

Respon Pertumbuhan *Pennisetum purpureum* cv. Mott terhadap Pemupukan POC Manure Broiler yang Difermentasi dengan Bioaktivator MOL Bonggol Pisang

Mira Delima, Asril, dan Alfiani Harahap

PS Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh
e-mail: miradelima81@unsyiah.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemupukan pupuk organik cair (POC) manure broiler yang difermentasi dengan bioaktivator mikroorganisme lokal (MOL) bonggol pisang terhadap pertumbuhan rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott). Materi penelitian berupa stek batang rumput gajah mini sebagai bahan tanam. Penelitian merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dosis POC manure broiler dan 5 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah Po (kontrol/tanpa pemberian POC), P1 (50 ml/plot POC), P2 (100 ml/plot POC), dan P3 (150 ml/plot POC). Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, lebar daun, diameter batang dan jumlah anakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC manure broiler dengan dosis 50-150ml tidak memberikan pengaruh terhadap tinggi rumput, lebar daun dan diameter batang, namun memperlihatkan pengaruh yang nyata ($P \leq 0,05$) terhadap jumlah anakan rumput gajah mini. Penelitian menunjukkan bahwa, pemberian 50ml/plot POC merupakan perlakuan yang menghasilkan jumlah anakan rumput gajah mini terbanyak.

Kata kunci: rumput gajah mini, pupuk organik cair, manure broiler, bonggol pisang, pertumbuhan

Growth Response of *Pennisetum purpureum* cv. Mott to Liquid Organic Fertilizer from Broiler Manure Which Fermented By Banana Corm Bioactivator

ABSTRACT

This study aim was to find the effect of fertilizing liquid organic fertilizer (LOF) made from broiler manure which fermented with local microorganism bio activator (LMB) of banana corm, on the growth of dwarf elephant grass (*Pennisetum purpureum* cv. Mott). Stem cuttings of dwarf elephant grass were used as planting materials. The study was experimental research using a completely randomized design (CRD), with 4 doses of broiler manure POC and 5 replications. The treatments were Po (control/without LOF), P1 (50 ml/LOF plot), P2 (100 ml/LOF plot), and P3 (150 ml/LOF plot). The parameters observed included plant height, leaf width, stem diameter and number of tillers. The results showed that providing broiler manure LOF at a dose of 50-150ml, did not affect grass height, leaf width and stem diameter. However, a significant effect occurred on the number of dwarf elephant grass tillers. It was indicated that addition 50ml/plot of LOF produced the most number of dwarf elephant grass tillers.

Keywords: dwarf elephant grass, liquid organic fertilizer, broiler manure, banana corm, growth

PENDAHULUAN

Pupuk organik cair (POC) merupakan larutan hasil proses dekomposisi bahan organik seperti sisa tanaman, feses, urin dan hasil samping peternakan yang mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman serta mampu memperbaiki kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah. Manure broiler merupakan salah satu limbah peternakan yang masih mengandung zat nutrisi. Pupuk kandang manure

ayam memiliki kandungan N, P dan K yang lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang yang berasal dari ternak lainnya, seperti sapi dan kambing (Amir *et al.*, 2017). Manure broiler mengandung N 2,79%, P_2O_5 2,29% dan K_2O 2,29% (Purba *et al.*, 2019). Proses fermentasi pada pembuatan POC, dapat dipercepat dengan menambahkan bioaktivator berupa larutan mikroorganisme lokal (MOL), yang mengandung berbagai macam mikroorganisme. Bonggol pisang adalah limbah pertanian yang dapat dijadikan

sebagai bahan pembuatan MOL. Beberapa jenis mikroorganisme yang teridentifikasi terdapat pada MOL bonggol pisang yaitu *Aeromonas* sp, *Bacillus* sp dan *Aspergillus niger* (Suhastyo et al., 2013). Sebanyak 100 g bonggol pisang mengandung zat nutrisi berupa karbohidrat sebanyak 11,6 g, protein 0,36 g, beberapa mineral seperti P, Fe, Ca, serta vitamin C dan B1 (Rakhmawati, 2019). Kandungan nutrisi bonggol pisang yang cukup lengkap dapat dijadikan sebagai sumber makanan bagi mikroorganisme dalam pembuatan larutan mikroorganisme lokal (MOL) (Oktiningtyas, 2015).

Rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) merupakan salah satu jenis hijauan pakan ternak unggul yang dapat tumbuh di berbagai tempat, memiliki palatabilitas tinggi, memiliki kandungan nutrisi dan pencernaan yang cukup tinggi, respon terhadap pemupukan dan akan terus menghasilkan anakan apabila dipanen secara teratur (Sirait, 2017). Penggunaan POC manure broiler dengan bioaktivator MOL bonggol pisang, belum banyak diaplikasikan pada tanaman hijauan pakan, termasuk terhadap rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott).

Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian tentang aplikasi POC manure broiler yang difermentasi menggunakan bioaktivator MOL bonggol pisang kepada rumput gajah mini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pertumbuhan rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) akibat pemberian POC manure broiler dengan penggunaan bioaktivator MOL bonggol pisang.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Lapangan Peternakan (LLP) Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Materi penelitian yang digunakan adalah bahan tanam berupa stek rumput gajah mini, bonggol pisang sebagai bahan pembuatan bioaktivator, dan manure broiler sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair (POC).

Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dosis POC dan 5 ulangan. Perlakuan tersebut terdiri dari P₀ (kontrol/tanpa pemberian POC), P₁ (pemberian 50 ml/plot POC), P₂ (pemberian 100 ml/plot POC) dan P₃ (pemberian 150 ml/plot POC). Rancangan penelitian (RAL) ditentukan berdasarkan luasan lahan yang relatif tidak luas, yaitu 3,6 m x 3,5 m, dengan asumsi lahan menerima pengaruh faktor eksternal yang sama. Pembuatan bioaktivator MOL bonggol pisang dan pembuatan POC manure broiler dilaksanakan sebelum pelaksanaan penelitian lapang-

an. Demikian pula dengan analisis sampel tanah dan persiapan lahan sebagai media tanam. Setelah dilakukan pengolahan tanah, lahan dibagi menjadi 20 plot dengan jarak tanam antar plot 70 x 90 cm, dan pada setiap plotnya ditanami dengan 2 stek batang (Reksohadiprodjo, 1985). Pupuk NPK padat diberikan sebagai pupuk dasar dengan dosis 11,34 gram/plot (300 kg/ha). Aplikasi POC perlakuan dilakukan setiap minggu, dimulai pada 14 hari setelah tanam (HST) sampai dengan saat umur defoliasi yaitu 42 HST. Selama penelitian dilakukan pembersihan terhadap gulma yang tumbuh di sekitar tanaman.

Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, lebar daun, diameter batang dan jumlah anakan rumput gajah mini. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara berikut: data tinggi rumput diperoleh dengan cara mengukur bagian tertinggi rumput dengan menggunakan meteran dan memberi tanda sebagai titik awal pengukuran, dan sebagai patokan untuk pengukuran selanjutnya; data lebar daun diperoleh dengan cara mengukur bagian terlebar dari tiga helai daun (bagian atas, tengah dan bawah) dari setiap unit penelitian dengan menggunakan penggaris; data diameter batang diukur dengan menggunakan jangka sorong dan pengukuran dilakukan dua kali dengan arah yang berbeda. Pengukuran dikenakan terhadap pangkal batang yang sama. Bagian batang yang dijadikan sebagai titik pengukuran memiliki ketinggian 10 cm dari permukaan tanah; data jumlah anakan rumput diperoleh dengan cara menghitung total anakan yang tumbuh dari setiap unit penelitian.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam (Anova), dan terhadap parameter yang memperlihatkan perbedaan pengaruh antar perlakuan, dilakukan analisis lanjut menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (*Duncan Multiple Range Test/DMRT*) (Steel dan Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pupuk Organik Cair dan Kondisi Tanah pada Lahan Penelitian

