

ABSORBSI NaCl PADA TELUR DARI MEDIA PENGASINAN DENGAN VARIASI WAKTU PEMERAMAN

MARDIYONO¹⁾, SRI WIDATI²⁾, NUR HIDAYATI²⁾

¹⁾Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi, ²⁾Fakultas Biologi, Universitas Setia Budi

ABSTRACT

Egg is breed product that contains nutrients which easy to digest and exploited by the body. Egg is easily damaged and so it needs to be preserved. One way to preserve is salted using sodium chloride (NaCl). The salt functions are to prevent the growth of bacteria, improve the taste and practical value. The longer it is ripened in the salting media, it will be more salty, because more salts are absorbed in the egg. The experiment was aimed to know the NaCl content absorbed in the egg from salting media with various ripening time.

Determination of NaCl content in the egg used Mohr Argentometric method i.e. the use of AgNO₃ standard solution and K₂CrO₄ indicator. The determination of NaCl was done in duck eggs obtained from salting in week-0, 1, 2 and 3. Each treatment used 3 replications. The statistic used was one way analysis of varian (ANOVA) continued with SNK test.

NaCl contents in the egg before salted were 0.34% in the egg white and 0.33% in the egg yolk. The NaCl content that was absorbed in the egg white from salting media after salted in week-1, 2 and 3 were 2.77%, 3.71%, and 5.09% respectively. While in the egg yolk the contents were 0.43%, 0.71%, and 0.97% respectively. After statistically tested by one way anova and continued by SNK test it could be concluded that there was significant difference of NaCl content absorbed in the egg white and yolk from salting media inter-time of ripening.

Keywords: egg, ripening time, NaCl content.

PENDAHULUAN

Telur merupakan hasil ternak yang memiliki andil besar dalam mengatasi masalah gizi yang terjadi di masyarakat. Hal ini dimungkinkan karena telur sarat akan zat gizi yang mudah dicerna dan dimanfaatkan oleh tubuh. Telur yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia umumnya adalah telur ayam, telur puyuh, dan telur itik. Namun karena baunya yang amis, telur itik jarang digunakan dibandingkan dengan telur ayam. Sebagai usaha untuk mengurangi bau amis tersebut telur itik diolah menjadi telur asin. Hal ini memungkinkan karena telur itik memiliki pori-pori telur yang lebih besar sehingga garam bisa terabsorpsi ke dalam telur (Marssy, 2008).

Sejak zaman dahulu masyarakat kita telah mengenal pengasinan sebagai salah satu upaya untuk mengawetkan telur

(memperpanjang masa simpan), mengurangi rasa amis dan menciptakan rasa yang khas. Ada dua cara yang dapat digunakan untuk membuat telur asin yaitu perendaman dalam larutan garam jenuh dan pemeraman dengan menggunakan media yang dicampur garam dapur (NaCl). Media yang digunakan antara lain tanah liat, abu dapur maupun serbuk bata merah (Suprapti, 2002).

Dalam hal ini garam dapur (NaCl) berfungsi sebagai pencipta rasa asin dan sekaligus bahan pengawet, karena dapat menghambat pertumbuhan mikrobia, menghambat kerja enzim proteolitik dan menyerap air dari dalam telur. Mula-mula garam (NaCl) akan masuk ke dalam telur dengan cara merembes melalui pori-pori kulit menuju bagian putih dan akhirnya ke kuning telur (Marssy, 2008).

Makin lama dibungkus dengan adonan, makin banyak garam yang merembes

masuk ke dalam telur, sehingga rasanya semakin asin. Untuk mengetahui besarnya kadar NaCl yang terabsorpsi ke dalam telur maka perlu dilakukan penetapan kadar NaCl telur tersebut. Penetapan kadar NaCl ini menggunakan metode Argentometri Mohr yaitu dengan menggunakan larutan standard AgNO_3 dan indikator K_2CrO_4 . Dimana titik akhir titrasi ditandai dengan terbentuknya endapan merah bata muda (Harjadi, 1990).

