

PEMBERIAN CURCUMIN DALAM RANSUM BABI SEBAGAI PENGGANTI ANTIBIOTIK SINTETIS UNTUK PERANGSANG PERTUMBUHAN

(The Effect of Ration Containing Curcumin (Extrac Tumeric/Curcuma domestica) in Pigs Rations to Replace Antibiotic Sintetic as Growth Promotor)

Sauland Sinaga¹⁾, D.T.H. Sihombing²⁾, Maria Bintang³⁾, dan Kartiarso⁴⁾

ABSTRACT

This research has been held since February to November 2008 in the Research Laboratory and Teaching Farm of KPBI (Koperasi Peternak Babi Indonesia), Cisarua District, Bandung Regency and Nutrition Laboratory, Animal Husbandry Faculty, Padjadjaran University. The purpose of this research is to know the effective dosage of curcumin to give equivalent influence with virginiamycin as growth promotor in pig. This research use completely randomized design consisting of five treatments (Rvm: 50 ppm virginiamicin, R0: tanpa virginiamicin dan curcumin, R1: 120 ppm curcumin, R2: 160 ppm curcumin, and R3: 200 ppm curcumin), with five treatment. This research used 25 starter period pigs, age 2 months with weight rate of 18 kg and variation coefficient of 6.33%. The result shows that giving curcuminoid as feed additive 160 ppm in pig ration significant by influenced to digestible energy, the rate of passage of feed, body weight gain, feed efficiency and time to slaughter weight. It is concluded that curcumin with dose of 160 ppm in pig ration will be able to replace virginiamycin as growth promotor.

Key words: curcumin, virginiamicin, pig

PENDAHULUAN

Sejak ditemukannya antibiotika oleh Alexander Fleming pada tahun 1928, antibiotika telah memberikan kontribusi yang efektif dan positif terhadap kontrol infeksi bakteri pada manusia dan hewan. Penggunaan antibiotika dalam pakan oleh peternak babi sebagai pemacu pertumbuhan (*growth promotor*) dan pencegah disentri pada babi muda, telah menambah pendapatan peternak akibat peningkatan efisiensi pakan. Pakan berantibiotik tersebut mempengaruhi jumlah mikroorganisme penyebab penyakit dan penghasil racun di dalam saluran pencernaan babi sehingga mengurangi konsumsi pakan karena dinding usus menjadi tipis untuk mengabsorpsi zat makanan (Hathaway *et al.*, 1996).

Penggunaan senyawa antibiotika sebagai pemacu pertumbuhan dalam ransum ternak telah menjadi perdebatan sengit para ilmuwan akibat efek buruk yang ditimbulkan bagi konsumen seperti residu dan resistensi. Survey AVA Singapore menemukan daging babi dari RPH di Indonesia mengandung residu antibiotika

¹⁾ Staf pengajar pada Jurusan Produksi Ternak, Fakultas Peternakan, Univ. Padjadjaran, Bandung

²⁾ Staf pengajar pada Departemen Ilmu Produksi Ternak, Fakultas Peternakan, IPB

³⁾ Staf pengajar pada Departemen Biokimia, FMIPA, IPB

⁴⁾ Staf pengajar pada Departemen Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, IPB

sebesar 53,7% dan 3,04% melebihi batas minimum level. Rusiana (2004) menemukan 80 ekor ayam broiler di pasar Jabotabek 85% daging dan 37% hatinya tercemar residu antibiotika *tylosin*, *penicilin*, *oxytetraciline* dan *kanamicin*. Samadi (2004) melaporkan bahwa di North Carolina (Amerika Serikat) penggunaan antibiotika terus-menerus pada unggas mengakibatkan bakteri *Escherichia coli* resisten terhadap *Enrofloxacin*. Di Cina diketemukan bahwa anak kandang 214 orang yang terkena invensi *Streptococcus suis* tidak mengalami kesembuhan dengan menyuntikkan antibiotika *Penicillin*, diduga mikroorganisme tersebut telah mengalami resistensi, dari 214 orang yang terkena infeksi 39 orang meninggal dunia. Hamscher *et al.* (2003) menemukan debu yang berasal dari bedding, pakan dan feses peternakan babi di Jerman 90% dari sampel yang diambil mengandung 12,5 mg/kg residu antibiotika *tylosin*, *tetracyclines*, *sulfamethazine*, dan *chloramphenicol*, kontaminasi udara ini akan mengganggu pernapasan hewan atau manusia yang hidup di sekitar kandang.

