KUALITAS FISIK TELUR AYAM KAMPUNG SEGAR DI PASAR TRADISIONAL, SWALAYAN DAN PETERNAK DI KOTAMADYA BOGOR

Umar, M.M., S. Sundari & A.M. Fuah
Jurusan IPT, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor

ABSTRACT

The objective of this study was to measure the physical quality of fresh Kampung chicken eggs in traditional market, Supermarket, and Breeder in Bogor. Eggs for these markets were supplied from Solo and Delanggu, Central Java. The storage of the Kampung Chicken Eggs slightly varied amongst markets for both egg containers used and temperature of storage system, which ranged from 25 - 33 C. Physically, the quality of Kampung Chickens decreased along with the time of stroge before sale and egg handling, and differred between the respective markets. It could be suggested that fresh eggs from breeders with shorter duration of storage before sale was better than those in the other two markets.

PENDAHULUAN

Telur adalah salah satu bahan makanan asal ternak yang bernilai gizi tinggi karena mengandung zat-zat makanan yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia seperti protein dengan asam amino yang lengkap dan berimbang, lemak, vitamin, mineral dan mempunyai daya cerna yang tinggi (Sirait, 1986). Telur ayam kampung masih merupakan potensi yang besar terutama untuk daerah pedesaan, sementara konsumen di daerah perkotaan beranggapan bahwa telur ayam kampung lebih enak dibandingkan telur ayam ras.

Di samping merupakan bahan makanan yang sempurna, telur mudah mengalami perubahan selama penyimpanan. Tutle et al (1963) menyatakan bahwa telur konsumsi sebaiknya tidak ada pembuahan untuk menghindari cepatnya penurunan kualitas telur tersebut.

Telur juga mempunyai sifat mudah rusak sama halnya dengan hasil pertanian yang lain, sehingga perlu dilakukan suatu penelitian seberapa besar penurunan kualitas telur ayam kampung yang terjadi selama pemasaran, sehingga dapat dilakukan upaya untuk mengurangi atau menghindari kerusakan ataupun penurunan kualitasnya yang dapat merugikan konsumen.

Telur yang dijual di pasar pada umumnya belum mendapat penanganan yang optimal sehingga banyak yang rusak, kopyor (putih dan kuning telur bercampur), kotor dan kualitasnya yang menurun drastis sejalan dengan waktu yang dibutuhkan sampai dikonsumsi. Konsumen antara lain ibu-ibu rumah tangga mengeluh karena telur yang akan dikonsumsi bayinya sudah dalam keadaan busuk dan tidak enak. Penurunan kualitas telur ditentukan oleh banyak faktor termasuk sistem pemasaran.

Pemasaran menurut Atmakusuma (1984) adalah segala usaha yang bersangkutan dengan mengalirnya barang atau jasa dari produsen ke konsumen. Lembaga pemasaran adalah badan-badan yang menyelenggarakan pengaliran barang dari pihak produsen sampai ke konsumen, sehingga terselenggara kegunaan dan fungsi pemasaran (Hanafiah & Saefudin, 1968).

Pasar swalayan adalah bentuk pasar atau toko dengan cara melayani dirinya sendiri memilih sendiri, mengambil barang-barang yang ingin dibelinya dan membawanya ke kasir, tidak perlu tawar menawar sebab pada setiap barang telah tercantum harga. Pasar tradisional adalah suatu bentuk pasar atau toko dengan dilayani oleh penjual, ada tawar menawar, barang diambilkan penjual, pada setiap barang tidak tercantum harga, pembeli berhak mengembalikan barang sebelum transaksi terjadi. Peternak adalah orang yang berkecimpung dalam proses produksi ternak baik dari alur hulu sampai hilir (Sukesih, 1994).

Jalur dan sistem pemasaran telur sangat penting dan merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk mempertahankan kualitas telur di Indonesia. Karena itu pengkajian masalah pemasaran tidak hanya menyangkut masalah fisik tetapi sistem dan pembinaannya (Pulungan, 1977).

