

**SKRIPSI**

**KUALITAS FISIK DAGING KAMBING YANG  
DIMARINASI MENGGUNAKAN LARUTAN  
BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L)**

***PHYSICAL QUALITY OF GOAT MEAT MARINATED  
USING SOLUTION OF WULUH STARFRUIT  
(*Averrhoa bilimbi* L)***



**Arif Darmawan  
05041381419052**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2018**

## SUMMARY

**ARIF DARMAWAN** Physical Quality of Goat Meat Marinated Using Solution of Wuluh Starfruit (*Averrhoa bilimbi* L) (Supervised by Mr **GATOT MUSLIM** and Mrs **DYAH WAHYUNI**).

Goat meat from old goat has a tough characteristic it needs to be treated to improve its physical quality. The purpose of this study to determine the effect of the use of belimbing wuluh as marination materials on the physical quality of goat meat. This research was conducted at Nutrition and Feed Farm Laboratory of Animal Science Department of Agriculture Faculty of Sriwijaya University from August to September 2017. The research design used was Completely Randomized Design (RAL) with 4 treatments and 3 replications, followed by Duncan Multiple Range Test. The treatment used was P0 (without marination process), P1 (marination using 30% wuluh starfruit solution), P2 (marination using 60% wuluh starfruit solution), P3 (marination using 90% wuluh starfruit solution). The observed variables include pH, water holding capacity, shrinkage, and tenderness. The results of variance indicate that the use of wuluh starfruit aquifer as marination material has the significant effect ( $P < 0,05$ ) to pH, water holding capacity, cooking shrinkage and tenderness. The use of wuluh starfruit as marinated ingredients of goat meat has an effect to increase water binding capacity and decrease pH and cooking shrinkage. The results of this study can be concluded the use of wuluh starfruit aqua solution to improve the physical quality of goat meat. The best use of wuluh starfruit aquarium as marinated goat meat is at concentration 30%.

Keywords: Wuluh starfruit, goat meat, physical quality, margination

## RINGKASAN

**ARIF DARMAWAN.** Kualitas Fisik Daging Kambing yang Dimarinasi Menggunakan Larutan Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) (Dibimbing oleh bapak **GATOT MUSLIM** dan ibu **DYAH WAHYUNI**).

Daging kambing dari ternak yang berumur tua memiliki karakteristik yang alot sehingga perlu dilakukan perlakuan untuk meningkatkan kualitas fisiknya. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan buah belimbing wuluh sebagai bahan marinasi terhadap kualitas fisik daging kambing. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada bulan Agustus sampai September 2017. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan, dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan. Perlakuan yang digunakan yaitu P<sub>0</sub> (tanpa proses marinasi), P<sub>1</sub> (marinasi menggunakan larutan belimbing wuluh 30%), P<sub>2</sub> (marinasi menggunakan larutan belimbing wuluh 60%), P<sub>3</sub> (marinasi menggunakan larutan belimbing wuluh 90%). Peubah yang diamati diantaranya pH, daya ikat air, susut masak dan keempukan. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan larutan belimbing wuluh sebagai bahan marinasi berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap pH, daya ikat air, susut masak dan keempukan. Penggunaan belimbing wuluh sebagai bahan marinasi daging kambing berpengaruh meningkatkan daya ikat air dan keempukan serta menurunkan pH dan susut masak. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan penggunaan larutan belimbing wuluh berpengaruh meningkatkan kualitas fisik daging kambing. Penggunaan larutan belimbing wuluh terbaik sebagai bahan marinasi daging kambing yaitu pada konsentrasi 30%.

Kata kunci : Belimbing wuluh, daging kambing, kualitas fisik, marinasi

**SKRIPSI**

**KUALITAS FISIK DAGING KAMBING YANG  
DIMARINASI MENGGUNAKAN LARUTAN  
BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L)**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Arif Darmawan**  
**05041381419052**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2018**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**KUALITAS FISIK DAGING KAMBING YANG  
DIMARINASI MENGGUNAKAN LARUTAN  
BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L)**

**SKRIPSI**


Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya


Oleh:

**Arif Darmawan**  
**05041381419052**

Indralaya, Mei 2018  
Pembimbing II

Pembimbing I

  
**Gatot Muslim, S.Pt., M.Si.**  
**NIP 197801042008011007**

  
**Dyah Wahyuni, S.Pt., M.Sc.**  
**NIP 198501182008122001**

**Mengetahui,**  
**Dekan Fakultas Pertanian**




  
**Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.**  
**NIP 196012021986031003**

Skripsi dengan Judul "Kualitas Fisik Daging Kambing Yang Dimarinasi Menggunakan Larutan Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L)" oleh Arif Darmawan telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 24 Mei 2018 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji


1. Gatot Muslim, S.Pt., M.Si.  
NIP 197801042008011007

Ketua

()


2. Dyah Wahyuni, S.Pt., M.Sc.  
NIP 198501182008122001

Sekretaris

()

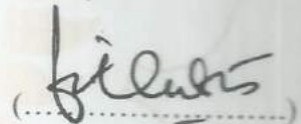
3. Riswandi, S.Pt., M.Si.  
NIP 196910312001121001

Anggota

()

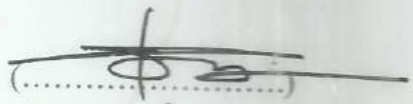
4. Fitri Nova Liya Lubis, S.Pt., M.Si.  
NIP 198012052008122001

Anggota

()

5. Fitra Yosi, S.Pt., M.Si., M.I.L.  
NIP 198506192012121003

Anggota

()

Ketua Jurusan  
Teknologi dan Industri Peternakan

()

Arfan Abrar, S.Pt., M.Si., Ph.D  
NIP 197507112005011002

Indralaya, Juli 2018  
Koordinator Program Studi  
Peternakan

()

Arfan Abrar, S.Pt., M.Si., Ph.D  
NIP 197507112005011002

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arif Darmawan  
NIM : 05041381419052  
Judul : Kualitas Fisik Daging Kambing yang Dimarinasi Menggunakan Larutan Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah hasil penelitian saya sendiri dibawah surpervisi pembimbing. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Mei 2018



Arif Darmawan

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis yang bernama Arif Darmawan dilahirkan di Kota Lubuklinggau pada tanggal 19 Juli 1996, yang merupakan anak ke dua dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Murdianto dan Ibu Suratmi. Pendidikan yang ditempuh mulai dari TK Aisyah Bustanul Alfah Kota Lubuklinggau dan lulus pada tahun 2002. Kemudian dilanjutkan sekolah dasar yang diselesaikan pada tahun 2008 di SD Negeri 16 Kota Lubuklinggau. Pendidikan dilanjutkan ke SMP Islam Terpadu Raudhatul Ulum Kabupaten Ogan Ilir yang lulus pada tahun 2011. Kemudian dilanjutkan sekolah menengah atas di SMA Negeri 2 Sekayu, dengan beberapa alasan penulis memutuskan untuk pindah sekolah ke SMA Negeri 1 Kota Lubuklinggau pada semester ke dua. Sekolah menengah atas diselesaikan pada tahun 2014.

Pada tahun 2014 melalui jalur USM, penulis terdaftar sebagai salah satu mahasiswa Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya serta tidak lupa juga penulis panjatkan shalawat beserta salam kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW. sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Kualitas Fisik Daging Kambing yang Dimarinasi Menggunakan Larutan Belimbing Wuluh” dengan tepat waktunya. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis sangat berterima kasih kepada Bapak Gatot Muslim, S.Pt., M.Si. selaku pembimbing pertama dan kepada Ibu Dyah Wahyuni, S.Pt., M.Sc. selaku pembimbing kedua atas kesabaran dan perhatiannya memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dari awal hingga akhir penulisan skripsi. Terima Kasih juga penulis ucapkan kepada Bapak Fitra Yosi, S.Pt., M.Si., Ibu Fitri Nova Liya Lubis, S.Pt., M.Si., dan Bapak Riswandi, S.Pt., M.Si. selaku penguji yang telah berkenan memberikan masukan untuk memperbaiki skripsi ini hingga selesai dan kepada seluruh dosen yang telah memberikan ilmunya selama masa perkuliahan, kepada analis Laboratorium Nutrisi Makanan Ternak dan Laboratorium Kimia Hasil Pertanian yang telah memberikan bantuan kepada penulis untuk melakukan analisis di laboratorium tersebut.

