

Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Jerami Padi Varietas Pandanwangi secara *In-Vitro* yang Diberi Pupuk Organik dan Anorganik
Dry Matter Digestibility and Organic Matter Digestibility of Rice Straw of Pandanwangi Variety In-Vitro that Given Organic and Inorganic Fertilizer

Satria Andy Prabowo, Muhamad Bata dan Sri Rahayu
Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto
Email : muhamadbata@yahoo.com

Abstrak

Latar belakang. Tujuan penelitian ini mengkaji pengaruh pemupukan organik dan anorganik terhadap kecernaan bahan kering (KBK) dan bahan organik (KBO) jerami padi Pandanwangi. Penelitian dilaksanakan mulai tanggal 27 September sampai dengan 28 Desember 2019, bertempat di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto. **Materi dan metode.** Materi yang digunakan adalah jerami padi jenis Pandanwangi yang ditanam pada lahan organik dan anorganik. Pemotongan batang jerami padi pada saat pemanenan dilakukan dengan jarak 10 cm dari permukaan tanah dan diambil sebanyak 20 titik dalam satu petak sawah secara acak, kemudian dikeringkan menggunakan oven. Metode dalam penelitian ini adalah eksperimen secara in-vitro dengan rancangan penelitian independent T test. Cairan rumen yang digunakan untuk mengukur kecernaan bahan kering dan kecernaan bahan organik di ambil dari 3 ekor sapi yang berasal dari Rumah Potong Hewan (RPH) Bantarwuni. **Hasil.** Hasil analisis uji T diperoleh bahwa KBK dan KBO dari jerami padi Pandanwangi hasil pemupukan organik relatif sama ($P > 0,05$) dengan KBK dan KBO yang dihasilkan dari jenis pupuk anorganik. **Simpulan.** Jerami padi Pandanwangi hasil pemupukan organik maupun anorganik memiliki hasil KBK dan KBO yang relatif sama.

Kata kunci: Jerami, pupuk, organik, anorganik, *In-vitro*.

Abstract

Background. The research aims to examine the influence of organic and inorganic fertilization of dry matter digestibility (DMD) and organic matter digestibility (OMD) of Pandanwangi. The reaserch was conducted from 27 September to 28 December 2019, at the Laboratory of Animal Nutrition and Forage, Faculty of Animal Husbandry, Jendral Soedirman University, Purwokerto. **Materials and methods.** The material used in this research was Pandanwangi rice straws which are planted in organic and inorganic fields. The straw stalks were cut at 10 cm away from the land surface and taken randomly out from 20 spots in a field, which then dried using oven. The research method was in-vitro experiment with independent t-test research design. The rumen fluid used for measuring the dry and organic matters digestibility was taken from 3 cows which come from Bantarwuni slaughterhouse. **Results.** Based on the T-test analysis, it showed that the DMD and OMD of the Pandanwangi straws with organic fertilization is relatively similar ($P > 0.05$) to the DMD and OMD resulted in the straws with inorganic fertilization. **Conclusion.** Pandanwangi rice straw resulting from organic and inorganic fertilization has relatively the same of DMD and OMD.

Keywords: rice straw's dry, fertilizer, organic, inorganic, In-vitro.

LATAR BELAKANG

Jerami padi merupakan limbah pertanian tanaman padi yang potensial dijadikan sebagai pakan ternak. Dalam upaya meningkatkan produktivitas dari tanaman padi, petani di Indonesia banyak menggunakan pupuk anorganik dan organik. Penggunaan pupuk anorganik bertujuan untuk meningkatkan produktivitas tanaman dan menyediakan nutrisi bagi tanaman agar pertumbuhannya seimbang. Pupuk organik dapat dibuat secara alami dan buatan dengan proses perombakan bahan organik yang dibantu oleh mikroorganisme dekomposer seperti bakteri ataupun cendawan. Nitrogen memiliki peranan penting dalam penyusunan komponen organ tanaman yaitu sebagai unsur yang terlibat dalam proses fotosintesis. Laju fotosintesis yang tinggi dapat berpengaruh terhadap bahan kering yang semakin tinggi, sehingga akan berpengaruh pula terhadap tingginya pencernaan. Pupuk organik memiliki unsur hara yang lebih lengkap dibandingkan dengan pupuk anorganik. Namun pupuk organik memerlukan waktu penguraian yang cukup lama sehingga nutrisi bagi tanaman akan tersedia secara perlahan. Salah satu faktor yang mempengaruhi pencernaan yaitu serat kasar dan protein kasar. Pemupukan dilakukan untuk menyuplai unsur hara guna memenuhi kebutuhan nutrisi bagi tanaman agar dapat tumbuh secara optimal. Unsur hara N dalam tanah yang tersedia melalui pemupukan organik maupun anorganik akan diserap oleh tanaman dan mempengaruhi kandungan N dalam jerami. Kandungan N dalam bahan pakan akan dimanfaatkan oleh mikroba rumen untuk pembentukan protein kasar. Sutardi (1980) menjelaskan bahwa protein kasar yang tinggi akan mengaktifkan mikroba rumen sehingga meningkatkan jumlah bakteri proteolitik dan naiknya deaminasi yang mengakibatkan peningkatan pada nilai pencernaan bahan organik. Tingginya protein kasar akan berpengaruh terhadap degradasi pakan oleh mikroba rumen.

