

SKRIPSI

**KUALITAS FISIK DAGING SAPI YANG DIRENDAM
MENGUNAKAN AIR KELAPA**

***THE PHYSICAL QUALITY OF BEEF THAT SOAKED
USING COCONUT WATER***



**Farhanah Shahab
05041181520017**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

SUMMARY

FARHANAH SHAHAB. The Physical Quality of Beef that Soaked Using Coconut Water (Supervised by Mr. **GATOT MUSLIM** and Mrs. **DYAH WAHYUNI**).

Beef is a food source of animal protein which if not treated immediately its physical quality will easily decrease. Coconut water contains acetic acid which can maintain the physical quality of beef. The objective of this research was to find out the effect of soaking beef in coconut water on pH, water holding capacity, cooking loss, and tenderness. This research was held on July 2018 at Nutrition and Feed and Laboratory and Laboratory of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, University of Sriwijaya. This research used Complete Random Design (CRD) with 4 treatments and 5 replications. The treatments were as follow: P0 (without treatment); P1(soaking beef using coconut water for 30 minutes); P2 (soaking beef using coconut water for 60 minutes); and P3 (soaking beef using coconut water for 90 minutes). Variables include pH, water holding capacity, cooking loss, and tenderness. Data were analyzed by using analysis of variance and further test using Duncan's Test. The results showed that the soaking time provides the influence on pH, water holding capacity, and cooking loss ($P < 0.05$), while on tenderness not influential. It was concluded that the best treatment is soaking beef using coconut water for 30 minutes because it reduce the percentage of cooking loss and increase meat tenderness compared to other treatments.

Kata kunci : Coconut Water, Physical Quality, Marinate, Beef

RINGKASAN

FARHANAH SHAHAB. Kualitas Fisik Daging Sapi yang Direndam Menggunakan Air Kelapa (Dibimbing oleh **GATOT MUSLIM** dan **DYAH WAHYUNI**).

Daging sapi merupakan sumber protein hewani yang jika tidak segera diolah akan mudah mengalami penurunan kualitas fisik. Air kelapa mengandung asam asetat yang dapat mempertahankan kualitas fisik dari daging sapi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh perendaman daging sapi ke dalam air kelapa terhadap pH, daya ikat air (DIA), susut masak, dan keempukan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2018 di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak dan Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan terdiri atas: P0 (daging tanpa direndam air kelapa tua); P1 (perendaman daging menggunakan air kelapa selama 30 menit); P2 (perendaman daging menggunakan air kelapa selama 60 menit); dan P3 (perendaman daging menggunakan air kelapa selama 90 menit). Parameter yang diamati meliputi nilai pH, daya ikat air, susut masak, dan keempukan. Data dianalisis menggunakan Analisis Ragam dan uji lanjut menggunakan Uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman daging menggunakan air kelapa berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap nilai pH, daya ikat air, dan susut masak, tetapi berpengaruh tidak nyata ($P > 0.05$) terhadap keempukan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah perlakuan terbaik adalah perendaman daging sapi menggunakan air kelapa selama 30 menit karena dapat menurunkan persentase susut masak dan meningkatkan keempukan daging dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Kata kunci : Air Kelapa, Kualitas Fisik, Perendaman, Daging Sapi.

SKRIPSI

KUALITAS FISIK DAGING SAPI YANG DIRENDAM MENGUNAKAN AIR KELAPA

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Peternakan Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Farhanah Shahab
05041181520017

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

2019

LEMBAR PENGESAHAN

KUALITAS FISIK DAGING SAPI YANG DIRENDAM MENGUNAKAN AIR KELAPA

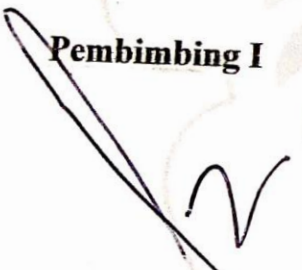
SKRIPSI

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

Oleh:

Farhanah Shahab
05041181520017

Pembimbing I


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

Indralaya, 11 Februari 2019
Pembimbing II


Dyah Wahyuni, S.Pt., M.Si.
NIP 198501182008122001

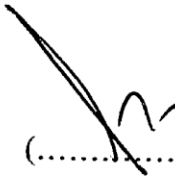
Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



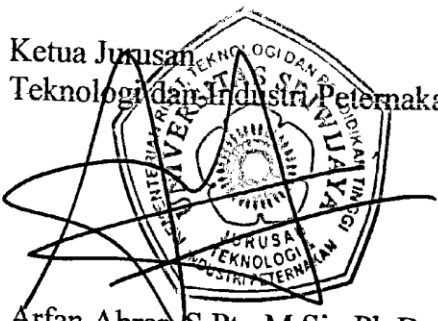

Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan Judul “Kualitas Fisik Daging Sapi yang Direndam Menggunakan Air Kelapa” oleh Farhanah Shahab telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 11 Februari 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