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah :

- mengetahui berapa kadar NaCl pada putih dan kuning telur sebelum pengasinan (minggu ke-0).
- mengetahui berapa kadar NaCl yang terabsorpsi pada putih dan kuning telur dari media pengasinan tiap variasi waktu pemeraman (minggu ke-1, 2, dan 3).
- mengetahui apakah ada beda nyata kadar NaCl yang terabsorpsi pada putih dan kuning telur dari media pengasinan antar waktu pemeraman (0, 1, 2, 3 minggu).

Penelitian ini menggunakan telur bebek yang diasinkan selama 0, 1, 2, 3 minggu yang dipisahkan antara putih dan kuning telurnya.

Manfaat dari penelitian ini yaitu diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai kadar NaCl yang terserap ke dalam telur sehingga bisa menentukan berapa kadar NaCl yang perlu ditambahkan lagi ke dalam media pengasinan agar dapat digunakan kembali sesuai komposisi semula sehingga kestabilan rasa selalu terjaga dan memberi informasi mengenai teknik pembuatan telur asin.

Hipotesis penelitian ini yaitu semakin lama diperam, kadar NaCl yang terabsorpsi ke dalam putih dan kuning telur dari media pengasinan semakin tinggi dan ada beda nyata kadar NaCl pada putih dan kuning telur dari media pengasinan antar waktu pemeraman.

TINJAUAN PUSTAKA

Telur

Telur merupakan suatu material yang mempunyai struktur khusus yang mengandung zat gizi yang cukup untuk mengembangkan sel (Buckle, 2007). Secara umum, telur terdiri atas

3 komponen pokok, yaitu : kulit telur atau cangkang ($\pm 11\%$ dari berat total telur), putih telur ($\pm 57\%$ dari berat total telur), dan kuning telur ($\pm 32\%$ dari berat total telur) (Suprapti, 2002).

Sifat-sifat telur sangat dipengaruhi oleh protein, diantaranya : sangat peka terhadap pengaruh asam dan pemanasan (terjadi *koagulasi* dan *denaturasi*), bila dikocok akan berbuih dan mengembang, namun bila pengocokan berlebihan maka akan terjadi denaturasi sehingga mengempis kembali, dalam putih telur mentah dan setengah matang, terkandung beberapa jenis protein, diantaranya adalah lysozyme dan avidin yang akan berfungsi sebagai zat anti-gizi (merusak gizi) (Suprapti, 2002).

Telur dapat dimanfaatkan untuk memenuhi berbagai macam keperluan, antara lain adalah sebagai bahan penambah cita rasa (masakan), bahan pengembang (roti), bahan pengempuk (gorengan), bahan pengental (sup), bahan pengikat (perkedel), bahan penambah unsur gizi dan bahan penggumpal (Suprapti, 2002).

Garam

Garam (NaCl) adalah senyawa yang terbentuk dari kation Na^+ dan anion Cl^- . Garam dapur (NaCl) diproduksi dari air laut yang diuapkan dan dikeringkan diterik matahari (Sudioetama, 2007). Garam dapat dibedakan menjadi 3 macam yaitu garam rakyat, garam percontohan dan garam briket.

Dalam kehidupan ini garam banyak manfaatnya, antara lain :

- Sebagai pemantap rasa pada setiap masakan.
- Didalam tubuh garam berfungsi membantu mempertahankan tekanan osmotik dan membantu menjaga keseimbangan asam basa (Winarno, 2002).
- Dapat difortifikasi dengan iodium untuk mencegah penyakit gondok.
- Dapat difortifikasi dengan vitamin A untuk mencegah Hipovitaminosis A (Husaini, 1982).
- Dapat digunakan sebagai bahan pengawet dari produk makanan (Suprapti, 2002).
- Sebagai larutan standar primer pada titrasi Argentometri.

