

**KANDUNGAN BAHAN KERING DAN KONDISI FISIK LIMBAH
PERTANIAN YANG MENDAPAT TEKNOLOGI APLIKATIF
Trichoderma sp SEBAGAI PAKAN RUMINANSIA**

(Dry Matter Content and Physical Condition of Agricultural by-product with
Applicative Technology *Trichoderma sp.* as Ruminats Feed)

R. Islamiyati¹⁾, Ismartoyo¹⁾, Indrawirawan¹⁾

¹⁾Departemen Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas
Hasanuddin
Jl. Perintis Kemerdekaan Km 10 Makassar 90245

Email: islamiyati@unhas.ac.id

ABSTRACT

Food crops and plantation waste can potentially be a source of ruminant feed. The problem faced is generally low quality. This study aims to analyze the dry matter content and physical condition of several agricultural by-products that received the applicative technology of *Trichoderma sp* as ruminant feed. The experimental design was completely randomized (CRD) with a 5x3x3 factorial pattern. The first factor is agricultural by-products, including corn straws, sago dregs, banana stalks, rice straws, and cocoa husks. The second factor is the level of *Trichoderma sp* of 2.5%, 5.0%, and 7.5%. The variance showed that the type of agricultural by-products and the level of *Trichoderma sp* had a significant effect ($P<0.05$) on the dry matter content. In contrast, the interaction between the type of by-products and the level of *Trichoderma sp* had no significant effect ($P>0.05$) on the dry matter content. It concluded that the higher level of *Trichoderma sp* increased dry matter, and corn straw had the highest dry matter content.

Keywords: dry matter, physical condition, agricultural by-products, ruminant feed, *Trichoderma sp.*

ABSTRAK

Limbah tanaman pangan dan perkebunan berpotensi sebagai sumber pakan ternak ruminansia. Kendala yang dihadapi adalah secara umum berkualitas rendah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan bahan kering dan kondisi fisik beberapa limbah pertanian yang mendapat teknologi aplikatif *Trichoderma sp.* sebagai pakan ruminansia. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial 5x3x3. Faktor pertama jenis limbah pertanian yaitu: Jerami jagung, ampas sagu, batang pisang, jerami padi dan kulit kakao. Faktor kedua adalah level *Trichoderma sp.* yaitu 2.5%, 5.0% dan 7.5%. Sidik ragam menunjukkan bahwa jenis limbah pertanian dan level *Trichoderma sp.* berpengaruh nyata ($P<0.05$) terhadap kandungan bahan kering sedangkan interaksi antara jenis limbah dan level *Trichoderma sp.* tidak berpengaruh nyata ($P>0.05$) terhadap kandungan bahan kering. Disimpulkan

bahwa semakin tinggi level *Trichoderma sp.* meningkatkan kandungan bahan kering dan kandungan bahan kering tertinggi adalah pada jerami jagung.

Kata Kunci : bahan kering, kondisi fisik, limbah pertanian, pakan ruminansia, *Trichoderma sp.*

PENDAHULUAN

Ternak ruminansia banyak diminati oleh masyarakat dikarenakan bisa sebagai penghasil daging, susu, tenaga kerja, sumber pendapatan dan tabungan keluarga. Produktivitas ternak ruminansia sangat ditentukan oleh pemilihan bibit unggul, manajemen pemeliharaan dan pemberian pakan yang cukup baik kualitas dan kuantitasnya. Pakan memegang peranan penting pada usaha peternakan, hal ini perlu mendapat perhatian dikarenakan 70-80% biaya untuk pakan. Kendala yang sering dihadapi peternak yaitu terjadi kekurangan pakan terutama saat musim kemarau. Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan limbah pertanian, perkebunan dan agroindustri.

Limbah pertanian dan perkebunan yang berpotensi sebagai pakan adalah jerami padi, limbah tanaman jagung, ampas sagu, batang pisang dan pod kakao. Jerami padi adalah limbah pertanian yang berasal dari tanaman padi setelah dipanen bijinya, yang bisa dimanfaatkan sebagai pakan ruminansia. Tanaman jagung setelah dipanen menghasilkan limbah berupa jerami jagung, tongkol jagung dan klobot/kulit buah (Achadri dkk., 2021). Limbah tanaman jagung di Sulawesi Selatan meningkat, seiring digalakkannya program pencapaian produksi jagung 1.5 juta ton. Ampas sagu merupakan limbah dari hasil pengolahan batang sagu menjadi sagu, yang cukup banyak di beberapa daerah seperti Kabupaten Luwu, Luwu Utara dan Luwu Timur. Tanaman pisang tersebar luas di Propinsi Sulawesi Selatan, dan dapat menghasilkan limbah berupa batang pisang setelah buah pisang dipanen. Batang pisang saat ini belum dimanfaatkan dan hanya dibiarkan saja di kebun. Pod kakao adalah kulit buah kakao setelah biji kakao dikeluarkan dari buahnya. Pod kakao dibiarkan menumpuk di kebun dan belum banyak dimanfaatkan terutama sebagai pakan.

