

Pengaruh Supplementasi *Bacillus apiarius* atau *Torulaspora delbrueckii* Terhadap Penampilan Ayam Pedaging

I P. KOMPIANG, D. ZAENUDDIN dan SUPRIYATI

Balai Penelitian Ternak, PO BOX 221, Bogor 16002, Indonesia

(Diterima dewan redaksi 2 Oktober 2002)

ABSTRACT

KOMPIANG, I P., D. ZAENUDDIN and SUPRIYATI. 2002. Effect of *Bacillus apiarius* or *Torulaspora delbrueckii* on performance of broiler chicken. *JITV* 7(3): 139-143.

An experiment had been conducted to determine the effect of *B. apiarius* and *T. delbrueckii*, isolated from chicken gut, supplementation on the broiler performance. Evaluation was conducted by comparing performance of broiler chicken: (I) negative control/basal diet without antibiotic growth promotor (GPA), (II) positive control/basal diet with GPA, *zinc-bacitracin*, (III) basal diet + *B. apiarius* 5 ml/l in drinking water daily, (IV) basal diet + *T. delbrueckii* 5 ml/l in drinking water daily, (V) basal diet + *B. apiarius* 5 ml/l in drinking, daily during the first week, and there after given twice weekly, (VI) basal diet + *T. delbrueckii* 5 ml/l in drinking, daily during the first week, and there after given twice weekly and (VII) reference control, basal diet + commercial probiotic 5 ml/l in drinking, daily during the first week, and there after given twice weekly. Thirty two DOC broilers were used for each treatment, divided into 4 replicates (8 birds/replicate) and raised in wire cages for 5 weeks. Feed and water were given *ad lib.*, body weight, FCR (feed conversion ratio) and mortality were recorded. The results showed that the performance of the birds supplemented daily (III) or twice weekly (V) with *B. apiarius* are similar to positive control (II) or reference control (VII) and significantly ($P<0.05$) better than the negative control (I). Performance of the birds supplemented daily with *T. delbrueckii* (IV) are similar to positive control (II) or reference control (VII) and significantly ($P<0.05$) better than the negative control (I). However, when given only twice weekly (VI), their bodyweight gain was significantly ($P<0.05$) lower than treatment II, III, IV and VII, but similar to treatment I. Its FCR value was similar to the other treatments. Mortality was low, an average of 1.3/32 birds, during the trial period and there were no differences between all treatments. It is concluded that both *B. apiarius* and *T. delbrueckii* could be utilized as probiotic candidates, replacing the GPA function. However, *B. apiarius* is better potential as probiotic candidate compare to *T. delbrueckii*.

Key words: *Bacillus apiarius*, *Torulaspora delbrueckii*, probiotic, GPA, broiler

ABSTRAK

KOMPIANG, I P., D ZAENUDDIN dan SUPRIYATI. 2002. Pengaruh *Bacillus apiarius* atau *Torulaspora delbrueckii* terhadap penampilan ayam pedaging. *JITV* 7(3) : 139-143.

