

**IDENTIFIKASI KONSENTRASI UNSUR HARA MAKRO PADA LAHAN  
BUDIDAYA RUMPUT ODOT (*PENNISETUM PURPUREUM* CV. MOOT)  
TERHADAP APLIKASI PUPUK BOKASHI *SLUDGE* BIOGAS**

**Marten Umbu Nganji<sup>1\*</sup>, I Made Adi Sudarma**

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

<sup>2</sup>Program Studi Peternakan, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

\*Email: [martennganji@unkriswina.ac.id](mailto:martennganji@unkriswina.ac.id)

---

Abstrak

**Kata Kunci:**  
Pupuk bokashi  
sludge biogas;  
rumput odot; unsur  
hara makro  
esensial

*Budidaya rumput odot membutuhkan unsur hara untuk menunjang pertumbuhan dan produktifitasnya. Setiap tanah yang dikelola mempunyai karakteristik kimia, fisik dan biologi serta memiliki tingkat kesuburan tanah yang berbeda. Oleh sebab itu, perlu bagi kita mengetahui karakteristik suatu tanah sehingga kita dapat memanfaatkan tanah tersebut sesuai dengan potensi yang dimilikinya. Laporan pemanfaatan pupuk bokashi sludge biogas sebagai pupuk organik pada tanaman pakan ternak belum pernah dilaporkan hingga saat ini. Oleh karena itu, penelitian terkait pemanfaatan sludge biogas pada tanaman rumput odot perlu dilakukan untuk mengantisipasi kekurangan pakan di lahan kering serta pemanfaatan sludge biogas yang ada pada peternakan rakyat. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui konsentrasi unsur hara makro esensial setelah diberikan pupuk bokashi sludge biogas. Penelitian dilakukan di Kelurahan Kawangu, Kecamatan Pandawai, Kabupaten Sumba Timur dan analisis sampel tanah dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana. Hasil penelitian menggambarkan bahwa konsentrasi unsur C-organik pada perlakuan P0, P1 dan P2 berada pada kategori sedang, sedangkan perlakuan P3 berada pada kategori Tinggi. Unsur hara nitrogen berada ada kategori rendah yaitu P0 dan P1 dan kategori sedang terdapat pada perlakuan P2 dan P3. Unsur hara phospat berada pada kategori sedang terjadi pada semua perlakuan yaitu perlakuan P0, P1, P2 dan P3. Unsur hara makro kalium berada pada kategori tinggi untuk semua perlakuan. Kapasitas Tukar Kation berada pada kategori tinggi untuk semua perlakuan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk bokashi sludge biogas pada lahan yang dibudidayakan rumput odot dapat meningkatkan nilai konsentrasi unsur hara makro esensial.*

## I. PENDAHULUAN

Dalam menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman pertanian, tanah yang dikelola harus sesuai dengan kebutuhan dari tanaman. Setiap tanah yang dikelola mempunyai karakteristik kimia, fisik dan biologi serta memiliki tingkat kesuburan tanah yang berbeda. Menurut Tufaila & Shamsu (2014) dan Ferdinan *dkk.* (2013) tanah memiliki sifat yang bervariasi yaitu terdiri dari sifat fisik, kimia dan biologi. Bervariasinya sifat-sifat tersebut, maka tingkat kesuburan pada berbagai jenis tanah berbeda-beda pula, karena kesuburan suatu tanah tergantung pada sifat-sifat tersebut. Oleh sebab itu, perlu bagi kita mengetahui karakteristik suatu tanah sehingga kita dapat memanfaatkan tanah tersebut sesuai dengan potensi yang dimilikinya. Pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman harus didukung oleh kandungan unsur hara yang cukup. Kesuburan tanah sangat penting diperhatikan dalam mengembangkan tanaman pertanian. Tanaman yang mendapat suplai unsur hara yang cukup akan berproduksi maksimal, sedangkan tanaman yang kekurangan unsur hara tidak dapat berproduksi secara optimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Harista & Soemarno (2017) bahwa kesuburan tanah menunjukkan ketersediaan unsur hara baik secara alami maupun potensial oleh tanah dalam memberikan daya dukung pertumbuhan tanaman yang dapat dilihat dari aspek fisika, kimia maupun biologi tanah.

