

## Research Article

# KUALITAS EKSTERNAL TELUR AYAM PETELUR YANG MENDAPAT RANSUM DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG IKAN FERMENTASI MENGGUNAKAN ISOLAT PRODUSER ANTIHISTAMIN

E. Tugiyanti dan N. Iriyanti

**ABSTRAK:** Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan kualitas telur yang baik dengan menggunakan tepung ikan fermentasi dan Non Starch Polisakarida (NSP) dalam Pakan ayam petelur. Penelitian menggunakan metode ekperimental dengan rancangan percobaan berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan serta uji lanjut dengan uji Duncan. Materi penelitian menggunakan ayam petelur sebanyak 65 ekor, umur 18 minggu yang dipelihara secara intensif selama enam bulan. Perlakuan meliputi : R0 = kontrol; R1 = R0 + tepung ikan fermentasi (TIF) 2 %; R2 = R0 + TIF 4 % ; R3 = R0 + TIF 6 %; R4 = R0 + TIF 8 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot telur berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ), sedangkan bobot kuning telur, bobot kerabang, indek telur dan % HDA tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ). Bobot telur berkisar antara 54,03-58,55 g; bobot kuning telur berkisar 12,31-13,39 g; bobot kerabang : 6,26-7,22 g, indek telur sebesar 77,22-89,66; HDA : 41,67-63,06%; kekuatan kerabang 52,13-59,13 mm pascal, dan HU : 70,41-77,34 mm pascal. Kesimpulan penelitian adalah penambahan tepung ikan fermentasi dapat digunakan dalam pakan ayam petelur sampai level 8% tanpa mengganggu produksi telur.

Kata kunci: antihistamin, fermentasi, kualitas, telur, tepung ikan

## PENDAHULUAN

Kualitas telur adalah istilah umum yang mengacu pada beberapa standar yang menentukan baik kualitas internal dan eksternal. Kualitas eksternal difokuskan pada kebersihan kulit, tekstur, bentuk, warna kulit, tekstur permukaan, kulit, dan keutuhan telur. Kualitas internal mengacu pada putih telur (albumen) kebersihan dan viskositas, ukuran sel udara, bentuk kuning telur dan kekuatan kuning telur. Penurunan kualitas interior dapat diketahui dengan menimbang bobot telur atau meneropong ruang udara (air cell) dan dapat juga dengan memecah telur untuk diperiksa kondisi kuning telur, putih telur kekentalan putih telur, warna kuning telur, posisi kuning telur, haugh unit (HU) dan ada tidaknya noda-noda bintik darah (North and Bell, 1990; Anonim, 2007).

Komposisi fisik dan kualitas telur dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya bangsa ayam, umur, musim, penyakit dan lingkungan, pakan yang diberikan serta sistem pemeliharaan (North dan Bell, 1990). Kuantitas dan kualitas pakan yang diberikan sangat menentukan terhadap produksi dan kualitas telur baik secara fisik/eksternal maupun secara kimiawi/internal. Produksi dan kualitas telur akan

tercapai secara maksimal apabila kualitas pakan yang diberikan mencukupi sesuai umur dan tatalaksana pemeliharaan, dan akan tercapai secara efisien apabila tersedia pakan murah dengan kandungan nutrient yang dapat memenuhi kebutuhan ayam.

Pakan sumber protein merupakan pakan yang harus ada dalam ransum seperti tepung ikan. Sampai saat ini menyediakan tepung ikan masih mengandalkan import sehingga harga tepung ikan menjadi mahal. Tepung ikan yang berasal dari dalam negeri (lokal) sangat terbatas penggunaannya karena kualitas dan kandungan proteinnya rendah, serta kadar histamin dan garamnya tinggi. Kandungan histamin yang tinggi pada tepung ikan dapat berpengaruh terhadap kualitas tepung ikan, yang dapat berakibat pada penurunan kualitas telur ayam. Oleh karena itu sebelum digunakan diupayakan untuk difermentasi terlebih dahulu menggunakan isolat produser antihistamin (Iriyanti dkk., 2008). Tepung ikan fermentasi yang diberikan ayam petelur diharapkan dapat meningkatkan kualitas ekterior telur ayam petelur.

