

Efek Ransum Mengandung Dedak Padi Fermentasi oleh *Aspergillus ficuum* terhadap Kualitas Telur Ayam (*Effect of Ration Containing Fermented Rice Bran by Aspergillus ficuum on Chickens Egg Quality*)

Siti Wahyuni HS.

Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

E-mail : wahyunihs28@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian ransum mengandung dedak padi fermentasi oleh kapang *Aspergillus ficuum* terhadap kualitas telur ayam Golden Comet yang diukur melalui tebal kerabang, nilai *haugh unit*, indeks warna kuning telur, retensi kalsium dan fosfor dalam kerabang. Penelitian dilakukan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri atas 6 perlakuan ransum, tiap perlakuan diulang 5 kali. Lima macam ransum mengandung dedak padi hasil fermentasi masing-masing sebesar 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%, serta ransum kontrol mengandung dedak padi tanpa fermentasi sebesar 30%. Ternak uji yang digunakan adalah ayam petelur tipe medium *Golden Comet* sebanyak 120 ekor, pengamatan dilakukan selama 20 minggu. Data hasil pengamatan dianalisis ragam dan perbedaan antar perlakuan diuji dengan uji jarak berganda Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dedak padi hasil fermentasi oleh kapang *Aspergillus ficuum* dapat dijadikan bahan penyusun ransum ayam petelur sampai dengan tingkat 50% tanpa mempengaruhi tebal kerabang, nilai *haugh unit*, retensi kalsium dan fosfor dalam kerabang, namun menurunkan indeks kuning telur; penggunaan dedak padi fermentasi sebanyak 40% menghasilkan retensi fosfor tertinggi.

Kata kunci : dedak padi, *Aspergillus ficuum*, ayam petelur, kualitas telur

Abstract

The research was conducted to study of ration containing fermented rice bran by *Aspergillus ficuum* on Golden Comet chicken egg quality as measured through the shell thickness, Haugh unit value, yolk color index, calcium and phosphorus retention in the eggshell. Research was carried out in experiment method using completely randomized design consisted of six treatments, each treatment was replicated 5 times. Five treatment ration containing fermented rice brand respectively by 10%, 20%, 30%, 40%, and 50% and control ration containing non fermented rice bran by 30%. One hundred and 21 Goldent comet medium type laying hens were fed and observed for 20 weeks. The observed data were variant analyzed and difference among treatment were tested using Duncan multiple range test. Result show that fermented rice bran by *Aspergillus ficuum* can be used in laying hens ration up to 50% level without affecting the eggshell thickness, haugh unit value, calcium and phosphorus retention in the eggshell, but decreasing the yolk index of 40% fermented rice brand in the ration produced the highest phosphorus retention.

Keywords: *Aspergillus ficuum*, laying hens eggs quality

Pendahuluan

Dedak padi merupakan bahan penyusun ransum unggas yang sangat populer, selain ketersediaannya melimpah, juga penggunaannya sampai saat ini belum bersaing dengan kebutuhan pangan, dan harganya relatif murah dibandingkan dengan harga bahan pakan lain. Kandungan energi, protein, vitamin B dan beberapa mineral dalam dedak padi cukup tinggi, namun beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah dedak padi yang dapat digunakan dalam susunan ransum unggas tidak lebih dari 30% (Kratzer dkk., 1974; Prawirokusumo, 1977; Sayre dkk., 1988). Adapun dalam ransum komersial penggunaannya

sangat terbatas, yaitu antara 10 – 20% karena menurunkan ketersediaan biologis mineral-mineral tertentu, terutama untuk ayam pedaging dan anak ayam yang sedang tumbuh. Hal tersebut disebabkan oleh kandungan serat kasar yang cukup tinggi, serta adanya anti nutrien yang salah satunya adalah fitat. Dilaporkan bahwa dedak padi mengandung 1,44% fosfor, yang 80% diantaranya terikat dalam bentuk fitat (Halloran, 1980).

