pupuk kandang kambing + 50% limbah anggur

F : 25% pupuk kandang kambing + 75% limbah anggur

### **Penanaman**

Bibit tanaman *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* ditanam pada media tanam dalam keadaan kapasitas lapang. Masing-masing pot ditanami 3 (tiga) bibit. Setelah bibit tumbuh dengan baik sekitar satu minggu kemudian dipilih 1 (satu) tanaman yang memiliki pertumbuhan dan ukuran yang homogen.

**Tabel 1. Analisis pupuk kandang kambing dan limbah anggur**

Parameter	Satuan	Hasil Analisis Pupuk Kandang Kambing	Kriteria Pupuk Kandang Kambing	Hasil Analisis Limbah Anggur	Kriteria Limbah Anggur
Nilai pH (1:2,5)					
H <sub>2</sub> O		6,620	N	6,430	AM
DHL	mmhos/cm	2,800	S	12,430	ST
C-Organik	%	12,310	ST	41,500	ST
N-Total	%	0,560	T	0,390	S
P Tersedia	Ppm	293,890	ST	540,250	ST
K Tersedia	Ppm	477,450	ST	622,170	ST
Kadar Air					
- KU	%	5,350		18,350	18,350

Sumber: Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Udayana Bali Tahun 2024

Singkatan	Keterangan	Metode
DHL : Daya Hantar Listrik	N : Netral	C-Organik : Metode walkley and black
KU : Kering Udara	SR : Sangat Rendah	N Total : Metode Kjeldhall
KL : Kapasitas Lapang	R : Rendah	P dan K : Metode Bray-1
C.N : Karbon. Nitrogen	ST : Sangat Tinggi	KU dan KL : Metode Gravimetri
P.K : Fosfor. Kalium	H <sub>2</sub> O : Air	DHL : Penghantaran Listrik
	pH : Derajat Keasaman	Tekstur : Metode Pipet

**Tabel 2. Analisis tanah stasiun penelitian Farm Desa Pengotan Bali**

Parameter	Satuan	Analisis Tanah	
		Nilai	Kriteria
Nilai pH (1:2,5)			
H <sub>2</sub> O		6,50	AM
DHL	mmhos/cm	14,08	ST
C-Organik	%	1,59	R
N Total	%	0,17	R
P Tersedia	Ppm	154,21	ST
K Tersedia	Ppm	531,73	ST
Kadar air			
- KU	%	2,26	
- KL	%	18,00	
Tekstur	-	Pasir Berlempung	
Pasir	%	76,92	
Debu	%	15,22	
Liat	%	7,86	

Sumber: Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Udayana Bali Tahun 2024

Singkatan	Keterangan	Metode
DHL : Daya Hantar Listrik	N : Netral	C-Organik : Metode walkley and black
KU : Kering Udara	SR : Sangat Rendah	N Total : Metode Kjeldhall
KL : Kapasitas Lapang	R : Rendah	P dan K : Metode Bray-1
C.N : Karbon. Nitrogen	ST : Sangat Tinggi	KU dan KL : Metode Gravimetri
P.K : Fosfor. Kalium	H <sub>2</sub> O : Air	DHL : Penghantaran Listrik
	pH : Derajat Keasaman	Tekstur : Metode Pipet

## Pemberian pupuk

Pemberian pupuk kandang kambing dan limbah anggur dilakukan hanya sekali pada penanaman dengan dosis 30 ton/ha<sup>-1</sup> yang diberikan sesuai dengan perlakuan yaitu perlakuan A : tanpa pupuk, B : 100% limbah anggur (60 g pot<sup>-1</sup>), C : 100% pupuk kandang kambing (60 g pot<sup>-1</sup>) D : 75% pupuk kandang kambing + 25% limbah anggur (45 g pot<sup>-1</sup> pupuk kandang kambing + 15 g pot<sup>-1</sup> limbah anggur), E : 50% pupuk kandang kambing + 50% limbah anggur (30 g pot<sup>-1</sup> pupuk kandang kambing + 30 g pot<sup>-1</sup> limbah anggur), F : 25% pupuk kandang kambing + 75% limbah anggur (15 g pot<sup>-1</sup> pupuk kandang kambing + 45 g pot<sup>-1</sup> limbah anggur). Perhitungan kebutuhan pupuk untuk masing-masing perlakuan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\frac{\text{Berat tanah (kg)}}{2.000.000 \text{ (kg)}} \times \text{Dosis pupuk}$$

## Pemeliharaan tanaman

Pengamatan dilakukan setiap minggu selama 8 minggu yang dimulai satu minggu setelah pemilihan tanaman untuk mengamati variabel pertumbuhan.

