

Aplikasi Pupuk Organik Cair Limbah Nanas dan Air Cucian Beras Fermentasi terhadap Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Rumput Lampung (*Setaria sphacelata*)

Mira Delima, Anang Aulia Fibriansyah dan Ilham

PS Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh
Corresponding author: miradelima81@unsyiah.ac.id

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) campuran limbah kulit nanas dan air cucian beras fermentasi terhadap kadar protein kasar dan serat kasar rumput lapangan (*Setaria sphacelata*). Materi penelitian berupa pols (sobekan tanaman) yang digunakan sebagai bahan tanam. Limbah nanas, air cucian beras, gula merah dan EM4 merupakan bahan-bahan yang digunakan pada proses fermentasi pembuatan pupuk organik cair (POC). Penelitian merupakan penelitian eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan yaitu Po = 0 ml POC (kontrol), P1 = 150 ml POC, P2 = 200 ml POC, P3 = 250 ml POC, dan dengan lima ulangan. Parameter yang diamati adalah kadar protein kasar dan serat kasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC limbah nanas dan air cucian beras fermentasi tidak berpengaruh terhadap kadar protein kasar dan serat kasar rumput lapangan.

Kata kunci : rumput lapangan (Setaria sphacelata), pupuk organik cair (POC), limbah nanas, protein kasar, serat kasar

The Application of Fermented Pineapple Waste and Rice Washing Water Liquid Organic Fertilizer on The Content of Crude Protein and Crude Fiber of Golden Timothy Grass (*Setaria sphacelata*)

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of giving liquid organic fertilizer (POC) which fermented from a mixture of pineapple waste and rice washing water, on the crude protein and crude fiber content of golden timothy grass (*Setaria sphacelata*). The research used pols (root slips) of golden timothy grass as planting material. Pineapple waste, rice washing water, brown sugar and EM4 were the ingredients used in the fermentation process of making liquid organic fertilizer (POC). The study was an experimental research using a completely randomized design (CRD) with four treatments, namely Po = 0 ml POC (control), P1 = 150 ml POC, P2 = 200 ml POC, P3 = 250 ml POC, and with five replications. Parameters observed were crude protein and crude fiber content. The results showed that the administration of POC which fermented from a mixture of pineapple waste and rice washing water, had no effect on the crude protein and crude fiber content of golden timothy grass.

Keywords : golden timothy grass (Setaria sphacelata), liquid organic fertilizer (POC), pineapple waste, rice washing water, crude protein, crude fiber.

PENDAHULUAN

Hijauan pakan ternak merupakan sumber makanan pokok yang diperlukan bagi ternak ruminansia untuk bertahan hidup, berkembang biak dan bereproduksi. Ketersediaan pakan ternak merupakan salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan suatu usaha peternakan. (Siregar, 2003) menjelaskan bahwa ketersediaan pakan hijauan yang terbatas saat ini dikarenakan menyusutnya lahan bagi pengem-

bangun tanaman hijauan pakan. Menyusutnya lahan tersebut juga diakibatkan beralih fungsi lahan untuk kepentingan pembangunan pemukiman, perkebunan, dan industri.

Pemberian pupuk organik pada jenis tanaman mampu menghasilkan produk yang sehat dan ramah lingkungan serta mengurangi efek negatif terhadap bahan kimia yang berbahaya bagi manusia dan lingkungan (Susetya, 2018). Bahan baku yang dapat digunakan dalam pembuatan pupuk organik

cair (POC) diantaranya adalah limbah nanas dan air cucian beras. Menurut (Rahman *et al.*, 2012) kulit nanas merupakan limbah organik hasil sisa pembuangan produksi buah nanas yang mengandung beberapa senyawa yang dapat dijadikan produk olahan bermanfaat. Yeragamreddy *et al.* (2013) menyatakan bahwa kulit nanas mengandung tanin, flavonoid, steroid, fenol, dan saponin. Kelima jenis senyawa tersebut dapat digunakan sebagai anti jamur dan anti bakteri yang bagus. Kandungan ini yang kemudian dapat menyebabkan limbah kulit nanas dijadikan sebagai POC. Air beras mengandung vitamin B1 yang memiliki peran dalam proses metabolisme tanaman dalam mengkonversikan karbohidrat menjadi energi untuk menggerakkan aktivitas di dalam tanaman (Rahmadsyah, 2015). Kandungan karbohidrat yang cukup tinggi pada air cucian beras dapat dimanfaatkan untuk pembuatan glukosa sehingga sangat bagus untuk dijadikan sebagai pupuk organik cair. Menurut Puspitarini (2011) kandungan air cucian beras memiliki kandungan nutrisi diantaranya karbohidrat berupa pati sebesar 89-90%, protein gluten, selulosa, hemiselulosa, gula, dan vitamin B.

