

**JURNAL SAINS DAN TEKNOLOGI INDUSTRI PETERNAKAN**

**PEMANFAATAN PUPUK ORGANIK CAIR (URIN KAMBING DAN LIMBAH BUAH) TERHADAP DAUN RUMPUT GAJAH**

**R. H. Lestari<sup>a\*</sup>, D. Ramadani<sup>a</sup>, Tahyul<sup>b</sup>**

<sup>a</sup>Dosen Prodi Teknologi Hasil Peternakan Universitas Muhammadiyah Bone

<sup>b</sup>Mahasiswa Prodi Teknologi Hasil Peternakan Universitas Muhammadiyah Bone  
Jl. Abu Dg Pasolong No. 62 Biru, Kabupaten Bone

*Article history:*

Received: 2022-12-20

Revised: 2023-01-29

Accepted: 2023-02-24

\*Corresponding Author :

Rika Hari Lestari

Prodi Teknologi Hasil Peternakan  
Universitas Muhammadiyah Bone

Email: rika.unimbone@gmail.com

**ABSTRAK** : Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair dengan dosis berbeda terhadap daun rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 macam perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan P0= kontrol, P1 = 150 ml/polybag, P2= 300 ml/polybag dan P3= 450 ml/polybag. Variabel yang diamati adalah panjang daun, lebar daun dan luas daun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair pada dosis 450 ml/polybag memberikan hasil terbaik pada variabel yang diukur dengan rincian panjang daun (103,33 cm), lebar daun (3,1 cm) dan luas daun (320,32 cm<sup>2</sup>).

Kata kunci: POC, daun, rumput gajah

**ABSTRACT** : The purpose of this study was to determine the effect of the addition of liquid organic fertilizer with different doses of leaf elephant grass (*Pennisetum purpureum*). The study used a Completely Randomized Design (CRD) with 4 types of treatment with 3 replications. Treatment P0= control, P1=150 ml/polybag, P2= 300 ml/polybag and P3= 450 ml/polybag. The variables observed were leaf length, leaf width and leaf area. The results showed that the use liquid organic fertilizer on doses 450 ml/polybag gave the best results on variables measured in details of the best leaf length (103,33 cm), leaf width (3,1 cm) and leaf area (321,33 cm<sup>2</sup>).

Keywords: POC, leaf, elephant grass

**PENDAHULUAN**

Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) merupakan tanaman hijau utama pakan ternak ruminansia. Rumput gajah merupakan salah satu rumput unggul yang berasal dari Afrika dan tumbuh alami di seluruh dataran Asia Tenggara (Mihani, 2008). Tanaman ini dapat dibudidayakan dengan biji, pols dan stek. Stek merupakan perbanyakan tanaman secara vegetatif dan menggunakan sebagian batang, akar atau daun yang dapat menjadi tanaman baru. Stek digunakan karena lebih mudah dan ekonomis sehingga cara ini dapat digunakan untuk penanaman rumput gajah dan rumput raja (Mufarohim dkk., 2012).

Rumput gajah dapat menghasilkan produksi yang optimal apabila ditanam pada kondisi tanah yang subur. Salah satu cara yang dilakukan dalam untuk mendapatkan produksi yang optimal dengan melakukan pemupukan. Bahan dasar dalam pembuatan pupuk cair dengan memanfaatkan limbah peternakan berupa urin kambing dan limbah buah (mengkudu, kulit nanas, kulit pisang kepok dan tomat). Ketersediaan limbah yang berlimpah jika tidak dikelola dengan baik maka akan berdampak terhadap cemaran lingkungan. Salah satu upaya yang dilakukan adalah menjadikan limbah tersebut sebagai bahan baku dalam pembuatan pupuk organik cair yang ramah lingkungan.

Pupuk organik cair (POC) merupakan salah satu produk yang sangat penting dalam upaya memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Bahan dasar dalam pembuatan POC berasal dari limbah hewan dan buah yang sudah mengalami fermentasi dan bentuk produknya berupa cairan. Pupuk cair lebih mudah terserap oleh tanaman karena unsur-unsurnya mudah terurai. POC yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari urin kambing dengan penambahan mengkudu, kulit pisang kepok, kulit nanas dan tomat.