Kejadian tersebut dapat diterangkan bahwa penggunaan antibiotika secara ekstensif untuk infeksi bakteri pada hewan ternak telah menyeleksi bakteri yang resisten, kemudian ia akan mentransfer resistensi tersebut ke bakteri lain. Transfer resistensi bakteri tersebut berlaku juga antarspesies, yakni hewan ke manusia atau sebaliknya. Levy *et al.* (1988) menyatakan bahwa penggunaan antibiotik tersebut secara terus-menerus mengakibatkan terjadinya resistensi, contohnya rekomendasi penggunaan antibiotika dalam pakan pada tahun 50-an adalah 5-10 ppm sekarang telah meningkat sepuluh sampai 20 kali lipat. Akibatnya, beberapa negara sudah melakukan pelarangan penggunaan antibiotika pada pakan ternak.

Menurut Komisi Masyarakat Uni Eropa, sejak tanggal 1 Januari 2006 (Regulasi No. 1831/2003) penggunaan antibiotika misalnya *Avilamycin*, *Avoparcin*, *Flavomycin*, *Salinomycin*, *Spiramycin*, *Virginiamycin*, *Zn-Bacitracin*, *Carbadox*, *Olaquinox*, dan *Monensin* tidak dapat digunakan dalam ransum ternak. Penggunaan zat aditif tersebut dalam ransum ternak di beberapa negara Eropa telah dilarang lebih awal seperti Swedia tahun 1986, Denmark tahun 1995, dan Jerman tahun 1996. Dengan beberapa fakta ini, berbagai upaya telah dilakukan untuk mencari pengganti antibiotika sebagai pemacu pertumbuhan karena terdapat tuntutan konsumen akan produk peternakan yang sehat, aman, dan bebas dari residu berbahaya dengan motto "*feed quality for food safety*". Kunyit dan temu lawak sebagai tanaman rempah memiliki bahan aktif berupa *curcumin* berbentuk senyawa fenol yang dapat mengganggu pembentukan membran sel dari beberapa bakteri patogen seperti *Salmonella* dan *Escherichia coli* dan dapat meningkatkan sekresi kelenjar liur, empedu, lambung, pankreas, dan usus.

Beberapa peneliti menunjukkan bahwa pemberian *curcumin* mampu memacu pertumbuhan. Pemberian tepung kunyit sebagai pakan tambahan pada ayam broiler dengan dosis 0,25, 0,50, dan 1,00%, diperoleh bahwa pemberian tepung kunyit 0,5% memberikan hasil yang terbaik dengan pertambahan bobot badan 1.344,5 gram dengan konversi ransum 2.08, juga meningkatkan jumlah sel eritrosit dan leukosit. Sinaga (2003) melakukan penelitian pemberian tepung kunyit pada babi dosis 0,2, 0,4, dan 0,6% dalam ransum babi starter sampai mencapai bobot potong 90 kg, diperoleh bahwa pemberian 0,4% tepung kunyit memberikan hasil yang terbaik pada babi dengan efisiensi pakan yang tertinggi. Dengan demikian, optimis bahwa *curcumin* dapat digunakan sebagai pengganti antibiotika guna memecahkan masalah peternakan babi selama ini.

METODE PENELITIAN

Ternak dan Perlengkapan Penelitian

Penelitian menggunakan 25 ekor babi lepas sapih berumur dua bulan, bobot badan 15,5-20,5 kg, koefisien keragaman 6,8%. Perlengkapan yang digunakan adalah kandang individual dengan tempat air minum dan tempat pakan, timbangan berkapasitas 10 dan 150 kg untuk menimbang ransum dan ternak babi, mixer pakan, alat mengukur luas *loin eye area*, formalin, obat cacing, termometer, higrometer, tang, kawat, dan *scanner* untuk mengukur tebal lemak punggung, dan termos es untuk membawa sampel. Untuk analisis patologi digunakan gunting, pisau bedah, pisau *mikrotome*, botol selai, parafin, dan alat cetak parafin.