Pupuk organik cair yang dibuat menunjukkan pH yang sudah sesuai dengan ketetapan pH POC dalam peraturan Menteri Pertanian nomor 70/Permentan/SR.140/10/2011, yaitu memiliki kisaran pH 4-9. Pengamatan secara organoleptik memperlihatkan bahwa POC yang dihasilkan sudah sejalan dengan pendapat Putri (2018) yang menyatakan bahwa ciri fisik POC yang baik yaitu berwarna kuning kecoklatan, berbau alkohol, dan bahan pembuatannya sudah hancur akibat proses pembusukan. pH MOL bonggol pisang dan POC yang diperoleh yaitu 6,07 dan 5,41 dengan

tekstur sedikit kental, berwarna coklat tua, ukuran *manure* broiler sebagai bahan baku semakin kecil dibandingkan ukuran awalnya, dan berbau asam fermentasi walaupun bau *manure* masih tercium.

Tanah pada lahan penelitian merupakan tanah dengan kondisi kesuburan yang sangat rendah, kecuali kandungan K dengan kadar yang masuk dalam kategori tinggi. Bahan organik sebagai sumber hara C pun sangat rendah, sementara pH tanah termasuk golongan alkali. Karakteristik tanah penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Tanah Penelitian

Analisis	Satuan	Hasil*	Keterangan**
pH (H ₂ O)		8,21	Alkali
C-Organik	%	0,66	Sangat Rendah
N	%	0,05	Sangat Rendah
P	mg/kg	60,70	Sangat Tinggi
K	cmol/kg	0,65	Tinggi

Sumber : *Laboratorium Penelitian Tanah dan Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala (2021)

**Balai Penelitian Tanah, Balitbangtan Deptan, Bogor (2005)

Pertumbuhan Rumput Gajah Mini

Tinggi Rumput

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian POC *manure* broiler tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap tinggi tanaman rumput gajah mini. Rataan tinggi tanaman dari minggu ke 1 sampai minggu ke 5 adalah 388-816 mm. Pada minggu ke 5 tanaman yang menerima perlakuan 150 ml/plot, memperlihatkan hasil tertinggi yaitu 816,00 mm, diikuti dengan perlakuan 50 ml/plot setinggi 800 mm, perlakuan 100 ml/plot setinggi 760 mm dan perlakuan kontrol (0 ml/plot) dengan tinggi tanaman 724 mm. Grafik rataan tinggi tanaman akibat perlakuan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Hasil analisis keragaman yang menunjukkan tidak adanya pengaruh perlakuan terhadap tinggi tanaman diduga terjadi karena, kandungan POC perlakuan belum mampu memenuhi kebutuhan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman untuk pertumbuhannya. Sesuai dengan pendapat Rachmadhani *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik memiliki kekurangan, yaitu kandungan unsur hara makro dan mikronya yang rendah. Kurangnya unsur hara, termasuk unsur nitrogen, dapat mempengaruhi proses fotosintesis (Sawen dan Nuhayanan, 2020). Unsur hara nitrogen sangat dibutuhkan tanaman dalam pembentukan klorofil dan mempercepat proses pertumbuhan vegetatif, terutama dalam penambahan tinggi tanaman.

Lebar Daun

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian POC *manure* broiler tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap lebar daun rumput gajah mini. Rataan lebar daun dari minggu ke 1 sampai minggu ke 5 adalah 15,80-28,40 mm. Pada minggu ke 5 tanaman yang menerima perlakuan 150 ml/plot, memperlihatkan hasil lebar daun terlebar yaitu 28,40 mm, diikuti dengan perlakuan 50 ml/plot dengan lebar daun 27,87 mm, perlakuan 100 ml/plot selebar 24,60 mm dan perlakuan kontrol (0 ml/plot) dengan lebar daun 23,53 mm. Grafik rataan lebar daun akibat perlakuan penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.

