

Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Feses Kuda Sandalwood Terhadap Produktivitas *Sesbania glandiflora*

Titus Tanga Daku Our*, Marselinus Hambakodu

Program Studi Peternakan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba
Jl. R. Soeprapto, No. 35, Prailiu, Waingapu, Sumba Timur

*Corresponding author: titustakuord@gmail.com

ABSTRACT

*The experiment aims to determine the effect of giving bokashi fertilizer of sandalwood horse feces on the productivity of the *Sesbania glandiflora*. The experiment used experimental method by randomized block design (RBD), 5 treatments and 4 replications such as P0: without bokashi fertilizer of sandalwood horse feces, P1: bokashi fertilizer of sandalwood horse feces 200 gram/planting hole, P2: bokashi fertilizer of sandalwood horse feces 500 gram/planting hole, P3: sandalwood horse feces fertilizer 800 gram/planting hole, P4: bokashi fertilizer of sandalwood horse feces 1.000 gram/planting hole. The variables observed consisted of plant height, total leaves, stem diameter, fresh matter production, and dry matter production. The results showed that the application of bokashi fertilizer sandalwood horse had significant effect ($p < 0,05$) on plant height, total leaves, fresh matter production and dry matter production. Conclusion, the application of bokashi fertilizer of sandalwood horse feces with a level of 800 grams/planting hole was able to provide good growth on *Sesbania glandiflora*.*

Keywords: Bokashi fertilizer, productivity, *Sesbania glandiflora*.

ABSTRAK

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk bokashi feses kuda sandalwood terhadap produktivitas *Sesbania glandiflora*. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan sebagai berikut; P0: tanpa pupuk bokashi feses kuda sandalwood, P1: pupuk bokashi feses kuda sandalwood 200 gram/lubang tanam, P2: pupuk bokashi feses kuda sandalwood 500 gram/lubang tanam, P3: pupuk bokashi feses kuda sandalwood 800 gram/lubang tanam, P4: pupuk bokashi feses kuda sandalwood 1.000 gram/lubang tanam. Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, produksi bahan segar, dan produksi bahan kering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi feses kuda sandalwood memberikan pengaruh yang nyata ($p < 0,05$) terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, produksi bahan segar, dan produksi bahan kering. Pemberian pupuk bokashi feses kuda sandalwood dengan level 800 gram/lubang tanam mampu memberikan pertumbuhan yang baik pada tanaman turi (*Sesbania glandiflora*).

Kata kunci: Pupuk bokashi, produktivitas, *Sesbania glandiflora*.

PENDAHULUAN

Feses kuda merupakan produk limbah padat yang dikeluarkan sebagai hasil proses metabolisme. Secara umum, feses kuda dapat menyebabkan pencemaran lingkungan maka perlu dilakukan pengolahan. Meningkatnya populasi ternak kuda perlu didukung dengan pengembangan hijauan sebagai sumber pakan utama bagi ternak, agar ternak dapat bertahan hidup, bertumbuh dan berproduksi. Namun demikian meningkatnya populasi ternak kuda dapat menghasilkan kotoran sebanyak 10

kg/hari/ekor atau setara 415.370 kg/hari/ekor (BPS, 2021). Limbah ternak kuda mempunyai dampak negatif terhadap lingkungan hidup, antara lain dapat mencemari udara, air, tanah sehingga menyebabkan polusi bagi masyarakat. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah pembuatan pupuk bokashi

Pupuk bokashi adalah pupuk organik padat yang dihasilkan dari proses fermentasi atau peragian bahan organik dengan teknologi EM4. Pupuk organik sebagian besar atau seluruhnya merupakan pupuk yang tersusun dari bahan organik yang berasal dari ternak,

