

Penggunaan Isi Rumen Yang Difermentasi Menggunakan Mikroba Rumen Terhadap Nilai Kecernaan Serat Kasar Dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen Pada Pakan Kelinci Lokal

Use of Fermented Rumen Contents Using Rumen Microbes Against The Digestible Value of Coarse Fiber And Without Nitrogen Extract Material In Local Rabbit Feed

Muhamad Rizki Gilang Ramadhan¹⁾, Ratna Damayanti²⁾, Mohammad Anam Al Arif³⁾, Widya Paramita Lokapirnasari⁴⁾, Sri Hidanah⁵⁾, Sunaryo Hadi Warsito⁶⁾

Student¹⁾, Veterinary Basic Medicine Division²⁾, Veterinary Animal Husbandry Division^{3,4,5,6)}, Faculty of Veterinary Medicine Airlangga University¹⁾

Abstrak. Rumen mengandung berbagai jenis mikroba, terutama mikroba selulolitik yang mampu mendegradasi serat kasar pada isi rumen dalam proses fermentasi menjadi molekul yang lebih sederhana. Isi rumen yang telah difermentasi menggunakan mikroba rumen lebih mudah dicerna oleh hewan. Dalam proses fermentasi, mikroba rumen juga mengalami proses replikasi. Mikroba rumen mengandung protein murni, sehingga peningkatan jumlah mikroba rumen dapat meningkatkan kualitas isi rumen terfermentasi, dan berpotensi untuk digunakan sebagai bahan pakan dalam ransum. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh isi rumen yang difermentasi menggunakan mikroba rumen terhadap nilai kecernaan serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) pada 20 ekor kelinci lokal. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan empat kelompok perlakuan ransum yaitu P0 (mengandung hay rumput 40%), P1 (mengandung 20% isi rumen terfermentasi), P2 (mengandung 40% isi rumen terfermentasi) dan P3 (mengandung 60% isi rumen terfermentasi) dengan lima kali ulangan. Pengambilan data dilakukan pada minggu kelima (selama tujuh hari) yang meliputi data konsumsi, bobot feses serta kandungan nutrisi pakan dan feses. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis varians (ANOVA) dan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata ($p>0,05$) pada kecernaan serat kasar antara T0, T1 dan T2, tetapi pada T3 terjadi penurunan kecernaan. Kecernaan NFE tidak berbeda nyata ($p>0,05$) antara T0, T1 dan T2, tetapi pada T3 terjadi penurunan kecernaan. Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa isi rumen terfermentasi dapat digunakan sebagai bahan pakan dalam pembuatan pakan komplet untuk kelinci lokal hingga level 40%.

Kata kunci: *Isi Rumen Terfermentasi, Kecernaan Serat Kasar, Kecernaan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen, Kelinci Lokal.*

Abstract. There are various microbes in the rumen, especially cellulolytic microbes, which are able to degrade crude fiber in the rumen contents in the fermentation process into simpler molecules. Rumen contents that have been fermented using rumen microbes are easier for

¹ Corresponding author : a6alarif81@gmail.com

animals to digest. In the fermentation process, rumen microbes also undergo a replication process. Rumen microbes contain pure protein, so that increasing number of rumen microbe can improve the quality of fermented rumen contents, so that they have the potential to be used as feed ingredients for rations. The purpose of this study was to determine the effect of fermented rumen content using rumen microbe on digestibility value of crude fibre and nitrogen free extract (NFE) in 20 local rabbit. It was an experimental study using a completely randomized design with four treatments ration groups: P0 (contain 40% grass hay), P1 (contain 20% fermented rumen content), P2 (contain 40% fermented rumen content) and P3 (contain 60% fermented rumen content) with five replications. Data collection was carried out in the fifth week (for seven days) which included data consumption, faecal weight and nutrient content of feed and faecal. The data obtained were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and the difference between treatments was determined by the Duncan Multiple Range Test. The result showed that there was no significant difference ($p>0.05$) in crude fibre digestibility between T0, T1 and T2, but at T3 there was a decrease digestibility. There was no significant difference ($p>0.05$) in NFE digestibility between T0, T1 and T2, but at T3 there was a decrease digestibility. The conclusion showed that fermented rumen content can used for ingredient in the complete feed of local rabbit up to 40% concentration.

