

PENGARUH PENAMBAHAN DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum L.*) PADA PEMBUATAN TELUR ASIN TERHADAP KADAR GARAM, KADAR LEMAK, KADAR ASAM LEMAK BEBAS (FFA) DAN WARNA KUNING TELUR

THE EFFECT ADDITION OF KEMANGI (*Ocimum basilicum L.*) OF SALTED EGGS IN TERM OF SALT CONTENT, FAT CONTENT, FREE FATTY ACID CONTENT AND YOLK COLOR

Putri Ramadhani¹ Imam Thohari² Herly Evanuarini²

1) Mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya

2) Dosen Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya

E-mail: putriramadhani549@yahoo.com

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the best of kemangi leaf in salt content, fat content, free fatty acid content and yolk color on salted egg using a dry method. The method used in the research was laboratory experiment with Completely Randomized Design (CRD) with five treatments and three repliations. The data were analyzed by analysis of variance (ANOVA) and continued by Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Treatments of kemangi leaf addition were 0%, 5%, 10%, 15%, and 20%. The result showed that addition kemangi leaves gave highly significant effect ($P < 0.01$) on salt content, fat content, free fatty acid content, and yolk color. The conclusion showed that the addition kemangi leaves 20% gave the best treatment. This product had salt content (2.75%) on salted egg production, fat conten (13.36%), free fatty acid content (0.24%) and yolk color.

Key words: Salted egg, kemangi leaves

PENDAHULUAN

Telur merupakan suatu produk peternakan yang memberikan sumbangan besar bagi tercapainya kecukupan gizi masyarakat. Telur mengandung protein, vitamin, lemak, mineral dan asam amino esensial yang seimbang seperti triptofan, metionin dan leusin, sehingga telur sangat dianjurkan untuk dikonsumsi anak - anak yang sedang dalam masa tumbuh - kembang, ibu hamil dan menyusui, orang yang sedang sakit atau dalam proses penyembuhan, serta usia lanjut.

Direktorat Jendral Peternakan (2016) menyatakan bahwa produksi telur itik pada tahun 2015 - 2016 mencapai angka 278.535 - 290.110 juta ton, dibandingkan dengan tahun sebelumnya produksi telur mengalami pertumbuhan hingga 4,16%. Telur memiliki sifat yang mudah rusak, baik kerusakan alami, kimiawi maupun kerusakan mikrobiologi yang

dapat disebabkan oleh mikroorganismenya yang menyerang pori-pori telur. Usaha dalam pengawetan telur sangat diperlukan untuk menjaga kualitas dan gizi telur. Salah satu upaya untuk mengatasi kerusakan pada telur yaitu dengan pembuatan telur asin.

Pengasinan telur merupakan teknologi pengolahan hasil ternak yang sering digunakan untuk menjaga kualitas telur karena pembuatannya yang mudah dan ekonomis sehingga memiliki peminat yang cukup banyak. Masyarakat menggunakan telur bebek untuk proses pengasinan, karena telur bebek mempunyai pori - pori yang besar dan rasa amis, sehingga baik digunakan untuk telur asin. Waktu pengasinan sangat berpengaruh pada masa simpan telur semakin lama pengasinan semakin lama masa simpan telur. Metode pengasinan meliputi metode pengasinan basah dan metode kering. Pengasinan dengan metode kering dilakukan dengan penutupan kulit telur dengan

tumbukan batu bata dan garam dalam bentuk adonan pasta, pengasinan dengan metode perendaman dengan cara merendamkan telur dengan larutan garam.

Tanaman kemangi merupakan salah satu tanaman herbal yang dapat di jumpai di seluruh daerah dan memiliki banyak manfaat yaitu, melancarkan ASI, menenangkan saraf, memperbaiki pencernaan, menurunkan panas, sebagai obat sariawan, obat rematik, peluruh dahak serta menghilangkan bau badan. Daun kemangi mengandung minyak atsiri, senyawa eugenol, arigin dan flavonoid. Cushnie and Lamb (2005) menyatakan bahwa selain minyak atsiri daun kemangi juga mengandung flavonoid yang bersifat antibakteri. Flavonoid dapat menghambat fungsi membrane sitoplasma dan menghambat metabolisme sel.

Teknologi pembuatan telur asin dapat diperkaya dengan penambahan daun kemangi sebagai bahan pengawet alami dan meningkatkan konsumsi kepada masyarakat, sehingga dapat menciptakan produk telur asin terbaru. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan konsentrasi penambahan daun kemangi yang tepat untuk menghasilkan telur asin yang berkualitas baik ditinjau dari kadar garam, kadar lemak, kadar asam lemak bebas (FFA) dan warna kuning telur.