Penelitian telah dilakukan untuk mengetahui pengaruh suplementasi *B. apiarius* atau *T. delbrueckii* yang diisolasi dari usus ayam terhadap penampilan ayam pedaging. Pengkajian dilakukan dengan membandingkan penampilan ayam yang diberi perlakuan: (I) kontrol negatif, pakan basal tanpa growth promotor antibiotik (GPA), (II) kontrol positif, pakan basal + GPA, *zinc-bacitracin* (III) pakan basal + *B. apiarius* melalui air minum (5 ml/l) setiap hari, (IV) pakan basal + *T. delbrueckii* melalui air minum (5 ml/l) setiap hari, (V) pakan basal + *B. apiarius* melalui air minum (5 ml/l) setiap hari pada minggu pertama dan selanjutnya diberikan 2 kali seminggu, (VI) pakan basal + *T. delbrueckii* melalui air minum (5 ml/l) setiap hari pada minggu pertama dan selanjutnya diberikan 2 kali dan perlakuan (VII), kontrol referensi, pakan basal + probiotik komersial melalui air minum (5 ml/l) setiap hari pada minggu pertama dan selanjutnya diberikan 2 kali. Setiap perlakuan menggunakan 32 ekor ayam pedaging yang dibagi menjadi 4 ulangan (8 ekor/ulangan), dipelihara dalam kandang baterai selama 5 minggu. Pakan dan air minum diberikan secara bebas. Parameter yang dimonitor adalah penambahan bobot hidup, FCR dan mortalitas. Hasil percobaan menunjukkan penampilan ayam yang memperoleh *B. apiarius* baik secara kontinyu (III) maupun berinterval (V) tidak berbeda dengan perlakuan II maupun VII dan secara nyata ($P<0,05$) lebih baik dari perlakuan I. Pemberian *T. delbrueckii* secara kontinyu (III) memberikan penampilan yang sama dengan perlakuan II dan VII, secara nyata ($P<0,05$) lebih baik dari perlakuan I. Sementara itu pemberian *T. delbrueckii* secara interval (VI), penambahan bobot hidupnya secara nyata ($P<0,05$) lebih rendah dari perlakuan II, III, IV dan VII dan tidak berbeda dengan perlakuan I. Sementara itu, nilai FCRnya tidak berbeda dengan perlakuan lainnya. Angka mortalitas selama percobaan cukup rendah, rata-rata 1,3 ekor/32 ekor dan tidak ada perbedaan diantara semua perlakuan. Dari percobaan ini dapat disimpulkan bahwa kedua mikroba yang diujicobakan mempunyai potensi sebagai probiotik, menggantikan fungsi GPA dari antibiotik dan *B. apiarius* mempunyai potensi yang lebih baik dari *T. delbrueckii*.

Kata kunci: *Bacillus apiarius*, *Torulaspora delbrueckii*, probiotik, GPA, ayam pedaging

PENDAHULUAN

Penggunaan probiotik, sediaan mikroba hidup, sebagai pengganti fungsi antibiotik sebagai *growth promotor antibiotic* (GPA) semakin meningkat, dengan diketahui adanya dampak negatif pada penggunaan GPA. Suplementasi berbagai biakan mikroba antara lain seperti *Lactobacillus* (JOHNSON, 1986; YEO dan KIM, 1997; JIN *et al.*, 1998), *Bacillus* spp. (JIN *et al.*, 1998; KOMPIANG, 2000; 2002) *Saccharomyces cerevisiae* (NAJIB, 1996; KOMPIANG, 2002), *Streptococcus faecium* (ANGELOVICOVA, 1996), *Carnobacterium* sp. (ROBERTSON *et al.*, 2000) atau ragi laut (KOMPIANG, 2002) mempunyai dampak positif terhadap penampilan seperti pertumbuhan, produksi telur dan efisiensi penggunaan pakan dan sebagainya. Di samping itu, KUMPRECHT dan ZOBAC (1998) juga melaporkan bahwa penambahan kultur *Saccharomyces cerevisiae* dan *Enterococcus faecium* pada ransum, dapat mencukupi sebagian dari kebutuhan ayam akan vitamin B. Penambahan mikroorganisme juga dilaporkan dapat mencegah berbagai penyakit seperti mencegah diareha pada babi dengan penambahan *B. cereus* (ZANI *et al.*, 1998). FULLER (1992) menganjurkan pada pengembangan probiotik untuk jenis ternak tertentu sebaiknya dilakukan dengan mengisolasi mikroba yang menguntungkan, dari ternak yang sama. Sesuai dengan anjuran tersebut, telah diisolasi beberapa mikroba dari ayam ras maupun ayam kampung (PURWADARIA *et al.*, 2001). Dua diantaranya, bakteri *B. apiarius* dan kapang *T. delbrueckii* diteliti kemungkinannya sebagai agen probiotik pada ayam. Hasil dari percobaan tersebut dipaparkan dibawah ini.

