

# PENGUKURAN KOEFISIEN CERNA RANSUM DENGAN KELINCI HARLEQUIN

RONI, N.G.K. DAN I. M. MASTIKA

Fakultas Peternakan, Universitas Udayana  
Jl. P.B. Sudirman, Denpasar, Bali  
e-mail: gustironi\_fapetunud@yahoo.com

## ABSTRAK

Penelitian yang bertujuan untuk mengukur kecernaan dan koefisien cerna pakan telah dilaksanakan di Pusat Inkubator Agribisnis/Bisnis Pemda Bali, Pesanggaran, Denpasar. Sebanyak delapan ekor kelinci Harlequin umur delapan minggu yang terdiri atas empat ekor jantan dan empat ekor betina ditempatkan secara random. Rancangan acak lengkap dengan pola faktorial dua faktor yaitu faktor jenis kelamin (jantan vs betina) dan faktor pakan (jagung butiran vs konsentrat) dipergunakan dalam penelitian ini. Pakan dan air minum disediakan *ad libitum*. Penelitian berlangsung selama delapan minggu dan pengambilan sampel dengan pengukuran konsumsi pakan dan kotoran dilakukan setiap hari secara berturut-turut selama satu minggu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecernaan bahan kering, bahan organik, bahan anorganik dan protein tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) antara perlakuan. Jenis kelamin tidak berpengaruh ( $P>0,05$ ) terhadap kecernaan bahan tersebut di atas. Ada kecenderungan kecernaan bahan konsentrat lengkap lebih tinggi daripada jagung butiran, namun secara statistik tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ). Koefisien cerna bahan kering, bahan organik, bahan anorganik dan protein mengikuti pola kecernaan bahan kering pakan dan tidak ada perbedaan yang nyata ( $P>0,05$ ) di antara perlakuan. Koefisien cerna pakan yang dihasilkan oleh kelinci jantan sama dengan kelinci betina. Konsentrat cenderung mempunyai koefisien cerna lebih tinggi dibandingkan dengan jagung butiran walaupun secara statistik tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ). Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kecernaan dan koefisien cerna konsentrat tidak berbeda dengan jagung butiran. Faktor jenis kelamin tidak berpengaruh terhadap kecernaan dan koefisien cerna pakan.

*Kata kunci : koefisien cerna, kelinci Harlequin.*

## THE MEASUREMENT OF FEED DIGESTIBILITY COEFFICIENT USING HARLEQUIN RABBITS

### ABSTRACT

An experiment to determine digestibility and digestibility coefficient of feed was carried out at the Business Incubator Center Province of Bali, Pesanggaran, Denpasar. A total of eight rabbits consists of four male and four female were used and placed randomly in battery cages. A completely randomized design with factorial arrangement of two factor sex (male vs female) and feed (corn vs concentrate) were used in this experiment. This was conducted for eight weeks and digestibility data were collected daily for seven consecutive days. Water and feed were provided *ad libitum*. The result showed that dry matter, organic matter, inorganic matter and protein digestibility were not effected with treatments ( $P>0.05$ ). The sex differences had no effect to feed digestibility ( $P>0.05$ ). There was a tendency that concentrate digestibility was higher compared to corn but not statistically significant ( $P>0.05$ ). Digestibility coefficient of dry matter, organic matter, inorganic matter and protein did not effect treatments ( $P>0.05$ ). Digestibility coefficient of male and female were similar. Protein concentrate had higher digestibility coefficient than corn, but no significant difference statistically ( $P>0.05$ ). It can be concluded that digestibility and digestibility coefficient of concentrate similar as corn, and sex differences had no effect on digestibility and digestibility coefficient of feed.

*Key words : digestibility coeficient, Harlequin rabbit*

### PENDAHULUAN

Pengetahuan tentang makanan kelinci menjadi begitu penting karena menyangkut biaya pakan, kondisi patologi yang berkaitan dengan kekurangan energi

dan zat makanan lain dan pertimbangan kualitas produk menjadi faktor pembatas dari perhitungan hasil peternakan kelinci. Kelinci termasuk binatang yang unik. Di dalam kehidupan sehari-hari ia memerlukan zat makanan dan energi yang cukup tinggi, tetapi karena

termasuk ternak herbivora, maka kelinci memerlukan pakan dengan serat kasar tinggi untuk memberikan pertumbuhan yang baik dan untuk mengurangi kelainan saluran pencernaan.

McDonald *et al.* (1988) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi kecernaan (*digestibility*) adalah komposisi ransum, cara mempersiapkan pakan, ternak yang dipergunakan dan jumlah ransum yang dikonsumsi. Jadi jelas bahwa ternak yang berbeda mempunyai kemampuan mencerna pakan yang berbeda dengan jenis ternak lainnya. Dicontohkan *Digestibility Crude Protein* (DCP) jagung untuk ternak ruminansia 7,9%, sedangkan hasil yang didapat dengan ternak unggas adalah 8,4%, dan perbedaan ini mencapai 6,33%. Perbedaan ini dilatarbelakangi oleh perbedaan prinsip struktur saluran pencernaan antara ternak ruminansia dengan ternak unggas.

Fraga (1998) menyatakan bahwa nilai gizi protein suatu pakan tidak saja ditentukan oleh kandungan asam amino pakan itu sendiri tetapi juga oleh kecernaannya atau bagian protein tercerna dalam usus dan diserap dalam bentuk asam amino.

Villamide *et al.* (1998) menjelaskan bahwa faktor penting dalam pengawasan penelitian kecernaan adalah lama penelitian dan jumlah ternak yang dipergunakan. Disarankan paling tidak 7 hari untuk periode adaptasi, 4 hari penampungan kotoran, dan ternak yang digunakan paling tidak 10 ekor. Selanjutnya Perez *et al.* (1996) menyatakan tidak ada keuntungan dan beda hasil antara adaptasi 7 hari dan 14 hari.

Fraga (1998) menyatakan saat ini pemberian protein atau energi berdasarkan protein/energi tercerna (*digestible protein/digestible energy*) lebih bermanfaat karena kebutuhan protein sebenarnya adalah kebutuhan asam amino untuk keperluan produksi daging, susu dan bulu. Penggunaan nilai kecernaan lebih tepat karena ada perbedaan kecernaan protein di antara bahan campuran pakan dan bila mungkin ditentukan dalam nilai kecernaan asam amino.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi nilai cerna karbohidrat seperti umur dan jenis karbohidrat dalam ransum, proses dalam pabrik dan ada tidaknya suplemen enzim (Blas dan Gidenne, 1998). Kecernaan tepung dipengaruhi oleh umur kelinci. Makin tua umur kelinci maka kemampuan mencerna tepung semakin tinggi. Disebutkan bahwa kelinci umur 5 minggu bila diberikan jagung maka koefisien cerna energinya 90%, sedangkan pada umur 8 dan 11 minggu mempunyai koefisien cerna masing-masing 94% dan 96%.

Serat kasar merupakan bahan penyusun pakan yang penting pada ransum kelinci. Kandungan serat kasar pada ransum kelinci berkisar antara 150-500 g/kg berat badan (Gidenne *et al.*, 1998). Selanjutnya dikatakan bahwa fermentasi serat kasar terjadi setelah aktivitas

ileum. Pencernaan serat kasar sebelum mencapai usus buntu pada kelinci antara 7-19%. Penghancuran serat kasar akhirnya ditentukan oleh aktivitas mikroba, lama waktu pakan berada di caecum dan oleh komposisi kimia serat kasar.

Dari uraian tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa kualitas pakan sangat ditentukan oleh kecernaan atau koefisien cerna bahan tersebut. Banyak hal yang masih perlu diketahui sehubungan dengan kualitas pakan untuk ternak kelinci.

## MATERI DAN METODE

### Ternak Percobaan

Ternak yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah anak kelinci Harlequin umur 12 minggu yang terdiri atas 4 ekor jantan dan 4 ekor betina. Ternak ditempatkan secara acak untuk selanjutnya diberi perlakuan secara acak.

### Manajemen Pemeliharaan

Penelitian berlangsung selama delapan minggu. Kelinci percobaan ditempatkan secara individu di dalam kandang battery dengan ukuran 40 x 30 x 28 cm. Tempat pakan dibuat dari bambu dan ditempatkan di bagian dalam kandang, demikian pula tempat air minum yang dibuat dalam bentuk botol juga ditempatkan pada dinding kandang. Pakan dan air minum disediakan *ad libitum*.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap yang disusun secara faktorial terdiri atas dua faktor yaitu factor 1 jenis kelamin: jantan vs betina dan factor 2 yaitu pakan 1: 35% rumput + 40% lamtoro + 25% jagung butiran vs pakan 2: 35% rumput + 40% lamtoro + 25% konsentrat (18% CP). Setiap perlakuan diulang 2 kali.

### Analisis Data

Semua data yang dikumpulkan selama 2 bulan ditabulasi untuk selanjutnya dianalisa dengan Analysis of Variance Bila terdapat perbedaan yang nyata, pengujian dilanjutkan dengan Duncan's Multiple Range Test (Steel and Torrie, 1993).

### Prosedur Pelaksanaan Kecernaan

Metode yang dipergunakan adalah metode *total collection*, yang secara prinsip seperti diuraikan oleh McDonald *et al.* (1988), garis besarnya dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Ternak kelinci ditempatkan di dalam kandang individu. Bagian bawah kandang beralaskan kawat berlubang (1x1 cm) dilengkapi dengan lembar plastik untuk menampung kotoran dan makanan yang mungkin jatuh.

2. Pengumpulan data konsumsi pakan dan kotoran berlangsung selama 14 hari, yaitu satu minggu sebelum pengumpulan kotoran dilakukan pencatatan konsumsi pakan serta penyesuaian terhadap lingkungan kandang. Setelah minggu pertama, diikuti dengan pengumpulan kotoran dan pengeluaran konsumsi pakan setiap hari selama lima hari. Secara berturut-turut kotoran yang ditampung dipisahkan dari bahan lain seperti sisa pakan, selanjutnya dijemur dan dimasukkan ke dalam kantong plastik untuk pengumpulan sampel kotoran. Sampel pakan yang diberikan juga dijemur dan ditempatkan dalam kantong plastik untuk selanjutnya dianalisa di laboratorium.
3. Data yang dikumpulkan adalah :
  - a. Berat awal dan akhir kelinci
  - b. Berat kering (DM) pakan dan kotoran
  - c. Kecernaan pakan (DM) dengan rumus (McDonald, *et al.*, 1988)

$$\frac{\text{Konsumsi pakan (g DM)} - \text{kotoran (g DM)}}{\text{Konsumsi pakan (g DM)}} \times 100\%$$

- d. Kecernaan protein
- e. Kecernaan bahan organik
- f. Kecernaan bahan anorganik
- g. Koefisien cerna (digestibility) dari pakan, bahan organik, anorganik, protein  
Koefisien Digestibility dapat diketahui dengan rumus (McDonald *et al.*, 1988)

$$\frac{\text{Berat bahan yang dicerna (DM)}}{\text{Berat bahan yang dikonsumsi (DM)}}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 menunjukkan bahwa kecernaan bahan kering, bahan organik, anorganik dan protein pada semua perlakuan dan faktor jenis kelamin serta faktor pakan (jagung vs konsentrat) tidak menunjukkan perbedaan yang nyata secara statistik ( $P > 0,05$ ). Walaupun demikian, kecernaan bahan kering dan bahan organik pada kelinci jantan cenderung lebih tinggi daripada kelinci betina, namun sebaliknya terjadi pada kecernaan bahan anorganik dan protein.

Kecernaan bahan kering, bahan organik dan protein pada kelinci yang diberi konsentrat masing-masing 2,61%, 3,76%, dan 5,80% tidak nyata lebih tinggi dibandingkan dengan kelinci yang diberi jagung butiran, tetapi sebaliknya terjadi pada kecernaan bahan anorganik yaitu pada kelinci yang diberi konsentrat 4,51% tidak nyata lebih rendah daripada yang diberi jagung butiran ( $P > 0,05$ ).

Kecernaan bahan kering, bahan organik dan protein

Tabel 1. Kecernaan (digestibility) ransum yang dikonsumsi oleh kelinci Harlequin jantan dan betina

Perlakuan	Peubah			
	Kecernaan Bahan Kering (DM) (%)	Kecernaan Bahan Organik (DM) (%)	Kecernaan Bahan Anorganik (%)	Kecernaan Protein (%)
Jantan – jagung	78,30 <sup>a*</sup>	78,90 <sup>a</sup>	67,74 <sup>a</sup>	77,30 <sup>a</sup>
Betina – jagung	76,58 <sup>a</sup>	76,20 <sup>a</sup>	74,09 <sup>a</sup>	77,14 <sup>a</sup>
Jantan – konsentrat	79,20 <sup>a</sup>	80,24 <sup>a</sup>	67,46 <sup>a</sup>	80,50 <sup>a</sup>
Betina – konsentrat	79,72 <sup>a</sup>	80,80 <sup>a</sup>	68,00 <sup>a</sup>	82,90 <sup>a</sup>
Jenis kelamin : Jantan	78,80 <sup>a</sup>	79,57 <sup>a</sup>	67,60 <sup>a</sup>	78,90 <sup>a</sup>
Betina	78,20 <sup>a</sup>	78,50 <sup>a</sup>	71,00 <sup>a</sup>	80,00 <sup>a</sup>
Pakan : Jagung butiran	77,44 <sup>a</sup>	77,60 <sup>a</sup>	70,90 <sup>a</sup>	77,22 <sup>a</sup>
Konsentrat	79,46 <sup>a</sup>	80,52 <sup>a</sup>	67,70 <sup>a</sup>	81,70 <sup>a</sup>
Interaksi	ns	ns	ns	ns