Ransum Penelitian

Bahan makanan yang digunakan untuk menyusun ransum penelitian adalah jagung, tepung ikan, bungkil kedelai, tepung tulang, dedak padi, premix, asam amino L-Lisin HCl, *virginiamicin* dan *curcumin*. Bahan dan kandungan zat makanan ransum kontrol dapat dilihat pada Tabel 1. Pemberian pakan dilakukan tiga kali dalam sehari, yaitu pagi, siang, dan sore hari, penimbangan sisa pakan ditimbang pada pagi hari berikutnya. Penimbangan ternak babi dilakukan tiap dua minggu sekali. Untuk mengetahui kondisi lingkungan di sekitar kandang, dilakukan pencatatan suhu harian dan kelembaban udara masing-masing dengan menggunakan alat yang diletakkan dalam kandang penelitian.

Tabel 1. Bahan dan kandungan zat makanan ransum kontrol

Komposisi nutrisi dan bahan baku	Periode pertumbuhan			
	Starter	NRC 98	Grower	NRC 98
Komposisi nutrisi				
Bahan kering (%)	88,45		89,50	
Protein kasar %	18,69	18,00	15,99	15,50
Energi ketabolisme (kkal)	3.146,77	3.165,00	3.121,80	3.165,00
A.lisin (%)	1,05	0,77	0,72	0,61
A.metionin (%)	0,36	0,21	0,21	0,17
Serat kasar (%)	5,81	5,00	5,84	5,00
Lemak kasar (%)	5,00		6,10	
Calsium (%)	0,62	0,60	0,52	0,50
Phosfor (%)	0,82	0,50	0,72	0,45
Komposisi bahan baku (%)				
Jagung lokal	55,00		52,78	
T.ikan	10,00		5,00	
Bkl. kedelai	13,00		10,00	
Dedak padi	21,00		31,00	
Premix	0,20		0,20	
Tepung tulang	0,78		1,00	
L-Lisin HCl	0,02		0,02	
Jumlah total	100,00		100,00	

Keterangan: R₀: Ransum kontrol (tanpa *curcumin* maupun *virginiamicin*); R₅₀: R₀ ditambah *virginiamicin* 50 ppm; R₁: R₀ ditambah 120 ppm *curcumin*; R₂: R₀ ditambah 160 ppm *curcumin*; R₃: R₀ ditambah 200 ppm *curcumin*

Tempat dan Waktu Penelitian

Sebelum penelitian analisis kandungan zat makanan ransum dilakukan di Laboratorium Nutrisi Ternak UNPAD, Bandung. Uji pemberian ransum yang mengandung *curcumin* dan antibiotik dilakukan di Laboratorium Penelitian dan *Teaching Farm* Koperasi Peternakan Babi Indonesia (KPBI), Kabupaten Bandung.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap yang terdiri dari empat perlakuan, yaitu tiga ransum berbagai tingkat *curcumin* ($R_1 = 120$ ppm *curcumin*; $R_2 = 160$ ppm *curcumin*; $R_3 = 200$ ppm *curcumin*) dengan dua ransum kontrol (ransum dengan dan tanpa *virginiamicin*, $R_{vm} = 50$ ppm *virginiamicin*, $R_0 =$ tanpa *virginiamicin* dan *curcumin*), masing-masing perlakuan terdiri dari lima ulangan, sehingga penelitian ini menggunakan 25 ekor babi. Apabila terdapat perbedaan yang nyata ($p < 0,05$) antarperlakuan, dilanjutkan dengan uji Duncan, semua perbedaan dinyatakan nyata apabila $p < 0,05$ (Steel dan Torrie, 1989).

