

**PEMANFAATAN BOKASHI BATANG PISANG DAN CANGKANG TELUR  
TERHADAP PRODUKTIVITAS RUMPUT GAJAH  
(*Pennisetum purpureum*)**

*Utilization of Bokashi Banana Stems and Eggshells on The Productivity  
of Elephant Grass (*Pennisetum purpureum*)*

**Risma Rahayu, Nevy Diana Hanafi, Ma'ruf Tafsir, Yusni K Tampubolon\***

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara

\*Corresponding author: [yusnikhairani@usu.ac.id](mailto:yusnikhairani@usu.ac.id)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk melihat bagaimana komposisi yang tepat dan respon tanaman rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) jika diberikan bokashi batang pisang dengan penambahan cangkang telur. Penelitian ini dilaksanakan di lahan Percobaan dan Laboratorium Riset Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Juli hingga Oktober 2023. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 6 yaitu P<sub>01</sub> = pupuk feses kambing, P<sub>02</sub> = batang pisang 90%, P<sub>1</sub> = batang pisang 85% + cangkang telur 5%, P<sub>2</sub>: batang pisang 80% + cangkang telur 10%, P<sub>3</sub> = batang pisang 75% + cangkang telur 15% dan P<sub>4</sub> = batang pisang 70% + cangkang telur 20% dan masing-masing perlakuan memiliki 5 ulangan. Peubah penelitian yang diamati adalah tinggi tanaman, lebar daun, jumlah anakan, produksi bahan segar dan produksi bahan kering. Hasil penelitian menunjukkan penambahan cangkang telur memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman, lebar daun, jumlah anakan, produksi bahan segar dan produksi bahan kering. Hasil penelitian yang terbaik pada tinggi tanaman, lebar daun, jumlah anakan, produksi bahan segar dan produksi bahan kering rumput gajah terdapat pada P<sub>1</sub> (batang pisang 85% + cangkang telur 5%) jika dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Kesimpulannya P<sub>1</sub> (batang pisang 85% + cangkang telur 5%) adalah komposisi dengan hasil yang terbaik dibandingkan perlakuan yang lainnya karena produktivitasnya.

**Kata kunci :** Rumput gajah, bokashi, batang pisang, cangkang telur, produktivitas

**Abstract**

*The research to find out the right were and response of elephant grass plants (*Pennisetum purpureum*) given by banana stem bokashi with the addition of eggshells. This research was conducted at the experimental field and Research Laboratory, Faculty of Agriculture, Universitas Sumatera Utara. The implementation of the research began in July to October 2023. This research was conducted experimentally using a completely randomized design (CRD) with 6 namely P<sub>01</sub> = goat feces fertilizer, P<sub>02</sub> = 90% banana stems, P<sub>1</sub> = 85% banana stems + 5% eggshells, P<sub>2</sub>: 80% banana stem + 10% eggshells, P<sub>3</sub> = 75% banana stem+ 15% eggshells and P<sub>4</sub> = 70% banana stem + 20% eggshells treatments and each treatment has 5 replications. The research variables observed were plant height, leaf width, number of tillers, fresh matter production and dry matter production. The results showed addition of eggshells had highly significant effect on plant height, leaf width, number of tillers, fresh material production and dry material production. The best research result on plant height, leaf width, number of tillers, fresh matter production and dry matter production of elephant grass at P<sub>1</sub>(85% banana stem + 5% eggshells) when compared with other treatments. It is concluded that P<sub>1</sub>(85% banana stem + 5% eggshells) show the best results compared to other treatments on productivity napier grass.*

**Keywords:** Napier grass, bokashi, banana stems, eggshells, productivity

## PENDAHULUAN

Salah satu aspek penting yang mempengaruhi keberhasilan pada usaha peternakan yaitu pakan. Daru *et al.* (2019) menyatakan bahwa kualitas dan kuantitas hijauan pakan bagi ternak ruminansia akan memberikan dampak dalam pengembangan suatu usaha peternakan. Efisiensi pada usaha peternakan harus dilakukan, salah satunya dengan membudidayakan hijauan pakan unggul agar memberikan keuntungan yang lebih optimal. Rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) adalah jenis hijauan pakan ternak unggul yang dapat dibudidayakan. Beberapa keunggulannya yaitu sangat responsif terhadap pemupukan, palatabilitasnya baik, berproduksi tinggi, memiliki kualitas nutrisi yang baik dan dibutuhkan ternak, dan dapat diberikan dalam jumlah banyak secara terus-menerus.