Setaria sphacelata atau rumput lapangan adalah salah satu rumput unggul yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi terbatasnya ketersediaan pakan hijauan. Rumput lapangan dapat tumbuh di dataran tinggi (0 – 2.000 m atau lebih), mampu bertahan terhadap kekeringan apabila lapisan olah tanahnya cukup dalam, dan tahan terhadap embun beku (Prawiradiputra, 2012).

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka perlu dilakukan penelitian terkait pengaruh pemberian POC campuran air cucian beras dan limbah kulit nanas fermentasi terhadap kadar serat kasar dan protein kasar pada rumput lapangan.

MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit sebanyak 40 *pols*/sobekan, air cucian beras sebanyak 25 liter, limbah nanas 25 kg dan gula merah satu kg, EM4 untuk pembuatan pupuk organik cair (POC). Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Lapangan Peternakan (LLP) dan di Laboratorium Ilmu Nutrisi, Teknologi dan Hijauan Pakan Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Terdapat 4 perlakuan yang diberikan, yaitu Po (kontrol/tanpa pemberian POC), P1 (pemberian POC air cucian beras dan limbah nanas 150 ml), P2 (pemberian pupuk organik air cucian beras dan limbah

nanas 20 oml) dan P₃ (pemberian POC air cucian beras dan limbah nanas 250 ml). Kegiatan pembuatan pupuk organik cair dan analisis tanah dilakukan sebelum kegiatan penelitian di lapangan. Pembuatan plot penanaman sebanyak 20 plot dengan jarak tanam 40 cm × 50 cm, dan setiap plot ditanam bibit sebanyak 2 *pols*. Pengaplikasian pupuk organik cair pertama kali dilakukan pada 21 hari setelah tanam (HST). Selanjutnya pemberian pupuk organik cair diberikan setiap satu minggu sekali, hingga umur defoliasi 50 hari setelah tanam (HST). Selama penelitian dilakukan pembersihan gulma secara teratur.

Parameter yang diamati selama penelitian meliputi perhitungan protein kasar dan serat kasar. Data parameter didapat dari hasil pemanenan rumput lapangan yang kemudian dilakukan uji analisis proksimat di laboratorium. Data penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (analisis of variance/ANOVA). Hasil analisis sidik ragam yang menunjukkan perbedaan antar pengaruh perlakuan, dilakukan uji lanjut menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (*Duncan Multiple Range Test/DMRT*) (Steel dan Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

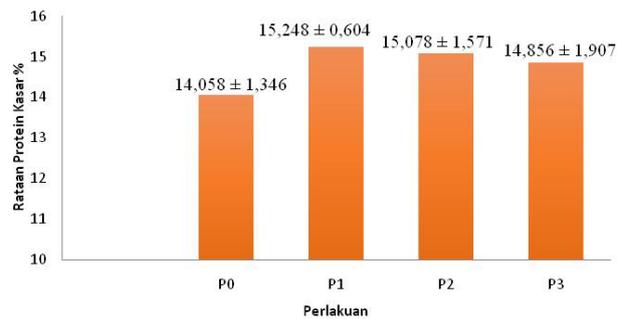
POC Air Cucian Beras dan Limbah Nanas Penelitian

Proses fermentasi POC dilakukan selama 7 hari, dimana POC fermentasi air cucian beras dan limbah nanas yang dihasilkan berwarna kuning kecoklatan, memiliki pH 4,28 aroma manis buah nanas, hal tersebut sesuai dengan Santi (2010), yang menyatakan bahwa keberhasilan POC dapat dilihat dari aroma pupuk cair apabila berhasil akan cenderung wangi atau tidak berbau, dengan bau wangi tersebut telah mengindikasikan bahwa POC tersebut berhasil difermentasi dengan baik. Hasil dari keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia nomor 261/KPTS/SR.310/M/4/2019 tahun 2019 standar pH dari pupuk organik cair adalah 4 hingga 9. Bahwa pH yang dihasilkan dalam penelitian ini telah memenuhi standard tersebut. Adanya pH asam pada POC menandakan bahwa adanya pertumbuhan mikroorganisme jenis bakteri asam laktat seperti *Lactobacillus* sp yang sangat cepat pada pada fermentasi POC selama 7 hari, hal ini dikarenakan nutrisi, suhu serta tingkat keasaman yang cukup mendukung untuk pertumbuhannya (Triananda, 2015).

