

PENGGUNAAN PROBIOTIK DALAM PAKAN UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS KARKAS DAN DAGING DOMBA

BUDI HARYANTO

*Balai Penelitian Ternak
P. O. Box 221, Bogor 16002, Indonesia*

(Diterima dewan redaksi 31 Agustus 2000)

ABSTRACT

HARYANTO, BUDI. 2000. The use of probiotic in the diet to improve carcass characteristics and meat quality of sheep. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 5 (4): 224-228.

An experiment has been carried out to investigate the effect of probiotic and ruminally less-degradable protein supplementation on the growth and efficiency of feed utilization in sheep. Thirty two male sheep with an average liveweight of 23 kg were divided into 4 groups of 8 individuals to test four dietary treatments. The dietary treatments were a) basal concentrate diet, b) basal concentrate diet supplemented with ruminally less degradable protein in proportion of 90:10%, c) basal concentrate supplemented with probiotic at 0.5%, and d) basal concentrate diet supplemented with ruminally less degradable protein and probiotic in proportion of 89.5:10:0.5% consecutively. The concentrate was fed at 1.5% of the liveweight, and adjusted every week after weighing the individuals. Napier grass was fed ad libitum after being chopped into 5 cm length. Drinking water was available adequately. The animals were individually caged. The experiment was carried out for 7-day adaptation to the dietary treatments and 42-day period of feeding trials. The parameters being observed include weekly liveweight changes, slaughter weight, carcass weight and carcass characteristics. The results indicated that the liveweight changes were relatively the same for all treatment groups, which ranged from 89 to 94 g/d. However, the dry matter intakes ranged from 856 to 925 g/d. The slaughter weight ranged from 26.9 to 27.3 kg with carcass weight ranged from 12.0 to 12.8 kg indicating that the carcass percentage were in the range from 55.8 to 57.1% of the empty body weight. Probiotic supplement resulted in reduction of fat content in the meat from these observation, it is reasonable to assume that the use of probiotic in the diet reduced the carcass fat without affecting the daily weight gain.

Key words: Sheep, probiotics, ruminally less-degradable protein, productivity.

ABSTRAK

HARYANTO, BUDI. 2000. Penggunaan probiotik dalam pakan untuk meningkatkan kualitas karkas dan daging domba. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 5 (4): 224-228.

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan probiotik didalam pakan terhadap respon produksi domba serta karakteristik karkas yang dihasilkan. Tiga puluh dua ekor domba dengan rata-rata bobot badan 23 kg digunakan dalam penelitian ini dan dibagi menjadi 4 kelompok untuk menguji 4 macam pakan konsentrat. Pakan konsentrat tersebut adalah a) Konsentrat kontrol, b) konsentrat kontrol ditambah by-pass rumen protein, c) konsentrat kontrol ditambah probiotik 0,5% dan d) konsentrat kontrol ditambah by-pass rumen protein dan probiotik. Rumput gajah diberikan secara ad libitum dan air minum tersedia setiap saat. Setelah periode adaptasi 7 hari dilanjutkan dengan periode pengujian pakan perlakuan selama 42 hari. Ternak ditimbang setiap minggu, kemudian dipotong untuk mendapatkan data karkas dan kualitas karkas. Data diolah berdasarkan rancangan percobaan acak lengkap. Hasil penelitian menunjukkan adanya penambahan bobot badan harian tertinggi (93,9 g/hari) pada kelompok domba yang mendapatkan tambahan by-pass rumen protein, sedangkan penambahan probiotik 0,5% dalam pakan konsentrat tidak berbeda dengan perlakuan kontrol. Persentase karkas berkisar antara 55,8 sampai dengan 57,1% dari bobot badan kosong. Penambahan probiotik cenderung menyebabkan kandungan lemak daging yang lebih rendah. Konversi pakan bervariasi dari 9,1 sampai dengan 10,4. Disimpulkan bahwa penambahan probiotik dalam pakan konsentrat dapat mengubah kandungan lemak dalam karkas meskipun tidak mempengaruhi kecepatan penambahan bobot badan harian.

