Perubahan Kualitas Telur Ayam Ras dengan Posisi Peletakan Berbeda Selama Penyimpanan Suhu Refrigerasi

(The Changing of Hen's Egg Quality with Different Laying Position During Refrigerator Temperature Storage)

Kusmajadi Suradi

Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh posisi peletakan terhadap perubahan kualitas telur ayam ras selama penyimpanan suhu refrigerasi. Penelitian dilakukan secara eksperimen di laboratorium menggunakan rancangan petak terpisah dengan rancangan dasarnya acak lengkap (RAL). Sebagai petak utama adalah lama penyimpanan suhu refrigerasi (5-10°C), yaitu 2, 4, 6, 8 dan 10 minggu, sedangkan sebagai anak petak adalah posisi peletakan, yaitu tumpul di atas, dan tumpul di bawah. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama penyimpanan pada suhu refrigerasi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap penyusutan berat, pH albumen, dan nilai Haugh unit (HU) telur ayam ras, sedangkan posisi peletakan tidak memberikan pengaruh yang nyata dan tidak terdapat interaksi yang nyata antara kedua faktor tersebut, sehingga dapat dikemukakan kesimpulan, bahwa penyimpanan telur ayam ras dengan berbagai posisi peletakan pada suhu refrigerasi dapat mempertahankan kualitas sampai grade A selama penyimpanan 10 minggu.

Kata kunci : Posisi, Telur, Refrigerasi

Abstract

The aim of this research is knowing the effect of laying position on the changing of hen's egg quality during refrigerator temperature storage. The experiment in the laboratory was examined by using split plot based on completely randomized design (CRD). The main plot was the long of storage at refrigerator temperature (5-10°C). The long of storage were 2, 4, 6, 8 and 10 weeks, while there was also sub plot mainly the laying position consist of 2 levels, top and below the cell. The experiment was replicated three times. The result showed that long of storage gave effect ($P < 0.05$) on weight decreasing, pH and Haugh Unit (HU), while laying position did not significant and didn't have interaction between that those factors. As a conclusion, the laying position of hen's egg on various positions in refrigerator temperature can maintain the quality until grade A during 10 weeks storage.

Keywords : Position, Egg, Refrigeration

Pendahuluan

Telur sebagaimana produk hasil peternakan lainnya akan mengalami penurunan kualitas selama penyimpanan, karena selama penyimpanan terjadi penguapan air dan CO₂ dan dalam telur melalui pori-pori kerabang (Romanof dan Romanof, 1964). Hal ini menyebabkan terjadinya penurunan berat, membesarnya kantung udara, meningkatnya pH albumin dan yolk yang pada akhirnya putih telur menjadi encer (Buckle *et al.*, 1987).

Keenceran dari putih telur mempunyai korelasi positif dengan nilai Haugh unit (HU) (Benyamin *et al.*, 1960, Buckle *et al.*, 1986). Menurut Buckle *et al.*, (1986), bahwa

pengukuran Haugh unit merupakan cara yang tepat dalam penentuan kualitas interior telur. Berdasarkan nilai Haugh unit, maka telur dapat dikelompokkan ke dalam 4 kualitas, yaitu kualitas AA, A, B dan C (Nesheim *et al.*, 1972). Menurut Buckle *et al.*, (1986), bahwa telur dengan nilai HU kurang dari 50 dinyatakan tidak layak untuk dikonsumsi.

Telur harus disimpan pada suhu serendah mungkin namun tidak menyebabkan isi telur membeku, karena dengan membekunya isi telur mengakibatkan volume isi telur membesar, sehingga dapat menyebabkan pecahnya kerabang telur. Oleh karena itu penyimpanan telur harus dilakukan pada suhu refrigerasi di atas suhu

-2°C (28°F) untuk mencegah kerusakan telur (Tull, 1987), karena pada suhu penyimpanan tersebut pelepasan CO₂ dan air dari dalam telur dapat dihambat (Buckle *et al.*, 1986).

Refrigerasi adalah penyimpanan diatas titik beku bahan pangan. Penyimpanan ini dapat memperpanjang masa simpan telur, sehingga kualitasnya dapat dipertahankan lebih lama. Hal ini disebabkan pada suhu rendah aktifitas mikroba dihambat, demikian pula reaksi kimia dan biokimia. Keuntungan lain dari penyimpanan refrigerasi adalah sifat organoleptik (rasa, keempukan, tekstur, warna dan flavor) serta nilai gizinya sulit dibedakan dengan bahan pangan segar (Desrosier, 1988), tetapi perlu diketahui seberapa jauh suhu refrigerasi dapat mempertahankan kualitas telur.