Penggunaan pupuk kimia yang terus dilakukan oleh petani dapat menyebabkan menurunnya kualitas tanah karena residu yang ada pada pupuk kimia sulit diurai menjadi bahan organik dalam tanah mengakibatkan defisiensi unsur hara dan tanah menjadi keras. Bokashi merupakan pupuk organik yang dibuat dari campuran beberapa limbah organik yang difermentasikan (Irfan *et al.*, 2017). Mengurangi penggunaan pupuk anorganik dengan melakukan pemupukan yang ramah lingkungan yaitu pupuk bokashi diharapkan mampu meningkatkan unsur basa dalam tanah dan sifat kimia dalam tanah (Rohmah dan Suntari, 2019). Pemberian bokashi dengan dosis 30 ton/ha dapat meningkatkan produktivitas (jumlah anakan, tinggi tanaman, jumlah daun dan produksi segar) rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) (Kastalani, 2017).

Penggunaan batang pisang dan cangkang telur sebagai bahan baku pada bokashi bertujuan untuk mengurangi limbah yang kemudian dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang diharapkan mampu meningkatkan kualitas dan kuantitas rumput gajah. Hasil penelitian Jayanti (2018) bokashi batang pisang memberikan pengaruh yang nyata

terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah buah pertanaman dan bobot rata-rata buah pada tanaman terung ungu. Cangkang telur yang ditambahkan pada kompos dapat meningkatkan unsur hara makro terutama pada kalsium dan fosfor serta memberikan dampak peningkatan terhadap pertumbuhan tanaman (Akbari *et al.*, 2022). Penggunaan pupuk bokashi batang pisang dan cangkang telur yang diberikan pada rumput gajah masih sedikit dilakukan. Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang pemanfaatan bokashi batang pisang dan cangkang telur terhadap produktivitas rumput gajah (*Pennisetum purpureum*).

## MATERI DAN METODE

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli hingga Oktober 2023 di lahan percobaan dan analisis bokashi dilakukan di Laboratorium Riset dan Teknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara Kecamatan Medan Baru Kota Medan.

### Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan alat tulis, *polybag*, meteran, stiker label, parang, gilingan, timbangan, gembor, toples.

Bahan yang digunakan adalah stek rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dari tanaman induk yang berumur 6-8 bulan sepanjang 30-40 cm, feses kambing, cangkang telur, batang pisang, dedak, *Effective Microorganism 4* (EM4), gula, air dan tanah ultisol.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- P0: Pupuk kandang yaitu feses kambing
- P02: Batang pisang 90%+Cangkang telur 0%
- P1: Batang pisang 85% + Cangkang telur 5%
- P2: Batang pisang 80%+Cangkang telur 10%
- P3: Batang pisang 75%+Cangkang telur 15%
- P4: Batang pisang 70%+Cangkang telur 20%

Tabel 1. Komposisi bahan baku bokashi

Bahan	Formula (%)				Total
	FK	BP	CT	Dedak	
P0 <sub>1</sub>	100	0	0	0	100
P0 <sub>2</sub>	0	90	0	10	100
P1	0	85	5	10	100
P2	0	80	10	10	100
P3	0	75	15	10	100
P4	0	70	20	10	100

Keterangan: FK (Feses Kambing), BP (Batang Pisang), CT (Cangkang Telur).

### Pembuatan bokashi

1. Cacah batang pisang 1-2cm dan keringkan hingga kadar air kurang dari 50%.

2. Cangkang telur dihaluskan hingga berbentuk seperti tepung/ serbuk.

3. Larutkan EM4 dan gula kedalam air dengan perbandingan 1 ml: 100 g : 1 L.

4. Campurkan batang pisang, dedak dan cangkang telur sesuai komposisi pada Tabel 1. aduk hingga homogen kemudian tambahkan larutan EM4 sekitar 30-40%.

5. Pastikan kadar air cukup dengan cara ketika campuran digenggam tidak meneteskan air dan mekar saat genggam dilepaskan dan difementasi selama 14 hari.