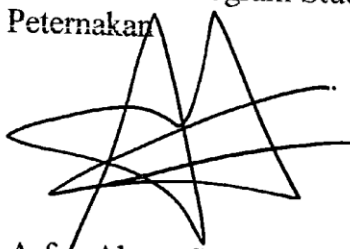
Komisi Penguji

- | | | |
|--|------------|--|
| 1. Gatot Muslim, S.Pt., M.Si.
NIP 197801042008011007 | Ketua | (..... ) |
| 2. Dyah Wahyuni, S.Pt., M.Sc.
NIP 198501182008122001 | Sekretaris | (..... ) |
| 3. Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt., M.Si.
NIP 197005271997032001 | Anggota | (..... ) |
| 4. Riswandi, S.Pt., M.Si.
NIP 196910312001121001 | Anggota | (..... ) |

Ketua Jurusan
Teknologi dan Industri Peternakan


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

Indralaya, 11 Februari 2019
Koordinator Program Studi
Peternakan


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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Farhanah Shahab
NIM : 05041181520017
Judul : Kualitas Fisik Daging Sapi yang Direndam Menggunakan Air Kelapa

Menyatakan bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. 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, Februari 2019




Farhanah Shahab

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 16 Agustus 1997 di kota Palembang, merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Drs. H. Amrullah Shahab dan Ibu Dra. Hj. Farida. Pendidikan formal yang telah ditempuh penulis yaitu TK Pusri Palembang yang diselesaikan pada tahun 2003, SD Pusri Palembang yang diselesaikan pada tahun 2009, SMP Pusri Palembang kelas bilingual yang diselesaikan pada tahun 2012, dan SMA Negeri 5 Palembang yang diselesaikan pada tahun 2015. Sejak Agustus 2015 penulis tercatat sebagai Mahasiswi di Program Studi Peternakan, Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur ujian SNMPTN.

Penulis aktif di organisasi sebagai anggota HIMAPETRI (Himpunan Mahasiswa Peternakan Universitas Sriwijaya) pada tahun 2016-2017. Penulis sampai saat ini tercatat sebagai anggota penasehat di Ikatan Bujang Gadis SMAN5 Palembang. Pada tahun 2016 hingga saat ini penulis aktif tercatat sebagai anggota departemen media komunikasi dan informasi dari Youth Alawiiyyin Palembang Society. Penulis juga dipercaya sebagai asisten dosen pada mata kuliah praktikum Teknologi Pengelolaan Daging, praktikum Teknologi Pengelolaan Susu dan praktikum Evaluasi Karkas dan Daging.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Kualitas Fisik Daging Sapi yang Direndam Menggunakan Air Kelapa” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penulis sangat berterima kasih kepada Bapak Gatot Muslim, S.Pt., M.Si. dan Ibu Dyah Wahyuni, S.Pt., M.Sc. sebagai dosen pembimbing skripsi atas arahan dan bimbingan kepada penulis sejak perencanaan sampai penyusunan dan penulisannya ke dalam bentuk skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt., M.Si. dan Bapak Riswandi S.Pt., M.Si sebagai dosen penguji yang telah memberikan komentar dan masukan dalam penyelesaian skripsi. Penulis ucapkan terima kasih kepada Bapak Arfan Abrar, Ph.D sebagai ketua jurusan, dan seluruh dosen serta staf di Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Ucapan terima kasih juga penulis ucapkan kepada rekan satu tim penelitian yaitu Zuria Putri Febriani dan Suryo Agung Pranoto serta seluruh mahasiswa Peternakan angkatan 2015, terima kasih atas dukungan dan kerjasamanya selama ini. Rasa terima kasih juga penulis persembahkan kepada kedua orang tua dan keluarga besar yang telah memberikan doa, semangat, dan bantuan baik moril maupun materil kepada penulis selama proses perkuliahan.