Dengan demikian pupuk organik diharapkan mampu menghasilkan kualitas tanaman yang lebih baik dan dapat mempengaruhi pencernaan bahan kering dan bahan organik lebih tinggi dibandingkan tanaman yang berasal dari pemupukan anorganik. Wibowo (2018) menjelaskan bahwa pupuk organik dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman melalui perbaikan kondisi tanah.

MATERI DAN METODE

Materi

Materi yang akan digunakan yaitu jerami padi jenis Pandanwangi yang ditanam pada lahan organik dan anorganik. Pemotongan batang jerami padi dilakukan dengan jarak 10 cm dari permukaan tanah. Jerami padi akan dilakukan pengukuran pencernaan bahan kering (KBK) dan pencernaan bahan organik (KBO) secara in-vitro. Cairan rumen yang digunakan untuk mengukur KBK dan KBO di ambil dari 3 ekor sapi yang berasal dari Rumah Potong Hewan Bantarwuni, Kecamatan Kembaran, Kabupaten Banyumas.

Alat yang digunakan dalam penelitian in vitro ini diantaranya tabung reaksi, glasswool, shaker water bath, termos, pipet ukur, pipet tetes, spatula, cawan berpori, cawan porselin, oven, tanur listrik dan timbangan analitik. Bahan yang digunakan

dalam percobaan *in vitro* berupa cairan rumen, larutan McDougalls, gas CO₂ dan HgCl₂.

Metode

Prosedur in vitro. menggunakan metode Tilley and Terry (1963) yang telah dimodifikasi oleh Sutardi (1979). Timbang sampel sebanyak 2 g berat kering, siapkan 2 buah labu erlenmeyer yang tidak diisi sampel yang akan digunakan sebagai blanko. Larutan McDougllas sebanyak 24 ml dimasukkan ke dalam labu erlenmeyer, kemudian di inkubasi pada *shaker water bath* dengan suhu 39°C selama 12 jam. Labu erlenmeyer dikeluarkan dan 16 ml cairan rumen ditambahkan, kemudian labu erlenmeyer ditutup dengan penutup karet lalu dialiri gas CO₂ dan diinkubasi selama 4 jam sehingga terjadi tahap fermentatif. Labu erlenmeyer dikeluarkan setelah 4 jam dari *shaker water bath* dan penutup karet dibuka, selanjutnya ditambah HgCl₂ sebanyak 2 tetes dengan pipet tetes.

Tahap hidrolitis. setelah Erlenmeyer ditetesi HgCl₂ jenuh diinkubasi lagi selama 24 jam dengan kondisi aerob. Kemudian dilakukan penyaringan dengan menggunakan cawan porselin yang dilapisi glasswool untuk memisahkan supernatan dan residu. Residu digunakan untuk analisis KBK dan KBO. Residu yang ada di cawan porselin dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 105°C selama 8 jam atau lebih. Setelah di oven cawan dimasukkan ke dalam desikator selama ±15 menit lalu ditimbang dan dicatat untuk menghitung degradasi BK. Selanjutnya cawan + residu dimasukkan dalam tanur suhu 600°C selama 8-12 jam. Setelah menjadi abu keluarkan dari tanur dan dimasukkan kedalam oven dengan suhu 105°C selama ± 1 jam, kemudian dimasukkan ke desikator ± 15 menit. Kemudian ditimbang untuk menghitung kadar bahan organik menggunakan rumus.

