

## KECERNAAN ENERGI DAN KECERNAAN NUTRIEN TOTAL PADA TERNAK SAPI PERAH YANG DIBERIKAN PAKAN LENGKAP BERBASIS TEBON JAGUNG

Maria Y. Klau, Abraham F. Pendong\*, R. A. V. Tuturoong, Merci. R. Waani

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado, 95115

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji nilai pencernaan energi dan pencernaan nutrisi total pada ternak sapi perah yang diberikan pakan lengkap berbasis tebon jagung. Ternak yang digunakan 14 ekor sapi perah dengan umur  $\pm$  6-8 tahun dengan berat badan 300-400 kg. Percobaan biologis ini menggunakan analisis statistik Uji T dengan ragam tidak sama (t-test two sample assuming unequal variance). Perlakuan, terdiri dari: Ra (30% Konsentrat + 70% Tebon jagung), dan Rb (30 % konsentrat + 35 % tebon jagung + 35 % rumput raja). Hasil analisis uji T menunjukkan bahwa konsumsi energi antara perlakuan Ra dan Rb berbeda tidak nyata ( $P < 0,05$ ) sedangkan pencernaan energi dan pencernaan nutrisi total perlakuan Rb nyata lebih tinggi ( $P < 0,05$ ) dibanding dengan perlakuan Ra. Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa pemberian konsentrat 30%, rumput raja 35%, dan tebon jagung 35% memberikan nilai pencernaan energi

**Kata kunci:** pencernaan energi, sapi perah, tebon jagung, rumput raja

### ABSTRACT

**ENERGY DIGESTIBILITY AND TOTAL DIGESTIBLE NUTRIENT IN DAIRY COWS GIVEN COMPLETE FEED BASED ON CORN FORAGE.** The purpose of this research was to examine the value of energy digestibility and total nutrient digestibility in dairy cows which are given complete feed based on corn forage. 14 head of cattle with age  $\pm$  6-8 years weighing 300-400 kg were used in this study. This biological experiment used a statistical analysis of the T test with unequal variations (t-test two sample assuming unequal variance). The treatments consists of: Ra (30% Concentrate + 70% Corn forage), and Rb (30% Concentrate + 35% Corn forage + 35% King Grass). The results showed that the energy intake both of treatments (Ra and Rb) were not significantly different ( $P < 0.05$ ) while the energy digestibility and total digestible nutrient of the Rb treatment were significantly higher ( $P < 0.05$ ) than Ra treatment. It can be concluded that feed treatment using of 30% oncentrate, 35% king grass, and 35% corn forage was obtained the best energy disgestibility and total digestible nutrient values.

**Keywords:** energy digestibility, dairy cows. corn forage , king grass.

---

\*Korespondensi (*corresponding author*)  
Email : dbramp2000@yahoo.com

## PENDAHULUAN

Ternak sapi, khususnya sapi perah merupakan salah satu sumber daya penghasil sumber protein berupa susu yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan penting artinya bagi kehidupan masyarakat. Meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap kebutuhan protein hewani menyebabkan kebutuhan susu sapi juga ikut meningkat, ini merupakan prospek yang baik bagi para pengusaha peternakan sapi perah. (Harmini *et al.*, 2012) menyatakan bahwa produksi susu peternak Indonesia umumnya kurang dari atau sama dengan 10 liter per ekor per hari, sekalipun menggunakan bibit sapi unggul yang sebenarnya mampu memproduksi 15 sampai 20 liter per ekor per hari. Apriani (2011) menyatakan bahwa faktor paling berpengaruh terhadap produksi susu pada sapi perah adalah pemberian pakan yaitu berupa pakan hijauan dan konsentrat. Kecernaan energi erat kaitannya dengan kandungan nutrien-nutrien dalam pakan yaitu karbohidrat, lemak, protein yang merupakan sumber energi bagi ternak. Tuturoong *et al* (2013) menyatakan bahwa tinggi rendahnya total nutrien tercerna dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain bobot badan dan konsumsi pakan itu sendiri, jika pakan yang dikonsumsi tidak mencukupi kebutuhan energinya maka lemak tubuh akan dirombak menjadi energi.