yang dapat berbentuk padat atau cair, menyediakan bahan organik, dan dapat memperbaiki kimia dan biologi tanah (Shobib, 2018). Kotoran kuda merupakan limbah padat dari proses metabolisme ternak kuda, dan kotoran kuda pada umumnya dapat mencemari lingkungan, sehingga kotoran ini harus dilakukan pengolahan (Hidayati *et al.*, 2010). Feses kuda memiliki kandungan unsur hara yaitu 0,55% N, 0,30% P, 0,40 Ca dan 75% air. Feses kuda juga memiliki nilai karbon (C) yang tinggi dalam bentuk abu hasil pembakaran (Darmawan Risal, 2019). Manfaat pupuk bokashi yang berbahan dasar feses ternak kuda dapat memperbaiki sifat fisik tanah, daya tahan air tanah, ketersediaan unsur hara meningkat dan diharapkan dapat mendukung peningkatan produktivitas tanaman. Pupuk anorganik memegang peranan penting untuk menambah kebutuhan unsur hara tanah. Keunggulan sifat dari pupuk ini adalah memiliki unsur hara yang mengandung senyawa aktif sehingga dapat langsung dimanfaatkan oleh tanaman setelah digunakan.

Hijauan merupakan salah satu faktor penting dalam usaha peternak yang dapat digunakan untuk menunjang keberhasilan dan meningkatkan produktivitas ternak. Ketersediaan hijauan yang berkualitas sangat dibutuhkan dalam pengembangan usaha peternakan. Hal ini disebabkan terbatasnya ketersediaan hijauan pakan sepanjang tahun dan rendahnya kualitas nutrisi hijauan pakan terutama di musim kemarau (Sutaryono *et al.*, 2019). Untuk mengatasi kekurangan pakan ternak terutama hijauan maka perlu mencari alternatif untuk menjamin ketersediaan pakan ternak yang berkesinambungan. Salah satu hijauan yang mampu bertahan di musim kemarau adalah leguminosa seperti turi. Turi cukup berpotensi untuk dijadikan sebagai pakan ternak ruminansia, karena memiliki tingkat adaptasi yang baik di daerah tropis (Hardianto *et al.*, 2018). Turi (*Sesbania*

glandiflora) merupakan tanaman multiguna, karena dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi, pakan ternak karena memiliki protein yang tinggi (Suta & Syamsuwida, 2017). Kandungan nutrisi tanaman turi (*Sesbania glandiflora*) seperti Protein 27,54% Lemak 4,7% Karbohidrat 21,30% Abu 20,45% Serat Kasar 14,01% (Fuskhah *et al.*, 2014). Keunggulan turi adalah mampu beradaptasi dengan daerah tropis, mempunyai kandungan nutrisi yang tinggi, hijauan tanaman turi yang digunakan sebagai pakan ternak sangat menguntungkan karena merupakan sumber protein mineral terutama bagi ternak ruminansia (Amananti *et al.*, 2017). Pemberian pupuk bokashi pada tanaman dapat dievaluasi dengan mengukur tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, produksi bahan segar, dan produksi bahan kering. Efektivitas pupuk bokashi sangat tergantung pada kandungan unsur hara yang akan berpengaruh pada pertumbuhan tanaman. Berdasarkan permasalahan di atas perlu adanya kajian tentang pengaruh pemberian pupuk bokashi feses kuda sandelwood terhadap produktivitas *Sesbania glandiflora*.

MATERI DAN METODE

Waktu dan tempat

Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan dari bulan Juni - Agustus 2022, lokasi penelitian lahan Hijauan Makanan Ternak, Laboratorium Lapangan Peternakan dan Pertanian, Unkriswina Sumba, Desa Kuta, Kecamatan Kanatang, Kabupaten Sumba Timur.

Alat dan Bahan

Alat berupa cangkul, meter, timbangan, termometer, jangka sorong, parang, linggis, gunting, pH meter digital. Bahan berupa benih *Sesbania glandiflora*, feses kuda Sandalwood, semak bunga putih *Chromolaena odorata*, EM4, sekam padi (sekam bakar), gula lontar, dan air.

Tabel 1. Kandungan unsur hara pupuk bokashi feses kuda Sandalwood

Nama Pupuk	Nitrogen	Fosfor	Kalium
Bokashi Feses Kuda Sandalwood	2,01	0,89	0,85

Keterangan: Hasil Analisis Laboratorium Kimia Tanah, Fakultas Pertanian, Undana, Tahun 2022.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan 4 ulangan terdiri dari:

P0=tanpa pupuk bokashi feses kuda Sandalwood/lubang tanam

P1=200 gram/lubang tanam

P2=500 gram/lubang tanam

P3=800 gram/lubang tanam

P4=1000 gram/lubang tanam

Parameter Penelitian

Parameter yang diukur berupa tinggi tanaman, jumlah daun, lingkaran batang, produksi berat segar, dan produksi berat kering.

