



ISBN : 978-602-72086-2-9



# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL KEBANGKITAN PETERNAKAN II

**“MEMBANGUN KEWIRAUSAHAAN DALAM  
PENGELOLAAN KAWASAN PETERNAKAN  
BERBASIS SUMBERDAYA LOKAL UNTUK  
KEDAULATAN PANGAN”**



*Kamis, 12 Mei 2016*

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU TERNAK  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN**

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

Kompleks Drh. R. Soejono Koesoemowardojo, Tembalang Semarang  
Telp./Fax. (024) 7474750, 7648384, 7460806 Website: <http://www.fp.undip.ac.id> mail: [fp@undip.ac.id](mailto:fp@undip.ac.id)

## STUDI KARAKTERISTIK FISIK TELUR ASIN DENGAN ASAP CAIR

Jeki Mediantari Wahyu Wibawanti<sup>1\*</sup>, Ma Meihu<sup>2</sup>, Qiu Ning<sup>2</sup>, A. Hintono<sup>3</sup>, and Y. B. Pramono<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of Animal Husbandry, Muhammadiyah University of Purworejo

<sup>2</sup> National R & D Center for Egg Processing, Collage of Food Science and Technology, Huazhong Agricultural University, Hubei-China

<sup>3</sup>Department of Animal Science of Diponegoro University, Indonesia

jeki\_mww@hotmail.com

### Abstrak

Pengasinan merupakan salah satu cara untuk mengawetkan telur. Saat ini telur asin mengalami diversifikasi produk menjadi telur asin asap yaitu kombinasi antara proses pengasinan dan pengasapan, dimana cara pengasapan tradisional digantikan dengan asap cair (*liquid smoke* LS). Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui karakteristik fisik telur asin dengan penambahan asap cair dengan waktu pengasinan yang berbeda. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola Split plot in time dengan penambahan level asap cair yang berbeda (kontrol, 1%, dan 1,25% LS) dan waktu pengasinan (0, 1, 2, 3, dan 4 minggu). Penelitian dilakukan di National Research & Development Center for Egg Processing Laboratory, Food Science and Technology College, Huazhong Agricultural University, Wuhan, China. Hasil penelitian menunjukkan bahwa asap cair berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap uji warna pada kuning telur (L value) dan karakteristik fisik *Texture Profile Analysis* (TPA) (*hardness*, *chewiness*, *resilience*, and *gumminess*) tetapi tidak berpengaruh nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap nilai *cohesiveness* and *springiness*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pengaruh penambahan asap cair dengan waktu pengasinan yang berbeda berpengaruh terhadap karakteristik fisik telur asin asap.

**Keywords:** telur asin, asap cair, karakteristik fisik.

### Abstract

Salting is one of alternative way for egg to well preserve. Currently, salted egg product has been diverse into smoked-salted egg by liquid smoke (LS). The objectives of this study were to investigate the changes on the physical characteristics of duck egg salted at different time and level of liquid smoke. The Split Plot in time with a basic design Completely Randomized Design (CRD) was used throughout the research. The treatments in this study consisted of LS supplementation in the different level of concentration (control, 1% LS, and 1.25% LS) and salting time period (0, 1, 2, 3, and 4 weeks). The research has been done at National Research & Development Center for Egg Processing Laboratory, Food Science and Technology College, Huazhong Agricultural University, Wuhan, China. The research showed the significant differences ( $p < 0.05$ ) on the color of yolk egg of L value and Texture Profile Analysis (TPA) of salted egg yolk (*hardness*, *chewiness*, *resilience*, and *gumminess*). However, *cohesiveness* and *springiness* value was no statistically significant differences. In conclusion that showed that LS treatment and salting time have influences on the physical characteristics of salted egg products.

**Keywords:** salted egg, liquid smoke, physical characteristics.

### Latar belakang

Telur merupakan salah satu bahan makanan yang mudah dicerna dan diolah. Pengolahan telur dapat dilakukan dengan berbagai

cara seperti pembuatan telur asin, telur asin asap baik secara tradisional maupun dengan asap cair (Wibawanti *et al.*, 2013). Proses pengasinan dapat dilakukan selama 14 hari yang menyebabkan

perubahan baik secara fisik, kimia maupun mikrostruktur telur (Kaewmanee *et al.*, 2008).

