

**PENGGUNAAN GARAM DAN ASAP CAIR DALAM PENGAWETAN  
TELUR ITIK, PENGARUHNYA TERHADAP KARAKTERISTIK  
FISIK DAN KIMIA TELUR ASIN**

Titiek F. Djaafar<sup>1</sup>

**INTISARI**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan asap cair terhadap karakteristik fisik dan kimia telur asin. Telur itik yang digunakan dalam pengawetan ini berumur 1-2 hari setelah dipanen. Pengawetan telur dilakukan menggunakan media garam, larutan garam dan asap cair dengan perlakuan sebagai berikut: A1 = abu gosok + garam (1:1); A2 = larutan garam 20%; B1 = kontrol (tanpa asap cair); B2 = konsentrasi asap cair 1% dan B3 = konsentrasi asap cair 2%. Dengan demikian ada enam macam kombinasi perlakuan yaitu A1B1, A1B2, A1B3, A2B1, A2B2 dan A2B3. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan ulangan sebanyak tiga kali. Telur asin yang dihasilkan dianalisis nilai warna kuning telur menggunakan *yolk color fan*, kandungan air dengan metode distilasi, kandungan garam dengan metode Kohman dan kandungan asam lemak Omega-3 dengan kromatografi gas. Pengujian organoleptik dilakukan berdasarkan kesukaan terhadap warna kerabang, warna putih telur, warna kuning telur, tekstur putih telur, tekstur kuning telur, aroma, rasa dan kesukaan keseluruhan dengan metode *hedonic scale*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan asap cair dalam proses penggaraman berpengaruh terhadap nilai warna kuning telur dan kandungan garam pada telur asin. Penggunaan asap cair sebanyak 1% dalam proses penggaraman dengan media abu gosok + garam (1:1) dapat meningkatkan kandungan asam lemak omega-3 EPA dan DHA masing-masing sebesar 100% dan 28,49%. Sedangkan penggunaan asap cair sebanyak 2% dalam proses penggaraman dengan media abu gosok + garam (1:1) dapat meningkatkan kandungan asam lemak omega-3 EPA dan DHA masing-masing sebesar 100% dan 41,95%. Penggunaan asap cair dalam media larutan garam 20% tidak meningkatkan kandungan EPA tetapi hanya meningkatkan kandungan DHA sebesar 50,19% untuk penggunaan asap cair 1% dan 53,11% untuk penggunaan asap cair 2%. Secara fisik, penggunaan asap cair pada penggaraman dengan larutan garam, menghasilkan telur asin dengan warna kerabang kecoklatan sehingga tidak disukai oleh panelis.

(Kata kunci: Garam, Asap cair, Telur asin, Asam lemak omega-3)

Buletin Peternakan 31 (3): 136-144, 2007

<sup>1</sup>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Jl Rajawali No. 28 Demangan Baru Yogyakarta, email: [Bptpdij@indosat.net.id](mailto:Bptpdij@indosat.net.id)

## THE INFLUENCE OF SALT AND LIQUID SMOKE AS PRESERVING ON PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTIC OF DUCK EGG