Penulis menyadari sepenuhnya skripsi ini masih banyak kekurangan, sehingga dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran, dan koreksi dari semua pihak demi perbaikan skripsi di masa yang akan mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Indralaya, Februari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman	
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Hipotesa.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Daging Sapi.....	3
2.2. Air Kelapa.....	4
2.3. Kualitas Fisik.....	5
2.3.1. Nilai pH.....	5
2.3.2. Daya Ikat Air.....	6
2.3.3. Susut Masak.....	7
2.3.4.Keempukan.....	8
2.4. Perendaman.....	8
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
3.1. Tempat dan Waktu.....	10
3.2. Materi dan Metode.....	10
3.2.1. Materi Penelitian.....	10
3.2.2. Metode Penelitian.....	10
3.3. Cara Kerja.....	11
3.3.1. Preparasi Daging Sapi.....	11
3.3.2. Proses Perendaman Daging.....	11
3.4. Peubah yang Diamati.....	11
3.4.1. Nilai pH.....	11
3.4.2. Daya Ikat Air.....	11

3.4.3. Susut Masak.....	13
3.4.4. Keempukan.....	13
3.5. Analisa Data.....	13
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1. Nilai pH.....	14
4.2. Daya Ikat Air.....	15
4.3. Susut Masak.....	16
4.4. Keempukan.....	17
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	19
5.1. Kesimpulan.....	19
5.2. Saran.....	19
DAFTAR PUSTAKA.....	20
LAMPIRAN	24

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Rataan Nilai pH Daging.....	14
Tabel 4.2. Rataan Daya Ikat Air Daging.....	15
Tabel 4.3. Rataan Susut Masak Daging	16
Tabel 4.4. Rataan Keempukan Daging	17

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Tabel Perhitungan Nilai pH.....	25
Lampiran 2. Tabel Perhitungan Daya Ikat Air.....	26
Lampiran 3. Tabel Perhitungan Susut Masak.....	27
Lampiran 4. Tabel Perhitungan Keempukan.....	28
Lampiran 5. Gambar Proses Preparasi Sampel.....	29
Lampiran.6. Gambar Proses Perendaman Daging	30
Lampiran 7. Gambar Proses Pengukuran Nilai pH.....	31
Lampiran 8. Gambar Proses Pengukuran Daya Ikat Air.....	32
Lampiran 9. Gambar Proses Pengukuran Susut Masak.....	33
Lampiran 10. Gambar Proses Pengukuran Keempukan.....	34

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Daging sapi merupakan salah satu sumber protein hewani yang paling populer di kalangan konsumen Indonesia dibanding dengan daging ternak lainnya. Daging sapi memiliki mutu protein yang cukup tinggi dilengkapi dengan kandungan asam amino esensial yang lengkap dan seimbang, serta beberapa jenis mineral dan vitamin. Daging sapi bersifat mudah rusak, apabila tidak segera ditangani dengan benar maka akan mengalami perubahan fisik, kimia, dan mikrobiologi (Tarigan, 2004).

Kualitas fisik daging meliputi pH, daya ikat air, susut masak dan keempukan. Faktor sebelum, selama, dan setelah pemotongan, misalnya proses pengolahan daging, dapat mempengaruhi kualitas fisik daging. Proses pengolahan dapat dilakukan untuk mempertahankan kualitas fisik daging sapi. Pengolahan yang dilakukan pada umumnya adalah dengan marinasi daging dalam suatu larutan atau bahan tertentu.

Marinasi adalah proses perendaman daging di dalam suatu bahan, sebelum diolah lebih lanjut (Smith dan Young, 2007). Bahan yang digunakan harus efektif dalam meningkatkan kualitas fisik daging, murah dan mudah didapatkan. Pramono (2002) menyatakan bahwa untuk meningkatkan kualitas fisik daging dapat dilakukan dengan marinasi menggunakan bahan yang aman bagi produk daging, umumnya berasal dari buah. Buah yang dapat dipakai sebagai bahan marinasi salah satunya adalah air kelapa.

Kelapa (*Cocos nucifera*) termasuk jenis tanaman palma yang banyak terdapat di daerah beriklim tropis. Indonesia merupakan negara agraris yang menempati posisi ketiga setelah Filipina dan India, sebagai penghasil kelapa terbesar di dunia (APCC, 2002). Penggunaan buah kelapa sebagai bumbu masak di Indonesia pada umumnya adalah dengan memanfaatkan santan yang diperoleh dari air perasan daging buah kelapa tua. Banyaknya penggunaan santan di Indonesia ini diikuti dengan meningkatnya limbah berupa air kelapa tua.

Air kelapa tua memiliki derajat keasaman yang berbeda dari air kelapa muda (Barlina *et al.*, 2007). Rasa asam pada air kelapa tua disebabkan oleh kandungan asam asetat yang diduga dapat menurunkan pH air kelapa. Purnamasari (2010), menyebutkan bahwa perendaman yang melibatkan kerjasama zat asam dapat merubah nilai pH daging. Penurunan pH dalam daging disebabkan oleh zat-zat buffer di dalam daging dan berperan dalam melepaskan dan menangkap ion H^+ dalam daging akibat kondisi asam (Jengel *et al.*, 2016).