Kata kunci: Probiotik, respons produksi ternak

PENDAHULUAN

Probiotik dapat didefinisikan sebagai pakan aditif dalam bentuk mikroorganisme hidup, baik secara tunggal maupun campuran dari berbagai species.

Penggunaan probiotik dalam pakan ternak sebenarnya sudah dilakukan sejak awal abad 20 namun dengan diketemukannya antibiotik pada tahun 1920-an, maka penggunaan probiotik menjadi suatu cara yang kurang diminati lagi. Dengan munculnya pengaruh negatif

adanya residu antibiotik terhadap resistensi mikroba patogen, maupun terhadap konsumen produk hewani, maka penggunaan probiotik dalam campuran pakan mulai dilakukan kembali sejak tahun 1960-an, dan hingga kini pengembangan pemanfaatan probiotik dalam pakan ternak semakin luas dilakukan. Dalam upaya meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan untuk menghasilkan produk temak secara optimal perlu adanya bahan-bahan pakan yang mempunyai nilai manfaat tinggi. Zat gizi yang terkandung didalam bahan pakan kadang-kadang berada pada ikatan molekuler yang sulit dicerna sehingga tidak dapat dimanfaatkan sebagai sumber zat gizi yang diperlukan temak. Peranan mikroba rumen dalam membantu pemecahan zat gizi dalam pakan dan mengubahnya menjadi senyawa yang dapat dimanfaatkan oleh temak merupakan keuntungan yang dimiliki temak ruminansia. Pakan berserat merupakan pakan yang biasa bagi ternak ruminansia, namun pemecahan komponen serat (selulosa, hemiselulosa dan lignin) sangat tergantung pada aktivitas enzimatis mikroba rumen serta sifat degradabilitas komponen serat tersebut. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa aktivitas enzimatis mikroba rumen dapat dirangsang melalui induksi sintesis enzim maupun melalui peningkatan populasi mikroba tertentu (GONG dan TSAO, 1979; HOBSON dan JOUANY, 1988).

Pemanfaatan probiotik yang merupakan campuran berbagai spesies mikroorganisme, terutama mikroorganisme yang mampu memecah komponen serat (*cellulolytic microorganisms*) melalui pakan dapat meningkatkan produktivitas temak. Hal ini berkaitan dengan meningkatnya kecepatan cerna (*rate of digestion*) serat pada awal proses pencernaan sehingga mempengaruhi ketersediaan energi adenosine triphosphate (ATP) yang diperlukan dalam proliferasi mikroba rumen. Nilai kecemasan semu (*extent of digestion*) pada umumnya tidak mengalami perubahan yang berarti terutama setelah waktu inkubasi selama 48 jam.

Manipulasi fermentasi rumen dapat diarahkan untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan melalui maksimalisasi kecemasan nutrisi maupun sintesis protein mikroba rumen. Manipulasi ini dapat dilakukan melalui penggunaan antibiotik, defaunasi, penghambatan produksi metan, maupun penggunaan probiotik. Bakteriosin yang dihasilkan mikroba rumen dapat pula mempengaruhi populasi mikroba rumen (TEATHER dan FORSTER, 1998).

Serangkaian penelitian pemanfaatan probiotik dalam pakan telah dilakukan di Balai Penelitian Temak secara *in vitro* maupun *in vivo* dengan basil yang menunjukkan adanya pengaruh positif terhadap peningkatan kecemasan komponen serat pakan maupun terhadap produktivitas temak (HARYANTO *et al.*, 1997, 1998). Produktivitas domba ditentukan oleh kualitas

dan kuantitas nutrisi yang dikonsumsi, disamping juga ditentukan oleh genetika dan tatalaksana pemeliharaan ternak. Kecemasan komponen serat pakan (selulosa dan hemiselulosa) berperan dalam penyediaan energi bagi ternak melalui proses fermentatif mikroba didalam rumen yang menghasilkan asam-asam lemak mudah terbang (*volatile fatty acids*). Hijauan pakan ternak dengan kandungan serat tinggi perlu diupayakan agar kecemasan komponen serat tersebut maksimal. Peningkatan aktivitas mikroba rumen melalui induksi sintesis enzim maupun peningkatan populasi mikroba tersebut diharapkan dapat membantu memaksimalkan kecemasan serat.

