

**Evaluasi Kecernaan *In Vitro* Bahan Organik Lumpur Sawit dengan Antioksidan Alami Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*)**

Achmad Guntur<sup>a\*</sup> dan Atik<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Prodi Peternakan, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong

\*Corresponding author: [achmadguntur757@gmail.com](mailto:achmadguntur757@gmail.com)

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji kualitas cerna bahan organik lumpur sawit secara *in vitro* yang diberi penambahan antioksidan alami ekstrak belimbing wuluh. Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada bulan Oktober 2010 sampai dengan Mei 2011. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan tiga perlakuan dan 5 ulangan. Lumpur sawit tanpa perlakuan (kontrol) (P0), lumpur sawit hasil preservasi terbaik (10%) + konsentrat (90%) (P1), lumpur sawit hasil preservasi terbaik (30%) + konsentrat (70%) (P2), dan konsentrat sapi potong 100% (P3). Parameter yang diamati yaitu Kecernaan Bahan Organik (KCBO). Hasil penelitian menunjukkan nilai KCBO yang tertinggi adalah pada perlakuan lumpur sawit hasil preservasi terbaik (10%) + konsentrat (90%) (P1) yaitu sebesar 78,02% dan nilai KCBO yang terendah adalah pada perlakuan konsentrat sapi potong 100% (P3) yaitu sebesar 77,66%.

**Kata kunci:** Belimbing Wuluh, Kecernaan *In Vitro*, Lumpur Sawit.

**ABSTRACT**

*This research was aimed to test the digestibility of the organic matter of palm mud in vitro which was added with natural antioxidants from starfruit extract. The research was conducted at the Laboratory of Nutrition and Animal Feed, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University from October 2010 to May 2011. This study used a completely randomized design with three treatments and 5 replications. Untreated (control) palm mud (P0), best preserved palm mud (10%) + concentrate (90%) (P1), best preserved palm oil (30%) + concentrate (70%) (P2), and 100% beef concentrate (P3). The parameter observed was the Digestibility of Organic Matter (DOM). The results showed that the highest DOM value was in the treatment of the best preserved palm mud (10%) + concentrate (90%) (P1) which was 78.02% and the lowest KCBO value was in the treatment of 100% beef cattle concentrate (P3), that is equal to 77.66%.*

**Keywords:** Starfruit, *In Vitro*, Palm oil sludge.

## PENDAHULUAN

Usaha produksi peternakan sangat tergantung dari ketersediaan bahan pakan hijauan yang baik dan kualitasnya terjamin, karena dengan hal itu berarti bahwa produktivitas peternakan dapat dinaikkan apabila pakan diberikan secara optimal untuk memenuhi kebutuhan ternak (Cheng et al.,2009). Salah satu penyebab rendahnya produktivitas ternak ruminansia di Indonesia adalah kurang tersedianya bahan pakan berkualitas secara berkelanjutan dalam jumlah cukup. Pakan yang berkualitas dan tersedia kontinyu sepanjang tahun merupakan salah satu faktor penting dalam upaya pengembangan peternakan (Hastuti et al., 2011). Penyediaan pakan bagi ternak ruminansia dapat berasal dari sisa hasil pertanian, perkebunan maupun agroindustri.