Telur Asin

Telur asin merupakan telur yang diawetkan dengan cara diasinkan dengan menggunakan garam dapur (NaCl) sebagai bahan utama. Prinsip kerja dari pengasinan telur yaitu difusi dan osmosis. Difusi merupakan pergerakan molekul zat dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah sampai diperoleh distribusi molekul yang homogen tanpa menggunakan energi. Sedangkan osmosis merupakan suatu proses spontan dimana pelarut dari suatu larutan (bisa juga disebut pelarut murni) mengalir melalui membran semi permeabel ke larutan lain yang lebih pekat sampai kedua larutan tadi sama konsentrasinya (Bird, 1987).

Pembuatan telur asin ada 2 cara yaitu cara perendaman dan cara pemeraman.

1. Cara Perendaman

Pembuatan telur asin dengan cara perendaman ini merupakan cara yang sangat sederhana, yaitu hanya menyangkut kegiatan perendaman telur dalam larutan garam jenuh selama 10-14 hari.

2. Cara Pemeraman

Pembuatan telur dengan cara pemeraman dilakukan dengan cara membungkus telur dengan menggunakan adonan dan kemudian memamerkannya selama 10 – 14 hari. Setelah pemeraman dianggap cukup, maka adonan pembungkus harus segera dilepas dari telur tersebut, sehingga rasa tidak berlebihan. Adapun adonan yang biasa digunakan untuk memeram telur tersebut ada tiga macam, yaitu tanah liat, abu dapur, dan serbuk batu bata merah (Haryoto, 1996).

Prosedur Penetapan Kadar NaCl

Metode yang digunakan adalah Argentometri Mohr. Sebenarnya Argentometri ada 4 macam yaitu Argentometri Mohr, Argentometri Volhard, Argentometri Fajans, dan Argentometri Liebig. Tetapi metode yang sering digunakan untuk penetapan kadar klorida adalah Argentometri Mohr.

Argentometri Mohr digunakan untuk penetapan kadar garam-garam halogenida dengan larutan standard AgNO_3 . Indikator yang digunakan adalah larutan K_2CrO_4 dan

titik akhir titrasi ditandai dengan terbentuknya endapan merah bata muda.

Perlu diperhatikan bahwa titrasi harus dilakukan dalam keadaan netral sedikit basa. Titrasi tidak boleh dilakukan dalam keadaan yang terlalu basa maupun dalam keadaan asam. Selama titrasi, larutan harus dikocok dengan kuat agar titik akhir titrasi jelas terlihat (Day dan Underwood, 2002).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Analisis Makanan dan Minuman Universitas Setia Budi pada bulan Januari-Februari 2008. Cara pengambilan sampel pada pembuatan telur asin ini dilakukan dengan mengambil sebanyak 20 butir telur bebek secara acak tanpa memperhatikan warna, bentuk, dan ukuran. Sedangkan cara pengambilan sampel pada penetapan kadar NaCl dilakukan dengan mengambil sebanyak 5 % dari telur yang sudah diasinkan secara acak pada tiap-tiap waktu pemeraman (minggu ke-0, 1, 2, dan 3).

Prosedur Pembuatan Telur Asin

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah :

- Alat : bak plastik, busa pencuci, batang penumbuk bata, ayakan, timbangan.
- Bahan : telur bebek : 20 butir, garam : 0,6 liter (0,48 kg), serbuk batu bata merah 3 liter (5,1 kg), air secukupnya

Prosedur pembuatan telur asin

- Disiapkan 20 butir telur itik yang sudah disortasi dengan cara memasukkan telur-telur tersebut ke dalam wadah yang diisi air, kemudian diamati posisinya. Telur yang melayang disingkirkan dan telur yang tenggelam dan setengah melayang dibiarkan terendam beberapa saat sehingga kotorannya mudah dibersihkan lalu ditiriskan.
- Disiapkan 3 liter (5,1 kg) serbuk batu bata merah yang halus dan 0,6 liter (0,48 kg) garam dengan kemurnian 91,90 % yang sudah ditumbuk halus.
- Serbuk batu bata merah dicampur dengan garam hingga merata dan diberi air

- secukupnya agar adonan agak lembek sehingga mudah menempel pada telur.
- Setiap telur dibungkus dengan adonan setebal $\pm 1,5$ cm.
 - Setelah dibungkus, telur diletakkan dalam sebuah wadah dan diperam selama 1 minggu, 2 minggu dan 3 minggu.
 - Setelah pemeraman selesai, telur dibongkar/dipisahkan dari adonannya.

