

## **Pemanfaatan tepung cangkang telur dan pupuk *Bio-slurry* limbah ternak pada tanaman rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum*, cv. Mott)**

S.E. Manansal, J.E.M. Soputan\*, M.M.Telleng

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado, 95115

\*Korespondensi (Corresponding author): jeanette@unsrat.ac.id

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis respon pertumbuhan sampai kepada pengambilan data pengamatan akhir dari tanaman rumput gajah mini/odot yang diberikan tepung cangkang telur dan pupuk bio-slurry limbah ternak sebagai pupuk organik. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung cangkang telur dan pupuk *bio-slurry* yang di uji cobakan pada rumput gajah mini/odot. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Dua Faktor 4x4 dengan perlakuan pemberian tepung cangkang telur (0 g/polybag, 10 g/polybag, 25 g/polybag dan 40 g/polybag) dan pupuk *bio-slurry* limbah ternak (0g/polybag, 25 g/polybag, 50 g/polybag dan 75 g/polybag) masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat sebanyak 48 satuan percobaan. Variabel yang diukur yaitu jumlah anakan, jumlah daun dan tinggi tanaman. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pemberian level tepung cangkang telur memberikan pengaruh yang berbeda nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap jumlah daun dan tinggi tanaman sedangkan pupuk *bio-slurry* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap jumlah anakan, jumlah daun dan tinggi tanaman. Uji BNJ menunjukkan bahwa pemberian tepung cangkang telur 40 g/polybag menghasilkan jumlah daun dan tinggi tanaman tertinggi sedangkan pemberian pupuk *bio-slurry* limbah ternak 75 g/polybag menghasilkan jumlah anakan, jumlah daun dan tinggi tanaman tertinggi. Dapat disimpulkan bahwa pemberian tepung cangkang telur 40 g/polybag dan pemberian pupuk *bio-slurry* limbah ternak 75 g/polybag menghasilkan pertumbuhan rumput gajah mini/odot tertinggi.

Kata Kunci : *Bio-slurry*, Cangkang telur, Pertumbuhan

### **ABSTRACT**

**PEMANFAATAN TEPUNG CANGKANG TELUR DAN PUPUK *BIO- SLURRY* LIMBAH TERNAK PADA TANAMAN RUMPUT GAJAH MINI (*Pennisetum purpureum*, cv. Mott).** This study aims to see how the growth response of mini elephant grass is given eggshell flour and fertilizer *bio-slurry* livestock waste as organic fertilizer. The materials used in this study were eggshell flour and fertilizer *bio-slurry* which was tested on mini/dot elephant grass. This study used a 4x4 Completely Randomized Design (CRD) with two factors with the treatment of eggshell flour (0 g/polybag, 10 g/polybag, 25 g/polybag and 40 g/polybag) and fertilizer *bio-slurry* livestock waste (0 g/polybag, 25 g/polybag, 50 g/polybag and 75 g/polybag) for each treatment was repeated 3 times so that there were 48 experimental units. The variables measured were number of tillers, number of leaves and plant height. The results of the analysis of diversity showed that the treatment with the level of eggshell flour had a significantly different effect ( $P < 0.01$ ) on the number of leaves and plant height, while the fertilizer *bio-slurry* had a highly significant ( $P < 0.01$ ) effect on the number of tillers, number of leaves and plant height. The BNJ test showed that the application of 40 g/polybag egg shell flour produced the highest number of leaves and plant height while the application of

fertilizer *bio-slurry* livestock waste 75 g/polybag produced the highest number of tillers, number of leaves and plant height. It can be concluded that the provision of eggshell flour 40 g/polybag and the application of fertilizer *bio-slurry* livestock waste 75 g/polybag produces the highest growth of mini elephant grass/dots.

