

## Pengaruh Suplementasi *Bacillus apiarius* Terhadap Penampilan Ayam Petelur

I PUTU KOMPIANG<sup>1</sup>, SUPRIYATI<sup>1</sup> dan O. SJOFJAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Balai Penelitian Ternak, PO Box 221, Bogor 16002

<sup>2</sup>Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang

(Diterima dewan redaksi 18 Maret 2004)

### ABSTRACT

KOMPIANG, I. P. SUPRIYATI and O. SJOFJAN 2004 Influence of *Bacillus apiarius* supplementation on the performance of layer chicken. *JITV* 9(1): 1-4.

An experiment has been conducted to study the effect of replacing feed additive zinc-bacitracine with probiotic *Bacillus apiarius* on layer performance. One thousand two hundreds 22-weeks old layers used in this experiment, were divided into three group-treatments and it further divided into 4 subgroups (100 birds/subgroup) as treatment replicates and distributed randomly. Layer in group I were fed basal diet + Growth promotant antibiotic (GPA)-zinc bacitracin, group II were fed basal diet + *B. apiarius* culture and group III were fed basal diet + commercial probiotic. Feed and water were given *ad libitum* during the 16 weeks trial. The treatments had no effect ( $P>0.05$ ) on feed intake. Percentage of hen-day production of group II ( $88.75 \pm 0.88\%$ ) was similar to group III ( $89.58 \pm 1.14\%$ ), and both were very significantly ( $P<0.01$ ) higher than group I ( $77.83 \pm 6.21\%$ ). Total egg mass production of group II ( $5.82 \pm 0.30$  kg/head/16 weeks), was similar to group III ( $5.64 \pm 0.51$  kg/head/16 weeks) and both were significantly ( $P<0.01$ ) higher than group I ( $4.85 \pm 0.45$  kg/head/16 weeks). The FCR value of group II ( $2.48 \pm 0.10$ ) was similar to group III ( $2.43 \pm 0.14$ ) and both were very significantly ( $P<0.01$ ) better than group I ( $2.86 \pm 0.26$ ). The treatments had no effect on egg weight and egg shell thickness. Yolk's cholesterol content of the group I ( $4.58 \pm 0.56$  mg/100 g) was significantly higher than group II ( $3.72 \pm 0.34$  mg/100 g) or group III ( $3.41 \pm 0.43$  mg/100 g). From the present trial it could be concluded that *B. apiarius* has a potential as probiotic for layer, it even gave better performance and lower cholesterol content of the yolk.

**Key words:** Layer chickens, probiotic, cholesterol

### ABSTRAK

KOMPIANG, I. P., SUPRIYATI dan O. SJOFJAN. 2004. Pengaruh suplementasi *Bacillus apiarius* terhadap penampilan ayam petelur. *JITV* 9(1): 1-4.

