

EFEKTIVITAS PENAMBAHAN KOMBINASI TUJUH ENZIM TERHADAP ESTIMASI PERTAMBAHAN BERAT BADAN SAPI POTONG PERANAKAN SIMENTAL

Moh. Febrianto Putra Firdaus ¹⁾, Sri Pantja Madyawati ²⁾, Nanik Sianita Widjaja ³⁾, Mirni Lamid ⁴⁾, Kadek Rachmawati ⁵⁾, Sunaryo Hadi Warsito ⁴⁾

Mahasiswa FKH Unair ¹⁾, Departemen Reproduksi Veteriner ²⁾, Departemen Mikrobiologi Veteriner ³⁾, Departemen Ilmu Peternakan ⁴⁾, Departemen Kedokteran Dasar veteriner ⁵⁾, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penambahan kombinasi tujuh enzim (protease, lipase, amilase, glukukanase, xilanase, selulase, pektinase) terhadap estimasi pertambahan berat badan sapi potong dengan mengukur panjang badan dan lingkaran dada menggunakan rumus Lambourne. Penelitian ini dilakukan di Desa Sendang Agung, Kecamatan Paciran, Kabupaten Lamongan pada bulan April sampai Juni 2013. Dua puluh ekor sapi Peranakan Simental yang digunakan dalam penelitian ini. Metode penelitian adalah rancangan acak lengkap menggunakan empat perlakuan dan lima ulangan. Perlakuan dikelompokkan menjadi P₀ (kontrol), P₁ (dosis 35 ml), P₂ (dosis 70 ml) dan P₃ (dosis 140 ml). Data dianalisis menggunakan Analisis Varian (ANOVA) One Way, Jika terjadi perbedaan yang signifikan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (*Tukey test*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan kombinasi tujuh enzim efektif terhadap estimasi pertambahan berat badan sapi potong Peranakan Simental, dengan perlakuan dosis 140 ml per hari memberikan estimasi pertambahan berat badan paling tinggi.

Kata kunci: Kombinasi enzim, Berat badan, Sapi Peranakan Simental.

PENDAHULUAN

Sapi potong merupakan salah satu ternak penghasil daging terbesar setelah unggas di Indonesia. Produksi daging dalam negeri belum mampu memenuhi kebutuhan karena populasi dan produktivitas ternak rendah sehingga menyebabkan impor daging sapi (Ditjen Peternakan, 2007). Oleh karena itu untuk menuju swasembada daging sapi pada tahun 2014, pemerintah melakukan sejumlah upaya dan strategi (Siswono, 2012).

Departemen Pertanian telah mengarahkan agar pengembangan sistem dan usaha agribisnis harus berpihak pada pertanian rakyat dan memperhatikan pelaksanaan otonomi daerah, serta menjamin kelestarian lingkungan agar agribisnis tersebut dapat berjalan secara berkelanjutan. Keberhasilan dan keberlanjutan suatu model usaha tani sangat ditentukan oleh keberhasilan penerapannya, terutama adanya perubahan positif yang secara langsung

dapat dirasakan oleh petani (Mariyono, 2009). Peran teknologi dalam peningkatan produksi pertanian dan kesejahteraan petani telah diakui secara luas. Saat ini terjadi kecenderungan melambatnya peran teknologi dalam peningkatan produksi, seperti terlihat dari gejala stagnasi perkembangan produktivitas berbagai komoditas pertanian. Pengembangan sapi potong di masa mendatang perlu dilakukan melalui suatu pendekatan agribisnis yang berkelanjutan. Usaha ternak sapi potong dituntut lebih modern dan profesional dengan memanfaatkan inovasi teknologi yang menekankan aspek efisiensi usaha. Agar teknologi inovatif dapat segera sampai di petani, maka syaratnya adalah teknologi tersebut harus lebih murah, lebih mudah dan lebih baik (Mariyono, 2009). Enzim adalah molekul protein kompleks yang dihasilkan oleh sel hidup dan bekerja sebagai katalisator dalam berbagai proses kimia di dalam tubuh. Salah satu fungsi penting enzim adalah pada sistem pencernaan hewan (Mackie and White, 1990). Penggunaan enzim sebagai suplemen dapat menguntungkan secara ekonomi bila dapat meningkatkan secara nyata hasil produksi. Aplikasi enzim sebagai suplemen dapat ditingkatkan apabila menggunakan kombinasi enzim (Bedford and Partridge, 2010).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan selama 8 minggu, dimulai pada 15 April 2013 dan berakhir pada 13 Juni 2013. Penelitian bertempat di Desa Sendang Agung, Kecamatan Paciran, Kabupaten Lamongan.

