

# PENGARUH PENAMBAHAN PROBIOTIK (*Lactobacillus sp.*) DALAM PAKAN TERHADAP ENERGI METABOLIS, KECERNAAN PROTEIN DAN AKTIVITAS ENZIM BURUNG PUYUH

Dhika Yonika Primacitra, Osfar Sjojfan, M. Halim Natsir  
Bagian Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, 65145. Malang. Indonesia.  
Email: [dhikayonikaprimacitra@gmail.com](mailto:dhikayonikaprimacitra@gmail.com)

## ABSTRACT

The purpose of this experiment was to know the effect of probiotic (*Lactobacillus sp.*) supplementation on metabolizable energy, protein digestibility and enzyme activity of quail. This experiment used 20 female quails aged 94 days. Basal diet was comprised of corn, pollard, fish meal, soybean meal, coconut cake, rice bran, lime, salt, premix, lysine and methionine. The basal diet was then supplemented with probiotic at level of 0% (P0), 0,2% (P1), 0,4% (P2) and 0,6% (P3) as treatments. The variables measured were protein digestibility, nitrogen retention, metabolizable energy, N-corrected metabolizable energy, amylase and protease activity enzymes. The experimental applied in this experiment was completely randomized design with four treatments and five replications. The results show that there are no significant effect of probiotic (*Lactobacillus sp.*) addition ( $P > 0,05$ ) on protein digestibility, nitrogen retention, metabolizable energy and N-corrected metabolizable energy. However, there is significant effect on amylase and protease activity enzymes ( $P < 0,01$ ). It can be concluded that the experiment indicated that supplementation of probiotic (*Lactobacillus sp.*) in the diet of quails was effective in improving amylase and protease enzymes.

**Key words:** probiotic, quail, metabolizable energy, protein digestibility, amylase enzyme, protease enzyme.

## PENDAHULUAN

Di Indonesia puyuh dternakkan terutama sebagai penghasil telur. Produktivitas burung puyuh sebagai penghasil telur belum optimal. Salah satu penyebab adalah manajemen pemberian pakan yang kurang efisien. Hal ini ditandai dengan kurang gairahnya peternak mengembangkan usaha di bidang ini. Efisiensi pakan yang tinggi dapat tercapai apabila saluran pencernaan berada dalam kondisi optimal untuk mencerna dan menyerap zat makanan.

Banyak cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan efisiensi pakan tanpa berpengaruh buruk terhadap produktivitas. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah meningkatkan pencernaan enzimatik dalam saluran pencernaan unggas, yakni dengan pemanfaatan probiotik. Probiotik telah banyak diteliti sebagai *feed-additive* menggantikan fungsi antibiotik sebagai *growth-promotor*. Mikroba yang telah diamati dan sebagian sudah dikomersialisasikan antara lain

*Lactobacillus*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Streptococcus faecium*. *Lactobacillus* merupakan salah satu genus bakteri asam laktat yang paling banyak dijumpai pada saluran gastro intestinal baik pada manusia maupun hewan. *Lactobacillus* ini dapat digunakan sebagai probiotik pada ternak yang berfungsi meningkatkan produktivitas ternak. Banyak ilmuwan yang berusaha untuk memperoleh isolat *Lactobacillus* dalam saluran cerna unggas yang nantinya akan digunakan sebagai probiotik. Dari suatu penelitian diketahui penggunaan probiotik dalam pakan dapat meningkatkan produktivitas ayam pedaging, ras petelur dan ayam buras (Gunawan dan Sundari, 2003), indikator ini dapat dijadikan acuan untuk diadakan penelitian pada burung puyuh petelur, karena hasil penelitian tentang penggunaan beberapa tipe probiotik dalam pakan unggas memberikan pengaruh yang berbeda terhadap produktivitas ayam.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode Percobaan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan, dimana setiap ulangan terdiri dari 1 ekor burung puyuh petelur, sehingga jumlah burung puyuh petelur yang digunakan 20 ekor.

Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut:

$$\text{Kec.prot.pakan (\%)} = \frac{\text{prot. yang dikonsumsi} - \text{prot. dalam ekskreta}}{\text{prot. yang dikonsumsi}} \times 100\%$$

Dimana :

Prot. yang dikonsumsi = (jumlah konsumsi pakan % BK) x % PK dalam pakan

Prot. dalam ekskreta = (jumlah ekskreta % BK) x % PK dalam ekskreta

PK = Protein kasar

BK = Bahan kering

### 2. Retensi Nitrogen

Retensi N dihitung menggunakan persamaan menurut Black and Griffiths (1975) yang disitasi oleh Djunaidi dan Natsir (2003), yaitu :

Retensi N (g) = N pakan - N ekskreta

### 3. Energi Metabolis

Penghitungan Energi Metabolis (EM) ditentukan dengan menggunakan persamaan menurut Farrel (1978) yang disitasi oleh Widodo, Osfar dan Surisdiarto (1990), yaitu :

$$\text{Energi Metabolis (Kkal/kg)} = \frac{\text{GE intake} - \text{GE ekskreta}}{\text{intake}}$$

Dimana :

GE intake = Konsumsi (g/BK) x energi bruto pakan (Kkal/kg)

GE ekskreta = Berat ekskreta (g/BK) x energi bruto ekskreta (Kkal/kg)

Intake = Konsumsi pakan (g/BK)

### 4. Energi Metabolis Terkoreksi N (AMEn)

Energi metabolis terkoreksi N (AMEn) dapat dihitung dengan menggunakan persamaan menurut Farrel (1978) yang disitasi oleh Djunaidi dan Natsir (2003), yaitu :

$$\text{AMEn (Kkal/kg)} =$$

*J. Ternak Tropika Vol. 15, No.1: 74-79, 2014*

P0 : Pakan basal

P1 : Pakan basal + probiotik 0,2 %

P2 : Pakan basal + probiotik 0,4 %

P3 : Pakan basal + probiotik 0,6 %

## Variabel Penelitian

Variabel yang diamati dalam penelitian ini, antara lain:

### 1. Kecernaan Protein Pakan

Kecernaan protein dihitung dengan rumus sebagai berikut (Mc Donald *et al.*, 1977) :

$$\frac{\text{GE intake} - \text{GE ekskreta}}{\text{intake}} \times 8,73 \times \text{retensi N}$$

### 5. Aktivitas Enzim Amilase

Rumus penentuan aktivitas enzim amilase dengan metode spektrofotometer UV - VIS menurut Rehardeni (2003):

$$\text{Aktivitas amilase (unit/gr)} = \frac{\text{Absorbansi} \times F}{213}$$

### 6. Aktivitas Enzim Protease

Rumus penentuan aktivitas enzim protease dengan metode spektrofotometer UV - VIS menurut Puspitarini (2002):

$$\text{Aktivitas protease (unit/gr)} = \frac{\text{Absorbansi} \times F}{3361}$$

## Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ditabulasi dengan menggunakan program *Excel*. Data dianalisis dengan analisis varian (Anova) dari Rancangan Acak Lengkap. Apabila terdapat perbedaan antar perlakuan dilakukan Uji Jarak Berganda Duncan's (Yitnosumarto, 1993).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa penambahan probiotik (*Lacto-bacillus sp.*) dalam pakan terhadap kecernaan protein (%), retensi nitrogen (g), energi metabolis

(Kkal/kg) dan energi metabolis terkoreksi N (AMEn) menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) terhadap pencernaan protein (%), retensi nitrogen (%), energi metabolis (Kkal/kg) dan energi metabolis

terkoreksi N (AMEn)burung puyuh umur 94 hari.

Data hasil penelitian tentang pengaruh burung puyuh umur 94 hari tercantum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kecernaan Protein (%), Retensi Nitrogen (g), Energi Metabolis (Kkal/kg) dan AMEn (Kkal/kg)

Perlakuan	Kecernaan Protein (%)	Retensi N (g)	Energi Metabolis (Kkal/kg)	AMEn (Kkal/kg)
P0	40,44 ± 2,98	0,62 ± 0,16	2860,91 ± 188,21	2855,46 ± 187,45
P1	46,15 ± 5,62	0,77 ± 0,22	2736,25 ± 140,02	2729,53 ± 138,66
P2	49,49 ± 5,51	0,85 ± 0,12	2881,75 ± 91,86	2874,29 ± 91,55
P3	45,86 ± 5,30	0,78 ± 0,16	2899,05 ± 211,68	2892,24 ± 211,09

Pengaruh penambahan probiotik (*Lactobacillus sp.*) dalam pakan menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) terhadap pencernaan protein pakan. Kecernaan protein yang tidak berbeda nyata ini disebabkan karena komposisi bahan pakan serta kandungan zat makanan antara perlakuan P0, P1, P2 dan P3 tidak berbeda, karena kandungan protein pakan yang digunakan adalah 18,72 %. Menurut SNI (2006) burung puyuh periode *layer* membutuhkan protein dalam pakan 17 – 19 %.