Protein Kasar

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian POC air cucian beras dan limbah nanas fermentasi tidak berpengaruh ($P > 0,05$)

terhadap protein kasar tanaman rumput lampung (*Setaria sphacelata*). Hasil pengamatan terhadap protein kasar tanaman rumput lampung (*Setaria sphacelata*) tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Rataan Protein Kasar % Rumput Lampung (*Setaria sphacelata*)

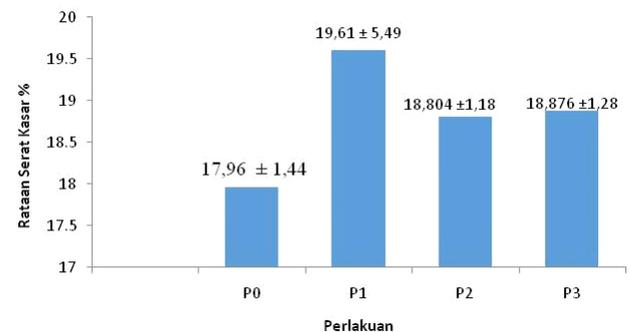
Gambar 1 menunjukkan rata-rata kadar protein kasar yang cukup bervariasi dengan kisaran 14,058% hingga 14,856% dengan nilai rata-rata pada P0=14,058%, P1=15,248%, P2=15,078%, dan P3=14,856%. Nilai rata-rata tertinggi protein kasar terdapat pada perlakuan P1 yaitu 15,248% dan nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan P0 yaitu 14,058%. Pemberian POC air cucian beras dan limbah nanas fermentasi tidak berpengaruh terhadap protein kasar tanaman rumput lampung (*Setaria sphacelata*). Hal tersebut diduga karena rendahnya pH POC yang mempengaruhi pH tanah menjadi asam dan menyebabkan unsur hara makro (N, P, K) menjadi rendah serta unsur hara mikro (Cl, Fe, Mn, Cu) menjadi tinggi. Hal tersebut sejalan dengan Notohadiprawiro (2006) yang menyatakan bahwa pH tanah yang masam akan menyebabkan kekurangan (*deficiency*) pada unsur hara makro (N, P, K) tanah, serta terjadinya peningkatan unsur hara mikro (Cl, Fe, Mn, Cu) yang melampaui batas, sehingga hal tersebut akan bersifat racun bagi tanaman.

Kurangnya unsur hara makro (N, P, K) dalam tanah mengakibatkan kualitas tanaman menjadi rendah. Rendahnya unsur hara makro (N, P, K) yang diperoleh oleh tanaman terutama unsur hara N akan berpengaruh terhadap persentase protein kasar pada tanaman. Hal tersebut sejalan dengan Marliani (2010) yang menyatakan bahwa kandungan dan komposisi protein kasar dalam hijauan dipengaruhi oleh ketersediaan nitrogen (N) pada tanah maupun pupuk yang diberikan untuk tanaman. Unsur hara N memiliki peran penting bagi tanaman, N merupakan salah satu unsur pembentuk protein kasar serta dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, dan meningkatkan sintesis protein. Fungsi N pada tanaman adalah untuk membentuk protein, lemak, dan berbagai senyawa organik lainnya (Lingga dan Marsono, 2001).

Berdasarkan hasil penelitian ini, walaupun tidak adanya pengaruh yang signifikan terhadap protein kasar tetapi dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik cair cenderung dapat meningkatkan kandungan protein kasar dibandingkan perlakuan tanpa pemupukan. Hal tersebut sejalan dengan (Widyobroto et al., 2000) yang menyatakan bahwa penambahan pupuk memberikan pengaruh terhadap kandungan protein hijauan pakan.

Serat Kasar

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian POC air cucian beras dan limbah nanas fermentasi tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap serat kasar rumput lampung (*Setaria sphacelata*). Hasil pengamatan terhadap serat kasar rumput lampung (*Setaria sphacelata*) tersaji pada Gambar 2.



Gambar 1. Rataan Serat Kasar % Rumput Lampung (*Setaria sphacelata*)

Gambar 2. Menunjukkan rata-rata kadar serat kasar yang cukup bervariasi dengan kisaran 17,96% hingga 18,88%, dimana nilai rata-rata pada P0=17,96%, P1=19,61%, P2=18,80%, dan P3=18,88%. Nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan P0 yaitu 17,96% dan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan P1 yaitu 19,61%. Tidak adanya pengaruh perlakuan terhadap serat kasar tanaman diduga karena pH POC yang asam menyebabkan ketersediaan unsur hara makro (N, P, K) di dalam tanah menjadi rendah. Unsur hara N pada tanaman berperan dalam pembentukan zat hijau daun (klorofil) pada tanaman untuk proses fotosintesis, dimana fotosintesis yang optimal dapat meningkatkan karbohidrat. Pada karbohidrat tanaman terdapat selulosa yang merupakan komponen utama penyusun serat kasar tanaman. Hal tersebut sejalan dengan Laksmi et al. (2018) yang menyatakan bahwa proses fotosintesis yang optimal dapat meningkatkan asimilat (karbohidrat) yang didalamnya terdapat selulosa yang merupakan komponen penyusun serat kasar.

