

PERFORMA SAPI POTONG SEBAGAI RESPON DARI SUPLEMENTASI PROBIOTIK PADAT DAN CAIR

(Performance of beef cattle in response to solid and liquid probiotic supplementations)

Purwanti. D*, Suryahadi, D.Evvyernie
Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, IPB Dramaga-Bogor
dianjasmo@gmail.com

Abstract

Probiotics are live microbial feed supplements form, providing beneficial effects for the host animal by improving the balance of microorganisms in the digestive tract. This study aims to examine the benefits of probiotic supplementation in the form of liquid and solid on performance of beef cattle. The treatment used is as follows: P1: Ration Control (forage + concentrate + rice bran), P2: Ration Control + 0.25% solids probiotic in the concentrate, P3: Ration Control + 1% liquid probiotic through drinking water. Experimental design used was Randomized Block Design with 18 cows that are divided into six groups based on body weight and 3 treatment ration. Parameters measured were consumption of nutrients, body weight gain, efficiency of feed utilization, and Income Over Feed Costs (IOFC). The collected data were analyzed by analysis of variance. The test results statistically showed that the treatment was not significant ($P > 0.05$) effect on the consumption of nutrients, body weight gain and efficiency of feed utilization.

Keywords: *beef cattle, liquid probiotics, performance, solid probioti*

PENDAHULUAN Latar Belakang

Salah satu faktor yang mempengaruhi pemeliharaan ternak adalah pakan yang berkualitas. Hal ini yang menjadi kendala bagi peternak di Indonesia yang kebanyakan merupakan peternakan tradisional yaitu dengan kondisi terbatasnya ketersediaan pakan konvensional, harga pakan yang semakin tinggi dan hijauan yang mempunyai pencernaan yang sangat rendah karena umumnya rumput daerah tropis mengandung kadar lignin yang cukup tinggi sehingga sulit terdegradasi oleh mikroba rumen. Kendala lain yang dialami oleh para peternak sapi lokal, diantaranya adalah rendahnya tingkat penambahan bobot badan dan tingkat pertumbuhan sapi. Faktor tersebut antara lain dipengaruhi oleh efisiensi konversi pakan untuk tumbuh dan meningkatkan bobot badan yang rendah. Untuk mengatasi masalah tersebut di atas maka dilakukanlah manipulasi ekosistem rumen untuk efisiensi fermentasi rumen dengan memaksimalkan pencernaan pakan berserat tinggi dan sintesis protein mikroba di dalam rumen (Leng 1991; Van Nevel 1991). Untuk mencapai maksud ini maka Fuller (1997) menganjurkan penggunaan probiotik, suatu produk yang mengandung satu atau campuran berbagai macam mikroorganisme yang berfungsi sebagai pencerna serat dalam pakan dan dapat berinteraksi positif dengan mikroba rumen ternak target (Ngadiyono *et al.* 2001).

Probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang menguntungkan bagi inang dan mampu memperbaiki mikroflora asli usus (Laborde 2008). Fungsi spesifik dari probiotik dapat berbeda-beda tergantung pada ternak inang dan yang paling penting adalah dari karakteristik probiotik (Gilliland 2004). Probiotik padat dan cair memiliki beberapa keuntungan yaitu berisi kultur mikroba hidup yang diinginkan dan menguntungkan ternak melalui peningkatan keseimbangan mikroba alat cerna, berperan dalam menyediakan enzim yang mampu mencerna serat kasar (SK) dan dapat menghasilkan asam (bakteri asam laktat) sehingga dapat mengakibatkan pH alat cerna menjadi rendah, dan dapat menghasilkan bahan anti mikroba (bakteriosin) sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroba yang tidak menguntungkan. Penelitian telah menduga kemungkinan selektif probiotik sebagai pakan yang menghasilkan beberapa perubahan dalam ternak yaitu penurunan resiko acidosis, peningkatan efisiensi pakan, PBB (sekitar 2.5%), produksi susu (0.75-2kg), menurunkan kandungan *E. coli* O157:H7 feses dari infeksi, dan memperbaiki respon imun dalam keadaan stress (Krehbiel *et al.* 2003). Efektivitas probiotik dapat diketahui dengan mengamati perubahan yang terjadi di rumen baik secara langsung maupun tidak langsung setelah pemberian probiotik. Habitat pada ekosistem mikroba rumen merupakan konsorsium kompleks dari mikroba yang berhubungan secara simbiotik dengan inang, bekerja sinergi untuk biokonversi pakan lignoselulosa menjadi *volatile fatty acids* (VFA) (Kamra 2005).

Pertumbuhan yang optimum merupakan salah satu bukti dari penggunaan probiotik di dalam suplemen pakan ternak sebagai substitusi atau pengganti agen subterapeutik seperti antibiotik ternak. Salah satu persyaratan untuk memilih bakteri probiotik adalah meningkatkan penggunaan nutrisi oleh enzim yang dihasilkan dalam saluran pencernaan dan mampu mengkonversi beberapa komponen dari pakan menjadi nutrisi yang lebih mudah dimanfaatkan untuk keperluan ternak inang.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji manfaat suplementasi probiotik dalam bentuk cair dan padat terhadap performa sapi potong.