Berdasarkan perhitungan, nilai kecernaan protein dari yang terendah sampai tertinggi berturut-turut berdasarkan Tabel 1, yaitu pada perlakuan P0 (40,44 ± 2,98 %); P3 (45,86 ± 5,30 %); P1 (46,15 ± 5,62 %) dan P2 (49,49 ± 5,51 %). Pakan tanpa penambahan probiotik memiliki nilai kecernaan protein pakan yang paling rendah, kemudian diikuti oleh P3, yaitu penambahan probiotik 0,6 %, P1 penambahan probiotik 0,2 % dan nilai kecernaan protein pakan tertinggi pada P2, yaitu pakan dengan penambahan probiotik 0,4 %. Kandungan pakan tanpa penambahan probiotik memiliki nilai kecernaan yang terendah, probiotik dalam pakan mampu meningkatkan efisiensi melalui mekanisme kerja probiotik yang mampu mencerna protein dalam pakan menjadi bahan yang mudah diserap. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Laksmiwati (2009) dan dipertegas oleh Jin *et al.* (1997) yang menyatakan bahwa keberadaan probiotik dalam pakan dapat

meningkatkan aktivitas enzimatis dan meningkatkan aktivitas pencernaan.

### Retensi Nitrogen

Retensi nitrogen merupakan banyaknya nitrogen yang tidak disekresikan dalam ekskreta, dihitung dari jumlah nitrogen dalam pakan yang dikonsumsi dikurangi jumlah nitrogen dalam ekskreta tanpa memperhitungkan nitrogen endogen yang berasal dari nitrogen asam urat, bakteri dan runtunan mukosa usus (Djunaidi dan Natsir, 2003).

Hasil analisa berdasarkan varian (anova) dari rancangan acak lengkap menunjukkan perbedaan yang tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) terhadap retensi nitrogen. Hal ini dikarenakan semua pakan perlakuan mengandung nilai protein yang sama, maka dengan nilai kecernaan protein pakan yang tidak berbeda nyata, maka nilai retensi nitrogennya juga tidak berbeda. Selain itu, retensi nitrogen juga dipengaruhi oleh konsumsi pakan. Nilai konsumsi pakan pada masing-masing perlakuan terdapat perbedaan, konsumsi pakan dengan penambahan probiotik lebih tinggi dibanding dengan pakan kontrol. Data konsumsi ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Konsumsi Pakan Selama Penelitian (3 hari)

Perlakuan	Konsumsi (g/ekor)
P0	57,18 ± 10,61
P1	61,72 ± 11,94
P2	65,08 ± 10,25
P3	63,4 ± 9,68

Berdasarkan data konsumsi di atas, konsumsi per ekor burung puyuh selama 3 hari berkisar antara 57 – 65 gram, jadi rata-rata konsumsi satu ekor burung puyuh petelur per hari adalah 20 gram.

Pakan tanpa penambahan probiotik memiliki nilai retensi nitrogen yang paling rendah, hal ini dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan antara pakan tanpa penambahan probiotik dengan pakan yang ditambah probiotik. Menurut Scott *et al.* (1988) yang disitasi oleh Resnowati (2006) retensi nitrogen merupakan salah satu metode untuk menilai kualitas protein dan kandungan energi pakan. Dari hasil penelitian, dapat dikatakan bahwa penambahan probiotik berpengaruh terhadap retensi nitrogen, karena nilai retensi nitrogen pada perlakuan dengan penambahan probiotik meningkat dibandingkan dengan pakan kontrol, demikian juga dengan konsumsi pakan meningkat. Tetapi penambahan probiotik sampai dengan 0,6 % kurang efisien, karena nilai retensi nitrogen dan konsumsi pakan semakin menurun.

Menurut Wahju (1997) retensi nitrogen mempunyai hubungan yang nyata dengan konsumsi pakan, yaitu semakin tinggi konsumsi pakan akan menghasilkan retensi nitrogen yang semakin tinggi pula, sehingga

pertumbuhan akan meningkat. Pendapat tersebut sesuai dengan hasil penelitian, yaitu nilai retensi nitrogen pada pakan yang ditambahkan probiotik semakin meningkat dari pakan yang tidak ditambah probiotik. Demikian juga dengan konsumsi pakan, pada pakan yang ditambahkan probiotik semakin meningkat. Meningkatnya pakan yang dikonsumsi akan memberikan kesempatan pada tubuh untuk meretensi zat-zat makanan yang lebih banyak, sehingga kebutuhan protein untuk pertumbuhan terpenuhi.

Peningkatan kandungan retensi nitrogendipengaruhi oleh meningkatnya level protein dalam pakan. Menurut Mc Donald *et al.* (1977) retensi nitrogen tergantung pada level protein dalam pakan, kandungan nitrogen yang diretensi sejalan dengan kandungan protein pakan.