6. Setelah bokashi selesai difementasi dilakukan pengaplikasian pada tanaman dan menganalisis kandungan bokashi.

Gambar 1. Diagram alir proses pembuatan bokashi (Kusuma, 2012 dan Putra, 2014 dengan modifikasi)

### Penanaman

Stek rumput gajah diambil dari tanaman induk yang berumur 6 – 8 bulan sepanjang 30 – 40 cm dan ditanam didalam polybag

yang sudah diisi tanah sebanyak 10 kg dengan posisi miring (30 – 45 derajat) dan kedalaman 15 – 20 cm atau ruas pertama terbenam dalam tanah (Suherman 2021). Setiap polybag yang mendapatkan perlakuan diberi pupuk dengan level pemberian yang sama yaitu 120 g/polybag (Kastalani, 2017).

### Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman terdiri dari penyiraman, penyulaman, *trimming* dan penyiangan. Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pada waktu pagi dan sore, apabila hujan tidak dilakukan (Nursya'ban, 2022). Penyulaman untuk mengganti tanaman yang mati atau pertumbuhannya kurang baik dalam 2 minggu setelah penanaman. Penyiangan untuk membersihkan tanaman dari gulma dan melakukan penggemburan tanah kembali dengan hati-hati agar tidak melukai atau merusak sistem perakaran dan pemupukan. *Trimming* dilakukan saat tanaman berumur 2 minggu dan dipotong 15 cm dari permukaan tanah. Pemupukan dilakukan setiap sebulan sekali setelah panen dan diberikan kepada masing-masing *polybag* (Prayogo dan Hanafi, 2018).

### Pemanenan

Pemanenan dilakukan sebanyak 3 kali dengan interval pemotongan 30 hari. Pemotongan tanaman dilakukan dengan menyisakan 15 cm tanaman dari permukaan tanah (Prayogo dan Hanafi, 2018).

### Peubah yang diamati

#### a. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman adalah jarak dari dasar tanaman di permukaan tanah ke daun atau bagian tertinggi dari tanaman dewasa, diukur dalam sentimeter. Tinggi tanaman diukur setiap 4 minggu sekali (Loliwu dan Mberato, 2023).

#### b. Lebar daun

Pengukuran lebar daun rumput gajah diukur berdasarkan bagian daun terlebar dari sisi satu ke sisi lainnya. Pengukuran lebar daun dilakukan setiap 4 minggu sekali (Loliwu dan Mberato, 2023).

#### c. Jumlah anakan

Jumlah anakan yaitu banyaknya anakan muda yang tumbuh dari 1 tanaman (biji, stek dan sebagainya). Anakan dihitung jika daun telah

membuka dengan sempurna. Jumlah anakan diukur setiap 4 minggu sekali (Prayogo dan Hanafi, 2018).

d. Produksi segar

Produksi segar didapatkan dengan penimbangan rumput gajah dalam keadaan segar yang dilakukan setiap perlakuan, penimbangan produksi segar rumput gajah dilakukan setiap 4 minggu sekali (Prayogo dan Hanafi, 2018).

e. Produksi bahan kering

Rumput yang telah dipanen dan ditimbang 100 g sebagai sampel. Sampel dianalisis BK (bahan kering) kemudian dimasukan dalam oven dengan suhu 105°C selama 24 jam dan ditimbang hasilnya untuk mengukur bahan kering hijauan (Ressie, 2018).

Penghitungan kadar air rumput gajah dengan rumus :

- Bahan kering (%)  
 $\frac{\text{Berat sebelum dioven (g)} \times 100\%}{\text{Berat sebelum dioven}}$
- Produksi Bahan Kering (g)  
 $\%BK \times \text{produksi bobot segar}$

**Metode Analisis Data**

Data yang dihasilkan kemudian dianalisis menggunakan analisis ragam (Anova) dengan perancangan acak lengkap (RAL). Apabila hasil yang didapatkan berbeda nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda *Duncan* untuk melihat pengaruh pada perlakuan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Analisis Kandungan Unsur Hara Feses Kambing dan Bokashi**

Hasil penelitian pada unsur hara masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil analisis Laboratorium kompos feses kambing dan bokashi batang pisang dengan penambahan cangkang telur.

