

# Sifat Fisikokimia dan Total Mikroba Telur Itik Asin Hasil Teknik Penggaraman dan Lama Penyimpanan yang Berbeda

**Z. Wulandari**

Departemen Ilmu Produksi Ternak, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor  
Jl. Agatis Kampus IPB Darmaga, Fakultas Peternakan, IPB Bogor 16680  
(Diterima 15-04-2004; disetujui 1-07-2004)

## ABSTRACT

This research was aimed to study physicochemical properties and total plate count of salted duck egg produced by pressure method during storage. This research consisted of two stages. First stage was producing salted duck egg based on the most optimal result that was by soaking the egg into salted water with comparison between salt and water = 1: 4. The soaking process was carried out in pressure machine for 10 days with pressure force 4.8 atm. As control, the egg was soaked in the salted water with same concentration for 10 days without pressure. In the second stage, the two samples were stored in the room temperature for 4 weeks. The analysis of experimental variables was carried out once a week. The experimental variables were: weight loss, albumen and yolk pH, water content of albumen and yolk, ash content of albumen and yolk, NaCl content of albumen and yolk, and total plate count. Completely Block Randomized Design with factorial pattern 2 x 5 was used in this experiment. The first factor was soaking treatment with pressure and without pressure and the second factor was storage time (0 week, 1 week, 2 weeks, 3 weeks, and 4 weeks). Three replication of this research was treated as block. Analysis of variance and Duncan's multiple range test were used to analyze data. This result showed that physicochemical properties of salted duck eggs soaked with pressure during storage was giving the best result than those soaked without pressure. Whereas total plate count of salted duck eggs soaked with pressure during storage was higher than those soaked without pressure.

*Key words: salted egg, pressure, physicochemical*

---

## PENDAHULUAN

Telur asin adalah salah satu produk pengawetan yang dapat ditemukan di beberapa negara, misalnya Indonesia, Cina dan Taiwan. Keuntungan dari proses pengasinan disamping untuk pengawetan adalah untuk meningkatkan cita rasa, yaitu rasa masir atau berpasir yang didapatkan dari kuning telur. Rasa masir ter-

sebut dapat terbentuk karena adanya garam NaCl berikatan dengan lipoprotein dalam bentuk Low Density Lipoprotein (LDL) pada kuning telur (Chi & Tseng, 1998; Lai *et al.*, 1999). Telur yang biasa digunakan adalah telur itik. Telur itik mempunyai kadar lemak yang lebih tinggi dibandingkan telur ayam. Menurut Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI (1979) kadar lemak kuning telur itik adalah 35%,

sedangkan kadar lemak kuning telur ayam adalah 31,9%.

Metode pengasinan yang dilakukan sampai sekarang adalah perendaman di dalam larutan garam atau pembalutan dengan adonan garam dan bubuk bata merah atau adonan garam dan abu gosok. Waktu yang dibutuhkan untuk perendaman atau pembalutan kurang lebih 14 hari.

Hasil penelitian Wulandari (2002) menunjukkan bahwa metode penggaraman dengan tekanan dapat lebih meningkatkan rasa masir, kekuatan gel, besaran minyak yang keluar dan memperbesar diameter granula kuning telur. Waktu perendaman yang paling optimal dengan menggunakan metode tekanan adalah 10 hari perendaman dengan tekanan.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan telur asin dengan sifat-sifat fisikokimia yang baik dan kandungan mikroba yang rendah.

## MATERI DAN METODE

Bahan utama adalah telur itik varietas lokal yang berumur 2 sampai 4 hari, dengan kisaran bobot telur 60 sampai dengan 70 g. Bahan pembantu adalah garam dapur. Bahan yang digunakan untuk analisa kimia adalah  $\text{AgNO}_3$  (Merck),  $\text{K}_2\text{CrO}_4$  5% (Merck), buffer standar pH 7 dan 9, kertas saring whatman No. 1, dan pelarut heksan (Merck). Bahan yang digunakan untuk analisa total mikroba dan total kapang khamir adalah air destilata, spiritus, alkohol 70%, buffer fosfat pH 7, kapas, aluminium foil, dan asam tartarat 1%. Media yang digunakan untuk analisa total mikroba adalah *Plate Count Agar* (PCA) sebanyak 23,5 g didalam 1 l media.