Peubah yang Diamati

Pengaruh Curcumin terhadap Kecernaan dan Peristaltik Usus

Beberapa peubah diamati untuk mengetahui

- (1) Kecernaan energi dengan menggunakan rumus (Schneider dan Flatt 1975):

$$\text{Kecernaan energi} = \frac{\text{Kecernaan energi}}{\text{Energi konsumsi}} \times 100$$

- (2) Kecernaan protein dengan menggunakan rumus Schneider dan Flatt (1975):

$$\text{Kecernaan protein} = \frac{(\text{protein konsumsi} - \text{protein feses})}{\text{protein konsumsi}} \times 100$$

- (3) Kecepatan laju makanan dalam sistem pencernaan diukur dengan menggunakan marker kromium oksida (Cr_2O_3) yang ditambahkan ke dalam ransum. Penggunaan marker dengan perhitungan 0,2 gr/kg ransum. Pengukuran dilakukan setelah marker muncul bersama feses beberapa jam setelah diberikan (Sihombing, 1997).
- (4) Konsumsi ransum harian diperoleh dari banyaknya ransum yang dikonsumsi (dari awal perlakuan hingga mencapai bobot potong) dibagi dengan jumlah hari mencapai bobot potong 90 kg.
- (5) Pertambahan bobot badan harian diperoleh dari hasil penimbangan ternak saat mencapai bobot potong 90 kg, dikurangi dengan penimbangan bobot badan awal, dibagi dengan jumlah hari mencapai bobot potong.
- (6) Konversi ransum diperoleh dari hasil bagi antara konsumsi ransum harian dengan pertambahan bobot badan harian dalam satuan waktu yang sama atau yang dikenal dengan *feed/gain*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan terhadap Kecernaan Protein

Hasil pengamatan selama penelitian mengenai pengaruh perlakuan terhadap kecernaan protein pada babi dapat dilihat pada Tabel 2. Rata-rata kecernaan protein adalah 71,27%, hasil ini sesuai dengan pendapat Sihombing (1997) yang menyatakan bahwa kecernaan protein babi dalam kebanyakan bahan makanan dengan kandungan energi metabolisme 3.190 kkal dan protein kasar

14% berkisar 70-90%. Berdasarkan Tabel 2, pencernaan protein tertinggi diperlihatkan oleh babi yang diberi perlakuan R₃ (74,03%), kemudian berturut-turut disusul oleh perlakuan R₂ (72,60%), R₁ (72,05%), R_{vm} (70,76%), dan R₀ (66,84%). Hasil analisis sidik ragam pemberian curcumin dan antibiotik virginiamicin dalam ransum babi tidak memberikan efek berbeda nyata terhadap pencernaan protein ransum, hal ini terjadi karena kandungan protein ransum yang sama pada tiap perlakuan.

Tabel 2. Rata-rata pencernaan protein, energi, dan laju makanan

Perlakuan	Penampilan produksi		
	Kecernaan protein (%)	Kecernaan energi (%)	Laju pakan (jam)
R _{vm}	70,76 a	51,03 b	20,05 a
R ₀	66,84 a	32,59 a	19,30 a
R ₁	72,05 a	46,46 b	20,07a
R ₂	72,60 a	46,46 b	22,32 b
R ₃	74,03 a	49,26 b	21,51 b
Rata-rata	71,27±6,79	45,16±9,7	20,65 ± 1,32

Keterangan: Huruf yang sama ke arah kolom menunjukkan hasil yang tidak berbeda

Pengaruh Perlakuan terhadap Kecernaan Energi

Berdasarkan Tabel 2 pencernaan energi tertinggi diperlihatkan oleh babi yang diberi perlakuan ransum R_{vm} (51,03%), kemudian diikuti oleh ransum R₃ (49,26%), R₂ (46,46%), R₁ (46,46%), dan R₀ (32,59%). Berdasarkan hasil analisis sidik ragam di atas diperoleh hasil $p < 0,01$ yang artinya bahwa setiap perlakuan pemberian ransum memberikan pengaruh sangat nyata terhadap pencernaan energi ransum. Pemberian curcumin dapat meningkatkan pencernaan energi ransum babi. Pada perlakuan R₀ pencernaan energi ransum cukup rendah, tetapi penambahan curcumin dari 120 ppm dan antibiotik sintetis mampu meningkatkan pencernaan energi ransum. Babi yang diberi perlakuan curcumin cenderung meningkatkan pencernaan energi ransum. Hal ini disebabkan oleh pemberian curcumin dosis yang tepat dapat meningkatkan pencernaan zat-zat makanan khususnya protein. Hal ini sesuai dengan pernyataan Martini (1998), bahwa curcumin dapat merangsang sekresi hormon dari kelenjar *brunner* pada dinding usus halus, selanjutnya hormon inilah yang akan merangsang peningkatan sekresi enzim-enzim pencernaan dari kelenjar pankreas yang oleh enzim *enterokinase* dalam usus halus. Jadi, penambahan curcumin 120, 160, dan 200 ppm dalam ransum setara dengan penambahan antibiotik sehingga curcumin dapat digunakan sebagai aditif alami pengganti antibiotik sintetis dalam ransum babi untuk meningkatkan pencernaan energi ransum.