Produktivitas ternak ruminansia di Sumba Timur mengalami penurunan dimana pada tahun 2017 dan 2018 berturut-turut tercatat sebanyak 152.154 dan 149.400 ekor (BPS Sumba Timur, 2018). Salah satu upaya peningkatan produktivitas ternak ruminansia dapat dilakukan dengan penyediaan pakan hijauan yang memiliki produksi biomassa yang tinggi dan dapat tumbuh di daerah tropis. Salah satu jenis rumput yang banyak dibudidayakan oleh peternak saat ini adalah rumput odot karena memiliki produksi biomassa yang tinggi, memiliki lebih banyak daun dibanding batang dan palatabilitas yang baik bagi ternak ruminansia (Kaca *dkk.*, 2019; dan Sulaiman Sulaiman *dkk.*, 2018).

Rumput odot mempunyai kemampuan produksi yang tinggi yaitu 49,39 sampai 57,71 ton/ha per sekali panen serta mampu hidup dan beradaptasi pada daerah lahan kering seperti NTT (Sada *dkk.*, 2018). Rumput odot memiliki karakteristik batangnya pendek meskipun sampai waktu berbunga, tinggi maksimal 1 meter, jarak antara ruas 2-4 cm, batang gemuk dan empuk, daun berbulu halus, daunnya lebih banyak dibandingkan rumput gajah serta kualitas nutrisinya juga lebih tinggi dibandingkan rumput gajah dengan PK 12-14% (Wati *dkk.*, 2018). Pupuk organik merupakan pupuk yang bahan-bahannya berasal dari alam dan mudah diperoleh karena berada di lingkungan sekitar seperti dedaunan dan kotoran ternak. Kotoran ternak dapat diproduksi menjadi pupuk bokashi melalui proses fermentasi dengan bantuan mikroorganisme aktif yang membantu mendekomposisi bahan-bahan alamiah lainnya untuk dapat menyediakan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk organik disinyalir tidak memberikan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia, sehingga pemanfaatannya tidak merugikan melainkan dapat memberikan nilai tambah bagi lingkungan untuk menunjang pertanian berkelanjutan.

Budidaya rumput odot membutuhkan unsur hara untuk menunjang pertumbuhan dan produktifitasnya. Menurut Mudap *dkk.* (2019) menyatakan bahwa pupuk organik dapat digunakan sebagai salah satu unsur hara untuk mendukung pertumbuhan dan produksi

rumpun. Hasil penelitian pemanfaatan pupuk bokashi sudah diteliti bahwa produksi biomassa rumput odot yang diberikan pupuk bokashi kotoran ayam, feses babi, dan feses sapi semakin meningkat seiring penambahan level pupuk berturut-turut 3,31-9,31 ton bs/ha; 18,00-36,75 gram bs/polybag; dan 39,61-67,20 gram bk/m<sup>2</sup> (Kusuma, 2019; Araujo *dkk.*, 2019); dan Sulaiman *dkk.*, 2018). Pemanfaatan *slurry* biogas pada rumput gajah juga sudah dilaporkan bahwa level terbaik 0,5 ml/liter air menunjukkan performans produksi rumput sebanyak 9,85 kg/m<sup>2</sup> (Sufiriyanto *dkk.*, 2012). Laporan pemanfaatan pupuk bokashi *sludge* biogas sebagai pupuk organik pada tanaman pakan ternak rumput odot sudah dilaporkan dalam penelitian Nganji & Sudarma, (2023), namun perlakuan yang dicobakan adalah perlakuan yang berbeda yaitu perlakuan 10 ton/ha, 20 ton/ha, 30 ton/ha dan 40 ton/ha. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu kajian yang berkaitan dengan ‘identifikasi konsentrasi unsur hara makro pada lahan budidaya rumput odot (*Pennisetum purpureum* Cv.Moot) terhadap aplikasi pupuk bokashi *sludge* biogas’ dengan tujuan mengetahui konsentrasi unsur hara makro esensial setelah diberikan pupuk bokashi *sludge* biogas. Penelitian ini diharapkan dapat membantu mengatasi kekurangan pakan ternak ruminansia dengan memanfaatkan pupuk bokashi *sludge* biogas.