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan ANOVA 5 %. Apabila terdapat perbedaan yang nyata akibat perlakuan maka akan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (Steel Dan Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman *Sesbania glandiflora*

Tinggi tanaman merupakan salah satu indikator mengukur pertumbuhan tanaman *Sesbania glandiflora*. Semakin tinggi tanaman mengindikasikan semakin tinggi pertumbuhan dan berpengaruh terhadap produksi tanaman. Didapatkan rata-rata tinggi tanaman *Sesbania glandiflora* pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, produksi bahan segar, produksi bahan kering *Sesbania glandiflora*.

Parameter	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
Tinggi tanaman (cm)	47,25±,42 ^a	48,48±,04 ^a	49,23±5,11 ^{ab}	64,71±5,33 ^c	60,88±10,23 ^{bc}
Diameter batang (mm)	10,47±0,99 ^a	10,64±1,52 ^a	10,99±1,08 ^{ab}	13,03±1,20 ^b	12,98±1,34 ^b
Jumlah daun (helai)	170,02±47,98 ^a	171,10±36,43 ^a	177,23±48,97 ^a	237,10±21,23 ^{ab}	249,42±19,13 ^b
Bahan segar (gr)	1195,25±580,80 ^a	3379±1094,32 ^{ab}	2393±1383,48 ^{ab}	5091,25±1398,78 ^b	2980,75±224,67 ^{ab}
Bahan kering (gr)	495,50±91,28 ^a	1140,25±288,51 ^{ab}	930,75±641,11 ^a	1795±720,75 ^b	1539,25±674,08 ^b

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

Perlakuan P0=tanpa pupuk bokashi, P1= pupuk bokashi 200 gr, P2= pupuk bokashi 500 gr, P3= pupuk bokashi 800 gr, P4= pupuk bokashi 1000 gr.

Uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk bokashi feses kuda Sandalwood berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tinggi tanaman. Tinggi tanaman yang berbeda dipengaruhi level pupuk yang berbeda. Asupan unsur hara dari pupuk untuk masing-masing tanaman berbeda, sehingga perlakuan P3 dan P4 lebih tinggi. Tinggi tanaman sangat dipengaruhi oleh tingkat kesuburan media tanam dan beberapa faktor daya dukung lingkungan biotik dan unsur hara yang di dalam pupuk bokashi seperti (Nitrogen, Fosfor, dan Kalium) tercantum pada Tabel 2. Tinggi tanaman pada penelitian ini kisaran 60,88 – 64,71 cm.

Berdasarkan uji Duncan perlakuan P0, P1, P2 berbeda beda dengan P3 dan P4. Perbedaan antara perlakuan disebabkan dosis pupuk bokashi yang berbeda sehingga tinggi tanaman berbeda, pemanfaatan unsur hara N berbeda yang berfungsi untuk mempercepat pertumbuhan tanaman. Unsur P juga berfungsi untuk memacu pertumbuhan akar, sedangkan unsur K berfungsi untuk memacu penyerapan air dan unsur hara, transportasi hasil asimilasi dari daun ke jaringan tanaman. Menurut Pulu & Sudarma (2022) pemberian pupuk bokashi feses kuda cendana dan daun *cromorena ordrata* dengan level berbeda mempengaruhi tinggi tanaman. Hal ini juga

didukung oleh faktor lingkungan seperti sinar matahari, air, dan suhu, serta unsur hara seperti N, P, dan K yang terkandung dalam pupuk bokashi sangat dibutuhkan oleh tanaman. Menurut Fangohi, (2016), melaporkan bahwa dosis pupuk bokashi yang lebih tinggi menghasilkan pertumbuhan vegetatif tanaman yang lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pada fase ini membutuhkan unsur nitrogen dalam waktu yang lama.

Diameter Batang *Sesbania glandiflora*

Diameter batang merupakan panjang garis antara dua titik pada lingkaran di sekeliling batang yang melalui titik pusat batang. Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk bokashi feses kuda sandalwood berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap diameter batang. Diameter batang yang berbeda disebabkan oleh level pupuk bokashi yang diberikan berbeda sehingga pemanfaatan unsur hara pupuk juga berbeda oleh setiap tanaman. Diameter batang juga dipengaruhi oleh faktor lainnya seperti tingkat kesuburan media tanam dan beberapa faktor daya dukung lingkungan biotik dan unsur hara yang terkandung didalam pupuk bokashi seperti (Nitrogen, Pospor, dan Kalium).