Pengasinan merupakan salah satu alternatif pengawetan telur untuk memperpanjang masa simpan. Telur yang biasa digunakan untuk pengasinan adalah telur itik, sehingga proses pengasinan juga bertujuan untuk mengurangi bau amis terutama telur itik (bebek) (Wibawanti, 2013). Telur itik memiliki kandungan lemak yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan telur ayam. Secara umum telur asin yang berasal dari itik juga memiliki karakteristik yang lebih baik bila dibandingkan dengan telur ayam (Li and Hsieh, 2004).

Kualitas telur asin dapat ditentukan oleh tekstur dan warna kuning telur. Telur asin yang disukai oleh konsumen adalah telur asin yang memiliki tekstur seperti berpasir (*gritty*), tidak terlalu asin putihnya, dan kuningnya berwarna orange (Chi and Tseng, 1998).

Asap cair juga mempunyai kemampuan menghambat aktivitas mikroba dan sebagai antioksidan karena terdapat senyawa-senyawa antara lain: fenol, aldehyd, dan asam karboksilat (Paul *et al.*, 2005). Selain itu, asap cair juga akan membentuk cita rasa, warna, dan aroma yang khas (Coronado, *et al* 2002).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fisik telur asin dengan penambahan asap cair dalam waktu pengasinan yang berbeda terhadap nilai warna kuning telur dan uji tekstur (*hardness*, *cohesiveness*, *springiness*, *chewiness*, *resilience*, dan *gumminess*).

### Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di National Research & Development Center for Egg Processing Laboratory, Food Science and Technology College, Huazhong Agricultural University, Wuhan, China.

Bahan yang digunakan meliputi telur itik segar dengan berat rerata 65-75 g, asap cair dari tempurung kelapa, garam, dan beberapa bahan kimia, sedangkan alat yang digunakan pada pengujian warna dengan colorimeter dan pengujian tekstur telur asin dengan *Texture Profile Analysis* TA-XT2.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola Split plot in time. Perlakuan yang diterapkan pada proses pembuatan telur asin dengan penambahan level asap cair yang berbeda (kontrol, 1%, dan 1,25% LS) dan waktu pengasinan (0, 1, 2, 3, dan 4 minggu). Pembuatan telur asin dengan metode perendaman pada larutan garam.

Pengujian kuning telur dengan menggunakan alat colorimeter Hunter Lab (Color Flex, Hunter Associates Laboratory Inc., Reston, VA, USA).

Pengujian tekstur telur dengan menggunakan alat *Texture Profile Analysis* TA-XT2, dengan menggunakan silinder dengan ukuran prob silinder berdiameter 50 mm dan kecepatan 3 mm/s (Martinez *et al.*, 2004). Parameter penelitian pada uji tekstur meliputi *hardness*, *cohesiveness*, *springiness*, *chewiness*, *resilience*, dan *gumminess*. Sebelum pengukuran, kuning telur dibagi menjadi dua bagian. Sampel kuning telur diletakkan diantara plat rata dengan prob kemudian dimampatkan.

Pengolahan data dilakukan dengan dengan program SAS. Data yang diperoleh dari pengujian warna dan tekstur ditabulasi dan dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) apabila berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji Duncan.

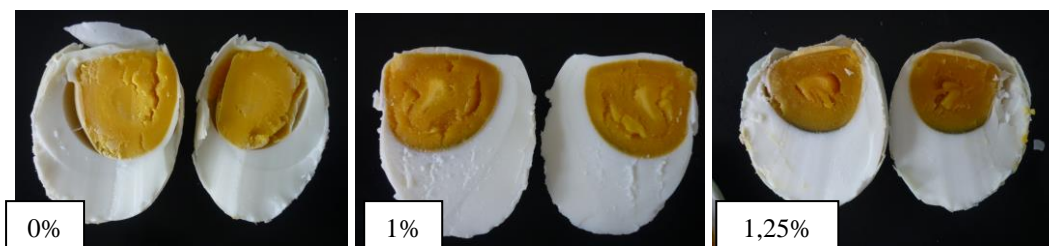
## Hasil dan Pembahasan

### Uji Warna Kuning Telur

Kualitas telur asin salah satunya ditentukan oleh warna kuning telur (*yolk*). Hasil pengujian dengan alat colorimeter mendeskripsikan nilai  $L^*$  *lightness* (kecerahan warna). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan asap cair pada proses pembuatan telur asin memberikan pengaruh berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap nilai kecerahan warna ( $L^*$ ) kuning telur asin yang ditambahkan asap cair bila dibandingkan dengan telur asin kontrol. Hasil pengujian warna disajikan pada Tabel 1. Waktu pengasinan berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap nilai uji warna ( $L^*$ ). Nilai uji warna ( $L^*$ ) mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya waktu pengasinan.