MATERI DAN METODE

Lokasi dan Waktu

Penelitian dilakukan di peternakan Cibogo, Kelurahan Dangdeur, Kecamatan Subang, Kabupaten Subang, Jawa Barat. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2012 sampai bulan Desember 2012. Penelitian menggunakan dua macam suplemen probiotik yang diberikan pada ternak sapi yaitu probiotik padat dan probiotik cair yang didapat dari Pusat Studi Hewan Tropika (Center for Tropical Animal Study, Centras) Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM), Institut Pertanian Bogor.

Materi

Probiotik

Penelitian menggunakan dua macam suplemen probiotik yang diberikan pada ternak sapi yaitu probiotik padat dan probiotik cair yang didapat dari Pusat Studi Hewan

Tropika (Center for Tropical Animal Study, Centras) Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM), Institut Pertanian Bogor.

Ternak

Ternak percobaan adalah sapi potong lokal peranakan Ongole dengan Simental, berkelamin jantan dengan bobot badan awal rata-rata 449.17 ± 37.14 kg sebanyak 18 ekor. Lama pengamatan adalah 35 hari, dengan periode adaptasi pada 10 hari pertama yang diikuti dengan masa pengamatan selama 25 hari. Penimbangan bobot badan dilakukan setiap 10 hari sekali. Ternak dikelompokkan sesuai dengan bobot badan awalnya menjadi enam kelompok.

Pakan

Pakan yang digunakan dalam penelitian terdiri dari konsentrat, dedak padi, jerami padi, dan pucuk tebu.

Alat

Kandang yang digunakan secara umum beralaskan semen, dilengkapi dengan tempat pakan dan tempat minum yang bersatu dalam satu tempat, tetapi dalam penelitian menggunakan ember untuk mempermudah dalam menghitung seberapa banyak pakan dan minum yang dikonsumsi serta meminimalisir pakan dan minum yang terbuang. Peralatan lain yang digunakan adalah timbangan untuk menimbang pakan yang diberikan dan sisa pakan, pita ukur untuk mengukur lingkar dada dan untuk menduga bobot badan sapi, gunting, thermometer untuk mengukur suhu lingkungan setiap pemberian pakan dan minum, dan label identifikasi perlakuan.

Prosedur Percobaan

Persiapan Probiotik Padat dan Cair

Probiotik padat dan cair disiapkan dari Pusat Studi Hewan Tropika (Center for Tropical Animal Study, Centras) Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM), Institut Pertanian Bogor. Kemudian ditimbang berdasarkan kebutuhan perekor sapi selama penelitian.

Persiapan Kandang dan Peralatan

Kandang dan peralatan yang diperlukan untuk penelitian dipersiapkan dua minggu sebelum penelitian berlangsung.

Pengelompokan Ternak

Sapi potong sebanyak 18 ekor dipilih, kemudian sapi dimasukkan kedalam kandang blok secara acak. Delapan belas ekor sapi tersebut dikelompokkan menjadi tiga kelompok berdasarkan bobot badan awal, masing-masing kelompok terdiri dari enam ekor sapi. Kemudian dilakukan pengocokan untuk perlakuan dan ulangan.

Pemeliharaan

Pemberian pakan mengikuti petunjuk atau kebiasaan yang dilakukan oleh peternak setempat. Pemberian pakan pada pagi, siang dan malam hari. Jumlah pemberian (kg/hari): dedak 3 kg, jerami padi 3.5 kg, pucuk tebu 8 kg, dan konsentrat 11 kg. Jumlah pemberian probiotik cair adalah 10 ml/ekor/hari atau setara dengan 0.1% konsentrat. Probiotik padat diberikan sebanyak 0.25% atau 2.5 kg dalam 1 ton konsentrat.

Pemberian probiotik padat dilakukan dengan cara mencampurkannya ke dalam pakan konsentrat, sedangkan pemberian probiotik cair dilakukan setiap hari selama penelitian dengan mencampurkannya dalam air minum. Adaptasi pakan dilakukan sebelum pengkoleksian data penelitian selama sepuluh hari.

Pengukuran

Pengukuran dilakukan dengan mengukur lingkaran dada ternak, kemudian pengukuran lingkaran dada ini akan dikonversi menggunakan Tabel *Nascco* untuk mengetahui bobot badan ternak. Pengukuran lingkaran dada dilakukan pada akhir adaptasi yang digunakan sebagai data awal penelitian. Pengukuran lingkaran dada dilakukan setiap sepuluh hari sampai akhir penelitian.

Rancangan dan Analisis Data

Perlakuan

Perlakuan pakan dalam percobaan adalah sebagai berikut :

- P0 : Perlakuan kontrol (merupakan campuran hijauan, jerami padi dan atau pucuk tebu, konsentrat, dedak padi).
 P1 : P1 + 0.25% probiotik padat dalam konsentrat sebanyak 0.25%
 P2 : P1 + 0.1% probiotik cair dalam air minum.

