

**PENAMPILAN PRODUKSI DAN KUALITAS TELUR PADA PUYUH (*Coturnix coturnix japonica*) YANG MEMPEROLEH RANSUM PROTEIN RENDAH
DISUPLEMENTASI ENZIM KOMERSIAL**
*[Performance of Production and Egg Quality In Japanese Quail (*Coturnix coturnix japonica*) Fed Low Dietary Protein Supplemented By Commercial Enzyme]*

E. Suprijatna, S. Kismiati dan N.R. Furi
Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang

Received January 8, 2008; Accepted February 12, 2008

ABSTRAK

Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi enzim komersial dalam ransum protein rendah terhadap penampilan produksi dan kualitas telur puyuh telah dilaksanakan. Penelitian menggunakan 200 ekor puyuh betina umur 7 minggu dengan berat badan rata-rata $119,39 \pm 0,01$ g. Pemeliharaan puyuh dilakukan pada kandang baterai dari kawat. Rancangan yang digunakan adalah Acak Lengkap terdiri dari 4 perlakuan dengan 5 kali ulangan dan tiap unit percobaan terdiri dari 10 ekor puyuh. Perlakuan yang diterapkan adalah 4 jenis ransum, yaitu ransum dengan protein standar (20 %), ransum protein rendah (18 %), ransum protein rendah disuplementasi enzim 0,05 % dan ransum protein rendah disuplementasi enzim 0,10 %). Data terkumpul diolah dengan Analisis Ragam dilanjutkan dengan Uji Wilayah Berganda Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi enzim komersial pada ransum rendah protein berpengaruh terhadap penampilan produksi, tetapi tidak berpengaruh terhadap kualitas telur. Kesimpulan penelitian ini pada puyuh fase produksi penggunaan ransum protein rendah (18 %) yang disuplementasi enzim komersial 0,05 % mampu menggantikan penggunaan ransum protein tinggi (20 %).

Kata kunci : Puyuh, Enzim Komersial, Kualitas Telur.

ABSTRACT

The experiment were conducted to determine the effect of low dietary protein level supplemented by commercial enzyme on egg production performance and egg quality. The experiment used 200 Japanese female quails with the average body weight $119,39 \pm 0,01$ g. They kept in wire battery cage. The experiment used Completely Randomized Design with 4 treatments of ration, each consisted of 5 replications of 10 quails. The treatments consisted of four different rations for quail production period: standard ration (20 % crude protein), low protein level (18 % crude protein) and low protein level supplemented by 0,05 % commercial enzyme respectively. Data were analyzed by ANOVA and tested by Duncan Multiple's range Test. The result of experiment showed that these production was significantly affected, while egg quality was not significantly influenced by commercial enzyme supplement in the ration. The experiment concluded that during production period the use of standard ration may be replaced by the use of low protein level supplement by 0.05% commercial enzyme.

Keywords : Japanese Quail, Commercial Enzyme, Performance, Egg Quality.

PENDAHULUAN

Pada saat periode produksi telur, konsumsi protein terutama ditujukan guna memenuhi kebutuhan untuk pembentukan telur. Protein ransum sangat

menentukan kecukupan protein yang dikonsumsi. Konsumsi ransum akan tergantung kepada temperatur lingkungan dan kandungan energi ransum. Pada periode produksi kandungan energi 2800 telah memadai, sementara kandungan protein ransum