Urin kambing mudah larut pada tanah dan membawa unsur-unsur penting bagi kesuburan tanah. Urin kambing memiliki kadar Nitrogen (N) 36,90 - 37,31 % , Phospat (P) 16,5 - 16,8 ppm dan kalium (K) 0,67 - 1,27 % (Isnaini dkk., 2022). Selain urin kambing, bahan tambahan yang digunakan adalah mengkudu. Tanaman mengkudu memiliki buah bongkol, permukaan tidak teratur, berdaging, panjang 5-10 cm, memiliki banyak biji, warna hijau saat muda dan kuning pucat saat matang. Kandungan asam kaprat dari buah mengkudu yang sudah matang dapat dijadikan sebagai pestisida alami (Winarti, 2005).

Tingkat konsumsi buah pisang kepok di Indonesia cukup tinggi yang artinya akan menghasilkan limbah kulit pisang yang banyak, sehingga dapat digunakan sebagai bahan dalam pembuatan POC. Hasil penelitian Ramadhona dkk., (2015) bahwa kulit pisang memiliki banyak kandungan seperti protein, fosfor, Ca, Mg, N, Na dan Zn. Selain itu kulit nenas merupakan limbah organik dari buah nenas yang sudah tidak dapat dimakan dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan POC. Berdasarkan hasil penelitian Susi dkk., (2018) menyatakan bahwa di dalam pupuk organik cair dari kulit nanas mengandung beberapa unsur hara diantaranya P 23,63 ppm, K 08,25 ppm, N 01,27 %, Ca 27,55 ppm, Mg 137,25 ppm, Na 79,52 ppm, Fe 01,27 ppm, Mn 28,75 ppm, Cu 00,17 ppm Zn 00,53 ppm dan C-Organik 03,10 %. Buah tomat mengandung vitamin A, vitamin B, vitamin C, kalsium dan fosfor.

Pemupukan yang baik dilakukan secara tepat dan sesuai dengan dosis pemupukan, karena pemberian dosis yang berlebihan akan menyebabkan keracunan pada tanaman.

Aplikasi dosis yang tepat terhadap tanaman akan memberikan manfaat dari unsur yang terkandung didalam POC dan apabila kekurangan unsur hara maka pertumbuhan tanaman akan terhambat.

Salah satu jenis pupuk yang dibutuhkan oleh tanaman dan mudah ditemukan dipasaran adalah pupuk organik cair. Pupuk organik cair berperan untuk meningkatkan dan mendorong pembentukan pada klorofil daun sehingga proses fotosintesis pada tanaman dapat meningkat serta terjadinya penyerapan nitrogen dari udara. Oleh karena itu aplikasi POC perlu diterapkan ke tanaman rumput gajah untuk mengetahui dosis terbaik pada panjang daun, lebar daun dan luas daun rumput gajah.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Bahan dan Rancangan Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Allaere, Kecamatan Tanralili, Kabupaten Maros pada bulan Juni sampai Agustus 2022.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, ember, selang, gelas ukur, blender, pisau, talenan, botol aqua, gunting, meteran, kain saring, polybag ukuran 10 kg, cangkul, dan sarung tangan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah, urin kambing, mengkudu, kulit pisang kepok, kulit nanas, tomat, gula merah dan stek rumput gajah.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan (Steel dan Torrie (1991)). Perlakuan yang dilakukan pada percobaan pengamatan pertumbuhan dan perkembangan rumput gajah yang diberi pupuk POC dengan dosis yaitu : P0 = tanpa perlakuan, P1 = 150 ml POC/polybag, P2 = 300 ml POC/polybag dan P3 = 450 ml POC/polybag.

Dari perlakuan pupuk tersebut akan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh perlakuan dan ulangan  $4 \times 3 = 12$  satuan percobaan.

### **Pelaksanaan Penelitian**

Bahan dasar dalam pembuatan POC adalah urin kambing 10 liter, buah mengkudu, kulit pisang kepok, kulit nenas, tomat dan gula merah dihaluskan kemudian ditimbang masing-masing dengan berat 100 gram. Selanjutnya semua bahan dimasukkan ke dalam ember kemudian

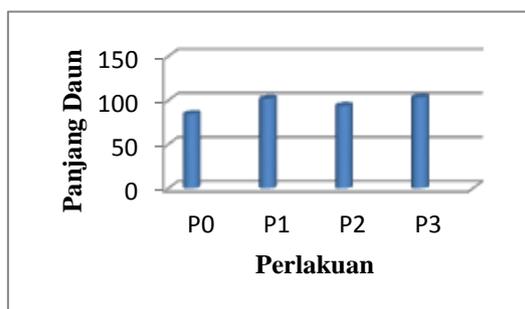
diaduk hingga tercampur. Kemudian ember ditutup rapat dengan menggunakan plaster. Selanjutnya melubangi tutup ember pada bagian atas, lalu menyambungkan selang pada ember dan botol aqua yang telah berisi air lalu difermentasi selama 14 hari. Setelah itu disaring dengan menggunakan kain saring, hasil dari penyaringan dinamakan POC yang siap diaplikasikan pada tanaman rumput gajah.