Keywords: *Fermented Rumen Content, Crude Fiber Digestibility, Nitrogen-Free Extract Digestibility, Local Rabbit.*

I. PENDAHULUAN

Isi rumen merupakan salah satu limbah dari RPH yang pada umumnya dianggap tidak memiliki nilai ekonomis sehingga belum dimanfaatkan secara maksimal, serta dapat menyebabkan pencemaran lingkungan jika dibuang begitu saja (Soepranianondo, 2002; Rahayu dkk., 2013). Isi rumen merupakan bahan pakan yang tercerna sebagian dan belum sempat diserap oleh usus serta mengandung mikroba rumen (Bidura, 2007). Mikroba rumen mengandung protein murni, yang bisa digunakan oleh ruminansia sebagai sumber asam amino (Orskov, 1992).

Kelinci merupakan hewan herbivora non ruminansia yang saat ini mulai banyak dilirik peternak, karena memiliki potensi sebagai penghasil daging, kulit atau bulu, dijadikan hewan peliharaan ataupun

hewan percobaan. Kelinci dapat menjadi alternatif dalam memenuhi kebutuhan protein hewani karena memiliki kemampuan efisiensi produksi dan reproduksi yang patut dipertimbangkan (El-Raffa, 2004; Masanto dan Ali, 2013).

Pakan komplit adalah ransum yang terdiri dari kombinasi konsentrat dan hijauan, yang disusun untuk memenuhi kebutuhan nutrien ternak (Sunarso *et al.*, 2011; Mayulu *et al.*, 2013). Pada usaha peternakan kelinci, pakan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas performen. Menurut Indrayanto (2013) lebih dari separuh biaya produksi peternakan digunakan untuk memenuhi kebutuhan pakan. Berdasarkan hal tersebut, maka dibutuhkan bahan pakan alternatif untuk mengurangi biaya pengeluaran pada pakan ternak.

Menurut Moningkey dkk. (2020), isi rumen terfermentasi (IRF) memiliki kandungan serat kasar 38,02% dan protein kasar 8,1%. Kandungan serat kasar yang tinggi serta protein yang rendah merupakan kendala utama untuk pemanfaatan IRF sebagai bahan pakan alternatif untuk kelinci. Menurut NRC (1977), kelinci membutuhkan protein kasar sebesar 16% dan serat kasar sekitar 10-12%. Berdasarkan hal tersebut, sebelum isi rumen sapi dijadikan sebagai pakan ternak perlu dilakukan fermentasi untuk meningkatkan kualitasnya. Dairo *and* Ogunmodede (2001) serta Mahfudz (2006), menyatakan bahwa fermentasi dapat meningkatkan pencernaan pakan dan kualitas nutrisi dengan penyederhanaan zat yang terkandung dalam bahan pakan oleh enzim-enzim yang diproduksi oleh fermentor (mikroba) sehingga mengurangi kandungan serat kasar serta meningkatkan kandungan protein. Isi rumen mengandung berbagai macam mikroba, terutama mikroba selulolitik (Church, 1988), oleh sebab itu mikroba rumen berpotensi untuk bisa digunakan memfermentasi isi rumen.

Nutrisi pakan merupakan hal yang harus dipertimbangkan dalam pakan ternak. Nilai nutrisi pada pakan dapat ditentukan dari nilai cerna pakan tersebut. Pengukuran nilai cerna suatu pakan bertujuan untuk mengetahui seberapa besar bagian nutrisi dari pakan yang dapat dicerna dan dimanfaatkan oleh ternak untuk berbagai kebutuhan baik hidup pokok, produksi, maupun reproduksi. Semakin tinggi nilai pencernaan suatu nutrisi pakan maka semakin tinggi pula kualitas pakan tersebut, sehingga dapat

berpengaruh terhadap peningkatan bobot ternak (Maulana, 2019; Noviadi dkk., 2011).