MATERI DAN METODE

Pembuatan probiotik yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan sesuai dengan prosedur yang telah dilakukan sebelumnya (HARYANTO *et al.*, 1998).

Tiga puluh dua ekor domba dengan bobot badan awal bervariasi dari 21,5 sampai dengan 25 kg (rata-rata 23 kg) digunakan dalam penelitian ini. Ternak dibagi menjadi 4 kelompok dan ditempatkan pada kandang individu.

Semua ternak mendapat pakan konsentrat (terdiri atas 4 macam konsentrat) dalam jumlah 1,5% dari bobot badan per hari. Konsentrat tersebut adalah a) konsentrat kontrol, b) konsentrat kontrol ditambah 10% protein by-pass rumen dalam campuran, c) konsentrat kontrol ditambah probiotik 0,5% dalam campuran dan d) konsentrat kontrol ditambah dengan 10% protein by-pass rumen dan 0,5% probiotik dalam campuran konsentrat. Hijauan pakan ternak (Rumput Gajah) diberikan *ad libitum*. Air minum tersedia setiap saat. Jumlah pakan yang diberikan dan sisa pakan ditimbang setiap hari.

Penimbangan ternak dilakukan seminggu sekali untuk mendapatkan data kecepatan pertambahan bobot badan harian (PBBH).

Domba dipotong setelah 42 hari mendapatkan pakan perlakuan. Data karkas meliputi berat, persentase, tebal lemak punggung, dan ukuran linear serta kualitas daging meliputi keempukan, kadar lemak dan luas area mata rusuk (*rib eye area*) dianalisis lebih lanjut.

Data dianalisis statistik menggunakan rancangan percobaan acak lengkap (STLL dan TORRIE, 1980).

BASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan bobot badan (PBB)

Tabel 1 menunjukkan data pertambahan bobot badan (PBB) harian dari domba yang mendapatkan pakan perlakuan (probiotik) dan pakan kontrol.

Tabel 1. Pertambahan bobot badan dan konversi pakan domba sebagai akibat dari penambahan probiotik dalam pakan

Parameter	Perlakuan			
	A	B	C	D
Bobot badan awal, kg	22,7	22,8	22,9	23,0
PBBH, g	91,3	93,9	91,7	89,0
Konsumsi BK, glhari	896	856	901	923
Konversi pakan	9,8	9,1	9,8	10,4

Keterangan : Perlakuan A= Pakan konsentrat kontrol; B= Pakan konsentrat kontrol ditambah protein by-pass rumen sebanyak 10% dalam eampuran; C= Pakan konsentrat kontrol ditambah probiotik sebanyak 0,5% dalam eampuran; D= Pakan konsentrat kontrol ditambah protein by-pass rumen dan probiotik masing-masing sebanyak 10% dan 0,5% dalam eampuran.