Rumput gajah ditanam dengan menggunakan stek. Stek di tanam kedalam polybag yang berukuran 40 cm x 30 cm dan diisi tanah sebanyak 10 kg. Jarak antar polybag yang satu dengan yang lainnya 40 cm. Selanjutnya pemberian POC dilakukan sebanyak 3 kali pada umur tanaman 15, 30 dan 45 hari dengan masing-masing dosis POC 150 ml/polybag, 300 ml/polybag dan 450 ml/polybag. Pengambilan data dilokasi penelitian setelah tanaman berumur 60 hari. Parameter pengamatan yaitu, panjang daun (cm), lebar daun (cm) dan luas daun (cm<sup>2</sup>). Data hasil pengukuran kemudian ditabulasi dan disajikan dalam bentuk grafik guna melihat perkembangan setiap variabel yang diamati.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Panjang Daun

Daun merupakan organ utama pada tanaman yang berfungsi untuk menyerap cahaya dan melakukan fotosintesis. Data pengamatan terhadap panjang daun rumput gajah pada grafik 1, menunjukkan rata-rata panjang daun P0 (84,46 cm), P1 (101,83 cm), P2 (93,76 cm) dan P3 (103,33 cm)



Grafik 1. Rataan Panjang Daun Rumput Gajah

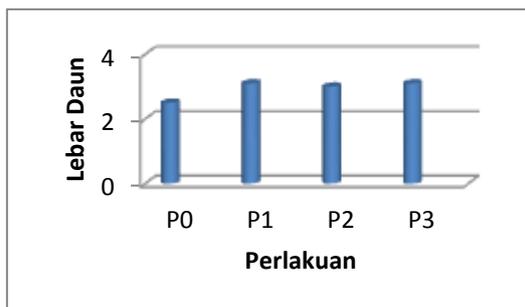
Berdasarkan data pada grafik 1 terlihat perbedaan ukuran panjang daun pada masing-masing perlakuan. Hal ini dapat dilihat pada perbedaan rata-rata panjang daun secara berurutan dari yang terendah terdapat pada perlakuan P0

dan diikuti dengan perlakuan P2, selanjutnya P1 dan yang tertinggi P3. Adanya perbedaan ukuran panjang daun pada perlakuan P2 dan P1 disebabkan tanaman P2 tidak berdiri tegak karena adanya faktor lingkungan (angin) sehingga panjang daun lebih rendah. Adanya perbedaan panjang daun sangat berpengaruh terhadap kepadatan jumlah daun dalam setiap polybag terhadap produksi hijauan dimana pada kondisi lapangan tanaman P2 lebih tinggi dibandingkan P3 sehingga hal ini menyebabkan perbedaan penyerapan cahaya matahari pada tanaman yang diperlukan dalam proses fotosintesis. Hal ini didukung oleh Sawen (2012) bahwa faktor yang dibutuhkan dalam pertumbuhan adalah air, cahaya dan hara. Faktor iklim yaitu cahaya matahari sangat penting dalam fotosintesis karena berperan sebagai sumber energi dalam membentuk tanaman. Gangguan yang akan timbul akibat kekurangan cahaya dapat dilihat dari bentuk penampilan pertumbuhan panjang dan lebar daun.

Daun terpanjang pada setiap perlakuan adalah P3 yaitu 103,33 cm. Hasil pengukuran panjang daun lebih rendah dari penelitian Lima dan Yoris (2019) bahwa panjang daun rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yaitu 121,6 cm. Perbedaan panjang daun disebabkan jenis dan dosis pupuk yang diaplikasikan ke rumput gajah berbeda. Semakin besar dosis pupuk yang diberikan maka daun akan mengalami pertumbuhan panjang. Dilanjutkan Sirait dkk., (2015) bahwa panjang daun dipengaruhi unsur N yaitu nitrogen, sebab unsur N merupakan unsur utama untuk membentuk zat hijau daun yang berguna untuk kegiatan fotosintesis tanaman.