Bahan dan Materi Penelitian

Hewan yang digunakan pada penelitian ini adalah 20 ekor sapi potong peranakan Simental jantan berumur antara 8 sampai 12 bulan dengan estimasi berat badan antara 200 kg sampai 300 kg yang diukur menggunakan rumus *Lambourne*. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tujuh macam enzim (protease, lipase, amilase, glukonase, xilanase, selulase, pektinase) yang dikombinasikan jadi satu, rumput lapangan, dedak padi, garam dan air minum menggunakan air yang berasal dari sumber air sekitar (air sumur). Alat yang digunakan dalam penelitian ini : tali tambang, botol plastik, ember plastik, timbangan gantung, *rollmeter* dan tali untuk mengukur lingkar dada dan panjang badan sapi.

Prosedur Penelitian.

Pemberian pakan sebesar 3% berat badan sapi (kebutuhan bahan kering sapi potong), dihitung berdasarkan berat kering (BK) 100% dengan rasio perbandingan hijauan dan pakan

tambahan 70 : 30 (Siregar, 2000). Rumput lapangan diberikan dalam bentuk segar sebanyak dua kali dalam satu hari, sedangkan dedak padi dan garam dicampurkan pada air minum (comboran) dan diberikan sebanyak dua kali dalam satu hari pada saat sebelum pemberian rumput. Pemberian garam sebanyak 15 gram dan air sebanyak 6 liter pada setiap ekor sapi. Pada penelitian ini pemberian dosis menggunakan 3 konsentrasi dosis dengan perlakuan sebagai berikut, P₀ (5 ekor sapi sebagai kontrol tanpa diberi enzim), P₁ (5 ekor sapi yang masing-masing diberi 35 ml enzim per hari), P₂ (5 ekor sapi yang masing-masing diberi 70 ml enzim per hari), P₃ (5 ekor sapi yang masing-masing diberi 140 ml enzim per hari). Pemberian enzim dicontangkan pada 3 minggu awal penelitian untuk adaptasi dan dicampurkan pada comboran pada minggu selanjutnya hingga akhir penelitian. Pengukuran estimasi berat badan sapi dilakukan tiap minggu selama 8 minggu dengan cara mengukur lingkar dada dan panjang badan sapi. Pengukuran ini bertujuan untuk mengestimasi berat badan sapi dengan Perhitungan rumus *Lambourne* dengan tingkat kesalahan dibawah 10% (Barker *et al.*,1975).

Rumus *Lambourne* :

$$W = \frac{L \times G^2}{10840}$$

Keterangan : W = Berat Badan (kg), L = Panjang Badan (cm), G = Lingkar Dada (cm)

Rancangan Penelitian:

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap dengan empat perlakuan dan lima ulangan berdasarkan rumus $t(n-1) \geq 15$ (Kusriningrum, 2010).

Analisis Data.

