

# EFEKTIVITAS PROBIOTIK *BACILLUS* SPP. TERHADAP PERFORMAN AYAM RAS PEDAGING

**Muh. Nur Hidayat\***

Dosen pada Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Alauddin Makassar

**Abstract :** *The aim of this research is to know effect of introduced Bacillus spp. as probiotic on the performance of broiler. This research carried out at Laboratory of Poultry Production, Laboratory of Husbandry Pshyology, and Laboratory of Chemichal Husbandry Nutrition Faculty of Husbandry Hasanuddin University, Makassar. This research was based on Randomized Complit Design (RCD) with four replications and treatments, each replications consist of four day old chicken (d.o.c). Treatments were consisted of fourth: (1) Basal feed (negative control) (2) Basal feed + zinc bacitracin 50 mg/kg feed (positive control) (3) Basal feed+ Bacillus spp. with 50 mg/kg feed ( $8 \times 10^8$  CFU), and (4) Basal feed + Bacillus spp. with 60 mg/kg feed ( $11.2 \times 10^8$  CFU). Data were analyzed with Analysis of Variance and continued by test Duncan. The result of this research, Bacillus spp. as probiotic significantly effect of feed consumption, wight again, and feed conversion ( $P < 0.05$ ). Bacillus spp. can use as probiotic into poultry feed for decrease used antibiobitic to improve broilers performance.*

**Key words :** *Feed Consumption, Weight Gain, Feed Conversion, Probiotic, Bacillus SPP.*

## PENDAHULUAN

Penggunaan antibiotik pada ayam ras pedaging telah terbukti dapat memperbaiki performan ayam ras pedaging, kondisi ini akan meningkatkan pendapatan peternak. Namun dalam perkembangannya beberapa dari antibiotik telah dilarang penggunaannya terutama di Uni Eropa (EU) sejak tahun 1999, seperti *virginiamycin*, *spiramycin*, *tylosin*, dan *zinc-bacitracin*. Pelarangan ini muncul akibat timbulnya kecemasan terhadap resiko penggunaan antibiotik yang dapat menyebabkan beberapa mikro-organisme patogen yang ada dalam saluran pencernaan ternak menjadi resisten.

Disamping itu antibiotik juga dapat menimbulkan residu dalam produk daging yang dihasilkan. Hasil penelitian oleh Badan Pengawasan Obat dan Makanan Jakarta (BPOM) di daerah Jabotabek menunjukkan 85% dari daging ayam broiler dan 37% hati ayam telah tercemar residu antibiotik *tylosin*, *penicilin*, *oxytetracycline* dan *kanamycin*. Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan, bahwa kelompok antibiotik penisilin merupakan residu yang paling banyak ditemukan

(Rusiana 2007).

Munculnya kecemasan terhadap resiko penggunaan antibiotik menjadi suatu masalah yang harus dicarikan solusinya. Oleh karena itu perlu dipikirkan alternatif lain untuk mengurangi pemakaian antibiotik tersebut. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah pemanfaatan mikroba yang menguntungkan bagi saluran pencernaan pada ternak. Menurut Holzapfel dan Schilinger (2002), mikroba ini didefenisikan sebagai probiotik, karena dapat menghasilkan substansi yang dapat merangsang pertumbuhan organisme lain yang memberi manfaat di dalam saluran pencernaan.

Salah satu mikroba yang mempunyai potensi untuk digunakan sebagai mikroba probiotik adalah *Bacillus* ssp. Mikroba ini mampu bertahan hidup sampai suhu 100<sup>0</sup>C, sehingga sangat cocok ditambahkan dalam pakan ternak unggas yang dibuat melalui proses pemanasan. Disamping itu hasil penelitian secara *in vitro* menunjukkan kemampuan *Bacillus* spp. dalam menghambat pertumbuhan beberapa pathogen, seperti *Escherichia coli*, *Clostridium* spp., *Campylobacter* spp., dan *Streptococcus* (Barbosa *et al.*, 2005; Teo dan Tan, 2006).