**Keywords:** Bio-slurry, Egg shell, Growth

## PENDAHULUAN

Sejalan dengan perkembangan dunia peternakan, pemanfaatan limbah belum merupakan cara yang umum dilakukan, terutama limbah yang bersumber dari kegiatan peternakan dengan kapasitas yang besar. Limbah yang berasal dari peternakan tersebut akan bernilai ekonomi tinggi apabila diolah dengan perlakuan yang tepat. Rahmadina dan Tambunan (2017) menyatakan bahwa salah satu sampah daur ulang yang dapat digunakan dan bernilai tinggi adalah cangkang telur. Cangkang telur merupakan salah satu limbah peternakan dan termasuk limbah yang tidak mendapat perhatian khusus, dan dibuang begitu saja tanpa proses daur ulang. Oleh karena itu, untuk membantu menjaga lingkungan salah satunya dengan memanfaatkan limbah cangkang telur yang ada. Dalam cangkang telur terkandung 95,1% unsur mineral, 3,3% protein, dan 1,6% air. Berdasarkan komposisi mineral yang ada, cangkang telur tersusun atas 98,34% kalsium karbonat, 0,84% magnesium karbonat, dan 0,75% kalsium fosfat (Yuwanta, 2010).

Pupuk *Bio-slurry* adalah produk akhir pengolahan limbah instalasi biogas yang berbentuk padat dan cair yang sangat bermanfaat sebagai sumber nutrisi tanaman. Salah satu upaya juga untuk mengurangi dampak merugikan serta mencemari lingkungan adalah dengan memanfaatkan pupuk *bio-slurry* menjadi pupuk untuk tanaman. Bambang dan Yusmiati (2018) *bio-slurry* cair maupun padat dikelompokkan sebagai pupuk organik karena seluruh bahan penyusunnya berasal dari bahan organik, kandungan NPK dalam *bio-slurry* kering (padat) terdiri

dari nitrogen (3,6%), fosfor (1,8%), dan kalium (3,6%).

Panuju (2014) menyatakan bahwa dalam manajemen budidaya ternak ruminansia, makanan merupakan kebutuhan tertinggi yaitu 60-70% dari seluruh biaya produksi. Berdasarkan tingginya komponen biaya tersebut maka perlu ada perhatian dalam penyediaannya baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Kebutuhan hijauan yang makin meningkat berbanding terbalik dengan ketersediaan lahan untuk penanaman sehingga diperlukan hijauan yang mampu menghasilkan produksi tinggi pada lahan yang relatif sempit.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka dilakukan penelitian untuk melihat sejauh mana tingkat pemupukan tepung cangkang telur dan pupuk *bio-slurry* yang diujicobakan pada tanaman rumput gajah mini/odot dapat meningkatkan pertumbuhan secara optimal dengan tujuan penelitian untuk menganalisis respon pertumbuhan dan pengambilan data pengamatan akhir dari tanaman rumput gajah mini/odot yang diberikan tepung cangkang telur dan pupuk *bio-slurry* limbah ternak sebagai pupuk organik. Hipotesis penelitian ini yaitu pemberian tepung cangkang telur dan pupuk *bio-slurry* limbah ternak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan rumput gajah mini

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April-Juni 2021 di Kabupaten Bolaang-Mongondow, Kecamatan Lolayan, Desa Tungoi II.

Bahan yang digunakan adalah bibit rumput gajah mini/odot, tepung cangkang telur, pupuk *bio-slurry* beserta media tanam seperti tanah dan air. Dengan peralatan seperti alat penghalus, wadah, timbangan 5 kg, timbangan digital, polybag ukuran 40x40, gembor, ember, meteran plastik, kamera digital, ayakan kawat ukuran lubang 2 mm x 2 mm, sekop, parang, paku, palu, gergaji, gunting dan alat tulis.

Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dua faktor dengan 3 kali ulangan.

Faktor A (Tepung cangkang telur) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan

A0 = kontrol (tanpa pupuk) / polybag

A1 = 10 gram / polybag

A2 = 25 gram / polybag

A3 = 40 gram / polybag

Faktor B (Pupuk *Bio-slurry*) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan

B0 = kontrol = (tanpa pupuk) / polybag

B1 = 25 gram pupuk / polybag

B2 = 50 gram pupuk / polybag

B3 = 75 gram pupuk / polybag

### Variabel Penelitian

1. Jumlah anakan (rumpun): Dihitung pada tanaman yang telah mempunyai anakan yang berdaun dan membuka sempurna.
2. Tinggi tanaman (cm): Diukur pada batang tanaman tertinggi dimulai dari pangkal batang (permukaan tanah) sampai titik tumbuh tanaman (ujung daun yang lurus ke atas sejajar batang).
3. Jumlah Daun (helai): Jumlah daun yang dihitung adalah seluruh daun yang telah berkembang sempurna.