## MATERI DAN METODE

Penelitian menggunakan ayam petelur sebanyak 60 ekor, umur 18 minggu yang dipelihara secara intensif selama enam bulan. Perlakuan yang diberikan berupa tepung ikan lokal fermentasi dengan berbagai level. Kandang yang digunakan berupa kandang baterai (individual cage) terbuat dari bambu yang dilengkapi dengan tempat minum dan pakan dari

Dikirim 2/1/2012, diterima 20/3/2012. Penulis E. Tugiyanti dan N. Iriyanti adalah dari Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia. Kontak langsung melalui email: tugiyanti.elly@gmail.com.

paralon. Ransum perlakuan disusun berdasarkan isokalori dan isoprotein menggunakan tepung ikan fermentasi, jagung giling, dedak halus, bungkil kedele, konsentrat petelur, tepung batu kapur dan mineral. Ransum yang diberikan selengkapnya disajikan pada Tabel 1.

Perlakuan terdiri dari lima perlakuan. Setiap perlakuan diulang empat kali dengan menggunakan tiga ekor/ulangan. Percobaan dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data yang diperoleh dianalisis varian dan uji lanjut dengan uji BNJ (Uji Beda Nyata Jujur) Steel and Torrie (1994). Perlakuan meliputi : R<sub>0</sub> = kontrol; R<sub>1</sub> = R<sub>0</sub> + tepung ikan fermentasi (TIF) 2 %; R<sub>2</sub> = R<sub>0</sub> + TIF 4 % ; R<sub>3</sub> = R<sub>0</sub> + TIF 6 %; R<sub>4</sub> = R<sub>0</sub> + TIF 8 %.

Penelitian dilaksanakan dua tahap yaitu : 1) persiapan meliputi pembuatan tepung ikan lokal fermentasi menggunakan isolat penghasil enzim histamine methyl transferase. Tepung ikan sebanyak 50 g ditambah dengan aquadest dengan perbandingan 1: 0,5. Ditambah dengan mineral 1 (K<sub>2</sub>HP<sub>4</sub> 0,6 g dalam

100 ml aquadest) dan Mineral II ( NaCl 1,2 g; (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1,2 g; KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 0,6 g; CaCl<sub>2</sub> 0,12 g; MgSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O 0,25 g dalam 100 ml aquadest), disterilisasi menggunakan autoclave pada suhu 121°C selama 20 menit. Tepung ikan steril diinokulasi dengan inokulum sebanyak 10% (v/w) dari bobot substrat dengan kandungan mikroba sebesar 106–108 sel/ml difermentasi secara batch culture pada pH 6,8 dan pada suhu ruang, inkubasi selama 5 x 24 jam. Penghentian fermentasi dengan cara dilakukan pengeringan pada suhu 40 °C, selama 48 jam, kemudian dihaluskan, untuk selanjutnya dicampur dengan bahan pakan lain. 2) Pelaksanaan. Pemberian tepung ikan fermentasi diberikan sejak ayam umur 20 minggu diberikan selama enam bulan. Pengumpulan telur dilakukan selama delapan minggu sejak mulai bertelur 5 % HDA. Pengamatan produksi telur dan bobot telur dilakukan selama periode pengumpulan, sedangkan pengamatan bobot kuning telur, kekuatan kerabang dan HU dilakukan pada 3 hari pengambilan telur setiap minggunya.

Tabel 1. Komposisi Pakan Perlakuan

Bahan Pakan	R <sub>0</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>
Tepung Ikan Fermentasi (%)	0	2	4	6	8
Jagung giling (%)	43	43	43	43	43
Dedak padi halus (%)	24	23	22	21	20
Bungkil kedelai (%)	16	16	16	16	16
Konsentrat (%)	15	14	13	12	11
T. Batu kapur (%)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Mineral (%)	1,5	1,5	1,5	1	1
Jumlah	109	109	109	104	104
<b>Kandungan Nutrien</b>					
EM (kkl/kg)*	2884,1	2821,8	2819,9	2840,7	2858,8
Protein (%)	17,12	17,16	17,07	17,10	17,11
Lemak (%)	4,14	5,32	6,50	7,75	9,02
Serat Kasar (%)	3,66	4,03	4,05	4,09	4,06
Ca (%)*	3,27	3,27	3,27	3,31	3,36
P (%) *	1,13	1,14	1,13	1,00	1,08