Refrigerator umumnya dilengkapi dengan rak penyimpanan telur, namun selama ini belum diketahui pada posisi peletakan telur bagaimana yang akan memberikan efek terbaik dalam mempertahankan kualitas telur selama penyimpanan refrigerasi. Hal ini berkaitan dengan seberapa besar tekanan yang dialami kantung udara. Kantung udara berada pada bagian tumpul dari telur (Romanof dan Romanof, 1964; Nesheim *et al.*, 1972; Stadelman dan Cotteril, 1977; Buckle *et al.*, 1986). Posisi peletakan telur dengan bagian tumpul di bawah menyebabkan ruang udara mendapat tekanan dari isi telur, sebaliknya pada bagian tumpul diatas, dan pada penyimpanan yang lama diduga dapat mengakibatkan terjadinya penibahan besar kantung udara yang pada akhirnya mempengaruhi kualitas telur, sehingga posisi peletakan dan lama penyimpanan merupakan dua faktor yang perlu diperhatikan dalam upaya mempertahankan kualitas telur pada suhu refrigerasi.

Metode

Penelitian dilakukan secara eksperimen di laboratorium menggunakan rancangan petak terpisah dengan rancangan dasar acak lengkap (RAL), sebagai petak utama adalah penyimpanan pada suhu refrigerasi selama 2, 4, 6, 8 dan 10 minggu, sedangkan anak petak adalah posisi peletakan, yaitu tumpul di atas dan tumpul di bawah. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali.

Penelitian menggunakan 180 butir telur ayam ras berumur satu hari dengan berat rata-rata 70,57 ± 0,29 g, kedalaman rongga udara 0,30 ± 0,003, HU 89,33 ± 1,42, pH albumen 7,87 ± 0,13. Telur dikemas menggunakan egg tray

dengan posisi tumpul diatas dan dibawah sesuai dengan perlakuan dan disimpan pada suhu refrigerasi dengan kisaran suhu 5 - 10°C dan RH 85 - 90 %. Variabel yang diukur adalah : penyusutan berat, pH albumen dan Haugh unit (HU).

Perhitungan HU menggunakan formula dari Haugh (Buckle *et al.*, 1986), sebagai berikut :

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

Dimana :

HU = Haugh unit

H = tinggi putih telur (mm)

W = berat telur (g)

Kualitas telur ditentukan berdasarkan nilai Haugh unit, yaitu kualitas AA dengan nilai HU minimal 72, kualitas A dengan nilai HU pada kisaran 60 sampai 72, kualitas B dengan nilai antara 31 sampai 60 dan kualitas C apabila nilai HU di bawah 31 (Nesheim *et al.*, 1972).

Hasil dan Pembahasan

Penyusutan Berat Telur

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyusutan berat telur, nyata (P<0,05) dipengaruhi oleh lama penyimpanan, tetapi posisi peletakan tidak nyata mempengaruhi penyusutan berat telur, dan tidak terjadi interaksi antara faktor lama penyimpanan dengan posisi peletakan (Tabel 1)

Tabel 1. Pengaruh Perlakuan terhadap Penyusutan Berat Telur Ayam Ras

Lama Penyimpanan (minggu)	Posisi Peletakan		Rerata
	Tumpul dibawah	Tumpul diatas	
	----- % -----		
2	1,22	1,42	1,32 a
4	1,61	1,97	1,79 b
6	2,65	2,73	2,69 c
8	4,10	4,15	4,13 d
10	5,32	5,82	5,57 e
Rerata	2,98 A	3,22 A	

Keterangan : Nilai rerata yang diikuti huruf kecil sama ke arah kolom dan huruf besar sama ke arah baris tidak berbeda nyata

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa selama penyimpanan pada suhu refrigerasi, posisi peletakan (tumpul diatas dan tumpul dibawah) tidak mempengaruhi penyusutan berat telur ayam ras, berlainan halnya dengan lama penyimpanan refrigerasi, dengan semakin lama penyimpanan diikuti dengan penyusutan berat telur yang nyata (P< 0,05). Hal ini membuktikan bahwa pelepasan air dan gas-gas dari dalam isi telur melalui kerabang tetap terjadi pada penyimpanan suhu

rendah, sebagaimana pernyataan Romanof dan Romanof (1964), bahwa selama penvimpanan teriadi penguapan air dan gas-gas dan dalam telur melalui pori-pori kerabang.