Penetapan Kadar NaCl

Alat, bahan dan pereaksi yang digunakan pada penelitian ini adalah :

- Alat : beaker glass, buret, corong, erlenmeyer 100 ml, gelas ukur 10 ml, gelas ukur 50 ml, kertas saring, klem, kaki tiga, kasa aluminium, labu takar 100 ml, pipet tetes, pipet volume 10 ml, statif, syringe, timbangan elektrik.
- Bahan :
 - Sampel P₀ : Putih telur sebelum diasinkan
 - Sampel P₁ : Putih telur setelah diasinkan 1 minggu
 - Sampel P₂ : Putih telur setelah diasinkan 2 minggu
 - Sampel P₃ : Putih telur setelah diasinkan 3 minggu
 - Sampel K₀ : Kuning telur sebelum diasinkan
 - Sampel K₁ : Kuning telur setelah diasinkan 1 minggu
 - Sampel K₂ : Kuning telur setelah diasinkan 2 minggu
 - Sampel K₃ : Kuning telur setelah diasinkan 3 minggu
- Pereaksi : Larutan standard AgNO₃ 0,01N, larutan K₂CrO₄ 5%, larutan NaCl 0,01N.

Prosedur standarisasi larutan AgNO₃ ± 0,01 N dengan larutan NaCl 0,0100 N :

- Dipipet 10 ml larutan NaCl 0,01N dimasukkan kedalam erlenmeyer 100 ml.
- Ditambah 0,5 ml larutan K₂CrO₄ 5%.
- Dititrasi dengan larutan AgNO₃ standard 0,01N sampai terbentuk endapan merah bata yang muda.

Prosedur penetapan kadar NaCl pada putih dan kuning telur :

- Ditimbang bahan (putih telur atau kuning telur) yang sudah dihaluskan sebanyak 5 gram, dimasukkan dalam *beaker glass*.

- Ditambah aquadest 20 – 30 ml dan dipanaskan sebentar agar semua larut dan terpisah dari lemaknya (jangan sampai mendidih).
- Didinginkan, dimasukkan dalam labu takar 100 ml secara kuantitatif dan ditambah dengan aquadest sampai garis batas, dikocok sampai rata.
- Disaring dengan kertas saring atau kapas sampai didapatkan filtrat yang jernih.
- Dipipet filtrat tersebut 5,0 ml/10,0 ml/50,0 ml (tergantung volume titran yang digunakan), dimasukkan dalam erlenmeyer 100 ml.
- Ditambah larutan K₂CrO₄ 5% sebanyak 0,5 ml (sebagai indikator).
- Dititrasi dengan larutan AgNO₃ standard 0,01N sampai terbentuk endapan yang berwarna merah bata yang muda.
- Titrasi dilakukan dengan 3 kali ulangan.

Perhitungan

Kadar NaCl (%) =

$$\frac{(V \times N) \text{ AgNO}_3 \times 58,46 \times P}{\text{Berat Bahan (g)} \times 1000} \times 100 \%$$

Keterangan :

- V : Volume AgNO₃ yang digunakan untuk titrasi sampel
 N : Normalitas AgNO₃
 P : Pengenceran sampel
 58,46 : BM NaCl