Penelitian telah dilakukan untuk mengetahui kemungkinan penggunaan *Bacillus apiarius* sebagai probiotik menggantikan feed additive zinc-bacitracine terhadap kinerja ayam petelur. Dalam penelitian ini digunakan seribu dua ratus ekor ayam petelur umur 22 minggu, dibagi menjadi tiga kelompok perlakuan dan masing-masing kelompok dibagi 4 subkelompok (100 ekor/subkelompok) sebagai ulangan dan dikandangkan secara acak. Kelompok I memperoleh pakan basal + *Growth promotant antibiotic* (GPA)-Zn basitracin, kelompok II memperoleh pakan basal + biakan *B. apiarius* dan kelompok III memperoleh pakan basal + probiotik komersial. Pakan dan air minum diberikan secara bebas selama 16 minggu penelitian. Perlakuan tidak mempunyai pengaruh terhadap konsumsi pakan. Produksi telur harian (%HD) dari kelompok II ( $88,75 \pm 0,88 \%$ ) tidak berbeda dengan kelompok III ( $89,58 \pm 1,14\%$ ) dan secara sangat nyata ( $P<0,01$ ) lebih tinggi dari kelompok I ( $77,83 \pm 6,21\%$ ). Total produksi telur dari kelompok II ( $5,82 \pm 0,30$  kg/ekor/16 minggu), tidak berbeda dengan kelompok III ( $5,64 \pm 0,51$  kg/ekor/16 minggu) dan keduanya secara sangat nyata ( $P<0,01$ ) lebih tinggi dari kelompok I ( $4,85 \pm 0,45$  kg/ekor/16 minggu). Nilai FCR dari kelompok II, ( $2,48 \pm 0,10$ ) tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) dengan kelompok III ( $2,43 \pm 0,14$ ). dan keduanya sangat nyata ( $P<0,01$ ) lebih baik dari kelompok I ( $2,86 \pm 0,26$ ). Perlakuan tidak mempunyai pengaruh terhadap berat telur maupun ketebalan kerabang. Kandungan kolesterol kuning telur secara sangat nyata ( $P<0,01$ ) lebih tinggi pada kelompok I, ( $4,58 \pm 0,56$  mg/100 g) dibandingkan dengan kelompok II ( $3,72 \pm 0,34$  mg/100 g) maupun kelompok III ( $3,41 \pm 0,43$  mg/100 g). Dari percobaan ini dapat disimpulkan bahwa kemungkinan sekali *B. apiarius* mempunyai potensi sebagai mikroorganisme yang menguntungkan (probiotik) untuk ayam petelur, memberikan produksi yang lebih efisien daripada GPA serta menghasilkan telur dengan kandungan kolesterol yang lebih rendah.

**Kata kunci:** Ayam petelur, probiotik, kolesterol

## PENDAHULUAN

Feed additive (imbuhan pakan) antibiotik seperti antara lain zinc-bacitracine, monensin, virginiamycine dan sebagainya, telah banyak digunakan sejak tahun lima puluhan untuk memacu produksi dan meningkatkan efisiensi produksi (YEO dan KIM, 1997; GREITER dan LEITGEB, 1998). Namun belakangan ini diketahui bahwa penggunaan antibiotik sebagai *feed additive* kemungkinan besar mempunyai dampak negatif terhadap konsumen, oleh karena itu penggunaannya semakin tidak populer. Sebagai alternatif belakangan ini banyak dilakukan penelitian mengenai kemungkinan menggunakan mikroba hidup sebagai imbuhan pakan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pakan (JIN *et al.*, 1996; CELLK *et al.*, 2001; GHADBAN, 2002). Sebelumnya KOMPIANG (2000) juga sudah melaporkan bahwa penambahan kultur campuran berbagai *Bacillus* spp. mempunyai potensi sebagai probiotik pada ayam petelur. Pada ayam pedaging, *Bacillus apiarius*, *Torulopsis delbrueckii* atau gabungan beberapa *Bacillus* spp. juga menunjukkan potensi sebagai probiotik (KOMPIANG *et al.*, 2002). Kemungkinan penggunaan *Bacillus apiarius* sebagai probiotik pada ayam petelur dipelajari dan hasilnya dipaparkan di bawah ini.

## MATERI DAN METODE

Pada percobaan ini digunakan 1200 ekor ayam petelur berumur 22 minggu. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan 4 ulangan dan setiap ulangan terdiri dari 100 ekor ayam. Ransum perlakuan yang diberikan yaitu: kelompok I basal + *Growth Promotant Antibiotic* GPA-zinc bacitracin (20 ppm), kelompok II basal + kultur *Bacillus apiarius* (1 kg/ton pakan) dan kelompok III basal + komersial probiotik (1 kg/ton pakan). Susunan ransum basal disajikan pada Tabel 1. Ayam ditempatkan pada kandang batere individu, dengan satu tempat pakan yang memanjang untuk setiap 100 ekor ayam. Pakan dan air minum diberikan secara bebas (*ad libitum*) selama 16 minggu percobaan. Parameter yang diukur selama penelitian meliputi produksi telur harian (*Hen-day production*, %), rasio konversi pakan (*feed conversion ratio*-FCR), angka kematian dan kualitas telur yang meliputi berat telur, tebal kerabang (SCOTT *et al.*, 1992) serta kandungan kolesterol pada kuning telur (PILLIANG dan DIOJOSOEBAGIO, 1990). Data yang diperoleh dianalisa berdasarkan sidik ragam (ZAR, 1974).

