

EVALUASI KECERNAAN IN VITRO BAHAN KERING DAN BAHAN ORGANIK FERMENTASI RUMPUT TAIWAN DAN KULIT PISANG DENGAN MENGGUNAKAN *TRICHODERMA SP.*

In Vitro Digestibility Evaluation of Dry Ingredients and Organic Matter Fermented by Taiwanese Grass and Banana Peels Using Trichoderma Sp.

Bahri

Email: bahrienrekang@gmail.com

Program Studi Ilmu Peternakan, Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan
Universitas Muhammadiyah Parepare
Jl.Jenderal Ahmad Yani KM.6 Parepare

Nurhaeda

Email: nurhaedajasma@yahoo.co.id

Program Studi Ilmu Peternakan, Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan
Universitas Muhammadiyah Parepare
Jl.Jenderal Ahmad Yani KM.6 Parepare

Rahmawati Semaun

Email: rahmapasca@yahoo.com

Program Studi Ilmu Peternakan, Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan
Universitas Muhammadiyah Parepare
Jl.Jenderal Ahmad Yani KM.6 Parepare

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian untuk mengetahui pengaruh fermentasi rumput taiwan dan kulit buah pisang dengan penambahan *Trichoderma sp.* terhadap kecernaan bahan kering dan bahan organik secara *in vitro*. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan tiga ulangan dan empat taraf perlakuan, yaitu 100% rumput taiwan, 90% rumput taiwan + 10% kulit buah pisang, 80% rumput taiwan + 20% kulit buah pisang, 70% rumput taiwan + 30% kulit buah pisang. Hasil analisis ragam daya cerna bahan kering secara *in vitro* fermentasi rumput taiwan dan kulit buah pisang dengan menggunakan *Trichoderma sp.* menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata. Nilai rata-rata daya cerna bahan kering secara *in vitro* rumput taiwan dan kulit buah pisahan dan bahan organik adalah yang tertinggi adalah perlakuan 70% rumput taiwan + 30% kulit pisang, yaitu 39.61%. Perlakuan yang sama juga memberi perlakuan daya cerna tertinggi, yaitu 30.99%.

Kata kunci: *bahan kering; bahan organik; kulit pisang; rumput taiwan; Trichoderma sp.*

ABSTRACT

The research aim is to know the influence of the fermented fruit leather and taiwan grass bananas with the addition of Trichoderma sp. against the dry ingredients and digestibility of organic materials in vitro. This study used a randomized complete design with three replicates, and four levels of treatment, i.e. 100% taiwan grass, 90% taiwan

grass + 10% banana peels, 80% taiwan grass + 20% banana peels, 70% taiwan grass + 30% banana peels. The results of the analysis of digestibility in dry ingredients in vitro fermentation of taiwan grass and banana peels leather using Trichoderma sp. showed the treatment give significant effect. The average value of the dry ingredients in vitro digestibility of taiwan grass and organic matter was highest in the treatment of taiwan grass 70% + 30% banana peels, namely 39.61%. The same treatment also give the highest organic matter, i.e. 30.99%.

Keywords: *banana peels; dried materials; organic materials; taiwan grass; Trichoderma sp.*

PENDAHULUAN

Pakan merupakan salah satu faktor penting dalam usaha peternakan. Pada usaha peternakan ternak ruminansia, ketersediaan pakan sepanjang tahun sangat diperlukan guna memenuhi kebutuhan ternak. Salah satu Hijauan Makanan Ternak (HMT) yang memiliki tingkat produksi yang tinggi dan dapat mencukupi kebutuhan pakan ternak yaitu rumput Rumput Taiwan (*Pennisetum purpureum*), adapun jumlah produksinya dapat mencapai 20-30 ton/ha/tahun (Ella, 2002). Rumput ini merupakan bahan sumber serat yang masih memiliki kandungan nilai nutrisi cukup tinggi, di samping itu rumput gajah merupakan jenis rerumputan perennial yang ketersediannya melimpah pada musim hujan.