Perlakuan Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan tiga perlakuan dan enam ulangan. Tiga perlakuan yang dimaksud adalah tiga macam ransum seperti yang telah disebutkan diatas. Sedangkan sebagai ulangan adalah enam kelompok ternak berdasarkan bobot badan awal. Model matematika dari rancangan acak kelompok menurut Steel dan Torrie (1993) adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + A_i + B_j + E_{ij}$$

- Y_{ij} : Nilai pengamatan satuan percobaan ke-j yang mendapat perlakuan ransum ke-i
 μ : Nilai rata-rata sesungguhnya
 A_i : Pengaruh kelompok bobot awal sapi ke-i
 B_j : Pengaruh perlakuan probiotik: (j.1) kontrol, (j.2) probiotik padat, dan (j.3) probiotik cair.
 E_{ij} : Pengaruh galat dari satuan percobaan pada kelompok ke-i yang mendapat perlakuan ransum ke-j

Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah

1. Konsumsi ransum
2. Pertambahan Bobot Badan (PBB) Pendugaan BB dilakukan dengan cara mengkonversi lingkaran dada ternak dengan menggunakan tabel *Nasco*. Pengukuran lingkaran dada dengan pita ukur dilakukan setiap 10 hari.
3. Efisiensi Penggunaan Ransum
4. *Income Over Feed Cost* (IOFC)

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap peubah yang diamati dan perbedaan antar perlakuan diuji dengan uji jarak Duncan (Steel dan Torrie 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Penelitian

Lingkungan merupakan salah satu factor penting yang mempengaruhi pertumbuhan ternak. Seperti yang dikemukakan Anggorodi (1994) bahwa iklim dan suhu lingkungan dapat mempengaruhi tingkat nafsu makan dan jumlah pakan yang dikonsumsi ternak. Suhu dan kelembaban yang tinggi akan menyebabkan rendahnya konsumsi pakan dan penambahan bobot badan yang rendah. Lokasi penelitian berada di peternakan Cibogo, Kelurahan Dangdeur, Kecamatan Subang, Kabupaten Subang, Jawa Barat. Suhu lingkungan penelitian pada pagi hari rata-rata 26°C siang hari 39°C dan sore hari 30°C. Sedangkan kelembaban lingkungan penelitian pada pagi hari rata-rata 71.6% siang hari 32.8% dan pada sore hari 56.6%.

Kandang yang digunakan selama penelitian sudah disediakan oleh peternak. Lantai kandang berasal dari bahan baku semen, yang bertujuan untuk memudahkan dalam pembersihan kotoran ternak dan juga urinnya. Atap menggunakan asbes, hal ini sangat mengganggu ternak karena saat cuaca sangat panas maka kandang akan terasa sangat panas meskipun terdapat ventilasi yang cukup besar pada setiap sisi kandang.

Manajemen pemberian pakan pada penelitian ini mengikuti manajemen pemberian pakan yang dilakukan oleh peternak. Pakan yang diberikan oleh peternak adalah hijauan dan konsentrat serta dedak padi yang ditambahkan kedalam air minum. Pakan hijauan yaitu pucuk tebu yang didapat dari perkebunan setempat, dan jerami padi yang didapat dari sawah disekitar peternakan.

Komposisi Kimiawi Pakan

Tabel 1 Kandungan nutrien bahan pakan dalam penelitian

Bahan Pakan	Kandungan							
	BK	Abu	BO	PK	LK	SK	Beta-N	TDN*
-----%BK-----								
Konsentrat	87.41	12.09	75.32	14.12	3.48	18.04	52.27	69.24
Dedak Padi	90.21	12.77	77.44	11.67	6.71	22.64	46.21	67.77
Jerami Padi	64.51	19.39	45.12	7.38	0.84	30.20	42.18	54.59
Pucuk Tebu	42.20	7.65	34.55	7.84	1.31	35.51	47.68	51.69

Hasil analisis Laboratorium Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. 2012; *TDN= 70,6 + 0,259 PK + 1,01 LK - 0,76 SK + 0,0991 Beta-N (Sutardi 2001).

Pakan yang diberikan selama penelitian terdiri dari konsentrat, dedak padi, jerami padi, dan pucuk tebu. Kandungan nutrien dari masing-masing bahan pakan yang diberikan disajikan pada Tabel 1. Kandungan nutrien pada konsentrat yang digunakan memiliki kandungan PK yang rendah, karena batas minimum kandungan PK konsentrat biasanya 18% sampai 20%, tetapi untuk kandungan BK, abu, LK dan SK termasuk memenuhi kebutuhan konsentrat untuk sapi potong. Kandungan PK yang rendah ini diduga karena adanya kerusakan saat proses transportasi dari tempat pengambilan konsentrat hingga sampai ke kandang peternakan. Persyaratan mutu standar dedak padi meliputi kandungan nutrisi dan batas toleransi aflatoxin berdasarkan SNI 01-3178-1992 kandungan BK, abu, PK, LK dedak padi sesuai dengan standar persyaratan mutu dedak padi. Tetapi untuk kandungan SK, dedak padi yang digunakan memiliki persentase diatas batas maksimum kandungan SK yaitu sebesar 16%. Hal ini diduga karena dedak padi yang digunakan kemungkinan banyak mengandung sekam. Zat nutrien pada jerami padi

seperti BK, abu, LK, SK lebih rendah sedangkan kandungan PK jauh lebih tinggi dari hasil analisis Mahendri *et al.* (2005) dengan PK sebesar 3.93%. Kandungan zat nutrisi pada pucuk tebu seperti abu, LK, dan SK sesuai dengan hasil Sutardi (1980). Tetapi kandungan BK dan PK lebih tinggi dan kandungan Beta-N lebih rendah dibanding hasil analisis Sutardi (1980) yaitu BK 25.5, PK 5.24, Beta-N 50.2.

