

## PRODUKTIVITAS TANAMAN *Asystasia gangetica* (L.) Subsp. *Micrantha* YANG DIPUPUK LIMBAH BUAH NAGA

WITARIADI, N. M., DAN N. N. C. KUSUMAWATI

Fakultas Peternakan Universitas Udayana

Email: [witarimade@unud.ac.id](mailto:witarimade@unud.ac.id)

### ABSTRAK

Percobaan yang bertujuan untuk mengetahui produktivitas tanaman *A. gangetica* (L.) Subsp. *Micrantha* yang dipupuk limbah buah naga. Percobaan berlangsung selama 3 bulan, dengan rancangan acak lengkap (RAL) terdiri dari 5 perlakuan dan 8 kali ulangan. Perlakuan tersebut adalah: D0: 0 l ha<sup>-1</sup>, D1: 2.500 l ha<sup>-1</sup>, D2: 5.000 l ha<sup>-1</sup>, D3: 7.500 l ha<sup>-1</sup> dan D4: 10.000 l ha<sup>-1</sup>. Variabel yang diamati: tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah cabang, jumlah daun, luas daun per pot, berat kering daun, berat kering batang, nisbah berat kering daun dengan berat kering batang, berat kering total hijauan, berat kering akar, dan nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah buah naga sebagai pupuk organik cair dapat meningkatkan produktivitas tanaman *A. gangetica* (L.) subsp. *Micrantha*. Perlakuan dosis pupuk 2.500-10.000 l ha<sup>-1</sup> mampu meningkatkan produktivitas tanaman pada semua variabel kecuali pada variabel nisbah berat kering daun dengan berat kering batang dan nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar memberikan hasil sama. Dosis 10.000 l ha<sup>-1</sup> merupakan dosis terbaik dalam menghasilkan produktivitas tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan limbah buah naga sebagai pupuk organik cair dapat meningkatkan produktivitas tanaman *A. gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* dengan dosis terbaik pada 10.000 l ha<sup>-1</sup>

*Kata kunci: Asystasia gangetica, dosis, limbah buah naga, produktivitas*

## PRODUCTIVITY *Asystasia gangetica* (L.) Subsp. *Micrantha* FERTILIZED BY DRAGON FRUIT WASTE

### ABSTRACT

The experiment aimed to determine the productivity of *A. gangetica* (L.) Subsp. *Micrantha* fertilized by dragon fruit waste. The experiment lasted for 3 months, with a completely randomized design (CRD) consisting of 5 treatments and 8 replications. The treatments were: D0: 0 l ha<sup>-1</sup>, D1: 2.500 l ha<sup>-1</sup>, D2: 5.000 l ha<sup>-1</sup>, D3: 7.500 l ha<sup>-1</sup> and D4: 10.000 l ha<sup>-1</sup>. Variables observed: plant height, number of tillers, number of branches, number of leaves, leaf area per pot, dry weight of leaves, dry weight of stems, ratio of leaf dry weight to stem dry weight, total dry weight of forage, root dry weight, and weight ratio total dry weight of forage by root dry weight. The results showed that the utilization of dragon fruit waste as liquid organic fertilizer could increase the productivity of *A. gangetica* (L.) subsp. *Micrantha*. Treatment with fertilizer dosage of 2.500-10.000 l ha<sup>-1</sup> was able to increase plant productivity in all variables except for the ratio of leaf dry weight to stem dry weight and the ratio of total dry weight of forage to root dry weight gave the same results. The dosage 10.000 l ha<sup>-1</sup> is the best dosage in producing the highest productivity compared to other treatments. It can be concluded that the utilization of dragon fruit waste as liquid organic fertilizer can increase the productivity of *A. gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* the best dosage with at 10,000 l ha<sup>-1</sup>