Analisis Data

Cara analisis data dilakukan dengan menggunakan uji analisis varian satu jalan (ANOVA), jika ada beda nyata dilanjutkan dengan uji SNK (Student Newman-Keuls).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Telur merupakan salah satu bahan makanan yang mudah rusak. Untuk menghindari kerusakan tersebut, maka dilakukan pengawetan dengan cara diasinkan karena garam bersifat bakteristatik, yaitu mencegah tumbuhnya bakteri. Selain itu juga dapat menambah cita rasa dan nilai praktis karena telur asin dapat langsung di makan tanpa harus mengolah lebih dulu.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Laboratorium Analisis Makanan dan Minuman Universitas Setia Budi, maka didapat hasil sebagai berikut :

1. Normalitas AgNO_3 hasil standarisasi pada minggu ke-0, 1, 2, dan 3 berturut-turut adalah 0,0091 N; 0,0091 N; 0,0090 N; 0,0090 N.

2. Kadar NaCl pada media yang akan digunakan untuk pengasinan adalah 18,13 %.
3. Kemurnian garam yang digunakan untuk pengasinan adalah 91,90 %.
4. Penetapan kadar NaCl putih dan kuning telur

Tabel 1. Penetapan Kadar NaCl Putih Telur

Sampel	Berat Sampel (g)	Rata-rata Volume AgNO_3 untuk Titrasi Sampel (ml)	Kadar NaCl (%)	Rata-rata Kadar NaCl (%)	Kadar NaCl yang terabsorpsi (%)
P ₀	1	5,7938	3,67 *	0,34	
	2	5,1727	3,33	0,34	0,34
	3	5,2992	3,40	0,34	
P ₁	1	5,3264	15,53 *	3,10	
	2	5,2529	15,40	3,12	3,11
	3	5,3916	15,73	3,10	
P ₂	1	5,1688	20,20**	4,11	
	2	5,2642	20,27	4,05	4,05
	3	5,2934	20,30	4,04	
P ₃	1	5,2859	27,23**	5,42	
	2	5,1585	26,60	5,43	5,43
	3	5,4951	28,33	5,43	

Keterangan :

Sampel P₀ : Putih telur sebelum diasinkan

Sampel P₁ : Putih telur setelah diasinkan 1 minggu

Sampel P₂ : Putih telur setelah diasinkan 2 minggu

Sampel P₃ : Putih telur setelah diasinkan 3 minggu

* : AgNO_3 0,0091 N

** : AgNO_3 0,0090 N

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa kadar NaCl pada media awal hasil penetapan adalah 18,13 %. Kadar NaCl pada P₀ adalah 0,34 % sehingga setelah menetapkan kadar NaCl pada P₁, P₂ dan P₃ didapatkan kadar NaCl yang terabsorpsi ke dalam P₁, P₂, dan P₃ berturut-turut adalah 2,77 %, 3,71 %, dan 5,09 %. Sedangkan kadar NaCl pada K₀ adalah 0,33 % sehingga setelah menetapkan kadar NaCl pada K₁, K₂ dan K₃ didapatkan kadar NaCl yang terabsorpsi ke dalam K₁, K₂, dan K₃ berturut-turut adalah 0,43 %, 0,71 %, dan 0,97 %. Semakin lama telur diperam, kadar NaCl yang terabsorpsi akan semakin tinggi. Dalam hal ini, telur yang diperam selama 3 minggu memiliki kadar NaCl paling tinggi. Tingginya kadar NaCl yang terabsorpsi ini menyebabkan rasa telur semakin asin.

Prinsip pengasinan ini adalah transpor pasif (difusi dan osmosis). Difusi merupakan pergerakan molekul zat dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah secara spontan sampai dicapai distribusi molekul zat yang homogen. Sedangkan osmosis merupakan suatu proses spontan dimana pelarut dari suatu larutan mengalir melalui membran semipermeabel ke larutan yang lebih pekat sampai kedua larutan sama konsentrasinya. Dalam hal ini garam memiliki konsentrasi yang lebih tinggi dari pada air yang berada dalam telur sehingga terjadi proses difusi. Garam akan masuk ke dalam telur melalui kulit menuju putih telur kemudian kuning telur. Di dalam telur terdapat air sehingga terjadi proses osmosis. Setelah terjadi distribusi garam yang homogen di dalam telur, proses difusi dan osmosis akan berhenti. Karena kadar air dalam kuning dan