Karakteristik Probiotik Padat dan Cair

Kandungan total mikroba fungsional dari probiotik padat dapat dilihat pada Tabel 2. Total bakteri (Total Plate Count, TPC) sangat tinggi mencapai 3.9×10^8 (*Colony Forming Unit* (CFU)/gram). Kandungan total mikroba pada probiotik cair diperlihatkan dalam Tabel 2. Total bakteri (Total Plate Count, TPC) tinggi mencapai 1.5×10^{10} CFU/ml. Pemberian probiotik padat yaitu 2.5kg per ton konsentrat, dan probiotik cair diberikan sebesar 10 ml/ekor/hari pada sapi penelitian.

Tabel 2 Jenis dan jumlah mikroba dalam probiotik padat dan cair

Jenis Bakteri	Jumlah Bakteri dalam Probiotik	
	Padat (CFU/g)	Cair (CFU/ml)
TPC	3.9×10^8	1.5×10^{10}
<i>Lactobacillus</i>	7.2×10^9	1.1×10^{10}
<i>Bifidobacterium</i>	4.9×10^9	7.0×10^5
<i>Streptococcus</i>	5.6×10^7	1.0×10^{10}
<i>Bacillus</i>	4.0×10^5	-

Sumber: Suryahadi & Tjakradidjaja (2012)

Pemberian probiotik padat yaitu 2.5 kg per ton konsentrat, yang setara dengan 0,0025 kg/1 kg pakan konsentrat. Konsumsi konsentrat sebesar 7,5 kg/ekor/hari maka diberikan probiotik padat sebesar 0.01875 kg yang setara dengan 18.75 gram probiotik padat. Sehingga jumlah TPC dari probiotik padat yang dikonsumsi yaitu 73.1×10^8 cfu/ekor/hari. Jumlah TPC dari probiotik cair yang dikonsumsi yaitu 15×10^{10} cfu/ekor/hari. Karena probiotik cair diberikan sebesar 10 ml/ekor/hari pada sapi penelitian yang setara dengan 0.125% dari konsentrat yang dikonsumsi ternak. Komposisi bakteri dari probiotik padat yang dikonsumsi oleh ternak per hari yaitu *Lactobacillus* sp. (135×10^9 CFU), *Bifidobacterium* sp. (91.9×10^9 CFU), *Streptococcus* sp. (105×10^7 CFU), dan *Bacillus* sp. (75×10^5 CFU). Sedangkan bakteri dari probiotik cair yang dikonsumsi ternak per hari adalah *Lactobacillus* sp. (11×10^{10} CFU), *Bifidobacterium* sp. (70×10^5 CFU), dan *Streptococcus* sp. (10×10^{10} CFU).

Probiotik padat memiliki *Total Plate Count* (TPC) lebih rendah yaitu 3.9×10^8 dari pada TPC probiotik cair sebesar 1.5×10^{10} . Tetapi pada probiotik padat terdapat bakteri *Bacillus* sebesar 4.0×10^5 , sedangkan pada probiotik cair tidak terdapat bakteri *Bacillus*. Selain itu jumlah bakteri *Bifidobacterium* pada probiotik padat lebih tinggi dibanding jumlah *Bifidobacterium* yang terdapat pada probiotik cair. Tabel 2 menunjukkan bahwa masing-masing probiotik memiliki komposisi total bakteri yang berbeda. Kriteria dan karakteristik probiotik salah satunya adalah bertahan hidup pada populasi yang tinggi dan mampu hidup dalam saluran pencernaan (Pamungkas dan Yenny 2006). Probiotik yang digunakan selama penelitian sudah memenuhi standar populasi bakteri yaitu minimal 10^7 cfu/g (Codex 2003). Menurut Chandan *et al.* (2008), untuk mempertahankan viabilitas dan aktif dalam bertahan terhadap asam lambung, enzim hidrolitik, dan garam empedu di usus halus maka dosis pemberian probiotik yang disarankan 10^6 - 10^8 cfu/ml.

Bakteri-bakteri tersebut tergolong mikroba probiotik untuk ternak ruminansia sebagaimana penggolongan yang dikemukakan oleh Sandine *et al.* (1972). *Lactobacillus* meningkatkan mikroflora usus karena dapat hidup di usus. Efek yang ditunjukkan adalah membantu memanfaatkan nutrisi secara efisien terutama dari protein, Ca, Fe dan F pada proses fermentasi yang menghasilkan asam laktat. Bakteri *Bifidobacterium* sangat efektif untuk melawan bakteri yang merugikan atau patogen yang masuk dari luar maupun bakteri yang merugikan dalam saluran pencernaan seperti *Shigella dysenteria*, *Salmonella typhosa*, *Staphylococcus aureus*, *Echeresia. coli*, dan bakteri lainnya Silalahi (2001). Berdasarkan hasil penelitian *in vitro* menunjukkan adanya kemampuan *Bacillus* sp. dalam menghambat pertumbuhan mikroba pathogen. Disamping itu *Bacillus* sp. juga toleran terhadap garam-garam empedu dan kemampuan untuk hidup sampai suhu 100°C (Teo dan Tan 2006). Dengan demikian, berdasarkan jenis mikroba dan jumlah yang dikandung oleh probiotik padat dan probiotik cair, kedua probiotik tergolong ke dalam probiotik majemuk yang besar kemungkinannya dapat memberikan manfaat dalam peningkatan produksi ternak.

