

PENGARUH PEMBERIAN LIMBAH BIOGAS (*Bio-Slurry*) SEBAGAI PUPUK CAIR DENGAN LEVEL BERBEDA TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN KASAR DAN SERAT KASAR RUMPUT BENGALA (*Panicum maximum*)

*(EFFECT OF WASTE BIOGAS (BIO-SLURRY) AS LIQUID FERTILIZER WITH DIFFERENT LEVEL ON CRUDE PROTEIN AND CRUDE FIBER CONTENT OF BENGALA GRASS (*Panicum maximum*)*

Thenison Kaminukan, Herayanti Panca Nastiti, Grace Maranatha

Fakultas Peternakan, Universitas Nusa Cendana, Jln Adisucipto Penfui, Kupang 85001

Email: thenikaminukan@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan protein kasar dan serat kasar rumput bengala yang di beri perlakuan, serta mengetahui level penggunaan pupuk cair *Bio-Slurry* yang tepat pada rumput bengala (*Panicum maximum*). Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 kali ulangan sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Pemberian pupuk cair untuk ke 4 perlakuan diberikan dengan konsentrasi sebagai berikut: M0 = Tanpa pemberian pupuk cair limbah biogas (*Bio-slurry*) pada media tanam (kontrol), M1 = Pemberian pupuk cair 25 % (250 ml *Bio-slurry* + 750 ml air), M2 = Pemberian pupuk cair 50% (500 ml *Bio-slurry* + 500 ml air), M3 = Pemberian pupuk cair 75% (750 ml *Bio-slurry* + 250 ml air). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa adanya pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap protein kasar dan serat kasar rumput bengala (*Panicum maximum*). Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan terhadap kandungan protein kasar terbaik terdapat pada pemberian pupuk cair 25 %, sedang terhadap kandungan serat kasar dengan nilai tertinggi terdapat pada pemberian pupuk cair 75%.

Kata kunci: limbah biogas (Bio – slurry), *Panicum maximum*, protein kasar, serat kasar

ABSTRAK

This research aims was to determine crude protein and fibre content of Benggala grass (*Panicum maximum*) after giving *Bio-Slurry* as liquid fertilizer. Experimental design in this experiment was completely randomized design 4 X 5. The four treatment used in this experiment were M0 = as control/ without giving (*Bio-slurry*) M1 = 25 % (250 ml *Bio-slurry* + 750 ml water), M2 = 50% *Bio-slurry* (500 ml *Bio-slurry* + 500 ml water), M3 = 75% *Bio-slurry* (750 ml *Bio-slurry* + 250 ml air). Analysed statistic showed that treatment was effected significant ($P < 0,05$) on crude protein and crade fiber of benggala (*Panicum maximum*). Duncan test showed that the best crude protein content was in 25% of *Bio-slurry* and the highest crude fiber content found in 75% of *Bio-slurry*.

Kata kunci: limbah biogas (Bio – slurry), *Panicum maximum*, protein kasar, serat kasar

PENDAHULUAN

Dalam pengembangan usaha peternakan ketersediaan pakan baik kuantitas maupun kualitas dapat mempengaruhi tinggi rendahnya produktivitas. Di Nusa Tenggara Timur (NTT) dengan sistem peternakan yang masih tradisional, ketersediaan pakan umumnya

bergantung pada padang penggembalaan dan kesinambungannya selalu menjadi masalah utama. Hal ini disebabkan daerah NTT memiliki musim hujan yang singkat (4-5 bulan /tahun) sedangkan musim kemaraunya panjang (7-8 bulan/ tahun). Selain hal itu, kondisi tanah

memiliki tingkat kesuburan kurang dan ketersediaan air tanah terbatas sehingga mempengaruhi produksi dan mutu hijauan pakan.

Untuk menjawab kekurangan pakan yang terjadi saat ini, dapat dilakukan dengan mencari tanaman pakan yang tidak saja unggul, namun mampu bertahan dengan kondisi alam di NTT dengan teknik budidaya yang lebih intensif. Menurut Purbajanti *et.al.* (2007), rumput benggala (*Panicum maximum*) merupakan jenis tanaman pakan yang mampu bertahan dalam cekaman stres kering bila dibandingkan dengan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), sehingga rumput benggala cocok bila dikembangkan di NTT dengan teknik budidaya yang benar. Salah satu teknologi budidaya yaitu dengan pemupukan.