Di pasaran sampai saat ini masih belum ada standar klasifikasi telur ayam kampung, sehingga tidak diketahui kelas mana yang banyak mengalami perubahan mutu fisik dan kimianya (Triyantini *et al.*, 1983).

Pengangkutan yang umum dilakukan selama proses pemasaran antar kota adalah dengan menggunakan truk atau mobil angkutan lainnya. Dalam proses pengangkutan itu pula dilakukan pengamanan telur secara sederhana dengan menggunakan karton, tonggok tempat telur *(egg tray)*, kotak kayu dan wadah bambu yang ditutupi dengan merang, plastik dan jerami. Untuk pengangkutan telur ayam kampung jarak jauh (antar pulau) dilakukan penyimpanan dengan kamar pendingin (Santoso, 1982).

Pengkajian kualitas telur ayam kampung di pasar perlu dilakukan agar dapat dihasilkan solusi yang tepat dalam penanganan dan penyimpanan di pasar tradisional maupun pasar swalayan sehingga dapat diperoleh informasi tentang telur yang beredar di pasaran.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret sampai Juli 2000 di Pasar Tradisional, Swalayan dan Peternak di Kotamadya Bogor menggunakan metode survey. Pengamatan karakteristik fisik telur ayam kampung segar dilaksanakan di Laboratorium Unggas Fakultas Peternakan IPB.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah telur ayam kampung segar yang diperoleh dari Peternak, Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan di Kotamadya Bogor yang jumlah keseluruhannya sebanyak 216 butir.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : timbangan telur, tripod micrometer, meja kaca, mikrometer tegak, *individual egg scale*, jangka sorong, termometer, teropong telur, rak telur *(egg tray)*, *Roche yolk color fan*, *egg quality slide ruler*, kertas indikator pH, wadah plastik, spatula, tissue gulung.

Dalam penelitian ini digunakan Rancangan Acak Lengkap dengan tiga perlakuan sumber telur yakni Peternak, Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan dengan enam ulangan. Masing-masing ulangan menggunakan 12 butir telur dengan interval satu minggu.

Uji kenormalan yang digunakan adalah Uji Lilieforse (Nasoetion & Barizi, 1979) dilanjutkan sidik ragam (Sneedecor & Cochran, 1971) dan apabila terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (Steel Torrie, 1993).

Prosedur Penelitian

Penelitian pendahuluan dilakukan untuk menginventarisasi lokasi penjualan telur yaitu di Pasar Tradisional, Swalayan dan Peternak di Kotamadya Bogor. Pemilihan lokasi didasarkan pada jumlah pedagang telur yang tersedia. Pemilihan sampel pedagang telur dari masing-masing lokasi dilakukan secara acak yaitu satu pedagang dari Pasar Tradisional Gunung Batu, satu pedagang dari Pasar Tradisional Anyar, dua pedagang dari Pasar Tradisional Bogor.

Dari Pasar Swalayan yang ada yaitu Yogya Bogor, Hero Pajajaran, Jambu Dua Bogor, Yogya Cimanggu dan Mega M Kedung Badak, terpilih tiga pasar Swalayan yaitu Hero Pajajaran, Yogya Bogor dan Jambu Dua Bogor. Dari Peternak terpilih tiga sampel dari Desa Sukadamai.

Peternak sampel diwawancarai menggunakan daftar kuesioner pada lampiran 24 antara lain mengenai rata-rata jumlah penjualan, suhu di tempat pemasaran telur, telur diperoleh, pengepakan telur, pengangkutan telur dan lama penjualan telur.

Telur yang diamati kualitas fisiknya di Laboratorium Unggas Fakultas Peternakan IPB berumur satu dan tujuh hari untuk Pasar Tradisional dan Swalayan dengan alasan telur umur satu hari merupakan telur awal yang dijual dan tujuh hari adalah sisa telur terakhir yang dijual. Pada peternak, telur sampel berumur satu dan tiga hari karena biasanya telur yang ada di peternak skala kecil dikumpulkan selama tiga hari sebelum dijual. Penentuan kualitas fisik telur ayam kampung menggunakan standar USDA (1964).