Efek Pemberian Probiotik pada Konsumsi Ternak

Tabel 3 Pengaruh pemberian probiotik terhadap konsumsi total pakan dari ransum percobaan.

PEUBAH	PERLAKUAN		
	P0	P1	P2
Konsumsi (kg/ekor/hari)			
BK	9.52±0.93	9.78±0.85	10.24±0.54
BK metabolis (g/kg BB ^{0,75} /hari)	66.74±11.34	65.83±12.07	74.10±6.40
BO	8.32±0.81	8.53±0.74	8.74±0.68
BO metabolis (g/kg BB ^{0,75} /hari)	81.31±9.61	79.66±10.43	86.35±6.28
TDN (%)	60.86±15.65	62.21±16.76	72.84±10.46
PK	1.21±0.12	1.25±0.11	1.30±0.07
SK	1.991±0.18	2.031±0.18	2.147±0.11
Beta-N	4.764±0.47	4.900±0.43	5.119±0.27
LK	0.46±0.05 ^b	0.46±0.05 ^b	0.55±0.03 ^a
Abu	1.21±0.11	1.24±0.11	1.31±0.07
Air (liter)	27.44±3.50	28.86±4.05	27.65±2.02

Data tidak berbeda nyata $P > 0.05$. P0= perlakuan pakan (kontrol) konsentrat, hijauan, dan dedak. P1= perlakuan pakan kontrol + 0,25% probiotik padat (dicampur konsentrat). P2= perlakuan pakan kontrol + 1% konsentrat (diberikan melalui air minum).

Suplementasi probiotik padat dan cair secara umum tidak nyata mempengaruhi tingkat konsumsi zat-zat nutrisi pada ransum kecuali pada lemak kasar Tabel 3. Menurut McDonald *et al.* (2002) faktor yang mempengaruhi konsumsi ternak adalah karakteristik pakan, lingkungan, dan kondisi ternak. Karakteristik pakan yang mempengaruhi konsumsi meliputi daya ambapakan, kandungan kimia, bentuk pakan, dan daya cerna pakan. Sedangkan menurut Cheeke (1998) faktor yang mempengaruhi konsumsi adalah palatabilitas, level energi, level protein, komposisi hijauan, dan temperatur lingkungan. Selain itu, konsumsi ternak juga dipengaruhi oleh kualitas pakan dan kebutuhan energi

ternak. (Suwito dan Djawa 2001) menyatakan pengaruh probiotik terhadap diversitas bakteri dalam ekologi rumen secara *in vivo* belum dapat diperlihatkan.

Penelitian ini diperoleh hasil yang sama dengan penelitian sebelumnya bahwa pemberian probiotik pada ruminansia tidak berpengaruh nyata terhadap konsumsi zat-zat makanan baik pada awal penelitian maupun akhir penelitian (Hau *et al.* 2005). Demikian pula pada penelitian Tripathi (2010) pemberian yeast pada pakan tidak memiliki pengaruh nyata terhadap konsumsi bahan kering. Namun apabila dilihat dari nilai rata-rata hasil penelitian, pemberian probiotik cair pada ternak lebih baik dibandingkan pemberian probiotik padat dan kontrol dalam meningkatkan konsumsi bahan kering, protein kasar, serat kasar, BETN, dan TDN. Hal ini dapat dikarenakan probiotik padat tidak terdapat aroma sedangkan probiotik cair memiliki aroma asam (hasil fermentasi) yang dapat mempengaruhi selera makan ternak. Sesuai pernyataan Lee *et al.* (2009) konsumsi pakan dipengaruhi oleh rasa dan aroma pakan. Sedangkan pada konsumsi air minum secara statistik tidak menunjukkan hasil berbeda nyata, konsumsi air minum ternak dipengaruhi oleh tingkat konsumsi bahan kering. Selain itu, menurut Harris dan VanHorn (2003) konsumsi air minum dapat dipengaruhi oleh kandungan garam, natrium bikarbonat, dan protein pakan. Kandungan serat pakan yang tinggi juga akan memicu kenaikan konsumsi air minum karena adanya kehilangan air melalui feses. Oleh karena pemberian probiotik baik padat maupun cair tidak memberikan pengaruh nyata terhadap konsumsi bahan kering, maka tingkat konsumsi air minum juga tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan suplementasi probiotik padat dan cair ke dalam ransum tidak memberikan efek yang nyata terhadap nilai konsumsi bahan kering, protein kasar, serat kasar, Beta-N, dan TDN ransum. Analisis tingkat kecukupan kebutuhan bahan kering ini sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan pokok untuk sapi potong dengan berat badan sebesar 400 kg, sesuai dengan NRC (1982) bahwa kebutuhan bahan kering per ekor per hari untuk sapi potong yaitu sebesar 9.40 kg/ekor/hari. Protein kasar telah terpenuhi berdasarkan nilai kebutuhan protein pada tabel NRC (1982) yaitu sebesar 0.8 kg/ekor/hari. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan probiotik cair berbeda nyata pada konsumsi lemak kasar ($P < 0.01$). Konsumsi lemak kasar yang tinggi pada perlakuan probiotik cair dikarenakan konsumsi bahan kering pada perlakuan probiotik cair juga tinggi. Konsumsi bahan kering berbanding lurus dengan konsumsi bahan organik dan lemak kasar. Konsumsi lemak kasar yang tinggi memberikan sumbangan energi yang tinggi, sehingga berpengaruh pada penambahan bobot badan.