Keistimewaan lain yang dimiliki *Bacillus* spp. adalah ketahanannya terhadap pengaruh garam-garam empedu yang merupakan salah satu kriteria bagi mikroba untuk dijadikan kandidat probiotik. *Bacillus* spp. juga dapat bersimbiosis dengan mikroba yang menguntungkan dalam saluran pencernaan ternak unggas, seperti *Lactobacillus* (Teo dan Tan, 2006). Oleh karena itu sangat menarik dilakukan pengkajian terhadap efektifitas *Bacillus* spp. dalam memperbaiki performan ayam ras pedaging.

## MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan di laboratorium Produksi Ternak Unggas, Laboratorium Fisiologi Ternak, dan Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanudin, Makassar.

Alat yang digunakan: Tabung Sahli, sentrifugal, tabung hematokrit, skala hematokrit, tabung reaksi, pisau, tempat pakan dan minum, kandang litter 16 petak yang dilengkapi satu buah tempat makan, gallon serta lampu pijar 40 watt sebagai pemanas.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah; broiler sebanyak 80 ekor strain CP 707 berjenis kelamin campuran, bahan sanitasi kandang, vaksin ND B1 dan ND Lasota, air minum, ransum basal, antibiotic zinc-bacitracin, antikoagulan *Ethylene Diamine Tetraacetic acid* (EDTA), dan imbuhan pakan (*feed additive*) (Probiotik *Bacillus* spp. dalam bentuk spora diperoleh dari sumber komersi).

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat (4) perlakuan dan empat (4) kali ulangan, setiap ulangan yang berisi empat (4) ekor ayam umur satu hari (*Day Old chicken*).

Perlakuan yang diberikan, yaitu (1) Ransum basal (kontrol negatif), (2) Ransum basal + antibiotik zinc bacitracin 50 mg/kg ransum (control positif), (3)

Ransum basal + *Bacillus* spp. 50 mg/kg pakan ( $8 \times 10^8$  CFU), dan (3) Ransum basal + *Bacillus* spp. 60 mg/ kg pakan ( $11,2 \times 10^8$  CFU).

Komposisi ransum basal penelitian pada Tabel 1. Probiotik yang dipakai adalah spora *Bacillus* spp. dengan level  $1,6 \times 10^{10}$  CFU/gram. Spora *Bacillus* spp. (probiotik) diaktifkan selama 1 jam dengan air biasa sebanyak 25 ml. Probiotik yang telah diaktifkan disemprotkan (*spray*) secara merata ke dalam setiap 1 kg ransum basal .

Tabel 1. Komposisi Ransum Basal Penelitian

<b>Bahan</b>	<b>Jumlah (%)</b>
<b>Jagung</b>	58.5
<b>Dedak</b>	9
<b>Bungkil Kedele</b>	13.6
<b>Bungkil Kelapa</b>	2.1
<b>Tepung Ikan</b>	12.3
<b>Minyak Kelapa</b>	1
<b>Tepung Daging dan Tulang</b>	3
<b>Urea</b>	0.1
<b>NaCl</b>	0.1
<b>CaCO<sub>3</sub></b>	0.1
<b>Mineral Mix</b>	0.2
<b>Total</b>	<b>100</b>
<b>Protein Kasar<sup>1</sup> (%)</b>	22.10
<b>Energi Metabolisme (Kkal)</b>	3060

**Sumber :** Hasil Analisa Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.

Ayam ras pedaging (Broiler) dipelihara dari umur 1 hari (*Day Old Chicken*) sampai umur 42 hari. Pada umur 1 hari ayam yang baru tiba di kandang diberikan air minum yang telah diberikan gula pasir. Pemberian suplement vitamin yang tidak mengandung antibiotik ke dalam air minum selama dua hari berturut-turut sebelum dan sesudah dilakukan vaksinasi.

Perlakuan diberikan dari umur 1 hari sampai umur 42 hari. Pakan dan air minum diberikan secara *ad libitum*. Pencahayaan tambahan diberikan pada pukul 18.00 sampai 06.00 WIT. Pada umur empat hari ayam diberikan vaksin ND B1 dan pada hari ke-21 diberikan Vaksin ND Lasota.