Peubah yang Diamati

Bentuk telur diperoleh dengan mengukur panjang dan lebar telur. Bentuk telur yang normal bila panjangnya satu setengah kali lebarnya. Kebersihan kerabang telur ditentukan mengikuti standar USDA (1964). Berat telur diperoleh dengan menimbang telur sampel menggunakan timbangan yang ketelitiannya sebesar 0,1 gram. Besar rongga udara diukur berdasarkan diameter, volume atau tinggi kantung udara dengan cara *candling*. Tebal kerabang telur diukur dengan mikrometer yang telah dilepas lapisan kulit tipis bagian dalam.

Sebelum ditimbang, kerabang dikeringkan terlebih dahulu dengan menggunakan pemanasan sinar matahari untuk mengurangi kadar airnya.

Telur dipecah, isinya dituangkan di atas meja kaca, kemudian tinggi putih telur diukur dengan tripod mikrometer. Rumus menghitung HU adalah :

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

Keterangan: H = ketinggian albumen (mm)
W = berat telur (gram)
HU = haugh unit

Indeks kuning telur diukur dengan memecah telur kemudian isinya dituangkan di atas meja kaca, selanjutnya tinggi kuning telur diukur dengan menggunakan tripod mikrometer, sedangkan diameternya diukur dengan menggunakan jangka sorong. Rumus indeks kuning telur adalah

$$\text{Indeks kuning telur} = \frac{\text{tinggi kuning telur (mm)}}{\text{lebar kuning telur (mm)}}$$

Warna kuning telur dilihat dengan memecah telur kemudian diletakkan di atas meja kaca, warna kuning telur dibandingkan dengan *Roche yolk color fan* dengan 15 skor warna secara visual.

Ada tidaknya noda pada telur dilihat dengan memecah telur kemudian isinya dituangkan di atas meja kaca dan dilakukan pengamatan untuk melihat ada tidaknya noda daging (meat spot) ataupun darah (blood spot) pada putih dan kuning telur baik di bagian atas maupun bawah pada meja kaca.

Ada tidaknya embrio diukur dengan cara memecahkan telur kemudian isinya dituangkan di atas meja kaca dan pengamatan dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya embrio secara visual dengan melihat ada tidaknya cincin/garis darah tanda perkembangan embrio. Penentuan pH dilakukan dengan memecah telur kemudian isinya dituangkan di atas meja kaca dan diamati pH-nya dengan menggunakan kertas indikator pH.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peternak

Pada umumnya telur ayam kampung yang ada di masing-maisng Peternak Desa Suka damai adalah berkisar 50–100 butir telur/hari. Telur tersebut dijual kepada pengumpul dan pesanan beberapa orang penduduk. Umumnya telur masih dimanfaatkan sebagai bahan tambahan jamu dan makanan bayi dan jarang untuk konsumsi sehari-hari. Interval suhu kandang di peternakan telur ayam kampung berkisar antara 27–32 C. Telur ayam kampung di Peternak dikumpulkan kurang lebih tiga hari kemudian dijual kepada pengumpul atau lewat koperasi. Wadah telur ayam kampung yang digunakan adalah tatakan telur berbahan dasar plastik. Telur yang dijual kadang-kadang langsung dari kandang tanpa dibersihkan terlebih dahulu sehingga ada yang masih terkena kotoran.

Pasar Tradisional

Telur yang ada di Pasar Tradisional seperti di Pasar Anyar dan Pasar Bogor biasanya dipasok dari Solo dan Delanggu, Jawa Tengah. Diduga umur telur ayam kampung setelah sampai di Bogor kira-kira berumur dua minggu lebih. Transportasi biasanya menggunakan truk dan tidak disertai dengan pendingin. Sistem yang digunakan dalam memasok telur di Bogor adalah sistem pesan antar *(Ordery marketing)*. Tempat telur yang digunakan adalah kotak kayu yang dilapisi dengan jerami, dengan kapasitas sekitar 600 butir telur. Pengkelasan telur belum ada di Pasar Tradisional, sehingga kualitas telur yang masih bagus biasanya tercampur dengan kualitas yang jelek. Suhu penyimpanan telur di pasar umum bervariasi antara 28–33^0 C.