Penyusutan telur terbesar (5,57 %) pada lama penyimpanan yang paling lama (10 minggu), nyata lebih tinggi ($P < 0.05$) dibandingkan dengan lama penyimpanan lainnya. Besarnya penyusutan telur tersebut hampir sama dengan penyimpanan telur ayam ras selama 3 minggu pada suhu ruang, yaitu sebesar 5,87 % (Kusmajadi, 2000). Hal ini membuktikan bahwa suhu refrigerasi dapat menghambat kecepatan penyusutan berat telur dibandingkan penyimpanan pada suhu ruang, sebagaimana pernyataan Nesheim *et al.* (1977). bahwa penyusutan telur akan dipercepat pada penyimpanan suhu yang lebih tinggi, karena terjadinya peningkatan porositas kerabang. Menurut Mountney (1976), bahwa prositas kerabang mempunyai kaitan yang erat dengan penurunan berat telur selama penyimpanan.

Perubahan pH Albumen

Pelepasan gas CO₂ dari dalam telur akan diikuti oleh kenaikan pH albumen, karena CO₂ inerupakan salah satu senyawa penyusun keseimbangan pH putih telur agar dapat mendekati pH buffer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama penyimpanan nyata berpengaruh ($P < 0,05$) terhadap pH albumen, tetapi tidak nyata dipengaruhi oleh posisi peletakan, demikian pula interaksi antara kedua faktor tersebut (Tabe1 2.)

Tabel 2. Pengaruh Perlakuan terhadap pH Albumen Telur Ayam Ras

Lama Penyimpanan (minggu)	Posisi Peletakan		Rerata
	Tumpul Dibawah	Tumpul diatas	
2	8,70	8,82	8,76a
4	8,79	8,86	8,82ab
6	8,82	8,97	8,89b
8	9,12	9,17	9,14 c
10	9,18	9,30	9,24c
Rerata	8,92 A	9,02 A	

Keterangan : Nilai rerata yang diikuti hunif kecil sama ke arah kolom dan huruf besar sama ke arah ban's tidak berbeda nyata

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pH albumen telur ayam ras tidak dipengaruhi oleh posisi peletakan pada penyimpanan suhu refrigerasi, tetapi lama penyimpanan nyata

berpengaruh ($P < 0,05$). Selama penyimpanan 4 minggu tidak terjadi peningkatan pH yang nyata, peningkatan yang nyata terjadi setelah 6 minggu penyimpanan dan kemudian meningkat kembali dengan nyata pada penyimpanan 9 minggu, dan tetap stabil sampai penyimpanan 10 minggu.

Peningkatan pH ini disebabkan adanya pelepasan CO₂ yang berakibat kepada terganggunya sistem buffer, karena senyawa ini merupakan salah satu penyusun keseimbangan putih telur. Menurut Benion dan Hughes (1975), bahwa selama penyimpanan terjadi peningkatan pH albumen telur dari kisaran 7,6 sampai 8,2 menjadi 8,9 sampai 9,4, maka bila dikaitkan dengan pendapat tersebut pH telur ayam ras sampai penyimpanan 10 minggu pada suhu refrigerasi pada kisaran pH yang normal.

Perubahan Haugh Unit

Kualitas telur dapat ditentukan melalui penetapan nilai Haugh unit. Menurut Buckle *et al.* (1986), bahwa penetapan kualitas interior telur dengan pengukuran Haugh unit merupakan cara yang terbaik. Cara penetapan ini berdasarkan tingkat keenceran albumen. sebagaimana pernyataan Benyamin *et al.* (1960) bahwa keenceran dari albumen mempunyai korelasi positif dengan nilai Haugh unit.

Hasil penelitian memmmjukan bahwa nilai Haugh unit tidak dipengaruhi oleh posisi peletakan telur ayam ras pada penyimpanan suhu refrigerasi, tetapi nyata dipengaruhi oleh lama penyimpanan dan tidak diperoleh interaksi antara kedua faktor tersebut (Tabel 3).