Berdasarkan uji Duncan perlakuan P0, P1, P2 berbeda dengan perlakuan P3 dan P4. Penambahan pupuk bokashi feses kuda sandalwood dengan level 800 gram dengan 1.000 gram memiliki diameter batang yang lebih tinggi yakni P3 sebesar 13,03 mm dan perlakuan P4 sebesar 12,98 mm. Tanaman sangat bergantung pada tanah untuk kebutuhan unsur hara dan mineral, karena memiliki peranan sangat besar terhadap seluruh proses metabolisme tanaman. Menurut Bukifan *et al.*, (2019) unsur hara yang berperan pada diameter batang adalah unsur N khususnya pada tanaman muda, keberadaan unsur hara N mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman, termasuk pembentukan klorofil daun, dan mempercepat laju fotosintesis. Semakin cepat, diameter batang tanaman turi semakin besar.

Jumlah daun *Sesbania glandiflora*

Daun merupakan salah satu bagian dari tanaman *Sesbania glandiflora* yang dapat dijadikan sebagai pakan ternak. Adapun rata-rata produksi jumlah daun pada legum pohon *Sesbania glandiflora* yang diberi pupuk bokashi feses kuda sandalwood dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk bokashi feses kuda sandalwood berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap jumlah daun. Kisaran jumlah daun dalam penelitian ini 170,02 – 249,42 helai.

Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk bokashi feses kuda sandalwood berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap jumlah daun turi (*Sesbania glandiflora*). Perlakuan yang berbeda disebabkan level pupuk bokashi kuda sandalwood yang diberikan berbeda sehingga hasil jumlah daun yang berbeda.

Berdasarkan hasil uji Duncan perlakuan P0, P1, P2 berbeda dengan P3 dan P4. Dimana pada perlakuan P3 dan P4 jumlah daun lebih tinggi. Jumlah daun sangat dipengaruhi oleh dosis pemberian pupuk dan beberapa faktor daya dukung lingkungan biotik dan unsur hara yang terkandung di dalam pupuk bokashi seperti (Nitrogen, Pospor, dan Kalium). Hal ini dikarenakan pupuk bokashi kuda sandalwood memiliki unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk produksi jumlah daunnya. Perlakuan P4 memperlihatkan rata-rata jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan yang lainnya. Menurut Sopacua & Koibur (2017) melaporkan proses pertumbuhan tanaman memerlukan asupan unsur hara yang banyak untuk menunjang proses fisiologi dan metabolisme jaringan tanaman, sehingga unsur hara yang terkandung dalam bokashi, dapat menyediakan ketersediaan unsur – unsur tersebut. Menurut Maramba Jua & Sudarma, (2022) melaporkan bahwa pemberian pupuk bokashi dengan level berbeda pada pertumbuhan awal tanaman turi dengan level 1000 gram menghasilkan jumlah daun 124,60 helai. Menurut Tolib *et al.*, (2017), unsur N berfungsi membentuk klorofil dan protein sebagai penyusun sel dan jaringan

daun tanaman. Peningkatan hasil fotosintesis akan merangsang hormon pertumbuhan untuk membentuk tunas daun. Pertumbuhan tanaman juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti air, suhu dan cahaya matahari sebagai faktor iklim. Menurut Wemiles *et al.*, (2020), menyatakan bahwa cahaya matahari sangat diperlukan dalam proses fotosintesis, dengan banyaknya cahaya saat tanaman menyerapnya, hasil fotosintesis juga meningkat. Hal ini dapat diukur dari pertumbuhan dan produktivitas tanaman.

Produksi Bahan Segar *Sesbania glandiflora*

Produksi bahan segar merupakan produksi kumulatif panen tanaman selama masa periode produksi. Berdasarkan uji statistik bahwa perlakuan pupuk bokashi feses kuda sandalwood berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap produksi bahan segar turi (*Sesbania glandiflora*). Produksi bahan segar berbeda disebabkan level pupuk bokashi bokashi feses kuda sandalwood yang diberikan berbeda sehingga pemantauan unsur hara N juga berbeda dan akan menghasilkan jumlah daun yang berbeda.

