

**Pertumbuhan dan Produksi Rumput Setaria (*Setaria sphacelata*) Pada Berbagai Level Pemberian Pupuk Organik Cair Berbahan Feses Babi**  
*(Growth And Forage Production Of Setaria Grass (*Setaria sphacelata*) at Different Level of Liquid Organic Fertilizer Made Of Pig Manure)*

**Paskalis Toe<sup>1</sup>, Bernadete Barek Koten<sup>1</sup>, Redempta Wea<sup>1</sup>, Jacobus S. Oematan<sup>1</sup>, Bernadus Ndoen<sup>1</sup>**

Program Studi Teknologi Pakan Ternak

Jurusan Peternakan Politeknik Pertanian Negeri Kupang

Jl. Prof. Dr. Herman Yohanes Lasiana Kupang P.O. Box. 1152, Kupang 85011

Email: t.paskalis@yahoo.com

**Abstrak**

Penelitian yang bertujuan untuk mengkaji pertumbuhan dan produksi rumput setaria (*Setaria sphacelata*) pada level pemberian pupuk cair yang berbeda, telah di laksanakan selama 3 bulan bertempat dilahan hijauan makanan ternak UPT Produksi Politani di Oesao. Penelitian ini didesain berdasarkan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan yang terdiri dari P0 : Tanpa pupuk cair, P2 : Pupuk cair 1 liter: air 2 liter, P4: Pupuk cair 1 liter: air 4 liter, P6: Pupuk cair 1 liter: air 6 liter, P8 : Pupuk cair 1 liter : air 8 liter yang di ulang sebanyak 4 kali. Variabel yang diamati adalah Pertambahan Tinggi Tanaman, Pertambahan Jumlah Anakan, Produksi Bobot Segar, Produksi Bahan Kering. Analisis ragam menunjukkan bahwa level pemberian pupuk cair dari feses babi memberikan pengaruh yang tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap pertambahan tinggi tanaman, pertambahan jumlah anakan, produksi bobot segar, produksi bahan kering, dengan rerata pertambahan tinggi tanaman 9,98 cm/minggu, dan rerata tiap perlakuan adalah P0= 09,75 cm P2=10,46 cm P4=09,50 cm P6=10,00 cm P8=10,17 cm rerata pertambahan jumlah anakan 7,70 anakan/minggu, dan rerata tiap perlakuan adalah P0= 7,68 anakan P2=07,18 anakan P4=07,91 anakan P6=08,07 anakan P8=07,51 anakan rerata produksi bobot segar hijauan 19,68 ton/ha dan rerata tiap perlakuan adalah P0= 20,43 ton/ha P2=18,96 ton/ha P4=16,65 ton/ha P6=20,98 ton/ha P8=21,37 ton/ha, rerata produksi bahan kering hijauan 3,60 ton/ha dan rerata tiap perlakuan adalah P0= 03,94 ton/ha P2=03,47 ton/ha P4=03,04 ton/ha P6=03,78 ton/ha P8=03,78 ton/ha. Disimpulkan bahwa penambahan pupuk cair berbahan baku feses babi hingga level tertinggi 1 liter air yang ditambahkan 8 liter air belum memberi pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi rumput setaria.

**Kata kunci:** *Setaria sphacelata*, pupuk cair, feses babi, tinggi tanaman, produksi bahan kering hijauan.

**Abstracts**

The experiment was conducted for three months to study the effects of liquid organic fertilizer (LOF) application on growth and forage production of *Setaria spacelata*. Randomized Block Design was applied to the trial with five treatments and four replications. The plants were fertilized with diluted LOF at different amount of water. The treatments were : P0 was no LOF as control, P2 was 1 liter of LOF + 2 liters of water, P4 was 1 liter of LOF + 4 liters of water, P6 was 1 liter of LOF + 6 liters of water, and P8 was 1 liter of LOF + 8 liters of water. Each clump of grass got 200 ml of diluted LOF per week. The variables were crop growth rate, tillering, green forage and dry matter yields. Data were analyzed with analysis of variene. All results showed for each treatment respectively (P0 to P8). Weekly plants growth were 9.75 cm, 10.46 cm, 9.50 cm, 10.00 cm, and 10.17 cm ( $P>0.05$ ). Increasing in tiller number per week were 7.68 shoots, 7.18