Semakin lama waktu pengasinan memberikan warna kuning telur yang semakin pekat.

Perbedaan warna kuning telur dapat dilihat pada Figur 1.



Figur 1. Warna Kuning Telur

Tabel 1. Hasil Uji Warna Kuning Telur

| Color   |    | Salting time            |                         |                         |                         |                          |
|---------|----|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
|         |    | Fresh                   | 1 Weeks                 | 2 Weeks                 | 3 Weeks                 | 4 Weeks                  |
| Control | L  | 84.76±1.44 <sup>a</sup> | 68.06±0.38 <sup>b</sup> | 65.70±0.98 <sup>b</sup> | 62.50±7.72 <sup>b</sup> | 62.40±0.62 <sup>b</sup>  |
|         | a* | 0.59±0.71 <sup>a</sup>  | 7.09±0.08 <sup>b</sup>  | 8.48±0.92 <sup>b</sup>  | 9.26±0.42 <sup>b</sup>  | 12.70±0.02 <sup>c</sup>  |
|         | b* | 29.39±3.69 <sup>a</sup> | 29.68±0.11 <sup>a</sup> | 31.69±2.51 <sup>a</sup> | 33.95±3.21 <sup>a</sup> | 41.44±0.14 <sup>b</sup>  |
| 1%      | L  | 84.88±1.27 <sup>a</sup> | 72.09±0.64 <sup>b</sup> | 69.23±1.13 <sup>b</sup> | 63.96±3.12 <sup>c</sup> | 63.79±5.40 <sup>c</sup>  |
|         | a* | 0.61±0.71 <sup>a</sup>  | 8.70±1.53 <sup>b</sup>  | 8.67±0.98 <sup>b</sup>  | 8.89±0.47 <sup>b</sup>  | 11.18±1.92 <sup>c</sup>  |
|         | b* | 29.44±3.69 <sup>a</sup> | 30.66±4.94 <sup>a</sup> | 32.10±0.9 <sup>a</sup>  | 32.30±0.97 <sup>a</sup> | 37.96±3.51 <sup>b</sup>  |
| 1.25%   | L  | 84.87±1.20 <sup>a</sup> | 75.46±1.85 <sup>b</sup> | 70.49±3.37 <sup>b</sup> | 63.57±3.34 <sup>c</sup> | 69.20±0.90 <sup>bd</sup> |
|         | a* | 0.61±0.74 <sup>a</sup>  | 11.50±2.13 <sup>b</sup> | 9.10±1.20 <sup>b</sup>  | 8.05±0.65 <sup>b</sup>  | 10.51±2.25 <sup>c</sup>  |
|         | b* | 29.41±3.68 <sup>a</sup> | 33.53±2.76 <sup>a</sup> | 33.54±2.76 <sup>a</sup> | 33.28±3.10 <sup>a</sup> | 38.13±5.99 <sup>b</sup>  |

Mean ±SD (n = 3), superscript indicates significant differences (p < 0.05)

Pengujian dengan menggunakan alat colorimeter mendiskripsikan hasil nilai positif (*a\**) untuk *redness* (kemerahan), sedangkan nilai warna negatif (*-a\**) menunjukkan *greenness* (kehijauan). Hasil penelitian uji warna pada kuning telur memberikan nilai (*a\**) yang positif, hal tersebut berarti bahwa telur asin dengan penambahan asap cair memiliki warna kemerahan. Berdasarkan hasil penelitian perlakuan dengan penambahan asap cair dalam pembuatan telur asin menunjukkan bahwa asap cair tidak berpengaruh nyata terhadap nilai (*a\**) kuning telur. Akan tetapi, waktu pengasinan berpengaruh nyata (p<0,05) terhadap nilai warna (*a\**). Nilai warna kuning telur (*a\**) mengalami peningkatan setiap minggunya. Dengan demikian, semakin lama waktu pengasinan memberikan warna kuning telur yang semakin berwarna *redness* (kemerahan). Nilai *redness* yang paling tinggi diperoleh dari telur asin yang diberikan perlakuan penambahan asap cair 1,25% LS,

sedangkan nilai yang paling rendah pada telur asin kontrol.