putih telur berbeda, dimana kuning telur memiliki kadar air yang lebih rendah daripada putih telur maka distribusi NaCl tidak bisa homogen antara putih dan kuning telur. Putih telur yang memiliki kadar air yang lebih tinggi akan terasa lebih asin karena selain letaknya lebih dekat dengan kulit, air yang keluar akan setara dengan garam yang masuk sehingga

konsentrasi kedua larutan di dalam telur sama. Jika air yang keluar banyak berarti garam yang masuk juga banyak. Hal yang sama terjadi pada kuning telur, kuning telur memiliki kadar air lebih rendah sehingga garam yang masuk juga lebih rendah.

Tabel 2. Data Penetapan Kadar NaCl Kuning Telur

Sampel	Berat Sampel (g)	Rata-rata Volume AgNO ₃ untuk Titrasi Sampel (ml)	Kadar NaCl (%)	Rata-rata Kadar NaCl (%)	Kadar NaCl yang terabsorpsi (%)
K ₀	1	5,9430	3,73 *	0,33	
	2	5,4867	3,37	0,33	0,33
	3	5,7128	3,63	0,34	
K ₁	1	5,0602	3,57 *	0,75	
	2	5,1453	3,67	0,76	0,76
	3	5,1734	3,73	0,77	
K ₂	1	5,6168	5,53 **	1,04	
	2	5,0248	4,83	1,01	1,04
	3	5,2106	5,10	1,03	
K ₃	1	5,0166	6,17 **	1,29	
	2	4,4945	5,57	1,30	1,30
	3	5,1158	6,33	1,30	

Keterangan :

Sampel K₀ : Kuning telur sebelum diasinkan

Sampel K₁ : Kuning telur setelah diasinkan 1 minggu

Sampel K₂ : Kuning telur setelah diasinkan 2 minggu

Sampel K₃ : Kuning telur setelah diasinkan 3 minggu

* : AgNO₃ 0,0091 N

** : AgNO₃ 0,0090 N

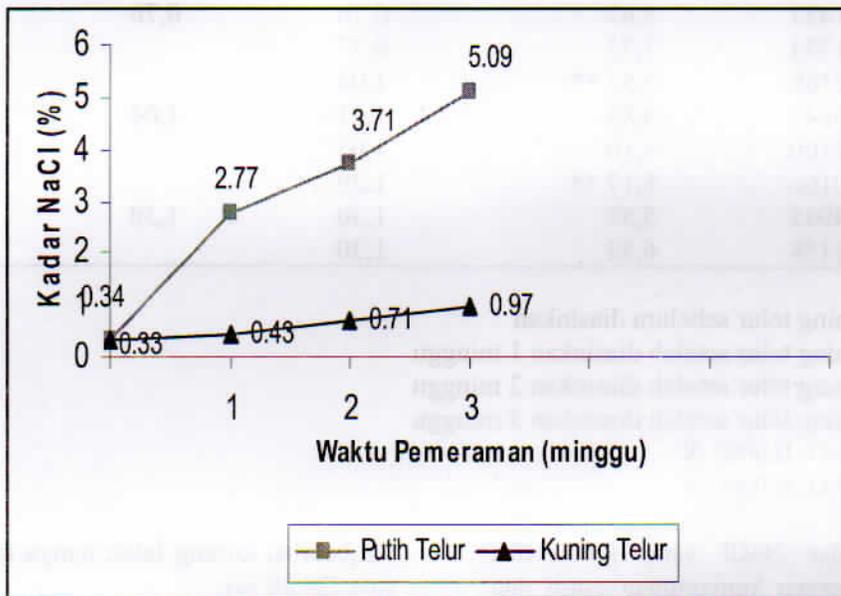
Dari kadar NaCl yang terabsorpsi dapat dihitung berapa kemampuan putih dan kuning telur dalam mengabsorpsi NaCl. Kemampuan P₁, P₂ dan P₃ dalam mengabsorpsi NaCl adalah berturut-turut 15,28 %, 20,46 %, dan 28,08 %. Sedangkan kemampuan K₁, K₂ dan K₃ dalam mengabsorpsi NaCl adalah berturut-turut 2,37 %, 3,92 %, dan 5,35 %. Misalnya telur asin yang disukai konsumen adalah telur asin yang diperam selama 2 minggu, maka kemampuan telur (putih dan kuning) dalam mengabsorpsi NaCl dari media pengasinan hanya sebesar 24,38 % (20,46 % pada putih telur + 3,92 % pada kuning telur). Jadi seharusnya dalam pembuatan telur asin tidak perlu menambahkan garam dengan kadar yang tinggi karena pada akhirnya yang