Secara umum kualitas dari limbah pertanian berkualitas rendah dikarenakan berasal dari pemanenan tanaman yang sudah tua, sudah terjadi lignifikasi. Selulosa dan selulosa sebagai sumber energi bagi ruminansia terikat

oleh lignin membentuk kompleks lignoselulosa. Limbah tanaman pertanian dan perkebunan seperti jerami jagung, jerami padi, ampas sagu, batang pisang dan pod kakao perlu ditingkatkan nilai gizinya dengan pengolahan secara biologis dengan memanfaatkan mikroorganisme yaitu *Trichoderma sp.*

METODE PENELITIAN

Penelitian disusun berdasarkan rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 5 x 3. Faktor A : Jenis limbah pertanian/perkebunan

A1 : Jerami Jagung

A2 : Ampas Sagu

A3 : Batang Pisang

A4 : Jerami Padi

A5 : Pod Kakao

Faktor B yaitu level *Trichoderma sp.*

B1 : 2.5%

B2 : 5.0%

B3 : 7.5%

Setiap kombinasi perlakuan diulang tiga kali

Pelaksanaan Penelitian

Fungi yang digunakan yaitu *Trichoderma sp.* merupakan hasil isolasi dari akar tanaman jagung (Islamiyati, 2013). Jumlah koloni fungi *Trichoderma sp.* sebanyak $8,6 \times 10^6$ cfu/ml. Persiapan media dan perbanyakan fungi *Trichoderma sp.* dilakukan di laboratorium Hama dan penyakit Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Limbah jerami jagung dan batang pisang yang digunakan pada penelitian ini berasal dari kabupaten Bone, ampas sagu dan kulit kakao berasal dari kabupaten Luwu dan jerami padi berasal dari kabupaten Pangkep. Inokulasi selama dua minggu pada beberapa jenis limbah pertanian/perkebunan dengan beberapa level *Trichoderma sp.* dilakukan di Laboratorium Ilmu Ternak Ruminansia, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin.

Limbah pertanian dan perkebunan yang digunakan \pm 1-2 cm sebanyak satu kilogram dengan kelembaban 55-60%, lalu ditaburkan inokulum fungi *Trichoderma sp.* sesuai perlakuan dimasukkan ke dalam kantong plastik yang

diberi lubang lubang kecil kemudian di inkubasi selama dua minggu. Setelah cukup waktunya plastik dibuka dan diambil sampel untuk dianalisis. Parameter yang diamati adalah kondisi fisik dan bahan kering (AOAC, 2019).

Analisis data

Data yang didapatkan diolah secara statistik dengan analisis ragam sesuai Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 5x3x3. Pengaruh nyata antar perlakuan diuji lanjut dengan uji Duncan (Gaspersz, 1991). Data diolah dengan SPSS for Windows Version 17.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji kualitas secara fisik beberapa limbah pertanian dan perkebunan yang mendapat teknologi aplikatif *Trichoderma sp.* dengan level yang berbeda disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tekstur Beberapa Limbah Pertanian yang Mendapat Teknologi Aplikatif *Trichoderma sp.* dengan Level yang Berbeda

Jenis Limbah	Level <i>Trichoderma sp</i>		
	2.5%	5%	7.5%
Jerami Jagung	Keras	Keras	Agak rapuh
Ampas Sagu	Keras	Agak rapuh	Agak rapuh
Batang Pisang	Keras	Agak rapuh	Agak rapuh
Jerami Padi	keras	Keras	Agak rapuh
Pod Kakao	keras	Keras	Agak rapuh

Tabel 2. Warna Beberapa Limbah Pertanian yang Mendapat Teknologi Aplikatif *Trichoderma sp.* dengan Level yang Berbeda

Jenis Limbah	Level <i>Trichoderma sp</i>		
	2.5%	5%	7.5%
Jerami Jagung	Coklat muda	Coklat muda	Coklat muda
Ampas Sagu	Abu-abu	Abu-abu kekuningan	Abu-abu Putih kekuningan
Batang Pisang	Coklat	Coklat	Coklat
Jerami Padi	Kuning	Kuning tua	Kuning Tua
Pod Kakao	Coklat	Coklat kehijauan	Coklat kehijauan

Tabel 3. Kandungan Bahan Kering Beberapa Limbah Pertanian yang Mendapat Teknologi Aplikatif *Trichoderma sp.* dengan Level yang Berbeda