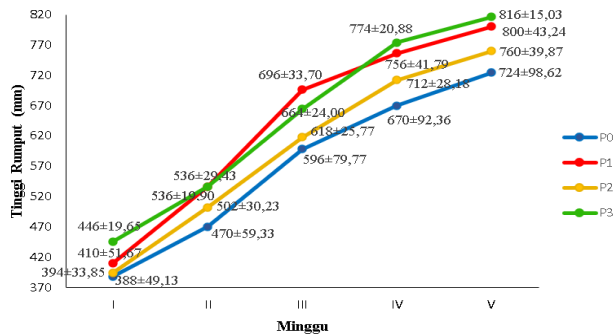
Berdasarkan hasil analisis keragaman yang menunjukkan tidak adanya pengaruh perlakuan terhadap lebar daun diduga terjadi karena unsur hara yang tersedia belum mencukupi untuk pertumbuhan rumput gajah mini. Unsur hara yang dikandung oleh pupuk organik membutuhkan waktu lebih lama dalam proses dekomposisinya, untuk kemudian baru dapat tersedia bagi tanaman (Amir *et al.*, 2017). Ketersediaan unsur hara yang kurang mengakibatkan aktivitas fotosintesis menjadi tidak optimal, sehingga hasil fotosintesis menjadi terbatas, yang mengakibatkan pertumbuhan tanaman termasuk lebar daun akan terhambat pula (Lima dan Yoris, 2019). Sejalan dengan pendapat Wenno dan Sinay (2019) bahwa daun merupakan tempat terjadinya proses fotosintesis sehingga daun yang mendapatkan suplai N yang cukup akan membentuk helaian daun yang lebih luas dengan kandungan klorofil yang lebih banyak.

Diameter Batang

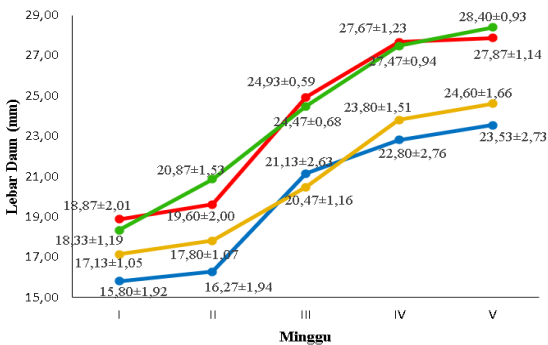
Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian POC *manure* broiler tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap diameter batang rumput gajah mini. Rataan diameter batang dari minggu ke 1 sampai minggu ke 5 adalah 6,43-21,57 mm. Pada minggu ke 5 tanaman yang menerima perlakuan 150 ml/plot, menunjukkan diameter batang terbesar yaitu 21,57 mm, diikuti dengan perlakuan kontrol (0 ml/plot) yaitu sebesar 19,58 mm, perlakuan 100 ml/plot sebesar 16,73 mm, dan perlakuan 50 ml/plot dengan diameter batang sebesar 16,39 mm. Grafik rataan diameter batang akibat perlakuan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.

Pemberian POC *manure* broiler tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap diameter batang rumput gajah mini diduga karena jumlah unsur hara pada POC yang diberikan belum mampu memenuhi kebutuhan pertumbuhan rumput gajah mini. Karbohidrat hasil proses fotosintesis mempengaruhi pertumbuhan tanaman salah satunya dalam proses membesarnya