Pengujian menggunakan alat colorimeter mendiskripsikan hasil warna untuk positif (*b\**) menunjukkan *yellowness* (kekuningan), sedangkan nilai negatif (*-b\**) untuk warna *blueness* (kebiruan). Berdasarkan hasil penelitian perlakuan dengan penambahan asap cair dalam pembuatan telur asin menunjukkan bahwa asap cair tidak berpengaruh nyata terhadap nilai (*b\**) kuning telur. Akan tetapi, waktu pengasinan berpengaruh nyata (p<0,05) terhadap nilai warna (*b\**). Nilai warna kuning telur (*b\**) meningkat sejalan dengan bertambahnya waktu pengasinan. Dengan demikian, semakin lama waktu pengasinan memberikan warna kuning telur yang semakin berwarna *yellowness* (kekuningan). Nilai *yellowness* yang paling rendah pada telur asin tanpa penambahan asap cair, sedangkan nilai tertinggi diperoleh dari telur asin yang diberikan perlakuan penambahan asap cair

1,25% LS, disusul dengan telur asin dengan penambahan 1% LS.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa penggunaan asap cair menunjukkan warna yang lebih orange kekuningan, sehingga wana kuning telur seperti ini dapat lebih memberikan daya tarik bagi konsumen. Semakin lama waktu pengasinan dalam pembuatan telur asin dengan penambahan asap cair menghasilkan warna kuning telur yang lebih kemerahan dan kekuningan. Hal tersebut dimungkinkan oleh adanya komponen fenol dan turunannya yang semakin berpenetrasi masuk ke dalam bagian kuning telur sehingga terjadi proses dehidrasi yang mempengaruhi kadar air dan jumlah lemak. Chi and Tseng (1998) melaporkan bahwa perubahan warna terjadi dehidrasi selama proses pengawetan. Perubahan warna selama proses pemasakan berkaitan dengan

pengurangan kadar air dan jumlah asam lemak bebas (Lai *et al.*, 1999).

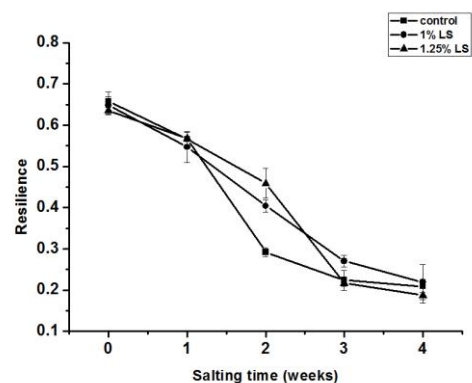
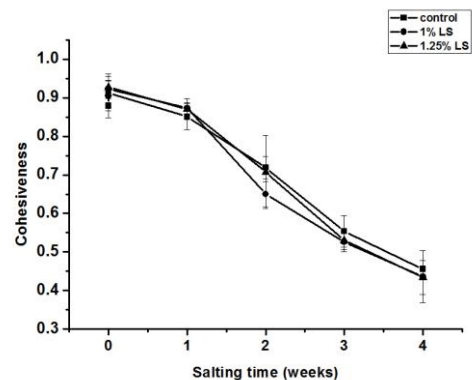
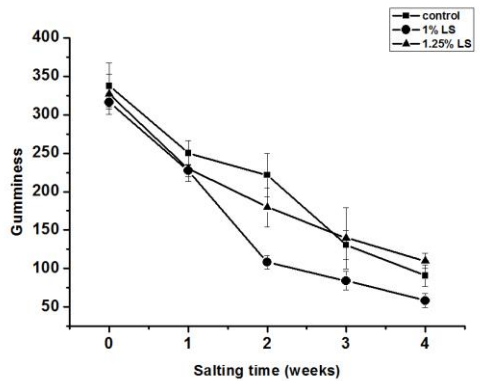
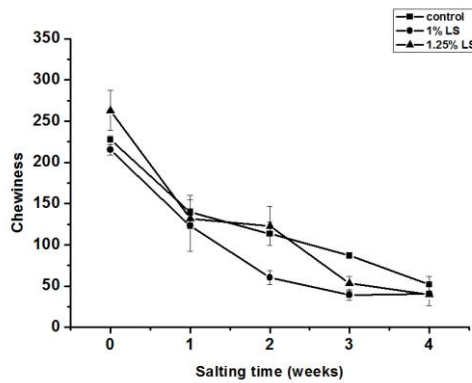
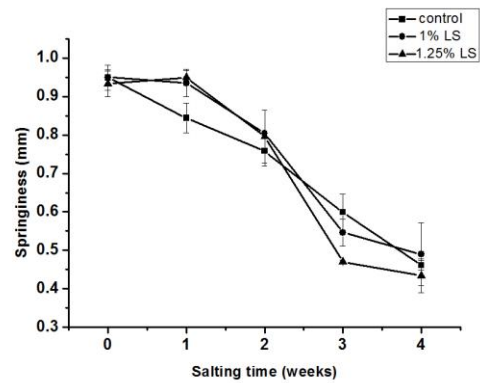
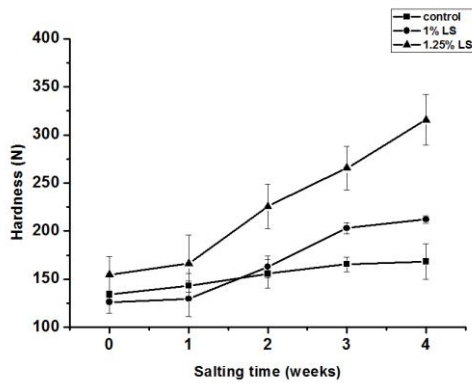
Komponen fenol selain berdampak pada warna juga berpengaruh pada komponen sensoris seperti rasa dan aroma telur asin. Hal ini sesuai dengan pendapat Coronado *et al.* (2002) menyatakan bahwa komposisi fenol pada asap cair tidak hanya berpengaruh pada warna dan rasa tetapi juga dapat sebagai antioksidan dan antibakteri. Komponen asap cair seperti formadehid, asam asetat, kreosot, dan fenol dapat meningkatkan flavor dan warna.