Peralatan adalah alat bertekanan, kompresor, *candler*, *egg tray*, timbangan digital elektrik merk Mettler dengan ketelitian 0,001 g, *sthomacer*, *autoclave*, alat penghitung koloni, dan alat-alat gelas.

Metode penggaraman dilakukan dengan cara merendam telur dalam larutan garam 1:4

(B/V) yang diberi tekanan 4,8 atm (Wulandari, 2002) dan tanpa tekanan. Telur asin hasil penggaraman baik dengan tekanan atau tanpa tekanan disimpan selama 4 minggu pada suhu kamar. Analisis dilakukan tiap 1 minggu sekali. Peubah yang dianalisis adalah: kehilangan bobot, pH putih dan kuning telur, kadar air putih telur dan kuning telur (AOAC, 1984), kadar abu putih dan kuning telur (AOAC, 1984), kadar NaCl putih dan kuning telur (AOAC, 1984), dan total mikroba telur.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok pola faktorial  $2 \times 5$ , yaitu perlakuan perendaman tanpa tekanan dan dengan tekanan dan perlakuan penyimpanan (0 minggu, 1 minggu, 2 minggu, 3 minggu, dan 4 minggu), jumlah kelompok sebanyak 3 kelompok. Pengaruh perlakuan dipelajari dengan analisis ragam dan jika nyata dilanjutkan dengan uji Duncan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Perubahan Bobot

Metode perendaman dan lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap nilai perubahan bobot. Interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap nilai perubahan bobot. Gambar 1 memperlihatkan perubahan bobot telur (%) selama penyimpanan dengan metode perendaman yang berbeda. Tekanan udara selama perendaman menyebabkan penguapan gas dan air pada telur terhambat (Smith, 1931 diacu Romanoff & Romanoff, 1963). Menurut Brannon (1997) difusi air ke dalam suatu bahan dengan menggunakan tekanan akan lebih mudah masuk dan lebih banyak air yang dapat masuk.

Lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap perubahan bobot telur. Semakin lama telur tersebut disimpan semakin besar kehilangan bobotnya. Penurunan bobot dan pembesaran rongga udara dapat terjadi karena

adanya penguapan air dan pelepasan gas, misalnya CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, dan H<sub>2</sub> dan kadang-kadang H<sub>2</sub>S sebagai hasil degradasi bahan-bahan organik.

### Nilai pH Putih Telur

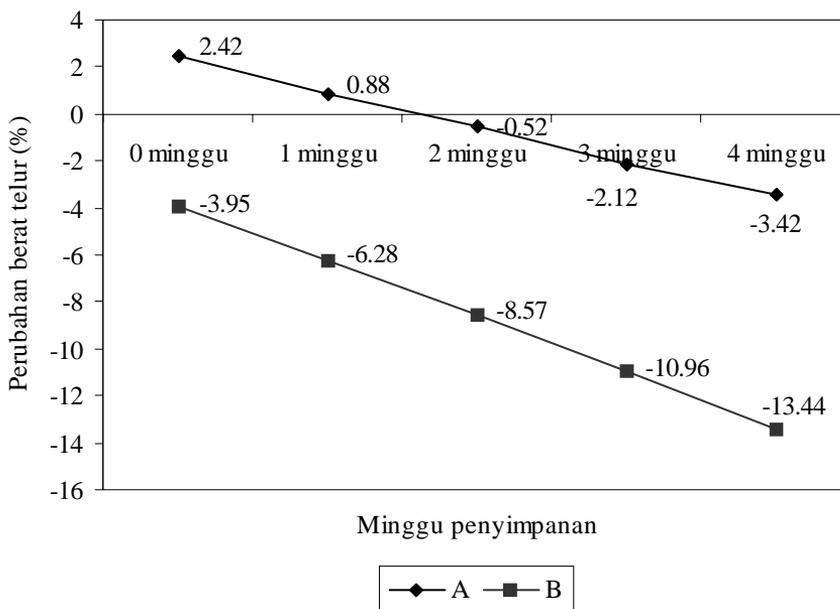
Nilai pH putih telur dipengaruhi secara sangat nyata ( $P < 0,01$ ) oleh metode perendaman dan dipengaruhi secara nyata ( $P < 0,05$ ) oleh lama penyimpanan. Interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap pH putih telur. Nilai pH putih telur hasil perendaman dengan tekanan lebih rendah dibandingkan pH putih telur hasil perendaman tanpa tekanan. Adanya tekanan selama proses pengasinan menghambat pengeluaran uap air dan gas, misalnya CO<sub>2</sub> (Romanoff & Romanoff, 1963). Berkurangnya CO<sub>2</sub> yang terdapat di dalam telur menyebabkan terjadinya peningkatan pH.