Ket : Hasil analisis Lab. INMT, Unsoed (2010), \*) perhitungan berdasarkan Tabel NRC (1994)

Tabel 2. Rataan Profil Telur Ayam Perlakuan

Rataan	R <sub>0</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>
B.Telur (g) <sup>ns</sup>	54,03	55,64	55,70	58,55	56,67
B.Kuning (g) <sup>ns</sup>	12,32	13,39	12,85	13,20	12,94
B.Kerab (g) **	6,26	6,46	6,70	6,35	7,22
Indek telur**	78,49	77,22	78,80	79,33	89,66
HDA (%) <sup>ns</sup>	50,56	60,55	63,06	60,00	41,67
kekuatan kerabang (mm pascal) <sup>ns</sup>	52,13	59,13	56,49	54,48	53,88
HU <sup>ns</sup>	75,50	77,34	74,91	70,41	74,36

Ket : R<sub>0</sub> = kontrol; R<sub>1</sub> = R<sub>0</sub> + tepung ikan fermentasi (TIF) 2 %; R<sub>2</sub> = R<sub>0</sub> + TIF 4 % ; R<sub>3</sub> = R<sub>0</sub> + TIF 6 %; R<sub>4</sub> = R<sub>0</sub> + TIF 8 %.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Menunjukkan bahwa rata-rata hasil penelitian bobot telur berkisar antara 54,03 – 58,55 g dan bobot kuning telur berkisar antara 12,32 – 13,38 g;

bobot kerabang 6,26-7,22; Indek telur 77,22-89,66; HDA 41,67-63,06; dan kekuatan kerabang berkisar antara 52,13 – 59,29 Mm Pascal, serta HU berkisar antara 70,41- 77,34.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian Iriyanti *et al.* (2007) bahwa ayam petelur dengan pemberian probiotik menghasilkan bobot telur berkisar antara 40 – 60 g, bobot kuning telur sebesar 9,5 – 13 g, dan HU berkisar antara 99-112. Menurut Wahyu (1997) bahwa berat telur dipengaruhi oleh banyak faktor, termasuk genetik, tahap kedewasaan, umur, obat dan zat makanan dalam pakan terutama asam amino dan asam linoleat, dan kandungan asam lemak linoleat dan metionin (Leeson dan Summer, 1991).

Berat kuning telur dipengaruhi oleh perkembangan ovarium, berat badan ayam, umur saat mencapai dewasa kelamin, kualitas dan kuantitas pakan, penyakit, dan lingkungan serta konsumsi pakan. tepung ikan fermentasi selain kandungan nutriennya meningkat juga mengandung nutrisi yang mampu merangsang proses metabolisme pembentukan telur. Selain itu juga dipengaruhi asupan nutrisi yang dibutuhkan untuk pembentukan telur (protein, mineral, vitamin). Engberg *et al.* (2009) menyatakan pakan yang difermentasi dapat meningkatkan kesehatan saluran cerna yakni dengan melancarkan proses penyerapan nutrisi dan meningkatkan ketahanan daya cerna terutama untuk menangkal bakteri patogen seperti *e.g. E. Coli*, *Salmonella*, dan *Campylobacter*, sehingga nutrisi dapat terserap efektif.

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap bobot telur, bobot kuning telur, HDA, kekuatan kerabang dan HU, tetapi perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap bobot kerabang dan indeks telur. Hal ini disebabkan kandungan tepung ikan fermentasi dalam ransum tidak mengandung bahan atau zat anti nutrisi maupun zat lain seperti histamin yang dapat menghambat pembentukan telur, yang pada akhirnya akan menghambat produksi telur. Irianto dan Soesilo (2007) melaporkan bahwa komposisi kimia ikan tergantung kepada spesies, umur, jenis kelamin dan musim penangkapan serta ketersediaan pakan di air, habitat dan kondisi lingkungan.

