

## PENGARUH IMBANGAN PROTEIN DAN ENERGI TERHADAP EFISIENSI PENGGUNAAN RANSUM PADA DOMBA GARUT BETINA

### *The Effect of Protein to Energy Ratios on Diet Use Efficiency of Female Garut Sheep*

**Budi Ayuningsih<sup>a</sup>, Iman Hernaman<sup>a</sup>, Diky Ramdani<sup>a</sup>, Siswoyo<sup>b</sup>**

<sup>a</sup>Faculty of Animal Husbandry, Padjadjaran University

Hegarmanah, Jatinangor, Sumedang Regency, West Java (45363)

<sup>b</sup>UPTD Balai Pengembangan dan Perbibitan Ternak Domba dan Kambing Margawati

Margawati Km. 7, Sukanegla, Garut Kota, Garut (44113)

E-mail : [budiayuningsih@gmail.com](mailto:budiayuningsih@gmail.com)

### ABSTRACT

*This research aimed to study the effect of protein and energy on Diet Use Efficiency of female Garut sheep. Four different treatments diets of different protein to TDN (energy) ration such as R1=11.53%:63.13%; R2=10.78%:70.06%; R3=13.54%:63.18%; and R4=13.67%:69.18% were allocated to 20 heads of female Garut sheep with 7-8 months old and average body weight  $15.72 \pm 1.33$  kg. Completely randomized design was used and collected data was analyzed with Duncan's test. The results showed that highest diet use efficiency and protein consumption ( $P < 0.05$ ) were seen in R4 treatment, 13.09% and 94.04 g/day. Meanwhile, TDN consumption did not have any different among R4 (480.23 g/day), R2 (474.80 g/day), and R1 (446.77 g/day) but they were higher ( $P < 0.05$ ) than R3 (370.87 g/day). In other hand, TDN digestibility of R2 and R3 were higher than R1 and R3. In conclusion, protein to TDN ratio of 13.67%:69.18% resulted highest diet use efficiency.*

**Keywords:** Female Garut Sheep, Digestibility, Protein, Total Digestible Nutrient

### PENDAHULUAN

Domba Garut merupakan salah satu Sumber Daya Genetik Ternak (SDGT) khas Jawa Barat. Penyebaran Domba Garut di Indonesia tidak terlepas dari peranan domba betina. Domba betina memiliki peranan penting sebagai induk yang akan melahirkan anak-anaknya untuk memperbanyak populasi. Anak yang sehat dihasilkan dari induk yang sehat, hal ini terjadi jika lingkungan mendukung. Banyak faktor yang mempengaruhi reproduksi ternak betina diantaranya kondisi tubuh dan nutrisi (Spitzer *et al.* 1995). Ternak ruminansia yang mengalami kekurangan protein dan energi berakibat pada kehilangan bobot tubuh dan berdampak pada kegagalan reproduksi (Olson *et al.*, 1999). Oleh karena itu diperlukan keseimbangan protein dan energi (*Total Digestible Nutrient*/TDN) dalam ransum.

Laju degradasi karbohidrat sebagai sumber energi dan protein pakan di dalam rumen dapat memberikan pengaruh yang besar terhadap produk akhir fermentasi dan performan ternak (Russel *et al.*, 1992). Apabila substansi N terdegradasi lebih cepat dibandingkan dengan sumber energi (TDN), maka amonia hasil degradasi senyawa N akan ditransfer ke organ

hati, dan selanjutnya didaur-ulang ke saluran pencernaan (sebagian kecil) dan sebagian besar hilang bersama sekresi urin. Sebaliknya, apabila jumlah energi tersedia melampaui ketersediaan N, maka pertumbuhan mikroba dan efisiensi fermentasi rumen menurun. Jika degradasi pakan lambat, konsumsi akan tertekan dan sejumlah nutrisi tidak dapat di fermentasi secara maksimal dalam rumen (Ginting, 2005). Hal ini akan menghambat asupan nutrisi bagi induk semang yang lebih lanjut berpengaruh terhadap efisiensi penggunaan ransum. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh imbalanced protein dan energi terhadap efisiensi penggunaan ransum domba Garut betina.

### MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di UPTD Balai Pengembangan dan Perbibitan Ternak Domba dan Kambing Margawati Kabupaten Garut, Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat. Dua puluh ekor domba Garut betina dialokasikan secara acak ke dalam 4 macam ransum perlakuan (Tabel 1) dan ditempatkan ke dalam kandang individu. Domba tersebut berumur 7-8 bulan dengan bobot badan  $15,72 \pm 1,33$  kg.

Tabel 1. Bahan Pakan dan Komposisi Ransum Percobaan

Bahan Pakan	R1	R2	R3	R4
Rumput gajah (%)	60,00	40,00	60,00	40,00
Bungkil kedelai (%)	0,50	0,50	4,58	9,10
Bungkil kelapa (%)	13,29	28,30	12,92	21,17
Jagung (%)	0,50	0,50	0,50	0,50
Dedak padi (%)	9,65	0,50	8,73	0,50
Pollard (%)	9,56	0,50	10,77	0,50
Onggok (%)	4,49	27,70	1,00	24,24
Molases (%)	1,00	1,00	1,00	1,00
Mineral mix (%)	1,00	1,00	1,00	1,00
Kandungan nutrisi bahan pakan				
- Abu (%)	11,93	9,49	11,94	9,55
- Protein kasar (%)	11,53	10,78	13,54	13,67
- Lemak kasar (%)	4,62	4,13	4,51	3,50
- Serat kasar (%)	23,79	19,36	23,58	18,81
- Bahan ekstrak tanpa nitrogen (%)	46,69	55,18	45,02	53,41
- Kalsium (%)	0,47	0,41	0,47	0,42
- Fosfor (%)	0,51	0,41	0,52	0,43
- Total digestible nutrient (%)	63,13	70,06	63,18	69,81

Ransum percobaan terdiri atas rumput Gajah dan konsentrat. Konsentrat tersusun dari berbagai bahan pakan seperti bungkil kedelai, bungkil kelapa, jagung, dedak padi, *pollard*, onggok, molases, dan *mineral mix*. Pada awal penelitian masing-masing domba diberi obat cacing dengan dosis 0,4 mL/kg bobot badan. Selama 4 minggu, domba tersebut diadaptasikan dengan ransum percobaan dan selanjutnya dicatat konsumsi bahan kering dan pertambahan bobot badan selama 12 minggu untuk menghitung efisiensi penggunaan ransum (Ekawati *et al.*, 2014). Pada 1 minggu menjelang berakhirnya penelitian diambil sampel feses untuk menghitung pencernaan TDN. Analisis kandungan nutrisi sampel menggunakan metode AOAC (2005).

Rumus efisiensi penggunaan ransum adalah sebagai berikut :

$$\frac{\text{Pertambahan Bobot Badan}}{\text{Konsumsi Bahan Kering Harian}} \times 100 \%$$

Konsumsi protein dan TDN dihitung dengan cara mencatat konsumsi bahan kering harian dan mengkalikannya dengan jumlah protein dan TDN yang terkandung dalam ransum. Pencernaan TDN dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{TDN} = \% \text{ SK dd (dapat dicerna)} + \% \text{ BETN dd} + \% \text{ PK dd} + 2,25 \% \text{ LK dd}$$

Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap, data yang terkumpul dianalisis dengan uji Duncan (Steel dan Torrie, 1995).