### Prosedur penelitian

Tahapan perlakuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Persiapan alat dan lahan penelitian. Lahan yang digunakan berukuran 10 m x 10 m dengan isi bangunan rumah kaca 5 m x 4 m dengan tinggi 3 m. Rumah kaca dilengkapi rak kayu berukuran panjang 5 m dengan 4 baris, setiap baris berisi 12

polybag.

2. Proses pembuatan cangkang telur. Cangkang telur dicuci bersih dan dikeringkan, Cangkang telur yang kering ditumbuk, Cangkang telur kering yang halus disaring sehingga menghasilkan serbuk cangkang telur dan untuk penggunaan sebagai pupuk, serbuk cangkang telur ditabur diatas tanah sekitar batang tanaman.

3. Pengambilan pupuk *bio-slurry*. Pupuk yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari hasil penelitian Suriman 2020 hasil ikutan limbah biogas di Rumah Potong Hewan Bailang, Kec. Tuminting Manado, Sulawesi Utara. Sebelum digunakan pupuk *bio-slurry* dikering udarkan terlebih dahulu selama 14 hari

4. Proses penanaman bibit rumput gajah mini ke dalam polybag. Rumput gajah mini/odot ditanam dengan posisi miring berkedalaman 1/3 dari panjang batang bibit setelah polybag terisi tanah sebanyak 5 kg yang sudah dihomogenkan dengan pupuk *bio-slurry* sesuai level yang ditentukan.

5. Pemeliharaan. Melakukan pengamatan seminggu sekali, Pemberian pupuk cangkang telur 1 minggu setelah penanaman. Penyiraman dilakukan setiap pagi pukul 06.00 dan sore pukul 17.30 kecuali pada saat hujan tidak dilakukan. Pembersihan gulma seminggu sekali.

6. Pemanenan. Pemanenan dilakukan pada saat tanaman mencapai 60 hari setelah tanam. Pemanenan dilakukan 10 cm dari atas permukaan tanah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh perlakuan terhadap jumlah anakan

Pengaruh perlakuan level pupuk *bio-slurry* dan tepung cangkang telur terhadap jumlah anakan rumput gajah mini/odot (*Pennisetum Purpureum*, cv. Mott). Jumlah anakan tertinggi terdapat

Tabel 1. Rataan Jumlah Anakan 3 MST sampai 9 MST

Faktor A	Faktor B				Jumlah	Rata- Rat
	B0	B1	B2	B3		
A0	7,00	9,00	8,75	12,25	37,00	9,25
A1	7,00	8,25	8,00	13,75	37,00	9,25
A2	9,00	12,00	13,00	12,75	46,75	11,69
A3	9,25	7,75	13,75	14,75	45,50	11,38
Jumlah	32,25	37,00	43,50	53,50	166,25	
Rata-rata	8,06 <sup>a</sup>	9,25 <sup>b</sup>	10,88 <sup>c</sup>	13,38 <sup>d</sup>		

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama artinya berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ); MST : Minggu setelah tanam.

pada perlakuan A3B3 yaitu 14,75. Hasil penelitian ini lebih tinggi dari penelitian (Syamsuddin, 2016) 13,00 perumpun. Dari perbandingan diatas menunjukkan penelitian ini memiliki hasil penelitian yang baik.

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pemberian level pupuk *bio-slurry* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap jumlah anakan rumput gajah mini/odot. Uji BNT menunjukkan level pupuk *bio-slurry* 75 g /polybag memberikan jumlah anakan yang berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) sedangkan pemberian level tepung cangkang telur 40 g/polybag memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap jumlah anakan rumput gajah mini/odot. Turusy *et al.* (2019) pemberian dosis pupuk *bio-slurry* level 5 ton/ha - 30 ton/ha memberikan hasil yang tidak berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi rumput gajah kate, Pemberian pupuk organik *bio-slurry* pada level 25 ton/ha memberikan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi rumput gajah kate. Namun hal ini berbanding terbalik dengan pernyataan (Arnawa, 2014) bahwa penggunaan *bio-slurry* dengan dosis 10-30 ton/ha memberikan pengaruh yang sama terhadap produksi rumput benggala (*Panicum maximum cv. Jacq*). Hal ini disebabkan karena pupuk *bio-slurry* mengandung unsur hara yang lengkap (Bonten *et al.*, 2014), baik unsur hara makro maupun mikro yang dibutuhkan bagi pertumbuhan dan perkembangan

tanaman (Islam *et al.*, 2019; Haile dan Ayalew, 2018).