Kandungan protein dan mineral daging ikan relatif konstan, tetapi kadar air dan kadar lemak sangat berfluktuasi. Penggunaan mikroba dapat digunakan untuk meningkatkan nilai nutrisi bahan pakan/pangan ikan (Irianto, 2004). Presa (1999) menyatakan bahwa antihistamin berperan dalam menahan sintesis histamin secara *negatif feedback* dimana reseptor histamin terdiri dari 4 macam, dengan masing-masing target yang berbeda-beda yaitu : a).  $H_1$  reseptor akan menyerang pada paru-paru dan otot-otot halus pada

saluran pencernaan dan pada otak. b).  $H_2$  reseptor berada pada getah lambung, uterus dan otak, akan meningkatkan permeabilitas vaskuler dan merangsang sekresi asam lambung. c).  $H_3$  reseptor ditemukan pada otak dan otot polos paru.

Mutu / kualitas telur dipengaruhi juga oleh adanya kantong telur yang terdapat pada bagian tumpul pada ujung telur. Semakin lama penyimpanan semakin besar ukuran kantong telur, karena penguapan air akan menyebabkan penempelan membran luar pada kerabang, dan membran dalam menempel pada albumen (Gary *et al.*, 2009). Standar kualitas telur menurut USDA ditentukan berdasarkan kondisi telur secara eksterior maupun interior, dengan nilai standar kualitas AA, A, dan B serta kotor (Jacqueline *et al.*, 2000).

Kualitas telur dapat diukur berdasarkan nilai HU (Haugh Unit), yaitu diukur berdasarkan tingginya albumen, semakin tinggi nilai HU, semakin tinggi putih telur, semakin bagus kualitas telur tersebut dan menunjukkan juga bahwa telur masih baru/segar. Nilai HU (Haugh Unit) telur baru sebesar 99,00 dan 100,16; sedangkan telur lama sebesar 61,02 dan 64,59. Nilai HU rendah, maka kondisi albumen sangat encer dan mengembang, hal ini dipicu oleh suhu yang tinggi, kelembaban rendah, dan kekurangan karbon dioksida ( $CO_2$ ). Penyimpanan telur pada suhu 7 – 13 °C dan kelembaban kurang dari 70% dapat menyebabkan kehilangan 10 – 15 HU (Jones, 2006).

Perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap bobot kerabang dan indeks telur. Hal ini menunjukkan bahwa isolat mampu berperan dalam sintesis kalsium pada pembentukan kerabang telur, dan hal ini juga akan meningkatkan nilai jual telur karena tidak banyak telur yang retak/pecah. Hasil fermentasi dengan mikroba dapat menghasilkan *volatile fatty acids* dan asam laktat (Cummings and Englyst, 1995; Gibson *et al.*, 1995; Salminen *et al.*, 1998; Van Loo., 2004), meningkatkan kualitas pakan dan meningkatkan kandungan fosfor (Engberg *et al.*, 2000). Kualitas kerabang dipengaruhi oleh kandungan nutrisi ransum, kesehatan, manajemen pemeliharaan dan kondisi lingkungan. Kerabang telur mengandung sekitar 95% kalsium dalam bentuk kalsium karbonat dan sisanya magnesium, fosfor, natrium, kalium, seng, besi, mangan, dan tembaga (Gary *et al.*, 2009). Ayam memiliki kemampuan yang sangat terbatas untuk deposisi mineral kalsium pada kerabang, sehingga telur yang lebih kecil menghasilkan kerabang yang lebih tebal dan kuat (Butcher dan Miles, 2003). Indeks telur dapat digunakan untuk menentukan kualitas telur secara fisik, karena indeks telur akan

berpengaruh terhadap bentuk telur dan fungsi reproduksi.

## KESIMPULAN

Penambahan tepung ikan fermentasi menggunakan isolat produser antihistamin dapat digunakan untuk meningkat kualitas telur ayam petelur secara eksternal terutama indek telur dan kerabang telur.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kami sampaikan kepada pemerintah Republik Indonesia melalui Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi yang telah membiayai penelitian Strategis Nasional UNSOED Tahun Anggaran 2009-2010