Unsur-unsur hara yang diperlukan dalam tanah sangat terbatas dan terus terkuras seiring semakin seringnya tanah digunakan. Pemupukan adalah suatu usaha pengembalian unsur-unsur hara dari dalam tanah, selain itu melalui pemupukan dapat tercapai pertumbuhan yang baik pada tanaman, seperti yang diungkapkan oleh Rinsema, (1999) dikutip Rami (2014) bahwa pemupukan mempunyai maksud untuk mencapai kondisi yang memungkinkan tanaman untuk bertumbuh dengan sebaik-baiknya. Tujuan pemupukan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman sehingga dapat meningkatkan produktivitas.

Biogas merupakan gas yang dihasilkan oleh aktivitas mikroba dari bahan-bahan organik termasuk diantaranya kotoran manusia dan hewan (feses dan urin), limbah domestic (rumah tangga), sampah limbah biodegradable

atau setiap limbah organik yang biodegradable dalam kondisi anaerob. Kandungan utama dalam biogas adalah metana (CH₄) dan karbondioksida (CO₂) (TBR, 2012). Bio - Slurry adalah produk akhir pengolahan limbah berbau feses ternak yang berbentuk padat atau cair yang sangat bermanfaat sebagai sumber nutrisi untuk tanaman. Pupuk Bio - Slurry juga mengandung mikroba pro-biotik yang bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan lahan pertanian sehingga diharapkan akan berdampak pada peningkatan kualitas dan kuantitas produksi (TBR,2012).

Berdasarkan analisis yang dilakukan oleh Tim Biogas Rumah (2012) dengan bahan isian biogas (feses sapi), Bio - Slurry mengandung unsur hara makro yang juga diperlukan oleh tanaman seperti Nitrogen, Fosfor, Kalium dan unsur hara pelengkap (mikro) seperti magnesium (Mg), kalsium (Ca) dan sulfur (S). Adapun komposisi Bio - Slurry setelah fermentasi adalah air 70-80% dan bahan kering 20-30%, jika diuraikan lagi, bahan kering tersebut mengandung bahan organik 18-27%

Berdasarkan uraian diatas maka telah dilakukan penelitian dengan judul; Pengaruh Pemberian Bio - Slurry Sebagai Pupuk Cair dengan Level Berbeda Terhadap Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Rumput Benggala (*Panicum maximum*).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kandungan protein kasar dan serat kasar rumput benggala (*Panicum maximum*) yang diberi perlakuan serta mengetahui level penggunaan pupuk Bio - Slurry yang tepat terhadap kandungan protein dan serat kasar rumput benggala (*Panicum maximum*)

METODE PENELITIAN

Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu rumput benggala (*Panicum maximum*) dalam bentuk stek 2 ruas, yang diambil dari lahan hijauan makanan ternak milik PT. Bumi Tirta, yang secara geografis berada di desa Oesao, Kecamatan Kupang Timur, Kabupaten Kupang, sebanyak 20 stek, *Polybag* sebanyak 20 buah (berukuran tinggi 40 cm, diameter 26

cm, kapasitas tampung 8 kg), tanah sebagai media tanam sebanyak 160 kg, sekam padi sebanyak 80 kg, Bio - Slurry dengan bahan isian feses ternak babi sebagai pupuk cair sebanyak 3500 ml/ 3.5 liter dan air sebanyak 3000 ml/ 3 liter (sebagai bahan untuk campuran pupuk cair) yang berasal dari instalasi biogas milik Komunitas Geng Motor IMuT (Inovasi Mobilisasi untuk Transformasi)

yang beralamat di Jalan Soeverdi, Kelurahan Oebufu, Kecamatan Oebufu, Kota Kupang.

Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 kali ulangan sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Pemberian pupuk cair untuk ke 4 perlakuan diberikan sebanyak 1 liter untuk tiap *polybag* dengan konsentrasi sebagai berikut:

M0 = Tanpa pemberian pupuk cair limbah biogas (*Bio - Slurry*) pada media tanam kontrol.