Analisis statistik

Data yang diperoleh dimasukkan dalam tabulasi data dan dianalisis menggunakan uji T untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pemupukan terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecernaan Bahan Kering (KBK) dan Kecernaan Bahan Organik (KBO)

Hasil analisis uji T diperoleh bahwa pencernaan bahan kering (KBK) dan bahan organik (KBO) dari jerami padi Pandanwangi hasil pemupukan organik relatif sama ($P>0.05$) dengan KBK dan KBO yang dihasilkan dari jenis pupuk anorganik. Tidak terdapatnya perbedaan yang nyata antar perlakuan disebabkan oleh beberapa faktor. Tilman,dkk (1984) menjelaskan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi pencernaan yaitu kandungan serat kasar dan juga protein kasar pakan.

Berdasarkan hasil penelitian Tyas (2020) bahwa kandungan serat kasar jerami padi varietas Pandanwangi organik sebesar 22,497% dan anorganik sebesar 27,475% serta protein kasar jerami padi varietas Pandanwangi organik sebesar 8,54 % dan anorganik 7,30%. Salah satu fraksi serat yang terkandung dalam jerami padi yaitu selulosa dan hemiselulosa. Ifradi dkk (2012) menjelaskan bahwa selulosa dan

hemiselulosa yang terkandung dalam tanaman dapat didegradasi dan digunakan oleh mikroba rumen dengan hasil akhir berupa VFA yang merupakan sumber energi bagi ternak ruminansia.

Serat kasar pada jerami padi Pandanwangi organik relatif lebih rendah dibandingkan dengan jerami padi anorganik, sehingga karbohidrat fermentable tersedia pada jerami padi organik lebih tinggi yang menyebabkan pertumbuhan mikroba meningkat dan proses fermentasi jerami organik lebih cepat. Berdasarkan hasil penelitian Maalina (2020) bahwa VFA jerami padi varietas Pandanwangi organik dan anorganik (57,4 mMol vs 69,7 mMol). Pada umumnya apabila kadar VFA tinggi maka kecernaannya juga tinggi, substrat yang dicerna oleh mikroba rumen menyebabkan residu yang terukur menjadi lebih sedikit sehingga kecernaan bahan kering yang terukur meningkat. Lestari dkk (2012) menjelaskan bahwa pakan yang terdegradasi oleh mikroba rumen akan mampu menaikkan nilai kecernaannya.

Sumber protein pada ternak ruminansia adalah protein natural (protein pakan) dan non protein nitrogen (NPN). Protein akan dihidrolisis oleh mikroba rumen dan akan menghasilkan N-NH₃. Protein akan difermentasi oleh mikroba rumen dan dipecah menjadi peptida dengan bantuan enzim proteolisis. Peptida akan dihidrolisis menjadi asam amino, selanjutnya asam amino akan dirombak mikroba rumen menjadi N-NH₃. Hasil uji T pada penelitian Maalina (2020) bahwa produksi N-NH₃ jerami padi varietas Pandanwangi organik dan anorganik relatif sama dengan nilai 16,20 mMol dan 18,92 mMol. Hal tersebut diduga karena kecepatan degradasi yang sama antara serat kasar dan protein kasar. Jerami padi organik mengandung protein lebih tinggi sehingga mikroba rumen dapat berkembang baik. Aktifitas tersebut menyebabkan peningkatan penggunaan N-NH₃ rumen sehingga kadar N-NH₃ rumen yang terukur rendah. Pada umumnya meningkatnya produksi NH₃ menunjukkan bahwa terdapat aktifitas mikroba rumen yang tinggi dalam menghidrolisis pakan sehingga menghasilkan residu yang sedikit dan meningkatkan nilai kecernaan bahan kering.