\* :Nilai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama adalah tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ )  
ns : non significant

yang cenderung lebih tinggi pada kelinci yang diberi konsentrat dibandingkan dengan kelinci yang diberi jagung butiran memberi indikasi bahwa bahan pakan penyusun konsentrat lengkap yang telah mengalami proses mekanis (penggilingan) menjadi partikel yang lebih kecil dan proses kimiawi pada saat proses pemeletan karena uap dan temperatur panas menyebabkan bahan penyusun konsentrat lebih mudah dicerna oleh kelinci dibandingkan dengan bahan segar jagung butiran. Hasil penelitian ini sejalan dengan yang dilaporkan oleh Mastika (1987), bahwa ayam broiler yang diberi pakan pellet saluran pencernaannya telah kosong dalam waktu 6 jam, sedangkan yang diberi pakan sorghum giling (mash) dan sorghum butiran masing-masing bertahan selama 12 dan 36 jam. Kondisi ini menjelaskan bahwa bahan-bahan pakan yang dipellet lebih mudah dicerna daripada bahan yang segar. McDonald *et al.* (1988) menyatakan bahwa proses pemanasan bahan penyusun ransum akan meningkatkan kecernaan. Proses pemanasan ini akan lebih efektif untuk menonaktifkan zat yang dapat menghambat pertumbuhan seperti anti trypsin yang terdapat pada kacang kedelai dan dedak padi. Barangkali salah satu penyusun konsentrat lengkap adalah bungkil kacang kedelai dan dedak padi sehingga pada saat terjadi proses pemelletan, panas yang timbul saat itu akan menonaktifkan bahan tersebut dan akan membantu meningkatkan kecernaan ransum.

Koefisien cerna bahan kering, bahan organik, anorganik dan protein pada semua perlakuan, pengaruh jenis kelamin dan pakan (jagung vs konsentrat) tidak menunjukkan perbedaan yang nyata secara statistik ( $P > 0,05$ ) (Tabel 2).

Tabel 2. Koefisien Cerna (Coefficient Digestibility) ransum yang dikonsumsi oleh kelinci Harlequin jantan dan betina

Perlakuan	Peubah			
	Koefisien Cerna Bahan Kering (DM)	Koefisien Cerna Bahan Organik (BO)	Koefisien Cerna Bahan anorganik (%)	Koefisien Cerna Protein (%)
Jantan – jagung	0,79 <sup>a</sup> *	0,79 <sup>a</sup>	0,68 <sup>a</sup>	0,77 <sup>a</sup>
Betina – jagung	0,77 <sup>a</sup>	0,77 <sup>a</sup>	0,74 <sup>a</sup>	0,77 <sup>a</sup>
Jantan – konsentrat	0,79 <sup>a</sup>	0,80 <sup>a</sup>	0,68 <sup>a</sup>	0,81 <sup>a</sup>
Betina – konsentrat	0,80 <sup>a</sup>	0,81 <sup>a</sup>	0,68 <sup>a</sup>	0,83 <sup>a</sup>
Jenis kelamin : Jantan	0,79 <sup>a</sup>	0,80 <sup>a</sup>	0,68 <sup>a</sup>	0,79 <sup>a</sup>
Betina	0,79 <sup>a</sup>	0,79 <sup>a</sup>	0,71 <sup>a</sup>	0,80 <sup>a</sup>
Pakan : Jagung butiran	0,78 <sup>a</sup>	0,78 <sup>a</sup>	0,71 <sup>a</sup>	0,77 <sup>a</sup>
Konsentrat	0,80 <sup>a</sup>	0,81 <sup>a</sup>	0,68 <sup>a</sup>	0,82 <sup>a</sup>
Interaksi	ns	Ns	ns	Ns

\* : Nilai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama adalah tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ )

ns : non significant

Namun demikian, Kelinci yang diberi konsentrat memiliki koefisien cerna bahan kering, bahan organik, dan protein yang cenderung lebih tinggi ( $P > 0,05$ ) yaitu masing-masing 2,56%, 3,85%, dan 6,49% dibandingkan dengan yang diberi jagung butiran. Hal sebaliknya terjadi pada koefisien cerna bahan anorganik yaitu 4,23% tidak nyata ( $P > 0,05$ ) lebih rendah pada kelinci yang diberi konsentrat dibandingkan dengan yang diberi jagung butiran.