### ABSTRACT

The experiment was conducted to determine the influence of utilization of liquid smoke and salt on physical and chemical characteristic of duck egg. One to two days post-harvest duck eggs were used in this experiment. Eggs preservations were conducted by using salt + wood ash media, salt solution and liquid smoke as followed: A1 = wood ash + salt (1:1); A2 = salt solution 20%; B1 = control (without liquid smoke); B2 = liquid smoke 1%; and B3 = liquid smoke 2%. Thereby there were six treatment combinations: A1B1, A1B2, A1B3, A2B1, A2B2 and A2B3. The experimental design used was completely randomized design with three replications. Analysis of yolk color were used the yolk color fan, water content was determined by distillations method, salt content was determined by Kohman method and omega-3 fatty acid content was determined by gas chromatography. The organoleptic characteristics of eggs were evaluated by hedonic scale method on shell color, albumen color, yolk color, albumen texture, yolk texture, flavour, taste and overall preferences. The results indicated that liquid smoke affected the yolk color and salt content of the egg. The utilization of 1% liquid smoke in salt + wood ash media (1:1) could improve the omega-3 EPA and DHA contents of 100% and 28.49%, respectively. While the utilization of 2% liquid smoke in salt + wood ash media (1:1) could improve the omega-3 EPA and DHA content of 100% and 41.95%, respectively. The utilization of liquid smoke in salt solution media improved EPA content, however the utilization of 1% liquid smoke improved the DHA content to 50.19% and utilization of 2% liquid smoke improve DHA content to 53.11%. In physical, the utilization of liquid smoke in salt solution, yielded the eggshell in brownish color that was unpreferable by the panellist.

(Key words: Salt, Liquid smoke, Salted egg, Omega-3 fatty acid)

### Pendahuluan

Pengasapan merupakan salah satu cara pengawetan yang paling tua, namun dalam perkembangannya pengasapan lebih ditekankan pada kualitas sensoris atau organoleptik dari pada efek pengawetannya. Asap cair merupakan kondensat dari asap kayu yang di dalamnya terkandung berbagai macam senyawa dengan titik didih yang berbeda-beda (Wulandari *et al.*, 1999). Asap cair memiliki sifat antioksidatif dan dapat digolongkan sebagai antioksidan alami (Maga, 1988). Senyawa yang berperan sebagai antioksidan adalah fenol terutama fenol titik didih tinggi, yaitu 2,6-dimetoksifenol (siringol); 2,6-dimetoksi-4-metilfenol dan 2,6-dimetoksi-4-etilfenol yang juga dapat memberikan cita rasa spesifik (Girard, 1992). Fenol dengan titik

didih rendah merupakan zat antioksidan yang lemah. Senyawa-senyawa ini berperan sebagai donor hidrogen dan efektif dalam jumlah sangat kecil untuk menghambat oksidasi lemak (Daun, 1979), mencegah oksidasi lipida dengan menstabilkan radikal bebas dan efektif untuk mencegah terjadinya *off flavor* akibat oksidasi lemak (Pszczola, 1995) sehingga asap cair mempunyai kemampuan untuk mengawetkan.

Dewasa ini, di Indonesia dihadapkan pada masalah gizi ganda. Di satu sisi, sebagian masyarakat mengalami kekurangan gizi sedangkan di sisi lain, golongan masyarakat tertentu menderita penyakit akibat kelebihan gizi seperti kegemukan, penyakit darah tinggi, hiperkolesterol, penyakit jantung dan kanker. Makanan atau diet sehat erat kaitannya dengan diet jantung sehat. Pola makan yang tidak

seimbang juga merupakan salah satu penyebab penyakit tersebut. Salah satu cara yang dianjurkan untuk mengatasi masalah kelebihan gizi adalah dengan mengkonsumsi asam lemak tidak jenuh (*polyunsaturated fatty acid/ PUFA*) dan mengurangi konsumsi asam lemak jenuh (*saturated fatty acid*) (Nuraida *et al.*, 1996). Menurut Beynen dan Katan (1985), asam lemak tidak jenuh secara umum dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah.

