

# Persentase dan Kualitas Karkas Ayam Pedaging yang Diberi Probiotik dan Prebiotik dalam Ransum

MUHAMMAD DAUD<sup>1</sup>, WIRANDA G. PILIANG<sup>2</sup> dan I. PUTU KOMPIANG<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Produksi Ternak Fakultas Pertanian Universitas Abulyatama-Aceh

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan IPB

<sup>3</sup>Balai Penelitian Ternak PO Box 22, Bogor 16002

(Diterima dewan redaksi 25 Mei 2007)

## ABSTRACT

DAUD, M., W.G. PILIANG and I.P. KOMPIANG. 2007. Carcass percentage and quality of broilers given a ration containing probiotics and prebiotics. *JITV* 12(3): 167-174.

Probiotics is a feed additive in the form of life microorganisms that balance microorganism population in the digestive tract. While prebiotics is a feed substance which is not digested, and selectively improves growth and activity of useful microbes in large intestine. The objectives of this research were to study the carcass percentage and carcass quality of broilers given a ration containing probiotics and prebiotics. Four hundred eighty day-old chicks of broiler *Arbor Acres* strain were divided into four dietary treatments and three replications (40 birds / replicate). Ration used was consisted of: R1 = basal ration + 0.01% antibiotics (*Zinc bacitracin*), R2 = basal ration + 0.2% probiotics (*Bacillus* spp), R3 = basal ration + 0.2% probiotics + 0.5% prebiotics and R4 = basal ration + 0.5% prebiotics (katuk leaves). The variables observed were: carcass percentage, fat content in the abdomen, liver and carcass, cholesterol content in the liver, carcass and blood serum. The results showed that the carcass quality of broiler received probiotics and prebiotics either independently or the combination was significantly ( $P < 0.05$ ) different. The fat content of liver and thigh, and breast cholesterol of R3 was significantly ( $P < 0.05$ ) lower than that of the control (R1). It is concluded that combination of probiotics and prebiotics were able to decrease the carcass fat and cholesterol content at six week of age.

**Key Words:** Probiotics, Prebiotics, Carcass, Broilers

## ABSTRAK

DAUD, M., W.G. PILIANG dan I.P. KOMPIANG. 2007. Persentase dan kualitas karkas ayam pedaging yang diberi probiotik dan prebiotik dalam ransum. *JITV* 12(3): 167-174.

Probiotik adalah imbuhan pakan yang mengandung mikroba hidup yang keberadaannya memperbaiki keseimbangan mikroorganisme dalam saluran pencernaan. Sementara itu, prebiotik merupakan substansi dari makanan yang tidak dicerna, dan secara selektif meningkatkan pembiakan dan aktivitas bakteri yang menguntungkan pada usus besar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase dan kualitas karkas ayam pedaging yang diberi ransum yang mengandung probiotik, prebiotik dan kombinasi keduanya sebagai pengganti antibiotik. Sebanyak 480 ekor ayam pedaging umur sehari strain *Arbor Acres*, dibagi dalam 4 perlakuan ransum dan 3 ulangan (40 ekor / ulangan). Ransum perlakuan yang digunakan terdiri atas: R1 = Ransum basal + 0,01% antibiotik (*Zinc bacitracin*), R2 = Ransum basal + 0,2% probiotik (*Bacillus* spp), R3 = Ransum basal + 0,2% probiotik + 0,5% prebiotik dan R4 = Ransum basal + 0,5% prebiotik (daun katuk). Peubah yang diamati adalah: persentase karkas, lemak abdominal, hati dan daging, kolesterol hati, serum darah dan daging. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ayam pedaging yang memperoleh probiotik dan prebiotik baik secara terpisah maupun kombinasi berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kualitas karkas. Kadar lemak hati, lemak paha dan kolesterol dada, secara nyata ( $P < 0,05$ ) lebih rendah pada perlakuan ransum basal + 0,2% probiotik + 0,5% prebiotik (R3) dibandingkan dengan perlakuan kontrol (R1). Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penambahan kombinasi probiotik dengan prebiotik mampu menurunkan kadar lemak dan kolesterol karkas ayam pedaging umur enam minggu.

**Kata Kunci:** Probiotik, Prebiotik, Karkas, Ayam Pedaging

## PENDAHULUAN

Tingginya kewaspadaan konsumen terutama di negara-negara maju terhadap bahan makanan yang berasal dari produk hewani mengilhami para *nutritionist* untuk menyusun ransum yang memenuhi kebutuhan nutrisi (energi, asam amino, vitamin, dan mineral) dan

menghasilkan produk yang aman bagi konsumen. Penggunaan antibiotik atau antimikrobal sebagai bahan aditif dalam pakan telah berlangsung lebih dari 40 tahun. Senyawa antibiotik digunakan sebagai *growth promotor* dalam jumlah yang relatif kecil namun dapat meningkatkan efisiensi pakan (*feed efficiency*) dan reproduksi ternak. Akan tetapi penggunaan antibiotik

yang berkelanjutan dan tidak sesuai anjuran dapat menimbulkan masalah baru, yaitu munculnya bakteri-bakteri yang kebal terhadap antibiotik.