Selama penyimpanan terjadi peningkatan pH putih telur dari 0 minggu sampai dengan 4 minggu. Peningkatan pH tersebut disebabkan berkurangnya CO<sub>2</sub> dari putih telur. Nilai pH

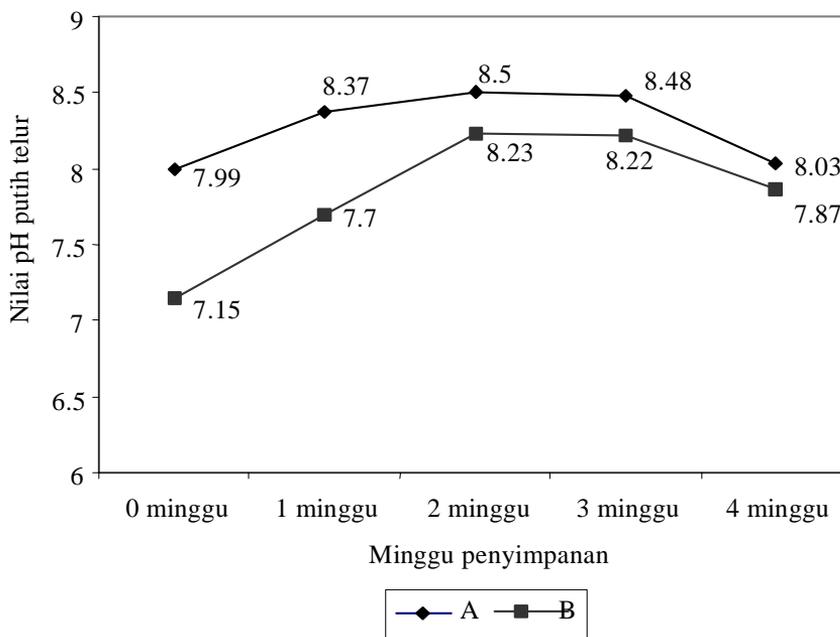
putih telur mengalami penurunan pada 3 minggu, hal ini disebabkan mikroorganisme yang tumbuh selama penyimpanan telah menghasilkan asam. Gambar 2 memperlihatkan nilai pH putih telur selama penyimpanan dengan metode perendaman yang berbeda.

### Kadar Air Putih Telur

Kadar air putih telur dipengaruhi secara nyata oleh metode perendaman dan lama penyimpanan ( $P < 0,05$ ). Interaksi antara keduanya tidak menghasilkan nilai kadar air putih telur yang berbeda nyata. Kadar air putih telur hasil perendaman dengan tekanan, lebih tinggi nilainya dibandingkan kadar air putih telur hasil perendaman tanpa tekanan. Air dan gas yang dihasilkan dari degradasi komponen organik lebih sulit menguap dari telur hasil perendaman dengan tekanan. Faktor lainnya adalah banyaknya larutan NaCl yang berdifusi ke dalam telur.



Gambar 1. Perubahan berat (%) selama penyimpanan dengan metode perendaman tanpa tekanan (A) dan metode perendaman dengan tekanan (B)



Gambar 2. Nilai pH putih telur selama penyimpanan dengan metode perendaman tanpa tekanan (A) dan metode perendaman dengan tekanan (B)

Kadar air putih telur mengalami penurunan selama penyimpanan. Penguapan air ditentukan oleh diameter dan jumlah pori-pori kulit telur, suhu, RH, dan tekanan udara selama penyimpanan. Gambar 3 memperlihatkan nilai kadar air putih telur selama penyimpanan dengan metode perendaman yang berbeda.