MATERI DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Proses pembuatan telur asin dilakukan di Laboratorium Telur Bagian Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Pengujian kadar garam, kadar lemak, kadar asam lemak bebas (*Free Fatty Acid*), dan warna kuning telur dilakukan di Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Brawijaya.

Materi dan Metode

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah telur asin yang dibuat dari telur itik

yang diasinkan. Telur itik diperoleh dari peternakan itik Bapak Gino Desa Sawahan Turen sebanyak 120 butir dengan bobot telur sekitar 50 - 60g. pengasinan dilakukan dengan cara pemeraman menggunakan serbuk batu bata, garam dan daun kemangi.

Metode penelitian Percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan yang meliputi P0 (0%), P1 (5%), P2 (10%), P3 (15%) dan P4 (20%) dengan penambahan daun kemangi dari total adonan.

Variabel pengamatan

Variabel yang di ukur dalam penelitian ini adalah kadar garam, kadar lemak, kadar asam lemak bebas dan warna kuning telur. Pengujian kadar garam menggunakan metode Sudarmadji, Haryono dan Suhardi, 2003, pengujian kadar lemak menggunakan metode Soxhlet dan asam lemak bebas menggunakan metode Weibull dengan prosedur AOAC 2005, pengujian warna kuning telur menggunakan *Color Reader* dengan prosedur AOAC 2005

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pengaruh penambahan daun kemangi terhadap kadar garam, kadar lemak, kadar asam lemak bebas (FFA) dan warna kuning telur disajikan pada Tabel 1. Penambahan daun kemangi yang berbeda memberikan perbedaan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar garam, kadar lemak, kadar asam lemak bebas (FFA) dan warna kuning telur.

Tabel 1. Rata-rata hasil penelitian pengaruh penambahan daun kemangi pada telur asin.

Perlakuan	Kadar Garam (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar FFA (%)	Warna Kuning L*	Warna Kuning a*	Warna Kuning b*
P0	4,33±0,12 ^c	16,71±0,44 ^b	0,42±0,03 ^b	66,15±0,25 ^a	23,95±0,13 ^a	28,11±0,15 ^a
P1	3,91±0,28 ^c	16,20±0,36 ^b	0,40±0,04 ^b	65,16±0,18 ^d	22,89±0,22 ^d	26,69±0,09 ^d
P2	3,51±0,11 ^b	15,76±0,49 ^b	0,30±0,02 ^a	64,47±0,19 ^c	21,78±0,24 ^c	25,08±0,13 ^c
P3	3,08±0,19 ^b	14,21±0,47 ^a	0,29±0,02 ^a	63,42±0,11 ^b	20,96±0,19 ^b	24,07±0,09 ^b
P4	2,75±0,18 ^a	13,36±0,47 ^a	0,24±0,02 ^a	62,17±0,06 ^a	19,98±0,18 ^a	20,08±0,13 ^a

Keterangan: superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan pengaruh yang sangat nyata (P<0,01).

Pengaruh Penambahan Daun Kemangi Terhadap Kadar Garam Telur Asin

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan daun kemangi dengan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata (P<0,01) terhadap kadar garam pada telur asin. Penurunan kadar garam pada peningkatan konsentrasi daun kemangi, diduga dipengaruhi oleh kandungan tanin dan flavonoid dalam daun kemangi yang dapat menghambat proses masuknya garam ke dalam telur, sehingga nilai kadar garam semakin menurun. Budiman dan Aprinda (2013) melaporkan bahwa zat aktif yang terkandung di dalam daun kemangi antara lain eugenol, flavonoid, saponin dan tanin yang mampu menyamakan kulit telur dan menghambat pertumbuhan bakteri patogen melalui beberapa mekanisme, yaitu menyebabkan kerusakan dinding sel bakteri dan menghambat kerja enzim. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Fahmi (2016) menyatakan bahwa penambahan rebusan daun salam terhadap kadar garam sebesar 4,26 - 3,82%, disebabkan daun salam mengandung tanin yang dapat menutup pori - pori kerabang telur. Garam merupakan faktor utama dalam proses pengasinan telur yang berfungsi sebagai pengasinan bahan pengawet untuk mencegah pembusukan telur, sehingga meningkatkan daya simpan dan kualitas telur (Suprapti, 2002).