MATERI DAN METODE

Untuk percobaan ini digunakan *B. apiarius* dan *T. delbrueckii* mikroba yang diisolasi dari usus ayam (PURWADARIA *et al.*, 2001) dan dikultur dalam skala laboratorium masing-masing mencapai kepekatan 5×10^9 CFU/ml dan 6×10^9 CFU/ml dengan menggunakan media standard (COWAN, 1974). Pada percobaan ini digunakan 224 ekor ayam pedaging komersial umur sehari, yang dibagi menjadi 7 kelompok perlakuan. Setiap kelompok dibagi menjadi 4 ulangan (8 ekor/ulangan) dan dipelihara pada kandang betera. Adapun perlakuan yang diberikan adalah: (I) Kontrol negatif, memperoleh pakan basal tanpa GPA (Tabel 1), (II) Kontrol positif, memperoleh pakan basal ditambah GPA *zinc-bacitracin* 50 ppm; (III) diberikan ransum basal dengan air minum mengandung *B. apiarius* 5 ml/l air minum setiap hari; (IV) diberikan ransum basal dengan air minum mengandung *T. delbrueckii* 5 ml/l air minum setiap hari; (V) diberikan ransum basal dengan air minum mengandung *B. apiarius* 5 ml/l air minum

setiap hari pada minggu pertama dan selanjutnya diberikan 2 kali seminggu; (VI) diberikan ransum basal dengan air minum mengandung *T. delbrueckii* 5 ml/l air minum setiap hari pada minggu pertama dan selanjutnya diberikan 2 kali seminggu; dan kelompok (VII), sebagai pembanding diberikan ransum basal dengan air minum mengandung probiotik komersial (campuran *Bacillus* spp.) 5 ml/l air minum pada minggu pertama, dan selanjutnya diberikan 2 kali seminggu, sesuai dengan petunjuknya.

Pakan dan air minum diberikan secara bebas (*ad lib.*) selama 5 minggu percobaan. Parameter yang diukur selama penelitian meliputi bobot hidup, FCR (*feed conversion ratio*) dan angka kematian. Perbedaan diantara perlakuan dikaji dengan Student's t test (CABELL, 1967).

Tabel 1. Komposisi ransum percobaan

Uraian	Komposisi
Bahan baku (%) :	
Tepung ikan	8,00
Bungkil kedele	25,11
Jagung	55,93
Polar	8,84
Batu fosfat	1,41
Garam (NaCl)	0,02
Vitamin premix	0,20
Lisin	0,04
Metionin	0,05
Kandungan gizi :	
Protein (%) ^{a)}	21,06
Lysin/protein ^{b)}	0,057
Metionin/protein ^{b)}	0,021
ME (Kcal/Kg) ^{b)}	2903

^{a)}Hasil analisis ; ^{b)}Hasil perhitungan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rataan bobot awal dari ayam yang digunakan dalam percobaan ini $38,6 \pm 0,43$ g/ekor. Penampilan dari ayam percobaan disajikan pada Tabel 2. Angka kematian dari semua perlakuan ternyata tidak berbeda, dengan rata-rata kematian 1,3 ekor/32 ekor, selama 5 minggu percobaan.

Tabel 2. Kinerja ayam percobaan

Perlakuan/kelompok	Berat awal (g)	PBH (g)	FCR	Mortalitas/32
I (Kontrol negatif)	38,5	1227,6 ^b	2,21 ^b	2
II (Kontrol positif)	37,8	1364,4 ^a	2,12 ^{ab}	1
III (<i>B. apiarius</i>)	38,5	1322,9 ^a	2,08 ^a	1
IV (<i>T. delbrueckii</i>)	39,6	1366,3 ^a	2,06 ^a	1
V (<i>B. apiarius</i>)	38,8	1334,4 ^a	2,10 ^a	2
VI (<i>T. delbrueckii</i>)	38,9	1229,4 ^b	2,12 ^{ab}	2
VII (Probiotik komersial)	38,6	1367,6 ^b	2,03 ^a	0
SEM	0,4	21,2	0,03	