**Tabel 1.** Susunan ransum basal

Komposisi bahan	%
Jagung kuning	66,00
Tepung ikan	10,00
Dedak halus	5,00
Bungkil kedelai	5,00
Tepung tulang	4,25
Kapur (CaCO <sub>3</sub> )	4,00
Garam (NaCl)	0,25
Premix	0,05
Komposisi zat makanan*	
Protein kasar	18,47
Serat kasar	5,55
Kalsium (Ca)	4,54
Fosfor (P)	0,81
Energi termetabolis (Kkal/kg)	2558,50

\* Hasil analisa

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kinerja ayam percobaan disarikan pada Tabel 2. Perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konsumsi pakan. Konsumsi pakan untuk masing masing kelompok I, II dan III adalah  $123,5 \pm 2,7$ ;  $128,5 \pm 5,8$  dan  $122,1 \pm 5,5$  g ekor<sup>-1</sup> hari<sup>-1</sup>.

Produksi telur harian (HD%) selama 16 minggu percobaan dari ayam kelompok II yang memperoleh *Bacillus apiarius* ( $88,75 \pm 0,88\%$ ) tidak berbeda dengan ayam kelompok III yang memperoleh probiotik komersial ( $89,58 \pm 1,14\%$ ). Produksi ini secara sangat nyata ( $P<0,01$ ) lebih tinggi dari kelompok I, ayam yang memperoleh antibiotik ( $77,83 \pm 6,21\%$ ). Hal yang senada juga pernah dilaporkan oleh MOHAN *et al.* (1995), dimana penambahan probiotik meningkatkan HD sebesar 5%. Begitu pula halnya dengan KOMPIANG (2000) juga melaporkan peningkatan HD% sebesar 5% pada ayam yang memperoleh suplementasi kultur campuran *Bacillus* spp.

Total produksi telur selama 16 minggu percobaan untuk kelompok II, yang memperoleh suplementasi *Bacillus apiarius*  $5,82 \pm 0,30$  kg ekor<sup>-1</sup> 16 minggu<sup>-1</sup>, tidak berbeda dengan kelompok III, yang memperoleh

**Tabel 2.** Pengaruh perlakuan pemberian imbuhan GPA, *Bacillus apiarius* dan probiotik komersial terhadap kinerja ayam petelur

Parameter	Kelompok I	Kelompok II	Kelompok III	SEM
Konsumsi pakan (g ekor <sup>-1</sup> hari <sup>-1</sup> )	123,5	128,5	122,1	2,45
% Produksi telur (% HD)	77,83 <sup>b</sup>	88,75 <sup>a</sup>	89,58 <sup>a</sup>	1,85
Total produksi telur (kg ekor <sup>-1</sup> 16 minggu <sup>-1</sup> )	4,85 <sup>b</sup>	5,82 <sup>a</sup>	5,64 <sup>a</sup>	0,21
Rasio konversi pakan (FCR)	2,86 ± 0,26	2,48 ± 0,10	2,43 ± 0,14	
Mortalitas (/400 ekor)	20	9	5	-

Superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata

**Tabel 3.** Pengaruh perlakuan pemberian imbuhan GPA, *Bacillus apiarius* dan probiotik komersial terhadap kualitas telur

Parameter	Kelompok I	Kelompok II	Kelompok III	SEM
Berat telur (g/butir)	55,58	58,52	56,35	1,78
Tebal kerabang (mm)	0,38	0,40	0,39	0,02
Kolesterol (mg/100 g kuning telur)	4,58 <sup>a</sup>	3,72 <sup>b</sup>	3,41 <sup>b</sup>	0,01

Superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata

probiotik komersial 5,64 ± 0,51 kg ekor<sup>-1</sup> 16 minggu<sup>-1</sup> dan keduanya secara sangat nyata (P<0,01) lebih tinggi dari kelompok I, yang memperoleh antibiotik 4,85 ± 0,45 kg ekor<sup>-1</sup> 16 minggu<sup>-1</sup>. Observasi ini sejalan dengan laporan sebelumnya yang juga menggunakan kultur *Bacillus* spp. sebagai probiotik (KOMPIANG, 2000).