### Pengaruh Penambahan Probiotik Terhadap Aktivitas Enzim

Data hasil penelitian tentang penambahan probiotik dalam pakan burung puyuh petelur terhadap aktivitas enzim amilase dan protease burung puyuh ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Penelitian Pengaruh Penambahan Probiotik dalam Pakan Terhadap Aktivitas Enzim Amilase dan Protease (unit/g)

Perlakuan	Aktivitas Enzim Amilase (unit/g)	Aktivitas Enzim Protease (unit/g)
P0	12,27 ± 1,00 <sup>a</sup>	36,13 ± 1,36 <sup>a</sup>
P1	15,19 ± 0,84 <sup>b</sup>	40,57 ± 1,35 <sup>b</sup>
P2	18,68 ± 1,32 <sup>c</sup>	43,77 ± 0,89 <sup>c</sup>
P3	21,94 ± 0,80 <sup>d</sup>	45,94 ± 0,97 <sup>d</sup>

Keterangan :Superskrip yang berbeda (a – d) pada kolom menunjukkan pengaruh yang sangat berbeda nyata (P<0,01)

Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan memberikan pengaruh yang sangat berbeda nyata (P<0,01) terhadap aktivitas enzim amilase dan enzim protease (unit/g).

Menurut Zainuddin *etal.* (1994) tinggi rendahnya aktivitas enzim protease dipengaruhi oleh pH, konsentrasi, suhu dan substrat. pH tinggi maupun rendah akan

menurunkan aktivitas enzim karena sebagian besar enzim bekerja optimum pada pH netral. Suhu optimum enzim tergantung dari asal enzim tersebut.

### KESIMPULAN

Penambahan probiotik (*Lactobacillus* sp.) dalam pakan pada level 0,4 % memberikan hasil terbaik terhadap pencernaan protein dan

retensi N. Sedangkan penambahan probiotik (*Lactobacillus* sp.) dalam pakan pada level 0,6 % memberikan hasil terbaik terhadap energi metabolis dan energi metabolis terkoreksi N (AMEn), serta dapat meningkatkan aktivitas enzim amilase dan protease burung puyuh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abun. 2005. Efek Suplementasi Produk Fermentasi Dalam Ransum Terhadap Komponen Darah Kelinci. Makalah Ilmiah. Jurusan Nutrisi Dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, (Online), (<http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2009/10/efek-suplementasi-produk-fermentasi.pdf>, diakses 10 Januari 2010).
- Achmanu, Z. 1997. Metode Determinasi Nilai EM Bahan Pakan Pada Unggas. Karangan Ilmiah. Fapet UB. Malang.
- Anonimous. 1995. Teknik Analisa Biokimiawi. Liberty. Yogyakarta.
- Anonimous. 2008a. Pedoman Budi Daya Burung Puyuh yang Baik. Peraturan Menteri Pertanian Nomor : 05/Permentan/OT.140/1/2008. Jakarta.
- Anonimous.2009a. Puyuh, (Online), ([http://www.warintekjogja.com/warintek/warintekjogja/warintek\\_v3/datadigital/bk/puyuh.pdf](http://www.warintekjogja.com/warintek/warintekjogja/warintek_v3/datadigital/bk/puyuh.pdf), diakses 27 September 2009).
- Djunaidi, I. dan M. H. Natsir. 2003. Pengaruh Penambahan Tepung Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* ROXB) dalam Pakan terhadap Energi Metabolis dan Retensi Ayam Pedaging. Jurnal Peternakan vol. III P 13 (3), 26-38. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Dwidjosapoetra, D. 1984. Mikrobiological Studi of Indonesian Ragi Nature. 188 (4750): 1236-1239.
- Farrell, D. J. 1978. Rapid Determination of Metabolizable Energy of Foods Using Cockerels. *J. Poultry Sci.* 19:303-308.
- Fuller R. 1992. Histology and Development of Probiotics. In *Probiotics The Scientific Basis*. Edited by Roy Fuller. 1st. Ed. Chapman and Hall. London, Weinheim, New York, Tokyo, Meulbourne, Madras. p. 1 - 7.
- Gunawan dan M.M.S. Sundari. 2003. Pengaruh Penggunaan Probiotik dalam Ransum terhadap Produktivitas Ayam. *Jurnal, WARTAZOA* Vol. 13 No. 3 Th. 2003 hal 92-98. Institut Pertanian Bogor, Fakultas Peternakan. Bogor.
- Jin, J., N. Abdullah, M.A. Ali and S. Jalaludin. 1997. 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.
- Kroghal, A and J.L, Shell. 1989. Influence of Age on Lipase, Amylase and Protease Activities in Pancreatic Tissue and Intestinal Contents of Young Turkeys. *Poultry Science.* 68: 1561 -1568.
- Laksmiwati, N. M. 2009. Pengaruh Pemberian Starbio dan Effective Microorganism- 4 (Em-4) Sebagai Probiotik Terhadap Penampilan Itik Jantan Umur 0 – 8 Minggu. *Jurnal. Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Denpasar,* (Online), (<http://ejournal.unud.ac.id/abstrak/laksmiwati%20090302006.pdf>, diakses 23 Mei 2010)
- Listiyowati, E. dan Kinanti R. 2005. Puyuh Tata Laksana Budidaya Sexara Komersial. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mc Donald, P. R. A., Edwards and J. F. H. Greenhalgh. 1977. *Animal Nutrition*. Fourth edition. Longman. Hongkong.
- Puspitarini, D. A. 2002. Pengaruh Penambahan Konsentrasi Zn<sup>2+</sup> Terhadap Aktivitas Enzim Protease Hasil Isolasi Dari *Bacillus laterosporus*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Brawijaya. Malang.
- Rahjan, S.K. and N.N. Pathak. 1979. *Management and Feeding of Buffaloes*. Ltd., New Delhi.
- Rehardeni. 2003. Uji Aktivitas Amilase Kasar Pada Ekstrak Kecambah Kacang Hijau (*Vigna munga*). Fakultas Teknologi