Kadar garam pada telur asin yaitu 2,75% nilai tersebut sesuai jika dibandingkan dengan nilai kadar garam telur asin menurut Standar Nasional Indonesia SNI (01 - 4277 - 1996), yaitu kadar garam telur asin berkisar 2%. Telur asin memiliki rasa asin lebih tinggi pada bagian putih dibandingkan kuning telur. Penetrasi larutan garam ke dalam kuning telur lebih sulit karena adanya lemak yang tinggi pada kuning telur dan kadar air yang tinggi pada putih telur menyebabkan putih telur memiliki rasa yang lebih asin. Garam berfungsi sebagai meningkatkan cita rasa asin dan bahan pengawet karena dapat mengurangi kelarutan oksigen (oksigen diperlukan oleh bakteri), menghambat kerja enzim proteolitik (enzim perusak protein), dan menyerap air dari dalam telur. Garam (NaCl) akan masuk kedalam telur dengan cara merembes melalui pori-pori kulit, menuju ke bagian putih, dan akhirnya ke kuning telur. Garam NaCl mula-mula akan diubah menjadi ion natrium (Na⁺) dan ion chlor (Cl⁻). Ion chlor inilah yang berfungsi sebagai bahan pengawet, dengan menghambat pertumbuhan mikroba pada telur (Koswara, 2009).

Pengaruh Penambahan Daun Kemangi Terhadap Kadar Lemak Telur Asin

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan daun kemangi dengan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata

($P < 0,01$) terhadap kadar lemak pada telur asin. Penurunan kadar lemak pada peningkatan konsentrasi daun kemangi, diduga dipengaruhi oleh minyak atsiri dan flavonoid yang mampu menyamakan kulit telur, sehingga menghambat proses oksidasi lemak. Susanti (2015) menyatakan bahwa fungsi antioksidan digunakan sebagai upaya untuk memperkecil proses oksidasi lemak. Septiana dkk. (2012) menyatakan bahwa penggunaan tanaman obat-obatan sebagai pelarut dalam proses pengasinan sehingga mampu meningkatkan aktivitas enzim lipase karena kandungan antioksidan yang cukup tinggi. Aktivitas enzim lipase akan merubah lemak tersebut menjadi gliserol dan asam lemak sehingga membuat kadar lemak pada telur asin mengalami penurunan. Penelitian penambahan berbagai konsentrasi jahe gajah halus terhadap telur asin menghasilkan lemak sebesar 13,60% - 17,89%, dengan adanya minyak atsiri dalam jahe gajah dapat merombak lemak pada telur asin (Hakim dan Bintoro, 2016).

Proses pengasinan dapat menyebabkan kenaikan nilai kadar lemak dengan mekanisme bahwa selama pengasinan *Low Density Lipoprotein (LDL)* yang merupakan mayoritas lemak dalam kuning telur beraksi dengan garam, hal ini mengakibatkan struktur LDL menjadi rusak, kemudian lemak yang dikandungnya menjadi bebas dan muncul ke permukaan (Oktaviani, 2013). Perubahan nilai kadar lemak dalam telur asin dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor dari pakan yang diberikan, suhu pemeraman, waktu pembuatan dan penurunan air dalam telur. Palupi (2007) menyatakan bahwa tingkat kerusakan lemak bervariasi tergantung pada suhu yang digunakan dan lamanya proses pengolahan, maka kerusakan lemak semakin menjadi. Winarno (2002), menyatakan bahwa lemak yang terkandung dalam telur itik asin yaitu 13,6% dengan adanya proses pengasinan maka lemak pada telur akan menurun.

Pengaruh Penambahan Daun Kemangi Terhadap Kadar Asam Lemak Bebas (FFA) Telur Asin

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan daun kemangi dengan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar asam lemak bebas pada telur asin. Penurunan nilai rata-rata kadar asam lemak bebas pada peningkatan konsentrasi daun kemangi, diduga dipengaruhi oleh kandungan antimikroba dan tanin yang dapat menutup pori – pori kerabang telur. Sesuai dengan pernyataan Budisutiya dan Arisandi (2006) melaporkan bahwa senyawa tanin dapat menutup pori – pori yang terdapat pada kerabang telur sehingga menghambat pertumbuhan mikroba. Maryati (2007) menyatakan daun kemangi mengandung minyak atsiri dan flavonoid yang banyak dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri yang mampu menghambat pertumbuhan patogen, sehingga dapat memperpanjang masa simpan bahan pangan. Budiyo dkk. (2010) menyatakan bahwa sifat antioksidan dapat menurunkan atau menghambat asam lemak bebas. Penurunan asam lemak bebas selama pemanasan lanjut hanya terjadi bila kecepatan pembentukan asam lemak bebas lebih cepat lambat dibandingkan peruraian atau perubahan asam lemak bebas menjadi senyawa yang mudah menguap. Penelitian Suryani (2016) melaporkan bahwa nilai rata-rata asam lemak bebas sebesar 0,77 – 1,38%, semakin tinggi konsentrasi penambahan bubuk kayu manis dalam pembuatan telur asin, semakin turun kadar asam lemak bebas telur asin, karena adanya kandungan minyak atsiri dan antimikroba dalam kayu manis..