Nilai FCR dari kelompok I, yang memperoleh GPA 2,86 ± 0,26 secara sangat nyata (P<0,01) lebih tinggi dari ayam yang memperoleh probiotik. Nilai FCR dari kelompok II, yang memperoleh *Bacillus apiarius* 2,48 ± 0,10 tidak berbeda dengan kelompok III, yang memperoleh probiotik komersial 2,43 ± 0,14. Perbaikan FCR oleh suplementasi probiotik juga telah dilaporkan sebelumnya pada ayam petelur (MOHAN *et al.*, 1995; KOMPIANG, 2000). Pada ayam pedaging juga dilaporkan terjadinya perbaikan FCR dengan suplementasi probiotik *Bacillus coagulans* (CAVAZZONI *et al.*, 1998), *Bacillus* CIP5832 dan *Bacillus subtilis* CCM 2216 (KUMPRECHT dan ZOBAC, 1998) *Bacillus apiarius* dan *T. delbrueckii* (KOMPIANG *et al.*, 2002). Lebih baiknya, FCR memberikan indikasi bahwa pencernaan dan penyerapan bahan pakan menjadi lebih baik. SAMANYA dan YAMAUCHI (2002) melaporkan bahwa villi dari ayam yang diberikan *Bacillus subtilis* lebih tinggi dan lebih luas dari kontrol. Dengan lebih luasnya permukaan villi diduga penyerapan nutrisi akan lebih efisien.

Nilai angka kematian, jumlah total ayam yang mati selama 16 minggu penelitian dari kelompok yang mendapat antibiotik sebanyak 20 ekor dari total 400 ekor, lebih tinggi dari kelompok yang diberikan probiotik. Angka kematian untuk kelompok yang mendapat *B. apiarius* dan probiotik komersial masing-masing 9 dan 5 ekor dari jumlah total 400 ekor.

Data dari kualitas telur (Tabel 3) menunjukkan tidak ada perbedaan antar perlakuan terhadap berat telur, masing-masing 55,58 ± 2,09; 58,52 ± 3,09 dan 56,35 ± 4,93 g/butir untuk kelompok yang memperoleh GPA, *Bacillus apiarius* dan probiotik komersial. Begitu pula halnya dengan ketebalan kerabang, juga tidak menunjukkan perbedaan antar perlakuan, masing-masing 0,38 ± 0,03; 0,40 ± 0,03 dan 0,39 ± 0,05 mm untuk kelompok yang memperoleh antibiotik, *Bacillus apiarius* dan probiotik komersial. Hal yang serupa juga dilaporkan oleh MOHAN *et al.* (1995) dan KOMPIANG (2000).

Kandungan kolesterol dari kuning telur secara sangat nyata (P<0,01) lebih tinggi pada kelompok yang memperoleh GPA, (4,58 ± 0,56 mg/100 g) dibandingkan dengan kelompok yang memperoleh probiotik. Kandungan kolesterol dari kelompok yang memperoleh *B. apiarius* 3,72 ± 0,34 mg/100 g tidak berbeda dengan yang memperoleh probiotik komersial (3,41 ± 0,43 mg/100 g). Laporan yang serupa juga dilaporkan oleh MOHAN *et al.* (1995). Pada ayam pedaging, ARFIANI (2002) dengan menggunakan *Bacillus* spp. dan *S. cerevisiae* sebagai probiotik juga melaporkan terjadinya penurunan kandungan kolesterol pada dagingnya.