Selain dari pengaruh penambahan asap cair warna kuning telur pada telur asin juga dapat dipengaruhi oleh kandungan pigmen pada pakan itik dan pigmen warna telur. Hinton *et al.*, (1974) melaporkan bahwa warna kuning telur juga dapat berasal dari xantofil dan zeaxantin. Selain itu dapat juga disebabkan oleh pigmen dalam telur.

**Tabel 2. Hasil Uji Tekstur Kuning Telur**

| Salting Time |         | 0 Weeks                 | 1 Weeks                 | 2 Weeks                 | 3 Weeks                 | 4 Weeks                  |
|--------------|---------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Hardness     | Control | 133.76±19 <sup>a</sup>  | 143.31±12 <sup>a</sup>  | 155.62±14 <sup>a</sup>  | 165.57±7.5 <sup>a</sup> | 168.46±18 <sup>b</sup>   |
|              | 1% LS   | 126.09±11 <sup>a</sup>  | 129.54±18 <sup>a</sup>  | 162.86±11 <sup>a</sup>  | 203.06±5.8 <sup>b</sup> | 212.07±4.01 <sup>c</sup> |
|              | 1.25%LS | 154.53±19 <sup>a</sup>  | 166.20±29 <sup>a</sup>  | 225.93±22 <sup>b</sup>  | 265.55±22 <sup>c</sup>  | 315.79±26 <sup>d</sup>   |
| Cohesiveness | Control | 0.91±0.03 <sup>a</sup>  | 0.85±0.03 <sup>a</sup>  | 0.72±0.29 <sup>b</sup>  | 0.55±0.04 <sup>c</sup>  | 0.46±0.01 <sup>d</sup>   |
|              | 1% LS   | 0.92±0.01 <sup>a</sup>  | 0.87±0.01 <sup>a</sup>  | 0.65±0.03 <sup>b</sup>  | 0.53±0.02 <sup>c</sup>  | 0.44±0.01 <sup>d</sup>   |
|              | 1.25 LS | 0.92±0.03 <sup>a</sup>  | 0.87±0.03 <sup>a</sup>  | 0.71±0.09 <sup>b</sup>  | 0.53±0.02 <sup>c</sup>  | 0.43±0.04 <sup>d</sup>   |
| Chewiness    | Control | 227.20±5.2 <sup>a</sup> | 139.92±19 <sup>b</sup>  | 113.35±13 <sup>c</sup>  | 86.90±19 <sup>d</sup>   | 51.89±10 <sup>d</sup>    |
|              | 1% LS   | 215.56±6.4 <sup>a</sup> | 123.21±31 <sup>b</sup>  | 60.19±8.5 <sup>bc</sup> | 38.86±6.2 <sup>c</sup>  | 40.50±3.2 <sup>c</sup>   |
|              | 1.25 LS | 263.13±24 <sup>b</sup>  | 131.74±4.6 <sup>b</sup> | 122.95±23 <sup>c</sup>  | 53.12±8.9 <sup>d</sup>  | 39.69±13.3 <sup>d</sup>  |
| Resilince    | Control | 0.66±0.02 <sup>a</sup>  | 0.57±0.01 <sup>b</sup>  | 0.29±0.01 <sup>c</sup>  | 0.22±0.02 <sup>d</sup>  | 0.21±0.01 <sup>e</sup>   |
|              | 1% LS   | 0.65±0.02 <sup>b</sup>  | 0.55±0.03 <sup>c</sup>  | 0.40±0.02 <sup>d</sup>  | 0.27±0.01 <sup>e</sup>  | 0.22±0.04 <sup>ef</sup>  |