Kandungan kadar asam lemak bebas dalam penelitian ini melebihi batas yang ditetapkan SNI 0003 – 002 – 1996 yaitu maksimal 0,3% namun dengan adanya penambahan daun kemangi dapat menurunkan kadar asam lemak bebas. Apendi dan Juni (2013) melaporkan bahwa kadar lemak bebas yang rendah

menunjukkan rendahnya tingkat kerusakan lemak. Telur asin yang memiliki kadar lemak bebas rendah juga memiliki masa simpan yang lebih panjang. Peningkatan asam lemak bebas dipengaruhi oleh kadar air, jenis, dan kandungan minyak serta komponen lain pada bahan yang dapat bereaksi dengan asam lemak bebas yang ada pada bahan pangan. Amina dan Isworo (2010) menyatakan bahwa kadar air bahan dapat berpengaruh terhadap pengurangan garam selama proses pengolahan. Kandungan air dalam bahan pangan yang berjumlah banyak dapat mempercepat kerusakan produk pangan.

Pengaruh Penambahan Daun Kemangi Terhadap Warna Kuning $L^*a^*b^*$ Telur Asin

Warna mempunyai arti dan peranan yang sangat penting dalam kelompok pangan. Peranan itu sangat nyata dalam sebuah daya tarik, dan tanda pengenal bagi konsumen. Pengujian intensitas warna pada kuning telur asin daun kemangi di uji dengan menggunakan alat *Color Reader* dengan menentukan notasi L^* (kecerahan), a^* (kemerahan) dan b^* (kekuningan).

Warna L^* (Kecerahan)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan daun kemangi dengan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap warna L^* pada kuning telur asin. Penurunan warna L^* pada penambahan konsentrasi daun kemangi, diduga dipengaruhi oleh tanin yang berwarna kecoklatan dan kekuningan sehingga membuat warna menjadi gelap, kemangi jika dihaluskan akan berubah warna menjadi gelap. Kristiyana (2013) menyatakan tanin merupakan senyawa fenolik yang larut dalam air sehingga dapat mengendapkan protein dari larutan. Penelitian Wigati (2016) menyatakan bahwa rataan tertinggi pada perlakuan P4 (25%) penambahan tepung daun salam yaitu 55,8 dengan adanya kandungan daun salam yang mengandung tanin, maka nilai

rataan akan semakin menurun. Sifat fisik tanin berwarna putih kekuning - kuningan hingga berwarna coklat terang tergantung sumber tanin. Tanin memberikan warna menjadi gelap jika terkena cahaya langsung atau berada pada ruangan terbuka (Ismarani, 2012).

Warna kuning telur yang dihasilkan berasal dari telur itu sendiri karena tanpa penambahan daun kemangi warna L^* kuning telur asin yang dihasilkan tinggi, warna pada kuning telur dipengaruhi pakan yang diberikan, bahan-bahan saat pemeraman, dan kadar garam yang tinggi akan menghasilkan warna kecerahan yang tinggi. Kusumawati dkk. (2012) menyatakan bahwa warna kuning telur dipengaruhi oleh kepekatan bahan dan lama pemeraman dimana kepekatan dipengaruhi oleh kadar garam NaCl yang terdapat dalam adonan serbuk batu bata. Semakin lama proses pemeraman menyebabkan banyaknya air yang ditarik oleh ion garam, sehingga kondisi menjadi lebih pekat termasuk zat warna yang ada pada bahan tersebut.