Lahan untuk penanaman hijauan semakin sempit disebabkan alih fungsi lahan. Limbah pertanian juga semakin melimpah dan masih diabaikan masyarakat, sehingga dapat menjadi salah satu alternatif bahan pakan yang dapat diberikan pada ternak. Diantaranya adalah melimpahnya limbah organik seperti kulit pisang yang masih memiliki cukup nutrisi. Kulit pisang yang cukup melimpah dan terabaikan adalah pisang kepok.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh fermentasi rumput taiwan (*Pennisetum purpureum*) dan kulit pisang kepok dengan penambahan *Trichoderma sp.* terhadap kecernaan bahan kering dan bahan organik secara *in vitro*. Kegunaan penelitian ini adalah agar dapat memberikan informasi kepada masyarakat, khususnya petani dan/atau peternak tentang teknologi pakan yang berkualitas pada ternak ruminansia dengan menggunakan *Tricoderma sp.* sebagai pakan fermentasi yang dikombinasikan rumput taiwan dengan kulit pisang kepok.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai bulan Juli 2014. Proses fermentasi rumput taiwan (*Pennisetum purpureum*) dan kulit pisang kepok dengan penambahan *Trichoderma sp.* dilaksanakan di laboratorium Agroteknologi Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan Kampus Universitas Muhammadiyah Parepare (UMPAR). Analisis secara *in vitro* bahan kering dan bahan organik dilakukan di Laboratorium Kimia dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin (UNHAS) Makassar Sulawesi Selatan.

Bahan yang digunakan adalah rumput taiwan (*Pennisetum purpureum*), kulit pisang kepok, inokulan *Trichoderma* sp, air, alkohol 96%, dan bahan- bahan kimia yang digunakan dalam analisis in vitro. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mesin pencacah (chopper), ember, timbangan, gelas ukur, karung, kompor dan panci.

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri 4 perlakuan dan 3 ulangan, sehingga ada 12 satuan percobaan. Perlakuan masing-masing ditambah 1% *Trichoderma* sp. yaitu sebagai berikut:

T0 = Kontrol (100% rumput taiwan)

T1 = Perlakuan 1 (90% rumput taiwan + 10 % kulit pisang kepok)

T2 = Perlakuan 2 (80% rumput taiwan + 20% kulit pisang kepok)

T3 = Perlakuan 3 (70% rumput taiwan + 30% kulit pisang kepok)

Pelaksanaan penelitian

Semua alat yang digunakan terlebih dahulu dibersihkan dan dicuci dengan detergen, kemudian dibilas dengan air bersih dan selanjutnya dikeringkan, kemudian disemprotkan dengan alkohol 96% sesaat sebelum digunakan. Kulit pisang kepok yang akan difermentasi terlebih dahulu dicacah dengan ukuran 1-3 cm menggunakan mesin pencacah. Rumput taiwan kombinasi kulit pisang kepok kemudian dilayukan selama 12 jam pada ruang terbuka. Setelah itu rumput taiwan dikombinasi dengan level kulit pisang kepok sesuai perlakuan kemudian dikukus dengan menggunakan panci

secara bergantian, masing-masing bahan dikukus selama 10 menit. Cara pengukusan yaitu pertama-tama dididihkan air didalam panci hingga suhu uap mencapai 90°C, kemudian rumput taiwan dan kombinasi kulit pisang kepok dikukus selama 10 menit. Setelah selesai dikukus, bahan didinginkan sekitar 5 menit kemudian ditambahkan *Trichoderma* sp. sesuai perlakuan yaitu 1% dari total bahan pakan yang akan difermentasi. Rumput taiwan dengan level kulit pisang kepok dicampur dengan *Trichoderma* sp. sampai merata sesuai perlakuan lalu difermentasi secara aerob selama 4 hari.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan uji F dan jika perlakuan berpengaruh nyata dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (Gasperz, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil analisis ragam daya cerna bahan kering (BK) dan daya cerna bahan organik (BO) secara *in vitro* rumput taiwan (*Pennisetum purpureum*) dan kulit pisang kepok pada kombinasi berbeda yang difermentasi dengan *Trichoderma* sp., menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada ($P < 0,05$), dapat dilihat pada Tabel 1.

Daya Cerna Bahan Kering (BK) Secara *In Vitro*

Daya cerna bahan kering (BK) rumput taiwan (*Pennisetum purpureum*) dan kulit pisang kepok pada kombinasi

Tabel 1. Rata-rata daya cerna bahan kering (BK) dan bahan organik (BO) secara *in vitro* rumput Taiwan Grass (*Pennisetum purpureum*) dan kulit pisang kepek pada kombinasi berbeda yang difermentasi dengan *Trichoderma sp*.