Pertambahan bobot badan domba yang mendapatkan perlakuan pakan dalam bentuk tambahan probiotik sebesar 0,5% dalam pakan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan domba dalam kelompok kontrol. Hal ini berarti bahwa respon produksi ternak belum dapat ditingkatkan dalam penelitian ini oleh penambahan probiotik saja didalam pakannya. Pertambahan bobot badan harian paling tinggi ditunjukkan oleh domba yang mendapatkan perlakuan pakan dengan tambahan protein by-pass rumen sebanyak 10% dalam campuran pakan konsentrat, sedangkan PBBH terendah ditunjukkan oleh domba dalam kelompok perlakuan D (penambahan protein bypass rumen dan probiotik). Demikian pula konsumsi bahan kering juga tidak memberikan perbedaan yang nyata. Penambahan protein by-pass rumen cenderung menyebabkan peningkatan efisiensi pemanfaatan pakan dimana ditunjukkan oleh adanya konversi pakan yang lebih rendah (9,1) dibandingkan perlakuan kontrol (9,8). Sementara itu, penambahan probiotik saja tidak memberikan peningkatan konversi pakan. Data karakteristik karkas menunjukkan bahwa penggunaan protein by-pass rumen, probiotik dan kombinasinya menyebabkan bobot badan kosong lebih tinggi ($P<0,05$) dibanding perlakuan kontrol. Penambahan protein by-pass rumen dan probiotik menyebabkan isi saluran pencernaan yang lebih sedikit yang menggambarkan adanya peningkatan proses pencernaan pada perlakuan B,C, dan D. Hal ini telah dikemukakan oleh WALLACE dan NEWBOLD (1992) bahwa penggunaan probiotik yang mengandung kultur jamur pada ruminansia dapat meningkatkan kecepatan cerna serat dan aliran digesta. Sedangkan YOON dan STERN (1995) menyatakan bahwa penambahan probiotik dalam bentuk *Aspergillus orizae* atau *Saccharomyces cerevisiae* pada pakan sari dapat meningkatkan total nitrogen yang mengalir ke duodenum dan dapat meningkatkan kemampuan cerna ruminal terhadap selulosa dan hemiselulosa.

Karakteristik dan kualitas karkas

Data karakteristik karkas yang meliputi bobot karkas, persentase karkas terhadap bobot kosong dan ukuran linear karkas ditunjukkan dalam Tabel 2. Data karakteristik karkas pada Tabel 2 juga menunjukkan bahwa penambahan protein by-pass rumen dan probiotik menyebabkan peningkatan bobot lemak abdomen, sedangkan kombinasi penambahan protein by-pass rumen dan probiotik didalam pakan konsentrat tidak menunjukkan adanya peningkatan bobot lemak abdomen dibandingkan kontrol. Sementara itu, ukuran linear karkas, termasuk didalamnya panjang karkas, tebal lemak punggung, luas areal ribeye pada *Longissimus dorsi* tidak menunjukkan perbedaan yang nyata diantara perlakuan yang diberikan. YOON dan STERN (1995) menyatakan bahwa karakteristik karkas tidak dipengaruhi oleh pemberian probiotik dari kultur *Aspergillus orizae*. Meskipun demikian, perlakuan penambahan protein by-pass rumen sebanyak 10% dalam campuran konsentrat (perlakuan B) cenderung menyebabkan tebal lemak punggung yang lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan penambahan probiotik saja menyebabkan tebal lemak punggung yang lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Dengan demikian terjadi penurunan kandungan lemak dalam karkas dengan adanya penambahan probiotik didalam pakannya. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi pergeseran pemanfaatan energi pakan dari penimbunan lemak menjadi pembentukan daging didalam jaringan tubuhnya.

Tabel 2. Karakteristik karkas domba menurut perlakuan pakan yang diberikan

Parameter	Perlakuan			
	A	B	C	D
ABCD Bobot potong, kg	26,85	27,23	27,35	27,33
Bobot badan kosong, kg	21,49	22,44	22,41	22,59
Bobot karkas, kg	12,01	12,81	12,79	12,61
Persentase karkas	56,04	56,98	57,07	55,80
Panjang karkas, cm	55,06	55,75	54,88	55,69
Tebal lemak punggung, mm	3,84	3,88	3,44	3,61
Bobot lemak abdomen, g	296,25	560,00	508,75	361,25
Bobot lemak pelvis, g	199,38	288,13	305,00	304,38
Luas Rib eye area, inci ²	0,209	0,183	0,204	0,190

Keterangan : Perlakuan A= Pakan konsentrat kontrol; B= Pakan konsentrat kontrol ditambah protein by-pass rumen sebanyak 10% dalam eampuran; C= Pakan konsentrat kontrol ditambah probiotik sebanyak 0,5% dalam eampuran; D= Pakan konsentrat kontrol ditambah protein by-pass rumen dan probiotik masing-masing sebanyak 10% dan 0,5% dalam eampuran.