Pengaruh Perlakuan terhadap Kecepatan Laju Makanan dalam Sistem Pencernaan

Hasil pengamatan selama penelitian mengenai pengaruh perlakuan terhadap kecepatan laju makanan dalam sistem pencernaan babi dapat dilihat pada Tabel 2. Rata-rata kecepatan laju makanan dalam sistem pencernaan adalah 20,65 jam, hasil ini sesuai dengan pendapat Sihombing (1997) yang menyatakan bahwa kecepatan laju makanan dalam sistem pencernaan pada babi remaja atau dewasa berkisar 10-24 jam.

Berdasarkan Tabel 2 kecepatan laju makanan dalam sistem pencernaan terlama diperlihatkan oleh babi yang diberi perlakuan R₂(22,32 jam), kemudian berturut-turut R₃ (21,51 jam), R₁ (20,07 jam), R_{vm} (20,05 jam) dan R₀ (19,30 jam). Babi yang diberi perlakuan R₂ dengan pemberian dosis curcumin 160 ppm memperlihatkan kecepatan laju makanan yang lebih lama karena pemberian curcumin pada dosis yang tepat dapat menyebabkan kecepatan laju makanan dalam sistem pencernaan menjadi lebih lama yang pada akhirnya meningkatkan penyerapan zat makanan. Peristaltik usus halus dapat mempengaruhi kecepatan laju makanan dalam sistem pencernaan, curcumin dapat mempengaruhi tonus dan kontraksi usus halus. Pemberian dalam dosis rendah dan secara berulang akan mempercepat kontraksi tonus usus halus, tetapi pada dosis tinggi justru akan memperlambat bahkan dapat menghentikan kontraksi usus halus. Namun, jika diberikan dalam dosis yang tepat akan menyebabkan kontraksi spontan, akibatnya perjalanan ransum dalam usus halus menjadi lebih lama.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, pemberian curcumin dapat menurunkan laju makanan dalam saluran pencernaan babi (p<0,05). Pada perlakuan R₀, R₁, dan R_{vm} penambahan curcumin sampai taraf 120 ppm dan antibiotik sintetis belum menunjukkan efek yang signifikan terhadap laju makanan. Pemberian curcumin 160 dan 200 ppm (R₂ dan R₃) dalam ransum babi dapat menurunkan kecepatan laju makanan. Jadi, penambahan curcumin 160 ppm dan 200 ppm dalam ransum dapat digunakan sebagai aditif alami pengganti antibiotik sintetis dalam ransum babi untuk menurunkan laju makanan dalam usus sehingga makanan tersebut dapat dicerna lebih baik.

Konsumsi Ransum

Penampilan produksi ternak yang diamati pada penelitian ini meliputi konsumsi ransum harian, pertambahan bobot badan harian, dan konversi ransum. Pada Tabel 3 diperlihatkan rata-rata penampilan produksi dari masing-masing perlakuan. Hasil pengamatan selama penelitian menunjukkan bahwa rata-rata umum konsumsi ransum harian adalah 2.916,95 g/ekor. Konsumsi ransum harian tertinggi adalah ternak dengan perlakuan R₃, kemudian diikuti secara berturut-turut oleh ternak dengan perlakuan R₂, R_{vm}, R₁, dan R₀.