Lumpur sawit merupakan produk ikutan yang dihasilkan dalam proses pemerasan buah sawit untuk menghasilkan minyak sawit kasar atau crude palm oil (CPO). Setiap 1.000 kg tandan buah segar dapat menghasilkan produk samping, salah satunya lumpur sawit sekitar 294 kg atau sekitar 2% (Mathius, 2003). Jika luas tanaman kelapa sawit di Indonesia sebesar 11.312.640 Ha dengan produksi buah tandan segar mencapai 30.948.931 ton/tahun (Direktorat Jendral Perkebunan, 2015), maka akan dihasilkan lumpur sawit sekitar 9.098.986 ton lumpur sawit. Kandungan air yang cukup tinggi, merupakan salah satu faktor pembatas dalam penggunaan bahan ini karena membutuhkan upaya pengeringan. Selain itu lumpur sawit mengandung asam lemak yang cukup tinggi sehingga bahan ini mudah teroksidasi dan menimbulkan bau tengik. Berdasarkan hal di atas maka dalam penelitian ini akan di uji penambahan antioksidan alami ekstrak belimbing wuluh ke dalam lumpur sawit dengan harapan dapat mengurangi ketengikan dan meningkatkan kualitas nutrisi dari lumpur sawit tersebut sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama. Pada penelitian ini hasil penambahan ekstrak belimbing wuluh ke dalam lumpur sawit akan di uji kecernaannya secara *in vitro*.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada bulan Oktober 2010 sampai dengan Mei 2011. Bahan yang digunakan adalah lumpur sawit yang berasal dari PT. Smart Tbk, konsentrat sapi potong komersil produksi KUD Bintang Bandar Jaya Lampung Tengah, belimbing wuluh, larutan McDougall, cairan rumen segar, larutan  $HgCl_2$ , larutan pepsin-HCl 0,2%, larutan  $Na_2CO_3$  jenuh, asam borat berindikator (BB),  $H_2SO_4$  0,005 N, vaselin, dan aquadest.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Beaker gelas, Erlenmeyer, gelas ukur, water bath, tabung fermentor, spatula, krus porselen, cawan conway, kertas saring, buret, pipet tetes, pipet volume, ball pipet, neraca analitik, sentrifuge, corong, desikator, oven dan tanur.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan empat perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak lima kali sehingga diperoleh 20 percobaan. Perlakuan yang diteliti adalah:

- P0 : lumpur sawit hasil preservasi terbaik tanpa konsentrat (kontrol)
- P1 : lumpur sawit hasil preservasi terbaik (10%) + konsentrat (90%)
- P2 : lumpur sawit hasil preservasi terbaik (30%) + konsentrat (70%)
- P3 : konsentrat sapi potong 100%

Model matematika rancangan penelitian adalah sebagai berikut (Steel & Torrie, 1991):

$$Y_{ij} = \mu + \tau_{ij} + \epsilon_{ij}$$

Dimana :

- $Y_{ij}$  = Nilai pengamatan
- $\mu$  = Nilai tengah
- $\tau_{ij}$  = Pengaruh aditif dari perlakuan ke-i ulangan ke-j
- $\epsilon_{ij}$  = Galat percobaan dari perlakuan ke-i pada pengamatan ke-j
- i = Jumlah perlakuan
- j = Jumlah ulangan

Data dianalisa dengan sidik ragam sesuai dengan rancangan yang digunakan, Jika perlakuan berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjutan wilayah berganda *Duncan Multi Range Test* (DMRT) Steel and Torrie, 1991.

Model matematika rancangan penelitian adalah sebagai berikut (Steel & Torrie, 1991):

$$Y_{ij} = \mu + \tau_{ij} + \epsilon_{ij}$$

Dimana :

- Y<sub>ij</sub> = Nilai pengamatan
- μ = Nilai tengah
- τ<sub>ij</sub> = Pengaruh aditif dari perlakuan ke-i ulangan ke-j
- ε<sub>ij</sub> = Galat percobaan dari perlakuan ke-i pada pengamatan ke-j
- i = Jumlah perlakuan
- j = Jumlah ulangan

Data dianalisa dengan sidik ragam sesuai dengan rancangan yang digunakan, Jika perlakuan berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjutan wilayah berganda *Duncan Multi Range Test* (DMRT) Steel and Torrie, 1991.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Analisa In Vitro*

#### **Koefisien Cerna Bahan Organik (KCBO)**

Hasil uji kecernaan bahan organik pada penelitian ini secara statistik berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) dapat dilihat pada lampiran 2. Rataan koefisien cerna bahan organik (KCBO) dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Rataan Nilai KCBO (%) Analisa *In Vitro* Kecernaan Bahan Organik Lumpur Sawit dengan Antioksidan Alami Ekstrak Belimbing Wuluh.

Perlakuan	Rataan (%)
P0	77,96 <sup>a</sup>
P1	78,02 <sup>a</sup>
P2	77,73 <sup>a</sup>
P3	77,66 <sup>a</sup>

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji 5% (DMRT)

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa evaluasi kecernaan *in vitro* lumpur sawit dengan antioksidan alami ekstrak belimbing wuluh terhadap koefisien cerna bahan organik bervariasi pada tiap perlakuan. Nilai KCBO yang tertinggi adalah pada perlakuan lumpur sawit hasil preservasi terbaik (10%) + konsentrat (90%) (P1) yaitu sebesar 78,02% dan nilai KCBO yang terendah adalah pada perlakuan konsentrat sapi potong 100% (P3) yaitu sebesar 77,66%.