M1 = Pemberian pupuk cair 25 % (250 ml *Bio - Slurry* + 750 ml air)

M2 = Pemberian pupuk cair 50% (500 ml *Bio - Slurry* + 500 ml air)

M3 = Pemberian pupuk cair 75% (750 ml *Bio - Slurry* + 250 ml air)

Prosedur Pelaksanaan Penelitian

1. Penyiapan media tanam
 - a. Siapkan tanah yang diambil dari bagian paling atas. Kemudian ayak tanah tersebut hingga menjadi butiran-butiran halus. Usahakan tanah dalam keadaan kering sehingga tidak menggumpal. Tanah yang menggumpal menyebabkan bahan-bahan tidak tercampur dengan merata.
 - b. Siapkan sekam padi lalu dicampurkan dengan tanah, tujuan penggunaan sekam padi agar membantu mengontrol tekstur serta kepadatan tanah dalam *polybag*, sehingga nantinya tidak menghambat perakaran.
 - c. Untuk komposisi tanah dan sekam yaitu 2:1
 - d. Siapkan *polybag*, masukkan campuran tersebut kedalamnya. Media tanam sudah siap digunakan.
2. Penyiapan *Bio - Slurry* sebagai pupuk cair

Saringan dibuat dari kawat ram dengan ukuran 20 mesh. Mesh artinya jumlah lubang dalam panjang 1 inch, jadi 20 mesh berarti dalam panjang 1 inch terdapat 20 lubang. Kawat dibingkai dengan ukuran 1 x 2 meter. Saringan kawat diletakan pada tempat lubang keluarnya. *Bio - Slurry* yang

keluar dari digester/ bak fermentasi biogas diratakan di atas permukaan saringan dan ditekan-tekan hingga airnya keluar. Cairan ditampung dibagian bawah saringan menggunakan ember. Selanjutnya *Bio - Slurry* siap digunakan.

3. Penempatan perlakuan. Penempatan perlakuan dilakukan secara acak dengan cara diundi.
4. Trimming. Trimming dilakukan setelah stek rumput benggala tumbuh dengan baik, yaitu setelah tanaman berumur 2 minggu. Trimming bertujuan untuk menyeragamkan tinggi tanaman pada awal pengamatan. Tanaman dipotong 10 cm di atas permukaan tanah di dalam *polybag*.
5. Pemupukan. Perlakuan terhadap tanaman dilakukan melalui pemberian pupuk cair dengan level yang berbeda dilakukan pada minggu ke 2 setelah triming. Pemberian dilakukan dengan cara disemprot langsung pada bagian tanaman berdasarkan petunjuk Lingga (2007).
6. Penyiraman. Penyiraman air dilakukan dua kali sehari, yaitu pagi hari pukul 06.00 dan sore hari pukul 17.00 dengan dosis yang sama sebanyak 1 liter per *polybag* untuk satu kali penyiraman.
7. Penyiangan. Penyiangan dilakukan untuk membersihkan gulma atau tanaman pengganggu yang ada pada setiap unit percobaan.
8. Panen. Panen dilakukan pada saat tanaman berumur 45 hari setelah trimming (HST)
9. Pengambilan sampel. Pengambilan sampel dilakukan pada setiap unit percobaan. Rumput pada setiap unit percobaan dipotong dan ditimbang untuk mendapatkan berat segarnya. Setelah berat segar diketahui, lalu ambil 100 gram untuk dimasukan dalam oven pada suhu 60°C selama 3 hari untuk diketahui berat keringnya setelah ditimbang, selanjutnya sampel kering digiling halus dan siap untuk di analisis kandungan protein kasar, dan serat kasar.