Berdasarkan hasil penelitian Tyas (2020) bahwa kandungan protein kasar pada jerami padi varietas Pandanwangi organik sebesar 8,54 % dan anorganik sebesar 7,30 %. Protein kasar pada jerami padi Pandanwangi organik memiliki hasil yang lebih tinggi, maka jerami organik menyediakan nitrogen yang lebih tinggi (Tabel 4.1.2) dibandingkan dengan jerami anorganik. Protein kasar yang tinggi akan mengaktifkan mikroba rumen sehingga meningkatkan bakteri proteolitik dan deaminasi mengakibatkan nilai kecernaan bahan organik lebih tinggi (Sutardi, 1980). Protein kasar menyediakan nitrogen sebagai sumber protein bagi mikroba, namun penggunaannya sebagian besar digunakan untuk pertumbuhan mikroba. Harjanto (2005) menjelaskan bahwa semakin banyak mikroba yang terdapat dalam rumen maka jumlah pakan yang tercerna akan semakin tinggi. Hasil penelitian menunjukkan kecernaan bahan kering jerami padi Pandanwangi organik sebesar 53,94 % dan anorganik sebesar 52,47 %. Kecernaan bahan kering yang tidak nyata diduga karena dipengaruhi oleh kandungan protein yang tidak jauh berbeda atau tidak terlalu signifikan.

Berdasarkan hasil uji T didapat pencernaan bahan organik (KBO) jerami padi varietas Pandanwangi hasil pemupukan organik relatif sama ($P > 0.05$) dengan KBO yang dihasilkan dari pemupukan anorganik. Nilai pencernaan bahan organik akan menunjukkan hasil yang berbanding lurus dengan nilai pencernaan bahan kering. Wahyuni dkk (2014) menjelaskan bahwa bahan organik suatu bahan pakan juga terkandung didalam bahan kering. Pencernaan ternak juga berhubungan erat dengan populasi mikroba rumen. Lestari dkk (2012) menyatakan bahwa populasi mikroba memiliki peranan penting dalam penggunaan bahan organik yang optimal, hal ini dikarenakan adanya pemanfaatan zat makanan serta substrat energi diantara jenis mikroba rumen. Aktivitas mikroba rumen dipengaruhi oleh komposisi jenis mikroba, dikarenakan mikroba memiliki peranan yang spesifik dalam degradasi pakan.

SIMPULAN

Jerami padi Pandanwangi hasil pemupukan organik maupun anorganik memiliki hasil pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik yang relatif sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Gumilar, D. A. K. W. 2017. Konsentrasi Volatile Acids (VFA), Amonia (NH₃) dan Produksi Protein Mikroba Cairan Rumen Pada Domba Dengan Pemberian Pakan Siang dan Malam. Skripsi. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Ifradi., Evitayani., A. Fariani., L. Warly., Suyitman., S.Yani., Emikasmira. 2014. Pengaruh Dosis Pupuk N, P dan K terhadap Kecernaan secara In Vitro Rumput Gajah (*Penisetum purpureum*) cv Taiwan yang Diinokulasi CMA Glomus Manihotis pada Lahan Bekas Tambang Batubara. Jurnal Peternakan Indonesia.14 (1). 279-285.
- Lestari, T., L. K. Nuswantara dan Surono. 2012. Degradasi Bahan Kering dan Bahan Organik dengan Berbagai Level Jerami Padi secara In Sacco pada Kambing Jawa Rnadu. Animal Agriculture Journal 1 (1) : 875 – 888
- Maalina, R.A. 2020. Pengaruh Pemupukan Organik dan Anorganik terhadap Produksi VFA dan N-NH₃ Jerami Padi Varietas Pandanwangi secara in-vitro. Skripsi. Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Suardin., N. sandiah., R. Aka. 2014. Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Campuran Rumput Mualto dengan Jenis Legum Berbeda Menggunakan Cairan Rumen Sapi. JITRO. 1 (1) : 16-22.
- Susanti, R.A. T. Sumarni. E. Widaryanto. 2013. Pengaruh Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Varietas Inpari 13 Sistem Tanam Jajar Legowo. Jurnal Produksi Tanaman. 1 (5).
- Sutardi, T., H. Pratiwi., A. Adnan dan S. Nuraini. 1980. Peningkatan Pemanfaatan Jerami Padi Melalui Hidrolisa Basa, Suplementasi Urea dan Belerang. Bull. Makanan Ternak. Bogor
- Tyas, M.Y.K.P. 2020. Kadar Protein Kasar dan Serat Kasar Jerami Padi Varietas Pandan Wangi Hasil Pemupukan Organik dan Anorganik. Skripsi. Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto

Wahyuni, I. M. D., A. Muktiani dan M. Christiyanto. 2014. Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik dan Degradabilitas Serat pada Pakan yang Disementasi Tanin dan Saponin. *Agripet*. 2 (2) : 115-124