terabsorpsi kurang lebih hanya seperempatnya saja (24,38 %).

Jika telur diperam selama 3 minggu maka NaCl yang terabsorpsi pada putih dan kuning telur adalah sebesar 6,06 % (terbagi atas putih telur 5,09 % dan kuning telur 0,97 %). Jumlah ini setara dengan NaCl yang hilang dari media jika NaCl yang terserap dalam kulit telur diabaikan. Tapi jika kadar NaCl yang terabsorpsi ke dalam kulit telur diperhitungkan, maka NaCl yang hilang dari media adalah NaCl pada kulit telur ditambah 6,06 %. Karena dalam hal ini kulit telur tidak ditetapkan kadar NaClnya, maka jika media pengasinan akan dipakai lagi untuk proses pengasinan berikutnya maka garam (NaCl) yang ditambahkan harus lebih dari 6,06 % sampai batas tertentu. NaCl pada kulit telur

tidak ditetapkan karena kulit telur tidak ikut dikonsumsi. Untuk lebih tepatnya, kita harus memeriksa kadar NaCl pada media sisa yang digunakan dalam pengasinan. Sehingga kita mengetahui dengan pasti berapa kadar NaCl yang perlu ditambahkan lagi agar kembali pada komposisi semula dan kestabilan rasa selalu terjaga.

Setelah dihitung dengan standard deviasi, rata-rata kadar NaCl pada sampel P_0 adalah 0,34 %, kadar NaCl yang terabsorpsi pada sampel P_1 , P_2 , dan P_3 berturut-turut adalah 2,77 %, 3,71 % dan 5,09 %. Sedangkan rata-rata kadar NaCl pada sampel K_0 adalah 0,33 %, kadar NaCl yang terabsorpsi pada sampel K_1 , K_2 dan K_3 berturut-turut adalah 0,43 %, 0,71 %, dan 0,97 %.



Gambar 1. Grafik Absorpsi NaCl pada Putih dan Kuning Telur

Dari uji statistik dengan analisis varian satu jalan (ANOVA) ada perbedaan kadar NaCl pada putih dan kuning telur yang nyata antar waktu pemeraman, maka dilanjutkan dengan Uji SNK untuk mengetahui beda spesifik antar pasangan rata-rata perlakuan. Setelah di uji SNK di dapat hasil semua variasi waktu pemeraman (1, 2, dan 3 minggu) berbeda secara nyata terhadap kadar NaCl pada putih dan kuning telur. Sehingga untuk dapat menentukan waktu pemeraman yang tepat harus dilihat dari selera konsumen terhadap rasa asin dari telur tersebut.

Dari uji statistik dengan analisis varian satu jalan (ANOVA) ada perbedaan kadar NaCl pada putih dan kuning telur yang nyata antar perlakuan/waktu pemeraman. Dimana pada putih telur $F = 46308,33 > (F_{kritis} = 4,07)$. Sedangkan pada kuning telur $F = 7315,71 > (F_{kritis} = 4,07)$. Setelah dilanjutkan dengan uji SNK (*Student Newman-Keuls*) didapat hasil semua variasi waktu pemeraman (1, 2, dan 3 minggu) berbeda secara nyata terhadap kadar NaCl pada putih dan kuning telur.