Lemak atau minyak merupakan salah satu jenis makanan yang banyak terdapat dalam makanan kita sehari-hari. Lemak yang ada dalam makanan selain berfungsi sebagai sumber energi, juga berfungsi dalam menambah cita rasa, pembawa flavor dan memperbaiki tekstur makanan (Muchtadi, 2000). Asam lemak esensial adalah asam lemak yang diperlukan tubuh tetapi tidak dapat dihasilkan oleh tubuh sehingga harus disuplai dari makanan yang dikonsumsi sehari-hari. Ada beberapa jenis asam lemak esensial yaitu asam lemak prekursor omega-3 yang terdiri dari asam alfa-linolenat, DHA/Dokosaheksanoat serta EPA atau Eikosapentanoat dan asam lemak omega-6 (asam linoleat). Kedua asam lemak ini adalah asam lemak tidak jenuh jamak. Asam-asam lemak ini sangat berperan dalam sintesis prostaglandin tertentu yang secara umum dapat meningkatkan kesehatan tubuh seperti kulit dan rambut yang sehat, sistem pertahanan tubuh bekerja secara efisien, sistem pencernaan yang baik, jantung dan suplai darah dalam kondisi baik tanpa ada masalah dengan kolesterol. Omega-3 EPA juga berperan dalam mencegah penyakit degeneratif sejak janin dan pada saat dewasa (Harli, 1998).

Telur merupakan salah satu sumber protein dan lemak hewani yang mudah dicerna dan bergizi tinggi. Kandungan lemak dalam kuning telur itik cukup tinggi yaitu sebesar 17% (Winarti *et al.*, 2002). Namun, seperti halnya komoditi pertanian lainnya, telur mudah mengalami kerusakan, baik kerusakan fisik, kimiawi maupun kerusakan akibat serangan mikrobia melalui pori-pori telur.

Oleh sebab itu, perlu dilakukan usaha pengawetan telur untuk mempertahankan kualitas telur. Salah satu cara pengawetan yang lazim dilakukan terhadap telur itik adalah proses penggaraman.

Dalam pengolahan pangan, kita harus memperhatikan nilai gizi produk pangan yang akan dihasilkan. Kombinasi penggunaan garam dan asap cair dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mendapatkan telur asin dengan kualitas fisik yang baik dan untuk menghasilkan telur asin dengan kualitas gizi yang baik pula, ditinjau dari kandungan asam lemaknya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan garam dan asap cair terhadap karakteristik fisik dan kimia telur asin yang dihasilkan.

## Materi dan Metode

### Materi

Materi atau bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah telur itik yang diperoleh dari peternak di Desa Karang Sari, Wedomartani, Ngemplak, Sleman. Bahan-bahan lain yang digunakan adalah garam, abu gosok, asap cair (*food grade*) dan air serta bahan-bahan kimia untuk analisis kandungan garam dan asam lemak omega-3. Peralatan yang digunakan antara lain timbangan, baskom, gelas ukur, panci, keranjang plastik, cawan dan *egg yolk fan color* untuk menentukan warna kuning telur serta peralatan untuk analisis kandungan asam lemak omega-3.

### Metode

Telur itik yang digunakan dalam pengawetan berumur 1-2 hari setelah dipanen. Pengawetan telur dilakukan menggunakan media garam + abu gosok, larutan garam dan asap cair dengan perlakuan sebagai berikut:

A1 = Abu gosok + garam (1:1)

A2 = Larutan garam 20%

B1 = Kontrol (tanpa asap cair)

B2 = Konsentrasi asap cair 1%

B3 = Konsentrasi asap cair 2%

Dengan demikian ada enam macam kombinasi perlakuan, yaitu A1B1, A1B2, A1B3, A2B1, A2B2 dan A2B3.

Adapun cara pembuatan telur asin sebagai berikut:

**Preparasi telur.** Telur dicuci dengan air mengalir kemudian ditiriskan dalam keranjang plastik.

**Preparasi media pengawet.** Media pengawet yang terdiri dari abu gosok, garam, larutan garam dan asap cair disiapkan sesuai perlakuan di atas.

**Pemeraman.** Telur yang telah dicuci diperam dalam media pengawet sesuai perlakuan selama 10 hari.

**Pemanenan.** Telur yang telah diperam dipanen kemudian dicuci bersih dengan air mengalir. Telur yang telah dipanen, dianalisis. Telur yang akan digunakan untuk pengujian organoleptik di rebus terlebih dahulu selama  $\pm$  30 menit sejak air mendidih.