- Hasil Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Resnowati, H. 2006. Retensi Nitrogen Dan Energi Metabolis Ransum yang Mengandung Cacing Tanah (*Lumbricus Rubellus*) pada Ayam Pedaging. Pros. Seminar nasional Teknologi peternakan dan veteriner. Bogor 17-18 september 2001. Puslitbang peternakan, Bogor. Hlm. 568 – 573.
- Scott, M. L., M. C. Nesheim, and R. J. Young. 1988. Nutrition of The Chicken. M. L. Scott and Associates. New York.
- Setiaji, B. 1989. Biokimia Pangan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sjofjan, O. 2001. Isolasi dan Identifikasi Mikroflora Usus Ayam Petelur sebagai Probiotik. Laporan Penelitian Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Sjofjan, O. 2003. Kajian Probiotik (*Aspergillus niger* dan *Bacillus* sp.) sebagai Imbuhan Ransum dan Implikasinya terhadap Mikroflora Usus serta Penampilan Produksi Ayam Petelur. Disertasi, Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Sjofjan, O. Aulani'am, Surisdiarto, A. Rosdiana, dan Supriyati. 2004. Isolasi dan Identifikasi *Bacillus* spp dari Usus Ayam Petelur sebagai Sumber Probiotik. Kumpulan Jurnal Ilmiah Unijoyo. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- SNI. 2006. Pakan Burung Puyuh Petelur. SNI 01-3905-2006. Standar Nasional Indonesia. Jakarta.
- Suprijatna, E., A. Umiyati, dan K. Ruhyat. 2005. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tilman, A. D., H. Hartadi., S. Reksohadiprojo., S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesoekojo. 1984. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wahju, J. 1997. Ilmu Nurisi Unggas. UGM Press. Yogyakarta.
- Widodo, E, O. Sjofjan. dan Surisdiarto. 1990. Petunjuk Praktikum Ilmu Makanan Ternak Khusus Non Ruminansia. Animal Husbandry Project. Universitas Brawijaya. Malang.
- Widyastuti, T., Abun., W. Tanwiriah., dan I. Y. Asmara. 2007. Pengolahan Bungkil Inti Sawit Melalui Fermentasi Oleh Jamur *Marasmius* sp Guna Menunjang Bahan Pakan Alternatif Untuk Ransum Ayam Broiler. Makalah Ilmiah. Program Hibah Kompetisi. Jurusan Produksi Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Padjadjaran, (Online), (<http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2009/10/pengolahanbungkilintisawit.pdf>, diakses tanggal 10 Januari 2010).
- Yitnosumarto, S. 1993. Percobaan Perancangan, Analisis dan Interpretasinya. PT Gramedia. Jakarta.
- Zainuddin, D., D.K. Diwyanto dan Suharto. 1994. Penggunaan Probiotik Starbio (Starter Mikroba) Dalam Ransum Ayam Pedaging Terhadap Produktivitas, Nilai Ekonomis (IOFC) dan Kadar Amonia Lingkungan Kandang. Balai Penelitian Ternak, Ciawi, Bogor.