Variabel yang Diukur

1. Kandungan Protein Kasar. Kandungan protein kasar diperoleh melalui analisis

proksimat menggunakan metode Kjeldahl yang dihitung menggunakan rumus

$$\% N = \frac{(\text{vol HCl} \times N \text{ HCl}) - (0.7 \times N \text{ NaOH}) - (\text{vol NaOH} \times N \text{ NaOH})}{S \left(\% \frac{\text{BK}}{100} \right)}$$

$$\text{PK} = \% N \times 6.25$$

Dimana;

% N = % Nitrogen

Vol HCl = Kandungan serat kasar

N HCl = Normalitas HCl

S = berat sampel

BK = bahan kering

2. Kandungan serat kasar. Kandungan serat kasar dihitung menggunakan rumus;

$$\% SK = \frac{(SF_{\text{oven}} - \text{Abu} - F)}{S \left(\% \frac{\text{BK}}{100} \right)}$$

Dimana;

SK = serat kasar

SF oven = berat sampel filter

setelah diovenkan

Abu = berat abu

F = berat filter

S = berat sampel

BK = bahan kering

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Analisis of Variance* (ANOVA) untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap parameter atau variabel yang diamati. Bila ada pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan untuk melihat perbedaan antara perlakuan, menurut petunjuk Steel dan Torrie (1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rata-Rata Curah Hujan Kota Kupang 2015-2016

Bulan/ Tahun	Rata-rata (mm)
November 2015	8.1
Desember 2015	186.2
Januari 2016	214.4
Jumlah	408.7
Rataan	136.24

Sumber : Stasiun Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Lasiana Kupang periode november 2015-januari 2016

Dari tabel di atas terlihat bahwa rata-rata curah hujan selama penelitian berlangsung adalah 136.25 mm/ bulan, hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan air tanah selama penelitian adalah relatif sesuai kriteria distribusi curah hujan bulanan BMKG Stasiun Lasiana. Curah hujan memegang peranan penting pertumbuhan dan produksi tanaman pangan. Hal ini disebabkan air sebagai pengangkut unsur hara dari tanah ke akar dan dilanjutkan ke bagian-bagian lainnya. Fotosintesis akan menurun jika 30% kandungan air dalam daun hilang, kemudian proses fotosintesis akan berhenti jika kehilangan air mencapai 60% (Griffiths, 1976).

Tanah

Tanah yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari lahan hijauan makanan ternak

(HMT) Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana yang selanjutnya dianalisis di Laboratorium Kimia Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana yang disajikan dalam Tabel 2.

Berdasarkan klasifikasi sifat-sifat tanah, pH tanah percobaan digolongkan dalam tanah asam (5.36). Menurut Nastiti (1984) dalam Hendrik (2012), bahwa toleransi rumput-rumput terhadap pH tanah berkisar antara 4,5 – 8 atau dengan kata lain bahwa rumput dapat tumbuh dan berkembang pada tanah yang sangat asam sampai agak alkalis. Nilai pH mempunyai hubungan langsung terhadap tanaman, yaitu apabila pH terlalu asam atau terlalu basa akan merusak akar tanaman sedangkan pengaruh tidak langsung adalah akan mempengaruhi ketersediaan unsur hara.

Tabel 2. Kandungan N, P, K, Ca, S, dan pH Tanah Penelitian

No	Komposisi	Hasil Analisis*	Kriteria**
1	N (%)	0,28	Rendah (0.10 - 0.20)
2	P (ppm)	97,21	Sangat tinggi (> 60)
3	K (me/100g)	0,79	Tinggi(0.6 – 1.0)
4	S (%)	0,78	Sangat rendah
5	pH	5.36	Asam (4.5 – 5.5)
6	Tekstur tanah		Lempung liat berpasir

Sumber : * Laboratorium Ilmu Tanah Faperta Undana tahun 2015, **Standar kriteria sifat – sifat tanah

Sesuai kriteria penilaian tanah bahwa kandungan N (sedang), P (tinggi), K (tinggi). Hal tersebut sesuai dengan pendapat McIlroy (1976) dalam Ratu (2005) yang menyatakan bahwa pada umumnya bahwa tanah di daerah tropis memiliki kandungan nitrogen rendah, sedangkan kadar phosphor dan kalium termasuk dalam kategori tinggi.