## 2. METODE

Penelitian akan dilaksanakan di Kelurahan Kawangu, Kecamatan Pandawai, Kabupaten Sumba Timur selama 3 bulan dari bulan Juli-September 2021. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu rumput, bedeng tanah ukuran 2 x 1 m, *sludge* biogas, EM4, dedak padi, sekam padi, gula air, air, dan bahan-bahan kimia untuk analisis hara makro. Alat yang digunakan yaitu waring hitam, parang, sabit, linggis, timbangan, kalkulator, sekop, karung, terpal, ember, alat tulis menulis, kamera, plastik, dan alat-alat laboratorium. Metode analisis dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif yang akan membandingkan data parameter pengamatan hasil analisis laboratorium dengan data kriteria penilaian sifat kimia tanah sesuai dengan petunjuk teknis evaluasi sumber daya lahan Siswanto (2006). Adapun kriteria sifat kimia tanah disajikan pada Tabel 1. berikut;

**Tabel 1. Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah**

No	Sifat Tanah	SR	R	S	T	ST
1	C-organik (%)	< 1,00	1,00-2,00	2,01 -3,00	3,01-5,00	> 5,00
2	N (%)	< 0,10	0,10-0,20	0,21-0,50	0,51-0,75	> 0,75
3	P205 Olsen (ppm)	< 10	10-25	26-45	46-60	> 60
4	K (me/ 100 g)	< 0,1	0,1-0,2	0,3-0,5	0,6-1,0	> 1,0
5	Mg (me/100 g)	< 0,4	0,4-1,0	1,1-2,0	2,1-8,0	> 8,0
6	Ca (me/100 g)	< 2	2-5	6-10	11-20	> 20

Sumber: Siswanto (2006)

Keterangan: SR (sangat rendah), R (rendah), S (sedang), T (tinggi), ST (sangat tinggi)

Parameter pengamatan yang dianalisis di Laboratorium yaitu C-Organik, Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Magnesium (Mg) dan Kalsium (Ca). Setelah memperoleh data laboratorium, selanjutnya akan dibandingkan dengan kriteria penilaian sifat kimia tanah untuk menentukan status unsur hara makro yang tersedia dalam tanah. Pengambilan sampel tanah dilakukan secara komposit pada petakan lahan yang akan ditanami rumput odot dengan

luas 2 x 1 meter yang telah buat sebanyak 16 petakan lahan. Petakan lahan tersebut diberi perlakuan pencampuran pupuk bokashi *sludge* biogas yang berbeda pada media tanah dengan perlakuan masing-masing, yaitu P0 (tanpa pupuk bokashi), P1 (pupuk bokashi 7,5 ton/ha), P2 (pupuk bokashi *sludge* biogas 15 ton ha) P3 (pupuk bokashi *sludge* biogas 22,5 ton/ha). Setiap perlakuan diambil masing-masing 1 sampel sehingga diperoleh 4 sampel penelitian. Selanjutnya sampel tersebut dianalisis di laboratorium sesuai parameter pengamatan yang telah ditentukan untuk memberikan informasi terkait statur hara makro yang tersedia pada lahan yang dibudidayakan tanaman rumput odot. Prosedur penelitian yang dilakukan pada penelitian ini yaitu: 1) Memilih lokasi untuk pengambilan sampel tanah (pada petakan lahan dengan ukuran 2x1 meter, yang telah dilakukan pencampuran media tanah dan pupuk bokashi *sludge* biogas yang berbeda dengan perlakuan yang telah ditetapkan) 2) Menentukan termpat pengambilan sampel tanah pada petakan lahan secara komposit pada masing-masing obyek penelitian. 3) Membersihkan permukaan tanah dari serasah, rumput atau tanaman penutup tanah lainnya 4) Mengambil sampel tanah pada lapisan olah tanah dengan kedalaman 0 – 20 cm, dengan pertimbangan bahwa unsur hara sebagian besar berada pada kedalaman ini, 5) sampel tanah yang telah diambil, selanjutnya akan dilakukan analisis di Laboratorium Pertanian Universitas Nusa Cendana Kupang.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 2. Hasil Analisis Konsentrasi Unsur Hara Makro**