Rumput raja (*Pennisetum purpuroides*) merupakan Salah satu hijauan unggul untuk ternak ruminansia. Menurut Rukman, (2005) disitasi oleh Nasriya *et al.* (2016), produksi rumput raja cukup tinggi dibandingkan dengan rumput lainnya yaitu 200-250 Ton/ha/tahun. Selain rumput raja, tebon jagung juga banyak dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Tebon jagung mengandung banyak karbohidrat terlarut yang akan mendukung perkembangbiakan mikroorganisme penghasil asam laktat dapat berjalan dengan baik, sehingga proses penurunan pH menjadi asam terjadi lebih cepat dan tercapai fase stabil (Rif'an, 2009). Kandungan protein kasar sekitar 12,06%, serat kasar 25,2%, Ca 0,28%, P 0,23%, dan energi metabolisme 2350 kkal/kg (Erna dan Sarjiman, 2007). Energi merupakan hasil metabolisme zat nutrisi organik yang terdiri dari karbohidrat, lemak dan protein.

Menurut Rokhayati (2010), energi pakan menjadi faktor utama yang membatasi produksi susu. Penurunan produksi susu dapat diduga karena kurang diperhatikannya manajemen pemberian pakan, sehingga berakibat pada rendahnya efisiensi produksi susu yang dihasilkan. Van Soest (1994 ) menyatakan bahwa konsumsi pakan merupakan sejumlah pakan yang dapat dikonsumsi ternak pada periode waktu tertentu, dan merupakan faktor penting yang akan menentukan aras, fungsi,

dan respon ternak serta penggunaan nutrisi yang ada di dalam pakan. Konsumsi pakan seekor sapi dipengaruhi oleh berbagai faktor yang kompleks meliputi faktor ternaknya sendiri, pakan yang diberikan dan lingkungan tempat ternak tersebut dipelihara besarnya pencernaan menentukan banyaknya nutrisi yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan pertumbuhan (Widya *et al.*, 2008).

Berdasarkan uraian di atas maka dilaksanakan suatu penelitian yang bertujuan untuk mengkaji nilai pencernaan energi dan pencernaan nutrisi total pada ternak sapi perah yang diberikan pakan lengkap berbasis tebon jagung.

## **MATERI DAN METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Pembibitan Ternak dan Hijauan Pakan Provinsi Sulawesi Utara Tampusu Kecamatan Remboken Kabupaten Minahasa. Penelitian ini menggunakan 14 ekor sapi FH, berumur 7 – 8 tahun dengan bobot badan antara 300 - 400 kg. Pakan yang digunakan adalah tebon jagung, rumput raja dan konsentrat. Bahan pakan penyusun konsentrat terdiri dari: jagung, dedak halus, tepung kedelai, tepung ikan,

bungkil kelapa, premix (suplemen, vitamin, mineral) dan garam. Penggunaan pakan konsentrat dan pakan hijauan, didasarkan pada kebutuhan ternak sapi perah dengan bobot badan rata-rata 300 kg, dengan kebutuhan bahan kering 7,5 kg jumlah konsentrat dalam pakan komplit, baik pakan RA maupun RB adalah sebesar  $30\% \times 7,5 \text{ kg} = 2,25 \text{ kg}$ , dan bagian 70% lainnya dipenuhi oleh hijauan.

Penelitian percobaan ini menggunakan metode eksperimen yang terdiri dari 2 perlakuan. Setiap perlakuan terdiri dari 7 ulangan (Derrick *et al.*, 2017) Perlakuan yang diterapkan adalah:

Ra 30% Konsentrat+70% Tebon jagung  
Rb 30% Konsentrat+35% Tebon jagung  
+35% Rumput Raja

Perlakuan pakan percobaan dapat dilihat pada Tabel 2, sementara komposisi nutrisi setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1. Variabel yang diamati terdiri dari konsumsi energi, pencernaan energi dan pencernaan nutrisi total.

### **Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini terdiri dari 3 tahap yaitu: tahap adaptasi, tahap pra koleksi dan tahap koleksi.

#### 1. Tahap adaptasi

Pada awal penelitian ternak diberikan kesempatan untuk beradaptasi

Tabel 1. Komposisi Nutrien Bahan Pakan Penelitian

Komposisi Nutrien (*)	Konsentrat	Tebon Jagung (TJ)*	Rumput Raja (RR)**
		%	
Bahan Kering	87,93	19,73	20,30
Bahan Organik	78,82	12,06	10,92
Protein	16,65	10,90	9,52
Lemak Kasar	10,75	2,17	3,14
Serat Kasar	11,23	33,21	31,26
NDF	27,23	69,81	73,52
ADF	14,39	40,20	44,49
Ca	0,73	0,39	0,35
P	1,82	0,23	0,28
Abu	9,11	7,67	9,38
BETN	40,48	46,05	44,98
Energi Bruto (Kkal)	3708,89	3791,00	3375,00

\*) Menurut Tulung *et al.* (2020)

\*) Sumber: Lab. Minat Nutrisi dan Makanan Ternak Fak. Peternakan UB (2019)

Tabel 2. Formulasi Pakan Perlakuan dan Komposisi Nutrien Pakan.