Rendahnya unsur hara K juga mempengaruhi

pembentukan serat kasar tanaman, dimana fungsi unsur hara K pada tanaman untuk membantu transportasi hasil asimilasi (fotosintesis) dari daun ke jaringan tanaman yang nantinya akan berpengaruh pada proses pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman. Unsur hara K juga dapat membantu penyerapan air dan unsur hara lainnya dari tanah untuk dimanfaatkan sebagai sumber energi dan nutrisi tanaman terutama pada proses fotosintesis tanaman.

SIMPULAN DAN SARAN

Pemberian POC air cucian beras dan limbah nanas fermentasi tidak berpengaruh terhadap kadar protein kasar dan serat kasar pada rumput lampung (*Setaria sphacelata*), dimana pada protein kasar rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan P1 yaitu 15,248% dan serat kasar rata-rata terendah pada perlakuan Po (kontrol/tanpa pemberian pupuk organik cair air cucian beras dan limbah nanas) yaitu 17,96%.

Diperlukan adanya penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh pemberian POC air cucian beras dan limbah nanas fermentasi terhadap protein kasar dan serat kasar dengan dosis yang lebih tinggi serta jenis hijauan lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Laksmi, A. P., S. W. A. Suedy, dan S. Parman. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Serat Kasar Tanaman Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum Schum*) sebagai Bahan Pakan Ternak, 3(1).pp.29-38.
- Lingga, P. dan Marsono. 2001. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Jakarta: Penerbit Swadaya
- Marliani. 2010. Produksi dan kandungan Gizi Rumput Setaria (*Setaria Sphacelata*) pada Pemetongan Pertama yang Ditanam dengan Jenis Pupuk Kandungan Berbeda. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim. Riau.
- Notohadiprawiro, T. 2006. Persoalan Tanah Masam dalam Pembangunan Pertanian di Indonesia. Makalah Pendukung pada Seminar Pertanian Dies Natalis UGM 34.
- Prawiradiputra, B., E. Sutedi, S. Sajimin, dan A. Fainindi 2012. Hijauan Pakan Ternak untuk Lahan Sub-Optimal. 1st ed. Jakarta: IAARD Press.
- Puspitarini, M., 2011, Air Cucian Beras Bisa Tumbuhkan Tanaman. Dikutip dari kampus. okezone.com. Diakses pada tanggal 23 Maret 2019.
- Rahmadsyah, 2015. Pengaruh Air Leri, Air Teh Basi, and Air Kopi Sebagai Larutan Nutrisi Alternatif terhadap Budidaya Bayam Merah (*Alternanthera amoena Voss*) dengan Metode NFT (Nutrient Film Technique), Skripsi, UIN Suka, Yogyakarta
- Rahman, A. M dan D. Tambas, 2012. Pengaruh Inokulasi *Rhizobium japonicum* Frank, Pemupukan Molibdenum dan Kobalt terhadap Produksi dan Jumlah Bintil Akar Tanaman Kedelai pada Tanah Podsolik Plintik. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta. 7 hlm.
- Santi, S. S., (2010), Kajian Pemanfaatan Limbah Nilam untuk Pupuk Cair Organik dengan Proses Fermentasi, Jurnal Teknik Kimia 4 (2): 337-339
- Siregar, S. B. 2003. *Teknis Pemeliharaan Ternak Sapi and Analisis Usaha*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Steel, R. G. D. and J. H. Torrie. 1991. *Prinsip and Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik*. Jakarta: Gramedia.
- Susetya, D. 2018. *Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik Seri Pengolahan Modern*. Jakarta: Pustaka Baru Press.
- Triananda, M. A., 2015. Studi Aktivitas Bakteri Asam Laktat Terhadap kadar Protein Melalui Penambahan Tepung Kedelai pada Bubur Instan Terfermentasi. *Skripsi*.
- Widyobroto, B., S. Padmowijoto dan R. Utomo. 2000. Degradasi Bahan Organik dan Protein Secara in sacco Lima Rumput Tropik. *Buletin Peternakan*. 19 : 45-55
- Yeragamreddy, P. R., Peraman Ramalingam, Chilamkuru, N. B. dan Routhu Haribau. 2013. In Vitro Antitubercular and Antibacterial Activities of Isolated Constituents and Column Fractions from Leaves of *Cassia occidentalis*, *Camellia sinensis* and *Ananas comosus*. *African Journal of Pharmacology and Therapeutics*, Vol. 2, No. 4, Pages 116-123. India.