### Lebar Daun

Data pengamatan terhadap lebar daun rumput gajah pada grafik 2, menunjukkan rata-rata lebar daun P0 (2,5 cm), P1 (3,1 cm), P2 (3,0 cm) dan P3 (3,1 cm)



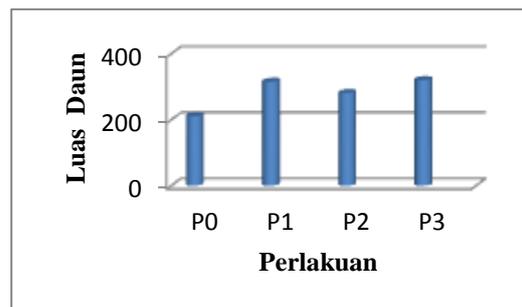
Grafik 2. Rataan Lebar Daun Rumput Gajah

Berdasarkan data pada grafik 2 terlihat perbedaan ukuran lebar daun pada masing-masing perlakuan. Daun terlebar didapatkan pada perlakuan P3 yaitu 3,1 cm sedangkan yang terkecil pada perlakuan P0 yaitu 2,5 cm. Lebar daun sangat dipengaruhi oleh intensitas cahaya yang diserap oleh tanaman. Hal ini sejalan dengan Heuze (2016) bahwa selaras dengan panjang daun, lebar daun pada tanaman juga dipengaruhi oleh intensitas cahaya yang didapatkan, semakin lebar daun maka permukaan daun semakin luas sehingga cahaya matahari yang diserap daun melalui stomata akan lebih tinggi. Kisaran luas daun rumput gajah yaitu 1 sampai 5 cm. Didukung oleh Cahyono (2018), bahwa dalam pertumbuhan rumput gajah memerlukan nutrisi yang cukup untuk dimanfaatkan dalam proses fotosintesis. Jika rumput gajah kekurangan nutrisi, maka dalam proses fotosintesis tidak optimal dan dapat menyebabkan proses metabolisme dalam tanaman juga tidak baik.

Lebar daun pada perlakuan P1 dan P3 terdapat persamaa artinya penyerapan sinar matahari lebih besar. Semakin besar N yang tersedia di dalam tanah akan menyebabkan sintesis karbohidrat dalam tanah semakin cepat. Unsur N berperan penting dalam pembentukan klorofil, meningkatkan kandungan protein dan memperlebar daun. Menurut Ely dkk., (2014) bahwa faktor keberhasilan tanaman disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor internal meliputi kualitas stek, waktu potong dan umur tanaman sedangkan faktor eksternal seperti suhu, kelembaban, media tanam, penyiangan dan air.

#### Luas Daun

Data pengamatan terhadap luas daun rumput gajah dapat dilihat pada grafik 3. Hasil menunjukkan rata-rata luas daun yaitu P0 (211,15 cm<sup>2</sup>), P1 (315,67 cm<sup>2</sup>), P2 (281,28 cm<sup>2</sup>) dan P3 (320,32 cm<sup>2</sup>)



Grafik 3. Rataan Luas Daun Rumput Gajah

Berdasarkan data pada grafik 3 terlihat perbedaan ukuran luas daun pada masing-masing perlakuan. Hal ini dapat dilihat pada perbedaan rata-rata luas daun secara berurutan dari yang terendah terdapat pada perlakuan P0 dan diikuti dengan perlakuan P2, selanjutnya P1 dan yang tertinggi P3. Daun merupakan salah satu organ tanaman yang penting dan merupakan tempat berlangsungnya proses fotosintesis. Luas daun merupakan salah satu parameter penting dalam analisis pertumbuhan tanaman. Hal ini sejalan dengan Kusumawati dkk., (2014) menyatakan bahwa semakin besar luas daun maka fotosintesis semakin meningkat, karena energi matahari yang diterima semakin banyak untuk membantu proses pertukaran karbohidrat, CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O sehingga produksi yang dihasilkan semakin meningkat.

Pada perlakuan P3 dengan dosis pupuk 450ml/polybag merupakan jumlah daun terluas sedangkan pada P0 atau kontrol memiliki luas daun terkecil diantara perlakuan lainnya. Hal ini bahwa kurangnya kandungan hara didalam tanah menyebabkan pertumbuhan tanaman rumput gajah terhambat, sehingga menimbulkan gejala daun yang sempit, warna kekuningan pada daun dan tanaman menjadi kerdil. Menurut Jufri dan Rosjidi (2013) menjelaskan bahwa kekurangan unsur hara P pada tanaman dapat menyebabkan tanaman menjadi kerdil. Unsur hara P berperan penting dalam transfer dan penyimpanan energi mempertahankan integritas membrane, pembelahan dan pembesaran sel.