Bahan Pakan	Perlakuan	
	Ra	Rb
Konsentrat	30	30
Rumput Raja	0	35
Tebon Jagung	70	35
Total	100	100
<b>Komposisi Nutrien (%)</b>		
Bahan kering	91,30	91,21
Protein	12,62	12,14
Lemak Kasar	4,74	5,08
Serat Kasar	26,1	25,93
BETN	44,38	44,00
P	0,40	0,41
Energi Bruto (Kkal)	3766,37	3620,77

Keterangan : Dihitung berdasarkan Tabel 1.

dengan pakan perlakuan. Adaptasi pakan dilakukan selama 7 hari. Pakan diberikan secara *ad libitum* serta air minum disediakan setiap saat, sebelum diberikan ke ternak rumput gajah dan tebon jagung di cacah terlebih dahulu dengan ukuran  $\pm 5$  cm kemudian konsumsi ternak dihitung dari kemampuan ternak mengkonsumsi bahan kering.

## 2. Tahap pra-koleksi

Tiga hari sebelum pengambilan data koleksi, dilakukan pembuatan pemberian pakan sebanyak 80% dari rata-rata konsumsi pakan. Pembatasan pakan dilakukan agar pakan yang diberikan dapat dikonsumsi secara keseluruhan dan tidak tersisa.

## 3. Tahap koleksi

Pada tahap ini, pakan tetap diberikan sebanyak 80%. Feses ditimbang setiap defikasi dan diambil sampel 5% untuk analisis. Pengumpulan feses dilakukan selama 5 hari begitu juga dengan pengambilan sampel pakan. Sampel pakan, dan feses yang sudah dikeringkan digiling dan dikomposit untuk dianalisis kandungan energi dengan metode Bomb calorimeter

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian tentang pencernaan energi dan pencernaan nutrisi total pakan lengkap berbasis tebon jagung dan rumput raja pada ternak sapi perah dapat dilihat pada Tabel 3.

## Konsumsi Energi

Rerata konsumsi energi sapi perah (Tabel 3) pada perlakuan Ra sebesar 28,3 kkal/kg dan perlakuan Rb sebesar 28,2 kkal/kg. Hasil analisis Uji-T menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konsumsi energi. Suryani (2017) melaporkan bahwa pemberian energi ransum dari 2000–2300 kkal ME/kg meningkatkan konsumsi energi. Kamal (1997) menyatakan bahwa banyaknya pakan yang dikonsumsi akan mempengaruhi besarnya nutrisi lain yang dikonsumsi, sehingga semakin banyak pakan yang dikonsumsi akan meningkatkan konsumsi nutrisi lain yang ada dalam pakan. Tinggi rendahnya kandungan energi pakan dapat mempengaruhi banyak sedikitnya konsumsi pakan, di samping itu konsumsi pakan juga dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu palatabilitas, faktor toksik yang dapat menghambat proses metabolisme, sifat voluminous (bulky) dari pakan, dan kandungan serat yang tinggi akan menurunkan jumlah konsumsi pakan Kamal (1997). Paramita *et al.* (2008) menyatakan bahwa konsumsi pakan berkaitan dengan pencernaan nutrisi yang dikandung, sedangkan pencernaan dipengaruhi oleh jumlah serta kandungan nutrisi yang dikonsumsi oleh ternak.

Tabel 3. Rerata konsumsi energi, pencernaan energi, dan pencernaan nutrisi total pada berbasis pakan lengkap berbasis tebon jagung pada ternak sapi perah

Parameter	Perlakuan	
	Ra	Rb
Konsumsi Energi (Kkal/kg)	28,3	28,2
Kecernaan Energi (%)	79,27 <sup>a</sup>	83,92 <sup>b</sup>
Kecernaan nutrisi total (%)	77,12 <sup>a</sup>	80,52 <sup>b</sup>