Bio – slurry

Bio - Slurry yang diambil dari instalasi bio-gas portable milik Geng Motor IMuT yang berlokasi di jalan Soeverdi Kelurahan Oebufu, Kecamatan Oebufu, Kota Kupang, selanjutnya dianalisis di Laboratorium Kimia Tanah milik Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana. Komposisi kandungan N, P, K Bio – Slurry tertera pada Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan N, P dan K Bio – Slurry Bahan Isian Feses Babi

Komposisi	*Hasil analisis	**Standar	
		Min	Maks.
Nitrogen (%)	0,40	0.40	-
P (%)	0,23	0.10	-
K (%)	1,60	0.20	-

Sumber : * Hasil analisis Laboratorium Kimia Tanah Faperta Undana Kupang Tahun 2015, ** Standar mutu pupuk organik Peraturan Menteri Pertanian tahun 2009

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa N yang terkandung di dalam bio –slurry dengan bahan isian feses ternak babi (0.40) ternyata masih berada dalam taraf normal sesuai standar nasional Indonesia (SNI). Namun untuk P dan K yang terkandung di dalam Bio –Slurry dengan bahan isian feses ternak babi yang diperoleh dalam penelitian ini berada dalam kisaran yang lebih tinggi dari taraf normalnya yang berkisar antara P (0.10) dan K (0.20).

tumbuhnya tunas-tunas baru dari setiap unit percobaan. Pertumbuhan rumput benggala dapat dilihat dengan meningkatnya laju pertumbuhan atau bertambah tingginya tanaman dan munculnya anakan, serta warna hijau daun rumput yang hampir seragam untuk semua perlakuan, serta tidak terdapat kerusakan pada daun. Pertumbuhan tanaman pada awal penelitian secara visual sulit dibedakan diantara perlakuan.

Kondisi Tanaman Selama Penelitian

Pertumbuhan rumput benggala yang ditanam cukup baik, hal ini ditandai dengan



Gambar 1. Keadaan Rumput Penelitian sebelum Trimming.

Pada minggu kedua setelah trimming daun baru mulai terlihat tumbuh dan terus bertambah jumlahnya. Pengamatan visual tidak menunjukkan adanya perbedaan pertumbuhan

daun, jumlah anakan dan bertambah tinggi tanaman pada setiap unit percobaan sesuai dengan masing-masing level perlakuan yang diberikan percobaan.

Tabel.4. Rataan kandungan protein kasar dan serat kasar (%) rumput benggala (*Panicum maximum*) yang diberi *bio - slurry* sebagai pupuk cair dengan level berbeda

Variabel	Perlakuan			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
PK	10,90 ^{ab}	11,88 ^c	11,57 ^{bc}	10,39 ^a
SK	29,97 ^a	30,83 ^a	29,33 ^a	34,09 ^b

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0.05$).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Protein Kasar

Nilai suatu bahan pakan antara lain ditentukan oleh kandungan protein. Semakin tinggi persentase protein kasar (PK) suatu bahan pakan, menunjukkan bahwa semakin tinggi pula kualitas bahan pakan tersebut. Hasil rata-rata perhitungan pengukuran PK selama penelitian dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa kandungan protein kasar rumput benggala (*Panicum maximum*) yang mencapai angka tertinggi terdapat pada perlakuan P₁ yaitu mencapai 11.88% dengan level Bio - Slurry 25%, diikuti oleh P₂ yaitu 11.57% dengan level Bio - Slurry sebanyak 50% dan P₀ sebagai kontrol tanpa Bio - Slurry, sedangkan terendah terdapat pada P₃ dengan level Bio - Slurry sebanyak 75%.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh nyata

($P < 0,05$) terhadap kandungan protein kasar rumput benggala dimana uji Duncan menunjukkan bahwa pasangan rata-rata perlakuan P₀ – P₁; P₁ – P₃; P₂ – P₃ berbeda nyata ($P < 0.05$). Sedangkan pasangan perlakuan P₀ – P₂; P₀ – P₃; P₁ – P₂; tidak berbeda nyata ($P > 0.05$)

Hal tersebut berarti bahwa pemberian Bio - Slurry sebagai pupuk cair memberikan pengaruh yang sangat baik terhadap kandungan protein kasar rumput benggala yang di panen pada umur 45 hari setelah trimming. Pupuk Bio - Slurry juga mengandung mikroba pro-biotik yang bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan dan kesehatan lahan pertanian sehingga diharapkan akan berdampak pada peningkatan kualitas dan kuantitas panen (TBR, 2012).