Parameter	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
Daya Cerna Bahan Kering (%)	32,61 ^a	33,22 ^a	36,43 ^b	39,59 ^c
Daya Cerna Bahan Organik (%)	26,89 ^a	26,51 ^a	29,52 ^b	30,99 ^b

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berpengaruh nyata ($P < 0,05$).

T0 = Kontrol (100% Rumput Taiwan)

T1 = Perlakuan 1 (90% Rumput taiwan + 10 % kulit pisang kepek)

T2 = Perlakuan 2 (80% Rumput taiwan + 20% kulit pisang kepek)

T3 = Perlakuan 3 (70% Rumput taiwan + 30% kulit pisang kepek)

berbeda yang difermentasi dengan *Trichoderma sp*. Menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$). Jika dilihat dari persentase kenaikan daya cerna bahan kering (BK) rumput taiwan (*Pennisetum purpureum*) dan kulit pisang kepek pada kombinasi berbeda yang difermentasi dengan *Trichoderma sp*., menunjukkan peningkatan yang cukup baik dengan model perlakuan yang diterapkan di mana kandungan daya cerna bahan kering yang tertinggi ke terendah yaitu pada perlakuan 70% rumput taiwan + 30% kulit buah pisang (T3), 80% rumput taiwan + 20% kulit buah pisang (T2), 90% rumput taiwan + 10% kulit buah pisang (V) dan kontrol (T0), masing-masing sebesar 39.61%, 36.4%, 33.22%, dan 32.61%.

Terjadinya peningkatan kecernaan BK pada perlakuan penambahan 70% rumput taiwan + 30% kulit pisang kepek difermentasi dengan *Trichoderma sp*. disebabkan karena proporsi kulit pisang kepek yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan kulit pisang kepek sendiri

memiliki daya cerna bahan kering yang cukup tinggi. Ini sejalan dengan pendapat Hidayat dkk., (2007) yang menyatakan bahwa kulit buah pisang kepek memiliki nilai kecernaan yang lebih tinggi yaitu 39,02% dibandingkan dengan limbah pertanian yang lain. Lebih lanjut dikemukakan bahwa salah satu upaya untuk meningkatkan kandungan nutrisi dari kulit pisang adalah dengan melakukan fermentasi secara biologis dengan menggunakan mikroba selulolitik.

Tabel 1 menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan kecernaan bahan kering yakni 39,59% pada perlakuan 70% rumput taiwan + 30% kulit buah pisang. Hal ini disebabkan selama proses fermentasi, kapang (jamur) akan terus melakukan pertumbuhan dan perkembangan serta memproduksi enzim pemecah serat. Selama fermentasi kapang membutuhkan zat organik (terutama karbohidrat terlarut) untuk metabolisme termasuk pertumbuhan sel. Aktivitas metabolisme diindikasikan dengan

terbentuknya H₂O pada proses respirasi (Enari, 1983).

Penggunaan *Trichoderma* sp. dalam proses fermentasi dapat berdampak pada peningkatan pencernaan bahan kering pakan ternak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Harman dkk., (2006) yang menyatakan peningkatan pencernaan bahan pakan disebabkan adanya proses fermentasi dengan fungi *Trichoderma* sp. Fermentasi tersebut mampu meningkatkan atau memperbaiki nilai gizi suatu bahan pakan. Penggunaan *Trichoderma* sp. karena memiliki kemampuan untuk menghasilkan berbagai enzim ekstraseluler, khususnya selulase yang dapat mendegradasi polisakarida kompleks.