Sementara itu, Tabel 3 menunjukkan nilai kualitas karkas dan daging yang dinyatakan dalam nilai keempukan daging, pH dan kadar lemak. Data ini dikumpulkan setelah pemotongan temak yang dilakukan bertahap dalam beberapa hari namun, setiap perlakuan mempunyai contoh yang representatif untuk setiap hari pemotongan.

Tabel 3. Keempukan, pH dan kadar lemak daging domba sebagai akibat dari perlakuan pakan

Parameter	Perlakuan			
	A	B	C	D
Keempukan, kglcm ²	5,28	5,16	5,96	5,76
pH	5,57	5,52	5,64	5,66
Kadar lemak, %	10,3	11,9	8,7	12,7

Keterangan: Perlakuan A= Pakan konsentrat kontrol; B= Pakan konsentrat kontrol ditambah protein by-pass rumen sebanyak 10% dalam campuran; C= Pakan konsentrat kontrol ditambah probiotik sebanyak 0,5% dalam campuran; D= Pakan konsentrat kontrol ditambah protein by-pass rumen dan probiotik masing-masing sebanyak 10% dan 0,5% dalam campuran.

Ditinjau dari kualitas daging, ternyata bahwa penambahan protein by-pass rumen dan probiotik belum menyebabkan perbedaan keempukan daging dimana ditunjukkan oleh adanya kisaran nilai keempukan daging antara 5,16 sampai dengan 5,96. Nilai keempukan ini menunjukkan bahwa daging yang dihasilkan tergolong dalam kualitas yang cukup baik. Sementara itu, nilai derajat keasaman (pH) daging postmortem tidak berbeda nyata diantara perlakuan pakan yang diberikan, yaitu berkisar antara 5,52 sampai dengan 5,66. Hal ini diduga karena kandungan glikogen pada jaringan otot daging domba tersebut tidak berbeda sebelum maupun setelah pemotongan sehingga produksi asam laktat relatif sama. Daging yang mempunyai pH dengan kisaran antara 5,10 sampai dengan 6,10 mempunyai struktur jaringan otot yang terbuka berwarna merah cerah dan sangat layak untuk dikonsumsi (EDWARD *et al.*, 1978). Penggunaan protein by-pass rumen dan probiotik dalam penelitian ini menghasilkan daging yang mempunyai pH normal. Kadar lemak jaringan otot sangat dipengaruhi oleh keadaan nutrisi ternak. Penggunaan protein by-pass rumen dan probiotik dalam campuran pakan konsentrat menunjukkan bahwa penggunaan protein by-pass rumen sangat nyata ($P < 0,01$) mempengaruhi kadar lemak daging yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena penggunaan protein by-pass rumen dapat menghasilkan deposit lemak dalam daging seperti ditunjukkan pada perlakuan B dan D, sedangkan penggunaan probiotik saja (perlakuan C) cenderung menurunkan kadar lemak dalam jaringan daging. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh kemampuan probiotik