Penelitian ini dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap dengan ulangan sebanyak tiga kali (Scheaffer *et al.*, 1990). Telur asin yang dihasilkan dianalisis nilai warna kuning telur menggunakan *yolk fan color*, kandungan air dengan metode distilasi, garam dengan cara Kohman dan kandungan asam lemak Omega-3 dengan kromatografi gas (AOAC, 1990). Pengujian organoleptik dilakukan dengan metode kesukaan terhadap warna kulit telur, warna putih telur, warna kuning telur, tekstur putih telur, tekstur kuning telur, aroma, rasa dan kesukaan keseluruhan (Resurreccion, 1998). Panelis yang digunakan sebanyak 20 orang.

### Hasil dan Pembahasan

#### Nilai warna kuning telur

Nilai warna kuning telur asin yang dihasilkan disajikan dalam Tabel 1. Nilai warna kuning telur asin yang diberi perlakuan asap cair, baik dalam media abu gosok maupun larutan garam berbeda dengan tanpa perlakuan asap cair. Penggunaan asap cair dapat menurunkan nilai warna kuning telur.

Nilai warna kuning telur yang ditambah asap cair pada kedua media pengawet lebih kecil (12,5) dibanding tanpa penambahan asap cair (13,5). Nilai warna kuning telur sangat dipengaruhi oleh jenis pakan yang diberikan. Pemberian pakan yang berasal dari biota laut akan memberikan nilai warna kuning telur yang lebih tinggi (Winarti *et al.*, 2007), karena biota laut mengandung berbagai jenis asam lemak esensial seperti asam lemak omega-3 dan omega-6.

#### Karakteristik kimia telur asin

Kandungan garam dan air dari telur asin yang dihasilkan disajikan dalam Tabel 2. Sedangkan kandungan asam lemak omega-3 telur asin disajikan dalam Tabel 3. Kandungan garam pada ke enam perlakuan berkisar antara 0,63% hingga 1,55%. Penggunaan asap cair dalam proses pengawetan telur itik berpengaruh pada kandungan garam dalam telur yang dihasilkan. Pada penggunaan media abu gosok + garam (1:1) dan asap cair terjadi penurunan kandungan garam dalam telur. Hal ini juga berpengaruh pada hasil uji organoleptik terhadap rasa telur asin yang dihasilkan. Panelis kurang menyukai telur asin yang dihasilkan dari perlakuan penggunaan asap cair 2% dengan rata-rata nilai kesukaan terhadap rasa sebesar 2,83 (Tabel 4) karena rasa produk yang kurang asin.

Kandungan air telur asin yang dihasilkan berkisar antara 56,91% hingga 68,94%. Penggunaan asap cair dalam pengawetan telur berpengaruh terhadap kandungan air telur yang dihasilkan. Pada media abu gosok + garam yang diberi asap cair 2%, kandungan airnya meningkat namun sebaliknya pada media larutan garam 20% yang diberi asap cair 1% dan 2%, kandungan air telur yang dihasilkan menurun atau berkurang (Tabel 2).

Penggunaan asap cair dalam proses pengawetan telur berpengaruh pada kandungan asam lemak omega-3 terutama pada kandungan EPA (Eikosapentanoat) dan DHA (dokosaheksanoat). Pada tabel 3, dapat dilihat bahwa penggunaan asap cair dalam

Tabel 1. Nilai warna kuning telur asin (*Yolk color score of salted egg*)

Perlakuan ( <i>Treatment</i> )	Nilai warna kuning telur ( <i>egg yolk color score</i> )
A1B1	13,5
A1B2	12,5
A1B3	12,5
A2B1	13,5
A2B2	12,5
A2B3	12,5

Keterangan (*Mark*):

A1B1 = Abu gosok + garam (1:1) + tanpa asap cair (*Wood ash + salt (1:1) + without liquid smoke*).