McDonald *et al.* (1988); Blas and Gidenne (1998) menyatakan bahwa proses dan perlakuan yang terjadi pada bahan penyusun konsentrat melalui proses penepungan (partikel menjadi lebih kecil), pemeletan dengan proses panas akan mampu mempercepat dan mempermudah pencernaan bahan-bahan penyusun konsentrat tersebut, disamping itu tepung jagung yang mengandung endosperma jagung merupakan salah satu faktor penyebab yang bertanggung jawab terhadap rendahnya pencernaan ransum bila dibandingkan dengan tepung penyusun gandum dan barley (Blas and Wiseman, 1998). Bahan-bahan penyusun pembuatan konsentrat mengalami proses fisik (pegecilan partikel) dan proses kimia (pemanasan dengan uap panas) sehingga bahan-bahan penyusun konsentrat lebih mudah dicerna baik oleh kegiatan mekanis (pengunyahan) maupun kemis dan biologis (pencernaan) oleh enzim dan mikrobia pada rectum yang menyebabkan terurainya bahan-bahan penyusun tadi menjadi lebih mudah diserap dan dimanfaatkan oleh tubuh ternak. Dalam penelitian ini kelinci Harlequin yang dipergunakan telah berumur sekitar 10 minggu sehingga perkembangan organ-organ penghasil enzim sudah cukup bagus untuk berperan dalam pencernaan (Blas *et al.*, 1990 dan Gidenne *et al.*, 1998).

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pencernaan dan koefisien cerna bahan kering, bahan

organik, bahan anorganik dan protein tidak berbeda nyata antara perlakuan. Jenis kelamin tidak berpengaruh terhadap pencernaan dan koefisien cerna bahan tersebut di atas. Ada kecenderungan pencernaan dan koefisien cerna bahan konsentrat lengkap lebih tinggi daripada jagung butiran. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disarankan bahwa penelitian kualitas pakan (kecernaan ataupun koefisien cerna pakan) baik dengan kelinci jantan maupun betina dapat dilakukan dengan hasil yang sama.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Universitas Udayana melalui Lembaga Penelitian yang telah mendanai penelitian ini. Terima kasih pula kami sampaikan kepada Pusat Inkubator Agribisnis/Bisnis Pemda Bali yang telah membantu dalam penyediaan fasilitas sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik. Terima kasih kepada laboratorium Ilmu Makanan Ternak yang telah membantu dalam analisa bahan penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Blas, E and T. Gidenne. 1998. Digestion of Starch and Sugars. Editor : C. de Blas and Wiseman, CABI Publishing, New York – USA.
- Blas, E and J. Wiseman. 1998. The Nutrition of The Rabbit. CABI Publishing, New York – USA.
- Blas, E., J.C. Fandos, C. Cervera, T. Gidenne, and J.M. Perez., 1990. Effect de la Nature et du Taux D'amidon sur L' Utilisation Digestive de la Ration Chez le Lapin au Cours de la Croissance. In : Procc. 5 emes Journees de la Recherche Cunicole, Vol. 2 Comm. no. 50, INRA – ITAVI, Paris, 9 pp.
- Fraga, M.J. 1998. Protein Digestion, in The Nutrition of Rabbit. Edit by C. De Blas and J. Wiseman. CABI Publishing.
- Gidenne, T., R. Carabano, J. Garcia, and C. de Blas. 1998. Digestion of Starch and Sugar, in The Nutrition of The Rabbit. Edit by C. De Blas and J. Wiseman. CABI Publishing.
- Mastika, I.M. 1987. Principles Under Laying Free-Choice Feeding of Growing Chickens. PhD Thesis, University of New England – Australia.
- McDonald P., R.A. Edwards, and J.F.D. Green Halgh. 1988. Animal Nutrition, 2<sup>nd</sup> Ed. Longman, London and New York.
- Perez, J.M., A. Bourdillon, B. Lamboley, and J. Naour. 1996. Length of Adaptation Period : Influence on digestive efficiency in rabbit. In: Lebas. F (ed). Proceeding of the 6<sup>th</sup> World Rabbit Congress, Toulouse. Association Francaise de Cuniculture, Lempdes, pp 263 – 266.
- Steel, R.G.D., and J.H.Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistik. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Villamide, M.J., L. Maertens, C. De Blas and J.M. Perez. 1998. Feed Evaluation, in the Nutrition of The Rabbit. Edit by C. De Blas and J. Wiseman. CABI Publishing.