Fitat dalam bentuk asam maupun garam fitat merupakan bentuk utama simpanan fosfor yang terdapat pada lapisan luar butir-butiran. Senyawa ini sangat sukar dicerna, sehingga fosfor

dalam bentuk fitat tidak dapat dimanfaatkan oleh tubuh. Selain mampu mengkelat ion-ion kalsium (Ca), besi (Fe) dan seng (Zn) untuk membentuk kompleks mineral-fitat yang sukar larut, fitat mudah bereaksi dengan protein membentuk kompleks fitat-protein yang dapat menurunkan kelarutan protein (Graf, 1983; Muchtadi, 1989). Untuk menghidrolisis fitat dalam bahan pakan dapat digunakan enzim fitase yang diisolasi dari mikroba. Salah satu jenis mikroba yang dapat memproduksi enzim fitase adalah *Aspergillus ficum* (Shieh dan Ware, 1968). Teknologi fermentasi merupakan salah satu alternatif dalam upaya memaksimalkan pemanfaatan dedak padi; melalui proses metabolisme dimana enzim dari mikroorganisme melakukan oksidasi, reduksi, hidrolisis, dan reaksi kimia lainnya terjadi perubahan kimia pada substrat organik dengan menghasilkan produk tertentu. Penelitian mengenai kemampuan kapang *Aspergillus ficum* dalam memproduksi enzim fitase dalam substrat dedak padi dengan sistem fermentasi media padat telah dilakukan Siti Wahyuni (2003) yang memperlihatkan bahwa *Aspergillus ficum* yang ditumbuhkan dalam substrat dedak padi dapat menghasilkan enzim fitase dengan aktivitas tertinggi 2,529 unit aktivitas dengan lama fermentasi 88 jam.

Tulisan ini melaporkan pengaruh penggunaan dedak padi hasil fermentasi oleh *Aspergillus ficum* terhadap kualitas telur ayam *Golden Comet* yang meliputi tebal kerabang, nilai *Haugh Unit*, indeks warna kuning telur, retensi kalsium dan retensi fosfor.

Metode

Bahan utama penelitian ini terdiri atas dedak padi produk fermentasi oleh *Aspergillus ficum*, ayam petelur strain *Golden Comet* periode produksi umur 24 minggu sebanyak 120 ekor yang ditempatkan dalam 30 unit kandang individu.

Prosedur Penelitian :

Tahap pertama (pendahuluan) adalah fermentasi dedak padi oleh *Aspergillus ficum* yang dilakukan dengan prosedur sebagai berikut :

- dedak padi ditambah air sebanyak 50% (volume/berat) kemudian diaduk merata, lalu dikukus selama 45 menit dihitung sejak air kukusan mendidih.
- Didinginkan kemudian di inokulasi dengan inokulum *Aspergillus ficum* pada dosis 0,5% dari berat dedak padi yang akan di fermentasi.
- Dimasukkan ke dalam kantung-kantung polyetilene yang telah dilubangi di beberapa

tempat untuk mendapatkan kondisi aerob, selanjutnya diinkubasi pada suhu ruang selama 3 hari, selama inkubasi kondisi substrat dibuat sedemikian rupa sehingga memiliki ketebalan 2 cm.

- Setelah masa inkubasi selesai, produk dikeringkan selama 24 jam pada suhu 50°C, setelah kering kemudian digiling dan siap dicampurkan dengan bahan pakan lainnya.