Angka yang diikuti oleh huruf sama dalam kolom yang sama, tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

Penampilan dari ayam kelompok kontrol positif (II) secara nyata lebih baik dari kelompok kontrol negatif. Pertambahan bobot hidup (PBH) perlakuan II ($1364,4 \pm 43,3$ g ekor⁻¹ 5 minggu⁻¹), lebih berat ($P < 0,05$) dari kelompok kontrol negatif (I), $1227,6 \pm 38,7$ g ekor⁻¹ 5 minggu⁻¹ dan dengan nilai FCR $2,12 \pm 0,09$ yang cenderung lebih baik ($P < 0,10$) dari kelompok kontrol negatif, $2,21 \pm 0,06$. Dari data ini dapat disimpulkan bahwa *zinc-bacitracin* berfungsi sebagai GPA, dan hal ini sejalan dengan laporan sebelumnya (YEO dan KIM, 1997; GREITZER dan LEITGEB, 1998).

Pertambahan bobot hidup dari ayam yang memperoleh suplementasi probiotik komersial, campuran berbagai *Bacillus* spp. (perlakuan VII) sebesar $1367,6 \pm 49,4$ g ekor⁻¹ 5 minggu⁻¹ tidak berbeda dengan kelompok kontrol positif (II) yang memperoleh GPA *zinc bacitracin*. Pertambahan bobot hidup tersebut juga secara nyata ($P < 0,05$) lebih berat dari kelompok kontrol negatif (I). Nilai FCR ayam pada perlakuan VII ($2,03 \pm 0,04$) cenderung lebih baik ($P < 0,10$) dari kelompok kontrol positif (perlakuan II) dan secara nyata ($P < 0,05$) lebih baik dari kontrol negatif (perlakuan I). Dari kenyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa probiotik komersial, yang digunakan dapat menggantikan fungsi *zinc-bacitracin* sebagai GPA dan oleh karenanya dapat secara valid digunakan sebagai referensi.

Pertambahan bobot hidup ayam dari kelompok yang memperoleh perlakuan suplementasi dengan *B. apiarius* setiap hari (perlakuan III), adalah $1322,9 \pm 53,4$ g ekor⁻¹ 5 minggu⁻¹ tidak berbeda dengan kontrol positif (II) maupun dengan kontrol referensi, kelompok yang memperoleh probiotik komersial (VII), namun secara nyata ($P < 0,05$) lebih berat dari kelompok kontrol negatif (I). Nilai FCR dari ayam dari kelompok III ($2,08 \pm 0,03$) tidak berbeda dengan nilai FCR ayam dari kelompok II maupun VII dan lebih baik ($P < 0,05$) daripada nilai FCR ayam kelompok I. Dari data tersebut

dapat disimpulkan bahwa *B. apiarius* mempunyai potensi sebagai probiotik, menggantikan fungsi GPA dan efektifitasnya setara dengan probiotik komersial, yakni campuran berbagai *Bacillus* spp. yang digunakan pada percobaan ini.

Penampilan ayam dari kelompok IV yang memperoleh perlakuan suplementasi *T. delbrueckii* setiap hari, menunjukkan pertambahan bobot hidup seberat $1366,3 \pm 59,5$ g ekor⁻¹ 5 minggu⁻¹, tidak berbeda dengan nilai yang diperoleh pada ayam kontrol positif (I), maupun dengan kontrol referensi (VII), namun secara nyata ($P < 0,05$) lebih berat dari kelompok kontrol negatif (I). Begitu pula dengan nilai FCR ayam pada kelompok IV ($2,06 \pm 0,04$) tidak berbeda dengan kelompok II ($2,12 \pm 0,09$) maupun VII ($2,03 \pm 0,04$) dan lebih baik ($P < 0,05$) dari kelompok I ($2,21 \pm 0,06$). Dari data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa *T. delbrueckii*, seperti halnya *B. apiarius*, mempunyai potensi sebagai probiotik, menggantikan fungsi GPA dan efektifitasnya setara dengan probiotik komersial yang digunakan.