Jenis Limbah	Level <i>Trichoderma sp</i>			Rata-rata
	2.5%	5%	7.5%	
Jerami Jagung	75.33%	76.10%	77.89%	76.45 ^d
Ampas Sagu	64.59%	67.88%	73.44%	70.27 ^a
Batang Pisang	71.81%	73.07%	73.51%	72.80 ^{bc}
Jerami Padi	67.48%	71.52%	71.80%	70.27 ^{ab}
Pod Kakao	73.75%	74.23%	77.77%	75.25 ^{cd}
Rata-rata	70.60% ^a	72.56% ^a	74.88% ^b	

Secara umum beberapa limbah pertanian yang diinokulasi fungi *Trichoderma sp.* pada level 2.5% bertekstur keras, dengan level 5% mulai agak rapuh dan level 7.5% agak rapuh. Sidik ragam menunjukkan bahwa jenis limbah pertanian dan level *Trichoderma sp.* berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap kandungan bahan kering sedangkan interaksi antara jenis limbah dan level *Trichoderma sp.* tidak berpengaruh nyata ($P > 0.05$) terhadap kandungan bahan kering.

Kandungan bahan kering berayun mulai 70.27% pada ampas sagu dan jerami padi, 72.80% pada batang pisang, 75.25% pada pod kakao dan 76.45% pada jerami jagung. Tinggi rendahnya bahan kering sangat ditentukan oleh kandungan air dari limbah pertanian yang berpotensi sebagai pakan. Semakin tinggi perlakuan level *Trichoderma sp* menghasilkan bahan kering yang semakin tinggi pula yaitu dari 70.60%, 72.56% dan 74.88%. Pratama dkk. (2019) menyatakan bahwa bahan kering jerami padi sebesar 87% dan bahan kering jerami padi yang terfermentasi oleh *Trichoderma virideae* sebesar 49.94%, lebih rendah dari yang didapatkan pada penelitian ini. Pengolahan kulit buah kakao dengan penambahan starter mikroba, proses fermentasi dapat terjadi dengan menambahkan sumber energi. Proses fermentasi seperti ini dikenal dengan teknik silase dengan memanfaatkan mikroba *indigeneous* pada kulit buah kakao. Bahan kering kulit buah kakao sebesar 88.31%. Pemberian kulit buah kakao fermentasi dalam bentuk segar cukup palatable pada sapi namun kurang palatable pada kambing (Puastuti dkk., 2014). Silase batang pisang dengan lama fermentasi

berbeda menunjukkan respon yang sama terhadap kualitas fisik warna dan pertumbuhan jamur (Simanjuntak, 2020). Kandungan bahan kering ampas sagu fermentasi pada penelitian ini lebih tinggi, dari penelitian Sangadji dkk. (2008) yang menyatakan bahwa kandungan bahan kering sebesar 66% pada ampas sagu yang ditumbuhi jamur tiram yang berumur lima puluh hari.

KESIMPULAN

Beberapa limbah pertanian dan perkebunan yang mendapat teknologi aplikatif *Trichoderma sp.* memberikan respon baik. Semakin tinggi level *Trichoderma sp.* meningkatkan kandungan bahan kering dan kandungan bahan kering tertinggi adalah pada jerami jagung.

DAFTAR PUSTAKA

- Achadri, Y., Matitaputty, P.R. dan Sendow, C.J.B. 2021. Potensi Limbah Jagung Hibrida (*Zea mays L*) sebagai Pakan Ternak di Daerah Dataran Kering Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Ilmu Nutrisi Dan Teknologi Pakan*, 19(2), pp.42-48.
- AOAC. 2019. Official Methods of Analysis. 17th ed. Association of Official Analytical Chemists, Washington DC.
- Gasperz, V. 1994. Metode Perancangan Percobaan untuk Ilmu-Ilmu Pertanian, Ilmu- Ilmu Teknik dan Biologi. CV.Armico, Bandung.
- Islamiyati, R., Rasjid, S. dan Natsir, A., Ismartoyo. 2013. Crude protein and fiber fraction of corn stover inoculated by fungi *Trichoderma sp.* and *Phanerochaete chrysosporium*. *Int. J. Sci. and Technol. Res*, 2, pp.149-152.
- Puastuti, W. dan Susana, I.W.R. 2014. Potensi dan pemanfaatan kulit buah kakao sebagai pakan alternatif ternak ruminansia. *Wartazoa*, 24(3), pp.151-159.
- Sangadji, I., Parakkasi, A., Wiryawan, K.G. dan Haryanto, B. 2008. Perubahan nilai nutrisi ampas sagu selama fase pertumbuhan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) yang berbeda. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 8(1).
- Simanjuntak, M.C. 2020. Kualitas Fisik Silase Batang Pisang Terhadap Lama Fermentasi Yang Berbeda. *PARA PARA. Jurnal Ilmu Peternakan*, 1(2), pp.40-48.