A1B2 = Abu gosok + garam (1:1) + Konsentrasi asap cair 1% (*Wood ash + salt (1:1) + 1% (liquid smoke)*).

A1B3 = Abu gosok + garam (1:1) + Konsentrasi asap cair 2% (*Wood ash + salt (1:1) + 2% (liquid smoke)*).

A2B1 = Larutan garam 20% + tanpa asap cair (*20% salt solution + without liquid smoke*).

A2B2 = Larutan garam 20% + Konsentrasi asap cair 1% (*20% salt solution + 1% liquid smoke*).

A2B3 = Larutan garam 20% + Konsentrasi asap cair 2% (*20% salt solution + 2% liquid smoke*).

Tabel 2. Kandungan garam dan air telur asin (*Salt and water content of salted egg*)

Perlakuan ( <i>Treatment</i> )	Garam ( <i>salt</i> ) %	Air ( <i>Water</i> ) %
A1B1	1,23	58,58
A1B2	1,17	56,95
A1B3	0,63	60,23
A2B1	1,52	68,94
A2B2	1,36	66,11
A2B3	1,55	56,91

Keterangan (*Mark*):

A1B1 = Abu gosok + garam (1:1) + tanpa asap cair (*Wood ash + salt (1:1) + without liquid smoke*).

A1B2 = Abu gosok + garam (1:1) + Konsentrasi asap cair 1% (*Wood ash + salt (1:1) + 1% (liquid smoke)*).

A1B3 = Abu gosok + garam (1:1) + Konsentrasi asap cair 2% (*Wood ash + salt (1:1) + 2% (liquid smoke)*).

A2B1 = Larutan garam 20% + tanpa asap cair (*20% salt solution + without liquid smoke*).

A2B2 = Larutan garam 20% + Konsentrasi asap cair 1% (*20% salt solution + 1% liquid smoke*).

A2B3 = Larutan garam 20% + Konsentrasi asap cair 2% (*20% salt solution + 2% liquid smoke*).

media abu gosok + garam (1:1) dapat meningkatkan kandungan asam lemak omega-3 khususnya EPA dan DHA. Semakin meningkat penggunaan asap cair maka semakin meningkat pula kandungan EPA dan DHA. Dalam media larutan garam, penggunaan asap cair hanya meningkatkan kandungan DHA. Proses penggaraman dengan media abu gosok + garam (1:1) dan asap cair 1% dan 2% lebih efektif dalam hal kandungan asam lemak omega-3 karena telur asin yang dihasilkan mengandung asam lemak omega-3

yang lebih lengkap, yaitu asam lemak linoleat (0,260% dan 0,097%), EPA (0,079% dan 0,105%) dan DHA (0,186% dan 0,229%). Sebaliknya penggunaan asap cair dalam media larutan garam 20% tidak meningkatkan kandungan EPA tetapi hanya meningkatkan kandungan DHA sebesar 50,19% untuk penggunaan asap cair 1% dan 53,11% untuk penggunaan asap cair 2%. Peningkatan asam lemak omega-3 EPA dan DHA dalam telur asin yang dihasilkan disebabkan oleh sifat

Tabel 3. Kandungan asam lemak omega-3 telur asin (*Omega 3 fatty acid content of salted egg*)

Asam lemak omega-3 ( <i>Omega-3 fatty acid</i> ) %	Perlakuan ( <i>Treatment</i> )					
	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3
C <sub>18</sub> -3 $\phi$ -3 (asam linolenat)	0,177	0,260	0,097	0,180	0,091	0,149
C <sub>20</sub> -3 $\phi$ -3	0,266	0,223	0,224	0,198	0,198	0,316
C <sub>20</sub> - $\phi$ -3/ EPA (Eikosapentanoat)	-	0,079	0,105	-	-	-
C <sub>22</sub> -3 $\phi$ -3	0,384	0,223	0,308	0,266	0,228	0,444
C <sub>22</sub> -6 $\phi$ -3/ DHA (Dokosaheksanoat)	0,133	0,186	0,229	0,128	0,257	0,273