5. Grafik Absorpsi NaCl pada telur

Grafik absorpsi NaCl pada putih dan kuning telur dapat dilihat pada gambar berikut ini :

KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

- Kadar NaCl pada putih telur sebelum pengasinan (minggu ke-0) adalah 0,34 %. Kadar NaCl pada kuning telur sebelum pengasinan (minggu ke-0) adalah 0,33 %.
- Kadar NaCl yang terabsorpsi pada putih telur dari media pengasinan pada minggu ke-1 adalah 2,77 %, minggu ke-2 adalah 3,71 %, minggu ke-3 adalah 5,09 %.

Kadar NaCl yang terabsorpsi pada kuning telur dari media pengasinan pada minggu ke-1 adalah 0,43 %, minggu ke-2 adalah 0,71 %, minggu ke-3 adalah 0,97 %.

- c. Dari uji statistik ANOVA dan dilanjutkan uji SNK ada beda nyata kadar NaCl yang terabsorpsi pada putih dan kuning telur dari media pengasinan antar waktu pemeraman.

Saran

Pada proses pembuatan telur asin sebaiknya dilakukan penimbangan yang tepat berdasarkan perbandingan yang sesuai antara serbuk batu bata merah, garam dan air dengan waktu pemeraman yang tetap supaya didapatkan rasa yang stabil dan sesuai dengan keinginan masyarakat selaku konsumen.

Sebelum telur diasinkan harus diperiksa ada yang busuk atau tidak karena jika ada salah satu saja yang busuk maka baunya akan ikut meresap bersama dengan garam dan bahan lainnya ke dalam telur yang ada disekelilingnya. Waktu pemeraman harus diperhatikan karena semakin lama diperam akan semakin asin. Setiap konsumen memiliki selera yang berbeda-beda mengenai tingkat keasinan telur sehingga harus dicari waktu pemeraman yang optimal dengan rasa yang masih dapat diterima dan disukai oleh konsumen.

Sebenarnya masih banyak yang bisa diteliti dari telur asin. Penelitian ini hanya bagian kecil saja sehingga masih diperlukan penelitian-penelitian lanjutan. Misalnya pada pembuatan telur asin diberi variasi konsentrasi NaCl, diberi variasi waktu pemeraman dengan jangka waktu yang lebih pendek atau dengan media pengasinan yang berbeda-beda seperti abu dapur, tanah liat, dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmoko, Waluyo Budi. 2006. *Statistika Farmasi*. Surakarta : Universitas Setia Budi.
- Bird, Tony. 1987. *Kimia Fisika untuk Universitas*. Jakarta : Gramedia.
- Buckle, K.A., Edward, R.A., Fleet, G.H. 2007. *Ilmu Pangan*. Terjemahan oleh Purnomo. Jakarta : Universitas Indonesia Press.
- Day, R.A. dan Underwood, A.L. 2002. *Analisis Kimia Kuantitatif*. Jakarta : Erlangga.
- Harjadi W. 1990. *Ilmu Kimia Analitik Dasar*. Jakarta : Gramedia.
- Haryoto. 1996. *Membuat Telur Asin*. Yogyakarta : Kanisius.
- Husaini. 1982. "Penggunaan Garam Fortifikasi untuk Menanggulangi Hipovitaminosis A". Tesis. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Marssy, R. 2008. "Telur Asin, Asin Tapi Berkalsium Tinggi". <http://www.wordpress.com>. diakses tanggal 14 Februari 2008.
- Sudioetama, A.D. 2007. *Ilmu Gizi Jilid I*. Jakarta : Dian Rakyat.
- Suprpti, Lies. 2002. *Pengawetan Telur*. Yogyakarta : Kanisius.
- Winarno, F.G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : Gramedia.