Tabel 2. Rerata Efisiensi Penggunaan Ransum, Konsumsi Protein dan Konsumsi TDN Domba Garut Betina

Peubah	R1	R2	R3	R4
Efisiensi Penggunaan Ransum (%)	8,79 <sup>a</sup>	10,21 <sup>a</sup>	8,18 <sup>a</sup>	13,09 <sup>b</sup>
Konsumsi Protein Harian (g/hari)	81,60 <sup>b</sup>	73,06 <sup>a</sup>	79,48 <sup>ab</sup>	94,04 <sup>c</sup>
Konsumsi TDN harian (g/hari)	446,77 <sup>b</sup>	474,80 <sup>b</sup>	370,87 <sup>a</sup>	480,23 <sup>b</sup>
Kecernaan TDN (%)	416,81 <sup>ab</sup>	438,3 <sup>b</sup>	407,82 <sup>a</sup>	424,80 <sup>ab</sup>

Keterangan : Superskrip yang berbeda ke arah baris menunjukkan berbeda nyata (P<0,05)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah pemeliharaan selama 12 minggu pencatatan data, diperoleh data efisiensi penggunaan ransum, konsumsi protein, energi (TDN) dan pencernaan TDN yang disajikan pada Tabel 2. Tabel tersebut menunjukkan bahwa

efisiensi penggunaan ransum dan konsumsi protein nyata (P<0,05) paling tinggi diperoleh pada perlakuan R4. Perlakuan R4 juga menunjukkan rata-rata konsumsi energi lebih tinggi diantara perlakuan meskipun tidak berbeda nyata dengan R1 dan R3, sementara itu pencernaan TDN pada perlakuan R2 dan R4 nyata lebih tinggi

( $P < 0,05$ ) dibandingkan dengan perlakuan R1 dan R3. Pada perlakuan R4 memiliki tingkat efisiensi penggunaan ransum yang paling tinggi diduga karena terkait dengan konsumsi protein dan energi yang tinggi sebagai akibat kandungan protein dan TDN yang tinggi disertai dengan pencernaan TDN yang juga tinggi (Tabel 1 dan 2).

Mikroba rumen untuk berkembang dan beraktivitas dalam mencerna membutuhkan N yang tersedia dalam pakan. Protein tinggi dalam pakan mencerminkan ketersediaan N yang tinggi. Oktarina *et al.* (2004) menyatakan bahwa peningkatan kadar protein dalam pakan akan meningkatkan laju perkembangbiakan dan populasi mikroba rumen sehingga kemampuan mencerna pakan menjadi lebih besar. Daya cerna yang tinggi berakibat pada asupan nutrisi yang lebih banyak yang akan digunakan untuk pertumbuhan bagi domba. Namun demikian penambahan protein tidak diimbangi dengan pemberian TDN yang cukup tidak akan berakibat pada peningkatan pencernaan.

Penelitian ini sejalan dengan pernyataan Soto *et al.* (1994) bahwa penambahan sumber protein tidak dapat menstimulasi pertumbuhan mikroba rumen tanpa adanya suplementasi karbohidrat terlarut. Karbohidrat terlarut termasuk ke dalam fraksi karbohidrat non struktural pada Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN). BETN ini merupakan komponen nutrisi terbesar dalam TDN, dimana pada perlakuan R4 kandungan BETN sebesar 53,41% lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, kecuali R2. Tingginya suplai N dan diimbangi dengan TDN yang tinggi, maka terjadi keseimbangan protein dan energi yang berdampak pada pencernaan dan efisiensi penggunaan ransum yang lebih tinggi. Semakin tinggi nilai efisiensi pakan berarti semakin tinggi pula tingkat pemanfaatan pakan untuk digunakan menaikkan bobot badan ternak. Menurut Mathius *et al.* (2001) bahwa nilai efisiensi pakan pada domba berkisar antara 6,78-13,2%. Muktiani *et al.* (2013) mendapatkan PBBH domba yang diberi silase limbah sayur dengan penambahan mineral berkisar antara 90-138 g/hari dengan efisiensi pakan berkisar antara 17,33-22,09%.

Kecernaan TDN pada perlakuan R4 memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan R1 dan R3 namun sama dengan R2. Kondisi ini sebagai akibat dari ransum R4 dan R2 memiliki tingkat BETN yang tinggi dengan serat kasar yang rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Serat kasar yang tinggi akan mengganggu pencernaan (Despal, 2000), sedangkan BETN lebih mudah untuk dicerna (Astuti *et al.*, 2009). Kecernaan TDN yang tinggi

pada perlakuan R4 mendukung peningkatan efisiensi ransum.