Keterangan (*Mark*):A1B1 = Abu gosok + garam (1:1) + tanpa asap cair (*Wood ash + salt (1:1) + without liquid smoke*).A1B2 = Abu gosok + garam (1:1) + Konsentrasi asap cair 1% (*Wood ash + salt (1:1) + 1% (liquid smoke)*).A1B3 = Abu gosok + garam (1:1) + Konsentrasi asap cair 2% (*Wood ash + salt (1:1) + 2% (liquid smoke)*).A2B1 = Larutan garam 20% + tanpa asap cair (*20% salt solution + without liquid smoke*).A2B2 = Larutan garam 20% + Konsentrasi asap cair 1% (*20% salt solution + 1% liquid smoke*).A2B3 = Larutan garam 20% + Konsentrasi asap cair 2% (*20% salt solution + 2% liquid smoke*).Tabel 4. Nilai organoleptik telur asin (*Organoleptic value of salted egg*)

Perlakuan ( <i>treatment</i> )	Nilai Organoleptik ( <i>Organoleptic value</i> ) *							
	Warna kerabang ( <i>color of Egg shell</i> )	Warna putih telur ( <i>color of albu- men</i> )	Warna kuning telur ( <i>color of albu- men</i> )	Tekstur putih telur ( <i>Texture of albu- men</i> )	Tekstur kuning telur ( <i>Texture of Egg yolk</i> )	Aroma/ Bau ( <i>flavour</i> )	Rasa ( <i>taste</i> )	Kesukaan ( <i>likely</i> )
A1B1	3,57	3,57	3,17	3,31	3,24	3,31	3,19	3,17
A1B2	3,57	3,71	3,45	3,31	3,21	3,38	3,29	3,40
A1B3	3,48	3,45	3,10	3,36	3,43	3,21	2,83	3,12
A2B1	3,74	3,69	3,43	3,71	3,38	3,29	3,36	3,50
A2B2	2,76	3,62	3,33	3,38	3,43	3,14	3,38	3,26
A2B3	2,38	3,43	3,50	3,43	3,60	3,07	3,12	3,29

Keterangan (*Mark*):1 = Sangat tidak suka (*very not preferable*). 4 = Suka (*preferable*).2 = Tidak suka (*not preferable*). 5 = Sangat suka (*very preferable*).3 = Agak suka (*rather preferable*).A1B1 = Abu gosok + garam (1:1) + tanpa asap cair (*Wood ash + salt (1:1) + without liquid smoke*).A1B2 = Abu gosok + garam (1:1) + Konsentrasi asap cair 1% (*Wood ash + salt (1:1) + 1% (liquid smoke)*).A1B3 = Abu gosok + garam (1:1) + Konsentrasi asap cair 2% (*Wood ash + salt (1:1) + 2% (liquid smoke)*).A2B1 = Larutan garam 20% + tanpa asap cair (*20% salt solution + without liquid smoke*).A2B2 = Larutan garam 20% + Konsentrasi asap cair 1% (*20% salt solution + 1% liquid smoke*).A2B3 = Larutan garam 20% + Konsentrasi asap cair 2% (*20% salt solution + 2% liquid smoke*).

asap cair yang memiliki daya menghambat oksidasi lemak.