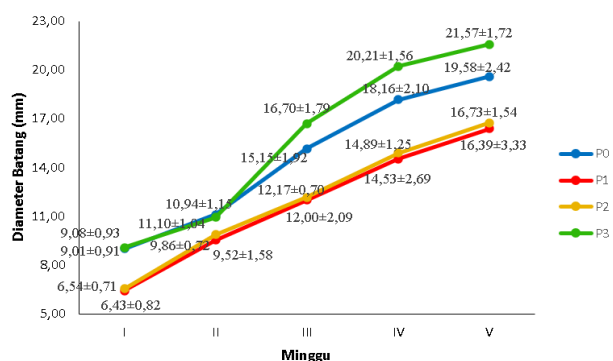
diameter batang tanaman (Sayekti *et al.*, 2016). Tidak berpengaruhnya pemberian POC diduga juga karena pupuk organik merupakan pupuk yang menyediakan unsur hara bagi tanaman secara perlahan, sehingga respon yang ditunjukkan oleh tanaman terhadap pemberian pupuk organik membutuhkan waktu yang lebih lama. Hal ini sejalan dengan pendapat Khairunisa (2015) yang menyatakan bahwa pupuk organik memiliki kekurangan yaitu kandungan unsur hara yang rendah dan penyediaannya bagi tanaman yang membutuhkan waktu lebih lama.



Gambar 1 Grafik tinggi rumput gajah mini (mm).



Gambar 2 Grafik lebar daun rumput gajah mini (mm).



Gambar 3 Grafik diameter batang rumput gajah mini (mm).

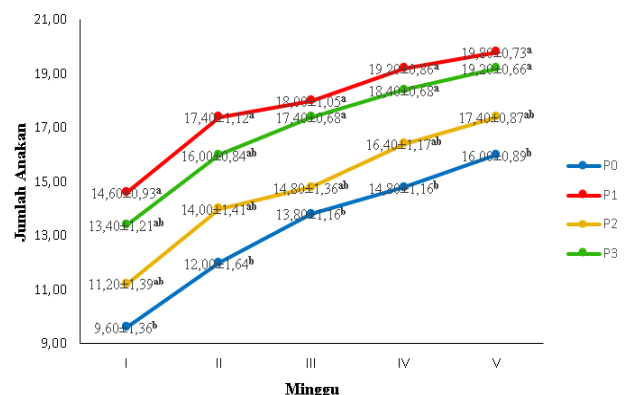
Jumlah Anakan

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian POC manure broiler berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap jumlah anakan rumput gajah mini. Rataan jumlah anakan dari minggu ke 1 sampai

minggu ke 5 adalah 9,60-19,80 anakan. Pada minggu ke 5 tanaman yang menerima perlakuan 50 ml/plot, memperlihatkan menghasilkan jumlah anakan terbanyak yaitu 19,80 anakan, diikuti dengan perlakuan 150 ml/plot dengan jumlah anakan sebanyak 19,20 anakan, perlakuan 100 ml/plot sebanyak 17,40 anakan, dan perlakuan kontrol (0 ml/plot) dengan jumlah anakan sebanyak 16,00 anakan. Grafik rata-rata jumlah anakan akibat perlakuan penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.

Pemberian POC manure broiler memberikan pengaruh signifikan terhadap jumlah anakan rumput gajah mini diduga karena pemberian POC mampu memperbaiki struktur tanah sehingga membuat tanah menjadi lebih remah dan memudahkan tunas-tunas baru untuk tumbuh dan menembus ke permukaan tanah (Parman, 2007). Berdasarkan grafik terlihat bahwa semakin bertambahnya usia tanaman maka unsur hara yang terdapat pada POC semakin tersedia, sehingga dapat digunakan tanaman untuk pembentukan anakan.

Berdasarkan hasil uji lanjut menunjukkan bahwa P1 dan P3 berbeda nyata dengan P0, namun tidak berbeda dengan P2. Hal ini diduga karena pada P2 unsur hara yang tersedia tidak seimbang. Sesuai dengan Zuhaida dan Kurniawa (2018), menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman membutuhkan unsur hara yang tersedia dalam jumlah yang cukup dan seimbang sehingga mampu dimanfaatkan tanaman untuk pertumbuhannya.



Gambar 3 Grafik jumlah anakan rumput gajah mini (mm).