KCBO adalah salah satu faktor utama yang menentukan nilai nutrisi dari bahan pakan dan dasar penentuan kecernaan (Mc Donald *et al.*, 1988). Menurut Tillman dkk (1991), kemampuan mencerna bahan makanan ditentukan oleh beberapa faktor seperti jenis ternak, komposisi kimia makanan dan penyiapan makanan. Lebih lanjut dijelaskan bahwa daya cerna suatu bahan makanan atau ransum tergantung pada keserasian zat-zat makanan yang terkandung didalamnya.

Pengukuran kecernaan bahan organik dilakukan karena peran bahan organik dalam memenuhi kebutuhan ternak untuk hidup pokok maupun produksi (Rahmawati, 2001). Kecernaan ransum berkaitan dengan komposisi nutrisi dari ransum, terutama kandungan serat kasar. Peningkatan kandungan serat kasar dapat menurunkan jumlah bahan organik yang dapat dicerna karena penurunan aktivitas mikroba rumen. Berhubungan dengan aktivitas mikroba rumen, penambahan sumber karbohidrat mudah dicerna yang diimbangi dengan penambahan sumber protein mudah didegradasi dapat meningkatkan kecernaan bahan kering maupun bahan organik ransum. Hal ini dapat dipengaruhi efektifitas sintesa mikroba rumen yang berdampak terhadap peningkatan aktivitas mikroba. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Nurhayati (2008), dengan adanya penambahan suplemen pakan multinutrien (SPM) dalam ransum komplit cenderung dapat meningkatkan kecernaan bahan kering maupun bahan organik karena peningkatan kandungan pati maupun protein dalam ransum lengkap.

Hasil kecernaan bahan organik yang diperoleh jauh berbeda dengan kecernaan bahan kering. Terlihat pada rata-rata nilai tertinggi KCBO adalah pada perlakuan lumpur sawit hasil preservasi terbaik (10%) + konsentrat (90%) (P1) yaitu sebesar 78,02%, sedangkan rata-rata nilai tertinggi KCBK adalah pada perlakuan lumpur sawit hasil preservasi terbaik (10%) + konsentrat (90%) (P1) yaitu sebesar 36,32%. Hal ini diduga karena bahan organik mengalami perubahan. Selama proses fermentasi berlangsung, bahan organik (fraksi abu) mengalami perubahan struktur senyawanya baik dalam bentuk unsur bebas maupun dalam bentuk garam mineral dengan adanya mikroorganisme tertentu dan juga aktivitas bakteri fermentasi, sehingga menghasilkan bahan organik yang tidak sama dengan bahan kering (jumlah fraksi abu berbeda).

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan antioksidan alami ekstrak belimbing wuluh kedalam lumpur sawit tidak mempengaruhi koefisien cerna bahan organik (KCBO).

### DAFTAR PUSTAKA

- Cheng, C.Y.** 2009. A Study on the Leadership Behavior, Safety Culture, and Safety Performance of the Healthcare Industry World Academy of Science, Engineering and Technology. 53.
- Direktorat Jendral Perkebunan,** 2015. Buku Statistik Perkebunan Indonesia.
- Hastuti, D. Shofia Nur A, dan Baginda Iskandar M.** 2011. Pengaruh perlakuan teknologi amofer (amoniasi fermentasi) pada limbah tongkol jagung sebagai alternatif pakan berkualitas ternak ruminansia. *J. Ilmu Pertanian* 7 (1) : 55-65.
- Mathius, I.W.** 2008. Pengembangan sapi potong berbasis kelapa sawit. Jalan raya Pajajaran. Pengembangan Inovasi Pertanian 1(2) 206-224.
- McDonald, P., Edwards, R., dan Greenhalgh, J.** 1988. *Animal Nutrition*. Sixth Edition, New York.
- Nurhayati, M. D.** 2008. Kajian *In Vitro* Fermentabilitas dan Degradabilitas Ransum Komplit Kombinasi Rumput Lapang, Konsentrat dan Suplemen Pakan Multinutrien. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rahmawati, I. G. A. W. D.** 2001. Evaluasi *In Vitro* Kombinasi Lamtoro Merah (*Acacia Villoso*) dan Gamal (*Gliricidia Maculata*) untuk Meningkatkan Kualitas Pakan Pada Ternak Domba. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Steel, R.G.D. and Torrie.** 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik. Gramedia. Jakarta.
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusuma dan Lebdosoekodjo.** 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.