Hal ini juga memberikan gambaran bahwa level pemberian Bio - Slurry dalam pupuk cair dengan dosis lebih tinggi tidak memberikan pengaruh meningkatnya kandungan protein kasar. Hasil ini berbeda dengan Masi (2014)

yang menyatakan bahwa pada pemberian bio – slurry dengan konsentrasi (level) lebih tinggi akan memberikan peningkatan pada produksi pada tanaman.

Pengaruh Perlakuan terhadap Kandungan Serat Kasar

Dari tabel 4 di atas terlihat bahwa rataan kandungan serat kasar rumput benggala (*Panicum maximum*) berkisar antara 29,33% - 34,28%. Dimana nilai terendah terdapat pada perlakuan P2 dengan komposisi pemberian Bio - Slurry sebagai pupuk cair 50%, diikuti P0 sebagai kontrol, selanjutnya P1 dengan level Bio - Slurry 25 % dan yang tertinggi dicapai pada perlakuan P3 (75% Bio - Slurry).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan protein kasar rumput benggala dimana uji Duncan menunjukkan bahwa pasangan rataan perlakuan $P_0 - P_3$; $P_1 - P_3$; $P_2 - P_3$ berbeda nyata ($P < 0,05$).

Sedangkan pasangan perlakuan $P_0 - P_1$; $P_0 - P_2$; $P_1 - P_2$; tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

Bio - Slurry sebagai pupuk cair dapat menambah unsur hara dalam tanah yang pada gilirannya dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhan vegetatif atau pertambahan biomasnya. Winarso (2005) menyatakan bahwa kelebihan nitrogen dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman. Dengan demikian proses lignifikasi dapat ditekan, akan tetapi hal tersebut menjadi terbalik dalam penelitian ini, dimana P3 dengan konsentrasi Bio - Slurry lebih banyak yaitu mencapai 75% justru memiliki kandungan serat kasar paling tinggi. Pada umumnya serat kasar akan lebih tinggi sesuai dengan meningkatnya umur tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat (Tillman, *et.al.*, dalam Hasni, 2009) bahwa semakin tua umur hijauan, proporsi selulosa dan hemilulosa bertambah sedangkan karbohidrat yang larut dalam air berkurang.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa, pemberian Bio – Slurry sebagai pupuk cair dengan level 25 % bio-slurry memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan protein kasar rumput

benggala dengan nilai terbaik terdapat pada perlakuan P1, sedangkan pada pemberian pupuk cair dengan level 75% memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan serat kasar rumput benggala dengan nilai terbaik terdapat pada perlakuan P3.

DAFTAR PUSTAKA

- Griffith, Linda M, Thomas D, Pollard. 1978. Evidence for actin filament-microtubule interaction mediated by microtubule-associated proteins. *The Journal of cell biology* 78 (3): 958-965.
- Lingga E. 2007. *Pemupukan Tanaman*. Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Padjajaran
- McIlroy RJ. 1977. *Pengantar Budidaya Padang Rumput Tropika*. Cetakan II. Diterjemahkan Oleh S. Susetyo, Soedarmadi, Kismono I, Sri Harini IS. (Editor: I. Soerianegara). Jakarta
- Purbajanti ED, Soetrisno D, Hanudin E, Budi SPS. 2007. Characteristic of five grasses on the various salinity. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture* 32(3):186-193.
- Rinsema, Thijs J. 1999. One hundred years of aspirin. *Medical history* 43 (4): 502-507.
- Rami DH. 2014. Pertumbuhan rumput setaria (*setaria sphacelata*) yang diberi pupuk organik *amazing bio growth* (abg) dan anorganik NPK. *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Universitas Nusa Cendana
- Steel RGD, JH Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur*. Terjemahan: B. Sumantri. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Tillman, Rupp JP, Leach FR. (1969). The effect of polyamines on cell culture cells. *Journal of cellular physiology* 74(2):149-154.

- Tim Biogas Rumah. 2013. *Pedoman Penggunaan dan Pengawasan Pengelolaan dan Pemanfaatan Bio – Slurry*. Yayasan Rumah Energi. Jakarta.
- Winarso, Sugeng, Didik Sulistyanto, Eko H. 2005. Effects of humic compounds and phosphate-solubilizing bacteria on phosphorus availability in an acid soil. *Journal of Ecology and the Natural Environment* 3 (7):232-240.