untuk meningkatkan kecemasan bahan organik pakan didalam rumen sedangkan sebagian besar energi yang dihasilkan digunakan untuk proses penimbunan protein dalam jaringan daging dan sebagian kecil yang digunakan dalam penimbunan lemak didalam daging. Dengan demikian masih belum dapat disimpulkan secara jelas apakah probiotik yang diujicobakan dalam penelitian ini yang mempunyai pengaruh positif terhadap produktivitas temak. Hal ini adalah wajar karena dari sekian banyak laporan tentang penggunaan direct-fed microbial dalam pakan sekitar 40% saja yang menyatakan adanya pengaruh positif (YOON dan STERN, 1995). Hal ini dapat disebabkan antara lain oleh variabilitas temak yang digunakan, baik dari aspek genetika maupun individual ternak. Proses pembuatan probiotik dapat dikatakan cukup berhasil dimana dapat ditunjukkan dengan adanya populasi mikroba sebanyak kurang lebih 5×10^{10} koloni/g bahan probiotik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa kombinasi pemberian protein by-pass rumen dan probiotik dapat mengubah metabolisme didalam jaringan tubuh yang mempengaruhi deposisi nutrisi dalam karkas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada K. Sumanto, Tajudin, Yusriadi dan Agung yang telah membantu pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- DAWSON, K.A. 1987. Mode of action of yeast culture, yeast, in the rumen: a natural fermentation modifier. *da/am* Biotechnology in the feed industry. T.P Lyons (ed.). Altech Technical Publications. Nicholasville. KY. page 119
- EDWARD, R.A., G.H. FLEET and M. WOOTTON. 1978. Food commodity science. In: K.A. BUCKLE, R.A. EDWARD, G.H. FLEET and M. WOOTTON (Eds.). A course manual in food science. Australian Vice-chancellors Committee. Watson Ferguson and Co. Brisbane.
- GOERING, H.K. and P.I. VAN SOEST. 1970. Forage fiber analysis (apparatus, reagents, procedures and some applications). USDA Agric. Handbook. No.379. Washington, D.C. USA.
- GONG, C.S. and G.T. TSAO. 1979. Cellulase and biosynthesis regulation. Ann. Reports on Fermentation Processes. Vol. 3:111-140.

- HARYANTO, B., I.W. MATHIUS, D. LUBIS and M. MARTAWIDJAJA. 1997. Manfaat probiotik dalam upaya peningkatan efisiensi fermentasi pakan didalam rumen. Proc. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor. Halaman 635-641.
- HARYANTO, B., A. THALIB dan ISBANDI. 1998. Pemanfaatan probiotik dalam upaya peningkatan efisiensi fermentasi pakan di dalam rumen. Pros. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor. Hal. 496-502.
- HOBSON, P.N. and J-P. JOUANY. 1988. Models, mathematical and biological, of the rumen function. *dalam* The rumen microbial ecosystem. P..N. Hobson (ed.). Elsevier Science Publishers. London. pp 461-511.
- MEHREZ, A.Z., E.R. ORSKOV and I.McDONALD. 1977. Rates of rumen fermentation in relation to ammonia concentration. Br. J. Nutr. 38:437-448.
- Nisbet, D.J. and S.A. MARTIN. 1991. Effect of *Saccharomyces cerevisiae* culture on lactate utilization by the ruminal bacterium *Selenomonas ruminantium*. J. Anim. Sci. 69:4628-4633.
- SATTER, L.D. and L.L. SLYTER. 1974. Effect of ammonia concentration on rumen microbial protein production in vitro. Br.J. Nutr. 32: 199-208.
- STEEL, R.G.D. and J.H. TORRIE. 1980. Principles and Procedures of Statistics. McGraw-Hill Book Co. New York.
- TEATHER, R.M. and R.J. FORSTER. 1998. Manipulating the rumen microflora with bacteriosins to improve ruminant production. Canadian J. Anim. Sci. Vol. 78 Suppl. pp 57-69.
- WALLACE, R.J. 1994. Ruminant microbiology, biotechnology, and ruminant nutrition: Progress and problems. J. Anim.Sci. 72:2992-3003.
- WILLIAMS, P.E.V. and C.J. NEWBOLD. 1990. Rumen probiosis: The effects of novel microorganisms on rumen fermentation and ruminant productivity. p. 211. *In* Haresign, W. and D.J.A. Cole (eds.). Recent Advances in Animal Nutrition. Butterworths.London.
- YOON, I.X. and M.D. STERN. 1995. Influence of direct-fed microbials on ruminal microbial fermentation and performance of ruminants: A review. AJAS 8:533-555.