Berdasarkan uji Duncan bahwa perlakuan P0, P1, P2 berbeda dengan P3 dan P4. Hal ini dikarenakan pemanfaatan unsur hara pupuk bokashi kuda sandalwood berbeda sehingga menghasilkan produksi jumlah daun berbeda. Kisaran produksi bahan segar turi (*Sesbania glandiflora*) sebesar 1.120, 25 – 5.091,25 gram. Proses pertumbuhan tanaman memerlukan asupan unsur hara yang banyak untuk menunjang proses fisiologi dan metabolisme jaringan tanaman turi. Ketersediaan unsur hara menyebabkan tanaman mampu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman tersebut. Menurut Sutaryono *et al.*, (2019) melaporkan bahwa meningkatkan produksi bahan segar tanaman dipengaruhi oleh umur tanaman.

Produksi Bahan Kering *Sesbania glandiflora*

Produksi bahan kering merupakan salah satu hasil dari pembagian fraksi yang berasal dari bahan pakan setelah pengurangan kadar air. Kisaran produksi bahan kering

sebesar 495,50 – 1.795 gram. Berdasarkan hasil uji statistik bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap produksi bahan kering tanaman turi. Produksi bahan kering yang berbeda disebabkan oleh kadar air dari setiap tanaman turi yang berbeda.

Berdasarkan hasil uji Duncan bahwa perlakuan P0, P1, P2 berbeda dengan perlakuan P3 dan P4. Perbedaan bahan kering ini diduga pemanfaatan unsur hara menjadi bahan organik pada daun tanaman turi yang berbeda. Hal ini juga dipengaruhi oleh tingkat kesuburan media tanam dan beberapa faktor daya dukung lingkungan biotik ketersediaan air dan unsur hara yang terkandung di dalam pupuk bokashi seperti (Nitrogen, Pospor, dan Kalium). Menurut Tolib *et al.*, (2017), menyatakan bahwa asupan air dan nutrisi yang optimal mendorong pertumbuhan dan secara tidak langsung meningkatkan produksi bahan kering. Menurut Seseray *et al.*, (2012), produksi bahan kering dipengaruhi oleh produksi hijauan segar.

KESIMPULAN

Pemberian pupuk bokashi feses kuda Sandalwood dengan level 800 gram/lubang tanam dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, produksi berat segar, dan produksi berat kering tanaman *Sesbania glandiflora*.

DAFTAR PUSTAKA

- Amananti, W., Tivani, I., & Riyanta, A. B. (2017). Uji Kandungan Saponin pada Daun, Tangkai Daun dan Biji Tanaman Turi (*Sesbania grandiflora*). *Seminar Nasional 2nd IPTEK Terapan (SENIT)*, 1–5.
<http://conference.poltektegal.ac.id/index.php/senit2017>.
- Barba Nelfie Hebbly Sopacua, M. K. (2017). Pengaruh Jenis dan Dosis Bokashi terhadap Pembibitan Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L). *Jurnal Triton*, 8(2), 4–11.