Konsumsi bahan kering berdasar bobot metabolik merupakan cara untuk dapat mengukur suatu palatabilitas dari suatu ransum. Palatabilitas ini penting digunakan untuk menilai suatu pakan. Dari data analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan probiotik padat dan cair tidak berpengaruh nyata pada tingkat konsumsi bahan kering dan bahan organik berdasar bobot metabolik. Konsumsi BK pada sapi berkisar antara 65.83-74.10 g/kg $BB^{0.75}$ /hari. Sedangkan konsumsi BO pada sapi antara 79.66-86.35 g/kg $BB^{0.75}$ /hari. Dilihat dari Tabel 3 terdapat kecenderungan kenaikan konsumsi sebagai akibat pemberian kedua probiotik. Probiotik padat dan cair menyebabkan proses pencernaan meningkat dan laju digesta lebih cepat. Pengukuran konsumsi berdasarkan bobot metabolik digunakan untuk mengetahui kebutuhan energi sesuai dengan berat badan metabolik ($BB^{0.75}$). Selain itu, pengukuran tersebut juga dapat dijadikan sebagai petunjuk adanya perbaikan pencernaan zat makanan (Parakkasi 1999).

Pengaruh Penggunaan Probiotik terhadap Pertambahan Bobot Badan Harian dan Efisiensi Penggunaan Pakan

Tabel 4 Pengaruh pemberian probiotik terhadap pertambahan bobot badan harian dan efisiensi pakan dari ransum perlakuan

PEUBAH	PERLAKUAN		
	P0	P1	P2
Pertambahan Bobot Badan (kg/ekor/hari)	1.17±0.48	1.53±0.88	1.39±0.44
Efisiensi Penggunaan Pakan (%)	12.10±5.04	15.36±9.56	13.64±5.02

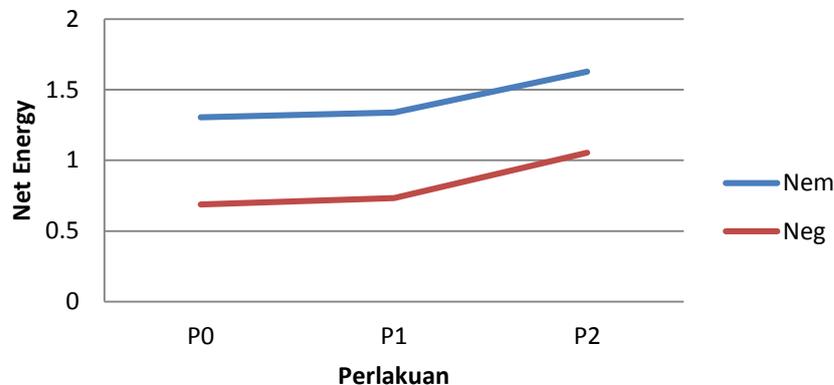
Data tidak berbeda nyata $P>0.05$. P0= perlakuan pakan (kontrol) konsentrat, hijauan, dan dedak. P1= perlakuan pakan kontrol + 0,25% probiotik padat (dicampur konsentrat). P2= perlakuan pakan kontrol + 1% konsentrat (diberikan melalui air minum).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan suplementasi probiotik padat maupun suplementasi probiotik cair secara umum tidak berbeda nyata pada pertambahan bobot badan harian sapi, tetapi terdapat kecenderungan peningkatan pertambahan bobot badan pada perlakuan suplementasi probiotik padat dan cair Tabel 4. Pertambahan bobot badan harian pada perlakuan suplementasi probiotik padat lebih tinggi yaitu sebesar 1.53 kg/ekor/hari, pada perlakuan suplementasi probiotik cair pertambahan bobot badan harian yaitu sebesar 1.39 kg/ekor/hari, pada perlakuan kontrol memiliki pertambahan bobot badan harian sebesar 1.17 kg/ekor/hari. Kecenderungan kenaikan bobot badan harian ternak diduga karena konsumsi protein kasar yang melebihi kebutuhan hidup pokok dari setiap sapi perlakuan 0.8 kg (NRC 1982). Selain itu didukung juga dengan konsumsi TDN, dan zat-zat nutrisi yang lain yang keseluruhannya mencukupi kebutuhan sapi serta mendukung produksi pada sapi. Pertambahan bobot badan harian yang baik terjadi pada perlakuan dengan suplementasi probiotik padat. Hal ini diduga karena sapi mampu meningkatkan daya cerna pakan dan proses-proses metabolisme dalam tubuh berjalan dengan maksimal serta probiotik padat diberikan dengan cara dicampurkan pada pakan sehingga bakteri-bakteri baik yang ada pada probiotik menempel pada partikel pakan, hal tersebut sangat efektif untuk mendegradasi pakan dibandingkan bakteri yang berada pada cairan rumen maupun pada dinding rumen.