## SIMPULAN

Imbangan protein dan energi pada perbandingan kisaran 13,67% : 69,18% menghasilkan tingkat efisiensi penggunaan ransum yang paling baik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih disampaikan pada Direktorat Riset, Pengabdian pada Masyarakat, dan Inovasi, Universitas Padjadjaran yang telah mengalokasikan dana Hibah Internal Universitas Padjadjaran tahun Anggaran 2017 serta pada UPTD Balai Pengembangan dan Perbibitan Ternak Domba dan Kambing Margawati Kabupaten Garut, Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat yang telah mendukung dan memberikan fasilitas penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 2005. Official Methods of Analysis. 18th edn. Association of Official Agricultural Chemists. Washington, DC.
- Astuti, A., Agus, dan S. P. S. Budhi. 2009. Pengaruh penggunaan high quality feed supplement terhadap konsumsi dan pencernaan nutrisi sapi perah awal laktasi. *Bul. Pet.* 33: 81-87.
- Soto, R.C., Muhammed, S.A., Newbold, C.J., Stewart, C.S., and Wallace, R.J. 1996. Influence of peptides, amino acid, and urea on microbial activity in the rumen of sheep receiving grass hay and on the growth of rumen bacteria in-vitro. *Animal Feed Science and Technology* 49, pp. 151-161.
- Despal. 2000. Kemampuan komposisi kimia dan pencernaan in vitro dalam mengestimasi pencernaan in vivo. *Media Peternakan* 23: 84-88.
- Ekawati, E., Anis Muktiani dan Sunarso. 2014. Efisiensi dan pencernaan ransum domba yang diberi silase ransum komplet eceng gondok ditambahkan starter *Lactobacillus plantarum*. *Agripet* 14(2): 107-114.
- Ginting, S.P. 2005. Sinkronisasi degradasi protein dan energi dalam rumen untuk memaksimalkan produksi protein mikroba. *Wartazoa* 15(1).
- Mathius, I.W., Yulistiani, D., Wina, E., Haryanto, B., Wilson, A., Thalib, A., 2001. Pemanfaatan energi terlindung untuk

- meningkatkan efisiensi pakan pada domba induk. *J. Ilmu Ternak dan Veteriner* 6 (1):7-13.
- Muktiani, A., Achmadi, J., Tampoebolon, B.I.M., Setyorini, R., 2013. Pemberian silase limbah sayuran yang disuplementasi dengan mineral dan alginat sebagai pakan domba. *J. Ilmu dan Teknologi Peternakan* 2 (3):144-151.
- Oktarina, K., E. Rianto, R. Adiwinarti, dan A. Purnomoadi. 2004. Retensi protein pada Domba Ekor Tipis jantan yang mendapat pakan penguat dedak padi dengan aras yang berbeda. *J. Pengembangan Peternakan Tropis Spec. Ed. 1*: 110-115
- Olson, P.A. D.R. Brink, D.T. Hickok, M.P. Carlson, N.R. Schneider, G.H. Deutscher, D.C. Adams, D.J. Colburn, and A.B. Johnson. 1999. Effects of supplements of organics and inorganics combinations of Copper, Cobalt, Manganese, and zinc above nutrient requirement levels on postpartum two-year-olds cows. *J. Anim. Sci.* 77: 522-532.
- Russel, J .B., J. D. O'connors, D. G. Fox, P. J. Van Soest dan C.J. Sniffen . 1992. A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets : 1 . Ruminant fermentation. *J. Anim. Sci.* 70: 3551-3561
- Spitzer, J.C, D.J. Morrison, R.P. Wattermann and L.C. Faulkner. 1995. Reproductive responses and calf birth and weaning weights as affected by body condition at parturition and postpartum weight gain in primiparous beef cows. *J. Anim.Sci.* 73: 1251-1257.
- Steel, R.G.D. dan Torrie, J.H., 1995. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik. Cetakan ke-4. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.