disesuaikan dengan kebutuhan atau tingkat konsumsi. National Research Council (NRC) (1994) menyarankan pada temperatur moderat (21 °C) kandungan protein ransum untuk puyuh yang sedang produksi adalah 20 %, demikian pula Lee et al. (1977) menyarankan untuk daerah tropis (28 °C) kandungan protein 20 % optimal untuk puyuh saat produksi. Sementara di bawah dan di atas 20 % tidak efisien. Kandungan protein ransum yang disarankan tersebut relatif tinggi jika dibandingkan dengan kandungan protein ransum yang dianjurkan untuk ternak unggas lainnya.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pada temperatur yang tinggi seperti di daerah tropis, penggunaan protein ransum yang tinggi pada saat produksi menjadi tidak efisien, karena protein tinggi akan mengakibatkan meningkatnya produksi panas di dalam tubuh akibat meningkatnya heat increment pada proses pencernaan protein. Hal ini akan berdampak kepada menurunnya efisiensi penggunaan protein untuk produksi telur karena meningkatnya pembongkaran protein untuk produksi energi guna membuang kelebihan panas tubuh, sehingga ekskresi nitrogen meningkat (de Faria Filho et al., 2007). Terjadinya pembongkaran protein tersebut mengakibatkan menurunnya sintesis protein sehingga deposisi protein dalam tubuh berkurang yang selanjutnya berdampak kepada menurunnya laju produksi (Temim, et al., 2000; Lin et al., 2006; Suprijatna et al., 2007^a).

Oleh karena itu, di daerah tropis yang temperaturnya tinggi terutama di daerah dataran rendah yang pada saat musim kemarau dapat mencapai temperatur di atas 32 °C, dimana puyuh akan mengalami cekaman panas, maka perlu dikaji ulang mengenai penggunaan ransum protein tinggi tersebut.

Selain itu Penggunaan ransum protein tinggi juga akan mengakibatkan meningkatnya biaya ransum. Karena bahan sumber protein mahal harganya. Untuk mengurangi biaya ransum tersebut maka perlu dicoba penggunaan protein rendah tetapi diupayakan ditingkatkan efisiensinya. Salah satu upaya untuk meningkatkan efisiensi penggunaan ransum tersebut adalah penggunaan enzim dalam ransum sebagai feed additif nonnutritif (Patrick dan Scaible, 1980; Wahyu, 1997; Choct, 2006).

Dewasa ini telah banyak diproduksi enzim secara

komersial, yang merupakan campuran dari berbagai enzim. Penggunaannya ada yang diberikan lewat air minum adapula yang dicampurkan dalam ransum. Salah satu produk enzim komersial adalah produk dengan merek dagang Kemzyme, mengandung beberapa jenis enzim, antara lain alfa amilase, beta amilase, beta glukonase, pullunase, pektinase, endoprotease, exoprotease dan cellulase. Beberapa penelitian pada ayam menunjukkan bahwa penggunaan multienzim ini berdampak positif terhadap produksi telur dan Kualitas telur. Penggunaan enzim komersial pada ransum rendah protein mampu meningkatkan kecernaan energi dan protein serta meningkatkan efisiensi penggunaan protein dan menurunkan ekskresi nitrogen sehingga meningkatkan penampilan (Zenela et al., 1999; Brenes et al., 2002; Brenes et al., 2003; Wang et al., 2005; Aderemi et al., 2006; Pourreza et al., 2007).

Penelitian ini bertujuan mengetahui dampak penggunaan ransum protein rendah yang disuplementasi enzim komersial terhadap penampilan produksi dan kualitas telur saat awal produksi pada ternak puyuh.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini menggunakan 200 ekor puyuh betina umur 7 minggu, berat badan rata-rata $119,39 \pm 0,01$ g. Puyuh tersebut dipelihara pada kandang baterai berupa kotak terbuat dari kawat, berukuran 30 cm x 60 cm x 30 cm. Tiap kotak berisi 10 ekor.

Ransum yang diberikan adalah ransum percobaan yang terdiri dari 4 jenis ransum, yaitu ransum T1, T2, T3 dan T4. Komposisi dan kandungan gizi masing-masing ransum penelitian tertera pada Tabel 1. Enzim komersial yang digunakan pada penelitian ini adalah Kemzyme. Komposisi enzim komersial yang digunakan terdiri dari alfa amilase, beta amilase, beta glukonase, pullunase, pektinase, endoprotease, exoprotease dan cellulase. Pemberian ransum dilakukan secara ad libitum.