#### ***Konsumsi pakan, Pertambahan Berat Badan dan Konversi Ransum***

Konsumsi pakan dihitung menurut North dan Bell (1990) dan pertambahan berat badan dihitung menurut Rasyaf (2002), sedangkan konversi Ransum dihitung menurut Tillman dkk., (1989):

## ANALISIS DATA

Data yang diperoleh diolah dengan analisis sidik ragam sesuai Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan bantuan program SPSS 16.

### Hasil

Hasil penelitian tentang efektivitas probiotik *Bacillus* spp. terhadap performan ayam ras pedaging, yang meliputi konsumsi pakan, pertambahan berat badan, konversi pakan terdapat pada Tabel 2.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian probiotik *Bacillus* spp. dan antibiotik zinc-bacitracin berpengaruh nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap konsumsi pakan, pertambahan berat badan dan konversi pakan.

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan antibiotik zinc-bacitracin 50 mg/kg pakan, *Bacillus* spp. 50 mg/kg pakan, dan *Bacillus* spp. 60 mg/kg pakan tidak ada perbedaan ( $P > 0.05$ ) dalam konsumsi pakan, pertambahan berat badan dan konversi pakan. Namun, pada perlakuan kontrol berbeda nyata ( $P < 0.05$ ) dengan ketiga perlakuan yang lain.

### Pembahasan

Imbuan pakan (*feed additive*) yang digunakan pada penelitian ini, adalah antibiotik *zinc-bacitracin* dan probiotik *Bacillus* spp. Kedua imbuan pakan tersebut mempunyai efek terhadap pertumbuhan beberapa mikroba patogen yang dapat menyebabkan diare dan iritasi pada mukosa usus. Diantara mikroba patogen tersebut adalah *Escherichia coli* dan *Clostridium welchii* khususnya pada daerah usus dapat menyebabkan iritasi.

Menurut Hosoi *et al.*, (2000), *Bacillus subtilis* dapat menghasilkan enzim yang berfungsi sebagai antimikrobal yang disebut subtilin dan katalase. Disamping itu *Bacillus subtilis* juga dapat meningkatkan pertumbuhan dari mikroba probiotik pada saluran pencernaan unggas seperti *L.reuteri*.

Tabel 2. Rata-rata Konsumsi Ransum, Pertambahan Berat Badan, dan Konversi Ransum

Parameter	Perlakuan			
	Kontrol	Zinc Bacitracin 50 mg/kg Ransum	<i>Bacillus</i> spp. 50 mg/kg Ransum	<i>Bacillus</i> spp. 60 mg/kg Ransum
Konsumsi Ransum (kg/ekor/minggu)	0.310 <sup>a</sup> ± 0.004	0.350 <sup>b</sup> ± 0.253	0.358 <sup>b</sup> ± 0.024	0.351 <sup>b</sup> ± 0.016
Pertambahan Berat Badan (kg/ekor/mgg)	0.169 <sup>a</sup> ± 0.0047	0.225 <sup>b</sup> ± 0.015	0.231 <sup>b</sup> ± 0.006	0.221 <sup>b</sup> ± 0.011
Konversi Ransum	1.84 <sup>a</sup> ± 0.056	1.56 <sup>b</sup> ± 0.058	1.54 <sup>b</sup> ± 0.047	1.59 <sup>b</sup> ± 0.095

Tingginya konsumsi pakan pada perlakuan antibiotik *zinc-bacitracin* (50 mg/kg ransum) dan *Bacillus spp* (50 mg/kg ransum dan 60 mg/kg ransum) kemungkinan disebabkan oleh kondisi kesehatan saluran pencernaan ayam lebih baik sebagai efek dari kedua imbuhan pakan yang diberikan, sehingga laju absorpsi pakan menjadi lebih maksimal. Hal ini sesuai pernyataan Khaksefidi dan Ghoorchi (2006), bahwa salah satu manfaat dari probiotik adalah dapat meningkatkan absorpsi pakan.