Akhir-akhir ini penggunaan antibiotik di beberapa negara telah dibatasi penggunaannya. Hal ini disebabkan: 1) kemungkinan hadirnya residu antibiotik dalam produk yang dihasilkan akan menjadi racun bagi konsumen dan, 2) dapat menyebabkan mikroorganisme yang ada dalam tubuh manusia maupun ternak (terutama bakteri-bakteri patogen seperti *Salmonella*, *E. coli* dan *Clostridium perfringens*) menjadi resisten terhadap antibiotik tertentu.

Berdasarkan masalah tersebut para *nutritionist* berusaha untuk menggunakan probiotik dan prebiotik sebagai bahan aditif pengganti antibiotik. Probiotik merupakan pakan tambahan dalam bentuk mikroba hidup yang menguntungkan, melalui perbaikan keseimbangan mikroorganisme dalam saluran pencernaan (FULLER, 1997). Probiotik tergolong dalam makanan fungsional, dimana bahan makanan ini mengandung komponen-komponen yang dapat meningkatkan kesehatan ternak dengan cara memanipulasi komposisi bakteri yang ada dalam saluran pencernaan ternak.

Sementara itu, prebiotik merupakan bahan pakan berupa serat yang tidak dapat dicerna oleh ternak berperut tunggal (*monogastrik* seperti ayam dan babi). Serat tersebut dapat menjadi pemicu untuk peningkatan bakteri yang menguntungkan bagi ternak seperti *Lactobacillus* dan *Bifidobacteria*. Prebiotik disebut juga sebagai nutrisi yang sesuai bagi bakteri baik, tetapi tidak cocok bagi bakteri yang kurang menguntungkan. Dengan perkataan lain prebiotik dapat meningkatkan bakteri yang menguntungkan dalam usus (GIBSON, 1998).

Oleh karena itu, penelitian tentang penggunaan probiotik, prebiotik dan kombinasi keduanya sebagai bahan aditif pengganti antibiotik dalam ransum ayam pedaging merupakan peluang penelitian yang menarik dan belum banyak dilakukan. Penggunaan probiotik *Bacillus* spp sebesar 0,2% didasarkan pada hasil penelitian YUGUCHI *et al.* (1992) menyatakan pemberian *Bacillus* spp sebanyak 0,1% dari ransum ayam pedaging secara nyata dapat meningkatkan daya cerna serat kasar, peningkatan bobot hidup, konsumsi dan konversi ransum menjadi lebih efisien. Penggunaan dosis prebiotik yang berasal dari daun katuk sebesar 0,5% sebagai media mampu menumbuhkan bakteri *Bacillus* spp dua kali lipat dalam waktu 3 jam (KOMPIANG, 2003).

Penggunaan dosis antibiotik *Zinc bacitracin* (0,01%) merupakan hasil kalibrasi dari penelitian ENGBERG *et al.* (2000) yang melaporkan bahwa penggunaan *Zinc bacitracin* pada dosis 50-150 mg/kg pakan dapat

meningkatkan pertambahan bobot hidup, konversi pakan dan warna kaki unggas lebih bagus.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peranan dan efektivitas pemberian probiotik, prebiotik dan kombinasi keduanya dalam ransum serta pengaruhnya terhadap persentase dan kualitas karkas ayam pedaging dibandingkan dengan pemberian *growth promotor* antibiotik dalam ransum.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Balai Penelitian Ternak (Balitnak) Ciawi, Bogor. Analisis pakan dilakukan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan IPB-Bogor. Analisis karkas, hati dan serum darah dilakukan di Laboratorium Balai Penelitian Ternak Ciawi-Bogor.

Materi penelitian yang digunakan adalah ayam pedaging umur sehari (DOC) strain *Arbor Acres* sebanyak 480 ekor, yang dibagi ke dalam 4 perlakuan, dimana setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan dan setiap ulangan terdiri dari 40 ekor. Kandang yang digunakan adalah kandang *litter* sebanyak 12 unit dengan ukuran masing-masing unit kandang 200 x 250 cm, dengan alas sekam padi setebal 10 cm, dilengkapi tempat ransum dan air minum.