Perlakuan	C%	N%	P%	K%	C/N
P0 <sub>1</sub>	28,31	1,59	1,09	0,40	17,80
P0 <sub>2</sub>	30,60	1,66	1,17	0,45	18,43
P1	30,20	2,80	1,40	0,35	10,78
P2	32,67	3,01	1,52	0,33	10,85
P3	35,70	2,55	1,27	0,30	14,00
P4	40,55	2,20	1,22	0,27	18,43

Sumber : *Laboratorium Riset USU, 2023*

Hasil analisis Tabel 2, menunjukkan bahwa kandungan C-organik pada perlakuan memenuhi syarat menurut SNI-19-7030-2004 kecuali perlakuan P3 dan P4. Hal tersebut dapat terjadi karena pada proses pengomposan jika ketersediaan C yang terlalu tinggi artinya mikroba masih belum menggunakannya sebagai sumber energi dalam proses penguraian bokashi dan menjadi tanda belum maksimalnya dekomposisi bahan organik atau menyebabkan laju pengomposan berjalan lambat (Siregar, 2017). Pada tanah ultisol memiliki kandungan C-organik yang rendah (0,66%) sehingga pemberian kompos

dapat memperbaiki kondisi tanah ultisol yang miskin hara, menjaga ketersediaan hara, perbaikan sifat fisik tanah, serta menjaga kelangsungan hidup mikroorganisme tanah (Smith *et al.*, 2013). Kandungan N tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (3,01%) dan N terendah terdapat pada P0<sub>1</sub> (1,59%). Kandungan N pada P3 dan P4 mengalami penurunan karena aktivitas mikroba didalamnya belum selesai berlangsung sehingga N yang dihasilkan belum optimal. Kandungan P tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (1,52%) dan P terendah terdapat pada P0<sub>1</sub> (1,09%). Kandungan fosfor pada P3

dan P4 mengalami penurunan berkaitan dengan kandungan nitrogen karena semakin besar N maka mikroorganisme yang mampu merombak fosfor akan meningkat. Kandungan K tertinggi terdapat pada perlakuan P02 (0,45%) dan K terendah terdapat pada P4 (0,27%).

Prinsip pengomposan adalah menurunkan rasio C/N bahan organik sehingga sama dengan tanah. Rasio C/N pada semua perlakuan memenuhi syarat SNI-19-7030-2004. Pada perlakuan P3 dan P4 kadar C-organik melebihi SNI-19-7030-2004 sehingga proses pengomposan seharusnya masih harus terus dilanjutkan. Peningkatan kadar unsur hara nitrogen pada P3 dan P4 juga masih bisa dicapai karena sumber energi yang tersedia masih besar untuk membentuk ammonia yang kemudian diubah menjadi nitrat oleh mikroba. Hal ini didukung dengan pendapat Purnomo (2017) bahwa penurunan C-organik terjadi karena bokashi terus

menerus mengalami dekomposisi oleh mikroba yang dimanfaatkan untuk membentuk dan meningkatkan nitrogen dengan terbentuknya ammonia menjadi nitrat oleh mikroba. Nilai C/N pada perlakuan P3 dan P4 memang sudah sesuai dengan SNI-19-7030-2004 tetapi masih harus diturunkan untuk menyesuaikan dengan C/N tanah yang bertujuan untuk memaksimalkan ketersediaan unsur hara pada bokashi, memaksimalkan penyerapan hara untuk pertumbuhan tanaman dan produktivitas yang lebih baik.

### Rekapitulasi Hasil Penelitian

Hasil dari pemupukan bokashi batang pisang dan cangkang telur terhadap produktivitas (lebar daun, jumlah anakan, tinggi tanaman, produksi bahan segar dan produksi bahan kering) rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3 berikut :

Tabel 3. Rekapitulasi hasil penelitian

Perlakuan	Parameter				
	TinggiTanaman	Lebar Daun	Jumlah Anakan	Bahan Segar	Bahan Kering
P0 <sub>1</sub>	103,60 <sup>a</sup> ±4,11	2,24 <sup>a</sup> ±0,12	6,80 <sup>a</sup> ±2,14	189,20 <sup>a</sup> ±25,89	53,20 <sup>a</sup> ±8,79
P0 <sub>2</sub>	107,76 <sup>ab</sup> ±4,89	2,28 <sup>a</sup> ±0,11	8,80 <sup>a</sup> ±2,07	221,40 <sup>ab</sup> ±45,26	69,80 <sup>ab</sup> ±18,77
P1	120,18 <sup>cd</sup> ±1,87	3,02 <sup>c</sup> ±0,17	12,00 <sup>bc</sup> ±2,40	302,00 <sup>cd</sup> ±46,62	104,80 <sup>cd</sup> ±10,75
P2	125,00 <sup>d</sup> ±1,36	3,28 <sup>c</sup> ±0,16	14,20 <sup>c</sup> ±1,46	345,00 <sup>d</sup> ±46,85	123,00 <sup>d</sup> ±14,51
P3	113,24 <sup>bc</sup> ±4,64	2,62 <sup>bc</sup> ±0,30	10,20 <sup>ab</sup> ±2,48	269,60 <sup>bc</sup> ±37,44	93,40 <sup>c</sup> ±11,97
P4	108,16 <sup>ab</sup> ±5,85	2,30 <sup>a</sup> ±0,14	9,80 <sup>ab</sup> ±1,54	244,60 <sup>abc</sup> ±36,87	82,20 <sup>cb</sup> ±12,55

Keterangan : Superskrip berbeda pada setiap parameter sejajar kearah baris menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P<0,01).

Dari Tabel 3 hasil rekapitulasi penelitian menunjukkan bahwa penambahan cangkang telur pada bokashi batang pisang memberikan hasil yang positif terhadap produktivitas (lebar daun, jumlah anakan, tinggi tanaman, produksi bahan segar dan produksi bahan kering) rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa P1 (cangkang telur 5%) dan P2 (cangkang telur 10%) menghasilkan rata-rata produktivitas yang lebih baik dari perlakuan lainnya. Hal ini sejalan dengan hasil analisis kandungan unsur hara Tabel 2. bahwa kandungan N, P dan K yang mampu mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman untuk proses pertumbuhan tinggi tanaman, lebar daun dan jumlah anakan baru dan rasio C/N bokashi P1 dan P2 (10,78 dan 10,85) yang sesuai dengan rasio C/N tanah (10-12) sehingga penyerapan hara yang tersedia mampu dioptimalkan untuk tumbuhan berproduksi.

Hasil penelitian yang ditunjukkan pada perlakuan P4 memberikan hasil yang tidak berbeda dengan perlakuan kontrol (P<sub>01</sub> dan P<sub>02</sub>) karena rasio C/N yang dimiliki perlakuan P4, P<sub>01</sub> dan P<sub>02</sub> (18,43, 17,80 dan 18,43) cukup jauh dengan rasio C/N dari tanah (10-12) sehingga penyerapan unsur hara yang tersedia tidak maksimal. Hal tersebut bisa terjadi pada perlakuan P4 karena ketersediaan C-Organik yang terlalu tinggi sehingga mikroba belum maksimal dalam penggunaannya sebagai sumber energi dalam proses penguraian bokashi (Siregar, 2017). Belum maksimalnya pemanfaatan C-Organik dipengaruhi oleh kandungan serat pada bahan kompos (Saputra dan Hariyono, 2022).

Hasil tertinggi produktivitas (lebar daun, jumlah anakan, tinggi tanaman, produksi bahan segar dan produksi bahan kering) rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) terdapat pada perlakuan P2 (penambahan cangkang telur 10%). Akan tetapi, Penambahan cangkang telur sebanyak 5% (P1) dianggap lebih efisien dan efektif karena upaya dalam proses pembuatan dan biaya yang dikeluarkan lebih mudah dan sedikit jika dibandingkan dengan