Dari data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa baik bakteri *B. apiarius* maupun kapang *T. delbrueckii* yang diisolasi dari usus ayam mempunyai potensi sebagai kandidat probiotik. Namun kedua mikroba tersebut harus diberikan setiap hari, suatu hal yang kiranya akan merepotkan bila akan diaplikasikan di lapang bila pemberiannya akan diberikan melalui air minum. Probiotik referensi yang digunakan pada percobaan ini diberikan setiap hari selama satu minggu pertama dan selanjutnya hanya diberikan dua kali seminggu. Tujuan pemberian probiotik referensi setiap hari pada minggu pertama adalah untuk menstabilkan populasinya terlebih dahulu, dan pemberian berikutnya bersifat sebagai *booster*. Cara aplikasi yang sama dari bakteri *B. apiarius* maupun kapang *T. delbrueckii* juga dilakukan dalam percobaan ini yakni perlakuan kelompok V dan VI, dimana masing-masing memperoleh *B. apiarius* atau *T. delbrueckii* setiap hari

pada minggu pertama, dan selanjutnya hanya dua kali seminggu. Ternyata kelompok V, yang memperoleh *B. apiarius* setiap hari selama minggu pertama dan selanjutnya hanya dua kali seminggu, mempunyai kinerja, penambahan bobot hidup $1334,4 \pm 45,8$ g ekor⁻¹ 5 minggu⁻¹ dengan nilai FCR $2,10 \pm 0,04$ yang tidak berbeda dengan Kelompok II yang memperoleh GPA, maupun dengan kelompok III yang memperoleh *B. apiarius* setiap hari. Demikian pula penampilan ayam pada kelompok V tidak berbeda dengan yang ditampilkan ayam pada kelompok VII yang memperoleh probiotik komersial. Data ini memberikan indikasi bahwa *B. apiarius* kemungkinan sekali mampu mengkolonisasi dinding usus, sehingga mempunyai waktu retensi yang lama yakni lebih dari 96 jam (interval pemberian yang paling lama adalah 4 hari/96 jam). Dengan demikian kiranya *B. apiarius* akan merupakan kandidat probiotik yang cukup baik, karena kemampuan untuk tinggal dalam usus merupakan salah satu kriteria untuk probiotik (FULLER, 1992). Sebaliknya kinerja kelompok VI yang memperoleh *T. delbrueckii* setiap hari hanya pada minggu pertama dan selanjutnya hanya dua kali seminggu, mempunyai penampilan, penambahan bobot hidup $1229,4 \pm 42,5$ g ekor⁻¹ 5 minggu⁻¹, yang secara nyata ($P < 0,05$) lebih ringan dari kontrol positif (II), maupun terhadap kelompok VII dan IV. Namun demikian nilai FCR ayam dari perlakuan VI ($2,12 \pm 0,09$) tidak berbeda dengan kontrol positif (II) namun cenderung lebih tinggi dari nilai FCR pada ayam perlakuan III maupun VII. Data ini memberikan indikasi bahwa waktu retensi *T. delbrueckii* dalam usus, walaupun juga diisolasi dari saluran pencernaan ayam, tidak sebaik *B. apiarius*, dan kemungkinan kurang dari 72 jam (interval pemberian terpendek 3 hari/72 jam), mengingat booster setelah 72 jam tidak memberikan dampak yang sama dengan pemberian setiap hari. Dengan perkataan lain, *T. delbrueckii* kurang baik untuk dijadikan kandidat probiotik. Namun demikian hal tersebut tidak berarti bahwa *T. delbrueckii* tidak dapat digunakan sebagai probiotik. *T. delbrueckii* masih dapat digunakan dengan catatan harus diberikan setiap hari. Untuk keperluan ini kiranya perlu dicarikan cara aplikasinya, tidak melalui air minum, tetapi kemungkinan pemberian bersama pakan perlu dipelajari lebih lanjut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari percobaan ini disimpulkan bahwa *B. apiarius* dan *T. delbrueckii* mempunyai potensi sebagai kandidat probiotik, untuk menggantikan fungsi antibiotik sebagai perangsang pertumbuhan. Dari kedua mikroba ini, *B. apiarius* merupakan kandidat yang lebih baik dari pada *T. delbrueckii* mengingat kemungkinan waktu retensinya yang lebih lama. Selanjutnya perlu dilakukan pengkajian di lapang.