Adapun perlakuan yang diberikan terdiri atas :

- R₀ : ransum kontrol, mengandung 30% dedak padi,
- R₁ : ransum mengandung 10% dedak padi fermentasi
- R₂ : ransum mengandung 20% dedak padi fermentasi
- R₃ : ransum mengandung 30% dedak padi fermentasi
- R₄ : ransum mengandung 40% dedak padi fermentasi
- R₅ : ransum mengandung 50% dedak padi fermentasi

Ransum disusun iso-energi dan iso-protein sesuai kebutuhan, demikian pula dengan kandungan asam amino lisin, metionin, dan sistin serta mineral-mineral kalsium dan fosfor. Setiap perlakuan terdiri atas lima ulangan dan setiap ulangan terdiri atas empat ekor ayam, sehingga ayam yang digunakan sebanyak 120 ekor. Susunan ransum percobaan dan kandungan zat-zat makanan serta energi metabolisnya disajikan pada Tabel 1.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan dedak padi fermentasi dalam ransum, dilakukan analisis ragam yang dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan.

Peubah yang diamati pada percobaan ini adalah :

- (1) Tebal kerabang (µm), diukur setiap empat Minggu dari produksi tiga hari berturut-turut.
- (2) Nilai haugh unit, diukur setiap empat Minggu dari produksi tiga hari berturut-turut.
- (3) Indeks kuning telur, diukur setiap empat Minggu dari produksi tiga hari berturut-turut.
- (4) Retensi kalsium dan fosfor (%), dihitung berdasarkan jumlah konsumsi kalsium dan fosfor dibagi dengan jumlah kalsium dan fosfor yang terkandung dalam kerabang telur selama penelitian.

Tabel 1. Susunan Ransum dan Kandungan Zat-zat Makanan serta Energi Metabolis Ransum Percobaan.

Bahan pakan	Ransum Percobaan					
	R ₀	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅
(%).....					
Jagung kuning	39,28	55,70	51,48	43,92	34,17	23,85
Polard	-	6,34	1,80	-	-	-
Dedak padi	30,00	-	-	-	-	-
Dedak Padi F	-	10,00	20,00	30,00	40,00	50,00
Bungkil kedele	18,28	18,00	16,80	15,32	13,64	12,50
Minyak	2,48	-	-	0,90	2,40	4,00
Tepung kerang	8,40	8,40	8,40	8,40	8,40	8,40
CaCO ₃	0,073	0,216	0,332	0,457	0,587	0,713
DCP	1,029	0,808	0,630	0,429	0,113	-
Garam	0,165	0,166	0,166	0,165	0,165	0,165
Metionin	0,134	0,148	0,148	0,152	0,158	0,160
Lisin	0,013	0,067	0,085	0,102	0,119	0,120
Premix	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
Kandungan zat-zat makanan						
EM (kkal/kg)	2650	2650	2650	2650	2650	2650
Protein kasar	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Lemak kasar	9,29	4,20	5,11	6,83	9,07	11,40
Serat kasar	4,59	4,03	4,68	5,49	6,39	7,30
Ca	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45
P tersedia	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
Metionin	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
Lisin	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78

Tabel 2. Rataan Kualitas Telur Ayam *Golden Comet* pada Masing-masing Perlakuan selama Penelitian.

Perlakuan	Peubah yang diamati				
	Tebal kerabang (µm).....	Nilai <i>Haugh Unit</i>	Indeks kuning telur	Retensi kalsium(%).....	Retensi fosfor(%).....
R ₀	315,84 ^{AB}	88,49 ^A	5,96 ^{CD}	33,77 ^A	0,91 ^{BC}
R ₁	319,36 ^A	88,84 ^A	8,00 ^A	35,18 ^A	0,86 ^C
R ₂	321,68 ^A	89,66 ^A	7,00 ^B	34,72 ^A	1,00 ^{AB}
R ₃	322,52 ^A	89,43 ^A	6,31 ^C	34,47 ^A	1,03 ^A
R ₄	322,52 ^A	90,85 ^A	5,57 ^D	34,37 ^A	1,08 ^A
R ₅	305,16 ^B	92,07 ^A	3,57 ^E	34,27 ^A	0,92 ^{BC}

