

Pengaruh Infusa Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap Kualitas Daging Ayam Broiler pada Suhu Ruang

(EFFECTS OF SALAM LEAVES INFUSION (SYZYGIUM POLYANTHUM) ON THE QUALITY OF BROILER CHICKEN MEAT AT ROOM TEMPERATURE)

Haru Nira Putra Arhiono¹, I Ketut Suada², Ketut Budiassa³

¹Mahasiswa Pendidikan Profesi Dokter Hewan

²Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner dan Epidemiologi Veteriner

³Laboratorium Fisiologi, Farmakologi, dan Farmasi Veteriner

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana,

Jl. P.B. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234; Telp/Fax: (0361) 223791

e-mail: haruniraputraarhiono@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perendaman dengan infusa daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap kualitas daging ayam broiler pada suhu ruang. Daging ayam broiler pada bagian *pectoralis superficialis* sebanyak 48 sampel diuji dalam penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap pola faktorial yaitu faktor konsentrasi 0%, 5%, 10%, dan 15% infusa daun salam, dan faktor lama peletakan pada suhu ruang pada jam ke 0, 3, 6, dan 9. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Pada penelitian ini yang dilakukan adalah pengamatan warna, penetapan bau, pemeriksaan pH, dan penetapan kadar air daging ayam broiler. Daging ayam broiler yang dilakukan perendaman pada infusa daun salam memiliki kualitas yang baik selama peletakan di suhu ruang hingga jam ke-9. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa infusa daun salam pada berbagai konsentrasi mampu mempertahankan kualitas daging ayam broiler.

Kata-kata kunci: Daging ayam broiler, infusa daun salam, kualitas, suhu ruang.

ABSTRACT

This study aims to determine the effects of immersion with bay leaf infusion (*Syzygium polyanthum*) on the quality of broiler chicken meat at room temperature. A total of 48 samples of broiler meat in the superficial pectoralis section took place in this study using complete random factorial analysis, namely concentration factors of 0%, 5%, 10%, and 15% infusion of bay leaves, and the length of factor laying at room temperature at 0, 3, 6 and 9. Each treatment combination was repeated 3 times. In this study, color observation, odor inspection, pH checking, and broiler chicken water content were carried out. Broiler meat soaked in infusion of bay leaves has good quality during laying at room temperature until the 9th hour. Based on the results of the study it can be concluded that the infusion of bay leaves at various concentrations is able to maintain the quality of broiler chicken meat.

Keywords: Broiler chicken meat, bay leaf infusa, quality, room temperature

PENDAHULUAN

Kebutuhan akan protein selalu meningkat dari tahun ke tahun karena kesadaran masyarakat akan pentingnya kesehatan. Protein yang dibutuhkan berasal dari protein hewani dan protein nabati. Pemenuhan protein hewani bisa diperoleh dari ternak ruminansia dan non ruminansia. Ternak non ruminansia berasal dari ternak babi, dan unggas. Protein unggas terutama berasal dari ayam buras, ayam broiler, entok dan itik (Yadnya *et al.*, 2014).

Daging ayam broiler adalah bahan makanan yang mengandung gizi tinggi, memiliki rasa dan aroma yang enak, tekstur yang lunak dan harga yang relatif murah, sehingga disukai hampir semua orang. Komposisi kimia daging ayam terdiri atas protein 18,6%, lemak 15,06%, air 65,95% dan abu 0,79% (Suradi, 2006).

Penyimpanan daging segar pada umumnya menggunakan metode pengemasan dan penyimpanan pada suhu rendah. Selain itu pengawetan daging juga dapat dilakukan dengan penambahan bahan pengawet. Tetapi penambahan bahan pengawet ini kadang menjadi kurang aman jika yang digunakan bukan merupakan bahan pengawet yang ditujukan untuk makanan (Raharjo, 2010). Oleh sebab itu diperlukan adanya alternatif bahan pengawet alami yang lebih aman untuk mengawetkan daging, dan salah satu bahan yang dapat dijadikan pengawet alami tersebut adalah daun salam.

Daun salam mempunyai kandungan kimia yaitu tanin, flavonoid, dan minyak atsiri 0,05% yang terdiri atas eugenol dan sitral. Kandungan kimia daun salam merupakan bahan aktif yang mempunyai efek farmakologi. Tanin dan flavonoid merupakan bahan aktif yang mempunyai efek antiinflamasi dan antimikroba, sedangkan minyak atsiri mempunyai efek analgesik. Daun salam (*Syzygium polyanthum*) merupakan salah satu jenis tanaman obat antimikroba. Beberapa bahan kimia yang bersifat antimikroba yang didapat dari daun salam adalah phenol, quinone, flavonoid, tanin, coumarin, terpenoid, minyak atsiri, lectin, polypeptida, alkaloid, polyamine, isothiocyanate, thiosulfinate, glucoside dan polyacetylene (Hakim *et al.*, 2016).

Daging ayam broiler pada suhu ruang cepat mengalami penurunan kualitas, dengan penambahan senyawa hayati alami yaitu daun salam diharapkan mampu mempertahankan kualitas daging yang diletakan pada suhu ruang. Menurut Winarno (2004), sel-sel yang terdapat dalam daging masih terus mengalami proses kehidupan sehingga di dalamnya masih terjadi reaksi-reaksi metabolisme. Kecepatan proses metabolisme tersebut sangat tergantung pada suhu

penyimpanan. Semakin rendah suhu semakin lambat proses tersebut berlangsung dan semakin lama daging dapat disimpan. Selain itu, suhu rendah juga dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangbiakan bakteri pembusuk yang terdapat pada permukaan daging.

MATERI DAN METODE

Materi Penelitian

Penelitian ini menggunakan sampel daging ayam broiler yang dipotong di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner selanjutnya diambil daging bagian dada (*pectoralis superficialis*) sebanyak 1 kg. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain pisau, gelas ukur, gunting, kertas label, timbangan, gloves, gelas beker, pinset, cawan petri, mortar, pH meter, neraca analitik, cawan pengering, desikator, oven, dan pinset. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi aquades, alkohol 70%, kapas, tissue, dan daun salam.

Pembuatan Infusa Daun Salam

Beberapa helai daun salam yang telah dihaluskan dengan cara dihancurkan dengan mortir, diletakkan dalam cawan kosong yang sebelumnya telah dihitung beratnya (W^0), kemudian cawan dengan daun salam yang telah dihancurkan ditimbang (W^1). Cawan yang berisi dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 105°C selama ± 3 jam lalu didinginkan. Selanjutnya cawan tersebut ditimbang (W^2) dan berat kering dihitung dengan rumus :

$$\text{Berat Kering} = \frac{\text{Berat akhir } (W2 - W0) \times 100\%}{\text{Berat awal } (W1 - W0)}$$

Keterangan : $W0$ = Cawan kosong.

$W1$ = Cawan dengan daun salam yang telah dihancurkan.

$W2$ = Cawan dengan daun salam yang telah dioven

(Darma *et al.*, 2013).

Daun salam dibersihkan terlebih dahulu kemudian diiris-iris kecil dikeringkan terlebih dahulu sebelum direbus. Konsentrasi daun salam yang digunakan pada penelitian ini adalah perbandingan 0%, 5%, 10%, 15%, yaitu 0 gram, 15 gram, 30 gram dan 45 gram daun salam yang masing-masing direbus dalam 300 ml air selama 10 menit, setelah direbus kemudian airnya disaring dan didinginkan (Mukhlisah, 2014). Perendaman daging ayam dengan infusa daun salam dilakukan dengan cara mengambil daging dengan pinset lalu memasukan pada infusa daun

salam yang telah dituangkan ke dalam gelas beker selama 20 menit lalu daging ditaruh pada nampan bersih dan diletakan pada suhu ruang (Cornelia *et al.*, 2005).

Pengamatan Warna Daging Ayam Broiler

Penetapan warna daging dilakukan dengan pengelihatn, daging diambil sebanyak 5 gram di atas piring kertas, kemudian diuji oleh panelis yang berjumlah 10 orang. Panelis harus memiliki indra pengelihatn yang baik dan tidak buta warna. Panelis mencocokkan warna daging dengan pilihan warna yaitu: putih pucat, putih keabuan, putih kecokelatan, cokelat, dan cokelat tua selanjutnya panelis menuliskan hasilnya ke dalam kuisioner yang telah disediakan dan nilai skor warna ditentukan berdasarkan warna yang paling sesuai.

Pengamatan Bau Daging Ayam Broiler

Penetapan bau daging dilakukan dengan indra penciuman. Daging ayam broiler sebanyak 5 gram diletakkan di atas piring kertas yang telah dilapisi dengan aluminium foil selanjutnya dicium, dan disimpulkan dari panelis yang berjumlah 10 orang yang memiliki penciuman yang baik. Kriteria penilaian adalah sebagai berikut untuk bau segar dengan skor empat, bau daun salam dengan skor tiga, bau amis dengan skor dua, dan bau busuk dengan skor satu selanjutnya panelis menuliskan hasilnya ke dalam kuisioner yang telah disediakan.

Pemeriksaan pH Daging Ayam Broiler

Menurut Suardana dan Swacita (2016), prosedur pemeriksaan pH yaitu: daging ayam yang telah ditimbang sebanyak 5 gram dilumatkan dalam mortar, ditambahkan 5 ml aquades dan dihomogenkan. Elektroda pH meter yang telah dikalibrasi dimasukan ke dalam campuran tersebut dan baca angka yang ditunjukkan oleh pH meter setelah angkanya tetap, ulangi pengukuran sebanyak 2 sampai 3 kali. Menurut Merthyasa *et al.* (2015), Nilai pH ultimat daging yang normal berkisar antara 5,4- 5,8 pada 6 jam postmortem dan warna daging akan menjadi merah cerah.

Penetapan Kadar Air Daging Ayam Broiler

Menurut Suardana dan Swacita (2016) penetapan kadar air dilakukan melalui proses pengeringan dengan mengeringkan cawan dan tutupnya dalam oven dengan suhu 105⁰C sampai beratnya konstan. Kemudian cawan dan tutupnya tersebut didinginkan di dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang sampai beratnya tetap. Selanjutnya sebanyak 3 gram sampel daging ayam broiler dimasukan ke dalam cawan. Dengan menggunakan oven yang bersuhu 105⁰C, cawan

beserta isinya dioven selama ± 3 jam. Kemudian cawan beserta isinya ditimbang setelah didinginkan di dalam desikator, dan pemanasan dilakukan kembali sampai diperoleh berat yang konstan.

Kadar air dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{\text{Berat Awal} - \text{Berat Akhir}}{\text{Berat Awal}} \times 100\%$$

Analisis Data

Data hasil pengujian bau, dan warna dianalisis dengan uji Friedman dan apabila berbeda nyata dilanjutkan uji Wilcoxon, sedangkan pH, dan kadar air daging dianalisis dengan sidik ragam dan apabila terdapat perbedaan yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji Duncan, menggunakan program statistik IBM SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Warna

Hasil penelitian Warna daging ayam broiler dengan lama peletakkan pada suhu ruang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Friedman dan Wilcoxon Pengaruh Konsentrasi Infusa Daun Salam pada Daging Ayam Broiler terhadap Warna Daging

Konsentrasi (%)	Rata-rata Ranking	Signifikansi (P<0,01)
0	1.33	a
5	2.04	b
10	2.71	c
15	3.92	d

Keterangan : Nilai dengan Huruf yang berbeda ke arah kolom menunjukkan berbeda nyata.

Pada Tabel 1 terlihat bahwa konsentrasi infusa daun salam pada daging ayam broiler berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap warna daging ayam broiler, maka dilanjutkan dengan uji Wilcoxon. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan bahwa konsentrasi 0% dan 5%, konsentrasi 5% dan 10%, serta konsentrasi 10% dan 15% menunjukkan berbeda sangat nyata (P<0,01).

Tabel 2. Hasil Uji Friedman dan Wilcoxon Lama Peletakkan Daging Ayam Broiler pada Suhu Ruang terhadap Warna Daging

Jam	Rata-rata ranking	Signifikansi (P:0,05)
0	1.88	a
3	2.17	a
6	2.42	a
9	3.54	a

Keterangan : Nilai dengan Huruf yang sama ke arah kolom menunjukkan tidak berbeda nyata.

Pada Tabel 2 terlihat bahwa lama peletakkan daging ayam broiler pada suhu ruang tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap warna daging ayam broiler, maka dilanjutkan dengan uji Wilcoxon. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan waktu pengamatan jam ke-0, jam ke-3, jam ke-6 dan jam ke-9 menunjukkan tidak berbeda nyata ($P>0,05$).

Penilaian warna daging ayam broiler dilakukan dengan melihat warna daging ayam broiler oleh panelis dan panelis mencocokkan dengan pilihan warna yang tersedia pada kuisioner. Selama penelitian warna daging berpengaruh sangat nyata terhadap konsentrasi infusa daun salam yaitu mengalami perubahan dari putih pucat berangsur-angsur menjadi kecokelatan, sedangkan terhadap lama peletakkan tidak berpengaruh nyata.

Perubahan disebabkan oleh pigmen daging pada ruang terbuka akan berinteraksi dengan oksigen sehingga warna daging akan berubah menjadi merah kecokelat-cokelatan dalam waktu beberapa jam. Hal ini disebabkan karena terjadi reduksi pigmen daging menjadi metmyoglobin (MMb) (Sembiring *et al.*, 2015). Perubahan warna daging menjadi kecokelat-cokelatan dapat dikarenakan adanya pengaruh perendaman infusa daun salam. Dalam hal ini warna infusa daun salam sendiri yang berwarna coklat gelap sehingga mempengaruhi warna daging setelah direndam (Agustina *et al.*, 2017). Semakin tinggi konsentrasi infusa daun salam semakin mempengaruhi warna daging setelah direndam, semakin tinggi konsentrasi infusa daun salam maka semakin coklat warna yang dihasilkan. Semakin besar kadar tanin yang terkandung di dalam infusa daun salam maka semakin gelap pula warna air infusa daun salam (Mawardi *et al.*, 2016).

Bau

Hasil penelitian bau daging ayam broiler dengan lama peletakkan pada suhu ruang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Friedman dan Wilcoxon Konsentrasi Infusa Daun Salam pada Daging Ayam Broiler terhadap Bau

Konsentrasi (%)	Rata-rata ranking	Signifikansi (P:0,05)
0	1.50	a
5	2.00	ab
10	3.29	b
15	3.21	b

Keterangan : Nilai dengan huruf sama ke arah kolom menunjukkan tidak berbeda nyata, sebaliknya huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata atau berbeda sangat nyata.

Pada Tabel 3 terlihat bahwa konsentrasi infusa daun salam pada daging ayam broiler berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap bau daging ayam broiler, maka dilanjutkan dengan uji Wilcoxon. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan bahwa konsentrasi 0% dan 5% menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Pada konsentrasi 0% dan 10% serta 0% dan 15% menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$). Akan tetapi konsentrasi 5% dan 10% serta 5% dan 15% menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

Tabel 4. Hasil Uji Friedman dan Wilcoxon Lama Peletakkan Daging Ayam Broiler pada Suhu Ruang terhadap Bau Daging

Jam	Rata-rata ranking	Signifikansi (P:0,05)
0	3.54	a
3	3.21	ab
6	2.04	b
9	1.21	b

Keterangan : Nilai dengan huruf sama ke arah kolom menunjukkan tidak berbeda nyata, sebaliknya huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata atau berbeda sangat nyata.

Pada Tabel 4 terlihat bahwa lama peletakan daging ayam broiler berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap bau daging ayam broiler, maka dilanjutkan dengan uji wilcoxon. Hasil uji wilcoxon menunjukkan lama peletakan jam ke-0 dan jam ke-3 menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Pada jam ke-0 dan jam ke-6 serta jam ke-9 menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$). Akan tetapi pada jam ke-3 dan jam ke-6 serta jam ke-3 dan jam ke-9 menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Demikian pula pada jam ke-6 dan jam ke-9 menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

Pengujian bau daging ayam broiler dilakukan dengan indera penciuman dan dilakukan oleh sepuluh orang panelis. Pada perlakuan dengan perendaman infusa daun salam daging menjadi berbau daun salam, setelah beberapa jam bau daging tidak berbau busuk hal ini disebabkan daun salam mengandung minyak atsiri yang mengandung aroma yang khas namun tidak tajam (Pura *et al.*, 2015). Jika daging didiamkan dalam suhu ruang selama lebih dari 20 menit, maka bakteri bisa membelah dan berkembangbiak (Sembiring *et al.*, 2013). Adanya kerusakan protein oleh bakteri akan menyebabkan perubahan bau pada daging. Produk degradasi protein daging akan melepaskan gas-gas bau seperti amonia, hidrogen sulfida, serta metil merkaptan (Suardana dan Swacita, 2009).

Tingkat pH

Hasil penelitian pH daging ayam broiler dengan berbagai konsentrasi infusa daun salam yang terkait dengan peletakan suhu ruang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Sidik Ragam Konsentrasi Infusa Daun Salam terhadap pH Daging Ayam Broiler pada Peletakan Suhu Ruang.

Sumber Keragaman	Tingkat Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadran Tengah	F Hitung	Sig.
Kosentrasi	.167	3	0.056	0.314	0.815
Lama Peletakan	2.104	3	0.701	3.951	0.017
* Kosentrasi	.529	9	0.059	0.331	0.958*
Galat	5.680	32	0.178		
Total	1671.110	48			

Keterangan : * = Tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$).

Pada Tabel 5 terlihat bahwa kombinasi antara konsentrasi daun salam dengan lama peletakan menunjukkan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$), karena tidak terjadi perbedaan atau pengaruh maka tidak dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan.

Perendaman pada infusa daun salam membantu mempercepat penurunan pH daging hingga mencapai pH optimum. Penurunan pH daging dapat disebabkan akibat adanya perlakuan perendaman dengan infusa daun salam karena infusa daun salam memiliki pH asam yaitu 5,4 sehingga dengan perendaman infusa daun salam menjadi turun (Agustina *et al.*, 2017). Penurunan pH juga dapat diakibatkan proses biokimiawi dalam jaringan otot yang telah dipotong (Kusumaningrum *et al.*, 2013).

Tingkat keasaman (pH) adalah indikator untuk menentukan tingkat keasaman atau kebasaan dari daging segar ataupun produk yang dihasilkan (Merthyasa *et al.*, 2015). Alkaloid merupakan golongan zat sekunder terbesar yang terdapat pada tumbuhan salam. Pada umumnya alkaloid mencakup senyawa bersifat basa yang mengandung satu atau lebih atom nitrogen, biasanya dalam gabungan, sebagai bagian dari sistem siklik alkaloid sering kali beracun pada manusia dan banyak yang mempunyai kegiatan fisiologi yang menonjol, jadi digunakan secara luas dalam bidang pengobatan. Umumnya alkaloid tidak berwarna, bersifat optis aktif dan sedikit yang berupa cairan pada suhu kamar (Utami, 2008). Karena terdapat zat alkaloid yang bersifat basa maka daging ayam broiler yang direndam daun salam akan mengalami perubahan pH menjadi basa.

Kadar air

Hasil penelitian kadar air daging ayam broiler dengan berbagai konsentrasi infusa daun salam dan lama waktu peletakkan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Sidik Ragam Konsentrasi Infusa Daun Salam terhadap Kadar Air Daging Ayam Broiler pada Peletakkan Suhu Ruang.

Sumber Keragaman	Tingkat Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadran Tengah	F Hitung	Sig.
Kosentrasi	9.563	3	3.188	0.539	0.659
lama peletakan	217.229	3	72.410	12.238	0.000
kosentrasi *lama peletakan	32.354	9	3.595	0.608	0.781*
Galat	189.333	32	5.917		
Total	276027.000	48			

Keterangan : * = Tidak Berpengaruh nyata ($P>0,05$).

Pada Tabel 6 terlihat bahwa kombinasi antara konsentrasi infusa daun salam dengan lama peletakan menunjukkan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$), karena tidak terjadi perbedaan atau pengaruh maka tidak dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan.

Kadar air merupakan salah satu faktor penyebab kerusakan bahan pangan, termasuk daging ayam broiler, sebab air yang terkandung dalam bahan pangan merupakan media yang baik untuk mendukung pertumbuhan dan aktifitas mikroorganisme perusak bahan pangan (Amertaningtyas, 2012).

Perendaman daging dalam infusa daun salam mampu mempertahankan kadar air daging. Semakin banyak bakteri yang tumbuh, maka jumlah air yang terlepas juga semakin banyak. Hasil metabolisme bakteri antara lain adalah air yang dapat menurunkan kadar air dari daging. Semakin tinggi total bakteri pada daging maka semakin tinggi pula kadar airnya (Agustina *et al.*, 2017).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa perendaman daging ayam broiler dengan infusa daun salam mampu mempertahankan kualitas daging ayam broiler pada suhu ruang.

SARAN

Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai kesukaan masyarakat terhadap warna, dan bau daging yang dilakukan perendaman infusa daun salam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana dan kepada berbagai pihak yang membantu penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina KK, Sari PH, Suada IK. 2017. Pengaruh Perendaman pada Infusa Daun Salam terhadap Kualitas dan Daya Tahan Daging Babi. *Buletin Veteriner* 9(1): 34-41.
- Amertaningtyas D. 2012. Kualitas Daging Sapi Segar di Pasar Tradisional Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak* 7(1): 42-47.
- Cornelia M, Nurwitri CC, Manissjah. 2005. Peranan Ekstrak Kasar Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight Walp.)) Dalam Menghambat Pertumbuhan Total Mikroba dan *Escherichia coli* Pada Daging Ayam Segar. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* 3(2): 35-45.
- Darma B, Sudira IW, Mahatmi H. 2013. Efektivitas Perasan Akar Kelor (*Moringa Oleifera*) Sebagai Pengganti Antibiotik pada Ayam Broiler Yang Terkena Kolibasilosis. *Indo Med Vet* 2(3): 331-346.

- Hakim RF, Fakhurrazi, Ferisa W. 2016. Pengaruh Air Rebusan Daun Salam (*Eugenia polyantha Wight*) Terhadap Pertumbuhan *Enterococcus faecalis*. *J Syiah Kuala Dent Soc* 1(1): 21-28.
- Kusumaningrum A, Widyaningrum P, Mubarak I. 2013. Penurunan Total Bakteri Daging ayam dengan Perlakuan Perendaman Infusa Daun Salam (*Syzygium polyanthum*). *J MIPA* 36: 14-19.
- Mawardi YSA, Pramono YB, Setiani BE. 2016. Kadar Air, Tanin, Warna dan Aroma Off-Flavour Minuman Fungsional Daun Sirsak (*Annona Muricata*) dengan Berbagai Konsentrasi Jahe (*Zingiber Officinale*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 5(3): 94-96.
- Merthayasa JD, Suada IK, Agustina KK. 2015. Daya Ikat Air, pH, Warna, Bau dan Tekstur Daging Sapi Bali dan Daging Wagyu. *Indonesia Medicus Veterinus* 4(1): 16-24.
- Mukhlisah AN. 2014. *Pengaruh Level Ekstrak Daun Melinjo (Gnetum Gnemon Linn) dan Lama Penyimpanan yang Berbedan terhadap Kualitas Telur Itik*. (Skripsi). Program Studi Teknologi Hasil Ternak. Makasar: Fakultas Peternakan Universitas Hasanudin.
- Pura EA, Suradi K, Suryaningsih L. 2015. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap Daya Awet dan Akseptabilitas pada Karkas Ayam Broiler. *Jurnal Ilmu Ternak* 15(2): 33-38.
- Raharjo S. 2010. *Aplikasi Madu Sebagai Pengawet Daging Sapi Giling Segar Selama Proses Penyimpanan*. (Skripsi). Surakarta: Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.
- Sembiring UR, Suada IK, Agustina KK. 2015. Kualitas Daging Kambing yang Disimpan pada Suhu Ruang Ditinjau dari Uji Subjektif dan Objektif. *Indo Med Vet* 4(2): 155-162.
- Suardana IW, Swacita IBN. 2009. *Higiene Makanan*. Denpasar: Udayana University Press.
- Suardana IW, Swacita IBN. 2016. *Penuntun Praktikum Food Hygiene*. Denpasar: Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana.
- Suradi K. 2006. Perubahan Sifat Fisik Daging Ayam Broiler Post Mortem Selama Penyimpanan Temperatur Ruang. *Jurnal Ilmu Ternak* 6(1): 23-27.
- Utami IW. 2008. *Efek Fraksi Air Ekstrak Etanol Daun Salam (Syzygium Polyanthum Wight.) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Pada Mencit Putih (Mus Musculus) Jantan Galur Balb-C Yang Diinduksi Dengan Kalium Oksinat*. (Skripsi). Surakarta: Universitas Muhammadiyah.
- Winarno FG. 2004. *Kimia dan Pangan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia.
- Yadnya TGB, Witariadi NM, Trisnadewi AAAS. 2014. Pemanfaatan Tepung Daun Salam (*Syzygium Polyanthum Walp*), Daun Pepaya (*Carica Papaya*), atau Daun Katuk (*Sauropus Androgynus*) Dalam Ransum Yang Disuplementasi Starpig Untuk Meningkatkan Kualitas Karkas Itik Bali Afkir. *Majalah Ilmiah Peternakan* 17(2): 66-70.