Pasar Swalayan

Pada Pasar Swalayan telur ayam kampung dipasok dari Jawa Tengah yang telebih dahulu sudah ada pemilihan kelas di pengumpul. Selanjutnya telur dibersihkan dan ditempatkan dalam wadah masing-masing berisi enam butir telur. Diduga umur telur ayam kampung yang ada di Pasar Swalayan lebih dari dua minggu karena harus melewati beberapa tahapan sebelum dipasarkan. Suhu pemasaran/penyimpanan telur ayam kampung bervariasi antara 25–28^0 C. Umumnya telur yang ada di Pasar Swalayan habis rata-rata satu minggu.

Karakteristik Fisik Telur Ayam

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari segi ukuran telur ayam kampung yang berasal dari peternak dan Pasar Swalayan lebih besar dan seragam dibandingkan dengan yang berasal dari Pasar Tradisional dengan berat rata-rata berkisar antara 41,3–45,2 gram. Penyusutan telur selama transportasi merupakan salah satu penyebab penurunan bobot telur yang berasal dari Pasar Tradisional.

Berdasarkan Sidik Ragam berat telur di Peternak, Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan berbeda sangat nyata ($P<0,01$). Dari Uji lanjut Duncan ditunjukkan bahwa berat telur dari Peternak dan Pasar Swalayan tidak berbeda nyata, sedangkan keduanya lebih besar dibandingkan dengan yang ada di Pasar Tradisional. Hal ini disebabkan telur ayam kampung yang ada di Peternak yang berukuran besar kemungkinan dijual ke Pasar Swalayan sesuai dengan permintaan sehingga berat telur di Pasar Swalayan lebih seragam dan lebih besar. Telur yang ada di Pasar Tradisional diduga telah mengalami penguapan yang lebih besar dibandingkan dengan pada Pasar Swalayan yang suhunya lebih sejuk yaitu 25^0 C. Selain itu telur yang ada mungkin merupakan telur sisa yang telah dipilih oleh peternak atau pengumpul.

Tabel 1. Perbedaan Telur Ayam Kampung di Peternak, Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan

Parameter	Peternak	Pasar Tradisional	Pasar Swalayan
Sistem penyimpanan	Tempat telur dari plastik	Kotak kayu	Kontainer dari plastik
Suhu penyimpanan	28 - 32 C	28 - 33 C	25 - 28 C
Shape of Egg	1.32	1.33	1.33
Persentase kotoran pada kerabang (tidak masuk kelas)	44.44	52.77	50
Berat telur (gram)	43.88	41.32	45.17
Tebal kerabang telur (mm)	0.31	0.30	0.29
Berat kerabang telur (gram)	4.54	4.73	4.33
Ukuran rongga udara (mm)	3.28	7.47	7.69
Nilai HU	78.98	54.89	55.66
Indeks kuning telur	0.43	0.20	0.21
pH albumen	8.92	9.45	9.37
pH yolk	6.78	7.51	7.70
Warna kuning telur	Kuning (skor 7)	Kuning (skor 7)	Kuning (skor 7)
Blood Spot pada albumen (%)	26.38	19.4	15.28
Embrio dalam telur (%)	2.7	2.7	9.7

Berat telur penelitian berkisar 41,32–45,17 gram. Menurut Romanoff & Romanoff (1963), antara penurunan berat dan pembesaran kantung udara mempunyai hubungan satu dengan yang lainnya yaitu adanaya proses penyusutan.