Penulis juga mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada Bapak Murdianto (Ayah), Ibu Suratmi (Ibu) dan saudaraku yang telah memberikan cinta, kasih sayang, pengorbanan dan semangatnya untuk menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini, kepada teman-teman satu tim penelitian yaitu Farhans Yordi Satrio Herlambang, Wahyu Fentika Sari, Zultra Mandala, Reza Prastya dan Valenzio Triumfetta atas kerjasamanya selama penelitian sehingga dapat berjalan dengan lancar, kepada teman-teman seperjuangan Peternakan angkatan 2014 atas kebersamaannya selama masa perkuliahan.

Penulis menyadari sepenuhnya skripsi ini masih banyak kekurangan, sehingga dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran serta koreksi dari semua pihak demi perbaikan skripsi dimasa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Mei 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Kegunaan.....	2
1.4. Hipotesis.....	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Daging Kambing.....	3
2.2. Belimbing Wuluh.....	4
2.3. Marinasi.....	5
2.4. Kualitas Fisik.....	6
2.4.1. Keempukan .....	6
2.4.2. pH.....	7
2.4.3. Daya Ikat Air (DIA).....	7
2.4.4. Susut Masak.....	8
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	9
3.1. Tempat dan Waktu.....	9
3.2. Bahan dan Metode.....	9
3.2.1. Alat dan Bahan.....	9
3.2.2. Metode Penelitian.....	9
3.3. Cara Kerja.....	10
3.3.1. Preparasi Daging Kambing.....	10
3.3.2. Preparasi Belimbing Wuluh dan Proses Marinasi.....	10
3.4. Peubah yang diamati.....	10
3.4.1. pH.....	10

	Halaman
3.4.2. Daya Ikat Air (DIA).....	10
3.4.3. Susut Masak.....	12
3.4.3. Keempukan Daging.....	12
3.3. Analisis Data.....	12
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
4.1. pH.....	13
4.2. Daya Ikat Air.....	14
4.3. Susut Masak.....	15
4.4. Keempukan.....	16
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	17
5.1. Kesimpulan.....	17
5.2. Saran.....	17
DAFTAR PUSTAKA.....	18

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Persiapan Daging Kambing.....	31
Gambar 2. Belimbing Wuluh.....	31
Gambar 3. Hasil <i>blending</i> Belimbing Wuluh.....	32
Gambar 4. Larutan Belimbing Wuluh.....	32
Gambar 5. Marinasi Daging Kambing dengan Belimbing Wuluh.....	33
Gambar 6. Penimbangan Sampel.....	33
Gambar 7. Pengukuran pH.....	34
Gambar 8. Proses Pengukuran Susut Masak.....	34
Gambar 9. Proses Pengukuran Daya Ikat Air.....	35
Gambar 10. Alat Pengukuran Keempukan Daging ( <i>Texture Analyzer</i> ).....	35

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Asam Organik Buah Belimbing Wuluh.....	5
Tabel 1. Rataan Nilai pH Daging Kambing.....	13
Tabel 2. Rataan Nilai Daya Ikat Air (DIA) Daging Kambing.....	14
Tabel 3. Rataan Nilai Susut Masak Daging Kambing.....	15
Tabel 4. Rataan Nilai Keempukan Daging Kambing.....	16

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Sidik Ragam pH Daging Kambing.....	23
Lampiran 2. Hasil Sidik Ragam Daya Ikat Air Daging Kambing.....	25
Lampiran 3. Hasil Sidik Ragam Susust Masak Daging Kambing.....	27
Lampiran 4. Hasil Sidik Ragam Keempukan Daging Kambing.....	29

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Daging adalah bahan pangan yang bernilai gizi tinggi karena kaya akan protein, lemak, mineral, serta zat lainnya yang sangat dibutuhkan tubuh (Kurniawan, 2014). Daging kambing merupakan salah satu bahan pangan yang disukai oleh masyarakat. Jumlah konsumsi daging kambing di Indonesia mencapai 0,50 kg/kapita tahun 2008; dan 0,55 kg/kapita tahun 2009 (Soedjana, 2011). Tingkat kesukaan masyarakat terhadap daging kambing lebih rendah dibandingkan tingkat kesukaan masyarakat terhadap daging sapi dan ayam. Hal ini bisa terjadi karena kualitas fisik daging kambing terutama tekstur memiliki tingkat keempukan yang lebih rendah dibandingkan dengan daging ayam. Untuk mengatasi masalah ini perlu dilakukan perlakuan untuk meningkatkan kualitas daging kambing salah satunya yaitu marinasi.