Tabel 3. Rata-rata penampilan produksi babi penelitian

Perlakuan	Penampilan produksi		
	Konsumsi ransum (g/ekor/hari)	PBBH (g/ekor/hari)	Konversi (feed/gain)
Rvm	2.916,95 a	634,44 b	4,60 b
R0	2.887,35 a	507,81 a	5,69 a
R1	2.915,91 a	594,21 ab	4,91 ab
R2	2.930,54 a	643,26 b	4,57 b
R3	2.933,99 a	678,27 b	4,33 b
Rata-rata	2.916,95±62,46	611,60±68,60	4,86±0,54

Keterangan: Huruf yang sama kearah kolom menunjukkan hasil yang tidak berbeda

Konsumsi ransum dipengaruhi beberapa faktor diantaranya adalah palatabilitas ransum, bentuk fisik ransum, bobot badan, jenis kelamin, temperatur lingkungan, keseimbangan hormonal dan fase pertumbuhan (Piliang, 2000). Kunyit pada umumnya digunakan sebagai bumbu pada masakan, akan tetapi kunyit memiliki rasa pahit. Pada pemberian dosis sampai dengan 200 ppm curcumin tidak memberikan penurunan konsumsi (p>0,05) sehingga pemberian curcumin

sampai tingkat tersebut tidak akan menurunkan konsumsi, bahkan cenderung meningkatkan nafsu makan babi dengan kecenderungan kenaikan konsumsi babi.

Pertambahan Bobot Badan Harian

Rata-rata umum pertambahan bobot badan harian (PBBH) adalah 611,60 g/ekor/hari. Hasil penelitian yang ditunjukkan Tabel 3 memperlihatkan rata-rata PBB tertinggi babi penelitian yang diberi perlakuan R_3 diikuti oleh R_2 , Rvm, R_1 , dan R_0 .

Laju pertumbuhan pada ternak babi dipengaruhi oleh berbagai faktor, di antaranya, umur, nutrisi, lingkungan, bobot lahir dan penyakit. Babi perlakuan R_3 memiliki pertambahan bobot badan harian yang lebih besar daripada babi yang lain, hal ini membuktikan bahwa pemberian curcumin pada taraf 200 ppm dalam ransum babi pertumbuhan dapat meningkatkan penyerapan zat-zat makanan yang dikonsumsi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Bawman (1983) yang memberikan cairan 10% infus temu lawak dalam larutan *ringer* pada hewan percobaan secara intravena dengan kecepatan 10-20 tetes/menit, tonus dan kontraksi usus halus akan diperlambat. Pergerakan usus halus yang diperlambat membuat makanan lebih lambat bergerak sehingga penyerapan zat-zat makanan mengalami peningkatan.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diperoleh hasil $p < 0,05$ yang artinya bahwa setiap perlakuan pemberian ransum memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertambahan bobot badan. Terlihat bahwa pemberian curcumin dapat meningkatkan pertambahan bobot badan. Pada Tabel 3 diperoleh perlakuan R_0 dan R_1 adalah sama sehingga diketahui penambahan curcumin sampai taraf 120 ppm belum menunjukkan efek yang signifikan terhadap pertambahan bobot babi percobaan. Pertambahan bobot badan pada perlakuan curcumin 160 dan 200 ppm (R_2 dan R_3) dan penambahan virginiamicin (Rvm) dalam ransum adalah sama. Jadi, penambahan curcumin 160 ppm dan 200 ppm dapat digunakan sebagai aditif alami pengganti antibiotik sintetis dalam ransum babi.

Pengaruh Perlakuan terhadap Konversi Ransum

Pengaruh pemberian *curcumin* sebagai bahan pakan aditif pada babi pada awal sampai dengan akhir pengambilan data terhadap konversi ransum dapat dilihat pada Tabel 3. Untuk rata-rata konversi ransum secara keseluruhan perlakuan diperoleh angka sebesar 4,82. Angka tersebut lebih tinggi daripada angka konversi ransum yang diharapkan pada pemeliharaan babi menurut NRC (1998) yaitu sekitar 3,25. Hal ini mungkin disebabkan karena perbedaan lingkungan pemeliharaan, bahan makanan yang diberikan serta genetik dari babi tersebut. Sihombing (1997) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi konversi ransum adalah nutrisi, bangsa ternak, lingkungan, kesehatan ternak dan keseimbangan ransum yang diberikan. Rata-rata angka konversi ransum terendah adalah 4,33 (perlakuan R_3), kemudian dilanjutkan berturut-turut 4,57 (R_2); 4,60 (Rvm); 4,91 (R_1) dan 5,69 (R_0). Nilai konversi ransum merupakan perbandingan yang menunjukkan efisiensi penggunaan ransum untuk menghasilkan pertambahan bobot badan sebesar satu satuan. Dengan demikian, makin rendahnya angka konversi menunjukkan bahwa ternak tersebut makin efisien dalam penggunaan ransum (Hyun, 1998).