Kedalaman rongga udara telur ayam kampung yang ada di Pasar Tradisional dan Swalayan masuk kategori kelas B hal ini disebabkan tingginya penguapan air dan pelepasan gas-gas dari dalam telur selama pengumpulan, pembersihan kerabang, pengepakan, transportasi dan penyimpanan di Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan. Persentase kualitas telur A di Pasar Swalayan lebih kecil kalau dibandingkan dengan telur yang ada di Peternak yang disebabkan telur di tempat pengumpulan, transportasi dan pemilihan yang cukup lama, sedangkan di Pasar Tradisional karena telur langsung ditempatkan pada suhu pasar yang tidak dingin (31^{o}C) dalam wadah dan tidak adanya pengkelasan.

Berdasarkan Sidik Ragam, Haugh Unit telur ayam kampung di Peternak, Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan berbeda sangat nyata ($P<0.01$). Lebih lanjut Uji Duncan menunjukkan bahwa Haugh Unit antara Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan tidak berbeda nyata dan keduanya sangat nyata ($P<0.01$) lebih rendah dibandingkan pada Peternak. Hal ini disebabkan putih telur di Pasar Tradisional dan Swalayan sudah mengalami penguapan cairan dan pelepasan gas-gas seperti CO2 dari isi telur. Permukaan putih telur semakin luas akibat pengenceran karena adanya penguapan CO2, H2S serta perubahan pH dari asam menjadi basa. Keadaan tersebut disebabkan adanya kerusakan fisikokimia dari serabut-serabut ovomucin yang menyebabkan kekurangan air dari jala-jala yang telah dibentuknya (Stadelman & Cotteril, 1973).

Berdasarkan nilai Haugh Unit rata-rata kualitas telur di Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan adalah B dan diduga hal tersebut akan mengalami penurunan dengan cepat ke kualitas C apabila tidak laku dijual. HU telur di Peternak rata-rata masuk ke dalam kualitas AA, meskipun secara rinci AA (70,83%), A (16,6%) dan kualitas B sangat sedikit (12,5%) yang diduga disebabkan tingginya penguapan seiring dengan tingginya suhu ruang penyimpanan telur (29 C).

Indeks kuning telur berdasarkan Sidik Ragam berbeda sangat nyata ($P<0.01$) pada Peternak dibandingkan dengan Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan. Berdasarkan uji lanjut Duncan, indeks kuning telur pada Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan tidak berbeda nyata sedangkan keduanya sangat nyata lebih rendah dibandingkan dengan yang di Peternak. Indeks kuning telur yang rendah ini disebabkan oleh membran vitelin kuning telur tidak kuat karena air dari putih telur telah memasuki kuning telur secara difusi sehingga terjadi pembesaran kuning telur dan menjadi lebih lembek. Indeks kuning telur di Peternak termasuk normal yaitu 0,43 sesuai dengan pernyataan Buckle et al. (1987) bahwa indeks kuning telur yang Hal tersebut dikarenakan terjadi difusi cairan putih telur ke kuning telur sehingga kuning mikro-organisme dari luar melalui kerabang telur lebih besar dan lebih cepat sehingga pH putih telur di Pasar Swalayan lebih tinggi.

Berdasarkan Sidik Ragam pada kuning telur sangat berbeda nyata (P<0.01) antara Peternak, Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan. Uji lanjut Duncan menyatakan bahwa pH telur antara Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan tidak berbeda nyata, namun telur pada kedua lokasi tersebut berbeda sangat nyata (P<0.01) lebih tinggi dibandingkan dengan telur pada Peternak. Hal ini diduga disebabkan adanya penguapan H2O dan CO2 yang cukup tinggi sehingga sudah mempengaruhi meningkatnya pH kuning telur. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Romanoff dan Romanoff (1963) bahwa kenaikan pH disebabkan terjadinya penguapan air dan pelepasan gas CO2, dari isi telur selama penyimpanan telur menjadi encer dan membesar diameternya. Berdasarkan sidik ragam pH putih telur di Peternak, Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan berbeda sangat nyat (P<0,01). Uji lanjut Duncan menyimpulkan bahwa terdapat pH telur ayam kampung di Pasar Tradisional lebih besar dibanding Pasar Swalayan dan Pasar Swalayan lebih besar dibandingkan peternak. Nilai pH pada Pasar Swalayan lebih tinggi diduga karena penguapan air dan masuknya normal adalah 0,30-0,50, dengan rata-rata 0,40. Indeks kuning telur di Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan rata-rata turun setengahnya yaitu sekitar 0,20-0,21.