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2007. Kualitas Telur Optimum. [www.thepoultrysite.com/articles/1232/-optimum-eggs-quality](http://www.thepoultrysite.com/articles/1232/-optimum-eggs-quality) (20 Februari 2011).
- Butcher, GD and Miles, RD, 2003. Concepts of Eggshell Quality. University of Florida. University of Florida. <http://edis.ifas.ufl.edu/pdf/VM/VM01300.pdf> (20 Februari 2011)
- Cummings, J. H., and H. N. Englyst, 1995. Gastrointestinal effects of food carbohydrate American Journal of Clinical Nutrition 61: 938S-945S
- Engberg R. M., Hedemann M. S., Leser T. D., Jensen B. B. (2000). Effect of zinc bacitracin and salinomycin on intestinal microflora and performance of broilers. Poult. Sci. 79, 1311–1319
- Gary D, Butcher DVM, dan Richard Miles. 2009. Ilmu Unggas, Jasa Ekstensi Koperasi, Lembaga Ilmu Pangan dan Pertanian Universitas Florida. Gainesville
- Irianto, H.E. dan I. Soesilo. 2007. Dukungan Teknologi Penyediaan Produk Perikanan. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Departemen Kelautan Dan Perikanan. Seminar Nasional Hari Pangan Sedunia. Cimanggu, Bogor, 21 Nopember. 2007.
- Irianto, A. 2004. Probiotik untuk Aquakulture. Gajah Mada University Press.
- Iriyanti, N., M. Mufti dan T. Widiyastuti. 2007. Manipulasi Pakan Dengan Imunostimulan Probiotik Dan Prebiotik Terhadap Tampilan Sistem Immunologik Berdasarkan Profil Darah Dan Mikroba Saluran Pencernaan Ayam Petelur, Laporan Penelitian DIPA Program Pascasarjana Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Iriyanti, N., B. Rustomo, dan E. A. Rimbawanto. 2008. Isolasi Dan Identifikasi Mikroba Rumen Penghasil Antihistamin “Histamine Methyl Transferase” Laporan Penelitian Program Fundamental, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Jacqueline, P. Y., R. Miles, dan M. F. Ben. 2000. Kualitas Telur. Jasa Ekstensi Koperasi, Lembaga Ilmu Pangan dan Pertanian Universitas Florida. Gainesville
- Jones, D. R. 2006. Conserving and Monitoring Shell Egg Quality . Proceedings of the 18 thth Annual Australian Poultry Science Symposium , pp. 157 – 165.
- Gibson G. R., E. R. Beatry, X. Wang, and J. H. Cummings. 1995. Selective stimulation of bifidobacteria in the human colon by oligofructose and inulin. Gastroenterology, 108: 975-982
- Leeson, S. dan J.D. Summer. 1991. Comercial Poultry Nutritional University Books, Guelph, Ontario, Canada
- Nort, M. O. and D. D. Bell. 1990. Commercial Chicken Production Manual. The 4th Ed. Avi Publishing Company Inc. Westport, Connecticut.
- NRC. 1994. Nutrien Requirement of Poultry. The 9th Ed. National Academic Press, Washington D.C., USA.
- Presa, I. J. 1999. H1 Antihistamin : a review, Alergol Inmul Clin, Vol, 14, No, 5 p, 300-312.
- Steel, R. G. D. and J. H. Torrie. 1994. Principles and Procedures of Statistics. Mc Graw-Hill Book Co, Inc. Pub. Ltd, London.
- USDA Food Safety Inspection Service. 2000. Shell Eggs from Farm to Table. [http://www.fsis.usda.gov/PDF/Shell\\_Eggs\\_from\\_Farm\\_to\\_Table.pdf](http://www.fsis.usda.gov/PDF/Shell_Eggs_from_Farm_to_Table.pdf) (20 Februari 2011).
- Salminen, S., C. Bouley, M. –C. Boutron-Ruault, J. H. Cummings, A. Franck, G. F. R. Gibson, E. Isolauri, M. –C. Moreau, M. Roberfroid, and I. Rowland. 1998. Functional food science and gastrointestinal physiology and function, Brit, J, Nutr, 80(suppl, 1): S147–S171.
- Van Loo JAE. 2004. Prebiotics promote good health, the basis, the potential, and the emerging evidence, J Clin Gastroenterol, 38(supp 2):S70-S75.
- Wahyu, J. 1997. Ilmu Nutrisi Unggas. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta