

PENGARUH PENAMBAHAN SARI LENGKUAS MERAH (*Alpinia purpurata K. Schum*) DAN LAMA SIMPAN TELUR ASIN TERHADAP TOTAL MIKROORGANISME, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, AKTIVITAS AIR DAN TEKSTUR

*The Addition of Red Galangal Extract (*Alpinia purpurata K.Schum*) and Different Storage in Salted Egg to Total Microorganism, Antioxidant Activity, Water Activity, and Texture*

Fitriatus Sholehah¹, Imam Thohari², and Firman Jaya²

¹⁾ Mahasiswa Bagian Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya

²⁾ Bagian Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya

Diterima 18 Agustus 2015; diterima pasca revisi 17 September 2015

Layak diterbitkan 1 Oktober 2015

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the best concentration of red galangal extract and different storage in salted egg in terms of total microorganism, antioxidant activity, water activity and texture of egg salted. The materials were duck's egg, water, salt, and red galangal extract. The method of this research was experiment with Nested Design by using two factors, namely concentrations of treatment were P0 (0%) and P1 (40%) and storage period were H0 (Day 0), H5 (Day 5), H10 (Day 10), H15 (Day 15) by using five times replication. The result showed that the addition of red galangal extract 40% gave the best result and quality of salted egg total organism 3.418, antioxidant activity 125.960 mg/g, water activity in albumen 0.949, water activity in yolk 0.931, texture in albumen 6.86, texture in yolk 11.19 with the best storage was period 0 days.

Keywords: salted egg, red galangal, total microorganism, antioxidant activity, water activity, and texture

PENDAHULUAN

Telur merupakan bahan makanan yang bernutrisi tinggi. Telur memiliki kandungan gizi yang terdiri atas 12% lemak, 13% protein, vitamin dan mineral. Bagian kuning telur mengandung protein, asam amino esensial, mineral yang dibutuhkan oleh tubuh seperti besi, fosfor, sedikit kalsium, vitamin B kompleks dan sebagian besar lemak, sedangkan putih telur mengandung protein lainnya termasuk jenis-jenis asam amino (Respati, Hasanah,

Wahyuningsih, Sehusman, Manurung, Supriati, dan Rinawati, 2013).

Telur memiliki kelemahan yaitu mudah rusak, baik kerusakan alami, kimiawi, fisik maupun kerusakan yang disebabkan oleh serangan mikroorganisme melalui pori-pori telur (Koswara, 2009).

Pengasinan merupakan sebuah teknik pengolahan telur itik yang juga digunakan sebagai teknik pengawetan. Fungsi utama garam pada telur asin adalah sebagai pengawet. Semakin tinggi kadar garam pada telur asin maka akan semakin lama

daya simpannya tetapi penambahan garam yang berlebihan akan menyebabkan denaturasi protein karena adanya perubahan atau modifikasi pada struktur sekunder dan tersiernya (Winarno, 2004).

Inovasi pengolahan dan pengawetan telur asin dengan penambahan variasi rasa melalui pengurangan presentase garam dan menambah sari legkuas merah yang digunakan sebagai bahan pengawet alami dan diarahkan pada produk pangan fungsional yang bermanfaat bagi tubuh.

Subramanian and Suja (2011), menyatakan bahwa evaluasi aktivitas antioksidan lengkuas merah ditunjukkan dengan adanya berbagai komponen antioksidan antara lain fenol, flavonoid, alkaloid, dan tannin. Tannin dapat mencegah kerusakan dan mempertahankan kualitas telur melalui penutupan pori-pori telur dan senyawa fenol memiliki kemampuan dalam menstabilkan radikal bebas dengan memberikan atom hydrogen secara cepat kepada radikal bebas. Senyawa fenol juga berfungsi sebagai penghambat pertumbuhan mikroba.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan suatu penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian sari lengkuas merah dalam pembuatan telur asin dengan metode perendaman basah dan lama simpan yang berbeda terhadap total mikroorganisme, aktivitas antioksidan, aktivitas air, dan tekstur pada telur asin.

MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan dalam pembuatan telur asin yaitu 160 butir telur itik berumur 2-3 hari dengan berat 65-70 g yang diperoleh dari peternakan itik mojosari yang berada di Desa Jatisari, Kecamatan Garum, Kabupaten Malang. Rimpang Lengkuas merah berumur 2,5 sampai 3 bulan umur panen, garam kasar dan air bersih.

Metode yang digunakan yaitu metode percobaan dengan Rancangan Acak

Lengkap (RAL) Pola Tersarang dengan 2 faktor dan 5 ulangan. Masing-masing faktor antara lain:

A: Perbedaan konsentrasi pada perlakuan
P0 = tanpa penambahan sari lengkuas merah (0%)
P1 = penambahan sari lengkuas merah (40%) dari volume larutan garam.

B: Lama simpan pada masing-masing perlakuan

H0 = Penyimpanan hari ke-0
H5 = Penyimpanan hari ke-5
H10 = Penyimpanan hari ke-10
H15 = Penyimpanan hari ke-15

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode analisis ragam *Analysis of Variance* (ANOVA). Apabila hasil uji menunjukkan adanya pengaruh yang nyata maka dilakukan uji lanjutan menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Pengujian total mikroorganisme dengan metode perhitungan *Total Plate Count*, aktivitas antioksidan dengan metode DPPH berdasarkan perhitungan IC_{50} , dan tekstur dengan menggunakan *Texture Analyzer*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Penambahan Sari Lengkuas Merah dan Lama Simpan Terhadap Total Mikroorganisme Telur Asin

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan sari lengkuas merah pada setiap konsentrasi dan lama simpan yang berbeda menghasilkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total mikroorganisme telur asin. Nilai rata-rata hasil pengujian total mikroorganisme telur asin ditunjukkan pada Tabel 1.

Hasil analisis ragam Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata total mikroorganisme telur asin pada penambahan sari lengkuas merah dengan konsentrasi 40% yaitu $2,907 \pm 0,734$ Log CFU/g lebih rendah dibandingkan dengan telur asin tanpa pemberian sari lengkuas

merah 0% ($4,307 \pm 0,719$ Log CFU/g). Hasil analisis ini menunjukkan bahwa penambahan sari lengkuas merah dapat menurunkan nilai total mikroorganisme dalam telur asin. Penurunan total mikroorganisme dipengaruhi oleh penambahan sari lengkuas merah sebagai bahan pengawet dengan kandungan antioksidan, karbohidrat, protein, zat asam karbol, dan *glycosides* (Jovitta, Aswathi and Suja, 2012; Subramanian and Suja, 2011).

Kandungan antioksidan yang berupa tannin dapat mencegah kerusakan dengan penutupan pori-pori pada cangkang telur dan fenol berperan sebagai bahan pengawet didalam telur. Senyawa fenol berperan sebagai antioksidan dan antimikrobia, fenol pada lengkuas merah dapat menghambat pertumbuhan serta metabolisme bakteri dengan cara merusak membran sitoplasma dan mendenaturasi protein sel. Turunan fenol berinteraksi dengan sel bakteri melalui proses adsorpsi yang melibatkan ikatan hidrogen. Terbentuknya ikatan kompleks protein fenol dengan ikatan lemah pada kadar yang rendah, mikroba akan mengalami peruraian yang diikuti penetrasi fenol ke dalam sel dan menyebabkan presipitasi serta denaturasi protein dan pada kadar tinggi fenol menyebabkan koagulasi protein dan sel membran mengalami lisis. Parwata dan Dewi (2008) menyatakan bahwa penambahan ekstrak kayu manis sebanyak 5% pada telur asin mampu menghambat pertumbuhan bakteri dengan adanya antioksidan didalamnya, namun berkurangnya antioksidan selama penyimpanan juga akan bersamaan dengan meningkatnya total mikroorganisme.

Hasil rata-rata total mikroorganisme selama proses penyimpanan pada perlakuan P1 dan P0 mengalami peningkatan dari hari ke-0, ke-5, ke-10 dan hari ke-15 berturut-turut yaitu dengan nilai P1 sebesar (2,023 log CFU/g, 2,545 log CFU/g, 3,046 log CFU/g, 4,014 log CFU/g) sedangkan pada P0 sebesar (3,030 log CFU/g, 3,682 log CFU/g, 4,954 log CFU/g, 5,561 log CFU/g). Nilai rata-rata tertinggi total mikroorganisme selama penyimpanan dari keduanya diperoleh pada lama simpan hari ke-15 yaitu P0 ($5,561 \pm 0,714$ log CFU/g) dan P1 ($4,014 \pm 0,691$ log CFU/g), hal ini menunjukkan bahwa semakin lama proses penyimpanan telur itu maka akan semakin meningkat nilai mikroorganisme didalamnya.

Total mikroorganisme dalam suatu pangan pada proses penyimpanan akan mengalami peningkatan. Meningkatnya total mikroorganisme dikarenakan adanya kandungan air, nitrogen, vitamin dan mineral dalam bahan pangan. Suhu, penyimpanan, kelembapan, tekanan gas, cahaya, serta kontaminan dari lingkungan juga akan meningkatkan total mikroorganismenya (Yudabuntara, 2004). Ruang penyimpanan yang memiliki RH rendah akan menyebabkan bahan makanan mengubah nilai aktivitas airnya, dengan demikian aktivitas air yang tinggi juga akan berpengaruh pada kualitas mikroorganisme. Hasil penelitian lain menunjukkan, nilai aktivitas air yang berbeda akan berhubungan dengan nilai TPC dan kandungan *Salmonella* pada telur asin, dimana semakin tinggi aktivitas airnya akan diiringi dengan peningkatan nilai TPC dan kandungan *Salmonella* didalamnya (Rohmach dkk., 2013).

Tabel 1. Rata-rata nilai total mikroorganisme (log CFU/g) telur asin dengan penambahan sari lengkuas merah dan lama simpan yang berbeda

Lama simpan	Konsentrasi	
	P0 (0%) ± Sd	P1 (40%) ± Sd
H0	3,030 ± 0,667 ^a	2,023 ± 0,518 ^a
H5	3,682 ± 0,546 ^{ab}	2,545 ± 0,961 ^a
H10	4,954 ± 0,951 ^b	3,046 ± 0,766 ^{ab}
H15	5,561 ± 0,714 ^b	4,014 ± 0,691 ^b
Rata-Rata	4,307 ± 0,719 ^{a*}	2,907 ± 0,734 ^{b*}

Keterangan: * Notasi yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P<0,01) pada konsentrasi.
 Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P<0,01) pada lama simpan.

Pengaruh Penambahan Sari Lengkuas Merah dan Lama Simpan Terhadap Aktivitas Antioksidan Telur Asin

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan sari lengkuas merah pada setiap konsentrasi dan lama simpan

yang berbeda memiliki hasil perbedaan sangat nyata (P<0,01) terhadap aktivitas antioksidan telur asin. Rata-rata nilai aktivitas antioksidan telur asin ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Nilai IC₅₀ Pengujian Aktivitas Antioksidan (mg/g) Telur Asin dengan Penambahan Sari Lengkuas Merah dan Lama Simpan yang Berbeda

Lama simpan	Konsentrasi	
	P0 (0%) ± Sd	P1 (40%) ± Sd
H0	192,47 ± 2,62 ^a	79,72 ± 1,91 ^a
H5	220,50 ± 0,97 ^b	119,73 ± 0,72 ^b
H10	227,87 ± 3,09 ^b	139,14 ± 1,65 ^b
H15	249,13 ± 1,37 ^b	165,24 ± 3,43 ^b
Rata-Rata	222,49 ± 2,01 ^{a*}	125,96 ± 1,93 ^{b*}

Keterangan: * Notasi yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P<0,01) pada konsentrasi.
 Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P<0,01) pada lama simpan.

Hasil analisis ragam pada Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata aktivitas antioksidan berpengaruh sangat nyata antar konsentrasi, nilai IC₅₀ aktivitas antioksidan pada perlakuan P₁ dengan penambahan sari lengkuas merah (40%) memiliki nilai

aktivitas antioksidan lebih tinggi (125,96±1,93) dibandingkan dengan P₀ tanpa pemberian lengkuas merah (222,49±2,01). Kategori tingkat kekuatan antioksidan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tingkat Kekuatan Antioksidan dengan Metode DPPH

Intensitas antioksidan	Nilai IC ₅₀
Sangat kuat	< 50 ppm
Kuat	50-100 ppm
Sedang	100-250 ppm
Lemah	250-500 ppm

Sumber: Putri dan Hidajati, 2015

Nilai rata-rata IC₅₀ aktivitas antioksidan pada kedua perlakuan selama penyimpanan hari ke-0 sampai hari ke-15 mengalami peningkatan yaitu P1 sebesar (79,72 mg/g-165,24 mg/g) sedangkan pada P0 sebesar (192,47 mg/g-249,13 mg/g) dengan artian semakin lama penyimpanan yang dilakukan maka aktivitas antioksidan akan semakin menurun baik dari perlakuan P1 (40%) maupun pada perlakuan P0 (0%). Telur asin pada dasarnya memiliki kandungan antioksidan alami didalamnya yaitu dalam bentuk karoten. Hasil analisis menunjukkan bahwa penambahan sari lengkuas merah dapat meningkatkan nilai aktivitas antioksidan yang memungkinkan karena lengkuas merah mengandung beberapa senyawa antioksidan didalamnya. kandungan senyawa aktif dari antioksidan yang berupa flavonoid yang tinggi (Jovitta, Aswathi dan Suja, 2012). Aznam (2004), menyatakan bahwa pembuatan telur asin dengan penambahan 25%, 12,5% dan 6,25% ekstrak kunyit memiliki kandungan antioksidan secara berturut-turut 54,31%, 39,09% dan 7,54%.

Kemampuan antioksidan dalam peningkatan aktivitasnya dapat dilihat pada konsentrasinya. Tingginya konsentrasi sari lengkuas merah akan menunjukkan nilai absorbansi yang semakin kecil yang menunjukkan bahwa antiradikal pada telur asin semakin tinggi. Antioksidan bersifat tidak tahan terhadap cahaya dan tidak dapat bertahan pada tahap penyimpanan. Andriyanto dkk. (2013), menyatakan bahwa aktivitas antioksidan telur asin dengan

penambahan ekstrak kayu manis yang mengandung antioksidan selama penyimpanan mengalami penurunan dari penyimpanan hari ke-0 sampai hari ke-14. Penurunan aktivitas antioksidan selama penyimpanan dibuktikan dengan penurunan kadar total fenolnya dikarenakan senyawa tersebut berperan sebagai penghambat terjadinya oksidasi (Oktaviana, 2010).

Pengaruh Penambahan Sari Lengkuas Merah dan Lama Simpan Terhadap Aktivitas Air Telur Asin

a. Aktivitas Air Putih Telur

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan sari lengkuas merah pada setiap konsentrasi menghasilkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) terhadap aktivitas air pada putih telur dan aktivitas air pada putih telur yang semakin lama disimpan akan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap aktivitas air pada bagian putih telur. Rata-rata nilai aktivitas air pada putih telur ditunjukkan pada Tabel 4.

Nilai aktivitas air putih telur dalam penelitian antara masing-masing perlakuan yaitu P0 sebesar $0,943 \pm 0,007$ dan P1 sebesar $0,949 \pm 0,008$ yang menandakan bahwa penambahan sari lengkuas merah dapat berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap aktivitas air yang terkandung didalam putih telur, hal ini dikarenakan garam jenuh memiliki keuntungan dalam mempertahankan suatu kelembapan yang konstan dan ini dapat menjaga nilai aktivitas air pada putih telur sehingga perlakuan P0 memiliki nilai aaktivitas air yang lebih rendah, sedangkan kandungan sari lengkuas merah dengan perlakuan 40% dapat mengurangi presentase garam jenuh didalamnya dan nilai aktivitas air yang diperoleh dengan perlakuan P1 sebesar $0,949 \pm 0,008$ lebih tinggi dari P0 sebesar $0,943 \pm 0,007$.

Tabel 4. Rata-rata Nilai Aktivitas Air Putih Telur Asin dengan Penambahan Sari Lengkuas Merah dan Lama Simpan yang Berbeda

Lama simpan	Konsentrasi	
	P0 (0%) ± Sd	P1 (40%) ± Sd
H0	0,935 ± 0,004 ^a	0,938 ± 0,008 ^a
H5	0,938 ± 0,007 ^a	0,944 ± 0,005 ^a
H10	0,947 ± 0,005 ^{ab}	0,948 ± 0,010 ^a
H15	0,954 ± 0,012 ^b	0,966 ± 0,010 ^b
Rata-Rata	0,943 ± 0,007 ^{a*}	0,949 ± 0,008 ^{b*}

Keterangan: *Notasi yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) pada konsentrasi.

Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) pada lama simpan

Froning, Peters, Muriana, Eskridge, Travnicek, and Sumner (2002), mengatakan bahwa nilai aktivitas air pada berbagai produk putih telur pasteurisasi diperoleh sekitar 0,997, 0,993 dan 1,000 pada masing-masing pH yang berbeda dan aktivitas air pada telur asin utuh sekitar 0,912, hal ini menunjukkan bahwa nilai aktivitas air hasil penelitian pada Tabel 4 menunjukkan bahwa keduanya masih dalam kisaran yang baik.

Nilai rata-rata aktivitas air putih telur dari keduanya menunjukkan bahwa aktivitas air putih telur pada hari ke-0 berada dalam posisi paling rendah yaitu P1 sebesar 0,938 dan P0 sebesar 0,935 yang mana proses pengujian aktivitas air ini berlangsung setelah pasteurisasi dilakukan. Hidayat (2007), menyatakan bahwa proses pemasakan dengan waktu yang lama dan suhu tinggi, menyebabkan terjadinya koagulasi pada putih telur, telur semakin cepat berubah menjadi gel dan lama kelamaan menjadi semi padat karena berkurangnya kandungan air didalamnya. Air dalam suatu bahan pangan berperan sebagai pelarut dengan bentuk air bebas dan air terikat. Kandungan air yang tinggi dalam pangan akan mempengaruhi aktivitas air yang tinggi pula. Kadar air yang rendah pada suatu bahan pangan dapat mempertahankan daya simpan pada suatu

produk (Oktaviani, 2012). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aktivitas air mengalami peningkatan selama penyimpanan dari hari ke-0 sampai hari ke-15 yaitu P1 sebesar 0,938-0,954 dan P0 sebesar 0,935-0,966. Peningkatan ini dikarenakan pada dasarnya penyimpanan suatu bahan makanan di ruang terbuka meningkatkan kadar CO₂, mempengaruhi pH serta aktivitas air (Yudhabuntara, 2004). Aktivitas air pada suatu bahan pangan dapat rusak sesuai dengan batas kemampuan simpannya. Mikroba umumnya dapat tumbuh pada Aw 0,6-0,99. Nilai Aw yang tinggi pada suatu bahan akan menunjukkan kerentanan terhadap kerusakan mikrobiologis (Juliandi Dan Nurminah, 2006).

b. Aktivitas Air Kuning Telur

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan sari lengkuas merah pada telur asin dengan perbedaan konsentrasi yaitu 0% dan 40% menghasilkan nilai aktivitas air pada kuning telur yang tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$), namun selama penyimpanan aktivitas air pada kuning telur juga menghasilkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$). Rata-rata nilai aktivitas air pada kuning telur ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Nilai Aktivitas Air Kuning Telur Asin dengan Penambahan Sari Lengkuas Merah dan Lama Simpan yang Berbeda

Lama simpan	Konsentrasi	
	P0 (0%) ± Sd	P1 (40%) ± Sd
H0	0,929 ± 0,002 ^a	0,924 ± 0,005 ^a
H5	0,927 ± 0,014 ^a	0,933 ± 0,006 ^a
H10	0,932 ± 0,004 ^{ab}	0,929 ± 0,005 ^{ab}
H15	0,939 ± 0,006 ^b	0,938 ± 0,003 ^b
Rata-Rata	0,932 ± 0,007	0,931 ± 0,005

Keterangan:Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P<0,01) pada lama simpan.

Berdasarkan Tabel 5 hasil analisis menunjukkan bahwa penambahan sari lengkuas dalam pembuatan telur asin tidak menghasilkan perbedaan yang nyata (P>0,05) dari masing-masing konsentrasi terhadap aktivitas air pada kuning telur dimana rata-rata dari masing-masing perlakuan yaitu P0 sebesar 0,932 ± 0,007 dan P1 sebesar 0,931 ± 0,005. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan pengaruh dari kedua perlakuan tersebut dengan nilai aktivitas air yang seimbang. Keadaan kuning telur pada bagian yang paling dalam diperkirakan sulit ditempuh oleh larutan garam jenuh dan lengkuas merah, selain itu suhu pemasakan yang sama sehingga aktivitas airnyapun tidak berbeda.

Nilai aktivitas air pada kuning telur yang diperoleh selama penyimpanan dari hari ke-0 sampai hari ke -15 yaitu P0 sebesar (0,929-0,939) sedangkan pada P1 sebesar (0,924-0,938). Peningkatan aktivitas air kuning selama penyimpanan dapat terjadi seiring dengan peningkatan kadar air pada suatu bahan pangan. Aktivitas air pada kuning telur lebih rendah dibandingkan dengan putih telur. Lukman (2008), menyatakan bahwa adanya bagian putih yang kental (*Thick albumin*) dan

membran vitteline akan menghalangi dan mengurangi kemampuan penetrasi serta difusi garam kedalam yolk dan menjadi relatif terbatas. Penurunan aktivitas air dapat disebabkan oleh sifat garam jenuh yang dapat mempertahankan suatu kelembapan yang mampu menjaga nilai aktivitas air dan peningkatannya disebabkan oleh kekuatan membran tidak dapat mempertahankannya sehingga aktivitas air tidak berlangsung secara maksimal selama penyimpanan. Semakin tinggi nilai aktivitas air pada kuning telur maka dapat menimbulkan oksidasi lemak yang menyebabkan ketengikan dan merusak tekstur pada proses penyimpanan (Purnomo,1995).

Pengaruh Penambahan Sari Lengkuas Merah dan Lama Simpan Terhadap Tekstur Telur Asin

a. Tekstur Putih Telur

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan sari lengkuas merah pada setiap konsentrasi dan lama simpan yang berbeda menghasilkan perbedaan yang sangat nyata (P<0,01) terhadap tekstur putih telur pada telur asin. Nilai rata-rata hasil pengujian tekstur pada putih telur ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Nilai Tekstur Putih Telur Asin dengan Penambahan Sari Lengkuas Merah dan Lama Simpan yang Berbeda

Lama simpan	Konsentrasi	
	P0 (0%) ± Sd	P1 (40%) ± Sd
H0	6,92 ± 0,83b	8,22 ± 0,58b
H5	5,30 ± 1,52ab	7,16 ± 1,26b
H10	4,80 ± 0,87a	6,70 ± 0,75ab
H15	3,94 ± 0,78a	5,36 ± 0,42a
Rata-Rata	5,24 ± 1,00a*	6,86 ± 0,75b*

Keterangan: * Notasi yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P<0,01) pada konsentrasi.
 Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P<0,01) pada lama simpan.

Penambahan sari lengkuas merah dengan konsentrasi 40% dapat meningkatkan kandungan antioksidan yang akan berperan mempertahankan nilai aktivitas air yang juga akan mempengaruhi teksturnya. Seiring dengan lamanya penyimpanan aktivitas antioksidan akan mengalami penurunan juga akan menurunkan nilai tekstur.

Hasil rilai rata-rata tekstur putih pada perlakuan P1 dan P0 keduanya mengalami penurunan selama penyimpanan dari hari ke-0 sampai hari ke-15 dengan rata-rata P1 sebesar (8,22-5,36) dan P0 sebesar (6,92-3,94) dimana hal ini dapat menunjukkan bahwa semakin lama telur disimpan maka teksturnya semakin menurun dan menandakan bahwa semakin jelek. Menurut Haris (2008), penurunan

mutu telur sangat dipengaruhi oleh suhu penyimpanan, kelembapannya dan kandungan kadar air didalamnya. Tingginya kadar air suatu bahan pangan akan diiringi dengan aktivitas air yang tinggi. Keadaan tekstur dan kadar air berbanding terbalik selama penyimpanan dimana dalam bahan pangan tingginya kadar air diiringi dengan turunnya nilai tekstur (Budiman, 2012).

b. Tekstur Kuning Telur

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan sari lengkuas merah pada setiap konsentrasi menghasilkan perbedaan yang nyata (P<0,05) terhadap semakin lama disimpan akan berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap nilai tekstur kuning telur. Rata-rata nilai tekstur kuning telur ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata Nilai Tekstur Kuning (N) Telur Asin dengan Penambahan Sari Lengkuas Merah dan Lama Simpan yang Berbeda

Lama simpan	Konsentrasi	
	P0 (0%) ± Sd	P1 (40%) ± Sd
H0	11,58 ± 1,13b	12,04 ± 1,21b
H5	10,54 ± 0,98ab	12,26 ± 1,43b
H10	9,96 ± 1,35ab	10,50 ± 1,19ab
H15	9,08 ± 0,82a	9,98 ± 1,08a
Rata-Rata	10,29 ± 1,07a*	11,19 ± 1,23b*

Keterangan: * Notasi yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05) pada konsentrasi.
 Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P<0,01) pada lama simpan.

Penelitian ini menunjukkan bahwa dari masing-masing perlakuan yang berbeda konsentrasi penambahan sari lengkuas merah dalam pembuatan telur asin menunjukkan bahwa P1 memiliki nilai $11,19 \pm 1,23$ dan P0 sebesar $10,29 \pm 1,07$. Penambahan sari lengkuas merah 40% memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan telur asin tanpa pemberian sari lengkuas merah, perbandingan ini menyatakan bahwa penambahan sari lengkuas merah dapat mempengaruhi nilai tekstur pada kuning telur, namun meski demikian nilai rata-rata tekstur tertinggi dari keduanya dihasilkan pada penyimpanan hari ke-0 yaitu P0 sebesar 11,58 dan P1 sebesar 12,04. Nilai tekstur kuning telur dari keduanya mengalami penurunan selama penyimpanan hari ke-0 sampai hari ke 15 dengan kisaran nilai P0 sebesar (11,58-9,08) dan P4 sebesar (12,04-9,98).

KESIMPULAN

Penambahan sari lengkuas merah pada telur asin dengan konsentrasi 40% dapat menurunkan total mikroba, meningkatkan aktivitas antioksidan, meningkatkan aktivitas air putih dan kuning telur serta meningkatkan nilai tekstur putih dan kuning.

Penambahan sari lengkuas merah (40%) mampu mempertahankan kualitas telur asin dari pada telur kontrol dengan lama simpan terbaik yang diperoleh terdapat pada hari ke-0.

DAFTAR PUSTAKA

- Aznam, N. 2004. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica*, Val.). Prosiding Semnas Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA. Hlm: 111-117.
- Budiman, A., H. Hintono dan Kusrahayu. 2012. Pengaruh Lama Penyangraian Telur Asin Setelah Perebusan Terhadap Kadar NaCl, Tingkat Keasinan Dan Tingkat Kekenyalan. *Jurnal Animal Agriculture*, 1(2) : 219-227.
- Fajriati, I. 2006. Optimasi metode penentuan tannin. *Jurnal Kaunia*. 2(2) : 107-120.
- Froning, G. W., D. Peters, P. Muriana, K. Eskridge, D. Travnicek and S. S. Sumner. 2002. *International egg pasteurization manual*. United Egg Association 1720 Windward: American Egg Board.
- Hidayat, A. 2007. Pengaruh Perbedaan Cara dan Lama Pemasakan Telur Asin Terhadap Sifat Organoleptik [Skripsi]. Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Hidayati, N. dan Mardiyono. 2009. Pengaruh Waktu Pengasinan Terhadap Kadar Protein Putih Telur. *Biomedika*, 2(1) : 20-31
- Julianti, E. dan M. Nurminah. 2006. *Teknologi Pengemasan*. Buku Ajar. Departemen Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Jovitta, J., S. Aswathi and S. Suja. 2012. In-Vitro Antioxidant And Phytochemical Screening Of Ethanolic Extract Of *Alpinia Purpurata*. *Int. J. Pharm. Sci. Res.*, 3(7) : 2071-2074.
- Koswara, S. 2009. *Teknologi Pengolahan Telur*. E-Books. Com. ([http://Tekpan.Unimus.Ac.Id/WpContent/Uploads/2013/07/Teknologi Pengolaha-Telur. Pdf](http://Tekpan.Unimus.Ac.Id/WpContent/Uploads/2013/07/Teknologi%20Pengolaha-Telur.Pdf), Diakses Pada 03 Juli 2013).
- Lukman, H. 2008. Pengaruh Metode Pengasinan dan Konsentrasi Sodium Nitrit Terhadap Karakteristik Telur Itik Asin. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 11(1) : 9-17.

- Oktaviani, H., N. Kariada dan N. R. Utami. 2012. Pengaruh Pengasinan terhadap Kandungan Zat Gizi Telur Bebek yang Diberi Limbah Udang. *Unnes Journal of Life Science*, 1(2) : 106-112.
- Parwata , I. M. O. A. dan P. F. S., Dewi. 2008. Isolasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Dari Rimpang Lengkuas (*Alpinia Galanga* L.). *Jurnal Kimia*, 2(2) : 100-104.
- Putri, A. A. S. dan N. Hidajati. 2015. Uji aktivitas antioksidan senyawa fenolik ekstrak metanol kulit batang tumbuhan nyuru batu (*Xylocarpus moluccensis*). *Journal of Chemistry*, 4(1): 1-6.
- Purnomo, H. 1995. Aktivitas Air dan Peranannya Dalam Pengawetan. UI-PRESS : Jakarta.
- Respati, E., L. Hasanah, S. Wahyuningsih, Sehusman, M. Manurung, Y. Supriyani dan Rinawati. 2013. *Buletin Konsumsi Pangan. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian*, 4(2) : 1-56.
- Subramanian, V. and S., Suja. 2011. Evaluation Of Antioxidant Activity Of *Alpinia Purpurata* Rhizome (Vieill). *J. Int. Res. Pharm. Sci.*, 2(4) : 601-607.
- Winarno F. G. dan koswara . 2004. *Telur: komposisi, penanganan dan pengolahannya*. Bogor : M-Brio Press.
- Yudhabuntara, D. 2004. *Pengendalian Mikroorganisme Dalam Bahan Makanan Asal Hewan*. Disajikan Dalam Pelatihan Pengawas Kesehatan Masyarakat Veteriner Yang Diselenggarakan Oleh Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan Departemen Pertanian , Bogor 18-25 Agustus 2003. Hal.1-9.