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertambahan bobot badan suatu ternak adalah konsumsi dan kualitas pakan. Hal ini sangat terkait dengan kandungan nutrisi dalam pakan dan tingkat pencernaan pakan tersebut. Ransum yang memiliki kandungan nutrisi yang tinggi dan tingkat palatabilitas yang baik dapat dengan cepat meningkatkan pertambahan bobot badan ternak selama penggemukan. Menurut NRC (2001), pertambahan bobot badan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain total protein yang diperoleh setiap hari, jenis ternak, umur, keadaan genetik, kondisi lingkungan, kondisi setiap individu dan manajemen tatalaksana.

Nilai pendugaan Net Energy untuk Net Energy metabolis (NEM) dan Net Energy gain (NEg) dihitung dengan menggunakan nilai TDN dengan menggunakan rumus dari NRC (2000) yaitu $DE (MCal/kg): TDN\% \times 0.04409$, kemudian dilanjutkan dengan menggunakan The California net energy system (NEM, NEg) Lofgreen and Garrett (1968). Nilai pendugaan NEM dan NEg ini digunakan untuk mengetahui kebutuhan energi yang digunakan untuk pertumbuhan bobot badan ternak. Nilai dari NEM dan NEg yang dikonsumsi ternak disajikan pada Gambar 1. Pemberian probiotik menunjukkan

kecenderungan meningkatkan nilai NEm dan NEg dibandingkan dengan kontrol. Pemberian probiotik cair lebih mampu meningkatkan NEm dan NEg dibandingkan dengan pemberian probiotik padat. Hal ini diduga karena pada pemberian probiotik cair memiliki pencernaan lebih besar dibandingkan dengan pemberian probiotik padat.



Gambar 1 Net Energy Metabolis (NEm) dan Net Energy Gain (NEg) yang dikonsumsi. P0= perlakuan pakan (kontrol) konsentrat, hijauan, dan dedak. P1= perlakuan pakan kontrol + 0,25% probiotik padat (dicampur konsentrat). P2= perlakuan pakan kontrol + 1% konsentrat (diberikan melalui air minum).

Pengaruh Perlakuan Terhadap *Income Over Feed Cost*

Tabel 5 Efek pemberian probiotik padat dan cair terhadap *income over feed cost*

Peubah	Perlakuan		
	P0	P1	P2
Biaya Ransum Total (Rp/hari)	18 468.81	19 052.07	19 682.14
PBB (Kg/ekor/hari)	1.17	1.53	1.39
Daging (Rp/Kg/B.hidup)	30 500	30 500	30 500
Penerimaan (Rp/hari)	35 685	46 665	42 395
IOFC (Rp/hari)	17 216.19	27 612.93	22 712.86

Keterangan :P1 : Kontrol (hijauan+konsentrat+dedak); P2 : Ransum Kontrol + Probiotik padat 0.25% (dalam konsentrat); P3 : Ransum Kontrol + Probiotik cair 1% konsentrat (melalui air minum).

Analisis pendapatan dengan cara IOFC dihitung berdasarkan pada harga beli bakalan, harga jual sapi dan biaya ransum selama pemeliharaan. Penggunaan probiotik oleh peternak sangat diharapkan mampu meningkatkan produktivitas ternak baik dalam meningkatkan produksi daging, dan penambahan bobot badan. Selain itu penggunaan produk oleh peternak akan dapat terus menerus jika memberikan efisiensi produksi ternak yang tinggi serta memberikan manfaat ekonomis yang sangat menguntungkan. Efek penggunaan pakan dan nilai ekonomis yang dinyatakan dalam IOFC diperlihatkan dalam Tabel 5. Menurut Kasim (2002) faktor yang berpengaruh penting dalam perhitungan IOFC adalah PBB selama penggemukan, konsumsi ransum dan harga ransum.

Penggunaan probiotik padat pada pakan dan probiotik cair pada air minum mampu meningkatkan IOFC bagi peternak. Peningkatan IOFC tersebut sebagai akibat adanya kenaikan penambahan bobot badan harian sapi. Sebagaimana yang telah

dipaparkan pada tabel IOFC, pada penelitian ini suplementasi probiotik padat dapat menghasilkan nilai IOFC sebesar Rp 27.612,98/ekor/hari. Suplementasi probiotik cair dapat menghasilkan nilai IOFC sebesar Rp 22.712,86/ekor/hari. Sedangkan pada perlakuan kontrol didapat nilai IOFC sebesar Rp 17.216,19/ekor/hari. Pemberian probiotik padat dan cair memberikan keuntungan ekonomi Rp 5.496-10.396/ekor/hari lebih besar dibandingkan perlakuan kontrol. Biaya ransum yang rendah tidak selalu memberikan keuntungan yang besar. Meskipun biaya ransum yang dikeluarkan tinggi, tetapi dengan pertambahan bobot badan yang tinggi akan dapat diperoleh keuntungan yang maksimal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemberian probiotik menunjukkan kecenderungan meningkatkan konsumsi zat nutrien, pertambahan bobot badan (PBB), efisiensi penggunaan ransum serta *Income Over Feed Cost* (IOFC).