shoots, 7.91 shoots, 8.07 shoots, and 7.51 shoots ( $P>0.05$ ). Green forage productions were 20.43 t/ha, 18.96 t/ha, 16.65 t/ha, 20.98 t/ha, and 21.37 t/ha ( $P>0.05$ ). Dry matter yields were 3.94 t/ha, 3.47 t/ha, 3.04 t/ha, 3.78 t/ha, and 3.78 t/ha ( $P>0.05$ ). It was concluded that the addition of liquid fertilizer made from pig feces to the highest level 1 liter of water is added to 8 liters of water has not been an impact on the growth and production of *Setaria* grass, suggestions that the liquid fertilizer should be increased the number and frequency and need to adding other raw materials, and liquid fertilizer can be tested on other types of feed crops.

**Keywords :** *Setaria sphacelata*, liquid organic fertilizer, plant growth, tillering, dry matter production of forage.

## **Pendahuluan**

*Setaria* (*Setaria sphacelata*) merupakan tanaman pakan yang sangat palatable, berproduksi tinggi mencapai 31 ton/ha/tahun (Hacker, 1992 dalam Wiswasta, 2013), memiliki kandungan protein kasar (PK) pada hijauan yang mencapai 9,5%, 31,7 % serat kasar, 2,5% ekstrak eter, 45,2 % BETN, 11,1 % abu, dan 7 % asam oksalat (Hartadi *et al.*, 1990), Rumput setaria tumbuh tegak, berumpun lebat, dengan tinggi mencapai 2 m, dan tahan terhadap kering, sehingga dapat menjadi sumber pakan pada musim kemarau terutama di Nusa Tenggara Timur (NTT). Eroni dan Aregheore (2006) melaporkan bahwa sapi perah dengan bobot badan 430-447 kg mampu mengkonsumsi rumput setaria pada ternak adalah 10,5 kg bahan kering (BK)/hari.

Unsur hara yang cukup sangat diperlukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman setaria. Unsur hara ini dapat diperoleh dari dari feses ternak. Salah satu feses ternak yang berpotensi sebagai sumber hara adalah feses ternak babi. Umumnya masyarakat NTT memelihara ternak 2-3 ekor/rumah tangga. Ternak babi ini akan menghasilkan banyak feses. Feses babi sangat berpotensi sebagai sumber pupuk organik dan akan menjadi sumber polusi apabila tidak tertangani dengan baik. Kandungan unsur hara dalam feses babi padat adalah 0,95% nitrogen, 0,35% fosfor, 0,40% kalium, 80% kadar air (Lingga, 1991 dalam Huda, 2013). Feses ternak babi dapat dijadikan sebagai bahan pembuatan pupuk cair. Pupuk cair merupakan larutan dari bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman yang optimal dari rumput setaria (*Setaria sphacelata*) adalah pemberian pupuk organik cair berbahan feses babi. Hasil analisa pupuk cair berbahan feses babi yang dilakukan oleh Penulis di Laboratorium Tanah dan Air Politeknik Pertanian Negeri Kupang (2015) yaitu 2,48% N total, 8,93%  $P_2O_5$ , 1,27% K, dengan pH 6,98. Banyaknya pupuk cair berbahan feses babi yang diberikan pada tanaman setaria mencerminkan banyaknya unsur hara yang terdapat dalam pupuk cair yang dapat dimanfaatkan oleh setaria untuk bertumbuh. Pada konsentrasi yang tepat unsur hara tersebut dapat dimanfaatkan oleh tanaman setaria untuk bertumbuh dan berproduksi.