#### KESIMPULAN

Penggunaan pupuk organik cair (urin kambing dan limbah buah) memberikan dampak positif terhadap daun rumput gajah. Perlakuan P3 dengan dosis pupuk 450 ml/polybag merupakan perlakuan terbaik diantara semua perlakuan. Semakin tinggi dosis pupuk yang

diberikan maka pertumbuhan daun yaitu panjang daun, lebar daun dan luas daun meningkat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, M. N. F. 2018. Pengaruh pemberian pupuk kandang (kotoran kambing) dengan tingkat yang berbeda terhadap produktivitas rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) pada lahan naungan ditinjau dari panjang, bobot, jumlah anakan dan protein kasar saat pemanenan. Kediri: Universitas Nusantara PGRI.
- Ely, E., W. Eko, & Y. B. S. Heddy. 2014. Pengaruh pupuk kandang sapi pada pertumbuhan dan hasil tanaman terong (*Solanum melongena*) pada pola tanam tumpangsari dengan rumput gajah (*Penisetum purpureum*) tanaman utama. *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(7): 533-543.
- Heuze. V., Tran. G., G. Reverdin S, & Lebas F. 2016. Elephant grass (*Pennisetum purpureum*). *Feedipedia*, a programme by INRA, CIRAD, AFZ and FAO [Internet]. Available from: <http://www.feedipedia.org/node/395>
- Isnaini1, J. L., Syatrawati, M. Yusuf, & Piandi. 2022. Perbandingan penggunaan pupuk cair urin kambing dengan pupuk npk majemuk terhadap produksi tanaman kakao (*Theobroma cacao*. L). *Jurnal Agroplanta*. 11(1) : 22 – 28.
- Jufri, A. & M. Rosjidi. 2013. Pengaruh zeolit dalam pupuk tethadap pertumbuhan dan produksi padi sawah di Kabupaten Bandung Provinsi Bali. *Sains dan Teknologi Indonesia*. 14 (3): 161-166.
- Kusumawati, C. N. N., Trisnadewi, A. A. A. S, & Siti, N. W. 2014. Pertumbuhan dan hasil *Stylosanthes guyanensis* cv CIAT 184 pada tanah entisol dan inceptisol yang diberikan pupuk organik kascing. *Majalah Ilmiah Peternakan*. 17(2) : 46-50.
- Lima, D. D., & L. Yoris. 2019. Pengaruh pemberian beberapa jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan awal rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). *Agrinimal*. 7(1): 42-47.
- Mihrani. 2008. Evaluasi penyuluhan penggunaan bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi Rumput gajah. *Jurnal Agrisistem*. 4(1) : 18-27.
- Mufaritim. A., D. R. Lukiwati, & S. Sutarno. 2012. Pertumbuhan dan bobot bahan kering rumput gajah dan rumput raja pada perlakuan aras auksin yang berbeda. *Animal Agriculture Journal*. 1(2): 1-15.
- Ramadhona, R. A., T. T. Handayani, & B. Yolida. 2015. Pengaruh pupuk organik cair kulit buah pisang kepok terhadap pertumbuhan sawi. *Jurnal Bioterdidik Wahana Ekspresi Ilmiah*. 3(5): 1-10.
- Sawen, D. 2012. Pertumbuhan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dan benggala (*Panicum maximum*) akibat perbedaan intensitas cahaya. *Agrinimal*. 2(1) : 17-20.
- Sirait, J., A. Tarigan, & K. Simanihuruk. 2015. Karakteristik morfologi rumput gajah kerdil (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) pada jarak tanam berbeda di dua agroekosistem di Sumatera Utara. Dalam: Noor SM, Handiwirawan E, Martindah E, Widiastuti R, Sianturi RSG, Herawati T, Purba M, Anggraeny YN, Batubara A, penyunting. Bogor (ID): Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Steel, R. G. D. & J. H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Susi N, Surtinah, & M. Rizal. 2018. Pengujian Kandungan Unsur Hara Pupuk Organik Cair (POC) Limbah kulit nenas. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 14(2):46-51.
- Winarti. 2005. Kandungan Buah Mengkudu yang Menyebabkan Bau. Erlangga. Jakarta.