penambahan cangkang telur lainnya (P2, P3 dan P4). Cangkang telur yang dibutuhkan untuk memproduksi 30 ton bokashi yaitu 1500 kg (P1) dan 3000 kg (P2). Harga cangkang telur Rp. 1.000/kg, maka biaya yang diperlukan untuk membuat bokashi per-ton yaitu Rp. 1.500.000 (P1) dan Rp. 3.000.000 (P2). Kebutuhan dan biaya yang dikeluarkan untuk cangkang telur pada P2 dua kali lebih besar dibandingkan dengan P1, tetapi berdasarkan hasil uji lanjut DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) menunjukkan bahwa perlakuan P1 dan P2 tidak berbeda nyata. Cangkang telur dan batang pisang memiliki kandungan N yang sama baiknya sehingga jika penggunaan kedua bahan tersebut digabungkan perlu dilakukan penurunan komposisi disalah satu bahan agar didapatkan kandungan unsur hara yang lebih baik.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan cangkang telur sebanyak 5% pada komposisi bokashi batang pisang dapat meningkatkan tinggi tanaman 16,00%, lebar daun 34,82%, jumlah anakan 76,47%, produksi bahan segar 59,61% dan produksi bahan kering 96,99%. Hasil terbaik didapatkan pada perlakuan P1 (batang pisang 85% + cangkang telur 5%) pada komposisi bokashi karena mampu meningkatkan produktivitas rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dan lebih efektif serta efisien.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbari, T., Khadijah, A., Nisa, N. A., & Pangesti, F. S. P. (2022). Peran Kombinasi Sampah Organik Rumah Tangga Dalam Meningkatkan Kadar Fosfor, Kalium dan Kalsium Pada Kompos. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 9(3), 82-90.
- Daru, T. P., Kurniadinata, O. F., & Patandean, Y. N. (2019). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam terhadap Produksi Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum* cv. *Mott*). *Jurnal Pertanian Terpadu*, 7(1), 38-46.

- Irfan, I., Rasdiansyah, R., & Munadi, M. (2017). Kualitas bokashi dari kotoran berbagai jenis hewan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 9(1), 23-27.
- Jyantia, K. D., Ridwan, R., & Sudirman, S. (2018). Pengaruh Pemberian Bokashi Batang Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Terung Ungu. *Jurnal Bioindustri*, 1(1), 60-72.
- Kastalani, K. (2017). Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi terhadap Pertumbuhan Vegetatif Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 42(2), 123-127.
- Kusuma, M. E. (2012). Pengaruh beberapa jenis pupuk kandang terhadap kualitas Bokashi. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika (Journal Of Tropical Animal Science)*, 1(2), 41-46.
- Loliwu, Y. A., & Mberato, Y. (2023). Pengaruh Jarak Tanam dan Jumlah Ruas Stek Terhadap Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*). *Agropet*, 16(2), 62-69.
- Nursya'ban, T. (2022). Uji Pengawetan terhadap Daya Simpan Bahan Tanam Stek Rumput Raja (*Pennisetum Purpureophoides*). (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara). Medan.
- Prayogo, A. P., & Hanafi, N. D. (2018). Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Fermentasi Limbah Rumen Sapi. *Jurnal Pertanian Tropik*, 5(2), 199-206.
- Purnomo, E. A., Sutrisno, E., & Sumiyati, S. (2017). Pengaruh variasi C/N rasio terhadap produksi kompos dan kandungan kalium (K), pospat (P) dari batang pisang dengan kombinasi kotoran sapi dalam sistem vermicomposting (Doctoral dissertation, Diponegoro University).
- Putra, M. (2014). Aplikasi Kompos Batang Pisang Untuk Meningkatkan Ketersediaan dan Serapan Kalium Serta Produksi Umbi Bawang Merah (*Allium cepa L.*) Pada Inceptisols Dau (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Ressie, M. L., Mullik, M. L., & Dato, T. D. (2018). Pengaruh pemupukan dan interval penyiraman terhadap pertumbuhan dan produksi rumput gajah odot (*Pennisetum purpureum cv Mott*). *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 13(2), 182-188.
- Saputra, Z. E., & Hariyono, K. H. (2022). Pengaruh Komposisi Kotoran Sapi Dan Cangkang Telur Serta Lama Fermentasi Terhadap Karakteristik Pupuk Organik Dan Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Jagung. *Jurnal Penelitian IPTEKS*, 7(2), 140-151.
- Siregar, B. (2017). Analisa kadar C-Organik dan perbandingan C/N tanah di lahan tambak Kelurahan Sicanang Kecamatan Medan Belawan. *Warta Dharmawangsa*, (53).
- Smith, P., Haberl, H., Popp, A., Erb, K. H., Lauk, C., Harper, R., & Rose, S. (2013). How much land-based greenhouse gas mitigation can be achieved without compromising food security and environmental goals. *Global change biology*, 19(8), 2285-2302.

Suherman, D. (2021). Karakteristik, produktivitas dan pemanfaatan rumput gajah hibrida (*Pennisetum purpureum* cv thailand) sebagai hijauan pakan ternak. Maduranch: *Jurnal Ilmu Peternakan*, 6(1), 37-45.