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengkaji pertumbuhan dan produksi rumput setaria (*Setaria sphacelata*) pada level pemberian pupuk organik cair berbahan feses babi yang berbeda.

## **Materi dan Metode Penelitian**

Penelitian ini telah dilaksanakan di Lahan Hijauan Makanan Ternak Unit Pelaksana Teknis Oesao Milik Politeknik Pertanian Negeri Kupang pada bulan Oktober-Desember 2015.

Bahan adalah pols rumput setaria sebagai bahan tanam, feses babi dan daun gamal sebagai materi pupuk cair, tepung beras sebagai sumber karbohidrat yang mudah tercerna oleh mikroorganisme pengurai, gula pasir, dan EM<sub>4</sub> sebagai starter, drum plastik berkapasitas 150 liter, pupuk NPK digunakan sebagai pupuk dasar, plastik sebagai penutup wadah fermentasi, air bersih untuk menyiram tanaman dan lahan tanam seluas + 100 m<sup>2</sup>

Alat yang digunakan adalah seperangkat alat pertanian, pita ukur untuk mengukur tinggi tanaman rumput setaria, timbangan digital merek Camry dengan kapasitas 5 kg dan skala terkecilnya 1 g digunakan untuk menimbang materi pembuatan pupuk cair mengetahui bobot segar dan bobot kering hijauan setaria, timbangan merek Defender 3000 kapasitas 150 kg dengan skala terkecil 1 kg untuk menimbang daun gamal dan feses babi, drum sebagai media perendaman pupuk cair, jerigen berkapasitas 5 liter sebagai wadah penyimpanan pupuk cair. Termohigrometer untuk mengukur suhuan kelembaban selama penelitian, dan termometer tanah untuk mengukur suhu tanah.

### Prosedur Penelitian

Tahap persiapan meliputi, membuat plot berukuran 1,8 m x 1,2 m dengan jarak tanam 0,4 x 0,6 m dan jarak antar plot yaitu 50 cm. Pembuatan pupuk cair dilakukan dengan feses babi dikeringkan kemudian dicampur merata dengan daun gamal segar yang telah dicincang dengan perbandingan 2 : 1. Selanjutnya dimasukkan dalam drum plastik kemudian ditambahkan air dengan perbandingan 2 liter air untuk 1 kg berat material. Em4, gula, tepung beras, setelah itu drum tersebut ditutup rapat dengan menggunakan plastik dan difermentasikan selama 21 hari [Http://Petanidesa](http://Petanidesa) (2007). Selanjutnya pols rumput disiapkan dan dihilangkan bagian vegetatifnya dengan memotongnya  $\pm$  20 cm dari bungkul akar.

Penanaman dilakukan dengan cara pols pada setiap titik tanam dan dimasukkan sebanyak 2 anakan per lubang, dengan jarak tanam 0,4 x 0,6 m. Penyiraman tanaman dilakukan sekali sehari dengan jumlah air 5 liter/petak, pemupukan NPK bertujuan untuk membantu pertumbuhan awal tanaman dan dilakukan 10 hari setelah tanam dengan dosis 100 kg/ha (2,40 g/titik tanam). Pupuk cair diberikan sesuai perlakuan saat tanam berumur 14 hari dengan cara disiram 200 ml/titik tanam yang dilakukan sekali seminggu hingga panen. Penanganan gulma dilakukan saat ada gulma, dan pemanenan saat tanaman

berumur 60 hari dengan cara memotong tanaman 15 cm dari atas permukaan tanah. Hijauan hasil panen ini selanjutnya ditimbang untuk diketahui bobot segarnya, pengeringan hijauan, dimana hijauan yang telah diperoleh selanjutnya dikeringkan di bawah sinar matahari hingga kering kemudian ditimbang untuk mengetahui bobot keringnya. Preparasi sampel, dilakukan setelah tanaman dipanen dan disampling untuk setiap perlakuan, selanjutnya tanaman hasil sampling dicacah dan diambil 10% untuk persiapan analisis.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian percobaan yang didesain berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan 4 perlakuan dan 5 kelompok. Perlakuan yang dicobakan adalah:

P0 :	Tanpa pupuk cair	
P2 :	Pupuk cair 1 liter	: air 2 liter
P4 :	Pupuk cair 1 liter	: air 4 liter
P6 :	Pupuk cair 1 liter	: air 6 liter
P8 :	Pupuk cair 1 liter	: air 8 liter

### Analisis Data

Data yang diperoleh di analisis dengan analisis varians berdasarkan RAK menurut Gasper (1994).

### Hasil dan Pembahasan

#### Keadaan Umum Penelitian

Tanah yang digunakan pada penelitian ini adalah vertisol dengan hasil analisa unsur haranya adalah 1,64% N Total, 7,43 ppm P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 1,41 Me/100 gram K. Hasil analisa pupuk cair adalah 2,48% N total, 8,93% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 1,27% K, pH 6,98. Suhu lingkungan saat penelitian adalah 41,1<sup>0</sup>C dengan kelembaban 24%, dan suhu tanah adalah 35<sup>0</sup>C. Panjang akar yang diukur saat pemanenan hijauan yaitu 60 cm, kedalaman akar 15 cm dengan panjang tajuk yaitu 50 cm. Bobot hidup satu rumpun setaria terdiri dari bobot akar segar 272 gram dan bobot tajuk tanpa akar 490 gram/rumpun. Pada saat panen tanaman setaria belum membentuk batang sehingga bobot hijauan dalam penelitian ini merupakan bobot daun saja. Rerata kadar bahan kering hijauan pada penelitian ini adalah 18,28 %.

### **Pengaruh Level Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Setaria (*Setaria sphacelata*)**

Data tentang pengaruh level pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi rumput setaria dapat disajikan pada Tabel 1. Hasil analisis varians menunjukkan bahwa level pemberian pupuk organik cair memberi pengaruh yang tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap pertambahan tinggi tanaman, pertambahan jumlah anakan, produksi bobot segar, produksi bahan kering tanaman setaria.

Pengaruh tidak berbeda nyata tersebut disebabkan oleh ketersediaan unsur N, P dan K yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan dalam jumlah yang hampir sama. Hasil analisis tanah menunjukkan bahwa tanah yang digunakan sebagai media tanam mengandung unsur 1,64% N Total, 7,43 ppm  $P_2O_5$ , 1,41 Me/100 gram K. Sementara unsur hara yang terkandung dalam pupuk cair adalah 2,48% N Total, 8,93 ppm  $P_2O_5$  dan 1,27 % K. Frekuensi pemberian pupuk cair berbahan feses babi yang sekali dalam tujuh hari ternyata belum mampu meningkatkan pertambahan tinggi tanaman setaria. Unsur hara yang tersedia mempengaruhi pertumbuhan tanaman rumput setaria. Hal ini sesuai dengan pendapat Purbajanti (2013) bahwa jumlah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman maupun ternak tergantung pada fungsi metabolik dan bervariasi tergantung jenis unsur dan spesies tanaman. Gardner *et al.* (2008) menjelaskan bahwa Nitrogen (N) dan Phosphor (P) sangat penting dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman. Adanya N yang cukup menyebabkan terjadinya pembesaran dan pemanjangan sel tanaman yang berdampak pada pertumbuhan tanaman sedangkan phosphor merupakan unsur penyusun inti sel dan sangat penting dalam proses pembelahan sel yang akan mempercepat pertumbuhan tanaman. Rerata pertambahan tinggi tanaman selama penelitian adalah 9,97 cm/minggu. Pertambahan tinggi tanaman *setaria sphacelata* lebih rendah pertambahan tinggi tanaman

sorgum (*Sorghum bicolor*) yang dipupuk dengan urea 50 kg/ha yang dipanen pada umur 70 hari yaitu 18,03 cm/minggu seperti yang dilaporkan oleh Koten (2013).