## Variabel yang diamati

Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah variabel pertumbuhan yaitu:

- a. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur menggunakan pita ukur mulai dari permukaan tanah hingga titik pangkal daun teratas yang sudah berkembang sempurna.

- b. Jumlah daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung daun yang telah berkembang sempurna.

- c. Jumlah cabang (cabang)

Jumlah cabang diamati dengan cara menghitung cabang yang sudah mempunyai daun yang berkembang sempurna.

- d. Warna daun

Pengamatan warna daun dilakukan dengan cara mencocokkan warna daun nomor 3 dari atas (dari pucuk) dengan warna standar pada bagan warna daun. Warna yang cocok dicerminkan dengan nilai skor 1 sampai 7. Semakin besar nilai, semakin pekat warna daun.

e. Klorofil daun

Pengamatan klorofil daun diukur dengan alat Chlorophyll Content Meter (CCM). Cara mengukur dengan menjepit daun ketiga menggunakan klorofil daun sehingga alat menunjukkan angka. Angka tersebut merupakan kandungan klorofil daun.

f. Diameter batang (cm)

Diameter batang diukur dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran diameter batang dilakukan pada saat pemanenan dengan ukuran 10 cm dari permukaan tanah.

### **Analisis data**

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam. Apabila di antara nilai rata-rata perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ), maka analisis dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (Steel and Torrie, 1993).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil analisis statistik pertumbuhan tanaman *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* yang dipupuk dengan campuran pupuk kandang kambing dan limbah anggur menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing dan limbah anggur berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Pada perlakuan C (100% pupuk kandang kambing) menunjukkan hasil cenderung tertinggi pada semua variabel kecuali jumlah cabang memberikan hasil cenderung tertinggi pada perlakuan F (75% pupuk kandang kambing + 25% limbah anggur) dan diameter batang cenderung tertinggi pada perlakuan A (100% tanpa pupuk). Hasil penelitian pertumbuhan tanaman *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* dapat dilihat pada Tabel 3.

### **Tinggi tanaman**

Hasil penelitian menunjukkan tinggi tanaman pada perlakuan 100% pupuk kandang kambing (C) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi sebesar 152,00 cm namun berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) dengan perlakuan A (tanpa pupuk), B (100% limbah anggur), D (75% pupuk kandang kambing + 25% limbah anggur), E (50% pupuk kandang kambing + 50% limbah anggur) dan F (25% pupuk kandang kambing + 75% limbah anggur) berturut-turut sebesar 5%; 13,9%; 8,2%; 0,6% dan 2,3% (Tabel 3).

Pemberian 100% ( $60 \text{ g pot}^{-1}$ ) pupuk kandang kambing menunjukkan hasil cenderung

---



tertinggi pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun, klorofil daun dan warna daun. Hal ini disebabkan oleh pupuk kandang kambing yang memiliki kandungan C-organik, Fosfor (P) dan Kalium (K) yang berperan memperbaiki struktur tanah, pembentukan akar, perkembangan jaringan tanaman, fotosintesis dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap stres (Tabel 1). Kandungan unsur hara ini berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, termasuk *Asystasia gangetica*. Menurut penelitian Goenadi *et al.* (2000), pupuk kandang kambing mengandung N 2,72%, P 0,60% dan K 2,51% serta unsur hara mikro lainnya. Berdasarkan penelitian (Pambudi *et al.*, 2020), bahwa perlakuan pupuk kandang kambing dengan kandungan C-organik 28,4% mampu meningkatkan tinggi tanaman kedelai hingga 20,3% dan jumlah daun hingga 17,8% dibandingkan dengan kontrol. Pemberian pupuk kandang kambing dengan kandungan K 1,2% mampu meningkatkan tinggi tanaman sawi hingga 18,9%, jumlah daun 22,3% dan kandungan klorofil hingga 14,6% dibandingkan dengan kontrol (Nurhasanah *et al.*, 2020).