Warna a^* (Kemerahan)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan daun kemangi dengan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap warna a^* kuning telur asin. Penurunan warna a^* pada penambahan konsentrasi daun kemangi, diduga dipengaruhi oleh minyak atsiri yang berwarna gelap dan daun kemangi jika dihaluskan akan berubah menjadi gelap, sehingga kuning telur akan mendekati warna kuning kehijauan. Budiarti (2007) menjelaskan bahwa semakin besar konsentrasi minyak atsiri yang digunakan, maka semakin besar penurunan intensitas warna telur asin karena minyak atsiri berwarna kehijauan. Perubahan warna kuning berhubungan dengan hilangnya kadar air dan sejumlah lemak yang menjadi bebas dari kuning telur.

Penambahan daun kemangi berpengaruh sangat nyata terhadap warna a^* , hal ini disebabkan oleh tanin dan minyak atsiri yang mudah menguap, sehingga warna menjadi lebih gelap kehijauan. Penambahan tepung daun salam pada telur asin menghasilkan nilai rata-ran a^* yang berkisar 22,95 – 24,70, dengan penambahan daun salam yang semakin tinggi mengakibatkan warna a^* menurun dengan adanya kandungan tanin yang menyebabkan warna semakin gelap cenderung kehijauan (Wigati, 2016). Warna kuning telur sebelum mengalami proses pengasinan warna yang dihasilkan, yaitu seperti kuning telur pada umumnya warna akan mengalami perubahan setelah mengalami proses pengasinan, warna akan berubah menjadi kuning kecoklatan, coklat tua, *orange*, atau kuning cerah (Oktaviani, 2010). Kadar air dapat mempengaruhi konsentrasi pigmen, sedangkan lemak bebas dapat mempengaruhi keluarnya pigmen (Kusumawati, 2012).

Warna b^* (Kekuningan)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan daun kemangi dengan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap warna b^* kuning telur asin. Penurunan warna b^* pada penambahan konsentrasi daun kemangi, diduga dipengaruhi oleh minyak atsiri yang berwarna gelap dan daun kemangi jika dihaluskan akan berubah menjadi gelap. Maryati dkk. (2007) menyatakan bahwa daun kemangi mengandung minyak atsiri dan flavonoid yang banyak dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri. Perubahan warna dan konsistensi yang terjadi disebabkan oleh perbedaan konsentrasi ekstrak daun kemangi yang ditambahkan ke dalam formula basis mikroemulsi, semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan ke dalam formula mikroemulsi warnanya semakin pekat (Handayani, 2014).

Daun kemangi memiliki warna tanin kekuningan, kecoklatan dan ada yang

tidak berwarna, warna dari tanin sendiri tergantung dari tanaman itu sendiri. Perubahan warna b^* kuning telur asin dengan penambahan konsentrasi tinggi mengalami warna yang pekat, disebabkan oleh minyak atsiri yang dapat merubah warna. Wigati (2016) melaporkan bahwa semakin tinggi konsentrasi daun salam yang ditambahkan, semakin rendah warna b^* yang dihasilkan sehingga memiliki rata-ran berkisar 22,03 – 24,33, karena daun salam mengandung tanin dan minyak atsiri sehingga menghasilkan warna yang semakin gelap, dan warna telur dipengaruhi oleh betakaroten telur.

KESIMPULAN

Perlakuan terbaik dalam penggunaan daun kemangi adalah perlakuan dengan penambahan daun kemangi sebesar 20% ditinjau dari kadar garam (2,75%), kadar lemak (13,36%), kadar asam lemak bebas (FFA) (0,24%), dan perlakuan terbaik pada warna kuning telur asin dengan penambahan daun kemangi sebesar 5% L* (65,16), a^* (22,89), b^* (26,30).

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian disarankan untuk menggunakan daun kemangi sebanyak 20% sebagai penambahan dalam pembuatan telur asin, dan dilakukan pengujian lebih lanjut terhadap pengujian mikrobiologi

DAFTAR PUSTAKA

- Amina, S dan T. Isworo. 2010. Praktek Pengorengan Mutu Minyak Goreng Sisa Pada Rumah Tangga Di RT V RW III Kedungmundu Tembalang Semarang Prosiding. Seminar UNIMUS : 25 – 29
- AOAC. 2005. Official Methods Of Analysis Association Of Official Analytical Chemistry. AOAC Int. Washington D.C.
- Apendi, K., W dan S. Juni. 2013. Evaluasi Kadar Garam, Lemak Bebas dan Sifat Organoleptik pada Telur