Rancangan yang digunakan adalah acak lengkap terdiri dari 4 perlakuan. Masing-masing perlakuan terdiri dari 5 ulangan, setiap unit percobaan terdiri dari 10 ekor puyuh. Pengolahan data dilakukan dengan prosedur Sidik Ragam dan dilanjutkan dengan Uji Wilayah Berganda Duncan.

Perlakuan yang diterapkan pada penelitian ini

Tabel 1. Komposisi dan Kandungan Gizi Ransum Percobaan *)

Bahan	Perlakuan			
	T1	T2	T3	T4
	----- % -----			
Jagung kuning	45,0	48,0	48,0	48,0
Dedak halus	10,0	13,0	13,0	13,0
Bungkil kedelai	22,0	18,0	18,0	18,0
Bungkil Kelapa	15,0	13,0	13,0	13,0
Tepung ikan	8,0	8,0	8,0	8,0
Enzim Komersial	-	-	0,05	0,10
JUMLAH	100,0	100,0	100,0	100,0
Protein Kasar	20,1	18,37	18,37	18,37
Lemak	3,38	3,62	3,62	3,62
Serat kasar	8,96	8,75	8,75	8,75
Kalsium	1,19	1,21	1,21	1,21
Fosfor	0,53	0,49	0,49	0,49
Energi Metabolis (Kkal/kg)	2807,87	2809,56	2809,56	2809,56

Keterangan : *) Kandungan gizi berdasarkan perhitungan hasil analisis proksimat bahan.

adalah penggunaan 4 jenis ransum, yaitu :T1 = (Ransum standar, 20 % protein kasar), T2 = (Ransum protein rendah, 18 % protein kasar), T3 = (Ransum protein rendah + Enzim komersial 0,05 % atau 50g per 100kg ransum), T4 = (Ransum protein rendah + Enzim komersial 0,10 % atau 100 g per 100 kg ransum).

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah penampilan produksi dan kualitas telur. Penampilan produksi yang diamati meliputi konsumsi ransum, persentase produksi telur, massa telur dan konversi ransum. Kualitas telur yang diamati meliputi berat telur, tebal cangkang, yolk index dan Haugh Unit. Pengamatan terhadap parameter tersebut dilakukan selama 4 minggu produksi telur.

Pengamatan kualitas telur dilakukan selama empat minggu produksi telur terhadap telur yang diproduksi pada tiga hari berturut-turut setiap akhir minggu dari setiap unit percobaan. Setelah dilakukan penimbangan telur dilakukan pemecahan telur untuk mengukur tebal kerabang. Pengukuran tebal kerabang dilakukan dengan menggunakan mikrometer, Pengukuran Haugh Unit untuk mengetahui kekentalan telur, ditentukan berdasarkan hubungan logaritma tinggi albumen (mm) dengan berat telur (g) dilakukan dengan menimbang berat telur dan mengukur tinggi albumen menggunakan tripold mikrometer, selanjutnya dihitung menggunakan rumus Austic dan Nesheim (1990):

$$HU = 100 \log (H + 7,57 - 1,7W^{0,37})$$

Keterangan :

HU = Haugh Unit

W = berat telur utuh

G = Konstanta gravitasi (32,2)

H = Tinggi putih telur kental

Pengukuran Yolk index untuk mengetahui kekentalan kuning telur, diperoleh dengan cara mengukur tinggi kuning telur dengan tripold mikrometer dan mengukur diameter kuning telur dengan mikrometer selanjutnya dihitung menggunakan rumus (Wotton, 1978) :

$$\text{Yolk Index} : h / [0,5 (D1 + D2)]$$

Keterangan :

h : tinggi kuning telur (mm)

D1 : diameter kuning telur terpanjang (mm)

D2 : Diameter kuning telur terpendek (mm)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penampilan Produksi