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

### Kecernaan Energi

Pada Tabel 3 dapat dilihat rata-rata pencernaan energi untuk Ra sebesar 79,27% dan Rb 83,92%. Hasil analisis uji-T menunjukkan bahwa pencernaan energi perlakuan Rb nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibanding dengan perlakuan Ra. Perlakuan Rb lebih tinggi dari Ra kemungkinan karena kandungan yang pencernaan energi seperti tercantum pada Tabel 2. Kandungan energi pada Tabel 2 Ra 3766,37 Kkal lebih tinggi dari energi pada perlakuan Rb 3620,77 Kkal. Hal ini mungkin disebabkan daya cerna pada ransum pakan perlakuan Rb sehingga pencernaan energi meningkat. Yusmadi (2008) menyatakan bahwa pencernaan yang tinggi mencerminkan besarnya sumbangan nutrisi tertentu pada ternak, sedangkan pakan yang kecernannya rendah menunjukkan bahwa pakan tersebut kurang mampu menyuplai nutrisi untuk hidup pokok dan tujuan produksi ternak. Kualitas bahan pakan dapat dilihat pada besarnya pengaruh terhadap penampilan ternak melalui konsumsi dan pencernaan bahan

pakan tersebut Mc Donald *et al.* (1995) menyatakan bahwa pencernaan pakan dipengaruhi oleh komposisi kimia pakan, dan fraksi pakan berserat berpengaruh besar pada pencernaan.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya efek asosiasi antara nutrisi dari pakan komplit yang terdiri dari tebon jagung, rumput raja dan konsentrat. Daya cerna suatu bahan pakan tergantung pada keserasian zat-zat makanan yang terkandung di dalamnya yang disebut juga dengan efek asosiasi (Tillman *et al.*, 1998).

Menurut Febrina (2012), dedak padi dan pelepah sawit sebagai sumber energi pada ransum perlakuan yang menyebabkan efek asosiasi pakan yang positif karena tersedianya nutrisi untuk pertumbuhan mikroba sehingga mikroba dapat berkembang dengan baik. Menurut Tuturoong *et al.* (2014), daya cerna campuran bahan pakan tidak selalu sama dengan rata-rata daya cerna komponen bahan-bahan yang menyusunnya, hal ini disebabkan adanya efek asosiasi pakan.

Hasil penelitian Xue *et al.* (2011) menyebutkan bahwa konsumsi GE yang tinggi mengikuti level konsentrat yang diberikan dapat berdampak pada energy tercerna yang dihasilkan. Anggiati *et al.* (2015), menyatakan bahwa kecernaan energi ransum dengan imbalanced hijauan dan konsentrat berbeda yang diberikan pada sapi perah Friesian Holstein berkisar 87,91%- 88,27%.

### **Kecernaan Nutrien Total**

Hasil uji T (Tabel 3) menunjukkan bahwa kecernaan nutrien total perlakuan Rb (80,52%) berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dibanding dengan Ra (77,12%). Kecernaan nutrien total pada perlakuan Rb lebih tinggi dibanding Ra disebabkan kecernaan dari kecernaan nutrien total pada Rb yang diberikan 35% tebon jagung, rumput raja dan konsentrat nyata lebih tinggi dari perlakuan Ra yang diberikan Tebon jagung dan konsentrat dapat menyebabkan peningkatan kecernaan nutrien total Rb karena adanya efek asosiasi positif dari pakan penyusun ransum Rb. Menurut Suardin *et al.* (2014) bahwa faktor yang mempengaruhi kecernaan ditinjau dari segi pakan kecernaan dipengaruhi oleh perlakuan terhadap pakan (pengolahan, penyimpanan, dan cara pemberian) jenis jumlah dan komposisi pakan yang diberikan pada ternak.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa pemberian konsentrat 30%, rumput raja 35%, dan tebon jagung 35% memberikan nilai kecernaan energi dan nutrien total yang lebih baik pada sapi perah.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anggiati, T.G., Sudjatmogo, T.H. Suprayogi 2015. Efisiensi dan persistensi produksi susu pada sapi friesian holstein akibat imbalanced hijauan dan konsentrat berbeda. *Animal Agriculture Journal* 4(2): 234-238.
- Apriani, M. 2011. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Susu Sapi Pada CV Mulya Khansa Niaga Di Kota Depok Jawa Barat. Skripsi. Bogor: Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor.
- Derrick, B., B. Russ, D. Toher, dan P. White. 2017. Test statistics for the comparison of means for two samples that include both paired and independent observations. *Journal of Modern Applied Statistical Methods* 16(1): 137-157.
- Erna, W. dan Sarjiman, 2007. Budidaya hijauan pakan bersama tanaman pangan sebagai upaya penyediaan hijauan pakan di lahan sempit. *Jurnal Peternakan dan lingkungan*. Vol 7: 134-141.
- Febrina, D. 2012. Kecernaan ransum sapi peranakan ongole berbasis limbah perkebunan kelapa sawit yang