Pemberian ransum yang mengandung curcumin memberikan pengaruh yang nyata terhadap konversi ransum ($p < 0,05$). Pemberian curcumin dapat menurunkan konversi ransum babi. Pada Tabel 3 diperoleh perlakuan R_0 dan R_1 adalah sama sehingga diketahui penambahan curcumin sampai taraf 120 ppm belum menunjukkan efek yang signifikan terhadap penurunan konversi ransum. Konversi ransum babi pada perlakuan curcumin 160 dan 200 ppm (R_2 dan R_3) dan penambahan virginiamicin 50 ppm (R_{vm}) dalam ransum adalah sama. Jadi, penambahan curcumin 160 ppm dan 200 ppm dapat digunakan sebagai aditif alami pengganti antibiotik sintetis dalam ransum babi.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Curcumin dapat digunakan sebagai bahan aditif pengganti antibiotika sintetis dalam ransum babi untuk pemacu pertumbuhan. Dosis efektif penggunaan *curcumin* dalam ransum babi sebagai *additive* perangsang pertumbuhan adalah 160 ppm.

Saran

Untuk memproduksi daging yang aman yang tidak meninggalkan residu pada daging yang selama ini ditakutkan dengan penggunaan antibiotik sintetis, Curcumin dapat digunakan dalam sistem produksi peternakan babi dengan dosis 160 ppm dalam ransum babi.

DAFTAR PUSTAKA

- Bawman JC. 1983. Concerning the effect of chelidonium, curcuma, absinth and milkthistle on biliary and pancreatic secretion in hepatopathy. *Med. Monatsschrift*, 29 :173-180.
- Hamscher G, Heike TP, Silke S, Heinz N, Jörg H. 2003. Antibiotics in dust originating from a pig-fattening farm: a new source of health hazard for farmers. Department of Food Toxicology, Animal Welfare and Behaviour of Farm Animals, School of Veterinary Medicine Hannover, Hannover, Germany. *Environ Health Perspect*. 111(13): 1590-1594.
- Hathaway MR, Dayton WR, White M, Henderson TL. 1996. Serum insulin-like growth factor concentrations are increased in pigs fed antimicrobials. *J. Anim. Sci*. 74:1541-1547.
- Hyun Y, Ellis M, Riskowski G, Johnson RW. 1998. Growth performance of pigs subjected to multiple concurrent stressors. *Anim Sci*. 76:721-727
- Levy SB, Marshall B, Schluederberg S, Rowse D, Davies J. 1988. High frequency of antimicrobial resistance in human fecal flora. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. 32: 1801-1806.

- [NRC]. 1998. *Nutrient Requirements of Swine*. Washington, D.C: National Academy Press.
- Martini S. 1998. Pengaruh pemberian ransum yang mengandung berbagai jenis curcuma dan kombinasinya sebagai pakan aditif terhadap produksi karkas serta komposisi asam lemak karkas pada kelinci peranakan new zealand white [disertasi]. Bandung: Unpad.
- Piliang WG. 2000. *Fisiologi Nutrisi*. Volume I. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Rusiana. 2004. *WWW. Poultry Indonesia. Com*.
- Samadi. 2004. *Feed quality for food safety*. Banda Aceh: Fapet Unsyiah.
- Sihombing DTH. 1997. *Ilmu Ternak Babi*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Sinaga S. 2003. Pengaruh pemberian ransum yang mengandung aditif tepung kunyit pada babi pertumbuhan. Bandung: Fapet, Unpad.
- Schneider BH, Flatt WP. 1975. *The Evaluation of Feeds Through Digestibility Experiment*. Georgia: The University of Georgia Press.
- Steel RGD, Torrie JH. 1989. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Terjemahan B. Sumantri. Cetakan ke-2. Jakarta: PT Gramedia.