Ransum basal yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 2 jenis yaitu: (1) Ransum periode *starter* (umur 0-3 minggu) dengan kandungan protein 21-23% dan energi metabolis 2800-3000 Kkal/kg, dan (2) Ransum periode *finisher* (umur 3-6 minggu) dengan kandungan protein 19-21% dan energi metabolis 3000-3200 Kkal/kg. Semua ransum perlakuan menggunakan bahan pakan yang sama, hanya berbeda pada penambahan probiotik dan prebiotik. Bahan ransum yang digunakan terdiri dari jagung kuning, bungkil kelapa, bungkil kedelai, dedak gandum, tepung ikan, DL-Methionine, dan L-Lysine (Tabel 1).

Ransum perlakuan yang diberikan pada ayam pedaging selama penelitian (umur 0-6 minggu) adalah sebagai berikut: R1 = Ransum basal + 0,01% antibiotik (*Zinc bacitracin*), R2 = Ransum basal + 0,2% probiotik (*Bacillus* spp), R3 = Ransum basal + 0,2% probiotik + 0,5% prebiotik (daun katuk), R4 = Ransum basal + 0,5% prebiotik (daun katuk).

Probiotik *Bacillus* spp yang digunakan merupakan hasil isolasi dari usus ayam yang dilakukan di Balai Penelitian Ternak Ciawi. Probiotik yang digunakan berasal kultur bakteri (*Bacillus* spp.) dan prebiotik berasal dari daun katuk.

Selama penelitian berlangsung, ransum ayam pedaging diberikan secara *ad libitum* (umur 0-6 minggu).

Tabel 1. Susunan dan kandungan nutrisi ransum penelitian

Bahan penyusun ransum	Komposisi	
	Starter (0-3 minggu)	Finisher (3-6 minggu)
Jagung kuning (%)	56	65
Bungkil kelapa (%)	6,5	7,0
Bungkil kedelai (%)	15	12
Dedak gandum (%)	10	7,0
Tepung ikan (%)	11	7,5
DL-Methionine (%)	0,5	0,7
L-Lysine (%)	1,0	0,8
Total	100	100
Kandungan nutrisi ransum		
Protein kasar (%)	21,84	19,73
Energi metabolisme (kkal/kg)	2902	3113
Lemak kasar (%)	4,47	3,78
Serat kasar (%)	4,31	4,37
Abu (%)	6,45	5,22
Kalsium (%)	1,10	1,48
Phosphor (%)	0,69	0,92

Hasil analisa: Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor

Parameter yang diamati adalah: persentase karkas, persentase lemak abdominal, persentase kadar lemak dada, lemak paha dan lemak hati, serta kandungan kolesterol dada, kolesterol paha, kolesterol dalam hati, dan kolesterol serum darah.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (*Analysis of Variance*) dan apabila terdapat perbedaan diantara perlakuan dilanjutkan dengan Uji *Duncan's Multiple Range Test* menurut STEEL dan TORRIE (1993).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Persentase karkas dan lemak abdominal

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa persentase karkas dan persentase lemak abdominal tidak dipengaruhi oleh probiotik, prebiotik dibandingkan dengan antibiotik, maupun kombinasi keduanya dalam ransum (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa

probiotik, prebiotik dan kombinasi keduanya dalam ransum tidak mampu mengubah persentase karkas ayam pedaging secara signifikan.

Menurut BRAKE *et al.* (1993) persentase karkas berhubungan dengan jenis kelamin, umur dan bobot hidup. Karkas meningkat seiring dengan meningkatnya umur dan bobot hidup. Hal yang sama dilaporkan oleh TILLMAN *et al.* (1998) bahwa pada umumnya meningkatnya bobot hidup ayam diikuti oleh menurunnya kandungan lemak abdominal yang menghasilkan produksi daging yang tinggi. Persentase karkas yang dihasilkan pada penelitian ini masih berada dalam kisaran normal. DONALD *et al.* (2002) melaporkan bahwa persentase karkas ayam pedaging bervariasi antara 65-75% dari bobot hidup.

### Kadar lemak karkas ayam pedaging

Hasil pengukuran terhadap kadar lemak dada, lemak paha dan lemak hati ayam pedaging umur enam minggu dari empat macam ransum perlakuan disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 2.** Rataan persentase karkas dan lemak abdominal ayam pedaging

Peubah	Perlakuan			
	R1	R2	R3	R4
Karkas (%)	66,56 ± 0,94	67,47 ± 4,75	68,04 ± 4,22	65,35 ± 1,56
Lemak abdominal (%)	2,56 ± 0,05	2,36 ± 0,27	2,37 ± 0,01	2,22 ± 0,19

R1 = 0,01% antibiotik; R2 = 0,2% probiotik; R3 = 0,2% probiotik + 0,5% prebiotik dan R4 = 0,5% prebiotik

**Tabel 3.** Persentase kadar lemak dada, paha dan hati ayam pedaging umur enam minggu

Peubah	Perlakuan			
	R1	R2	R3	R4
Lemak dada (%)	2,27 ± 0,32	2,14 ± 1,01	2,22 ± 0,42	1,85 ± 0,20
Lemak paha (%)	4,67 <sup>ab</sup> ± 1,12	4,97 <sup>a</sup> ± 1,52	2,62 <sup>c</sup> ± 0,62	2,91 <sup>bc</sup> ± 0,24
Lemak hati (%)	11,60 <sup>a</sup> ± 1,77	8,13 <sup>b</sup> ± 1,30	6,55 <sup>b</sup> ± 1,35	7,23 <sup>b</sup> ± 1,71

Nilai rata-rata dengan superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ )  
 R1 = 0,01% antibiotik; R2 = 0,2% probiotik; R3 = 0,2% probiotik + 0,5% prebiotik dan R4 = 0,5% prebiotik

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa penambahan probiotik dan prebiotik dalam ransum tidak memberi pengaruh yang signifikan terhadap kadar lemak dada ayam pedaging (Tabel 3). Hal ini kemungkinan disebabkan ayam pedaging pada umur enam minggu masih dalam masa pertumbuhan sehingga lemak belum terlalu banyak terbentuk. Pada fase pertumbuhan zat-zat makanan yang diserap oleh tubuh masih digunakan untuk pertumbuhan dan belum terjadi kelebihan energi yang dapat disimpan sebagai lemak. ANGGORODI (1985) menyatakan sangat sedikit energi yang dirubah menjadi lemak pada ayam pedaging dalam masa pertumbuhan.

Hasil penelitian ini sesuai dengan yang dilaporkan AFRIANI (2002) bahwa penambahan probiotik dalam ransum ayam pedaging tidak menunjukkan hasil yang signifikan terhadap kadar lemak daging yang diperoleh. Selanjutnya OWINGS *et al.* (1990) melaporkan bahwa beberapa penelitian tentang probiotik tidak selalu mendapatkan hasil yang positif. Perbedaan hasil penelitian tersebut disebabkan oleh beberapa hal diantaranya perbedaan jenis atau *strain* bakteri dalam probiotik yang digunakan, dosis pemberian pada ternak, tingkat ketahanan bakteri terhadap kondisi yang ekstrim baik dalam saluran pencernaan ternak maupun lingkungan penyimpanan.

Kadar lemak paha ayam pedaging (Tabel 3), paling rendah ditemukan pada perlakuan R3 (kombinasi probiotik dengan prebiotik) yaitu sebesar  $2,62 \pm 0,62\%$ . Hasil uji statistik menunjukkan bahwa kadar lemak paha pada perlakuan R3 nyata ( $P < 0,05$ ) lebih rendah

dibandingkan dengan perlakuan lainnya, kecuali dengan perlakuan R4 (prebiotik). Tidak terdapat perbedaan yang nyata, antara perlakuan R2 dengan perlakuan R1.

Rendahnya kadar lemak paha pada perlakuan R3, kemungkinan dipengaruhi oleh prebiotik itu sendiri (daun katuk). Hal ini dibuktikan dengan kadar lemak paha yang diperoleh pada ransum perlakuan yang mengandung prebiotik secara terpisah (R4) cenderung lebih rendah ( $2,91 \pm 0,24\%$ ) dibandingkan dengan ransum perlakuan kontrol (R1) sebesar  $4,67 \pm 1,12\%$ . Mekanisme penurunan kadar lemak paha ayam pedaging belum bisa dijelaskan dari hasil penelitian ini, SANTOSO dan SARTINI (2001) melaporkan bahwa suplementasi daun katuk pada ayam pedaging mampu menurunkan akumulasi lemak pada karkas dan hati. Kadar lemak paha yang diperoleh pada penelitian ini masih tergolong normal, yaitu berkisar antara 2,62-4,87%, sebagaimana yang dilaporkan MOUNTNEY (1995) yakni berkisar antara 1,3-7,3%.

Penambahan probiotik, prebiotik dan kombinasi keduanya dalam ransum berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar lemak hati ayam pedaging umur enam minggu (Tabel 3). Kadar lemak hati ayam pedaging paling rendah ditemukan pada perlakuan R3 ( $6,55 \pm 1,35\%$ ) berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan perlakuan R1 ( $11,60 \pm 1,77\%$ ), namun tidak berbeda dengan perlakuan R2 ( $8,13 \pm 1,30\%$ ) maupun dengan perlakuan R4 ( $7,23 \pm 1,71\%$ ). Persentase lemak hati secara nyata ( $P < 0,05$ ) paling rendah ditemukan pada ransum perlakuan kombinasi probiotik dengan prebiotik (R3).

Hal ini mengindikasikan bahwa penambahan kombinasi probiotik dengan prebiotik (R3) baik digunakan untuk menurunkan kadar lemak hati dan kadar lemak paha ayam pedaging umur enam minggu. Sebagaimana yang dilaporkan COLLINS (1999) probiotik tidak hanya menjaga keseimbangan ekosistem, namun juga menyediakan enzim yang mampu mencerna serat kasar, protein dan lemak. Dilaporkan pula bahwa efektivitasnya tergantung pada jenis mikroba yang dikandung. Selain itu, probiotik mengekskresi glutamate dan meningkatkan proses absorpsi nutrisi dalam usus. Sementara itu, prebiotik adalah substansi dari makanan yang tidak dicerna, dan secara selektif meningkatkan pembiakan dan aktivitas bakteri yang menguntungkan pada usus (KARYADI, 2003). Dalam hal ini penambahan kombinasi probiotik dengan prebiotik dalam ransum diduga dapat meningkatkan jumlah bakteri probiotik didalam usus.

#### Kadar kolesterol karkas dan serum darah ayam pedaging

Hasil pengukuran terhadap kadar kolesterol dada, kolesterol paha, kolesterol hati dan serum darah ayam pedaging umur enam minggu dari empat macam perlakuan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4, memperlihatkan bahwa kadar kolesterol dada ayam pedaging umur enam minggu paling rendah terdapat pada ayam yang diberi ransum perlakuan kombinasi probiotik dengan prebiotik (R3) yakni sebesar  $0,18 \pm 0,02$  mg/g. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa kadar kolesterol daging dada pada ransum perlakuan R3 lebih rendah ( $P < 0,05$ ) dibandingkan dengan ransum perlakuan kontrol (R1), akan tetapi antara ransum perlakuan R3 dengan ransum perlakuan R2 dan R4 tidak terdapat perbedaan yang nyata.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan probiotik dan prebiotik maupun kombinasinya dalam ransum ayam pedaging pada umur enam minggu dapat mengurangi kadar kolesterol dada

ayam pedaging. Diduga bahwa probiotik mampu mempengaruhi aktivitas enzim seperti *bile salt hydrolase* dan sebagai konsekuensinya membantu menurunkan kadar kolesterol (COLLINS, 1999). Sementara itu, prebiotik merupakan nutrisi yang sesuai bagi bakteri yang menguntungkan, akan tetapi tidak cocok bagi bakteri yang merugikan/tidak berguna, sehingga dapat meningkatkan peran bakteri yang menguntungkan dalam usus (GIBSON, 1998). Kemungkinan lain adalah bahwa kombinasi probiotik dengan prebiotik dalam ransum memacu perkembangbiakan bakteri yang menguntungkan perkembangbiakan dan menghambat perkembangan bakteri patogen (bakteri yang merugikan).

Seperti diketahui bahwa dalam zat prebiotik terdapat dua senyawa yaitu frukto-oligosakarida dan insulin. Kedua komponen yang termasuk karbohidrat ini, dimanfaatkan secara luas untuk menambah kadar serat yang tidak dapat dihidrolisis (dicerna) oleh enzim pencernaan. Prebiotik akan sampai di usus besar (kolon) dalam keadaan utuh sehingga kebanyakan akan menjadi substrat untuk fermentasi bagi bakteri yang hidup di kolon. Dengan demikian, merupakan media yang baik untuk pertumbuhan bakteri yang menguntungkan di dalam usus besar. Probiotik diduga pula dapat mempertahankan homeostatis yang memungkinkan terjadinya mekanisme detruksi atau degradasi kolesterol oleh mikroorganisme dalam usus menjadi asam empedu kholat sehingga kadar kolesterol menurun (FULLER, 1992). Sebagaimana hasil penelitian AFRIANI (2002) menunjukkan bahwa penambahan probiotik dalam ransum ayam broiler mampu menurunkan kadar kolesterol daging.

Ayam yang diberi antibiotik cenderung menghasilkan daging paha yang lebih rendah kandungan kolesterolnya dibandingkan dengan ayam yang diberi ransum yang mengandung prebiotik maupun probiotik. Perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) ditemukan pada perlakuan R1 (kontrol) dan perlakuan R4 yaitu sebesar 0,49 dan 0,71 mg/g.

Tabel 4. Rataan kadar kolesterol dada, paha, hati dan serum darah ayam pedaging umur enam minggu

Peubah	Perlakuan			
	R1	R2	R3	R4
Kolesterol dada (mg/g)	$0,36^a \pm 0,04$	$0,20^b \pm 0,02$	$0,18^b \pm 0,02$	$0,21^b \pm 0,04$
Kolesterol paha (mg/g)	$0,49^b \pm 0,15$	$0,56^{ab} \pm 0,04$	$0,60^{ab} \pm 0,03$	$0,71^a \pm 0,04$
Kolesterol hati (mg/g)	$0,97^a \pm 0,25$	$0,68^{ab} \pm 0,21$	$0,72^{ab} \pm 0,18$	$0,44^b \pm 0,07$
Kolesterol darah (mg/100ml)	$147,00 \pm 58,35$	$148,17 \pm 5,99$	$142,67 \pm 17,26$	$164,50 \pm 32,13$

Nilai rata-rata dengan superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ )  
 R1 = antibiotik; R2 = prebiotik; R3 = probiotik + prebiotik dan R4 = prebiotik

Keberadaan probiotik atau prebiotik tidak mampu mengurangi kadar kolesterol pada daging paha. Keberadaan probiotik diduga belum mampu mempengaruhi aktivitas enzim *bile salt hydrolase* untuk menurunkan kadar kolesterol, sedangkan prebiotik yang berasal dari daun katuk mengandung senyawa aktif *papaverin* (PPV), namun tidak juga mampu menghambat absorpsi lemak sehingga kadar kolesterol meningkat.

Tingginya kadar kolesterol pada ayam yang diberi probiotik (R2), prebiotik (R4), dan kombinasi probiotik dengan prebiotik (R3) kemungkinan juga disebabkan adanya sintesis kolesterol endogenous oleh hati yang lebih dominan, sedangkan pembuangan kolesterol dari tubuh dalam bentuk asam empedu sangat sedikit. Sebaliknya absorpsi kolesterol di jejunum cukup banyak sehingga kadar kolesterol daging meningkat. Kandungan kolesterol paha relatif lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan kolesterol dada. Hal ini dapat diakibatkan oleh kandungan lemak dalam otot daging paha yang lebih tinggi dibandingkan dengan lemak dalam otot daging dada.

Kadar kolesterol pada hati ayam pedaging yang diberi ransum yang mengandung prebiotik (R4) nyata ( $P < 0,05$ ) lebih rendah dibandingkan dengan ayam pedaging yang diberi ransum yang mengandung antibiotik (R1), namun antara perlakuan R1 dengan perlakuan R2 dan R3 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata (Tabel 4). Di sini terlihat bahwa penambahan prebiotik (R4) dalam ransum yang berasal dari daun katuk menghasilkan kadar kolesterol paling rendah  $0,44 \pm 0,07$  mg/g dibandingkan dengan ransum perlakuan lain. Rendahnya kadar kolesterol hati pada perlakuan prebiotik (R4) ini, diduga karena adanya senyawa aktif *papaverin* (PPV) dalam daun katuk yang mempunyai aktivitas antara lain menghambat absorpsi lemak. Hal tersebut disebabkan oleh suatu efek penghambatan dari PPV terhadap sintesis cairan empedu, sehingga sekresi cairan empedu berkurang dan berakibat menurunnya absorpsi lemak. Akibatnya absorpsi lemak berikut komponen-komponen utamanya kolesterol menurun (HAYAKAWA *et al.*, 1992; HOSHINO *et al.*, 1993; KUMAI *et al.*, 1994).

Sebagaimana dilaporkan PILIANG *et al.* (2003) bahwa suplementasi daun katuk dapat menurunkan kadar kolesterol kuning telur, hati dan karkas ayam lokal. Selanjutnya MAYES *et al.* (1999) menyatakan kolesterol yang tidak diperlukan akan dikeluarkan bersama-sama dengan feses dalam bentuk garam-garam empedu dan dalam bentuk hormon-hormon steroid netral. Jalur utama pembuangan kolesterol dari tubuh adalah melalui konversi oleh hati menjadi asam empedu, yaitu asam kholat dan *Chenodeoxy Cholic* yang berkaitan dengan glisin atau taurin membentuk garam empedu. Kemudian diekskresi oleh empedu ke dalam

duodenum, sebagian besar asam empedu direabsorpsi oleh hati melalui sirkulasi dan selanjutnya disekresikan kembali ke dalam empedu. Asam empedu yang tidak diserap akan didegradasi oleh mikroba usus besar dan diekskresi melalui feses (MUCHTADI *et al.*, 1993).

Kadar kolesterol serum darah paling rendah ditemukan pada perlakuan R3 sebesar  $142,67 \pm 17,26$  mg/100ml, namun hasil uji statistik tidak menunjukkan perbedaan yang nyata di antara perlakuan. Rendahnya kadar kolesterol pada perlakuan R3 ini diduga karena terjadi perubahan mikroflora usus. Dalam hal ini proporsi bakteri yang berguna meningkat, sementara itu, bakteri yang merugikan ditekan perkembangannya. Penambahan prebiotik sebagai nutrisi pada R3 menyebabkan bakteri probiotik dalam usus berkembang lebih pesat. Selanjutnya bakteri probiotik dapat mencegah absorpsi kolesterol dari usus dan sebagai konsekuensinya kadar kolesterol darah menjadi rendah. HOSONO (2002) menyatakan bahwa beberapa galur (*strain*) bakteri probiotik mampu melakukan metabolisme kolesterol dari makanan dalam usus halus sehingga tidak diserap tubuh.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan probiotik untuk menurunkan kolesterol serum darah hewan percobaan telah dibuktikan oleh sejumlah penelitian pada hewan percobaan tikus, mencit dan babi (GRUNEWALD 1982; GILILAND *et al.*, 1985; DANIELSON, 1989; RODAS *et al.*, 1996; ALKALIN *et al.*, 1997). Dilaporkan pula bahwa bakteri probiotik mampu menurunkan kolesterol serum darah hewan percobaan sebesar 62-31%. Penelitian lain menunjukkan bahwa bakteri probiotik *Lactobacillus* sp, dapat menyerang kolesterol di dalam saluran pencernaan hewan percobaan, sehingga kolesterol di dalam serum darah menurun. Mekanisme penurunan kolesterol tersebut diketahui karena bakteri asam laktat dapat mendegradasi kolesterol menjadi coprostanol, yaitu sebuah sterol yang tidak dapat diserap oleh usus. Selanjutnya coprostanol dan sisa kolesterol dikeluarkan bersama-sama tinja. Dengan demikian jumlah kolesterol yang diserap tubuh menjadi rendah (TANNOCK, 1999).

## KESIMPULAN

Penambahan probiotik, prebiotik dan kombinasi keduanya dalam ransum tidak berpengaruh terhadap persentase karkas dan lemak abdominal ayam pedaging umur enam minggu.

Kombinasi probiotik dan prebiotik dalam ransum mampu menurunkan kadar lemak paha, lemak hati, kolesterol dada dan kadar kolesterol serum darah ayam pedaging umur enam minggu.

## SARAN

Perlu penelitian lebih lanjut tentang manfaat dan mekanisme penurunan kadar lemak dan kolesterol karkas ayam pedaging dari penambahan kombinasi probiotik dengan prebiotik dalam ransum (0,2% probiotik dan 0,5% prebiotik).

## DAFTAR PUSTAKA

- AFRIANI, H. 2002. Pengaruh dosis kultur *Bacillus* spp dan *Saccharomyces cerevisiae* sebagai probiotik terhadap performan, kadar lemak dan kolesterol karkas ayam broiler. *Tesis*. Program Pascasarjana Universitas Pajajaran, Bandung.
- ALKALIN, A.S., S. GONC and S. DUZEL. 1997. Influence of yoghurt and *Acidophilus* yoghurt on serum cholesterol level in mice. *J. Dairy Sci.* 80: 2721-2725.
- ANGGORODI, R. 1985. Ilmu Makanan Ternak Unggas. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press), Jakarta.
- BRAKE, J., G.B. HAVESTEIN, S.E. SCHEIDLER, P.R. FERKET and D.V. RIVES. 1993. Relationship of sex, age and body weight to broiler carcass yield and ofal production. *Poult. Sci.* 72: 1137-1145.
- COLLINS, G.R. GIBSON. 1999. Prebiotic, probiotic, and synbiotic: approaches for modulating the microbial ecology of the gut. *Am. J. Clin. Nutr.* 69: 1052S-1057S.
- DANIELSON, A.D. 1989. Anticholesterolemic property of *L. acidophilus* yoghurt fed to mature boars. *J. Anim. Sci.* 67: 966-974.
- DONALD, D., J.R. WEAVER and W. DANIEL. 2002. Commercial Chicken Meat and Egg Production. 5<sup>th</sup> Edition. Kluwer Academic Publisher. California.
- ENGBERG, R.M., M.S. HEDEMANN, T.D. LESER and B.B. JENSEN. 2000. Effect of Zinc Bacitracin and salinomycin on intestinal microflora and performance of broilers. *Poult. Sci.* 79: 1311-1319.
- FULLER, R. 1992. Probiotics: The Scientific Basis. Chapman and Hall, London.
- FULLER, R. 1997. Probiotics 2. Application and Practical Aspects. 1st. Ed.. Chapman and Hall, London.
- GILLILAND, S.E., C.R. NELSON and C. MAXWELL. 1985. Assimilation of cholesterol by *L. acidophilus*. *Appl. Environ. Microbiol.* 49: 377-381.
- GRUNEWALD, K.K. 1982. Serum cholesterol levels in rats fed skim milk fermented by *L. acidophilus*. *J. Food Sci.* 47: 2078-2079.
- GIBSON, G.R. 1998. Dietary modulation of the human gut microflora using prebiotics. *Br. J. Nutr.* 80: S209-S212.
- HAYAKAWA, T.K., KATAGIRI, M. HOSHINO, T. OHIWA. T. KUMAI, M. MIYAJI, T. TAKEUCHI, J. COROSINTO and J.L. BOYER. 1992. Papaverine inhibits translocotict vesicle transport and lipid excretion into bile in isolated perfused rat liver. *Hepatology.* 16: 1036-1042.
- HOSONO, A. 2002. Mencari anti kanker dan anti kolesterol dari bakteri probiotik. [cybermed.cbn.net.id/detilhit.asp?kategori=Health&news](http://cybermed.cbn.net.id/detilhit.asp?kategori=Health&news) (15 Oktober 2003).
- HOSHINO, M., T. OHIWA., T. HAYAKAWA., Y. KAMIYA., A. TANAKA., A. HIRANO., KUMAI., K. KATAGIRI., M. MIYAJI., and T. TAKEUCHI. 1993. Effect of dibutyryl cyclic AMP and papaverine in intrahepatocytic bile acid transport. *Scand. J. Grandtoenterol.* 28: 883-888.
- KARYADI, E. 2003. Prebiotik memiliki manfaat sangat besar. <http://www.kompas.com/kesehatan/news/0308/26/084340.htm> (15 Oktober 2003).
- KOMPIANG, I.P. 2003. Peningkatan efisiensi penggunaan pakan pada unggas dengan pemberian *feed suplement* (Laporan Akhir Tahun 2003). Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor.
- KUMAI, T.M. HOSHINO., T. HAYAKAWA and K. HIGASHI. 1994. Papaverine inhibits bile acid excretion in isolated perfused rat liver. *Hepatology.* 20: 692-699.
- MAYES, P.A. 1999. Sintesis Pengangkutan dan Ekskresi Kolesterol. Biokimia Harper (Harper's Biochemistry) Edisi 22. Alih bahasa: Andry Hartono. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- MOUNTNEY, G.J. 1995. Poultry product technology. 2<sup>nd</sup> ed. The Avi Publishing Co. Inc. Westport. pp. 19-22, 27-38.
- MUCHTADI, D., N. SRI PALUPI dan M. ASTAWAN. 1993. Metabolisme Zat Gizi. Sumber, Fungsi dan Kebutuhan Bagi Tubuh Manusia. Jilid II Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.
- OWINGS, W. J., D.L. REYNOLDS, R.J. HASIAK and R. FERKET. 1990. Influence of dietary supplementation with *Streptococcus faecium* M-74 on broiler body weight, feed conversion, carcass characteristics and intestinal microbial colonization. *Poult. Sci.* 69: 1257-1264.
- PILIANG, W.G. 2003. Vitamin A content in Katuk leaves (*Sauropus Androgynus*. L Merr). and its effect in enhancing the performance of laying hen [abstracts]. In: XXI IVACG Meeting. *Improving the Vitamin A Status of Populations*. Marrakech, Morocco 3-5 February 2003. p. 54. Abstr No. W26.
- RODAS, B.Z. DE, S.E. GILLILAND and C.V. MAXWELL. 1996. Hypocholesterolemic action of *L. acidophilus* ATCC 43121 and calcium in swine with hypercholesterolemia induced by diet. *J Dairy Sci* 79: 2121-2128.
- SANTOSO, U. and SARTINI. 2001. Reduction of fat Accumulation in Broiler Chicken by *Sauropus Androgynus* (katuk) leaf meal supplementation. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 14: 346-350.
- STEEL, R.G.D. and J.H. TORRIE. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik, Jakarta. Terjemahan. P.T. Gramedia.

- TANNOCK, G.W. 1999. *Probiotics A Critical Review*. University of Otago, New Zealand.
- TILLMAN, A.D., H. HARTADI, S. REKSOHADIPRODJO, S. PRAWIROKUSOMO dan S. LEBDOSOEKOJO. 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Cetakan ke-5. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- YUGUCHI, H., T. GOTO and S. OKONOJI. 1992. Fermented milk, lactic drinks and intestinal microflora. *In: Function of Fermented Milk: Challenges for the Health Science*. Y. NAKAZAWA and A. HOSONO (eds). Elsevier Applied Science Publishers Ltd. London.