Hasil penelitian ini menunjukkan, bahwa konsumsi pakan yang tertinggi adalah perlakuan antibiotik *zinc-bacitracin* (0.350 kg/ekor/minggu), *Bacillus spp.* 50 mg (0.356 kg ekor/minggu), dan *Bacillus spp.* 60 mg (0.351 kg/ekor/minggu), Akan tetapi jika dibandingkan dengan konsumsi pakan yang normal seekor ayam ras pedaging, konsumsi ini masih rendah. Menurut Rasyaf (2002), rata-rata konsumsi pakan ayam ras pedaging, yaitu 0.456 kg/ekor/minggu. Rendahnya nilai konsumsi pakan tersebut mungkin disebabkan palatabilitas dari ransum yang digunakan kurang disukai oleh ayam.

Pertambahan berat badan seekor ternak dapat dipengaruhi oleh jumlah pakan yang di absorpsi dari saluran pencernaan khususnya pada daerah usus halus melalui sistem

pembuluh darah. Pada daerah usus halus banyak dihuni oleh mikroba, baik yang menguntungkan maupun patogen. Mikroba patogen tersebut dapat menghasilkan senyawa yang bersifat toksin. Kondisi ini menyebabkan permukaan usus halus akan menjadi lebih tebal, sehingga dapat menurunkan jumlah pakan yang diabsorpsi.

Efek lain dari mikroba patogen yang ada di dalam saluran pencernaan ternak adalah berkompetisi dengan tubuh ternak dalam memanfaatkan zat-zat makanan dari pakan yang dikonsumsi. Menurut Apjalahti (2005), bahwa pada ayam broiler sekitar 20% pakan yang terdapat pada permukaan usus halus yang akan diabsorpsi dimanfaatkan oleh mikroba. Hal ini dapat menyebabkan ternak kekurangan zat-zat makanan tertentu yang mungkin dimanfaatkan oleh mikroba tersebut. Sebagai akibatnya proses metabolisme pada sel-sel jaringan tubuh menjadi terganggu yang pada akhirnya akan mempengaruhi pertumbuhan dan pertambahan berat badannya.

Pada penelitian ini pertambahan berat badan yang tertinggi terdapat pada perlakuan pemberian *Bacillus spp.* khususnya pada dosis 50 mg (0.258 kg/ekor/minggu). Tingginya pertambahan berat badan pada perlakuan *Bacillus spp.* mungkin disebabkan oleh kondisi *villi* dan *crypts* yang lebih baik (tidak tebal) pada permukaan usus halus, sehingga jumlah pakan yang dapat diabsorpsi lebih banyak. Kondisi ini memberikan keuntungan pada ayam, karena kebutuhan zat makanan akan lebih terpenuhi.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya telah membuktikan efek dari penambahan *Bacillus spp.* dalam memperbaiki berat badan ayam ras pedaging. Menurut Kompiani *et al.*, (2002), bahwa pemberian bakteri *Bacillus spp.* dan *Bacillus apiarius* 5 ml/liter air minum dengan level  $5 \times 10^9$  CFU/ml

setiap hari maupun secara interval pada ayam ras pedaging (broiler) dapat memperbaiki pertambahan berat hidup,

Pada perlakuan *Bacillus* spp., pemberian dosis 50 mg/kg pakan cenderung lebih baik dalam memperbaiki pertambahan berat badan ayam dibandingkan dengan dosis 60 mg/kg pakan. Akan tetapi, kedua perlakuan tersebut tidak menunjukkan perbedaan ( $P>0.05$ ). Tingginya pertambahan berat badan pada pemberian dosis *Bacillus* spp. 50 mg/kg pakan mungkin disebabkan pada dosis tersebut memberikan respons yang optimum dalam memperbaiki keseimbangan mikroba patogen dengan mikroba yang menguntungkan, sehingga kondisi saluran pencernaan lebih baik. Menurut Mahdavi *et al.*, (2005), bahwa mikroba probiotik dapat menghasilkan respon yang optimum pada saluran pencernaan dalam dosis tertentu.

Pakan yang dikonsumsi oleh ternak akan dicerna di dalam saluran pencernaan yang selanjutnya akan diabsorpsi khususnya pada usus halus. Zat-zat makanan yang terdapat di dalam pakan yang telah diabsorpsi akan dikonversi kedalam berbagai jaringan tubuh melalui proses metabolisme yang terjadi di dalam sel.