Hasil dan Pembahasan

Penelitian mengenai pengaruh penggunaan dedak padi hasil fermentasi oleh *Aspergillus ficum* terhadap kualitas telur ayam *Golden Comet* yang meliputi tebal kerabang, nilai *haugh unit*, indeks warna kuning telur, retensi kalsium dan fosfor. Hasil pengamatan yang diperoleh disajikan pada Tabel 2. Pada Tabel 2 tampak bahwa tebal kerabang telur ayam *Golden Comet* pada penelitian ini berkisar antara 305,16 – 322,52 µm. Tebal kerabang tertinggi yaitu pada perlakuan R₃ dan R₄, dan terendah adalah pada perlakuan R₅.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tingkat penggunaan dedak padi hasil fermentasi

oleh *Aspergillus ficum* dalam ransum berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap tebal kerabang. Tebal kerabang akibat perlakuan R₁, R₂, R₃, dan R₄ nyata (P<0,05) lebih tinggi dibanding dengan akibat perlakuan R₅, namun R₅ tidak berbeda nyata (P>0,05) dengan R₀. Hasil-hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa tebal kerabang dipengaruhi oleh suhu lingkungan, umur ayam, dan penyakit, juga dipengaruhi faktor ransum. Dari faktor ransum ternyata kandungan protein, vitamin D, Ca, serta P sangat menentukan. Dalam penelitian ini kandungan protein, vitamin D, Ca, serta P setiap perlakuan adalah sama. Penggunaan dedak padi hasil fermentasi 10%

sampai 40% nyata meningkatkan tebal kerabang telur. Dengan demikian dedak padi hasil fermentasi dalam ransum mempengaruhi tebal kerabang yang dihasilkan. Kisaran tebal kerabang antara 305,16 – 322,52 μm yang diperoleh pada penelitian ini hampir sama dengan yang dilaporkan oleh para peneliti terdahulu, yaitu 314 μm (Sugandi, 1973), 302-319 μm (Desmayati, 1982), dan 308 μm (Habibie, 1993).

Kekentalan albumin diukur secara tidak langsung yaitu dengan mengukur tinggi albumin menggunakan suatu alat yang mengkonversikannya langsung menjadi nilai *Haugh Unit*. Nilai *haugh unit* yang diperoleh pada penelitian ini berkisar antara 88,49 sampai dengan 92,07. Nilai *haugh unit* tertinggi adalah pada perlakuan R_5 dan terendah adalah pada perlakuan R_0 . Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tingkat penggunaan dedak padi hasil fermentasi oleh *Aspergillus ficum* dalam ransum tidak mempengaruhi nilai *haugh unit*. Menurut Nesheim dkk. (1979), nilai *haugh unit* baru dapat dinyatakan berbeda apabila selisihnya minimal 8 unit. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa selisih antara nilai tertinggi dengan terendah masih kecil dari 8 unit sehingga hasilnya tidak berbeda nyata. Hal tersebut nampaknya sesuai dengan pendapat North dan Bell (1990), bahwa pada umumnya nilai *haugh unit* lebih menggambarkan umur penyimpanan telur serta umur induk yang menghasilkannya, dan nilai tidak dipengaruhi oleh susunan ransum yang diberikan selama imbalan antara protein dengan energi metabolis dalam ransum adalah sama.

Warna kuning telur memegang peranan penting dalam pemasaran telur, karena secara tradisional konsumen mengasosiasikan warna kuning telur dengan kualitas. Rataan indeks warna kuning telur seperti tertera pada Tabel 2 adalah berkisar antara 3,57 sampai dengan 8,00. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tingkat penggunaan dedak padi hasil fermentasi oleh *Aspergillus ficum* dalam ransum berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap indeks warna kuning telur. Indeks kuning telur akibat perlakuan R_1 nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dibanding dengan perlakuan lainnya. Adapun perlakuan R_5 nyata ($P < 0,05$) lebih rendah dibanding dengan perlakuan lainnya. Penggunaan dedak padi hasil fermentasi oleh *Aspergillus ficum* dalam ransum pada tingkat 50% memiliki indeks warna kuning telur yang paling rendah. Hal ini nampaknya diakibatkan oleh perubahan kandungan jagung kuning dalam semua ransum, dimana penggunaan jagung kuning menurun sejalan dengan