Data yang diperoleh dianalisis dengan metode *Analysis of Variant (Anava) One Way*, kemudian bila terjadi perbedaan signifikan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (*Tukey test*) untuk mengetahui kelompok perlakuan yang memiliki pengaruh sama atau berbeda antara satu dengan yang lainnya (Kusriningrum, 2010). Perangkat lunak yang digunakan untuk analisis data adalah *Statistical Program for Social Science (SPSS) 16 Version 2.9 for Windows*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji statistik pada *Analisis of Variant (Anava) One Way* menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang nyata di antara perlakuan dengan hasil pengamatan. Estimasi pertambahan berat badan sapi potong Peranakan Simental antara kontrol dengan perlakuan yang diberi kombinasi tujuh enzim (protease, lipase, amilase, glukonase, xilanase, selulase, pektinase) terdapat perbedaan, begitu pula pada hasil analisis uji Beda

Nyata Jujur (*Tukey*) menyatakan bahwa terdapat perbedaan antara kontrol dengan perlakuan 1, perlakuan 2 dan perlakuan 3. Beauchemin *and* Holtshausen (2010), bahwa penambahan kombinasi enzim dapat menjadi sarana yang sangat efektif untuk meningkatkan produksi sapi potong. Penambahan enzim dapat meningkatkan laju pencernaan, sehingga dapat memberikan lebih banyak nutrisi yang dicerna hewan untuk pertumbuhan. Penambahan kombinasi tujuh enzim dengan dosis yang berbeda terhadap estimasi pertambahan berat badan sapi potong Peranakan Simental menunjukkan efektifitas dalam proses pencernaan bahan pakan. Pada sistem pencernaan ruminansia pemecahan pakan lebih banyak terjadi pada rumen yang mengandung banyak jenis mikroba. Mikroba memegang peranan penting dalam pemecah pakan di dalam rumen, namun pada dasarnya proses pemecah pakan tersebut merupakan kerja enzim yang dihasilkan oleh mikroba. Sesuai dengan pernyataan Sutardi (1997) bahwa pada ternak ruminansia proses pencernaan didalam rumen sangat bergantung pada populasi dan jenis mikroba yang berkembang dalam rumen, karena proses perombakan pakan pada dasarnya adalah kerja enzim yang dihasilkan oleh mikroba rumen. Enzim yang merupakan produk akhir dari proses

fermentasi mikrobial di dalam rumen untuk memecah pakan agar mudah diserap. Protein dalam rumput lapangan dan padi akan dipecah oleh enzim protease menjadi asam amino sehingga mudah diabsorpsi. Enzim pemecah protein atau protease sangat penting dalam proses pencernaan untuk memecah ikatan peptida dari protein yang dikonsumsi menjadi asam-asam amino yang mudah diabsorpsi (Barletta, 2010). Lemak yang merupakan molekul yang berukuran besar dan tidak larut pada air dipecah oleh enzim lipase menjadi asam lemak dan gliserol agar mudah diabsorpsi. Lipid (seperti lemak dan minyak) merupakan senyawa dengan molekul kompleks yang berukuran besar. Molekul lipid tidak dapat diangkut oleh cairan getah bening, sehingga perlu dipecah lebih dahulu menjadi molekul yang lebih kecil. Enzim lipase memecah molekul lipid menjadi asam lemak dan gliserol yang memiliki molekul lebih sederhana dan lebih kecil (Svendsen, 2000). Pati merupakan suatu polisakarida simpanan pada tumbuhan hasil fotosintesis. Enzim amilase dapat memecah ikatan pada amilum (pati, sejenis makromolekul karbohidrat) hingga terbentuk maltosa, maltotriosa, dan glukosa (Poliana *and* MacCabe, 2007). Beberapa kandungan serat kasar sulit dicerna oleh ternak yang merupakan