Kebersihan Kerabang Telur

Berdasarkan standar USDA (1964), kebersihan kerabang telur rata-rata kotor yang tidak dapat dimasukkan ke dalam kelas. Keadaan ini disebabkan menempelnya bekas kotoran yang serius pada kerabang telur. Kerabang telur di Pasar Swalayan terlihat sudah dibersihkan namun masih ada bercak-bercak kotoran yang susah dihilangkan. Di Pasar Tradisional masih banyak kotoran yang menempel pada kerabang telur dan belum dibersihkan sehingga tercampur satu dengan yang lain. Seharusnya telur yang berkerabang bersih dibersihkan dari yang kotor, sehingg tidak banyak terkontaminasi.

Bentuk Telur, Tebal dan Berat Kerabang Telur

Bentuk telur di Peternak, Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan berdasarkan standar USDA (1964) pada umumnya bulat hampir normal dengan ukuran panjang : Lebar 1,32:1,33 . Bentuk telur tersebut lebih bulat hampir normal dibandingkan penelitian Fuah (1995) yaitu 1,15. Menurut Romanof & Romanof (1963) telur-telur yang dihasilkan oleh tiap ayam mempunyai bentuk yang khas, karena bentuk dari telur merupakan faktor yang herediter.

Berdasarkan Sidik Ragam tebal kerabang telur di Peternak, pasar Tradisional dan Pasar Swalayan berbeda nyata (P<0,05). Berdasarkan uji lanjut Duncan tebal kerabang telur yang dimiliki Peternak, Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan berbeda nyata. Keadaan ini diduga belum ada permintaan khusus mengenai tebal kerabang baik di Peternak, Pasar Tradisional maupun Pasar Swalayan.

Berdasarkan Sidik Ragam berat kerabang telur tidak berbeda antara Peternak, Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan. Hal tersebut diduga deposit kalsium yang ada pada telur sampel perlakuan sama jumlah pemberiannya.

Warna Kuning Telur

Warna kuning telur setelah di Sidik Ragam di Pasar Tradisional, Pasar Swalayan dan Peternak tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan belum adanya pemilihan warna khusus oleh penjual kedua pasar tersebut. Warna kuning telur pada Peternak, Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan umumnya rata-rata berdasarkan skor *"Roche Yolk Color Fan"*. Warna telur ayam kampung tersebut tergolong ke dalam kuning telur sedang. Hal tersebut diduga bahwa pakan induk ayam kampung petelur adalah konsentrat, dedak dan kurang memakan rumputan hijau ataupun jagung kuning.

Makin lama telur ayam kampung disimpan perubahan warna semakin muda. Menurut Romanoff & Romanoff (1963), telur yang telah disimpan lama warna kuning telurnya akan memudar. Hal ini disebabkan diserapnya air dari albumen ke dalam kuning telur, sehingga kuning telur menjadi muda dan pucat.

Warna kuning telur untuk kebutuhan di Indonesia belum ditentukan skornya, tetapi untuk kebutuhan ekspor maka harus sudah menjadi pemikiran peternak tentang skor tersebut karena konsumen luar negeri lebih menyukai telur ayam kampung yang kuning pucat.

Noda dan Embrio pada Isi Telur

Noda darah dalam telur di Peternak lebih besar dibandingkan dengan di Pasar Tradisional dan Swalayan karena kemungkinan induk ayam yang ada di Peternak masih dalam keadaan baru pertama bertelur. Berdasarkan standar telur USDA 91964, besar noda pada putih telur lebih dari 0,3 cm dapat dianggap kelas B, sedangkan yang tidak bernoda sama sekali dikategorikan kelas A atau AA, dan adanya noda darah yang berada pada kuning telur tidak dapat dimasukkan ke kelas tertentu.