II. MATERI DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilaksanakan pada bulan Desember 2020 sampai Februari 2021 di Peternakan Arthur Rabbitry, Kecamatan Taman, Kabupaten Sidoarjo. Penelitian dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan lima ulangan, menggunakan 20 ekor kelinci lokal berumur 3-4 bulan.

Kandang kelinci menggunakan tipe baterai dengan ukuran 30 x 30 x 40cm³ dilengkapi dengan tempat makan dan minum. Alat penelitian yang digunakan yaitu peralatan fermentasi limbah isi rumen (drum dengan kapasitas 100liter dan di desain untuk fermentasi anaerob sebanyak 4 buah), timbangan digital dengan ketelitian 0,1 gram, serta peralatan analisis proksimat.

Proses diawali dengan pengumpulan isi rumen dari Rumah Potong Hewan Surabaya. Isi rumen yang didapatkan dari sapi yang baru saja disembelih, dicampur dengan media pertumbuhan bakteri yaitu mineral-mineral, molases 0,5% dan urea 0,2%, kemudian dimasukkan ke dalam drum dan ditutup rapat. Bagian tutup drum dipasang selang untuk mengeluarkan udara, ujung selang yang lain dimasukkan ke dalam air untuk mencegah udara masuk. Proses fermentasi limbah isi rumen dilakukan selama lima hari.

Setelah lima hari, isi rumen dijemur di bawah sinar matahari hingga kering, kemudian digiling hingga berbentuk

tepung, kemudian dianalisis proksimat. Isi rumen selanjutnya dicampur dengan bahan pakan lainnya untuk membentuk *complete feed* yang terdiri dari tepung ikan, bungkil kedelai, *pollard*, jagung, dedak padi, mineral, garam dan vitamin yang selanjutnya dijadikan pelet. Sementara formulasi untuk pakan kontrol, isi rumen fermentasi diganti dengan *hay* rumput odot. Seluruh pakan perlakuan disusun isoprotein dengan kandungan protein $\pm 15\%$.

Ransum perlakuan yang diteliti adalah:

P0= ransum mengandung 40% *hay* rumput odot (kontrol).

P1= ransum mengandung 20% isi rumen fermentasi.

P2= ransum mengandung 40% isi rumen fermentasi.

P3= ransum mengandung 60% isi rumen fermentasi.

Sampel kelinci dengan berat badan seragam, dimasukkan ke dalam kandang individu secara acak. Dilakukan juga pengacakan kandang perlakuan menggunakan kertas lotre. Kelinci dilakukan adaptasi kandang selama 3 hari dan adaptasi pakan perlakuan selama 7 hari.

Pemberian pakan perlakuan dilakukan selama 5 minggu, dengan frekwensi dua kali sehari yakni pagi pukul 07.00 dan sore hari pukul 16.00. Kelinci diberi pakan dan minum secara *ad libitum* dan diganti setiap hari.

Pengambilan data penelitian berupa koleksi feses dilakukan pada minggu kelima setiap pagi selama tujuh hari, dengan memasang kawat jaring di bawah tiap

kandang baterai. Sampel feses dijemur sampai kering, kemudian ditimbang. Diambil sampel sebanyak 5%, dimasukkan ke dalam plastik dan diberi label sesuai kode perlakuan. Dilakukan koleksi selama tujuh hari berturut-turut, kemudian dilakukan pencampuran feses pada masing-masing perlakuan.

Pengambilan pakan tersisa dilakukan pada minggu kelima pada tiap ekor kelinci selama tujuh hari, kemudian ditimbang menggunakan timbangan digital. Data berat pakan tersisa digunakan untuk menghitung konsumsi pakan.