Daya Cerna Bahan Organik Secara *In Vitro*

Daya cerna bahan organik rumput taiwan (*Pennisetum purpureum*) dan kulit pisang kepok pada kombinasi berbeda yang difermentasi dengan *Trichoderma* sp. menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata. Jika dilihat dari persentase kenaikan pencernaan bahan organiknya, maka perlakuan yang mendapatkan proporsi penambahan kulit pisang kepok yang lebih banyak menunjukkan hasil yang lebih tinggi pada 70% rumput taiwan + 30% kulit pisang kepok (T3). Peningkatan daya cerna bahan organik pada perlakuan tersebut, yaitu 30,99% disebabkan dalam proses fermentasi terjadi penguraian zat-zat makanan yang sukar larut sehingga pencernaan dapat meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Winarno dan Fardiaz (1980) yang menyatakan bahwa, fermentasi adalah segala macam proses metabolik

dengan bantuan enzim dari mikroba (jasad renik) untuk melakukan oksidasi, reduksi, hidrolisa dan reaksi kimia lainnya, sehingga terjadi perubahan kimia pada suatu substrat organik dengan menghasilkan produk tertentu dan menyebabkan terjadinya perubahan sifat bahan tersebut. Proses fermentasi bahan pangan oleh mikroorganisme menyebabkan perubahan-perubahan yang menguntungkan seperti memperbaiki mutu bahan pakan baik dari aspek gizi maupun daya cerna serta meningkatkan daya simpannya.

Proses fermentasi pakan, komposisi pakan dan aktifitas mikroba dalam proses fermentasi juga menjadi faktor dalam peningkatan daya cerna bahan organik. Salah satu faktor yang berpengaruh adalah nutrien dalam substrat, selain itu mikroba membutuhkan energi untuk dapat merombak senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana di mana energi ini didapatkan dari bahan organik substrat yang tersedia, seperti senyawa gula sederhana (Sukardi dkk., 2000). Perbedaan nilai pencernaan bahan kering dan bahan organik suatu pakan berhubungan dengan komposisi kimia, hal ini dikarenakan bagian yang berserat, lignin dan kandungan silika yang tumbuh sebagai akibat dari perbedaan spesies dalam genotif tingkat pertumbuhan, kondisi lingkungan, tempat tumbuh dan sistem pengolahan akan menurunkan pencernaan (Anggorodi, 1990).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Kecernaan *in vitro* bahan kering dan bahan organik rumput taiwan (*Pennisetum purpureum*) dan kulit pisang kepok pada kombinasi berbeda yang difermentasi dengan *Trichoderma sp.* yang tertinggi pada perlakuan 70% rumput taiwan + 30% kulit pisang kapok.
- 2) Perlakuan menunjukkan bahwa hasil kecernaan *in vitro* bahan kering dan bahan organik berkolerasi positif dengan hasil tertinggi pada perlakuan yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi. 1990. *Ilmu Makanan Ternak Dasar Umum*. Gramedia. Jakarta. <http://www.e-bookspdf.org/download/ilmu-nutrisi-makanan-ternak.html> (Diakses, 15 April 2014).
- Ella, A. 2002. *Produktivitas dan Nilai Nutrisi Beberapa Jenis Rumput dan Leguminosa Pakan yang Ditanam pada Lahan Kering Iklim Basah*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan, Makassar.
- Enari, T.M. 1983. *Microbial cellulase*. In: *Microbial Enzymes and Biotechnology*. W.N. Fogarty (Ed.). Applied Science Publisher, New York.
- Gasperz, V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan untuk Ilmu-Ilmu Pertanian, Ilmu-Ilmu Teknik dan Biologi*. CV.armico, Bandung. (Diakses, 20 April 2014).
- Harman. G. E, Howell., C. R. Viterbo., I. Chet., dan M. Lorito. 2006. *Trichoderma species_Opportunistic, Avirulent Plant Symbionts*. Nature Review Microbiology Volume 2. www.nature.com. Diakses tanggal 20 Januari 2014.
- Hidayat, Alimul, dan Azis. 2007. *Metode Penelitian Keperawatan dan Teknik Analisa Data*. Jakarta. Salemba Madika.
- Sukardi, Slamet, Haryono, dan B. Suhadi. 2000. *Analisis Bahan Makanan dan Pertanian*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada. Liberty, Yogyakarta. [http:// s2.wp.com/i/favicon .ico?m =1311975824g](http://s2.wp.com/i/favicon.ico?m=1311975824g). (Diakses, 22 April 2014)
- Winarno dan Fardiaz. 1980. *Analisi Bahan Makanan Ternak, Limbah Pertanian*. <http://wordpress.com/2010/08/17/sumber-bahan-makanan-ternak/>. (Diakses, 21 April 2014).