### Kadar Air Kuning Telur

Kadar air kuning telur berkisar antara 31,23 % sampai dengan 38,14 % (bb). Kadar air kuning telur tidak nyata dipengaruhi oleh metode perendaman, lama penyimpanan dan interaksi keduanya. Kadar air kuning telur hasil pengaraman lebih rendah dibandingkan telur segar, yaitu 47,5%. Penurunan kadar air kuning telur ini disebabkan garam mencegah interaksi molekul-molekul air dengan kelompok hidrofilik dari protein, sehingga dihasilkan air bebas yang

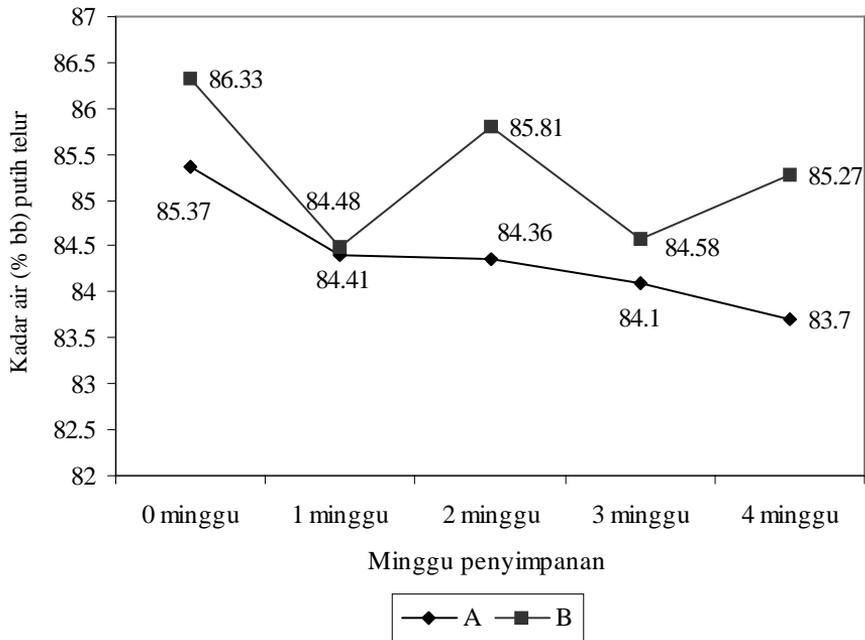
masuk ke bagian putih telur (Stadelman & Cotteril, 1973).

### Kadar NaCl Putih Telur

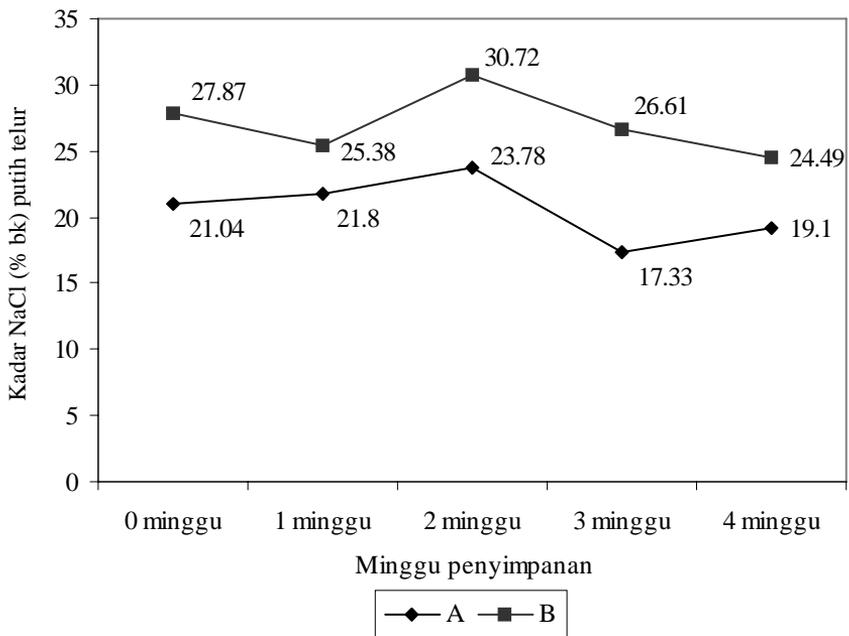
Kadar NaCl putih telur dipengaruhi secara sangat nyata oleh metode perendaman ( $P < 0,01$ ) akan tetapi tidak dipengaruhi secara nyata oleh lama penyimpanan dan interaksi diantara keduanya. Gambar 4 memperlihatkan kadar NaCl hasil perendaman dengan tekanan, lebih tinggi dibandingkan kadar NaCl hasil perendaman tanpa tekanan. Brannon (1997) menyatakan bahwa adanya tekanan dalam suatu sistem bahan pangan akan mempercepat dan meningkatkan difusi air ke dalam bahan tersebut, demikian juga dengan difusi NaCl.