|              | 1.25 LS | 0.64±0.01 <sup>c</sup>  | 0.57±0.02 <sup>d</sup>  | 0.46±0.04 <sup>de</sup> | 0.22±0.01 <sup>df</sup> | 0.19±0.02 <sup>f</sup>   |
| Springiness  | Control | 0.95±0.03 <sup>a</sup>  | 0.84±0.04 <sup>b</sup>  | 0.76±0.04 <sup>c</sup>  | 0.59±0.01 <sup>d</sup>  | 0.46±0.01 <sup>d</sup>   |
|              | 1% LS   | 0.95±0.02 <sup>b</sup>  | 0.93±0.04 <sup>b</sup>  | 0.80±0.01 <sup>c</sup>  | 0.55±0.08 <sup>d</sup>  | 0.49±0.08 <sup>d</sup>   |
|              | 1.25 LS | 0.93±0.03 <sup>ab</sup> | 0.95±0.02 <sup>b</sup>  | 0.79±0.07 <sup>c</sup>  | 0.47±0.01 <sup>d</sup>  | 0.43±0.04 <sup>d</sup>   |
| Gumminess    | Control | 337.30±29 <sup>a</sup>  | 250.37±15 <sup>b</sup>  | 221.64±28 <sup>b</sup>  | 130.49±18 <sup>c</sup>  | 90.77±13 <sup>d</sup>    |
|              | 1% LS   | 316.05±5.4 <sup>a</sup> | 227.32±8.1 <sup>b</sup> | 108.19±8.4 <sup>c</sup> | 84.12±12 <sup>c</sup>   | 58.27±8.9 <sup>c</sup>   |
|              | 1.25 LS | 326.69±26 <sup>a</sup>  | 229.84±16 <sup>b</sup>  | 179.75±25 <sup>c</sup>  | 139.63±39 <sup>c</sup>  | 109.99±10 <sup>d</sup>   |

Mean ±SD (n =3), superscript indicates significant differences (p < 0.05)



### Nilai Uji Tekstur Telur Asin

Selain dari segi warna, kualitas telur asin juga ditentukan oleh tekstur telur. *Hardness* (kekerasan) adalah gaya yang berupa tekanan atau tegangan yang diperlukan untuk merubah bentuk fisik suatu bahan (Diniyati, 2012). Nilai uji tekstur telur asin dengan menggunakan TPA dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa telur asin kontrol berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) dengan telur asin yang diberikan penambahan asap cair. Nilai *hardness* meningkat ( $p < 0,05$ ) seiringing dengan bertambahnya waktu pengasinan.

Secara umum nilai *hardness* telur asin dengan penambahan asap cair lebih tinggi bila dibandingkan dengan kontrol. Hasil ini menunjukkan bahwa struktur telur asin menjadi lebih padat selama proses pengasinan. Masuknya garam ke dalam kuning telur, menyebabkan protein mengalami denaturasi, sehingga nantinya akan membentuk gel (koagulasi). Hal ini sesuai dengan pendapat (Chi dan Tseng, 1998) bahwa adanya dehidrasi air pada kuning telur selama proses pengasinan akan menyebabkan terjadinya pengerasan kuning telur.