meningkatnya penggunaan dedak padi. Menurut Belyavin dan Marangos (1989), pigmen yang sangat besar peranannya dalam menentukan warna kuning telur adalah xantophyl, dan sampai saat ini sumber xantophyl dalam ransum ayam masih bergantung kepada kehadiran jagung kuning.

Rataan retensi kalsium dalam kerabang yang diperoleh pada penelitian ini adalah berkisar antara 33,77% sampai dengan 35,18%. Nilai retensi kalsium tertinggi adalah pada perlakuan R_1 dan terendah pada perlakuan R_0 . Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tingkat penggunaan dedak padi hasil fermentasi oleh *Aspergillus ficum* dalam ransum tidak mempengaruhi nilai retensi kalsium. Faktor yang sangat berpengaruh terhadap penyerapan kalsium adalah keseimbangan antara kalsium dengan fosfor dalam ransum, dan imbalan antara kalsium dengan fosfor dalam semua ransum percobaan adalah sama. Lebih lanjut Boorman (1989) mengemukakan bahwa pada saat suplai kalsium dari ransum tidak mencukupi, pada batas-batas tertentu ayam petelur mempunyai kemampuan untuk memobilisasi cadangan kalsium dalam tulang, agar sintesis kerabang tidak terganggu.

Nilai retensi fosfor dalam kerabang yang diperoleh pada penelitian ini adalah berkisar antara 0,86% sampai dengan 1,08%. Nilai retensi fosfor tertinggi adalah pada perlakuan R_4 dan terendah adalah pada perlakuan R_1 . Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tingkat penggunaan dedak padi hasil fermentasi oleh *Aspergillus ficum* dalam ransum berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap retensi fosfor. Perlakuan R_3 dan R_4 nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dibanding dengan perlakuan lainnya. Adapun perlakuan R_0 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan perlakuan R_1 dan R_5 . Tingginya retensi fosfor dalam kerabang pada perlakuan R_3 dan R_4 menandakan bahwa peningkatan dedak padi fermentasi mengakibatkan terjadinya peningkatan efisiensi pemanfaatan fosfor. Retensi fosfor pada perlakuan R_5 lebih rendah dibanding dengan R_4 dan R_3 , hal ini disebabkan karena rendahnya konsumsi ransum pada perlakuan R_5 yang menyebabkan rendahnya konsumsi fosfor. Adapun retensi fosfor pada perlakuan R_5 tidak berbeda dengan R_0 , dan hal ini pun dipengaruhi oleh konsumsi ransum, seperti yang telah dibahas sebelumnya. Peningkatan retensi fosfor disebabkan oleh meningkatnya efisiensi pemanfaatan fosfor sebagai akibat dari proses fermentasi, dan hal ini disebabkan karena ayam mempunyai mekanisme tertentu dimana proses

metabolisme fosfor dalam tubuh hanya akan berlangsung baik apabila kehadiran kalsium dan fosfor masih dalam imbang yang sesuai (Levin, 1984).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dedak padi hasil fermentasi oleh *Aspergillus ficum* dapat dijadikan bahan pakan dalam penyusunan ransum ayam petelur, dan dapat digunakan sampai dengan tingkat 50% tanpa mempengaruhi tebal kerabang, nilai *Haugh Unit*, retensi kalsium dan retensi fosfor dalam kerabang, namun menurunkan indeks kuning telur. Retensi fosfor tertinggi diperoleh pada penggunaan dedak padi fermentasi sebanyak 40%.