Tidak berbedanya pertambahan jumlah anakan ini juga disebabkan oleh jarak tanam yang sama pada setiap unit tanaman. Menurut Muhakha *et al.*, (2013) bila ruang tumbuh tanaman dan unsur hara cukup tersedia dalam tanah sesuai dengan kebutuhan tanaman maka akan semakin banyak terbentuk individu baru. Selain itu pemberian pupuk dilakukan pada pukul 16.00, dimana pada saat itu masih terdapat sinar matahari yang memungkinkan terjadinya penguapan unsur hara dalam pupuk cair terutama N. Sehingga jumlah unsur hara yang dimanfaatkan untuk pertumbuhan tanaman menjadi relatif sama. Rerata pertambahan jumlah anakan tanaman setaria selama penelitian adalah 7,70 anakan/minggu. Pertambahan jumlah anakan tanaman setaria ini lebih tinggi dengan pertambahan jumlah anakan tanaman *Brachiaria brizantha* yaitu 4,50 tanaman/pot seperti yang dilaporkan oleh Sema (2015). pertambahan tinggi tanaman dan pertambahan jumlah anakan tanaman setaria mengalami peningkatan hingga mencapai puncaknya pada pengukuran ketiga (pada umur tanaman 35 hari). Setelah itu pertambahan tinggi tanaman dan jumlah anakan mulai berkurang.

Pengaruh yang tidak berbeda nyata tersebut disebabkan oleh unsur NPK tanah yang ada pada pupuk cair belum mampu dimanfaatkan oleh tanaman. Selain itu disebabkan oleh tidak berbedanya media tanam yang digunakan dalam penelitian ini terutama unsur pH tanah. Gardner *et al.* (2008) menjelaskan bahwa pH tanah merupakan faktor utama yang mempengaruhi daya larut dan mempengaruhi ketersediaan nutria tanaman. Hasil analisa tanah yang digunakan saat penelitian menunjukkan bahwa pH tanahnya adalah 7,02. Pada kisaran pH ini nutria akan lebih banyak tersedia bagi tanaman setaria. Gardner *et al.* (2008) menyatakan bahwa pH

**Tabel 1. Pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan dan produksi rumput *Setaria sphacelata***

Perlakuan	Rerata Pertumbuhan dan Produksi (%)			
	Pertambahan Tinggi Tanaman	Pertambahan Jumlah Anakan	Produksi Bobot Segar	Produksi Bahan Kering
P0	9.75	7.68	20.43	3.94
P2	10.46	7.18	18.96	3.47
P4	9.50	7.91	16.65	3.04
P6	10.00	8.07	20.98	3.78
P8	10.17	7.51	21.37	3.78

Keterangan : <sup>ns</sup> = non signifikan ( $P>0,05$ ), P0 = tanpa pupuk cair , P2 = pupuk cair 1 liter + air 2 liter, P4 = pupuk cair 1 liter + air 4 liter, P6= pupuk cair 1 liter + air 6 liter, P8 = pupuk cair 1 liter + air 8 liter.

yang baik untuk pertumbuhan tanaman adalah 6,0-7,0. Walaupun tidak berbeda nyata, perlakuan P8 (1 liter pupuk cair + 8 liter air) menghasilkan produksi bobot segar yang tertinggi. Hal ini disebabkan oleh perlakuan pupuk cair berbahan feses babi mengandung unsur nutrisi yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman setaria. Pada perlakuan P8 dengan jumlah air yang lebih tinggi, kelarutan unsur hara terutama NPK yang dibutuhkan oleh tanaman menjadi semakin tinggi. Makin banyak unsure hara yang larut maka makin banyak yang dimanfaatkan oleh tanaman untuk memproduksi bobot segar. Purbajanti (2013) menyatakan bahwa pemupukan dapat memberikan produksi bobot segar suatu tanaman menjadi lebih tinggi, karena pemupukan berarti menambah zat-zat makanan kepada tanaman yang berguna untuk pertumbuhan tanaman itu sendiri. Rerata produksi bobot segar hijauan setaria selama penelitian adalah 19,68 ton/ha. Produksi bobot segar hijauan setaria ini lebih rendah dari produksi bobot segar hijauan setaria yang diberi pupuk kandang feses kambing yaitu 30,79 ton/ha (dihitung dari 769,84 gram/polybag yang diletakan pada jarak tanam 50 x 50 cm seperti yang dilaporkan oleh Hartono (2011).

#### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan disimpulkan bahwa penambahan pupuk cair

berbahan baku feses babi pada kisaran 2 hingga 8 liter air dalam 1 liter pupuk cair belum memberi pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi rumput setaria.

#### Saran

1. Pemberian pupuk cair ini perlu ditingkatkan jumlah dan frekuensinya.
2. Perlu penambahan bahan baku yang lain.
3. Pupuk cair ini dapat dicobakan pada jenis tanaman pakan yang lain.
4. Pemanenan sebaiknya dilakukan pada diakhir fase vegetatif.

#### Daftar Pustaka

- Eroni, T. dan Aregheore, E., 2006. Effects of Molasses at Different Levels in Concentrate Supplement on Milk Yield of Dairy Cows Grazing *Setaria Grass (Setaria sphacelata)* Pasture in Fiji. The University of the South Pacific, School of Agriculture and Food Technology Animal Science Department, Alafua Campus, Private mail Bag, Apia, Samoa. *J. Anim. Sci.* 19(10):1455-1463.
- Gardner, F.P., Pearce, R.B. dan Mitchell, R.L. 2008. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan. UI Press. Jakarta.
- Gasperz, V. 1994. Metode Perancangan Percobaan. Penerbit CV. Armico. Bandung.

- Hartono, B. 2011. Produksi dan Kandungan Nutrisi Rumput Setaria (*Setaria sphacelata*) Pada Pemotongan Pertama yang Diberi Pupuk Kandang Feses Kambing Dengan Dosis Berbeda. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- <https://petanidesa.wordpress.com/cara-membuat-pupuk-cair-organik/> 3 Feb 2007. di akses pada tanggal 29 Februari 2016.
- Huda, 2013. Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Urin Sapi Dengan Aditif Tetes Tebu (Molasses) Metode Fermentasi. Universitas Negeri Semarang. Semarang
- Koten, 2013. Tumpangsari Legume Arbibila (*Phaseolus lunatus* L.) Berinokulum Rizobium Dengan Sorgum (*Sorghum bicolor* (L) Moench) Dalam Upaya Meningkatkan Produktifitas Hijauan Pakan Ruminansia. Disertasi. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Muhakka, Napoleon A, Isti'adah, H. 2013. Pengaruh Pemberian Asap Cair Terhadap Pertumbuhan Rumput Raja (*Pennisetum purpureophoides*). Prosiding Seminar Nasional II HITPI. Denpasar-Bali.
- Purbajanti, Soetrisno, R.D. Hanudin, E. dan Budi, S.P.S. 2007. Karakteristik Lima Jenis Rumput Pada Berbagai Tingkat Salinitas. Universitas Diponegoro. Semarang. J. Indon. Trop. Anim. Agric. 32 [3] Sept 2007.
- Purbajanti, E. D. 2013. Rumput dan Legum. Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Sema, 2015. Pemberian Pupuk Hijau Cair Terhadap Produksi Rumput *Brachiaria brizantha* Pada Lahan Marginal. Universitas Hasanudin. Makassar
- Wiswasta, I., 2013. Pertumbuhan dan Hasil Hijauan Tanaman Rumput Setaria (*Setaria splendid stapf*) yang di Pengaruhi Nitrogen, Fosfor, Mikoriza Vesikulab Arbuskula (MVA), Azospirillum. Skripsi. Universitas Mahasarasawati. Denpasar.