**Tabel 3. Pertumbuhan Tanaman *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* yang Dipupuk dengan Campuran Pupuk Kandang Kambing dan Limbah Anggur**

Variabel	Perlakuan <sup>1)</sup>						SEM <sup>2)</sup>
	A	B	C	D	E	F	
Tinggi tanaman (cm)	144,40 <sup>a3)</sup>	130,80 <sup>a</sup>	152,00 <sup>a</sup>	139,40 <sup>a</sup>	151,00 <sup>a</sup>	148,40 <sup>a</sup>	9,57
Jumlah daun (helai)	77,80 <sup>a</sup>	66,20 <sup>a</sup>	92,60 <sup>a</sup>	75,40 <sup>a</sup>	76,20 <sup>a</sup>	83,20 <sup>a</sup>	7,79
Jumlah cabang (batang)	9,80 <sup>a</sup>	8,00 <sup>a</sup>	9,00 <sup>a</sup>	8,80 <sup>a</sup>	10,20 <sup>a</sup>	10,80 <sup>a</sup>	1,03
Klorofil daun	9,84 <sup>a</sup>	9,70 <sup>a</sup>	11,02 <sup>a</sup>	9,90 <sup>a</sup>	9,92 <sup>a</sup>	10,38 <sup>a</sup>	0,61
Diameter batang	5,20 <sup>a</sup>	4,20 <sup>a</sup>	4,80 <sup>a</sup>	4,40 <sup>a</sup>	4,80 <sup>a</sup>	5,00 <sup>a</sup>	0,34
Warna daun	4,60 <sup>a</sup>	4,80 <sup>a</sup>	4,80 <sup>a</sup>	4,40 <sup>a</sup>	4,80 <sup>a</sup>	4,80 <sup>a</sup>	0,31

Keterangan:

- 1) A = tanpa pupuk, B = 100% limbah anggur, C = 100% pupuk kandang kambing, D = 75% pupuk kandang kambing + 25% limbah anggur, E = 50% pupuk kandang kambing + 50% limbah anggur, F = 25% pupuk kandang kambing + 75% limbah anggur.
- 2) SEM = *Standard Error of the Treatment Means*.
- 3) Nilai dengan huruf yang sama dalam satu baris menunjukkan berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ )

### Jumlah daun

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata jumlah daun tanaman *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* pada perlakuan (C) memiliki jumlah daun tertinggi yaitu sebesar 92,60

helai namun berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) dengan perlakuan A, B, D, E dan F berturut-turut sebesar 15,9%; 28,5%; 18,5%; 17,7% dan 10,1% (Tabel 3).

Penelitian menunjukkan pertumbuhan tanaman *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* yang dipupuk dengan campuran pupuk kandang kambing dan limbah anggur memberikan hasil berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) pada semua variabel. Hal ini disebabkan oleh pupuk kandang kambing yang belum terdekomposisi sehingga unsur hara tidak tersedia bagi tanaman. Proses dekomposisi merupakan proses biologis dimana bahan organik dipecah oleh mikroorganisme menjadi bahan humus sehingga unsur hara tersedia bagi tanaman. Apabila bahan organik segar (belum mengalami proses dekomposisi) dicampurkan langsung ke dalam tanah, akan mengalami proses dekomposisi secara aerobik atau anaerobik sehingga mikroorganisme memerlukan unsur hara tanah seperti N, P dan K untuk menguraikan bahan organik tersebut. Hal ini mengakibatkan tanaman kekurangan unsur hara dan menghambat pertumbuhan tanaman (Setyorini *et al.*, 2006).

### **Jumlah cabang**

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata jumlah cabang tanaman *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* pada perlakuan (F) memiliki jumlah cabang tertinggi yaitu sebesar 10,80 batang namun berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) dengan perlakuan A, B, C, D dan E berturut-turut sebesar 9,2%; 25,9%; 16,6%; 18,5% dan 5,5% (Tabel 3).

Pemberian 25% pupuk kandang kambing + 75% limbah anggur pada jumlah cabang tanaman *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* menunjukkan hasil cenderung tertinggi. Hal ini disebabkan oleh campuran limbah anggur dan pupuk kandang kambing pada penelitian memberikan pertumbuhan jumlah cabang yang optimal. Limbah anggur kaya akan fosfor yang mendorong pembentukan cabang baru, mendukung pembelahan sel dan perkembangan jaringan tanaman, serta kalium yang membantu translokasi fotosintat dan aktivasi enzim untuk pertumbuhan cabang. Sumber fitohormon alami limbah anggur juga mengandung senyawa fenolik dan fitohormon alami seperti auksin dan giberelin yang dapat menstimulasi pembentukan tunas dan cabang baru pada tanaman (Martinez *et al.*, 2016). Limbah anggur juga dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan aerasi dan kapasitas menahan udara. Kondisi ini membantu akar tanaman dalam menyerap nutrisi dan udara dengan lebih baik, sehingga mendukung pembentukan cabang baru (Gomez *et al.*, 2013). Kombinasi fosfor sebesar 540,250 ppm dan kalium sebesar 622,170 ppm dalam limbah

anggur dapat meningkatkan jumlah cabang tanaman (Tabel 1). Penggunaan limbah anggur sebagai pupuk organik dapat menjadi alternatif yang ramah lingkungan dan efektif untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman.

### **Klorofil daun**

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata klorofil daun tanaman *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* pada perlakuan (C) memiliki klorofil daun tertinggi yaitu sebesar 11,02 namun berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) dengan perlakuan A, B, D, E dan F berturut-turut sebesar 10,7%; 11,9%; 10,2%; 9,9% dan 5,8% (Tabel 3).

Kandungan nitrogen berperan penting dalam pembentukan klorofil pada daun. Semakin tinggi kandungan nitrogen, semakin tinggi pula kandungan klorofil daun (Simanungkalit *et al.*, 2006). Hal ini berdampak pada peningkatan laju fotosintesis dan pertumbuhan tanaman. Kekurangan nitrogen dapat menyebabkan daun tanaman berwarna pucat dan menghambat fotosintesis.

### **Diameter batang**

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata diameter batang tanaman *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* pada perlakuan (A) memiliki diameter batang tertinggi yaitu sebesar 5,20 namun berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) dengan perlakuan B, C, D, E dan F berturut-turut sebesar 19,2%; 7,6%; 15,3%; 7,6% dan 3,8% (Tabel 3).

Penelitian menunjukkan bahwa perlakuan tanpa pupuk pada diameter batang tanaman *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* menunjukkan hasil cenderung tertinggi. Hal ini disebabkan oleh C/N rasio yang rendah yaitu sebesar 9,35% (Tabel 2). C/N rasio yang ideal menurut SNI 19-7030-2004 adalah 10-20%. Tanah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tanah pengotan yang memiliki unsur hara yang rendah terutama kandungan C-organik sebesar 1,59% dan N sebesar 0,17% (Tabel 2). Ketersediaan unsur hara ini mendukung pertumbuhan tanaman, termasuk peningkatan diameter batang.

### **Warna daun**

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata warna daun tanaman *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* pada perlakuan (C) memiliki warna daun tertinggi yaitu sebesar 4,80 namun berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) dengan perlakuan A, B, D, E dan F berturut-turut sebesar 4,60; 4,80; 4,40; 4,80 dan 4,80 (Tabel 3).

Setyorini *et al.* (2006) menyatakan prinsip dekomposisi adalah untuk menurunkan

---

rasio C/N bahan organik hingga sama dengan C/N tanah. Semakin tinggi rasio C/N bahan organik maka proses dekomposisi akan semakin lama dan apabila bahan organik mempunyai rasio C/N mendekati atau sama dengan rasio C/N tanah, maka bahan akan dapat digunakan oleh tanaman. Pupuk kandang kambing memiliki C-Organik sangat tinggi sebesar 12,310 namun juga memiliki N-total yang tinggi sebesar 0,560 dan didapatkan rasio C/N pupuk kandang kambing sebesar 21,98 (>20) sehingga memerlukan waktu dekomposisi yang lebih lama untuk menunjukkan hasil yang optimal.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan tanaman *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* tidak dipengaruhi oleh pemberian campuran bahan pupuk kandang kambing dengan limbah anggur dan belum didapatkan campuran pupuk kandang kambing dengan limbah anggur yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha*.

### **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disarankan melakukan penelitian lebih lanjut menggunakan bahan campuran pupuk kandang kambing dengan limbah anggur sampai beberapa kali pemotongan tanaman *Asystasia gangetica*.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Ir. Ngakan Putu Gede Suardana, MT., Ph.D., IPU., Dekan Fakultas Peternakan Universitas Udayana Dr. Ir. Dewi Ayu Warmadewi, S.Pt., M.Si., IPM., ASEAN Eng., Koordinator Program Studi Sarjana Peternakan Dr. Ir. Ini Luh Putu Sriyani, S.Pt, MP., IPU., ASEAN Eng, atas fasilitas pendidikan dan pelayanan administrasi kepada penulis selama menjalani perkuliahan di Fakultas Peternakan Universitas Udayana.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Goenadi, D. H., Siswanto dan Sugiarto. 2000. Biokonversi Pemanfaatan Kotoran Ternak.

Monograf No. 2. Bogor: Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan.

- Gomez, M., Lazcano, C dan Dominguez, J. 2013. Evaluasi stabilitas dan kematangan selama pengomposan kotoran ternak. *Kemosfer*, 70(3), 436-444.
- Hartatik, W dan L. R. Widowati. 2006. Pupuk kandang. Dalam Simanungkalit, Didi Ardi Suriadikarta, Rasti Saraswati, Diah Setyorini dan Wiwik Hartatik (ed). Pupuk organik dan pupuk hayati. 59–82. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Kumalasari, N. R dan Sunardi. 2014. Keragaman vegetasi potensial hijauan pakan di areal persawahan pada kondisi ketinggian yang berbeda. *Jurnal Pastura: Jurnal Ilmu Tumbuhan Pakan Ternak*. 4 (2): 59-6.
- Kumalasari, N. R., L. Abdullah., L. Khotijah., L. Wahyuni., Indriyani., N. Ilman and F. Janato. 2020b. Evaluation of *Asystasia gangetica* as a potential forage in terms of growth, yield and nutrient concentration at different harvest ages. *Tropical Grasslands-ForrajesTropicales*. 8 (2): 153-157.
- Kumalasari, N. R., L. Khotijah dan L. Abdullah. 2020. Evaluasi potensi produksi dan kualitas tumbuhan penutup tanah sebagai hijauan pakan di bawah naungan perkebunan di Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Nutrisi Dan Teknologi Pakan* , 18 (1), 7-10.
- Kumalasari, N. R., L. Wahyuni and L. Abdullah. 2018a. Germination of *Asystasia gangetica* seeds exposed to different source, color, size, storage duration and pre-germinative treatments. The Proceeding of The 4 International Seminar on Animal Industry. Bogor (ID) : Fakultas Peternakan IPB.
- Kumalasari, N. R., R. Putra dan L. Abdullah. 2020. Evaluasi morfologi, produksi dan kualitas tumbuhan *Asystasia gangetica* (L.) T. Anderson pada lingkungan yang berbeda. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*, 18 (2), 49-53.
- Marin, J.I., Rodriguez, A.S., Guzman, M., Barrau, C., dan Porras, A. 2013. Pengaruh dua kompos berbeda terhadap tanah dan perkembangan agronomi bibit cabai. *Jurnal Ilmu Tanah dan Nutrisi Tanaman*, 13(4), 875-888.
- Nurhasanah, I., Rosyidah, A dan Suhartono. 2020. Pengaruh pupuk kandang kambing terhadap serapan kalium dan pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 7 (2).
- Pambudi, A., Prijono, S dan Syekhfani. 2020. Pengaruh pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Kedelai (*Glycine max* L.). *Buletin Palawija*, 18 (1).
- Ramdani, D., L. Abdullah dan N. R. Kumalasari. 2016. Analisis potensi hijauan lokal pada sistem integrasi sawit dengan ternak ruminansia di Kecamatan Mandau Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. *Buletin Makanan Ternak*, 104 (1): 1-8.
- Roni, N. G. K., N. N. C. Kusumawati, N. M. Witariadi, S. A. Lindawati, N. W. Siti. 2017. Produksi dan karakteristik kacang pinto yang diberi pupuk kandang sapi dan mikoriza. *Pastura*. 6 (2) : 94 - 97.
- Setyorini, D., R. Saraswati, E. K. Anwar. 2006. Kompos. Dalam Pupuk Organik dan Pupuk

Hayati. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Litbang.

Suarna, I. W., N. N. Suryani., K. M. Budiasa dan I. M. S. Wijaya. 2019. Karakteristik tumbuh *Asystasia gangetica* pada berbagai aras pemupukan urea. *Pastura* 9(1), 21-23.

Subekti, H. F. D. 2005. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Konsentrasi Pupuk Pelengkap Cair Terhadap Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg). Klon Irr 39 Asal Stum Mata Tidur Dipolybag. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.

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*. 22 (2). <https://ojs.unud.ac.id/index.php/mip/article/view/54790>

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>