Telur yang berembrio (2,7-9,7%), yang lebih mempercepat penurunan kualitas telur. Telur yang berembrio apabila disimpan pada suhu ruang sekitar 28^0 C, akan terjadi perkembangan embrio ditandai dengan adanya cincin darah pada kuning telur dan tidak masuk kelas. Apabila suhu tidak tepat untuk perkembangan selanjutnya embrio akan mati dan akan mempercepat pembusukan telur sehingga dapat merugikan konsumen.

KESIMPULAN

1. Karakteristik fisik telur ayam kampung bervariasi antara peternak, pasar tradisional dan pasar swalayan disebabkan oleh faktor suhu dan lama penyimpanan.
2. Kualitas telur ayam kampung dari peternak lebih bagus (baik secara eksterior maupun interior) dibandingkan dengan dari pasar tradisional dan pasar swalayan.

DAFTAR PUSTAKA

Atmakusuma, J. 1984. *Bahan Kuliah tataniaga Peternakan.* Jurusan Sosial Ekonomi Peternakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Buckle, F. A., R. A. Edwards, G. H. Flest & M. Wooton. 1987. *Ilmu Pangan terjemahan H. Purnomo dan Adiono.* Universitas Indonesia Press. Jakarta.

Biro Pusat Statistik. 1998. *Bogor dalam Angka 1998.* Bogor.

Card, I. E. 1972. *Poultry Production. 9th Edition.* Lea and Febiger. Philadelphia.

Dinas Peternakan Kotamadya Bogor. 1998. *Laporan Tahunan 1998.* Bogor.

Direktorat Jenderal Peternakan. 1995. *Buku Statistika Peternakan.* Biro Pusat Statistik, Jakarta.

Hanafiah, A. M. & Saefuddin, A. M. 1986. *Tataniaga Hasil Perikanan.* Universitas Indonesia. Jakarta.

Kotler, P. 1992. *Manajemen Pemasaran. Analisis, Perencanaan, Implementasi dan Pengendalian. Jilid I.* Penerbit Erlangga. Jakarta.

Nasoetion , A. H. & Barizi. 1979. *Metode Statistika.* PT. Gramedia. Jakarta.

Pulungan, I. 1977. Pemasaran hasil Ternak, Ditinjau dari Segi Produsen, Pedagang dan Konsumen. *Makalah Diskusi Panel dan temu Karya Pembinaan Pemasaran Komoditi Pertanian.* Gapoktan. DKI Jakarta.

Romanoff, A. L. & A. J. Romannoff. 1963. *The Avian Egg.* John Willey and Sons Inc., New York.

Santoso, P. B. W. 1982. Mutu telur ayam ras segar pada tingkat pemasaran di daerah Bogor. *Skripsi.* Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor.

Sirait, C. S. 1986. Telur dan Pengolahannya. *Laporan Penelitian Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan.* Bogor.

Stadelman, W. J. & O. J. Cotterill. 1973. *Egg Science and Technology.* The AVI Publishing Co. Inc., WestPort.

Steel, R. G. D & J. H. Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik.* PT Gramedia, Jakarta.

Snedecor, G. W. & W. G. Cochran. 1971. *Statistical Methods. 6th Ed.* The Iowa State University Press. Iowa.

Sukesih, H. 1994. *Pasar Swalayan dan Prospeknya. Jurnal Ekonomi dan Pembangunan.* PEP-LIPI. Jakarta.

Triyantini, C. S., Sirait & Abubakar. 1983. Mutu Telur Itik Berbagai Tingkat Pemasaran di Karawang. *Jurnal balai penelitian ternak.* 13:14-15. Ciawi. Bogor.

Tuttle, J. W., Hartini, S. Soekarno,Hardjosworo, P. S. 1963. Quality of Chicken Egg on Bogor Market. *Communicationes Veterinariae. Vol. 7. 19.*

United States Departement of Agriculture. 1964. *Egg Grading Manual.* Agriculture Handbook, number 75. Washington D. C.