## KESIMPULAN

Dari percobaan ini dapat disimpulkan bahwa kemungkinan sekali penggunaan *Bacillus apiarius* sebagai probiotik menguntungkan pada ayam petelur untuk menggantikan fungsi *growth promotant antibiotik*, bahkan memberikan produksi yang lebih

efisien serta menghasilkan telur dengan kandungan kolesterol yang lebih rendah.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada PT Jupar Farm, Pare-Kediri, Jawa Timur atas kerjasama serta bantuannya dalam menyediakan semua bahan serta tempat dan tenaga dalam pelaksanaan penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- ARFIANI, H. 2002. Pengaruh Dosis Kultur *Bacillus* spp. dan *Saccharomyces cerevisiae* sebagai Probiotik Terhadap Performans, Kadar Lemak dan Kolesterol Karkas Ayam Broiler. Tesis S2. Universitas Padjadjaran Bandung.
- CAVAZZONI, V., A. ADAM and C. CASTROVILLI. 1998. Performance of broiler chickens supplemented with *Bacillus coagulans* as probiotic. *British Poult. Sci.* 39: 526-529.
- CELLK, K., M. DENLL, M. ERTURK, O. OZTURKCAN and F. DORAN. 2001. Evaluation of dry yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) compounds in the feed to reduce aflatoxin B-1 (AFB1) residues and toxicity to Japanese quails (*Coturnix coturnix japonica*). *J. App. Anim. Res.* 20: 245-250.
- GHADBAN, G.S. 2002. Probiotic in broiler production: a review. *Archiv Fur Geflugelkunde* 66: 49-58.
- GREITER, K and R. LEITGEB. 1998. Evaluation of the effectiveness of antibiotic growth promotor on the performance of fattening bulls. *Bodenkultur* 49: 51-69.
- JIN, L.Z., Y.W. HO, N. ABDULLAH and S. JALALUDIN. 1996. Influence of dried *Bacillus subtilis* and *Lactobacilli* culture on intestinal microflora and performance in broiler. *Asian Aust. J. Anim. Sci.* 9: 397-403.
- KOMPIANG, I P. 2000. Pengaruh suplementasi kultur *Bacillus* spp. melalui pakan atau air minum terhadap kinerja ayam petelur. *JITV* 5: 205-209.
- KOMPIANG, I P., D. ZAENUDDIN dan SUPRIYATI. 2002. Pengaruh suplementasi *Bacillus apiarius* atau *Torulaspora delbrueckii* terhadap penampilan ayam pedaging. *JITV* 7: 139-143.
- KUMPRECHT, I. and P. ZOBAK. 1998. The effect of *Bacillus* sp. based probiotic preparation in the diets with different metabolism in chick broilers. *Czech. J. Anim. Sci.* 43: 327-335.
- MOHAN, B., R. KADIRVEL, M. BHASKARAN and A. NATARAJAN. 1995. Effect of probiotic supplementation on serum yolk cholesterol and on egg shell thickness in layers. *Brit. Poult. Sci.* 36: 799-803.
- PILLIANG, W.G. dan S. A. H. DJOJOSOBAGIO. 1990. Fisiologi Nutrisi. Volume 1. Depdikbud. Dirjen Dikti. Proyek Antar Universitas Ilmu Hayati. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- SAMANYA, M. and K. Yamauchi. 2002. Histological alterations of the intestinal villi in chicken fed dried *Bacillus subtilis* var. nato. *Comp. Biochem. Physiol. A. Molecular and Integrative Physiol.* 133: 95-104.
- SCOTT, M. L., M.C. NESHEIM and R. J. YOUNG. 1992. Nutrition of The Chicken 5th Edition. M.L. Scott and Associates Ithaca New York.
- YEO, J. and K. KIM. 1997. Effect of feeding diet containing an antibiotic, a probiotic or yucca extract on growth and intestinal urease activity in broiler chicks. *Poult. Sci.* 76: 381-385.
- ZAR. J.H. 1974. Biostatistical Analysis. Prentice-Hall, Inc. Englewood Clif. New York.