Kaewmanee *et al.* (2009a; 2009b) melaporkan bahwa tingkat *hardness* telur asin berkaitan dengan peningkatan *hardening ratio*. *Hardening ratio* adalah persentase berat kuning eksterior dan digunakan sebagai indeks kelengkapan dalam pengasinan. Hal tersebut menjadikan kuning telur kehilangan air (dehidrasi) sehingga nantinya akan membentuk tekstur seperti berpasir. Chi and Tseng, 1998 and Kaewmanee *et al.*, 2009 menyatakan bahwa tekstur yang seperti pasir (*gritty*) inilah yang menentukan daya terima produk telur asin.

Nilai uji tekstur telur asin juga ditentukan oleh *cohesiveness*. *Cohesiveness* (kepaduan) didefinisikan sebagai sejauh mana suatu material makanan atau bahan pangan dapat berubah bentuk sebelum pecah. Secara sensorik diartikan sebagai seberapa besar materi ditekan diantara gigi sebelum rusak (Szczeniak, 2002).

Hasil penelitian uji tekstur *cohesiveness* pada telur asin menunjukkan tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ) antara sampel kontrol dengan telur asin yang ditambahkan dengan asap cair. Nilai *cohesiveness* semua sampel hampir memiliki nilai yang sama. Nilai *cohesiveness* mengalami penurunan ( $p < 0,05$ ) selama proses pemeraman seiring dengan bertambahnya waktu pengasinan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kaewmanee *et al.*, (2009a; 2009b) melaporkan bahwa proses pengasinan menyebabkan nilai tekstur *cohesiveness* mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya waktu pengasinan. *Cohesiveness* sering kali digunakan untuk mempresentasikan kemampuan gel untuk mempertahankan struktur jaringan yang utuh. Hal tersebut menunjukkan seberapa baik suatu produk akhir yang mengalami perubahan bentuk diawal. Nilai yang tinggi menunjukkan kekompakan tekstur dan mengindikasikan tekstur yang baik dari suatu produk (Ganasen and Benjakul, 2010; 2011).

*Chewiness* mengindikasikan energi yang dibutuhkan untuk mengunyah suatu makanan padat menjadi suatu bentuk yang siap untuk ditelan (Haliza *et al.*, 2012). Nilai uji tekstur kuning telur untuk *chewiness*,

*resilience* (daya lenting/pegas), dan *gumminess* berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) bila dibandingkan antara telur asin kontrol dengan telur asin yang diberikan penambahan asap cair. Akan tetapi, berbeda dengan nilai uji tekstur untuk *springiness* (kekenyalan) yang menunjukkan hasil tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ). Hasil penelitian uji tekstur untuk nilai *chewiness*, *resilience*, *springiness*, dan *gumminess* mengalami penurunan selama proses pengasinan ( $p < 0,05$ ).

*Gumminess* merupakan energi yang dibutuhkan untuk menghancurkan makanan semi-padat ke dalam keadaan siap untuk ditelan dimana produk pada tingkat kekerasan yang rendah dengan kohesivitas yang tinggi (Szczeniak, 2002). Secara umum perubahan tekstur telur asin terhadap uji *cohesiveness*, *springiness*, dan *gumminess* disebabkan oleh komponen dari asap cair. Asap cair kaya akan fenol dan sedikit mengandung gugus karbonil dan turunannya. Kemungkinan kandungan fenol dan turunannya dapat membentuk ikatan hidrogen dengan air, sehingga mempengaruhi kadar air. Hal ini menyebabkan perubahan pada tekstur produk. Nilai uji tekstur untuk *chewiness*, *resilience*, *springiness*, dan *gumminess* mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya kadar air.

Selain dipengaruhi oleh komponen asap cair, tekstur telur asin kemungkinan juga dipengaruhi oleh penetrasi garam yang masuk ke dalam telur selama proses pengasinan. Hal ini sesuai dengan pendapat Chi dan Tseng (1998) bahwa pada saat proses pengasinan, garam masuk bersama dengan air ke dalam granul-granul yang berada dalam kuning telur. Garam tersebut akan merusak ikatan LDL (*Low Density Lipoprotein*) sebagai penyusun terbesar granul. Kerusakan ikatan LDL (*Low Density Lipoprotein*) ini akan memperbesar diameter dari granula. Semakin sedikit air yang masuk dalam granul maka batas antara granul dalam kuning telur semakin tampak.

### Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan asap cair pada prose pembuatan telur asin asap dengan level yang berbeda memberikan pengaruh terhadap karakteristik fisik pada warna kuning dan tekstur kuning telur.

### Ucapan Terimakasih

Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Purworejo, BPKLN Kemendiknas, Huazhong Agricultural University, China, dan Magister Ilmu Ternak, Universitas Diponegoro.

### Referensi Literatur

- [1] A.S. Coronado., G. R. Trout., F. R. Dunshea, Effect of dietary vitamin e, fishmeal and wood and liquid smoke on the oxidative stability of bacon during 16 weeks frozen storage. *J. Meat Sci.* 62 (2002) 51-60.
- [2] B. Diniyati, Kadar betakarotin, protein, tingkat kekerasan, dan mutu organoleptik mie instan dengan substitusi tepung ubi jalar merah (*ipomoea batatas*) dan kacang hijau (*vigna radiata*). Program Studi Ilmu Giozi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang, 2012.
- [3] C.F Hinton., J.L Fry., R. H. Harm, Influence of xanthophyll free pullet grower diet on subsequent egg yolk pigmentation. *Poultry Sci.* 53 (1974) 233-266.
- [4] J.M.W. Wibawanti, Potensi penggunaan asap cair dalam produk telur asin sebagai pangan fungsional. Tesis. Magister Ilmu Ternak. Universitas Diponegoro, Semarang, 2013
- [5] J.M.W. Wibawanti., Ma. Meihu, Qiu Ning, A. Hintono., Y. B. Pramono, The characteristics of salted egg in the presence of liquid smoke. *Jurnal Aplikasi Teknologi Hasil Ternak* 2 (2) 2013 68-70.
- [6] J. Li., Y.P Hsieh, Traditional chinese food technology and cuisine. *Asia Pasific Journal Clin Nutr* 13 (2004) 147-155.
- [7] J. Paul., Milly., T. Romeo., Toledo., S. Ramakrishnan, Determination of Minimum Inhibitory Concentrations of Liquid smoke Fractions. *Journal of Food Science.* 70 (2005) M12-M17.
- [6] K.M Lai., S. P. Chi., W. C. Ko, Changes in yolk states of duck egg during long-term brining. *J of Agricultural and Food Chemistry* 4 (1999) 733-736.
- [9] O. Martinez., J. Salmeron., M. D. Guillen., C. Casas, Texture profile analysis of meat product treated with commercial liquid smoke flavourings. *Food Control.* 15 (2004) 457-461
- [10] P. Ganasen., S. Benjakul, Physical properties and microstructure of pitan yolk as affected by different divalent and monovalent cations. *LWT- Food Science and Technology.* 43 (2010) 77-85.
- [11] P. Ganasen, P., S. Benjakul, Effect of green tea and chinese on the composition and physical properties of pitan white. *Journal of Food Processing and Preservation.* 35 (2011) 907-916.
- [12] S.P. Chi., K.H Tseng, Physicochemical properties of salted pickled yolk from duck and chicken eggs. *J. of Food Sci.* 33 (1998) 507-513.
- [11] Szczesniak, Texture is a sensory property. *Food Quality and Preference.* 13 (2002) 215-225.
- [13] T. Kaewmanee., S. Benjakul., W. Visessanguan, Changes in chemical composition, physical properties and microstructure of duck as influence by salting. *J. Food Chem.* 112 (2009a) 560-569.
- [14] T. Kaewmanee., S. Benjakul., W. Visessanguan, Effect of salting process on the chemical composition, texture properties and microstructure of duck egg. *J. Sci of Food Agric.* 89 (2009B) 625-633.
- [15] V. Kiosseoglou, Egg yolk protein gels and emulsions. *Current Opinion in Colloid and Interface Science.* 8 (2003) 356-370.
- [16] W. Haliza., S.I Kailaku., S. Yuliani, Penggunaan *mixture response surface methodology* pada optimasi formula brownis berbasis tepung talas banten (*xanthosoma unipes k.koch*) sebagai alternatif pangan sumber serat, *J. Pascapanen* 9 (2) 2012 96-106.