UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Penggunaan Limbah Pertanian pada Pakan Komplit Fermentasi Berbasis Tanaman Jagung Terhadap
Karakteristik Fermentasi Rumen dan Kecernaan Nutrien Secara In Vitro**
Farras Shodiq Nugroho, Dr. Ir. Moh. Sofiâ€™ul Anam, S.Pt., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

PENGARUH PENGGUNAAN LIMBAH PERTANIAN PADA PAKAN KOMPLIT FERMENTASI BERBASIS TANAMAN JAGUNG TERHADAP KARAKTERISTIK FERMENTASI DAN KECERNAAN SECARA *IN VITRO*

Farras Shodiq Nugroho
22/503422/PT/09442

INTISARI

Penggunaan limbah pertanian berupa ampas tebu, pucuk tebu dan jerami padi pada pakan komplit fermentasi berbasis tanaman jagung merupakan upaya dalam menekan biaya produksi pada pakan ruminansia. Penelitian ini dilakukan untuk menguji potensi dari limbah pertanian pada pakan komplit fermentasi berbasis tanaman jagung terhadap karakteristik fermentasi rumen dan kecernaan nutrien secara *in vitro.* Penelitian ini menggunakan 4 perlakuan dengan 3 replikasi yaitu kontrol (CON), dengan substitusi jerami padi (T1), ampas tebu (T2), dan pucuk tebu (T3). Formulasi pakan perlakuan CON terdiri dari 55% tanaman jagung, 45% konsentrat dan perlakuan subtitusi 45% tanaman jagung, 45% konsentrat, dan 10% limbah pertanian. Pengujian mengunakan metode *in vitro Tilley and Terry* menggunakan cairan rumen sapi bali berfistula dan larutan buffer *McDougall* selama 48 jam dengan parameter karakteristik fermentasi yang diuji yaitu pH, amonia (NH_3), produksi gas, total *volatile fatty acids* (VFA), asetat, propionat, butirat, valerat, iso valerat, dan rasio asetat propionat. Serta menggunakan parameter kecernaan nutrien berupa kecernaan bahan kering (KcBK) dan kecernaan bahan organik (KcBO). Analisis yang digunakan yaitu menggunakan *oneway* ANOVA dilanjutkan uji (*Duncan's New Multiple Range Test)* DMRT. Penggunaan limbah pertanian memiliki pemgaruh nyata terhadap nilai pH cairan rumen, NH_3, produksi gas, total VFA, asetat, propionat, butirat, valerat, rasio asetat propionat, KcBK dan KcBO ($P<0,05$), namun tidak berpengaruh nyata terhadap persentase iso valerat ($P>0,05$). Perlakuan T1 meningkatkan nilai pH dan menurunkan produksi gas, total VFA, butirat, KcBK dan KcBO dibandingkan dengan CON. Perlakuan T2 meningkatkan persentase propionat dan valerat, serta menurunkan NH_3, asetat, butirat, rasio asetat:propionat, KcBK dan KcBO dibandingkan dengan CON. Sedangkan perlakuan T3 meningkatkan total VFA dan propionat serta menurunkan pH dan butirat, namun mampu menyamai KcBK dan KcBO dibandingkan dengan CON. Disimpulkan bahwa penggunaan beberapa limbah pertanian pada pakan komplit fermentasi mempengaruhi karakteristik fermentasi rumen dan kecernaan nutrien dengan hasil paling optimal yakni penggunaan pucuk tebu.

Kata kunci: Ampas tebu, fermentasi rumen, *in vitro,* jerami, kecernaan nutrien, pakan komplit fermentasi, pucuk tebu.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Penggunaan Limbah Pertanian pada Pakan Komplit Fermentasi Berbasis Tanaman Jagung Terhadap
Karakteristik Fermentasi Rumen dan Kecernaan Nutrien Secara In Vitro**
Farras Shodiq Nugroho, Dr. Ir. Moh. Sofiâ€™ul Anam, S.Pt., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

THE INFLUENCE OF USING AGRICULTURAL WASTE ON FEED COMPLETE FERMENTATION BASED ON CORN PLANT TO THE FERMENTATION CHARACTERISTICS AND IN VITRO DIGESTIBILITY

Farras Shodiq Nugroho
22/503422/PT/09442

ABSTRACT

The use of agricultural waste such as bagasse, sugarcane tops, and rice straw in complete fermented feed based on corn plants is an effort to reduce production costs in ruminant feed. The research was conducted to test the potential of agricultural waste on rumen fermentation characteristics and nutrient digestibility *in vitro*. This study used 4 treatments with 3 replications, namely control (CON), with rice straw substitution (T1), sugarcane bagasse (T2), and sugarcane tops (T3). The feed formulation for the CON treatment consisted of 55% corn plants, 45% concentrate, and the substitution treatment consisted of 45% corn plants, 45% concentrate, and 10% agricultural waste. The testing used the *in vitro* Tilley and Terry method with Bali cattle rumen fluid with a fistula and McDougall buffer solution for 48 hours, with the fermentation characteristic parameters tested being pH, ammonia (NH_3), gas production, total volatile fatty acids (VFA), acetate, propionate, butyrate, valerate, iso-valerate, and the acetate to propionate ratio. And also using nutrient digestibility parameters such as dry matter digestibility (DMD) and organic matter digestibility (OMD). The analysis used is one-way ANOVA followed by the Duncan's New Multiple Range Test (DMRT). The use of agricultural waste had a significant effect on pH, NH_3, gas production, total VFA, acetate, propionate, butyrate, valerate, acetate:propionate ratio, DMD, and OMD ($P<0.05$), but did not significantly affect the percentage of iso-valerate ($P>0.05$). Treatment T1 increased pH and decreased gas production, total VFA, butyrate, DMD, and OMD compared to CON. Treatment T2 increased the percentages of propionate and valerate, and decreased NH_3, acetate, butyrate, acetate:propionate ratio, DMD, and OMD compared to CON. Meanwhile, treatment T3 increased total VFA and propionate and decreased pH and butyrate, but was able to maintain DMD and OMD comparable to CON. It is concluded that the use of several agricultural wastes in fermented complete feed affects the characteristics of rumen fermentation and nutrient digestibility, with the most optimal result being the use of sugarcane tops.

Keywords: Bagasse, fermented complete feed, in vitro, nutrient digestibility, rice straw, rumen fermentation, sugarcane tops.