- Asin Asap Dengan Lama Pengasapan yang Berbeda. *J Ilmiah Peternakan*. 1 (1): 142 - 150.
- Badan Standardisasi Nasional. 1996. SNI 01 – 4277 - 1996: Telur asin. -----, 1996. SNI 0003 – 002 - 1996: Pangan
- Budiarti, R. 2007. Pemanfaatan Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata K. Schum*) Sebagai Bahan Antibakteri Dalam Shampo. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Budiman, I dan N. Aprinda. 2013. Efek Antimikroba Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Peternakan*. 2 (3): 21-30.
- Budisutiya dan E. Arisandi. 2003. Penggunaan Babakan Kulit Kayu Bakau (*Rhizophora mucronata Lamck*) Sebagai Pengawet Telur Ayam Ras. Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan. Universitas Lambung Mangkurat. Kalimantan.
- Budiyanto, D. Silsia. Z. Efendi dan R. Janika. 2010. Perubahan Kandungan B- Karoten, Asam Lemak Bebas dan Bilangan Peroksida Minyak Sawit Merah Selama Pemanasan. *Agritech*. 30 (02): 75 - 79.
- Cushnie, T. P. T and J. Lamb. 2005. Review: Antimicrobial Activity of Flavonoids. *International Journal Antimicrobial Agents*. 26(1): 343 - 365.
- Direktorat Jendral Peternakan. 2016. Produksi Telur Tahunan. Jakarta.
- Fahmi, R dan I. Thohari. 2016. Pengaruh Rebusan Daun Salam (*Syzygiumpolyanthum*) Dalam Pembuatan Telur Asin Terhadap Ph, Aktivitas Air, Kadar Garam dan Kandungan Tanin. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Hakim, L., P. V. Bintoro dan B. Dwiloka. 2016. Kandungan Lemak, Tekstur Kemasiran dan Kesukaan Telur Asin Dengan Penambahan Jahe Sebagai Penyedap. *Jurnal Teknosains Pangan*. 6 (3) : 34 - 44.
- Handayani, R. 2014. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Mikroemulsi Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum americanum L.*) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Agritek*. 3 (2): 21 - 30.
- Ismarani. 2012. Potensi Senyawa Tanin Dalam Menunjang Produksi Ramah Lingkungan. *Jurnal Agrobisnis dan Pengembangan Wilayah*. 3 (2): 46 - 55.
- Koswara, S. 2009. Teknologi Pengolahan Telur. eBook Pangan. Jogyakarta.
- Kristiyana, R. 2013. Optimasi Penambahan Ekstrak Daun Kemangi Sebagai Pengganti Triclosan dalam Menghambat (*Staphylococcus aureus*) dan (*Escherichia coli*) pada Produk Sabun Cuci Tangan Cair. Universitas Pakuan Bogor.
- Kusumawati, E., J. Rudyanto dan I. Suada. 2012. Pengasinan Mempengaruhi Kualitas Telur Itik Merjosari Indonesia. *Jurnal Medicus Veterinus*. 1 (5): 645 – 656.
- Maryati. 2007. Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Kemangi Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli*. *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi*. 8 (1): 30 - 38.
- Oktaviani, H., N. Kariada dan N. R. Utami. 2013. Pengaruh Pengasinan Terhadap Zat Gizi Telur Bebek yang Diberi Limbah Udang. *Jurnal of Life Science*. 1(2): 39 - 46.

- Palupi, N. S., F. R. Zakaria dan E. Prangdimurti. 2007. Pengaruh Pengolahan Terhadap Nilai Gizi Pangan. IPB. Bogor.
- Septiana, A., T. Muchtadi dan F. R. Zakaria. 2012. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Diklorometana dan Air Jahe (*Zingiber officinale roscoe*) pada Asam Linoleat. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. 8 (2): 1 - 9.
- Sudarmaji, S., B. Haryono dan Suhardi. 2003. Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Suprpti, M. Lies. 2002. Pengawetan Telur. Penerbit Alfabeta. Jogjakarta.
- Suryani, A dan I. Thohari. 2016. Pengaruh Penambahan Bubuk Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) Pada Telur Itik Asin Terhadap Kadar Ptotein, Asam Lemak Bebas, Tekstur dan Warna. Jurnal Peternakan. 1 (2): 11 - 20.
- Susanti, M., T. 2005. Analisis Antioksidan, Total Fenol dan Kadar Kolesterol pada Kuning Telur Asin Dengan Penambahan Ekstrak Jahe. Jurnal Peternakan. 4 (3) : 66 -78.
- Wigati, I., L dan I. Thohari. 2016. Pengaruh Presentase Tepung Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap Kualitas Telur. Jurnal Peternakan. 1 (2): 1 – 7.
- Winarno, F., G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia. Jakarta