### Pengaruh perlakuan terhadap jumlah daun

Pengaruh perlakuan level pupuk *bio-slurry* dan tepung cangkang telur terhadap jumlah daun rumput gajah mini/odot (*Pennisetum Purpureum*, cv. Mott) dapat dilihat pada Tabel 2. Penelitian ini lebih tinggi dari penelitian Dewi (2017) sebanyak 77,8 helai/rumpun dan penelitian Kusuma (2014) sebanyak 54,3 - 80,2 helai/rumpun. Dari perbandingan diatas menunjukkan penelitian ini memiliki hasil penelitian yang baik yaitu 92,25 yang terdapat pada perlakuan A3B3. Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pemberian level pupuk *bio-slurry* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap jumlah daun rumput gajah mini/odot. Uji BNT menunjukkan level pupuk *bio-slurry* 75 g /polybag memberikan jumlah daun yang berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ), pemberian level tepung cangkang telur 40 g/polybag memberikan pengaruh yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap jumlah daun rumput gajah mini/odot. Hal ini dikarenakan tepung cangkang telur dan pupuk *bio-slurry* memiliki unsur hara yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Berdasarkan komposisi mineral yang ada, cangkang telur tersusun atas 98,34% kalsium karbonat, 0,84% magnesium karbonat, dan 0,75% kalsium fosfat (Yuwanta, 2010)

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun 3 MST sampai 9 MST

Faktor A	Faktor B				Jumlah	Rata-rata
	B0	B1	B2	B3		
A0	41,75	50,50	56,50	75,00	223,75	55,94 <sup>a</sup>
A1	51,50	67,00	57,75	78,00	254,25	63,57 <sup>b</sup>
A2	58,00	78,25	71,25	83,00	290,50	72,63 <sup>c</sup>
A3	66,50	49,50	85,50	92,25	293,75	73,44 <sup>c</sup>
Jumlah	217,75	245,25	271,00	328,25	1062,25	
Rata-rata	54,44 <sup>a</sup>	61,31 <sup>b</sup>	67,75 <sup>c</sup>	82,06 <sup>d</sup>		

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama artinya berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ); MST : Minggu setelah tanam.

dimana kandungan ini menjadi unsur hara penting bagi perkembangan tanaman (Yudha *et al.*, 2014; Kristina, 2016). Begitupun dengan pupuk *bio-slurry* mudah terurai serta mengandung unsur hara yang dapat langsung diserap tanaman, mengikat nutrisi tanah sekaligus dapat menggemburkan tanah yang keras (Novitamala, 2015; Sutikno dan Yosewa, 2017; Rizal dan Rahayu, 2022)).

### Pengaruh perlakuan terhadap tinggi tanaman

Pengaruh perlakuan level pupuk *bio-slurry* dan tepung cangkang telur terhadap tinggi tanaman rumput gajah mini/odot (*Pennisetum Purpureum*, cv. Mott) dapat dilihat pada Tabel 3. Penelitian ini lebih tinggi dari penelitian (Yowa dan sudarma, 2022) 113,00 cm. Dari perbandingan diatas menunjukan penelitian ini memiliki hasil penelitian yang baik yaitu 214,75 cm yang terdapat pada perlakuan A3B3. Berdasarkan hasil analisis

keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pemberian level pupuk *bio-slurry* dan tepung cangkang telur memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap tinggi tanaman rumput gajah mini/odot. Uji BNJ menunjukkan pemberian level pupuk *bio-slurry* 75 g /polybag memberikan tinggi tanaman yang berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) begitupun dengan pemberian level terhadap tepung cangkang telur 40 g/polybag memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap tinggi tanaman rumput gajah mini/odot. Menurut Setyamidjaja (1986), pertambahan tinggi tanaman sangat erat hubungannya dengan ketersediaan unsur hara makro yaitu nitrogen (N), yang menurut Waskito *et al.* (2018) dan Permatasari dan Nurhidayati (2014), nitrogen berfungsi merangsang pertumbuhan tinggi tanaman, kandungan nitrogen tanah dalam penelitian ini 0,08% dan untuk pupuk *bio-slurry* 0,79%. Pupuk *slurry* yang digunakan mudah terurai dan