Saran

Hasil penelitian diatas, maka kemampuan probiotik padat dan probiotik cair sebagai probiotik masih dapat ditingkatkan melalui penggunaan bakteri bakteri lainnya yang dapat bekerja lebih efektif di dalam rumen. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan level pemberian probiotik yang ditingkatkan dan waktu pemberian probiotik yang lebih lama.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Pusat Studi Hewan Tropika (Center for Tropical Animal Study, Centras) Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM), Institut Pertanian Bogor selaku penyandang dana penelitian saya. Bapak Dr. Ir. Suryahadi, DEA dan Ibu Dr. Ir. Dwierra Evvyernie A, Ms, MSc selaku pembimbing skripsi serta Ibu Ir Anita S. Tjakradidjaja, M.Rur.Sc yang telah banyak memberi saran.

DAFTAR PUSTAKA

- [NRC] National Research Council. 1996. *Nutrient Requirement of Beef Cattle*. Washington DC (USA): National Academy Pr.
- [NRC] National Research Council. 2001. *National Research Council Nutrient Requirement of Dairy Cattle. 8th Edition*. Washington DC (USA): National Academic of Science.
- Anggorodi RM. 2002. *Lactation and The Mammary Gland*. USA: Iowa State Pr.
- Cheeke PR. 1998. *Applied Animal Nutrition. Volume ke-2, Feed and Feeding*. New Jersey (USA): Prentice Hall, Upper Saddle River.
- Chen YJ, Son KS, Min BJ, Cho JH, Kwon OS, Kim IH. 2005. Effects of dietary probiotic on growth performance, nutrients digestibility, blood characteristics and fecal noxious gas content in growing pigs. *Asian-Aust J Anim sci*.18(10):1464-1468.
- Harris B Jr, VanHorn HH. 2003. Water and Its Importance to Animals. Dalam: Sudarman A., K. G. Wiryawan & H. Markhamah. Penambahan Sabun-Kalsium dari Minyak Ikan Lemuru

- dalam Ransum: 1. Pengaruhnya terhadap Tampilan Produksi Domba. *J Med Petern.* 3(3):166-171.
- Hau DK, Nenobais M, Nulik J, Katipana NGF. 2005. Pengaruh Probiotik Terhadap Kemampuan Cerna Mikroba Rumen Sapi Bali. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veterinar. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Timur. Universitas Nusa Cendana, Kupang. Bali.
- Kasim. 2002. Performa domba lokal yang diberi ransum komplit berbahan baku jerami dan onggok yang mendapat perlakuan cairan rumen. Skripsi. Fakultas Peternakan, Institut pertanian bogor, Bogor.
- Krehbiel CR, Rust SR, Zhang G, Gilliland SE. 2003. Bacterial direct feed microbials in ruminant diet: performance response and mode of action. *J. Anim. Sci* 81 (E.Spl.2): E120-132.
- Lee Shin Ja, Shin NH, Ok JU, Jung HS, Chu GM, Kim JD, Kim IH, Lee SS. 2009. Effects of Dietary Synbiotics from Anaerobic Microflora on Growth Performance, Noxious Gas Emission and Fecal Pathogenic Bacteria Population in Weaning Pigs. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 22(8):1202-1208.
- Mahendri IGAP, Haryanto B, Handiwirawan E, Priyanti A, Natalia L, Indraningsih, Saptati RA. 2005. Laporan Inovasi Teknologi Pakan Padi Fermentasi dengan Probiotic untuk Meningkatkan Kinerja Produksi Ternak Ruminansia: Puslitbang Peternakan.
- McDonald P, Edwards RA, Greenhalgh JFD, Morgan CA. 2002. *Animal Nutrition. 6th Edition.* New York (USA): Ashford Colour Press Ltd.
- Parakkasi A. 1983. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan. Jakarta (ID): UI Pr.
- Sandine WE, Muralidhara KS, Elliker PR, England DC. 1972. Lactic acid bacteria in food and health: a review with special reference to enteropathogenic *Escherichia coli* as well as certain enteric disease and their treatment with antibiotics and lactobacilli. *J Milk Food Tech.* 35:691-702.
- Steel RGD, Torrie JH, 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika (Pendekatan Biometrik).* Sumantri B, Penerjemah. Jakarta (ID): Gramedia Pustaka Utama.
- Suroño IS. 2004. *Probiotik Susu Fermentasi dan Kesehatan.* Jakarta (ID): PT. Tri Cipta Karya.
- Suryahadi, Tjakradidjaja A. 2012. *Pengujian Mutu dan Efikasi Probiotik Biofeed dan Turrimavita.* Laporan Penelitian. Bogor (ID): Cv. Sinar Aras.
- Sutardi T. 1980. *Sapi Perah dan Pemberian Makanannya.* Departemen Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Teo AYL, Tan HM. 2006. Effect of *Bacillus subtilis* PB6 (Clo STAT) on broiler's infected with a pathogenic strain of *Escherichia coli*. *J. Appl. Poult. Res.* 15:229-235.
- Triana E, Yulianto E, Nurhidayat N. 2006. Uji viabilitas *Lactobacillus* sp. Mar 8 terenkapsulasi. *Biodiversitas.* 7(2):114-117.
- Tripathi MK, Karim SA. 2010. Effect of Individual and Mixed Live Yeast Culture Feeding on Growth Performance, Nutrient Utilization and Microbial Crude Protein Synthesis in Lambs. *J Anim. Feed Sci and Tech.* 155:163-171.