Suplementasi enzim komersial berpengaruh nyata terhadap penampilan produksi ($P < 0,05$). Penampilan produksi puyuh yang memperoleh ransum protein standar (20 %) lebih baik dibandingkan puyuh yang memperoleh ransum protein rendah (18 %). Puyuh yang memperoleh ransum protein standar mampu menunjukkan persentase produksi telur dan massa telur yang lebih tinggi dengan konversi ransum yang lebih rendah dibandingkan puyuh yang memperoleh

Tabel 2. Pengaruh Perlakuan Terhadap Penampilan Produksi Telur

Perlakuan	Konsumsi Ransum (g/ekor/hari)	Konsumsi Protein (g/ekor/hari)	Produksi Telur (%)	Massa Telur (g/ekor/hari)	Konversi ransum
T1	17,87 ^c	3,59 ^a	28,21 ^b	3,16 ^b	5,65 ^c
T2	18,91 ^a	3,57 ^a	23,38 ^c	2,78 ^d	6,80 ^a
T3	18,27 ^b	3,34 ^b	33,38 ^a	3,24 ^a	5,64 ^c
T4	17,61 ^d	3,23 ^c	25,65 ^{bc}	2,84 ^c	6,20 ^b

Keterangan : *) Nilai rata-rata dengan huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$).

ransum protein rendah (Tabel 2). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada saat awal periode produksi (5 minggu pertama produksi, umur 7-12 minggu) pada puyuh dibutuhkan protein yang tinggi. Pada saat awal periode produksi kebutuhan protein masih tinggi guna memenuhi kebutuhan untuk pertumbuhan mencapai dewasa tubuh dan produksi telur untuk mencapai puncak produksi (Scott *et al.*, 1982). Konsumsi protein yang rendah mengakibatkan laju produksi yang rendah.

Hasil penelitian ini menunjukkan pula bahwa suplementasi enzim komersial 0,05 % mampu memperbaiki penampilan produksi puyuh yang memperoleh ransum protein rendah (T3) menjadi lebih baik dibandingkan puyuh yang memperoleh ransum protein standar (T1), sedangkan penambahan enzim 0,10 % (T4) telah berlebihan sehingga walaupun penampilan meningkat lebih baik dari ransum protein rendah (T2) tetapi masih lebih rendah dibandingkan protein standar (T1). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Aderemi *et al.* (2006), bahwa penggunaan enzim komersial yang mengandung multi enzim mampu memperbaiki penampilan produksi telur dan efisiensi penggunaan ransum. Tetapi berbeda dengan penelitian pada broiler bahwa suplementasi multienzim pada ransum protein rendah tidak mengakibatkan perbedaan penampilan dengan ransum protein tinggi (Yonemochi *et al.*, 2003), sedangkan

suplementasi multienzim yang meningkat pada ransum dengan level protein yang sama mengakibatkan peningkatan penampilan secara linier (Moshad *et al.*, 2003).

Peningkatan penampilan produksi pada puyuh yang memperoleh ransum rendah protein yang disuplementasi enzim komersial ini adalah sebagai akibat meningkatnya aktivitas enzim-enzim pencernaan di dalam saluran pencernaan akibat suplementasi enzim komersial. Suplementasi enzim kedalam ransum yang terbatas kuantitas maupun kualitasnya mampu meningkatkan aktivitas enzim pencernaan, mengakibatkan kecernaan dan retensi protein dan zat-zat makanan lainnya seperti karbohidrat dan lemak meningkat sehingga mampu memperbaiki penampilan (Brenes *et al.*, 2002; Brenes *et al.*, 2003; Pinheiro *et al.*, 2004; Wang *et al.*, 2005; Pourreza *et al.*, 2007). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa puyuh yang diberi ransum protein rendah yang disuplementasi enzim walaupun dengan konsumsi protein yang lebih sedikit tetapi mampu menghasilkan jumlah telur lebih banyak sehingga mengakibatkan meningkatnya massa telur.