Pada perlakuan kontrol negatif (pakan basal) mempunyai nilai konversi pakan tertinggi dibandingkan dengan ketiga perlakuan lainnya. Hal ini mungkin disebabkan oleh kondisi usus halus yang kurang efisien dalam proses penyerapan makanan, akibat adanya iritasi yang disebabkan oleh mikroba patogen, sehingga zat-zat makanan yang seharusnya diperlukan untuk pertumbuhan ternak, mungkin akan dipakai untuk memperbaiki kembali permukaan usus halus yang mengalami iritasi tersebut.

Pada perlakuan antibiotik dan *Bacillus* spp. nilai konversi pakannya cenderung lebih baik. Hal ini bisa dipahami, bahwa pada kedua perlakuan tersebut *feed additive* yang digunakan dapat menghambat pertumbuhan dari beberapa mikroba patogen. Berkurangnya jumlah mikroba patogen di dalam saluran pencernaan akan memperbaiki proses absorpsi pakan dan ketersediaan nutrient untuk ternak.

Rendahnya nilai konversi dari pemberian *Bacillus* spp. khususnya pada level 50 mg/kg pakan ( $8 \times 10^8$  CFU) ini menunjukkan, bahwa pemanfaatan pakan lebih efisien oleh ternak tersebut. Menurut Opalinski *et al.*, (2007), bahwa pemberian probiotik *Bacillus* spp ( $8 \times 10^8$  CFU) dapat memperbaiki konversi pakan ayam broiler dari umur 1-42 hari.

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

Probiotik *Bacillus* spp. dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif imbuhan pakan (*feed additive*) untuk mengurangi pemakaian antibiotik sintetik dalam memperbaiki performan ayam ras pedaging.

## DAFTAR RUJUKAN

- Apjalahti, J. 2005. *Comparative gut microflora, metabolic challenges, and potential opportunities*. J.appl. poult.res. 14:44-453.
- Barbosa, T.M., Serra. C.R, La Ragione, R.M., Woodward, M.J. and Henriques, A. O. 2005. Screening for *Bacillus* isolates in the broiler gastrointestinal tract. *Appl. Environ. Microbiol* : 71:968-978.
- Holzapfel, W.H and Schilinger, U. 2002. Introduction to pre-and probiotics. *Food research international*, 35: 109-116.
- Hosoi, T. Ametani, A. Kiuchi, K. And Kaminogawa, S. 2001. Improved growth and viability of lactobacilli in The presence of *Bacillus subtilis* (Natto), catalase, or subtilisin. *Canadian journal of microbiology*. 46 (10):892-897.
- Khaksefidi, A., and Ghoorchi, T. 2006. Effect of probiotic on performance and immunocompetence in broiler chicks. *Poult. Sci.* 43: 296-300.
- Kompiang, I.P., Zaenuddin, D. dan Supriyati. 2002. Pengaruh suplementasi *bacillus apiarius* atau *torulaspora delbrueckii* terhadap penampilan ayam pedaging. *JITV* vol. 7. No. 3.
- Mahdavi, A.H., Rahman, H.R. and Pourreza, J. 2005. Effect of probiotic supplements on egg quality and laying hen's performance. *Int.j.poult. sci.*, 4:488-492.
- North, M. 1987. *Commercial chicken production manual* avi publishing company inc. Westport, connection.
- Opalinski, M., Malorka, A., Dahlke, F., Cunha, F., Vargas, F.S.C. and Cardozo, E. 2007. On the use of probiotic (*bacillus subtilis*-strain DSM 17299) as growth promoter in broiler diets. *Brazilian journal of poultry science*.vol.9(2):99-103
- Rasyaf, M. 2002. *Manajemen beternak ayam pedaging*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rusiana. 2007. [Hethly Life](#). Thursday March 22, 2007 (Online) **Error! Hyperlink reference not valid.** Diakses tanggal 26 maret 2008.

Teo, A. Y., and Tan, H. M. . 2006. Effect of *Bacillus subtilis* PB6 (ClosTAT) on broilers infected with a pathogenic strain of *Escherichia coli*. *J. appl. poult. res.* 15-229-235.

Tillman. D., Hartadi, H., Reksohadiprodjo, S., Prawirokusumo, S. dan Lebdoekodjo, S. 1989. *Ilmu makanan ternak dasar*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.