Perhitungan nilai pencernaan menurut Tillman dkk. (2005) sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Kecernaan SK (\%)} \\ &= \frac{(\text{Konsumsi SK} - \text{SK Feses})}{\text{Konsumsi SK}} \times 100\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kecernaan BETN (\%)} \\ &= \frac{(\text{Konsumsi BETN} - \text{BETN Feses})}{\text{Konsumsi BETN}} \times 100\% \end{aligned}$$

Data yang didapat dianalisis statistik menggunakan Analisis of Variance (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test ($\alpha = 0,05$). Seluruh proses analisis statistik menggunakan program Statistical Package for the Social Science (SPSS) versi 23.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tentang penggunaan IRF dalam pakan komplit kelinci pada berbagai level, terhadap nilai pencernaan serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) dapat dilihat pada **Tabel 1**:

Tabel 1. Rata-rata Nilai Kecernaan Serat Kasar dan Kecernaan BETN Kelinci Lokal dengan Perlakuan Pakan Komplit mengandung Isi Rumen Terfermentasi (IRF).

Perlakuan	Rata-rata ± Standar deviasi	
	Kecernaan SK (%)	Kecernaan BETN (%)
T0	86,618 ^a ± 2,337	96,418 ^a ± 0,660
T1	83,144 ^a ± 2,523	95,870 ^a ± 0,855
T2	84,408 ^a ± 0,798	95,488 ^a ± 0,232
T3	76,842 ^b ± 4,016	93,425 ^b ± 0,791

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$). Pakan komplet: T0= mengandung 40% hay rumput odot; T1= mengandung 20% IRF; T2= mengandung 40% IRF; T3= mengandung 60% IRF.

Data pada **Tabel 1** menunjukkan bahwa nilai rata-rata kecernaan serat kasar kelompok perlakuan T3 berbeda nyata ($p < 0,05$) dengan kelompok perlakuan T0, T1 dan T2. Nilai rata-rata kecernaan serat kasar pada T1 dan T2 menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata ($p > 0,05$) jika dibandingkan pada perlakuan kontrol (T0).

Kelompok perlakuan T0, T1 dan T2 memiliki nilai rata-rata kecernaan serat kasar yang hampir sama, hal ini dapat disebabkan oleh jumlah konsumsi pakan perlakuan tidak banyak berbeda serta berat feses yang tidak banyak berbeda juga. Kandungan Protein Kasar keempat perlakuan hampir sama (iso-protein), namun kandungan Serat Kasar berbeda, semakin tinggi penggunaan IRF, kandungan serat kasarnya semakin tinggi.

Kelompok perlakuan T3 memiliki nilai kecernaan serat kasar yang paling rendah dibandingkan dengan kelompok perlakuan lainnya, hal ini dapat disebabkan karena jumlah konsumsi pakan yang rendah, kemungkinan karena palatabilitas pakan yang rendah. Pakan T3

memiliki konsentrasi IRF lebih banyak sehingga dapat menurunkan palatabilitas karena aromanya kurang sedap. Hal ini sesuai dengan pendapat Aritonang dkk. (2003) bahwa palatabilitas dipengaruhi oleh bentuk, bau, dan tekstur pakan. Kandungan serat kasar pada T3 juga lebih tinggi dibandingkan dengan T1 dan T2.

Data Tabel 1 juga menunjukkan bahwa nilai kecernaan BETN kelompok perlakuan T3 berbeda nyata ($p < 0,05$) dengan kelompok perlakuan T0, T1 dan T2. Nilai rata-rata kecernaan BETN pada kelompok T1 dan T2 menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata ($p > 0,05$) dibandingkan dengan T0.

Kelompok perlakuan T0, T1 dan T2 memiliki nilai kecernaan BETN yang hampir sama, hal ini dapat disebabkan oleh tingginya jumlah konsumsi pakan perlakuan tidak jauh beda dan diimbangi berat feses yang tidak jauh beda. Kelompok perlakuan T3 memiliki rata-rata nilai kecernaan BETN terendah karena dapat dipengaruhi oleh rendahnya jumlah konsumsi pakan oleh kelinci, serta kandungan serat kasar yang tinggi.