Kualitas Telur

Penggunaan ransum protein rendah (T2) mampu menghasilkan telur dengan kualitas yang tidak berbeda dengan ransum protein standar (T1) maupun ransum

Tabel 3. Pengaruh Perlakuan Terhadap Kualitas Telur

Perlakuan	Berat Telur (g/butir)	Tebal Kerabang (mm)	Haugh Unit	Yolk Index
T1	9,66	0,298	66,24	0,422
T2	9,68	0,302	62,67	0,406
T3	9,75	0,312	61,50	0,414
T4	9,65	0,296	60,93	0,414

Keterangan : Nilai rata-rata tidak menunjukkan perbedaan ($P > 0,05$).

protein rendah yang disuplementasi enzim komersial (T3 dan T4). Hasil penelitian ini nampak tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian Suprijatna *et al.* (2007^b) bahwa penggunaan level protein rendah dalam ransum awal produksi tidak berpengaruh terhadap kualitas telur puyuh. Namun berbeda dengan hasil penelitian Aderemi *et al.* (2006), pada ayam suplementasi multi enzim mengakibatkan meningkatnya kualitas telur, terutama berat telur dan tinggi albumen, sementara tebal kerabang tidak berbeda. Perbedaan ini kemungkinan karena pada penelitian tersebut digunakan pada ransum dengan level protein yang sama. Pada penelitian tersebut maka meningkatnya penyerapan zat-zat makanan selain mengakibatkan produksi telur meningkat juga mengakibatkan meningkatnya berat telur dan kekentalan telur. Sementara pada penelitian ini penggunaan enzim pada ransum protein rendah hanya mampu meningkatkan persentase produksi telur dan massa telur tetapi belum mengakibatkan meningkatnya berat telur maupun kekentalan telur.

KESIMPULAN

Penggunaan ransum protein yang lebih rendah dari standar mengakibatkan penampilan produksi yang lebih rendah, tetapi jika disuplementasi dengan enzim komersial sebanyak 0,05 % atau 50 g per 100 kg ransum maka mampu memperbaiki penampilan lebih baik dari pada ransum standar. Sementara jika penambahan enzim komersial 0,10 % atau 100 g per 100 kg ransum mengakibatkan penampilan yang menurun walaupun tetap lebih baik dari pada protein rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aderemi, F.A., T.E. Lawal., O.M. Alabi., O.A. Ladokun and G.O. Adeyemo. 2006. Effect of enzyme supplemented Cassava root siaviete on egg quality gut, morphology and performance of egg type chickens. *Int. J.Poult. Sci.* 5: 526-529.
- Austic, R.E. and M.C. Nesheim. 1990. *Poultry Production*. 13th Ed. Lea and Febiger. Philadelphia.
- Brenes, A., R.R. Marquardt, W. Guenter, and A. Viveros. 2002. Effect of enzyme addition on the performance and gastrointestinal tract size of chicks fed lupin seed and their fractions. *Poult. Sci.* 81: 670-678.
- Brenes, A., B.A. Slominski, R.R. Marquardt, W. Guenter and A. Viveros. 2003. Effect of enzyme addition on the digestibilities of cell wall polysaccharides and oligosaccharides from whole, dehulled, and ethanol-extracted white lupins in chickens. *Poult. Sci.* 82: 1716-1725
- Choct, M. 2006. Enzyme for the feed industry: past, present and future. *World's Poultry Sci. J.* 62: 5-16.
- de Faria Filho, D.M.B. Compos, K.A. Al;ponso-Torres, B.S. Vieira., P.S. Rosa., A.M. Vas., M.Macari and R.L. Furlan. 2007. Protein levels for heat exposed broilers : Performance, nutrients digestibility and energi and protein metabolism.
- Lee, T.K., K.F. Shim and E.L. Tan. 1977. Part I: Protein requirement of growing Japanese Quail in the tropics. *Singapore J. Pri. Ind.* 5: 70-81.
- Lin, H., H.C. Jiao, J. Buyse and E. Decuyfere. 2006. Strategy for preventing heat stress in poultry. *World's Poultry Sci.* 62: 71-85.
- Moshad, M.A.A., M.J. Alam, M.A. Islam, M.A. Hamid and M.A.R. Howlider. 2003. Effect of phytase and carbohydrase utilization of par-boiled rice polish for the growth of broilers. *J.Polt.Sci.* 40: 290-297.
- Pinheiro, D.F., V.C. Cruz, Sartori JR, and M.L. Vicentini Paulino. 2004. Effect of early feed restriction and enzyme supplementation on digestive enzyme activities in broilers. *Poult.Sci.* 83: 1544-1550.
- Pourreza, J., A.H. Sarnie and E Rowghani. 2007. Effect of supplemental enzyme on nutrient digestibility and performance of broiler chicks fed on diets containing triticale. *Int.J.Poult Sci.* 6: 115-117.
- Rutherford, S.M., T. K. Chung and P. J. Moughan. 2007. The Effect of a commercial enzyme preparation on apparent metabolizable energy, the true ileal amino acid digestibility, and endogenous ileal lysine losses in broiler chickens. *Poult Sci* 86: 665-672.
- Scott, M.L., M.C. Nesheim and R.J. Young. 1982. *Nutrition of the Chicken*. 3rd Ed. Cornell University. Ithaca, New York.
- Suprijatna, E., S. Kismiati dan P. Wicaksono. 2007^a. Pengaruh penambahan lisin sintetis dalam ransum