Kode Sampel	C-organik (%)	N-total (%)	P (ppm)	K (me/100g)	Mg (me/100g)	Ca (me/100g)
P0	2,50 <sup>S</sup>	0,17 <sup>R</sup>	27,61 <sup>S</sup>	0,83 <sup>T</sup>	1,21 <sup>S</sup>	28,53 <sup>T</sup>
P1	2,84 <sup>S</sup>	0,20 <sup>R</sup>	32,36 <sup>S</sup>	0,87 <sup>T</sup>	1,38 <sup>S</sup>	29,88 <sup>T</sup>
P2	2,62 <sup>S</sup>	0,35 <sup>S</sup>	29,08 <sup>S</sup>	0,82 <sup>T</sup>	1,38 <sup>S</sup>	28,91 <sup>T</sup>
P3	3,44 <sup>T</sup>	0,39 <sup>S</sup>	41,11 <sup>S</sup>	0,98 <sup>T</sup>	1,60 <sup>S</sup>	32,44 <sup>T</sup>

Sumber: hasil olah data, 2022

Keterangan: R = Rendah; S = Sedang, T = Tinggi

#### 3.1 Konsentrasi C-Organik

Berdasarkan hasil analisis laboratorium dan perbandingan data kriteria sifat kimia tanah terhadap unsur kimia C-organik berada pada kondisi konsentrasi sedang yaitu perlakuan P0 dengan nilai 2,50 %, P1 dengan 2,84, dan P2 dengan nilai 2,62, sedangkan P3 berada pada konsentrasi tinggi dengan nilai 3,44 %. Hal ini menggambarkan bahwa pemberian pupuk bokashi *sludge* biogas dengan kapasitas 22,5 ton/ha dapat meningkatkan kadar C-organik dalam tanah berada pada kategori tinggi, sedangkan pemberian pupuk bokashi *sludge* biogas pada level 7,5 ton/ha dan 15 ton/ha belum menunjukkan adanya peningkatan konsentrasi. Oleh karena itu, semakin tinggi pemberian pupuk bokashi *sludge* biogas dapat meningkatkan kadar

C-organik dalam tanah. Hasil penelitian Nganji & Sudarma (2023) menyebutkan bahwa pada perlakuan pupuk bokashi *sludge* Biogas pada level 10 ton/ha berada pada kategori sedang sedangkan pada level 20 ton/ha sudah berada pada kategori konsentrasi tinggi. Lebih lanjut Nganji & Sudarma (2023) menyatakan bahwa pada level pemberian pupuk bokashi *sludge* biogas 10 ton/ha belum mencukupi untuk pertumbuhan rumput odot secara maksimal sehingga dibutuhkan level pemberian pupuk bokashi *sludge* biogas yang lebih banyak untuk meningkatkan konsentrasi C-organik dalam tanah.

### **3.2 Konsentrasi Unsur Nitrogen**

Sesuai dengan hasil analisis laboratorium dan perbandingan data kriteria nitrogen total menggambarkan bahwa perlakuan P0 dan P1 masih berada pada kategori rendah dengan nilai secara berturut-turut yaitu 0,17 % dan 0,20 %, sedangkan P2 dan P3 berada pada kategori sedang dengan nilai secara berturut-turut yaitu 0,35 % dan 0,39 %. Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan pupuk bokashi *sludge* biogas belum berada pada kategori tinggi karena disinyalir bahwa unsur N merupakan unsur yang mudah hilang melalui penguapan dan mudah tercuci oleh air. Namun berdasarkan data hasil analisis memperlihatkan bahwa ada peningkatan konsentrasi nitrogen seiring dengan penambahan pupuk *sludge* biogas dari konsentrasi rendah menjadi konsentrasi sedang. Hasil penelitian Nganji dan Sudarma (2023) melaporkan bahwa penambahan pupuk bokashi *sludge* biogas pada level 20 ton/ha, 30 ton/ha dan 40 ton/ha berada pada konsentrasi sedang, sedangkan pada level 10 ton/ ha berada pada kategori rendah. Selanjutnya menurut Nurmegawati (2007) menyatakan bahwa unsur N merupakan unsur yang pada saat panen sebagian termobilisasi, sebagian menjadi sisa tanaman, hilang ke atmosfer melalui penguapan, dan terjadi pelindian oleh air.