### Kadar NaCl Kuning Telur

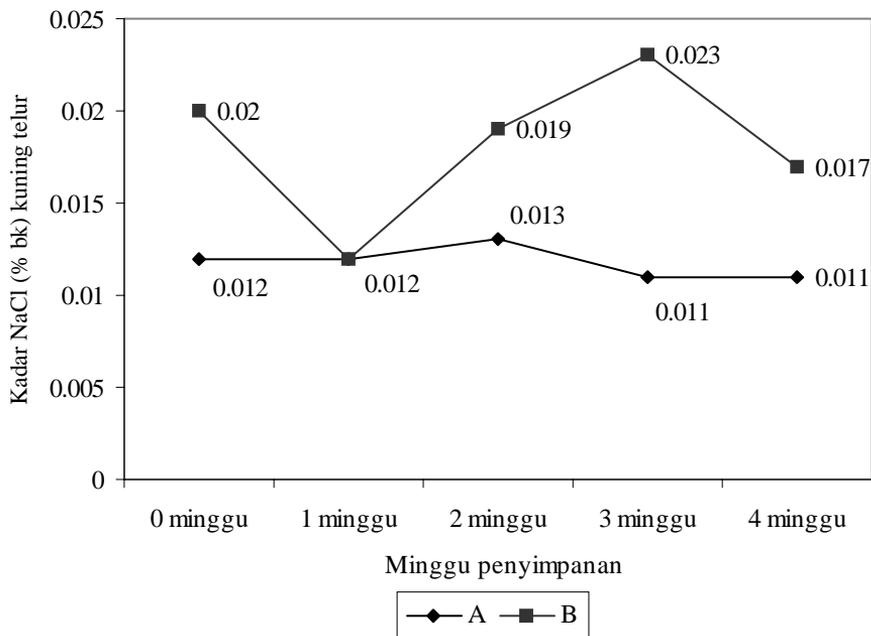
Kadar NaCl dipengaruhi secara nyata oleh metode perendaman ( $P < 0,05$ ) akan tetapi



Gambar 3. Kadar air putih telur (% bb) selama penyimpanan dengan metode perendaman tanpa tekanan (A) dan metode perendaman dengan tekanan (B)



Gambar 4. Kadar NaCl putih telur (% bk) selama penyimpanan dengan metode perendaman tanpa tekanan (A) dan metode perendaman dengan tekanan (B)



Gambar 5. Kadar NaCl kuning telur (% bk) selama penyimpanan dengan metode perendaman tanpa tekanan (A) dan metode perendaman dengan tekanan (B)

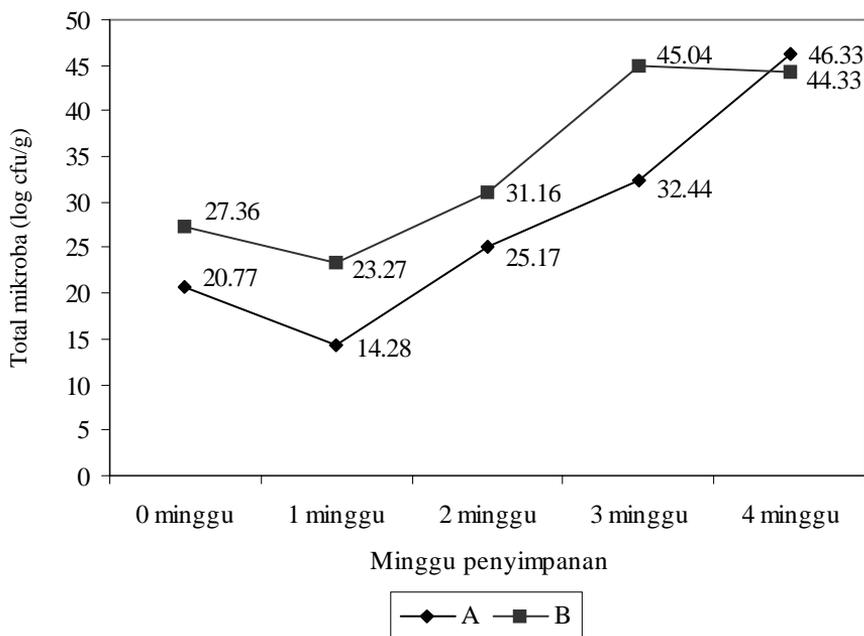
tidak dipengaruhi secara nyata oleh lama penyimpanan dan interaksi antara metode perendaman dan lama penyimpanan. Gambar 5 memperlihatkan kadar NaCl kuning telur hasil perendaman dengan metode tekanan, lebih tinggi dibandingkan kadar NaCl kuning telur hasil perendaman tanpa tekanan. Tekanan yang diberikan selama proses pengasinan sebesar 4,8 atm akan mendorong ion NaCl masuk ke dalam putih telur dan selanjutnya masuk ke dalam kuning telur. Kuning telur dilindungi oleh membran vitellin yang menurut Romanoff & Romanoff (1963) mempunyai sifat untuk menarik ion garam ke dalam kuning telur dan mengeluarkan air ke dalam putih telur.