- fase pertumbuhan terhadap efisiensi penggunaan protein, pertumbuhan dan penampilan awal peneluran pada puyuh. Makalah Seminar Dipresentasikan melalui Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Balai Penelitian Ternak Ciawi – Bogor, 13-14 september 2007.
- Suprijatna, E., L.D. Mahfudz dan S. Kismiati. 2007
^b. Penampilan Puyuh saat awal produksi pada musim kemarau akibat perbedaan level protein ransum saat pertumbuhan. Prosidings Silaturahmi Ilmiah Internal IV. Fakultas Peternakan UNDIP.
- Temim, S., Chagneau, A.M.R, Peresson and Tesseraud, S. 2000. Chronic heat exposure alters protein turnover of three different skeletal muscle in finishing broiler chicken fed 20 or 25 % protein diet. *J. Nutrition*. 130:813-819.
- Troche, C., X. Sun, A. P. McElroy, J. Remus and C. L. Novak. 2007. Supplementation of Avizyme 1502 to corn-soybean meal-wheat diets fed to turkey tom poult: The First Fifty-Six Days of Age. *Poult. Sci.* 86: 496-502
- Wang, Z.R., S.Y. Qiao, W.Q. Lu and D.F. Li. 2005. Effects of enzyme supplementation on performance, nutrient digestibility, gastrointestinal morphology, and volatile fatty acid profiles in the hindgut of broilers fed wheat-based diets. *Poult. Sci.* 84: 875-881.
- Wotton, M. 1978. Egg and Egg Product. In : K.A. Buckle, R.A. Edwards, G.H. Fleet and M. Wotton. *A Course Manual in Food Science*. Watson Ferguson and Co. Brisbane.
- Yonemochi, C., H. Pujisaki and H. Takagi. 2003. Effects of amino acid, enzyme mixture and phytase added to low protein and low phosphorus diet on performance and excretion of nitrogen and phosphorus in broilers. *J. Poult. Sci.* 40: 114-120.
- Zanella, I., N.K. Sakomura, F.G. Silversides, A. Figueirido and M. Pack. 1999. Effect of enzyme supplementation of broiler diets based on corn and soybeans. *Poult. Sci.* 78: 561-568