### **3.3 Konsentrasi Unsur Fosfor**

Hasil perbandingan data hasil analisis laboratorium dan data kriteria sifat kimia tanah terhadap unsur hara fosfat menunjukkan bahwa pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 berada pada konsentrasi katogeri sedang, dengan nilai secara berturut-turut yaitu 27,61 ppm, 32,36 ppm, 29,08 ppm, 41,11 ppm. Hasil analisis ini menggambarkan bahwa pemberian pupuk *sludge* biogas pada level tinggi (22,5 ton/ha) belum memberikan dampak peningkatan terhadap konsentrasi unsur P. Artinya, tidak terjadi peningkatan konsentrasi unsur hara P walaupun sudah dilakukan pemberian pada level yang tinggi. Walupun demikian, konsentrasi unsur P masih dalam kategori sedang yang masih dalam kondisi cukup tersedia untuk pertumbuhan tanaman odot. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nganji dan Sudarma (2023) melaporkan bahwa pemberian *sludge* biogas pada level 40 ton/ha tetap berada pada katori unsur P yang sedang.

### **3.4 Konsentrasi Unsur Kalium**

Berdasarkan perbandingan data hasil analisis laboratorium dengan data kriteria sifat kimia tanah terhadap unsur kalium menggambarkan bahwa P0, P1, P2, dan P3 berada pada kategori tinggi, adapun nilai dari masing-masing perlakuan yaitu secara berturut-turut 0,83 me/100g, 0,87 me/100g, 0,82 me/100g, 0,98 me/100g. Melihat hasil analisis ini menunjukkan bahwa konsentrasi unsur K pada lahan yang ditanami rumput odot sudah termasuk pada katogori tinggi, tanpa adanya perlakuan pupuk bokashi *sludge* biogas. Unsur K merupakan unsur yang sangat penting dan esensial bagi pertumbuhan tanaman tanpa terkecuali tanaman paka ternak (rumpud odot). Oleh karena itu, diperlukan unsur K dalam tanah dalam konsentrasi tinggi sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat memberikan produksi yang maksimal.

### 3.5 Konsentrasi Unsur Magnesium dan Calsium

Hasil perbandingan antara hasil analisis dan kriteria sifat kimia tanah terhadap konsentrasi unsur magnesium menunjukkan bahwa perlakuan P0 (1,21 me/100g), perlakuan P1 (1,38 me/100g), P2 (1,38 me/100g) dan P3 (1,60 me/100g). Semua perlakuan yang diujikan pada unsur Mg berada pada konsentrasi sedang. Konsentrasi unsur calsium berdasarkan hasil analisis laboratorium dan kriteria sifat kimia tanah menggambarkan semua perlakuan pupuk bokashi *sludge* biogas yang diujicobakan pada lahan budidaya rumput odot berada pada konsentrasi tinggi. Adapun rincian perlakuan yaitu P0 (28,53 me/100g), P1 (29,88 me/100g), P2 (28,91 me/100g), dan P3 (32,44 me/100g). Ketersediaan unsur magnesium dan calsium dalam tanah seiring dengan nilai pH tanah dan meningkatnya kapasitas tukar kation tanah. Nilai pH tanah netral menggambarkan komposisi dolomit yang cukup dan meningkatnya kapasitas tukar kation seiring dengan ketersediaan unsur hara dalam tanah yang tinggi. Menurut Permana *dkk.* (2023) Ca dan Mg sering juga disebut sebagai unsur kapur karena merupakan bahan penyusun dolomit ( $\text{CaCO}_3\text{MgCO}_3$  atau  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ ) yang sering digunakan sebagai bahan pengapuran tanah pertanian untuk menetralkan pH tanah yang masam.

## REFERENSI

- Araujo Celeste De, Un M.Y., dan Koten B.B. 2019. Produksi Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* Cv.Mott) Pada Lahan Kering Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Berbahan Feses Babi. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*, 3 (1) : 6-13.
- BPS Sumba Timur. 2018. Badan Pusat Statistik Kabupaten Sumba Timur.
- Daryatmo J., Mubarakah W.W., dan Budiyanto. 2019. Pengaruh Pupuk Urea Terhadap Produksi Dan Pertumbuhan Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* Cv.Mott). *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis*, 9 (2) : 62-66
- Dinas Peternakan Sumba Timur. 2020. Dinas Peternakan Kabupaten Sumba Timur.
- Ferdinan F., Jamilah., Syarifudin. 2013. Evaluasi Kesesuaian Lahan Sawah Beririgasi di Desa Air Hitam Kecamatan Lima Puluh Kabupaten Batubara. *Jurnal Online Agroekoteknologi* 1(2):338-347.