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada PT Essicipta Lestari atas bantuan probiotik komersialnya serta kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- ANGELOVICOVA, M. 1996. The effect of *Streptococcus faecium* M-74 based probiotic on the performance of laying hens. *Zivocisna Vyroba* 41(9): 391-395.
- CAMBELL, R. C. 1967. Statistic for biologist. Cambridge. The University Press.
- COWAN, F. T. 1974. Manual for Identification of Medical Bacteria. Cambridge University Press. London, England.
- FULLER, R. 1992. History dan Development of Probiotic : The Scientific Basis. Chapman and Hall. London.
- GREITZER, K. and R. LEITGEB. 1998. Evaluation of the effectiveness of antibiotic and probiotic growth promoters on the performance of fattening bulls. *Bodenkultur* 49(1): 51-69.
- JIN, J. Z., Y. W. HO, N. ABDULLAH, M. A. ALI and S. JALALUDIN. 1998. Effect of adherent *Lactobacillus* cultures on growth, weight of organs and intestinal microflora and volatile fatty acids in broiler. *Anim. Feed. Sci. Tech.* 70(3): 197-209
- JOHNSON, E. 1986. Persistence of *Lactobacillus* strain in the gut of suckling piglet and its influence on performance and health. *Swed. J. Agric. Res.* 6: 43-47.
- KOMPIANG, I. P. 2000. Pengaruh Suplementasi Kultur *Bacillus* spp Melalui Pakan atau Air Minum Terhadap Kinerja Ayam Petelur. *JITV* 5(4): 205-219.
- KOMPIANG, I. P. 2002. Pengaruh Ragi: *Saccharomyces Cerevisiae* dan Ragi Laut sebagai Pakan Imbuhan Probiotik terhadap Kinerja Unggas. *JITV* 7(1): 18-21.
- KUMPRECHT, I. and P. ZOBAC. 1998. The effect of probiotic preparation containing *Saccharomyces cerevisiae* and *Enterococcus faecium* in diet with different level of B-vitamins on chicken broiler performance. *Czech. J. Anim. Sci.* 43: 19-27.
- NAJIB, H. 1996. Effect of incorporating yeast culture *Saccharomyces cerevisiae* in to the Saudi Baladi and White leghorn layer's diet. *J. Appl. Anim. Res.* 10(12): 181-186
- PURWADARIA, T., I. P. KOMPIANG, R. DHARSANA, J. DARMA, SUPRIYATI, E. FREDERICK dan E. SUJATMIKA 2001. Skrining mikroba yang lebih spesifik untuk pengembangan probiotik. Laporan Balitnak, Edisi Khusus. pp 99-104. Balitnak Ciawi.

- ROBERTSON, P. A. W., C. O. DOWD, C. BURRELLS, P. WILLIAMS and B. AUSTIN. 2000. Use of *Carnobacterium* sp. as probiotic for Atlantic salmon (*Salmo salar* L) and rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum). *Aquaculture* 185: 235-243.
- YEO, J. dan K. KIM 1997. Effect of feeding diets containing an antibiotic, a probiotic, or yucca extract on growth and intestinal urease activity in broiler chicks. *Poult Sci.* 76(2): 381-385.
- ZANI, J. L., F. W. DACRUZ, A. F. DOS SANTOS and C. GIL TURNES. 1998. Effect of probiotic CenBiot on the control of diarrhea and feed efficiency in pigs. *J. Appl. Microbiol.* 84(1): 68-71.