Marinasi adalah proses perendaman daging di dalam marinade sebelum diolah lebih lanjut (Esarianto, 2015). Marinade adalah nama populer dari cairan berbumbu yang berfungsi sebagai perendam daging. Tujuan marinasi adalah untuk memperpanjang masa simpan, meningkatkan keempukan pada daging, menghasilkan flavour dan menjaga daging tetap juicy ketika diolah lebih lanjut (Alvarado *and* Sams, 2003). Salah satu bumbu yang dapat digunakan sebagai bahan marinasi daging kambing adalah belimbing wuluh.

Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) merupakan salah satu jenis buah tropis yang pemanfaatannya belum cukup optimal (Hernanto, 2012). Belimbing wuluh termasuk tanaman yang berbuah sepanjang tahun atau tidak musiman dan berbuah sangat banyak. Buah ini memberikan banyak manfaat, namun belum dibudidayakan secara khusus. Selain belum dibudidayakan secara khusus, tanaman ini banyak dipelihara di pekarangan dan terkadang tumbuh secara liar di ladang. Belimbing wuluh mengandung asam sitrat (Raflin *et al.*, 2014) yang diduga dapat meningkatkan kualitas fisik daging. Marinasi dengan cara perendaman melibatkan kerjasama zat asam yang merubah nilai pH daging (Purnamasari, 2010). Birk *et al.* (2010) melaporkan bahwa perendaman daging dengan menggunakan asam-asam



organik seperti asam sitrat, asam asetat, asam laktat, dan asam oksalat dapat menurunkan nilai pH daging. Nilai pH daging akan berpengaruh terhadap nilai daya ikat air, susut masak dan keempukan.

Penggunaan belimbing wuluh sebagai bahan marinasi daging belum banyak dipublikasikan, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh belimbing wuluh sebagai bahan marinasi terhadap kualitas fisik daging kambing.

## **1.2. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mempelajari dan mengetahui kualitas fisik (keempukan, pH, daya ikat air, dan susut masak) daging kambing yang dimarinasi dalam larutan buah belimbing wuluh.

## **1.3. Kegunaan**

Kegunaan dari penelitian ini yaitu untuk memanfaatkan buah Belimbing Wuluh sebagai bahan marinasi pada daging dalam meningkatkan kualitas fisik daging.

## **1.4. Hipotesa**

Penggunaan ekstrak belimbing wuluh pada proses marinasi diduga mampu meningkatkan kualitas fisik daging kambing.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afid, 2016. Efek Konsumsi Daging Kambing Terhadap Tekanan Darah. *Jurnal Peternakan*. 10(1).
- Agatha, G., 2015. *Pengaruh Ekstrak dan Serbuk Mentimun (Cucumis Sativus) Terhadap Jumlah Fibroblas Pada Penyembuhan Luka Bakar Derajat IIB Pada Tikus Wistar*, Skripsi. Universitas Jember.
- Alamin, S.A., Daoud, A.A. and Hayder, E.A., 2014. A Comparative Study on the Chemical Composition and Cholesterol Content of Fresh Camel, Beef and Goat meat. *Sudan Journal of Science and Technology*, 15(2), 73-80.
- Alvarado, C.Z. and McKee, S., 2007. Marination to Improve Functional Properties and Safety of Poultry Meat. *J. Appl. Poultry Res.* 16: 113-120.
- Alvarado, C.Z. and Sams, A.R., 2003. Injection Marination Strategies for Remediation of Pale, Exudative Broiler Breast Meat. *Poultry Science*. 82(8): 1332-1336.
- AOAC, 1984. *Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemistry. 14th Ed.* Virginia: AOC, Inc.
- Birk, T., Gronlund, A.C., Christensen, B.B., Knochel, S., Lohse, K. and Rosenquist, H., 2010. Effect of organic acids and marination ingredients on the survival of *Campylobacter jejuni* on meat. *Journal Food Protect.* 73(2): 258 – 265.
- Bredahl, L. and Poulsen, C.S., 2002. *Perception of pork and modern pig breeding among Danish consumers*. Project Paper No.01/02. ISSN 09072101. The Aarhus School of Business (MAPP). New York.
- Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2017. *Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan*. Kementrian Hewan, Jakarta.
- Djafar, R., Harmain, R.M. dan Dali, F.A., 2014. Efektifitas Belimbing Wuluh terhadap Parameter Mutu Organoleptik dan pH Ikan Layang Segar Selama Penyimpanan Ruang. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. Vol. II (1).
- Esarianto, A., 2015. *Pengaruh Level dan Waktu Marinasi Theobromine Terhadap Kualitas Organoleptik Daging Sapi Bali*. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanudin. Makassar.
- Farida, D.N., Kusumaningrum, H.D., Wulandari, N. dan Indrasti, D., 2006. *Analisa Laboratorium*. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Hartono, E., Ning, I. dan R Singgih, S.S., 2013. Penggunaan Pakan Fungsional Terhadap Daya Ikat Air, Susut Masak, dan Keempukan Daging Ayam Broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(1), 10-19.
- Haryoko, I., Suparman, P., Haryanto, B. dan Rahardjo, A.H.D., 2005. Pengaruh Transportasi dan Pemulihan Cekamannya dengan Pemberian Air Gula dan Pengistirahatan Terhadap Kualitas Daging Kambing Lokal. *J. Indon. Trop. Animal Agriculture*. Vol. 30(1).
- Hernanto, B., 2012. *Penggunaan Belimbing Wuluh Untuk Menghambat Oksidasi dan Mempertahankan Mutu Organolepti pada Dendeng Sapi Selama Penyimpanan*. Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Jumhari, 2000. Perubahan Sifat Fisik dan Organoleptik Daging Sapi Selama Penyimpanan Beku. *Buletin Peternakan*. Vol. 24(1).
- Khasrad, 2010. Keempukan Daya Mengikat Air dan Cooking Loss Daging Sapi Pesisir Hasil Penggemukan. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2010*. Padang.
- Komariah, Rahayu, S. dan Sarjito., 2009. Sifat Fisik Daging Sapi, Kerbau dan Domba pada Lama *Postmortem* yang Berbeda. *Buletin Peternakan*. 33(3): 183-189.
- Kurniawan, N.P., Septinova, D. dan Adhianto, K., 2014. *Kualitas Fisik Daging Sapi dari Tempat Pemotongan Hewan di Bandar Lampung*. Jurusan Peternakan. Universitas Lampung. Lampung.
- Lawrie, 2005. *Ilmu Daging*. Jakarta: Indonesia University Press.
- Maruddin, F., 2004. Kualitas Daging Sapi Asap pada Lama Pengasapan dan Penyimpanan. *Jurnal Sains Teknologi*, 4(2), 83 – 90.
- Merthayasa, J.D., I Ketut, S. dan Kadek, K.A., 2015. Daya Ikat Air, pH, Warna, Bau dan Tekstur Daging Sapi Bali dan Daging Wagyu. *Indonesia Medicus Veterinus*, 4(1), 16-24.
- Mirdhayati, I., Hermanianto, J., Wijaya, C.H. dan Sajuthi, D., 2014. Profil Karkas dan Karakteristik Kimia Daging Kambing Kacang (*Capra aegragus hircus*) Jantan. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 19 (1), 26-34.
- Nurwantoro., Bintoro, V.P., Legowo, A.M., Purnomoadi, A., Ambara, L.D., Prokoso, A dan Mulyani, S., 2012. Nilai pH, Kadar Air, dan Total Escherichia Coli Daging Sapi yang Dimarinasi dalam Jus Bawang Putih. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. Vol.1(2).

- Prayitno, A.H., Edi, S. dan Zuprizal, 2010. Kualitas Fisik dan Sensoris Daging Ayam Broiler yang Diberi Pakan dengan Penambahan Ampas Virgin Coconut Oil (VCO). *Bulletin Peternakan*. Vol. 34(1): 55-63.
- Purbowati, E., Sutrisno, C.I., Baliarti, E., Budhi, S.P.S. dan Lestariana, W., 2006. Karakteristik Fisik Otot Longissimus Dorsi dan Biceps Femoris Domba Lokal Jantan yang Dipelihara di Pedesaan pada Bobot Potong yang Berbeda. *J. Protein*. 33(2): 147-153.
- Purnamasari, E., 2010. *Sifat Warna Daging Kerbau yang Dimarinasi Larutan Asam Sitrat*. Laporan Penelitian LPP. UIN Suska Riau.
- Purnamasari, E., Mardiana., Fazilah, Y., Nurwidada, W.H.Z. dan Febriana, D., 2013. Sifat Fisik dan Kimia Daging Sapi yang Dimarinasi Jus Buah Pinang. (*Arecca Catechu L.*). *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*.
- Raflin, D., Harmain, R.M. dan Faiza, A., 2014. Efektifitas Belimbing Wuluh terhadap Parameter Mutu Organoleptik dan pH Ikan Layang Segar Selama Penyimpanan Ruang. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. Vol. 2(1).
- Sariubang, M. dan Qomariah, N., 2010. Kajian Pengaruh Kastrasi Terhadap Tingkat Kandungan Kolesterol Daging Kambing Marica Di Kabupaten Jenepono Provinsi Sulawesi Selatan. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Sulawesi Selatan.
- Setiawan, J.P., 2014. *Kajian Kualitas Fisik dan Kimia Daging Kambing di Pasar Kota Malang*. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Setiawan, S.Y., Swacita, I.B.N. dan Suada, I.K., 2017. Kualitas Daging Sapi di Rumah Potong Hewan Pesanggaran Ditinjau dari Uji pH dan Daya Ikat Air. *Buletin Veteriner Udayana*, 9(1), 16-21.
- Sheard, P.R. and Tali, 2004. Injection of salt, tripolyphosphate and bicarbonate marinade solutions to improve the yield and tenderness of cooked pork loin. *Meat Science*, 68: 305–311.
- Sianturi, S.J., 2015. *Kualitas Fisik, Kimia dan Histologi Daging Kambing Kacang dan Domba Garut yang Diberikan Pakan Berbasis Sorgum*. Program Studi Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Soejana, T., 2011. *Peningkatan Konsumsi Daging Ruminansia Kecil Dalam Rangka Diverifikasi Pangan Daging Mendukung PSDSK 2014*. Pusat Penelitian Dan Perkembangan Peternakan. Bogor.
- Soeparno, 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

- Soeparno, 2009. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Soeparno, 2011. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sriubang, M. dan Qomariah N. 2010. *Kajian Pengaruh Kastrasi Terhadap Tingkat Kandungan Kolesterol Daging Kambing Marica di Kabupaten Jeneponto Provinsi Sulawesi Selatan*. Balai Pengajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan. Makassar.
- Sriyani, 2015. Kajian Kualitas Fisik Daging yang Dipotong di RPH Tradisional Kota Denpasar. 18(2).
- Steel, R.G.D. and Torrie, J.H., 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistika. Suatu pendekatan biometric*. Jakarta: PT. Gramedia Utama.
- Subhadrabandhu, S., 2001. *Under-Utilized Tropical Fruit of Thailand*. Bangkok: Food and Agriculture Organization.
- Sunarlim, R. dan Usmiati, S., 2009. Karakteristik Daging Kambing dengan Perendaman Enzim Papain. *Proceeding Siminar Nasional Teknologi dan Veteriner 2009*. Balai Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Bogor.
- Thomas, A.N.S., 2007. *Tanaman Obat Tradisional*. 2nd Ed. Yogyakarta: Kanisius.
- Utami, D.P., Pudjomartatmo dan Nuhriawangsa, A.M.P., 2011. Manfaat Bromelin dari Ekstrak Buah Nanas dan Waktu Pemasakan untuk Meningkatkan Kualitas Daging Itik Afkir. *Ilmu Peternakan*. Vol. 9(2): 82-87.
- Wang, R.R., Pan, X. J. and Peng, Z.Q., 2009. Effects of heat exposure on muscle oxidation and protein functionalities of pectoralis majors in broilers. *Poultry Science*, 88, 1078-1084.
- Widiyaningsih, T., 2009. *Pengaruh Perendaman Ekstrak Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi L) Terhadap Susut Masak, Keempukan dan Aroma Daging Ayam Petelur Afkir*. Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro.
- Zulfahmi, M., Pramono, Y.B. dan Hintono, A., 2013. Pengaruh Marinasi Ekstrak Kulit Nanas pada Daging Itik Tegal Betina Afkir terhadap Kualitas Keempukan dan Organoleptik. *Jurnal Pangan dan Gizi*. Vol.4(08).