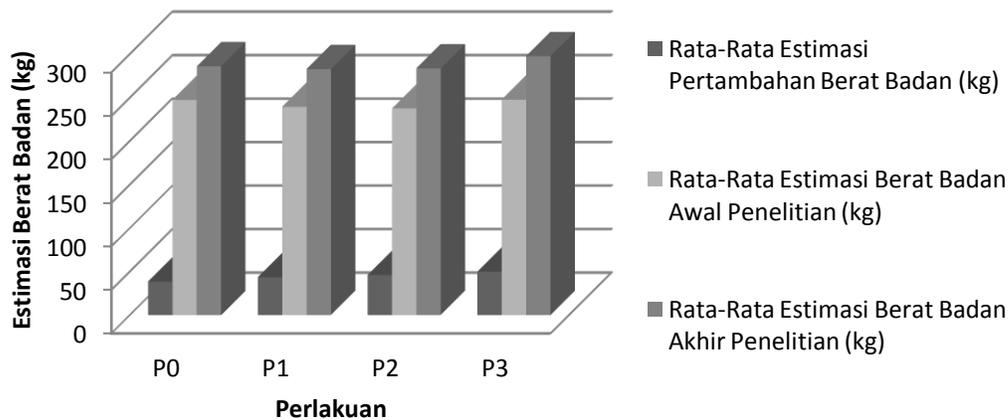
faktor anti nutrisi. Komponen utama serat kasar adalah selulosa yang merupakan penyusun utama kerangka tumbuhan. Selain itu, terdapat juga xilan yang banyak ditemukan pada dinding sel tanaman dan pektin yang berperan dalam membentuk struktur tubuh yang kuat dengan mengikat dinding sel tumbuhan. Ruminansia mampu mencerna serat kasar dikarenakan adanya proses *microbial fermentation* atau fermentasi mikrobial yang terjadi dalam rumen. Enzim selulase, xilanase dan pektinase akan memecah faktor anti nutrisi tersebut sehingga mudah untuk diabsorpsi. Paloheimo *et al.* (2010) menyatakan, selulosa sulit dicerna dan merupakan sumber energi yang rendah. Selulosa adalah komponen dalam dinding sel tanaman. Salah satu komponen serat kasar yang sulit untuk didegradasi oleh ternak ruminansia adalah xilan yang banyak ditemukan pada dinding sel tanaman (Coughlan *and* Hazlewood, 1993). Pektin dalam sel tanaman banyak berperan dalam membentuk struktur tubuh yang kuat dengan mengikat dinding sel tumbuhan (Poliana *and* MacCabe, 2007). Hasil analisis uji Beda Nyata Jujur (*Tukey*) rata-rata estimasi pertambahan berat badan sapi potong Peranakan Simental perlakuan 1 dan perlakuan 2 menunjukkan tidak terdapat perbedaan. Tidak adanya perbedaan antara perlakuan 1 dengan perlakuan 2

disebabkan rentang jumlah dosis yang diberikan pada perlakuan 1 dan perlakuan 2 tidak terlalu jauh. Hal ini sesuai dengan pernyataan Beauchemin *and* Holtshausen (2010), dengan formulasi kombinasi enzim yang sama namun tidak adanya perbedaan antar perlakuan tergantung pada tingkat dosis yang diterapkan. Hasil analisis uji Beda Nyata Jujur (*Tukey*) rata-rata perlakuan 3 estimasi pertambahan berat badan sapi potong Peranakan Simental menunjukkan hasil tertinggi dan terdapat perbedaan nyata dengan kontrol, perlakuan 1 dan perlakuan 2. Semakin tinggi tingkat dosis enzim yang diberikan semakin tinggi pula laju pencernaan sehingga nutrisi pakan yang diserap semakin tinggi. Semakin banyak jumlah enzim maka semakin banyak substrat yang akan dipecah menjadi molekul kecil sehingga nutrisi yang diserap semakin banyak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Beauchemin *and* Holtshausen (2010), hasil penelitian pada sapi telah dilakukan dengan menggunakan berbagai produk enzim dan diterapkan pada berbagai tingkat dosis. Tingkat dosis dan pengombinasian jumlah enzim yang diberikan berbanding lurus dengan pertumbuhan maupun produksinya.

Tabel 4.1 Rata-Rata dan Standar Deviasi estimasi Pertambahan Berat Badan Sapi Potong Peranakan Simental Selama 8 Minggu Penelitian.