Semakin tinggi kandungan serat kasar, menyebabkan pencernaan nutrisi semakin rendah, serta nilai energi produksi juga rendah (Tillman dkk, 2005).

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa isi rumen terfermentasi dapat digunakan sebagai bahan pakan dalam pembuatan pakan komplit kelinci sampai level 40%, tanpa mempengaruhi pencernaan serat kasar maupun pencernaan BETN.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Aritonang, D., N. A. Roefish, T. Pasaribuan & Y. C. Rahardjo. (2003). Laju Pertumbuhan Kelinci Rex, Satin dan Persilangannya yang Diberi Lactosym@ dalam Sistem Pemeliharaan Intensif. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. (8): 164-168
- Bidura, I. G. N. G. (2007). Limbah Pakan Ternak Alternatif dan Aplikasi Teknologi. Buku Ajar. Denpasar: Fakultas Peternakan Universitas Udayana.
- Church, D.C. (1988). *The Ruminant Animal Digestive Physiology and Nutrition*. Waveland Press. Inc. Illinois.
- Dairo, F. A. S. & Ogunmodede B. K. (2001). The Nutrient Value of Fermented Copra Meal on The Broiler Performance and Serum Chemistry. *Nig. Pult. Sci. J.* 1: 61-74.
- El-Raffa, A. M. (2004). Rabbit Production in Hot Climates. *J. 8th World Rabbit Congress*.
- Mahfudz, L. D. (2006). Efektifitas Oncom Ampas Tahu sebagai Bahan Pakan Ayam. *Jurnal Produksi Ternak*. 8 (2): 108-114.
- Masanto, R. & Ali Agus. (2013). *Kelinci Potong*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Maulana, F. (2019). Pengaruh Tepung Teritip (*Cirripecta* sp.) Sebagai Feed Substitusi Sumber Protein Terhadap Pencernaan Protein Kasar dan Serat Kasar Kelinci Pedaging Jantan Jenis Rex [SKRIPSI]. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Moningkey, S. A. E, R. A.V. Tuturoong, & I. D. R. Lumenta. (2020). Pemanfaatan Isi Rumen Terfermentasi Cellulomonas Sp Sebagai Campuran Pakan Komplit Ternak Kelinci. *Zootec*, 40(1): 352-362.
- Noviadi, R., Anjar S. & Imelda P. (2011). Pengaruh Penggunaan Tepung Jagung dalam Pembuatan Silase Limbah Daun Singkong Terhadap Perubahan Nutrisi, Pencernaan Bahan Kering, Protein Kasar dan Serat Kasar pada Kelinci Lokal. Lampung: Politeknik Negeri Lampung.
- N.R.C. (1977). *Nutrient Requirement of Rabbits*. The National Research Council, Washington, DC.
- Ørskov, E.R. (1992). *Protein Nutrition in Ruminants*. 2nd Edition. Academic Press. New York, EUA

- Rahayu, A. S., Megawati, Anzy F. A., Lisa A., & Andrea F. A. (2013). Pemanfaatan Limbah RPH (isi rumen) Sebagai Pengganti Hijauan Pada Ransum, dan Efek Pemberian Terhadap Performa dan Produktivitas Kelinci [PKM-P]. Institut Pertanian Bogor.
- Sunarso, L., K. Nuswantara, A. Setiadi & Budiyono. (2011). The Performance of Beef Cattle Fed by Complete Feed. *International Journal of Engineering and Technology*, 11(1): 260-263.
- Soepranianondo, K. (2002). Teknologi Manipulasi Nutrisi Isi Rumen Sapi Menjadi Pakan Ternak Untuk Meningkatkan Produktivitas Dan Kualitas Kambing Peranakan Etawa [DISERTASI]. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo, & S. Lebdosukojo. (2005). Ilmu Makanan Ternak Dasar. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.