- diamoniasi urea. *Jurnal Peternakan* 9(2): 68 - 74
- Harmini, Ratna Winandi Asmarantaka, Dwi Rachmina dan Feryanto. 2012. Analisis Kelayakan Usaha Ternak Sapi Perah Rakyat dan Pemasaran Susu di Jawa Timur (Studi Kasus Peternakan Sapi Perah di Kecamatan Pujon, Malang-Jawa Timur). *Prosiding Seminar Penelitian Unggulan Departemen Agribisnis*. Bogor, 27-28 Desember 2012
- Kamal, M. 1997. *Kontrol Kualitas Pakan*. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- McDonald, P., R.A. Edwards, J.F.D. Greenhalgh, & C.A. Morgan. 1995. *Animal nutrition Fifth Ed*. John Willey and Sons, Inc, New York.
- Nasriya, R.A.V. Tuturoong, Ch. L. Kaunang, S.S. Malalantang, M.M. Tindangen. 2016. Pengaruh pemberian rumput raja (*pennisetum purpupoides*) dan tebon jagung terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik pada sapi pedet jantan. *Zootec* 36(2): 387 – 394
- Paramita, W. L., W. E. Susanto, dan A. B. Yulianto. 2008. Konsumsi dan pencernaan bahan kering dan bahan organik dalam haylase pakan lengkap ternak sapi Peranakan Ongole. *Media Kedokteran Hewan* 24: 59-62.
- Rif'an, M. 2009. Pengaruh Lama Fermentasi Pakan Komplit dan Silase Tebon Jagung Terhadap Perubahan pH dan Kandungan Nutrien. *Skripsi*. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Rokhayati, U. A. 2010. Pengaruh suplementasi energi dan undegraded protein terhadap produksi susu sapi perah friesian holstein. *Jurnal Inovasi* 7(2): 33-43.
- Suardin, S., N. Sandiah, R. Aka. 2014. Kecernaan bahan kering dan bahan organik campuran rumput mulato (*Brachiria Hybrid.Cv Mulato*) dengan jenis legum berbeda menggunakan cairan rumen sapi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis* 1(1): 16-22.
- Suryani, N.N., I.W. Suarna, N.P. Sarini, G. Mahardika, M. Duarsa. 2017. Pemberian ransum berenergi tinggi memperbaiki performans induk dan menambah bobot lahir pedet sapi bali. *Jurnal Veteriner* 18(1): 154-159
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo, dan S. Lebdosoekojo. 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada Univesity Press, Yogyakarta.
- Tulung, Y.L.R., A.F. Pendong, B. Tulung. 2020. Evaluasi nilai biologis pakan lengkap berbasis tebon jagung dan rumput campuran terhadap kinerja produksi sapi peranakan ongole (PO). *Zootec* 40(1): 363 – 379
- Tuturoong, R. A. V., Soebarinoto, Hartuti, dan Ch. L. Kaunang. 2014. Evaluasi Nilai Nutrisi dan Rumput Benggala Teramoniasi dan Ampas Sagu Terfermentasi Dalam Pakan Komplit Terhadap Penampilan Kambing Kacang. *Disertasi*. Universitas Brawijaya Malang.
- Tuturoong, R.A.V., Hartutik, Soebarinoto, Ch. Kaunang. 2013. *Nutrition*

evaluation in vitro. of ammoniated benggala grass and fermented sago waste. Journal. Scintific Paper D.

Van Soest, P. J. 1994. Nutritional Ecology of The Ruminant. 2nd ed. Comstock Publishing Associates A Division of Cornell University Press. Ithaca and London.

Weis (2004) Nilai pencernaan energi dari Diet dengan Suplemen Lemak Berbeda Ketika Diberi Susu Sapi Laktasi J. Dairy Sci. 87:1446–1454

Widya, P.L., W.E. Susanto, A.B. Yulianto. 2008. Konsumsi dan pencernaan bahan kering dan bahan organik dalam haylase pakan lengkap ternak sapi Peranakan Ongole. Jurnal Media Kedokteran Hewan 24(1): 59 – 62.

Xue, B., T. Yan, C. F. Ferris, dan C. S. Maynet. 2011. Milk production and energy efficiency of holstein and jersey-holstein crossbred dairy cows offered diets containing grass silage. Dairy Sci. J. 94 (3) : 1455 – 1464.

Yusmadi. 2008. Kajian Mutu Dan Palatabilitas Silase Dan Hay Ransum Komplit Berbasis Sampah. Tesis. Institut Pertanian Bogor.