Perlakuan	Rata-Rata Estimasi Berat Badan Awal Penelitian (kg) ± SD	Rata-Rata Estimasi Berat Badan Akhir Penelitian (kg) ± SD	Rata-Rata Estimasi Pertambahan Berat Badan (kg) ± SD
P ₀	247,53 ± 23.04	286,09 ± 23.41	38,56 ^a ± 1,27
P ₁	239,40 ± 26.86	282.86 ± 26.39	43,46 ^b ± 0,83
P ₂	237,66 ± 19.81	283.77 ± 21.43	46,11 ^b ± 2,01
P ₃	247,75 ± 28.50	297.76 ± 29.73	50,01 ^c ± 1,98

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0,05). P₀ (Kontrol tanpa diberi enzim), P₁ (diberi enzim 35ml), P₂ (diberi enzim 70 ml), P₃ (diberi enzim 140ml)



Gambar 4.1 Diagram Batang Rata-Rata estimasi Pertambahan Berat Badan Sapi Potong Peranakan Simental Selama 8 Minggu Penelitian.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang efektivitas penambahan kombinasi tujuh enzim terhadap estimasi pertambahan berat badan sapi potong Peranakan Simental, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut : penambahan kombinasi tujuh enzim dapat meningkatkan dugaan pertambahan berat badan sapi potong Peranakan Simental, dengan perlakuan dosis 140 ml per hari

memberikan estimasi pertambahan berat badan paling tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Barker, Y.S.F., D.J. Brett, D.F. Frederick, and L.J. Lambourne. 1975. Cattle Nutrition and Production : a Course Manual in Tropical Beef Cattle Production. Australia Vivechancellors Committee. Dai Nippon Printing Co. Hongkong.

- Barletta, A. 2010. Introduction: Current Market and Expected Developments. CAB International 2011. Enzymes in Farm Animal Nutrition, 2nd Edition (eds M.R. Bedford and G.G. Partridge). 1-11.
- Beauchemin, K.A and L. Holtshausen, 2010. Developments in Enzyme Usage in Ruminants. CAB International 2011. Enzymes in Farm Animal Nutrition, 2nd Edition (eds M.R. Bedford and G.G. Partridge). 206-230.
- Bedford, M. R. and G.G. Partridge. 2010. Feed Enzymes, the Future : Bright Hope or Regulatory Minefield?. CAB International 2011. Enzymes in Farm Animal Nutrition, 2nd Edition (eds M.R. Bedford and G.G. Partridge). 304-311.
- Coughlan, M. P. and G. P. Hazlewood. 1993. Beta-1,4-D-Xylan-Degrading Enzyme Systems: Biochemistry, Molecular Biology and Applications. *Biotechnol Appl Biochem* 17:259-289.
- Direktorat Jenderal Peternakan. 2007. Statistik Peternakan. Direktorat Jenderal Peternakan. Jakarta.
- Kusriningrum, R. 2010. Rancangan Percobaan. Cetakan ke-1. Dani Abadi. Surabaya.
- Mackie, R. I. and B. A. White. 1990. Recent Advances in Rumen Microbial Ecology and Metabolism: Potential Impact on Nutrient Output. *J. Dairy Sci.* 73 (10): 2971-95.
- Mariyono. 2009. Hasil-Hasil Penelitian Sapi Potong Untuk Mendukung Agribisnis Peternakan. Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner 2009.
- Paloheimo, M. , J. Piironen And J. Vehmaanperä. 2010. Xylanases and Cellulases as Feed Additives. CAB International 2011. Enzymes in Farm Animal Nutrition, 2nd Edition (eds M.R. Bedford and G.G. Partridge). 21-53.
- Poliana J and A.P. MacCabe. 2007. Industrial Enzymes; Structure, Function, and Applications. Dordrecht: Springer. Halaman: 20-22.
- Siregar, S.B. 2000. Penggemukan Sapi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Siswono. 2012. Menuju swasembada daging 2014. Kompas. 13 Maret. Hal. 3
- Sutardi, T. 1997. Peluang dan Tantangan Pengembangan Ilmu-ilmu Nutrisi Ternak. Orasi Ilmiah. Guru Besar Tetap Ilmu Nutrisi Ternak, 4 Januari 1997. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor. Hal. 84
- Svendsen A. 2000. Lipase Protein Engineering. *Biochem Biophys Acta* 1543 (2): 223-228.