**Total Mikroba**

Log total mikroba dipengaruhi secara nyata oleh metode perendaman ( $P < 0,05$ ) dan log total mikroba dipengaruhi secara sangat nyata oleh lama penyimpanan ( $P < 0,01$ ) akan

tetapi tidak dipengaruhi oleh interaksi antara metode perendaman dan lama penyimpanan. Log total mikroba yang dihasilkan dari perendaman dengan metode tekanan lebih tinggi dibandingkan perendaman tanpa tekanan seperti yang terlihat pada Gambar 6. Faktor penyebabnya adalah kadar air dan kadar NaCl keseluruhan yang dihasilkan dengan metode perendaman dengan tekanan, lebih tinggi dibandingkan hasil perendaman tanpa tekanan. Mikroba yang tumbuh adalah mikroba yang dapat dimatikan dengan adanya pemanasan.

Lama penyimpanan meningkatkan log total mikroba. Hal ini disebabkan mikroba yang tumbuh pada telur terutama bakteri adalah tahan garam, disamping itu garam yang terdapat pada telur di bawah batas minimal konsentrasi yang dibutuhkan untuk pengawetan. Faktor penyebab yang lain adalah suhu ruang penyimpanan merupakan suhu optimum untuk pertumbuhan mikroba.



Gambar 6. Total mikroba keseluruhan isi telur selama penyimpanan dengan metode perendaman tanpa tekanan (A) dan metode perendaman dengan tekanan (B)

## KESIMPULAN

Metode perendaman telur di dalam larutan dengan tekanan adalah salah satu metode yang dapat digunakan pada pembuatan telur itik asin. Hasil sifat fisikokimia selama penyimpanan menunjukkan telur itik asin hasil perendaman dengan tekanan lebih baik dibandingkan telur itik asin hasil perendaman tanpa tekanan, walaupun total mikroba hasil perendaman dengan tekanan lebih tinggi dibandingkan total mikroba hasil perendaman tanpa tekanan.

## DAFTAR PUSTAKA

- AOAC.** 1984. Official Methods of The Association of Official Agriculture Chemist. AOAC. Inc. 14<sup>th</sup> Ed. Washington.
- Brannon, L.** 1997. Water diffusion and absorption in amorphous macromolecular systems and foods. *Journal of Food Engineering* 22:189-210.
- Chi, S. P. & K. H. Tseng.** 1998. Physicochemical properties of salted pickled yolks from duck and chicken eggs. *J. of Food Sci.* 63:27-30.
- Cotterill, O. J. & A. W. Norsdkog.** 1954. Influence of ammonia on egg white quality. *Poult. Sci.* 33:1185-1191.
- Direktorat Gizi, DEPKES RI.** 1979. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Lai, K. M., S. P. Chi, & W. C. Ko.** 1999. Changes in yolk of duck egg during long term brining. *J. Agric. of Food Chem.* 47:733-736.
- Romanoff A, L. & A. J. Romanoff.** 1963. *The Avian Eggs.* John Willey and Sons, Inc., New York.
- Robinson, D. S.** 1998. The chemical basis of albumen quality. In: R. G. Wells & C. G. Belyavin (Eds.). *Egg Quality Current Problems and Recent Advances.* Butterworths, England.
- Stadelman, M. J. & O. J. Cotterill.** 1973. *Egg Science and Technology.* The AVI Publishing, Inc. Westport, Connecticut.
- Wulandari, Z.** 2002. Sifat organoleptik, sifat fisikokimia dan total mikroba telur itik asin hasil

penggaraman dengan tekanan. Thesis Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.

**Wulandari, Z., Y. Haryadi, & P. Hardjosworo.** 2002. Sifat organoleptik dan karakteristik mutu telur itik asin hasil penggaraman dengan tekanan. *Media Peternakan* 25:7-13.