

Pengaruh Infusa Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap Kualitas Daging Kambing Pada Suhu Ruang

*(EFFECT OF SYZYGIUM POLYANTHUM INFUSE (*Syzygium polyanthum*) ON QUALITY OF MEAT MEAT IN ROOM TEMPERATURE)*

I Putu Giri Wahyu Eka Cita¹, I Ketut Suada², Ketut Budiassa³

¹Mahasiswa Pendidikan Profesi Dokter Hewan,

²Laboratorium Kesehatan Masyarakat 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: iketutsuada2554@gmail.com

ABSTRAK

Daun salam sering dimanfaatkan sebagai bahan penyedap makanan dan juga sebagai obat alami, tanpa disadari bahwa daun salam mengandung senyawa antimikroba yang bersifat bakterisidal. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perendaman infusa daun salam terhadap kualitas daging kambing pada peletakkan suhu ruang yang ditinjau dari konsistensi, tekstur, daya ikat air, dan perkiraan jumlah bakteri. Uji konsistensi dan tekstur menggunakan sepuluh orang panelis, uji daya ikat air menggunakan metode Hamm, dan uji perkiraan jumlah bakteri menggunakan uji reduksi biru metilin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan perendaman infusa daun salam dengan konsentrasi (0%, 5%, 10%, dan 15%) berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsistensi dan perkiraan jumlah bakteri. Konsentrasi infusa daun salam tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap tekstur dan daya ikat air daging kambing. Pemberian infusa daun salam baik terhadap kualitas daging kambing pada suhu ruang.

Kata-kata kunci: daging kambing, daya tahan, infusa daun salam, kualitas

ABSTRACT

Syzygium polyanthum is often used as a food seasoning agent and also as a natural medicine, without realizing that the leaves contain bactericidal. The purpose of this research is to know the effect of immersion of bay leaves infuse to the quality of lamb at room temperature which is viewed from consistency, texture, water holding capacity, and estimated amount of bacteria. The consistency and texture test uses ten panelists, water holding capacity test using the Hamm method, and an estimate of bacterial counts using a reductase test. The results showed that the treatment of *Syzygium polyanthum* infuse with concentration (0%, 5%, 10%, and 15%) had significant effect ($P < 0,05$) to consistency and the estimated number of bacteria. The concentration of *Syzygium polyanthum* infusa had no significant effect ($P > 0,05$) on lamb texture and bait water holding capacity. The infusion of *syzygium polyanthum* is good for the quality of lamb at room temperature.

Keywords: Durability, *syzygium polyanthum* infuse, lamb, quality

PENDAHULUAN

Daging merupakan salah satu bahan pangan hasil ternak yang memiliki kandungan gizi lengkap. Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, permintaan akan daging juga meningkat. Kebutuhan akan protein hewani asal ternak sesuai dengan standar kebutuhan gizi

nasional setara dengan 6,0 gram/kapita/hari, hal ini berarti sama dengan mengonsumsi daging 7,6 kg/kapita/tahun (Sonbait *et al.*, 2008).

Daging kambing adalah sumber protein hewani yang banyak diminati, selain untuk dikonsumsi sehari-hari, setiap tahun daging kambing juga dimanfaatkan untuk ibadah qurban bagi umat Islam di Indonesia. Daging kambing mengandung nutrisi berupa protein, lemak, mineral, vitamin, dan sedikit karbohidrat (glikogen dan glukosa). Nutrisi yang terkandung dalam daging kambing merupakan medium yang baik untuk pertumbuhan bakteri, sehingga mudah mengalami kerusakan (Nurwantoro *et al.*, 2012).

Kerusakan daging diakibatkan oleh aktivitas mikroba selama penyimpanan, dan terjadinya dekomposisi senyawa kimia yang dikandung daging, khususnya protein akan dipecah menjadi senyawa yang lebih sederhana dan apabila proses ini berlanjut terus akan menghasilkan senyawa yang berbau busuk, seperti indol, skatol, merkaptan, dan H₂S. Oleh karena itu, untuk memperpanjang masa simpan daging dilakukan pengawetan daging (Suradi, 2012).

Pengawetan daging adalah usaha untuk mencegah terjadinya kerusakan daging. Metode pengawetan bertujuan untuk mengontrol aktivitas mikroorganisme yang menyebabkan aktivitas enzimatik dan reaksi kimia pada daging. Pengawetan daging dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah aktivitas air (aw). Apabila aktivitas air rendah, maka mikroorganisme tidak akan berkembang biak, sehingga daging tidak cepat rusak atau busuk. Penyimpanan daging segar pada umumnya menggunakan metode pengemasan dan penyimpanan pada suhu rendah. Selain itu pengawetan daging dapat menggunakan penambahan bahan pengawet, tetapi penambahan bahan pengawet kadang kurang aman jika yang digunakan bukan merupakan bahan pengawet yang ditujukan untuk makanan. 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 sering dimanfaatkan sebagai bahan penyedap makanan dan juga sebagai obat alami. Menurut Lajuck (2012), daun salam dapat digunakan sebagai obat asam urat, diare, kolestrol tinggi, tekanan darah tinggi, kencing manis, maag, dan gatal. Daun salam memiliki komponen kimia berupa flavonoid, minyak atsiri dan tannin (Kusumaningrum *et al.*, 2013). Ketiga senyawa tersebut diduga memiliki aktivitas antimikroba dengan cara mengoagulasikan protein yang akhirnya dapat mengganggu permeabilitas membran sel dan menyebabkan inaktivasi fungsi materi genetik bakteri (Dewanti dan Wahyudi, 2011). Berdasarkan hal tersebut sangat diperlukan untuk dilakukan penelitian tentang pengaruh infusa daun salam terhadap kualitas daging kambing dalam suhu ruang.

MATERI DAN METODE

Sampel Penelitian

Sampel daging yang digunakan adalah daging kambing bagian otot *biceps femoris* sebanyak 1 kg yang di beli dari Pasar Badung. Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan empat konsentrasi 0%, 5%, 10%, dan 15% infusa daun salam (*Syzygium polyanthum*) dan empat faktor lama waktu peletakkan pada suhu ruang yaitu 0, 3, 6, dan 9 jam. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali, yaitu hari ke 1, 2, dan 3.

Pembuatan Infusa Daun Salam

Pembuatan infusa daun salam dengan cara perebusan selama 10 menit di air mendidih, konsentrasi daun salam yang digunakan pada penelitian ini adalah perbandingan 0% (b/v), 5% (b/v), 10% (b/v), 15% (b/v), yaitu 0 g, 15 g, 30 g dan 45 g daun salam yang masing-masing direbus dalam 300 ml air. Sampel yang telah diambil, dipotong-potong dan ditimbang dengan berat masing-masing 5 g kemudian direndam dalam infusa daun salam per masing-masing konsentrasi selama 20 menit, ditiriskan selama 15 menit dan kemudian ditempatkan pada nampan *stainless* dan diletakkan pada suhu ruang, selanjutnya dilakukan pengujian setiap 3 jam sekali pada jam ke- 0, ke-3, ke-6, dan ke-9.

Pengukuran Konsistensi

Pengukuran konsistensi daging ditentukan oleh banyak sedikitnya jaringan ikat yang menyusun otot tersebut. Konsistensi daging biasanya dinyatakan dengan liat (*firmness*), lembek (*softness*), berair (*juiciness*). Daging yang segar terasa liat, sedangkan daging yang mulai membusuk terasa berair. Penetapan konsistensi daging dilakukan dengan cara penekanan, daging kambing diambil sebanyak 5 gram di atas kertas saring, kemudian dilakukan penekanan oleh panelis yang berjumlah 10 orang yang memiliki indra perabaan yang baik. Kriteria penilaian sebagai berikut untuk konsistensi daging yang liat diberikan skor tiga, konsistensi daging yang lembek diberikan skor dua, dan konsistensi daging yang berair diberikan skor satu. Panelis menuliskan hasilnya di kuisioner yang telah disediakan (Sembiring *et al.*, 2015).

Pengukuran Tekstur

Pengukuran tekstur daging dilakukan dengan perabaan, daging kambing diambil sebanyak 5 g di atas kertas saring, kemudian dilakukan perabaan oleh panelis yang berjumlah 10 orang yang memiliki indra peraba yang baik. Kriteria penilaian sebagai berikut, untuk tekstur daging yang halus diberikan skor dua dan tekstur daging yang kasar diberikan skor satu. Panelis menuliskan hasilnya di kuisioner yang telah disediakan (Sembiring *et al.*, 2015).

Pengukuran Daya Ikat Air

Pengukuran daya ikat air dilakukan dengan cara penekanan / Metode Hamm. Daging kambing ditimbang sebanyak 5 g. Kemudian daging tersebut diletakkan dalam lipatan kertas saring yang menyerap air dan diletakan diantara dua lempengan kaca, lalu diberi beban seberat 35 kg. Kemudian dibiarkan selama 10 menit dan setelah selesai, daging kambing dikeluarkan dari lempengan kaca dan kertas penyerap air, kemudian ditimbang beratnya (Merthayasa *et al.*, 2015).

$$\text{Daya ikat air} = \frac{\text{Berat Residu}}{\text{Berat Awal}} \times 100\%$$

Pengukuran Perkiraan Jumlah Bakteri

Pengukuran perkiraan jumlah bakteri dilakukan dengan uji reduktase, dengan cara reduksi biru metilen hingga menjadi tidak berwarna. Daging kambing ditimbang 5 g, kemudian dilumatkan dalam mortir sambil menambahkan 5ml aquades. Sampel dimasukkan ke tabung reaksi dan diberi label, larutan biru metilen diteteskan sebanyak 2 tetes, kemudian diinkubasikan ke dalam inkubator, dan amati perubahan setiap 20 menit sampai warna biru hilang. Setelah itu hasil dikonversikan ke tabel perkiraan jumlah bakteri berdasarkan waktu reduksi.

Analisis Data

Data kualitatif dianalisis menggunakan Uji Friedman dan Uji Wilcoxon, sementara data kuantitatif dianalisa dengan sidik ragam dan apabila terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan Uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsistensi Daging

Hasil penelitian konsistensi daging kambing yang diberi perlakuan infusa daun salam dengan konsentrasi 0%, 5%, 10% dan 15% dan lama waktu peletakan 0, 3, 6, 9 jam pada suhu ruang.

Tabel 1. Hasil Uji Friedman dan Uji Wilcoxon. Pengaruh Konsentrasi Infusa Daun Salam terhadap Konsistensi Daging Kambing.

Konsentrasi (%)	Rata-rata		Signifikasi 0,05
	Hasil	Ranking	
0	2,66	1,71	a
5	2,87	2,63	b
10	2,9	2,88	b
15	2,92	2,79	b

Keterangan: Huruf yang berbeda kearah kolom menunjukkan berbeda nyata ($P<0,05$)

Tabel 2. Hasil Uji Friedman dan Uji Wilcoxon Pengaruh Lama Peletakkan Suhu Ruang terhadap Konsistensi Daging Kambing

Waktu (jam)	Rata-rata		Signifikasi 0,05
	Hasil	Ranking	
0	3,00	3,38	a
3	2,93	2,71	b
6	2,69	1,96	c
9	2,72	1,96	c

Keterangan: Huruf yang berbeda kearah kolom menunjukkan berbeda nyata ($P<0,05$)

Dari hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa konsentrasi infusa daun salam dan lama peletakan pada suhu ruang berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap konsistensi daging kambing. Hasil dari analisis uji Wilcoxon menunjukkan bahwa konsistensi daging kambing pada konsentrasi infusa daun salam 0% dan 5% berbeda nyata ($P<0,05$), pada konsentrasi 5% dan 10% tidak berbeda nyata ($P>0,05$), dan pada konsentrasi 10% dan 15% tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Peletakkan suhu ruang jam ke-0 dan ke-3 menunjukkan hasil berbeda nyata ($P<0,05$), pada jam ke-3 dan ke-6 menunjukkan hasil berbeda nyata ($P<0,05$) dan pada jam ke-6 dan jam ke-9 tidak berbeda nyata ($P>0,05$).

Dari hasil tersebut infusa daun salam dan lama peletakan tidak bisa mempertahankan konsistensi daging. Hal ini disebabkan oleh dua faktor yaitu antemortem dan postmortem yang mempengaruhi keempukan daging. Faktor antemortem seperti genetik, termasuk bangsa, spesies, dan fisiologi, jenis kelamin, umur, manajemen dan stress. Faktor postmortem seperti refrigerasi, pelayuan dan pembekuan, lama dan suhu penyimpanan, metode pengolahan atau metode pemasakan (Amertaningtyas, 2012).

Tekstur Daging

Hasil penelitian tekstur daging kambing yang diberi perlakuan infusa daun salam dengan konsentrasi 0%, 5%, 10% dan 15% dan lama waktu peletakan 0, 3, 6, 9 jam pada suhu ruang.

Tabel 3. Hasil Uji Friedman dan Uji Wilcoxon Pengaruh Konsentrasi Infusa Daun Salam terhadap Tekstur Daging Kambing

Konsentrasi (%)	Rata-rata		Signifikasi 0,05
	Hasil	Ranking	
0	1,87	2,00	a
5	1,92	2,42	a
10	1,96	2,75	a
15	1,97	2,83	a

Keterangan: Huruf yang berbeda kearah kolom menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)

Tabel 4. Hasil Uji Friedman dan Uji Wilcoxon Pengaruh Lama Peletakkan Suhu Ruang terhadap Tekstur Daging Kambing

Waktu (jam)	Rata-rata		Signifikasi 0,05
	Hasil	Ranking	
0	2,00	3,21	a
3	1,96	2,79	ab
6	1,89	2,00	b
9	1,87	2,00	b

Keterangan: Huruf yang berbeda ke arah kolom menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)

Dari hasil analisis Uji Friedman menunjukkan bahwa konsentrasi infusa daun salam tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) dan lama peletakan pada suhu ruang berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tekstur daging kambing.

Hasil dari analisis uji Wilcoxon menunjukkan bahwa tekstur daging kambing pada jam ke-0 dan jam ke-3 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$), pada jam ke-3 dan jam ke-6 berbeda nyata ($P < 0,05$), dan pada jam ke-6 dan jam ke-9 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

Dari hasil tersebut konsentrasi infusa daun salam dapat mempertahankan tekstur daging karena mengandung zat antibakteri (flavonoid) yang dapat menghambat bakteri untuk mendegradasi protein daging dan membuat daging tetap halus (masih segar). Tekstur daging ditentukan oleh kandungan protein miofibril yang berkaitan dengan pH dan daya ikat air. Aktivitas mikroba pada suhu ruang akan mendegradasi struktur protein pada daging sehingga tekstur daging akan berubah menjadi kasar.

Penurunan daya ikat air akan meningkatkan proporsi kekompakan daging sehingga tekstur daging menjadi lebih kasar. Tekstur merupakan salah satu sifat dari suatu produk yang penting berkaitan erat dengan penerimaan konsumen. Tekstur merupakan kualitas yang berkaitan erat dengan keempukan daging (Purwati, 2007).

Daya Ikat Air Daging

Hasil penelitian daya ikat air daging kambing yang diberi perlakuan infusa daun salam dengan konsentrasi 0%, 5%, 10% dan 15% dan lama waktu peletakan 0, 3, 6, 9 jam pada suhu ruang.

Tabel 5. Hasil Sidik Ragam Pengaruh Konsentrasi Infusa Daun Salam terhadap Daya Ikat Air Daging Kambing pada Peletakan Suhu Ruang

Sumber Keragaman	F Hitung	Signifikansi
Konsentrasi	0,263	0,852
Lama Peletakkan	1,685	0,190
Konsentrasi*Lama Peletakkan	0,582	0,801
Galat	-	-
Total	2,53	1,843

Keterangan: Berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$)

Dari hasil di atas menunjukkan bahwa tingkat konsentrasi infusa daun salam tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$), demikian pula lama waktu peletakan tidak menunjukkan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) terhadap daya ikat air daging kambing. Karena tidak terjadi perbedaan nyata maka tidak dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan.

Keadaan normal daya ikat air daging yang disimpan di dalam suhu ruang akan mengalami penurunan (Sembiring *et al.*, 2015). Akan tetapi pada Tabel 5, daya ikat air daging kambing tidak mengalami perbedaan yang nyata, hal ini disebabkan oleh kandungan dari infusa daun salam yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri, sehingga kadar protein daging tidak mudah rusak dan daya ikat air tidak mengalami penurunan.

Daya ikat air didefinisikan sebagai kemampuan daging untuk menahan atau mengikat airnya sendiri karena pengaruh tekanan atau kekuatan dari luar seperti pemotongan daging, pemanasan, penggilingan, dan tekanan. Faktor yang dapat mempengaruhi daya ikat air daging selain protein dan pH yaitu, stres, bangsa, pembentukan akto-myosin (rigormortis), temperatur dan kelembaban, pelayuan karkas dan *aging*, tipe otot dan lokasi otot, spesies, umur, fungsi otot, pakan, dan lemak intramuskuler. Temperatur tinggi juga mempercepat penurunan pH otot postmortem, dan meningkatkan penurunan daya ikat air karena meningkatnya denaturasi protein otot dan meningkatnya perpindahan air ke ruang ekstraseluler. Perbedaan daya ikat air disebabkan oleh perbedaan jumlah asam laktat yang dihasilkan, sehingga pH di dalam otot berbeda. Laju penurunan pH otot yang cepat akan mengakibatkan daya ikat air menjadi rendah (Soeparno, 2005).

Perkiraan Jumlah Bakteri

Hasil penelitian perkiraan jumlah bakteri daging kambing yang diberi perlakuan infusa daun salam dengan konsentrasi 0%, 5%, 10% dan 15% dan lama waktu peletakan 0, 3, 6, 9 jam pada suhu ruang.

Tabel 6. Hasil Sidik Ragam Pengaruh Konsentrasi Infusa Daun Salam terhadap Perkiraan Jumlah Bakteri Daging Kambing pada Peletakan Suhu Ruang

Sumber Keragaman	F Hitung	Signifikansi
Konsentrasi	5,693	0,003*
Lama Peletakkan	5,757	0,003*
Konsentrasi*Lama Peletakkan	1,862	0,095
Galat	-	-
Total	13,312	0,101

Keterangan: * = Berpengaruh nyata ($P < 0,05$)

Tabel 7. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Konsentrasi Infusa Daun Salam terhadap Perkiraan Jumlah Bakteri Daging Kambing pada Peletakan Suhu Ruang.

Konsentrasi (%)	Rataan	Signifikasi
0	6,3750	a
5	3,3667	ab
10	0,7083	b
15	0,5833	b

Keterangan: Huruf yang berbeda ke arah kolom menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)

Tabel 8. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Lama Peletakan terhadap Perkiraan Jumlah Bakteri Daging Kambing pada Peletakan Suhu Ruang.

Waktu (Jam)	Rataan	Signifikasi
0	0,5000	a
3	0,7500	a
6	3,4083	ab
9	6,3750	b

Keterangan: Huruf yang berbeda ke arah kolom menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa konsentrasi infusa daun salam terhadap jumlah bakteri daging kambing pada konsentrasi 0% dan konsentrasi 5% menunjukkan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$), pada konsentrasi 5% dan konsentrasi 10% menunjukkan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) dan konsentrasi 10% dan konsentrasi 15% menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$). Pada jam ke-0 sampai jam ke-3 menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$), pada jam ke-3 sampai jam ke-6 menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) dan pada jam ke-6 sampai jam ke-9 menunjukkan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$). Dilihat dari tabel di atas bahwa pada konsentrasi 0% sampai 5% terjadi penurunan jumlah bakteri yang tidak nyata, pada konsentrasi 5% sampai

10% terjadi penurunan jumlah bakteri yang nyata, dan pada konsentrasi 10% sampai 15% terjadi penurunan jumlah bakteri yang nyata. Semakin tinggi konsentrasi maka semakin sedikit jumlah bakteri, dan semakin lama daging disimpan maka semakin meningkat jumlah bakteri.

Beberapa faktor yang mendukung bakteri berkembang biak pada daging menjadi cepat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu : faktor dalam (intrinsik), misalnya nilai nutrisi daging, kadar air, pH, potensi oksidasi reduksi, dan ada tidaknya substansi penghalang atau penghambat, dan faktor luar (ekstrinsik), misalnya temperatur, kelembaban relatif, ada tidaknya oksigen (Prasafitra *et al.*, 2014). Infusa daun salam sangat berpengaruh terhadap perkiraan jumlah bakteri karena kandungan flavonoid pada daun salam memiliki potensi sebagai antibakteri, sehingga senyawa ini efektif sebagai antimikroba terhadap sejumlah mikroorganisme (Parubak, 2013).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa konsistensi daging kambing yang direndam dengan infusa daun salam dan diletakan pada suhu ruang mengalami perubahan konsistensi menjadi lembek. Tekstur daging kambing tidak mengalami perubahan (tetap halus). Daya ikat air daging kambing tidak mengalami penurunan. Perkiraan jumlah bakteri daging kambing mengalami penurunan. Pemberian infusa daun salam baik terhadap kualitas daging kambing pada suhu ruang.

SARAN

Perlu dilakukan penelitaian lebih lanjut terhadap kualitas kimia, protein, karbohidrat, lemak, dan mikroba pada daging kambing dengan perendaman infusa daun salam.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini tentu tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah mendukung. Pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dorongan baik moral maupun material dalam menyelesaikan penulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Amertaningtyas D. 2012. Kualitas Daging Sapi Segar di Pasar Tradisional Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*. 7(1): 42-47.

- Dewanti S, Wahyudi MT. 2011. Uji aktivitas antimikroba infusum daun salam (*folia syzygium polyanthum wight*) terhadap pertumbuhan bakteri escherichia coli secara in-vitro. *Jurnal Medika Planta* 1(4): 78-81.
- Kusumaningrum A, Widyaningrum P, Mubarak I. 2013. Penurunan Total Bakteri Daging ayam dengan Perlakuan Perendaman Infusa Daun Salam (*Syzygium polyanthum*). *Jurnal MIPA* 36: 14-19.
- Lajuck P. 2012. Ekstrak Daun Salam (*Eugenia Poliantha*) Lebih Efektif Menurunkan Kadar Kolesterol Total dan Ldl Dibandingkan Statin pada Penderita Dislipidemia. (Skripsi). Program Studi Ilmu Biomedik Program Pascasarjana. Denpasar: Universitas Udayana.
- Merthayasa JD, Suada IK, Agustina KK. 2015. Daya Ikat Air, pH, Warna, Bau dan Tekstur Daging Sapi Bali dan Daging Wagyu. *Indonesia Medicus Veterinus* (1): 16-24.
- Nurwantoro VP, Bintoro AM, Legowo A, Purnomoadi LD, Ambara A, Prokoso S, Mulyani. 2012. Nilai pH, Kadar Air, dan Total Escherchia coli Daging Sapi yang Dimarinasi dalam Jus Bawang Putih. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 1(2): 20-22.
- Parubak AS. 2013. Senyawa Flavonoid yang Bersifat Antibakteri dari Akway (*Drimys becariana.Gibbs*). *Chemistry Program* 6(1): 34-37.
- Prasafitra AF, Suada IK, Swacita IBN. 2014. Ketahanan Daging Rendang Tanpa Pemasakan Ulang Selama Penyimpanan Suhu Ruang Berdasarkan Uji Reduktase dan Organoleptik. *Indonesia Medicus Veterinus* 3(1) : 20-25.
- Purwati. 2007. The Effectivity of Polypropyhlene Rigid Air-Tight Films Inhibiting Quality Changes of Chicken and Beef During Frozen Storage. (Skripsi). Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sembiring UR, Suada IK, Agustina KK. 2015. Kualitas Daging Kambing yang Disimpan pada Suhu Ruang Ditinjau dari Uji Subyektif dan Obyektif. *Indonesia Medicus Veterinus* 4(1): 155-162.
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. 4th ed. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sonbait LY, Monim H, Woran D. 2008 Preferensi Konsumen Terhadap Produk Olahan Daging di Kota Sorong. *Jurnal Ilmu Peternakan* 3(1): 87-93.
- Suradi K. 2012. Pengaruh Lama Penyimpanan Pada Suhu Ruang Terhadap Perubahan Nilai pH, TVB dan Total Bakteri Daging Kerbau (Effect of Storage Length in the Room Temperature on pH, TVB, and Total Bacteria Changes of Buffalo Meat). *Jurnal Ilmu Ternak* 12(2): 9-12.