#### Karakteristik organoleptik telur asin

Karakteristik organoleptik telur asin disajikan dalam Tabel 4 dan Tabel 5. Penggunaan asap cair pada media abu gosok dan garam (1:1) tidak berpengaruh terhadap perubahan warna kulit telur sehingga tetap disukai oleh panelis. Sedangkan penggunaan asap cair 1%-2% pada media larutan garam 20% sangat mempengaruhi warna kerabang sehingga menurunkan tingkat kesukaan dengan nilai 2,38-2,76 maupun persentase penerimaan panelis yaitu sebesar 23,81%-35,71%. Warna kerabang yang diasinkan dengan larutan garam 20% dan asap cair 1%-2% berubah dari kehijauan menjadi kecoklatan. Perubahan warna ini disebabkan oleh senyawa fenol dan karbonil yang

terkandung dalam asap cair mengalami oksidasi sehingga menghasilkan senyawa yang berwarna kecoklatan dan reaksi ini dipengaruhi oleh cahaya dan suhu (Hart, 1988), mekanisme pembentukan warna pada produk yang diasap merupakan suatu reaksi non enzimatik yang mirip dengan reaksi Maillard (Yuwanti *et al.*, 1999).

Sedangkan penggunaan asap cair dalam proses pengaraman pada media abu gosok + garam (1:1) dan media larutan garam 20% tidak berpengaruh pada atribut organoleptik yang lain yaitu warna putih telur, warna kuning telur, tekstur putih dan kuning telur, aroma maupun kesukaan secara keseluruhan. Persentase penerimaan terhadap telur asin yang dihasilkan secara keseluruhan berkisar antara 54,76% hingga 78,57%.

Tabel 5. Persentase penerimaan terhadap telur asin (*Preference percentage on salted egg*)

Perlakuan ( <i>treatment</i> )	Penerimaan (%) ( <i>Acceptance</i> )							
	Warna kerabang ( <i>color of Egg shell</i> )	Warna putih telur ( <i>color of albumen</i> )	Warna kuning telur ( <i>color of Egg yolk</i> )	Tekstur putih telur ( <i>texture of albumen</i> )	Tekstur kuning telur ( <i>texture of Egg Yolk</i> )	Aroma/Bau ( <i>flavour</i> )	Rasa ( <i>taste</i> )	Kesukaan ( <i>likely</i> )
A1B1	78,57	73,81	61,90	71,43	66,67	66,67	64,29	54,76
A1B2	76,19	85,71	71,43	73,81	69,05	69,05	69,05	64,29
A1B3	71,43	71,43	59,52	71,43	71,43	59,52	52,38	59,52
A2B1	88,10	85,71	69,05	80,95	66,67	64,29	73,81	78,57
A2B2	35,71	78,57	71,43	71,43	76,19	57,14	64,29	64,29
A2B3	23,81	80,95	71,43	78,57	78,57	57,14	59,52	59,52

#### Keterangan (*Mark*):

A1B1 = Abu gosok + garam (1:1) + tanpa asap cair (*Wood ash + salt (1:1) + without liquid smoke*).

A1B2 = Abu gosok + garam (1:1) + Konsentrasi asap cair 1% (*Wood ash + salt (1:1) + 1% (liquid smoke)*).

A1B3 = Abu gosok + garam (1:1) + Konsentrasi asap cair 2% (*Wood ash + salt (1:1) + 2% (liquid smoke)*).

A2B1 = Larutan garam 20% + tanpa asap cair (*20% salt solution + without liquid smoke*).

A2B2 = Larutan garam 20% + Konsentrasi asap cair 1% (*20% salt solution + 1% liquid smoke*).

A2B3 = Larutan garam 20% + Konsentrasi asap cair 2% (*20% salt solution + 2% liquid smoke*).

### Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini, maka disimpulkan bahwa:

1. Penggunaan asap cair dalam penggaraman dengan media abu gosok + garam dan larutan garam 20% dapat menurunkan nilai warna kuning telur. Nilai warna kuning telur yang diberi tambahan asap cair lebih kecil (12,5) dibanding tanpa penambahan asap cair (13,5).
2. Penggunaan asap cair sebanyak 2% dalam penggaraman dengan media abu gosok + garam (1:1) dapat menurunkan kandungan garam dalam telur asin yang dihasilkan.
3. Penggunaan asap cair sebanyak 1% dalam proses penggaraman dengan media abu gosok + garam (1:1) dapat meningkatkan kandungan asam lemak omega-3 EPA dan DHA masing-masing sebesar 100% dan 28,49%. Sedangkan penggunaan asap cair sebanyak 2% dalam proses penggaraman dengan media abu gosok + garam (1:1) dapat meningkatkan kandungan asam lemak omega-3 EPA dan DHA masing-masing sebesar 100% dan 41,95%.
4. Penggunaan asap cair dalam proses penggaraman dengan media larutan garam 20% hanya dapat meningkatkan kandungan asam lemak omega-3 DHA. Penggunaan asap cair sebanyak 1% dalam proses penggaraman dengan media larutan garam 20% meningkatkan asam lemak omega-3 DHA sebesar 50,19% dan penggunaan asap cair sebanyak 2% dalam proses penggaraman dengan media larutan garam 20% meningkatkan asam lemak omega-3 DHA sebesar 53,11%.

### Daftar Pustaka

- AOAC. 1990. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. Vol I, Published by AOAC International, Arlington, USA.
- Beynen, A.C. and B.M. Katan. 1985. Why Do Polyunsaturated Fatty Acid Lower

Serum Cholesterol. Am. J. Clin. Nutr. 42:560-563.

- Daun, H. 1979. Interaction of Wood Smoke Components and Foods. Food Technol. 17:85-90.
- Girard, J.P. 1992. Technology of Meat and Meat Products. Ellis Horwood, New York.
- Harli, M. 1998. Omega-3 Modal untuk K e e c e r d a s a n . <http://www.indomedia.com/intisari/1998/september/omega-3.htm>.
- Hart, H. 1988. Pengantar Kimia Organik. Erlangga, Jakarta.
- Maga, J.A. 1988. Smoke in Food Processing. CRC Pres, Inc., Boca Raton, Florida.
- Muchtadi, T.R. 2000. Asam Lemak Omega-9 dan Manfaatnya bagi Kesehatan. <http://www.intiboga.com/omega-9b.htm>.
- Nuraida, L., S. P. Sockarto, dan N. Andarwulan. 1996. Produksi minyak mengandung asam -linolenat oleh Kapang *Mucor Inaequisporus M05II/4* dengan Berbagai Sumber Nitrogen. J. Ilmu dan Tek. Pangan 1(1):7-15.
- Resurreccion, A. V. A. 1998. Consumer Sensory Testing for Product Development. Aspen Publisher, Inc., Maryland.
- Scheaffer, R. L., W. Mendenhall and Lyman Ott, 1990. Elementary Survey Sampling. PWS-KENT Publishing Company, Boston.
- Winarti, E., N. K. Wardhani dan A. Musofie, 2002. Pemanfaatan Gangsing (*Sesarma reticulatum*) sebagai Pakan Lokal untuk Substitusi Sebagian Sumber Protein dalam Ransum Itik. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi dalam Mendukung Agribisnis. Puslitbang Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor.
- Winarti, E., N. K. Wardhani dan A. Musofie. 2007. Penggunaan Kerang Gangsing (*Sesarma reticulatum*) dan Biji Wijen dalam Ransum, Pengaruhnya terhadap Kandungan Omega-6 dan Omega-3 di Dalam Kuning Telur Itik. Buletin Peternakan, Vol. 31(1): 1-6.



Wulandari, K. R., P. Darmadji dan U. Santoso. 1999. Sifat Antioksidatif Asap Cair Hasil Redistilasi Selama Penyimpanan. Prosiding Seminar Nasional Pangan, Yogyakarta, 14 September 1999, Hal. 72-84.

Yuwanti, S., P. Darmadji, dan Tranggono. 1999. Potensi Pencoklatan Fraksi-fraksi Asap Cair Tempurung Kelapa. Prosiding Seminar Nasional Pangan, Yogyakarta, 14 September 1999.