Untuk meningkatkan penggunaan dedak padi dalam penyusunan ransum ayam petelur, disarankan terlebih dahulu diolah melalui fermentasi dengan *Aspergillus ficum*, dan produk fermentasinya dapat digunakan sampai dengan tingkat 50% dalam susunan ransum ayam petelur.

Daftar Pustaka

- Belyavin, C.G. and A.G. Marangos. 1989. *Natural Product for Ego Yolk Pigmentation*. Dalam: D.J.A. Cole and W. Haresign (Eds.) Recent Depelovement in Poultry Nutrition. Butterworths.
- Boorman, K.N. , J.G. Volynchook and C.G. Belyavin. 1989. *Eggshell Formation and Quality*. Dalam: D.J.A. Cole and W. Haresign (Eds.) Recent Depelovement in Poultry Nutrition. Butterworths.
- Desmayati, Z. 1982. *Penggunaan Jagung, Dedak Padi dan Dedak Gandum dalam Ransum Lengkap dan Bebas Memilih pada Ayam Petelur*. Tesis, Fakultas Pascasarjana, IPB, Bogor.
- Habibie, A. 1993. *Pengaruh Cekaman Panas terhadap Kebutuhan Vitamin C Pada Ayam Petelur Komersial yang Sedang Berproduksi*. Disertasi. Program Pascasarjana , Insti-tut Pertanian Bogor.
- Halloran , H.R. 1980 . *Phytate Phosphorus in Feed Formulation*. Feedstuffs. August 4.
- Kratzer, F.H., Leslie Earl dan C. Chiaravanont. 1974. *Factors Influencing the Feeding Value of Rice Bran for Chickens*. Poult. Sci. 53 : 1795 - 1800.
- Levin , R.J. 1984 . *Absorption from the Alimentary Tract* . Dalam : B.M. Freeman . Physiology and Biochemistry of the Domestic Fowl. Vol. 5 . Academic Press (Harcourt Brace Jovanovich, Publishers). London. Orlando . San Diego . San Francisco . New York . Toronto. Montreal. Sydney. Tokyo. Sao Paulo.
- Muchtadi, D. 1989 . *Aspek Biokimia dan Gizi dalam Keamanan Pangan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan , Direk-torat Jenderal Pendidikan Tinggi, Pusat Antar Univer-sitas Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor.
- Nesheim, M.C. , R.E. Austic dan L.E. Card. 1979 . *Poultry Production*. 12 th. Ed. Lea & Febiger. Philadelphia.
- North, M.O. dan D.D. Bell. 1990 . *Commercial Chicken Production Manual*. 4 th. Ed. An Avi Book . Published by Van Nostrand Reinhold. New York.
- Prawirokusumo, S. 1977. *Some Nutritional Aspects of Utilizing Rice Bran in Poultry Diets*. A Ph. D. Thesis at the University of Illinois, Urbana - Champaign, Illinois.
- Sayre, R.N., L. Earl, F.H. Kratzer dan R.M. Saunders.1988. *Effect of Diet Containing Raw and Extrusion Cooked Rice Bran on Growth and Efficiency of Food Utilization of Broilers*. Br. Poult. Sci. 9 : 815-823.
- Shieh, T.R. and J.H. ware. 1968. *Survey of Microorganism for the Production of Extracellular Phytase*. Applied Microbiol. 16 (9) : 1348 – 1351.
- Siti Wahyuni, H.S. 2003. *Fermentasi Dedak Padi oleh Kapang Aspergillus ficuum dan Pengaruhnya terhadap Kadar Fitat, Kualitas Protein serta nilai Energi Metabolis pada Ayam*. Bionatura Vol.5 No.2. Lembaga Penelitian Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Sugandi, D. 1973. *The Effect of Various Energy and Protein Levels on the Performance of Laying Hens under Cage and Floor System*. Disertation. Faculty of Animal Husbandry, Bogor Agricultural University. Bogor