SIMPULAN DAN SARAN

Dosis POC manure broiler yang difermentasikan dengan bantuan bioaktivator MOL bonggol pisang pada perlakuan penelitian ini, belum mampu mengoptimalkan pertumbuhan rumput gajah mini. Namun dapat mempengaruhi jumlah anakan yang dihasilkan. Pemberian 50 ml/plot POC manure ayam broiler me-

rupakan perlakuan yang menghasilkan jumlah anakan terbanyak. Perlu dilakukan penelitian sejenis dengan pemberian dosis POC yang lebih tinggi untuk melihat respon pertumbuhan rumput gajah mini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, N., Hawalid, H. dan Nurhuda, I. A., 2017. Pengaruh Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Bibit Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum L.*) di Polybag. *Jurnal Klorofil*. 12(2) : 68–72.
- Khairunisa., 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik, Anorganik dan Kombinasinya Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea L. Var. Kumala*). Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Lima, D.D. dan L. Yoris. 2019. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Awal Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Agrinimal*. 7(1) : 42-47.
- Menteri Pertanian. 2011. Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenah Tanah. Peraturan Menteri Pertanian nomor 70/Permentan/SR.140/10/2011.
- Oktiningtyas, L. Y., 2015. Efektifitas Mikroorganisme Lokal (MOL) Kulit Pisang dan Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa L*) pada Media Hidroponik. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Parman, S., 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (*Solanum tuberosum L.*). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 15(2) : 21-31.
- Purba, J. H., P. S. Wahyuni, dan I. Febryan. 2019. Kajian Pemberian Pupuk Kandang Ayam Pedaging dan Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Petsai (*Brassica chinensis L.*). *Agro Bali (Agricultural Journal)*. 2(2) : 77–88.
- Putri, N. A., 2018. Pengaruh Lama Fermentasi Pupuk Organik Kombinasi Batang Pisang, Kulit Pisang dan Buah Pare Terhadap Uji Kandungan Unsur Hara Makro Fosfor (P) dan Kalsium (Ca) Total Dengan Penambahan Bioaktivator EM4. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Rachmadani, N. W., Koesriharti, dan M. Santoso. 2014. Pengaruh Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(6) : 443-452.
- Rakhmawati. 2019. Pemanfaatan Bonggol Pisang Menjadi Stick Nugget Untuk Peningkatan Gizi Masyarakat Desa Soket Laok Tragah Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Ilmiah Pangabdhi*. 5(1) : 44–51.
- Reksohadiprodjo, S., 1985. Produksi Hijauan Makanan Ternak Tropik Edisi Kedua. BPFE. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Sayekti, R. S., Prajitno, D. dan D. Indradewa. 2016. Pengaruh Pemanfaatan Pupuk Kandang dan Kompos Terhadap Pertumbuhan Kangkung (*Ipomea retans*) dan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) pada Sistem Akuaponik. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 17(2) : 108-117.
- Sawen, D. dan L Nuhuyanan. 2020. Respon Pertumbuhan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*), Setaria (*Setaria spacelata*) dan Benggala (*Panicum maximum*) Terhadap Perbedaan Salinitas. *Pastura*. 10(1) : 13-17.
- Sirait, J., 2017. Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) Sebagai Hijauan Pakan untuk Ruminansia. *Indonesian Bulletin of Animal and Veterinary Sciences*. 27(4) : 168-178.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika suatu Pendekatan Biometrik. Jakarta: PT. Gramedia.
- Santosa, D. A. dan Y. Lestari. 2013. Studi Mikrobiologi dan Sifat Kimia Mikroorganisme Lokal (MOL) yang Digunakan pada Budidaya Padi Metode SRI (*System of Rice Intensification*). *Sainteks*. 5(2) : 29–39.
- Wenno, S. J. dan H. Sinay. 2019. Kadar Klorofil Daun Pakcoy (*Brassica chinensis L.*) Setelah Perlakuan Pupuk Kandang dan Ampas Tahu Sebagai Bahan Ajar Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan. *Biopendix*. 5(2): 130-139.
- Zuhaida, A. dan W. Kurniawan. 2018. Deskripsi Sintifik Pengaruh Tanah Pada Pertumbuhan Tanaman: Studi Terhadap QS. Al A'raf Ayat 58. *Jurnal Thabiea*. 1(2) : 61-69.