- http://202.162.198.147:1111/repo/download/book/bo5f963a74beca8/all/bo5f963a74beca8_book.pdf
- BPS. (2021). Sumba Timur Dalam Angka. (2021). *Badan Pusat Statistik Kabupaten Sumba Timur*, 2338–9222, 250.
- Barba Nelfie Hebbly Sopacua, M. K. (2017). Pengaruh Jenis dan Dosis Bokashi terhadap Pembibitan Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L). *Jurnal Triton*, 8(2), 4–11. http://202.162.198.147:1111/repo/download/book/bo5f963a74beca8/all/bo5f963a74beca8_book.pdf
- Budiman, R., Mulyani, S., & Zulkarnaini. (2020). Respon Produksi Rumpuk Gajah Kate (*Pennisetum Purpureum* Cv. Mott) Yang Diberi Sludge Kering Dari Bio-Slurry Padat Limbah Biogas. *Jurnal Embrio*, 12(1), 25–38.
- Bukifan, F., Sio, S., & Bira, G. F. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Berbahan Dasar Guano dengan Level Berbeda terhadap Pertumbuhan Turi (*Sesbania grandiflora*). *Journal of Animal Science*, 4(1), 9–11. <https://doi.org/10.32938/ja.v4i1.643>
- Darmawan Risal, N. M. (2019). Efektivitas Pupuk Organik Feses Kuda Hasil Pembakaran Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* L). *Jurnal Ecosolum*, 2, 15–20.
- Fangohoi, L. (2016). Variasi Pemberian Bokashi Pada Budidaya Tanaman Sawi Caisim (*Brassica Juncea* L) Di Desa Randuagung Kecamatan Lawang Kabupaten Malang Propinsi Jawa Timur. *Jurnal Triton*, 7, 21–26.
- Fuskah, E., Soetrisno, R. D., Anwar, S., & Kusmiyati, F. (2014). Uji Asosiasi Bakteri *Rhizobium* Terseleksi dengan Leguminosa Pakan dalam Kondisi Tercekam Salin. *Jurnal Agripet*, 14(1), 65–70. <https://doi.org/10.17969/agripet.v14i1.1207>.
- Hidayati, Y. A., Marlina, E. T., K, T. B. A., Harlia, E., & Metode, M. (2010). Pengaruh Campuran Feses Sapi Potong dan Feses Kuda Pada Proses Pengomposan Terhadap Kualitas Kompos. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, (6), 299–303.
- Hardianto, Afsitin Joan Tatra, A. R. (2018). Uji Kualitas Berbagai Legum Pohon di Lahan Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo Sebagai Inisiasi Pendukung Pemenuhan Kebutuhan Pakan Ternak Ruminansia. *Prosiding Seminar Nasional, Inovasi Teknologi Peternakan Dalam Mendukung Terwujudnya Ketahanan Pangan Nasional*, 157–164.
- Maramba Jua, S., & Sudarma, I. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Ekskreta Ayam Broiler dan Daun *Chromolaena Odorata* dengan Level Berbeda pada Pertumbuhan Awal Tanaman Turi. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari*, 23 Juli 2022, 2, 424–433.
- Pulu, D. H., & Sudarma, I. M. A. (2022). Performans Pertumbuhan Tanaman Turi Pupuk Bokashi Feses Sapi Sumba Ongole dan Daun *Chromolaena odorata* dengan Level Berbeda. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari*, 23 Juli 2022, 4(2), 434–444.
- Seseray, D., Saragih, E., & Katiop, Y. (2012). Pertumbuhan Dan Produksi Rumpuk Gajah (*Pennisetum Purpureum*) Pada Interval Defoliasi Yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Peternakan*, 7(1), 31–36.

- Sutaryono, Y. A., Abdullah, U., Imran, I., Harjono, H., Mastur, M., & Putra, R. A. (2019). Produksi dan Nilai Nutrisi Pada Pertumbuhan Kembali Beberapa Legum Pohon Dengan Umur Pemangkasan Berbeda. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Indonesia (JITPI)*, 5(1), 34. <https://doi.org/10.29303/jitpi.v5i1.56>.
- Suita, E., & Syamsuwida, D. (2017). Karakteristik Fisik Dan Metode Pengujian Perkecambahan Benih Turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers). *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan*, 5(2), 125–136.
- Tolib, R., Kusmiyati, F., & Lukiwati, D. R. (2017). Pengaruh sistem tanam dan pupuk organik terhadap karakter agronomi turi dan rumput benggala pada tanah salin. *Journal of Agro Complex*, 1(2), 57. <https://doi.org/10.14710/joac.1.2.57-64>
- Wiryono. (2006). Pengaruh pemberian seresah dan cacing tanah terhadap pertumbuhan tanaman lamtoro (*Leucaena leucocephala* Lam De Wit) dan turi (*Sesbania grandiflora*) pada media tanam tanah bekas penambangan batu bara. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 8(1), 50–55. <http://repository.unib.ac.id/43/1/50JIPI-2006.pdf>
- Wemiles Morip, S. D. Anis, M. M. Telleng, C. I. J. S. (2020). Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Produktivitas Indigofera (*Indigofera Zolingeriana*) Di Areal Terbuka. *Zootec*, 40(2), 1–15. <https://doi.org/10.1111/tpj.12882>.