Tabel 3. Rataan Tinggi Tanaman 3 MST sampai 11 MST

Faktor A	Faktor B				Jumlah	Rata-rata
	B0	B1	B2	B3		
A0	186,58	185,70	199,30	193,25	764,83	191,21 <sup>a</sup>
A1	194,25	189,68	205,12	198,15	787,20	196,80 <sup>b</sup>
A2	194,53	197,38	204,85	204,83	801,58	200,39 <sup>c</sup>
A3	200,53	209,38	208,40	214,75	833,05	208,26 <sup>d</sup>
Jumlah	775,88	782,13	817,68	810,98	3186,65	
Rata-rata	193,97 <sup>a</sup>	195,53 <sup>a</sup>	204,42 <sup>b</sup>	202,74 <sup>b</sup>		

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama artinya berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ); MST : Minggu setelah tanam.

unsur hara dapat langsung diserap tanaman. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Hadisumitro (2002), pupuk *bio-slurry* sebagai salah satu pupuk yang diberikan ke dalam tanah yang dapat meningkatkan unsur hara baik makro maupun mikro, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya pegang air, dan memacu aktivitas mikroorganisme yang terlibat dalam proses perombakan. Kandungan nutrisi *bio-slurry*, bahan organik 65,88%, C-Org 15,60%, N-Tot 1,57, C/N 9,97, P205 1,92%, K<sub>2</sub>O 0,41 (Agus, 2013).

### KESIMPULAN

Pemberian tepung cangkang telur dengan level 40 g/polybag dan pupuk bioslurry 75 g /polybag menghasilkan produksi rumput gajah mini/odot (*Pennisetum purpureum*, cv. Mott) yang paling tinggi dengan rata-rata jumlah anakan 14,75 /rumpun, jumlah daun 92,25 helai/rumpun dan tinggi tanaman 214,75 cm.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agus S. 2013. Pengolaan dan Pemanfaatan *Bio-Slurry*. [https://www.academia.edu/10389621/Pengolaan\\_dan\\_Pemanfaatan\\_Bio-Slurry](https://www.academia.edu/10389621/Pengolaan_dan_Pemanfaatan_Bio-Slurry).
- Arnawa I. W. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Rumput Benggala (*Panicum maximum* cv. *Trichoglume*) yang diberi Pupuk Organik dengan Dosis Berbeda. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Denpasar. J. Peternakan Tropika Vol. 2 (2):225-239
- Bambang S. dan Yusmiati. 2018. Pemanfaatan Residu/Ampas Produksi Biogas dari Limbah Ternak (*Bio-Slurry*) sebagai Sumber Pupuk Organik. Jurnal Kelitbangan, 06 (2).
- Bonten L. T. C., K. B. Zwart, R. P. J. J. Rietra, R. Postma, M. J. G. De Haas dan S. L. Nysingh. 2014. Bio-slurry as fertilizer: is bio-slurry from household digesters a better fertilizer than manure?: a literature review.
- Dewi, D. P. R. 2017. Produksi Rumput (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) Defoliasi Pertama dengan Jenis Pupuk yang Berbeda. Jurnal Aves. 11(2), 61-70.
- Haile A., dan T. Ayalew. (2018). Comparative study on the effect of bio-slurry and inorganic N-fertilizer on growth and yield of kale (*Brassica oleracea* L.). African Journal of Plant Science, 12(4), 81-87.
- Islam M. A., P. Biswas, A. A. M. Sabuj, Z. F. Haque, C. K. Saha, M. M. Alam dan S. Saha. 2019. Microbial load in bio-slurry from different biogas plants in Bangladesh. Journal of Advanced Veterinary and Animal Research, 6(3): 376.
- Kristina N. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk NT45 dan Pupuk Fosfat Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah. Jurnal Agroteknologi, 6(2): 9-14.
- Kusuma M. E. 2014. Respon Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) pada Pemberian Pupuk Majemuk. Jurnal Ilmu Hewani Tropika. 3(1): 6-11.
- Novitamala C. B., B. Suwerda dan I. Werdiningsih. 2015. Efektifitas berbagai dosis bio-slurry sebagai bumbu kompos terhadap waktu pembentukan dan kualitas kompos di dusun Gadingharjo, Donotirto, Kretek, Bantul. Sanitasi: Jurnal Kesehatan Lingkungan, 7(2): 51-58.
- Panuju T. I. 2014. Pedoman Teknis Perluasan Areal Peternakan. Kementerian Pertanian: Jakarta.
- Permatasari A. D., dan T. Nurhidayati. 2014. Pengaruh inokulan bakteri penambat nitrogen, bakteri pelarut fosfat dan mikoriza asal Desa Condro, Lumajang, Jawa Timur

- terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit. *Jurnal Sains dan Seni* 3(2): E44-E48.
- Rahmadina. 2017. Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur, Kulit Bawang Daun kering melalui proses sains dan teknologi sebagai alternative penghasil produk yang ramah lingkungan. *Klorofil*. Vol. 01 (1)
- Al Rizal M. F., dan T. Rahayu. 2022. Pemberian pupuk organik Bio-Slurry cair dan macam mulsa organik pada budidayaterong (*Solanum melongena L.*) varietas Jeno. *FI. AGROTECH Research Journal*, 3(1), 4-8.
- Sandiah N., Y. B. Pasolon dan L. O. Sabaruddin. 2011. Uji Keseimbangan Hara dan Variasi Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum* var. Hawaii). *Agriplus* 21 (2):94 – 100.
- Sutikno A. dan S. Yoseva. 2017. *Pemberian Pupuk Organik Bio-slurry Padat Pada Tanaman Pakchoy (Brassica Chinensis L.)* (Doctoral dissertation, Riau University).
- Syamsuddin. 2016. Pertumbuhan kembali (regrowth) rumput gajah mini (*Pennisetum Purpureum*, cv. Mott) melalui pemberian pupuk organik pada lahan kering. Skripsi. Fakultas peternakan. UNHAS Makasar.
- Turusy R. D. P., I. K. M. Budiasa, dan I. G. Suranjaya. 2019. Pertumbuhan dan Produksi Rumput Gajah Kate (*Pennisetum Purpureum* cv. Mott) pada Berbagai Level Pupuk Slurry dan Bio Slurry Sapi. Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar. *Jurnal Peternakan Tropika*. Vol. 7 (1): 51–65.
- Waskito K., N. Aini, dan K. Koesriharti. 2018. Pengaruh komposisi media tanam dan pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong (*Solanum melongena L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(10), 1586-1593.
- Yowa dan sudarma. 2022. Pertumbuhan Kembali Rumput Odot Yang Di Berikan Pupuk Bokasi Sludge Biogas Dengan Level 0, 10 Dan 20 Ton/Hektar Di Kabupaten Sumba Timur. *Jurnal Inovasi Penelitian*. Vol 2 (11):1-2.
- Yudha P. K. P. K., M. S. Hadi dan Y. C. Ginting. 2014. Pengaruh tiga jenis pupuk kandang dan dosis pupuk fosfat pada pertumbuhan dan produksi tanaman cabai (*Capssicum annum L.*). *Jurnal Agrotek Tropika*, 2(1).
- Yuwanta T. 2010. *Dasar Ternak Unggas*. Yogyakarta: UGMpress.
- Zahroh F., Muizzudin. dan L. Chamisijatin. 2016. Pengaruh jenis dan dosis pupuk kandang terhadap tinggi tanaman, luas daun dan berat basah rumput gajah odot (*Pennisetum purpureum* cv Mott). *Prosiding Seminar Nasional II Tahun 2016, Kerjasama Prodi Pendidikan dengan Pusat Studi Lingkungan dan Kependudukan (PSLK) Universitas Muhammadiyah Malang*. Malang, 26 Maret 2016.