- Hae, V.H., Kleden, M.M., dan Temu, S.T. 2020. Produksi Komposisi Botani Dan Kapasitas Tampung Hijauan Pada Padang Pengembalaan Alam Awal Musim Kemarau. *Jurnal Nukleus Peternakan*, 7 (1) : 14-22.
- Harista F.I., & Soemarno. 2017. Sebaran Status Bahan Organik Sebagai Dasar Pengelolaan Kesuburan Tanah pada Perkebunan Tebu (*saccharum officinarum L.*) Lahan Kering Berpasir di PT. Perkebunan Nusantara X, Djengkol-Kediri. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, Vol 4 No 2 : 609-620, 2017, e-ISSN:2549-9793.
- Kaca, I Nyoman, Suariani Luh, Suwitari N.K.E., dan Sanjaya I.G.A.M. 2019. Budidaya Rumput Odot Di Desa Sulangai Kecamatan Petang Kabupaten Badung-Bali. *Community Services Journal*, 2 (1) : 29-33.
- Kusuma, M. E. 2019. Respon Rumput Odot (*Pennisetum purpureum Cv.Mott*) Terhadap Pemberian Bokashi Kotoran Ayam Pada Tanah Berpasir. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 8 (2) : 71-76.
- Mudap, V. N., Nastiti, H. P., dan Manggol, Y. H. 2019. Pertumbuhan dan Produksi Panen Kedua Rumput *Brachiaria hibryd Cv. Mulato* Yang Diberi Bokashi Feses Kambing Dengan Dosis Yang Berbeda. *Jurnal Peternakan Lahan Kering*, 1 (4) : 611-618.
- Nganji, M.U., & Sudarma, I M. A. 2023. Analisis Status Kesuburan Tanah Pada Lahan Budidaya Rumput Odot (*Pennisetum purpureum cv. Moot*) dengan Perlakuan Pupuk Bokashi *Sludge* Biogas Berbeda. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, Vol 10 No 2: 223-229, 2023
- Nurmegawati, W., Makruf, E. Sugandi, D., & Rahman, T. 2007. *Tingkat Kesuburan dan Rekomendasi Pemupukan N, P dan K Tanah Sawah Kabupaten Bengkulu Selatan*, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Bengkulu.
- Permana, Indra., OpiAnggoro., Didi Carsidi., Syamsu Alam., NaniKitti Sihaloho., Yonce M. Killa., Wa Ode Asryanti Wida., Rivandi Putra., Charly Mutiara., Andi Masnang., Zurrahmi Wirda., Roosganda Elizabeth. 2023. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. Get Press Indonesia: Padang, Sumatera Barat.
- Sada, S. M., Koten, B .B., Ndoen, B., Paga, A., Toe, P., Wea, R., dan Ariyanto, A. 2018. Pengaruh Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Berbahan Baku Keong Mas Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Hijauan *Pennisetum purpureum Cv. Mott*. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 18 (1) : 1411-5549.
- Sufiriyanto, Hastuti Hj. Sri, Prabowo Dwi, dan Setyawati S.J.A. 2012. Optimalisasi Pupuk Cair Urine Sapi Bunting Dan Slury Biogas Metode Nanometer Untuk Meningkatkan Produktifitas Rumput Gajah. Prosiding Seminar Nasional : Pengembangan Sumber Daya Pedesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan II. Purwokerto, 27-28 November.
- Sulaiman, W. A., Dwatmadji, dan Sukteky, T. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Feses Sapi Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Rumput Odot (*Pennisetum purpureum Cv.Mott*) Di Kabupaten Kepahiang. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 13 (4) : 365-376.
- Ressie, M. L., Mullik, M. L., dan 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.
- Tufaila M., Syamsu A. 2014. Karakteristik Tanah dan Evaluasi Lahan Untuk Pengembangan Tanaman Padi Sawah Di Kecamatan Oheo Kabupaten Konawe Utara. *Agriplus*, Volume 24 Nomor: 02 Mei 2014, ISSN 0854-0128.
- Wati, W. S., Mashudi, M., dan Irsyammawati, A. 2018. Kualitas Silase Rumput Odot (Pennisetum purpureum Cv. Moot) Dengan Penambahan Lactobacillus Plantarum Dan Molasses Pada Waktu Inkubasi Yang Berbeda. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 1 (1) : 45-53.