Tabei 3. Pengaruh Perlakuan terhadap Nilai Haugh Unit Telur Ayam Ras

Lama Penyimpanan (minggu)	Posisi Peletakan		Rerata (minggu)
	Tumpul dibawah	Tumpul diatas	
	87,82	85,46	86,64a
4	84,68	80,74	92,7 ¹ b
6	78,44	77,10	77,77b
8	79,70	74,89	77,30c
10	69,70	68,50	69,10c
Rerata	80,07 A	77,34 A	

Keterangan : Nilai rerata yang diikuti hunif kecil sama ke arah kolom dan huruf besar sama ke arah ban's tidak berbeda nyata

Data pada tabel 3 menunjukkan bahwa selama penyimpanan pada suhu refrigerasi, posisi

peletakan telur ayam ras tidak mempengaruhi nilai Haugh unit (HU), berlainan halnya dengan lama penyimpanan. Meningkatnya lama penyimpanan dari 2 minggu menjadi 4 minggu diikuti dengan penurunan nilai Haugh unit yang nyata, demikian pula dari penyimpanan 6 minggu menjadi 8 minggu. Penurunan nilai Haugh unit ini berkaitan dengan peningkatan pH albumen, dengan naiknya pH albumen menyebabkan rusaknya serabut-serabut ovomucin yang membentuk jala pada protein albumen (Romanof dan Romanof, 1963). Kedua senyawa tersebut membentuk kompleks dengan air berdasarkan interaksi elektrostatis. Interaksi tersebut akan menurun dengan meningkatnya pH albumen, bahkan akan hilang pada pH di atas 7 (Powrie, 1976), sehingga dengan hilangnya aktivitas ovomucin dan lysozym akan berakibat albumen menjadi encer.

Mengacu pada standar kualitas yang ditetapkan (Nesheim *et al*, 1974), bahwa telur telur dengan nilai Haugh unit minimal 72 digolongkan ke dalam kelas AA, dan nilai HU pada kisaran 60 sampai 72 termasuk kelas A, serta nilai HU antara 31 sampai 60 ke dalam kualitas C, maka suhu refrigerasi dapat mempertahankan kualitas telur pada kelas A selama 10 minggu penyimpanan pada berbagai posisi peletakan (tumpul diatas dan tumpul dibawah)

Kesimpulan

1. Lama penyimpanan pada suhu refrigerasi (5-10 °C) nyata berpengaruh ($P < 0,05$) terhadap penurunan berat telur ayam ras, tetapi tidak nyata dipengaruhi oleh posisi peletakan (tumpul diatas dan tumpul dibawah), dan tidak terdapat interaksi yang

nyata antara kedua faktor tersebut

2. Pada berbagai posisi peletakan, suhu refrigerasi dapat mempertahankan kualitas telur ayam ras pada grade A sampai penyimpanan 10 minggu.

Daftar Pustaka

- Benion, M and O. Hughes. 1975. Introductory Foods, 6th Ed. Mac. Millan Pub. Co. Inc. New York
- Benyamin, E.W., J.M. Gwin, F.C. Feber and W.D. Termohlen. 1960. Marketing Poultry Product, 5 th Ed. John Willey and Sonds Inc., New York
- Buckle, K.A., Ra.Edward, G.H.Fleet and M.Wooton.1986.IIlu Pangan. Diterjemahkan oleh H.Purnomo dan Adiono. U.LPress.Jak2rta
- Desrosier, N. W. 1988. Teknologi Pengawetan Pangan, Penterjemah Muchi Mulyohardjo, UI Press, Jakarta.
- Kusmajadi S. 2000.Perubahan Kualitas Telur Ayam Ras dan itik Selama Penyimpanan Pada Temperatur Kamar.Jurnal Ilmu Ternak. UNPAD.
- Mouuntney, G.J. 1976. Poultry Products Technology, second Ed, The AVI Pub., Co, Inc. Westport, Connecticut
- Nesheim,M.C, REAustic,LE.Card.1974.Poultry Production- Twell.FthFd.Lea & Febiger,Philadelphia.
- Paul, C.P. and H.E Palmer. 1972. Food Theory and Application, John Wiley and Sons, Inc., New York.
- Powrie,W.D.1972.Characterization of Edible Fluids of Ammal Origin Eggs in Principles of Food.Sci.Q.R Fennema Ed.Marcel Dekker Inc.New York.
- Romanoff,A.L. and A.J.Romanoff.1963.The Avian Egg2nd ed.New York.
- Stadelman and Cotteri11.1977.Egg Sci. and Tecnol. The Avi Pub. Co. Inc., Westport Connecticut.
- Tull, A. 1987. food and nutrition, Oxford University Press, Oxford