*Key words: Asystasia gangetica, dosage, dragon fruit waste, productivity*

### PENDAHULUAN

Hijauan memiliki peranan penting bagi ternak ruminansia dan merupakan pakan utama sebagai sumber gizi yaitu protein, energi, vitamin dan mineral. Hijauan sebagai sumber gizi tersebut terdiri dari rumput, le-

gum, dan daun pohon. Saat ini ketersediaan hijauan sangat berfluktuasi tergantung musim, sehingga menjadi kendala dalam pengembangan usaha peternakan bagi ternak ruminansia dalam penyediaan hijauan dengan jumlah cukup, berkualitas tinggi, dan berkesinambungan sepanjang tahun. Usaha meningkatkan penyediaan

hijauan pakan dapat dilakukan dengan pemanfaatan lahan marginal, pemilihan dan penanaman hijauan yang mampu beradaptasi baik, mampu tumbuh di semua jenis tanah, berproduksi tinggi, dan mudah dalam penanaman dan pembiakannya. Jenis tanaman yang sering digunakan sebagai hijauan pakan oleh peternak yaitu, tanaman *Asystasia gangetica* (L.) subsp. *Micrantha*.

*A. gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* termasuk spesies tanaman dalam keluarga *Acanthaceae* yang berpotensi menjadi sumber hijauan pakan yang mudah ditemui di pekarangan rumah, tepi jalan, kebun, dan lapangan terbuka (Suarna *et al.*, 2019). Tanaman ini pada areal perkebunan karet, kopi, kakao, nanas, dan kelapa sawit dikategorikan sebagai gulma. Saat ini keberadaan tanaman ini mulai dibudidayakan sebagai sumber hijauan pakan yang memiliki kualitas baik dan disenangi oleh ternak. Pendapat ini didukung oleh Grubben (2004) bahwa tanaman *A. gangetica* memiliki palatabilitas dan daya cerna yang tinggi sebagai hijauan makanan ternak. Kadar protein kasar sebesar 19,3%, hingga 33%, tergantung pada bagian tumbuhan yang digunakan (Putra, 2018). Usaha meningkatkan produktivitas dari *A. gangetica* melalui penambahan unsur hara lewat pemupukan. Jenis pupuk dapat berupa pupuk hayati dan pupuk organik serta dari bahan alternatif yang berpotensi digunakan adalah limbah buah naga sebagai pupuk organik cair.

Pupuk organik cair lebih mudah dimanfaatkan oleh tanaman karena unsur hara di dalamnya sudah terurai, sehingga manfaatnya lebih cepat direspon oleh tanaman. Disamping itu pupuk organik cair dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pemanfaatan limbah buah sebagai pupuk organik cair merupakan salah satu cara untuk memulihkan unsur hara tanah dan mengurangi penggunaan pupuk kimia. Limbah buah naga yang sudah tidak dikonsumsi dapat diolah dan dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair. Menurut Kusriawan *et al.* (2017) bahwa hasil analisis menunjukkan unsur Nitrogen pada pupuk organik cair campuran kulit buah nanas dan kulit buah naga berada pada kisaran nilai yang masuk dalam standar mutu yaitu 1,57% pada penyimpanan pekan ke-2 dan pada penyimpanan pekan ke-6 nilai Nitrogen meningkat menjadi 5,11%. Hasil penelitian Ningsih (2017) bahwa pemberian pupuk organik cair limbah kulit buah naga dan jerami padi dosis 13 ml/ polybag memiliki inhibisi antioksidan tertinggi pada tanaman kangkung darat sebesar 92,2%.

Terbatasnya penelitian dan literatur tentang pemanfaatan limbah buah naga sebagai pupuk organik cair, perlu adanya penelitian untuk mengetahui bagaimana produktivitas tanaman *A. gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* yang dipupuk limbah buah naga.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di rumah kaca di Desa Sading, Mengwi, Badung dan penelitian berlangsung selama 3 bulan.

### Bibit *Asystasia gangetica*

Bibit tanaman yang digunakan adalah *A. gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* yang diperoleh dari stasiun penelitian Fakultas Peternakan Universitas Udayana Di Sesetan. Penanaman bibit berupa biji pada tempat pembibitan, selanjutnya setelah tumbuh baru dipindahkan ke pot percobaan.

### Tanah, Air, Pupuk dan Pot

Tanah yang digunakan untuk penelitian diambil dari lahan disekitar rumah kaca. Tanah yang diambil dikering udarakan, kemudian tanah diayak dengan menggunakan ayakan kawat (2mm x 2mm). Air yang digunakan untuk keperluan menyiram tanaman berasal dari air sumur tempat penelitian. Pupuk organik limbah buah naga diberikan sesuai dosis perlakuan. Pot yang digunakan berupa pot plastik kapasitas 5 kg dengan diameter 20,50 cm, dimana setiap pot diisi tanah sebanyak 5 kg.

### Rancangan Percobaan

Percobaan ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) terdiri dari 5 perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang 8 kali, sehingga jumlah pot yang dipergunakan adalah 40 pot percobaan. Adapun perlakuan tersebut meliputi: D<sub>0</sub>: 0 l ha<sup>-1</sup>; D<sub>1</sub>: 2.500 l ha<sup>-1</sup>; D<sub>2</sub>: 5.000 l ha<sup>-1</sup>; D<sub>3</sub>: 7.500 l ha<sup>-1</sup>; dan D<sub>4</sub>: 10.000 l ha<sup>-1</sup>

### Variabel yang Diamati

1. Tinggi tanaman (cm): pengukuran tinggi tanaman diukur dari pangkal batang tepat diatas permukaan tanah sampai dengan colar daun teratas yang telah berkembang sempurna.
2. Jumlah cabang (batang): dilakukan dengan cara menghitung anakan yang telah berkembang sempurna.
3. Jumlah daun (helai): dilakukan dengan menghitung jumlah daun yang telah berkembang sempurna.
4. Luas daun per pot (cm<sup>2</sup>): didapat dengan mengambil beberapa sampel daun yang dianggap bisa mewakili setiap unit percobaan, luasnya diukur dengan alat pengukur luas daun (Leaf area Meter), dan hasil pengukuran dikonversikan berdasarkan data berat daun/pot percobaan.
5. Berat kering daun (g): didapat dengan menimbang daun tanaman per pot yang telah dikeringkan dalam oven dengan suhu 70°C hingga mencapai berat konstan.

6. Berat kering batang (g): di dapat dengan menimbang batang tanaman per pot yang telah dikeringkan dalam oven dengan suhu 70°C hingga mencapai berat konstan.
7. Berat kering akar (g): didapat dengan menimbang akar tanaman per pot yang telah dikeringkan dalam oven dengan suhu 70°C hingga mencapai berat konstan.
8. Berat kering total hijauan (g): didapat dengan menjumlahkan berat kering batang dengan berat kering daun.
9. Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang: didapat dengan membagi berat kering daun dengan berat kering batang.
10. Nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar: didapat dengan membagi berat kering total hijauan dengan berat kering akar.

### Analisis Statistik

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam. Apabila diantara nilai rata-rata perlakuan menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ), maka analisis dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (Steel and Torrie, 1991).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan pupuk cair limbah buah naga sebagai pupuk organik cair dapat meningkatkan produktivitas tanaman *A. gangetica* (L.) subsp. *Micrantha*. Pemberian pupuk cair limbah buah naga dosis 10.000 l ha<sup>-1</sup> memberikan hasil tertinggi pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah cabang (Tabel 1). Hal ini karena limbah buah naga yang difermentasi dengan memanfaatkan fermentor (EM<sub>4</sub>) dapat mengubah zat makanan menjadi tersedia, sehingga mempermudah penyerapan unsur hara bagi tanaman untuk mempercepat pertumbuhan tanaman. Semakin banyak dosis yang diberikan semakin meningkat unsur hara yang tersedia. Unsur hara seperti Nitrogen yang menunjang pertumbuhan vegetatif yaitu mempercepat pertumbuhan tinggi tanaman, memperbanyak jumlah daun dan jumlah cabang. Pertambahan tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah cabang sangat erat hubungannya dengan ketersediaan unsur hara makro yaitu Nitrogen. Pendapat ini didukung oleh Soepardi (1983) bahwa peranan utama unsur Nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Pada perlakuan tanpa pemberian pupuk cair limbah buah naga memberikan hasil terendah pada semua variabel yang diamati. Hal ini karena ketersediaan unsur hara yang menentukan proses pertumbuhan dan hasil dari tanaman sangat rendah. Rukman (1995) menyatakan bahwa tanaman yang kekurangan unsur Nitrogen menyebab-

kan tanaman tumbuh kerdil dan memiliki sistem perakaran yang terbatas sehingga jumlah penyerapan hara pada tanaman sedikit.

Tabel 1. Pertumbuhan tanaman *A. gangetica* (L.) Subsp. *Micrantha* yang dipupuk limbah buah naga

Perlakuan <sup>1)</sup>	Variabel		
	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Jumlah Cabang (buah)
Do	127,13 <sup>b2)</sup>	132,25 <sup>c</sup>	24,88 <sup>d</sup>
D1	130,00 <sup>b</sup>	134,50 <sup>c</sup>	30,13 <sup>c</sup>
D2	137,00 <sup>ab</sup>	153,63 <sup>bc</sup>	35,75 <sup>b</sup>
D3	142,63 <sup>ab</sup>	165,00 <sup>b</sup>	37,00 <sup>b</sup>
D4	149,88 <sup>a</sup>	189,00 <sup>a</sup>	43,88 <sup>a</sup>
SEM <sup>3)</sup>	6,04	8,16	1,73

Keterangan:

1) Do: 0 l ha<sup>-1</sup>; D1: 2.500 l ha<sup>-1</sup>; D2: 5.000 l ha<sup>-1</sup>; D3: 7.500 l ha<sup>-1</sup>; dan D4: 10.000 l ha<sup>-1</sup>

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

3) SEM: *Standard Error of the Treatments Means*

Pemberian pupuk cair limbah buah naga terfermentasi dosis 10.000 l ha<sup>-1</sup> pada variabel berat kering daun, berat kering batang, berat kering akar dan berat kering total hijauan menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya (Tabel 2). Hal ini karena jumlah daun (Tabel 1) dan luas daun (Tabel 3) paling tinggi pada perlakuan dosis 10.000 l ha<sup>-1</sup>. Jumlah daun banyak memberikan hasil luas daun besar, sehingga proses fotosintesis berlangsung maksimal, begitu pula karbohidrat dan protein yang dihasilkan meningkat. Pendapat ini didukung oleh Witariadi *et al.* (2019) bahwa jumlah daun yang tinggi membantu proses fotosintesis berlangsung dengan maksimal sehingga karbohidrat dan protein yang dihasilkan lebih banyak sebagai penyusun komponen berat kering tanaman. Semakin meningkat karbohidrat dan protein pada tanaman, maka berat kering tanaman semakin tinggi. Lebih lanjut Candraasih *et al.* (2014) menyatakan bahwa semakin lebar luas daun, maka fotosintesis semakin meningkat karena energi matahari yang diterima semakin banyak untuk membantu pembentukan karbohidrat, O<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O sehingga produksi yang dihasilkan semakin meningkat.

Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang tanaman *A. gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* yang diberi pupuk cair limbah buah naga terfermentasi memberikan hasil yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan dosis limbah buah naga yang difermentasi menghasilkan kualitas hijauan pakan yang sama. Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang dipengaruhi oleh nilai berat kering daun dan berat kering batang. Nilai ini menunjukkan kualitas dari hijauan, apabila nilainya tinggi mengindikasikan kualitas dari hijauan tersebut baik.

Nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar tanaman *A. gangetica* (L.) subsp. *Micrantha* yang diberi pupuk cair limbah buah naga terfermentasi

Tabel 2. Hasil tanaman *A. gangetica* (L.) Subsp. *Micrantha* yang dipupuk limbah buah naga

Perlakuan <sup>1)</sup>	Variabel			
	Tinggi Kering Daun (g)	Berat Kering Batang (g)	Berat Kering Akar (g)	Berat Kering Total Hijauan (g)
Do	3,01 b <sup>2)</sup>	5,00 c <sup>2)</sup>	0,62 b	8,01 b
D1	3,10 b	5,37 bc	0,68 b	8,47 ab
D2	3,35 b	6,47 b	0,70 b	9,82 ab
D3	3,51 b	6,82 ab	0,71 b	10,33 b
D4	4,11 a	8,96 a	0,85 a	13,07 a
SEM <sup>3)</sup>	0,30	0,47	0,03	0,70

Keterangan:

- 1) Do: 0 l ha<sup>-1</sup>; D1: 2.500 l ha<sup>-1</sup>; D2: 5.000 l ha<sup>-1</sup>; D3: 7.500 l ha<sup>-1</sup>; dan D4: 10.000 l ha<sup>-1</sup>
- 2) Nilai dengan huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0,05)
- 3) SEM: *Standard Error of the Treatments Means*

menunjukkan hasil yang sama. 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 hijau lebih tinggi dari berat kering akar maka nilai nisbahnya tinggi. Witariadi dan Kusumawati (2017) menyatakan bahwa nilai *top root ratio* yang tinggi menunjukkan nilai produksi total hijauan yang tinggi.

Tabel 3. Karakteristik tumbuhan *A. gangetica* (L.) Subsp. *Micrantha* yang dipupuk limbah buah naga.

Perlakuan <sup>1)</sup>	Variabel		
	Luas Daun per pot (cm <sup>2</sup> )	Nisbah Berat Kering daun/batang	Nisbah Berat Kering Total Hijauan/Akar
Do	2.937,21 c <sup>2)</sup>	0,60 a	12,88 a
D1	3.171,31 bc	0,58 a	12,34 a
D2	3.438,14 bc	0,52 a	14,09 a
D3	3.604,28 b	0,52 a	14,69 a
D4	4.237,78 a	0,46 a	15,49 a
SEM <sup>3)</sup>	203,09	0,39	0,96

Keterangan:

- 1) Do: 0 l ha<sup>-1</sup>; D1: 2.500 l ha<sup>-1</sup>; D2: 5.000 l ha<sup>-1</sup>; D3: 7.500 l ha<sup>-1</sup>; dan D4: 10.000 l ha<sup>-1</sup>
- 2) Nilai dengan huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0,05)
- 3) SEM: *Standard Error of the Treatments Means*

### SIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: 1) pemanfaatan limbah buah naga sebagai pupuk organik cair dapat meningkatkan produktivitas tanaman *A. gangetica* (L.) subsp. *Micrantha*; dan 2) dosis 2.500-10.000 l ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan produktivitas tanaman *A. gangetica* dan dosis 10.000 l ha<sup>-1</sup> merupakan dosis terbaik.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Rektor Universitas Udayana, melalui Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas

Udayana atas dana yang diberikan, sehingga kegiatan penelitian terlaksana sesuai dengan rencana.

### DAFTAR PUSTAKA

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.

Grubben, G.J.H and O.A. Denton. 2004. *Vegetables*. Wageningen: PROTA (Plant Resources of Tropical Africa) Foundation.

Kustiawan, W., Nurhifitiani, I. Sembiring, K. H. M. dan Ediyono, R. P. 2017. Pemanfaatan Limbah Kulit Buah-buahan Sebagai Bahan Baku Pembuatan Pupuk Organik Cair. *Laboratorium Silvikultur Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. Samarinda*.

Ningsih, T. A. P. 2017 Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Buah Naga dan Jerami Padi Terhadap Kandungan Antioksidan Dan Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans, Poir.*) Surakarta.

Putra, R. 2018. Morfologi, Produksi biomassa dan kualitas ara sungsang (*Asystasia gangetica* (L.) T. Anderson) sebagai hijauan pakan di beberapa wilayah jawa barat dan banten. *Skripsi. Fakultas Peternakan Insitut Pertanian Bogor. Bogor*.

Rukman, R. (1995). *Usaha Tani Jagung*. Kanisius. Yogyakarta.

Steel, R. G. D and J. H. Torrie. 1991. *Principles and Procedure of Statistic*. McGraw Hill Book Co. Inc. New York.

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.

Soepardi, G. 1983. *Sifat dan Ciri Tanah*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor

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 Vol. 22, No.2*. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/mip/article/view/54790/32440>

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/download/41387/25185>.