Nilai pH yang asam melemahkan ikatan protein myofibril pada daging mengakibatkan semakin banyak air bebas yang keluar dari dalam daging (Fardiaz, 1983), jumlah air bebas dalam daging ini akan berdampak pada persentase daya ikat air dan susut masak daging. Asam asetat dan protease akan memotong ikatan peptida pada protein serat daging yang dapat meningkatkan keempukan daging (Nurwantoro *et al.*, 2012), sehingga perendaman menggunakan asam asetat akan meningkatkan kualitas fisik daging.

Cara yang paling cepat dan mudah untuk meningkatkan kualitas fisik adalah dengan merendam potongan daging sapi sebelum dimasak (mentah) ke dalam air kelapa. Proses perendaman yang berlebihan dapat menyebabkan daging menjadi lembek dan hancur, sehingga waktu marinasi 15 menit sampai 2 jam cukup untuk meningkatkan keempukan daging (Syamsir, 2010). Pengaruh air kelapa untuk meningkatkan kualitas fisik daging sapi selama ini belum banyak dipublikasikan, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mempelajari kualitas fisik daging sapi yang direndam ke dalam air kelapa.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perendaman daging sapi ke dalam air kelapa terhadap pH, daya ikat air (DIA), susut masak, dan keempukan.

1.3. Hipotesa

Perendaman daging sapi dalam air kelapa diduga dapat meningkatkan pH, daya ikat air (DIA), susut masak, dan keempukan pada daging sapi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aberle, H.B., Forrest, J.C., Hendrick, E.D., Judge, M.D., dan Merkel, R.A. 2001. *Principle of Meat Science*. 4th edit. Iowa: Kenda/ Hunt Publishing.
- Afrila, A. dan Jaya, F. 2012. Keempukan, pH dan aktivitas air (Aw) dendeng sapi pada berbagai konsentrasi ekstrak jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) dan lama perendaman yang berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak* 7(2): 6-12.
- Alvarado, C.Z. dan Sams, A.R. (2003). Injection marination strategies for remediation of pale, exudative broiler breast meat. *Journal of Poultry Science*. 82(8):1332-6.
- Alvarado, C. dan McKee, S. 2007. Marination to improve functional properties and safety of poultry meat. *Journal of Applied Poultry Research*. 16:113-120.
- Anon, M.C. dan Calvelo, A. 1980. Freezing rate effect on drip loss of frozen beef. *Journal of Meat Science*. 4:1.
- AOAC, 1984. *Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemistry*. 14th Ed. Virginia: AOC, Inc.
- APCC (Asian and Pacific Coconut Community). 2002. *Cocotech meeting*, Thailand.
- Arifin, M., Dwiloka, B., dan Patriani, D.E. 2008. Penurunan kualitas daging sapi yang terjadi selama proses pemotongan dan distribusi di kota Semarang. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Bogor, 11-12 Nopember 2008, p: 99-104.
- Barlina, R. 2004. *Potensi Buah Kelapa Muda Untuk Kesehatan dan Pengolahannya*. Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain. Perspektif.
- Barlina, R., Karouw, S., Towaha, J., Hutapea, R. 2007. *Pengaruh Perbandingan Air Kelapa dan Penambahan Daging Kelapa Muda serta Lama Penyimpanan terhadap Sebak Minuman Kelapa*. Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain.
- Birk, T., Gronlund, A.C., Christensen, B.B., Knochel, S., Lohse, K. dan Rosenquist, H. 2010. Effect of organic acids and marination ingredients on the survival of *Campylobacter jejuni* on meat. *Journal of Food Protection*. 73(2): 258-265.
- Bouton, P.E., Ford, A.L., Harris, P.V., dan Shaw, F.D.. 1971. Effect of low voltage stimulation of beef carcasses on muscle tenderness and pH. *Journal of Food Science*. 43:1392- 1396.

- Bredahl, L. dan Poulsen, C. S.. 2002. *Perception of pork and modern pig breeding among Danish consumers*. Project Paper No.01/02. ISSN 09072101. New York: The Aarhus School of Business (MAPP).
- Fardiaz, N.L. Puspitasari, Sedarwati, dan Budiyanono, S. 1983. *Analisis Pangan (Petunjuk Laboratorium)*. Bogor: PAU Pangan dan Gizi, Institut. Pertanian Bogor.
- Farida, D.N., Kusumaningrum, H.D., Wulandari, N., dan Indrasti, D. 2006. *Analisa Laboratorium*. Bogor: Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB.
- Forrest, G.J., Aberle, H.B., Hendrick, E.D., Judge, M.D., dan Merkel, R.A. 1975. *Principles of Meat Science*. San Francisco: W.H. Freeman and Company.
- Haq, A.N., Dian, S., dan Purnama, E.S. 2015. Kualitas daging dari pasar tradisional di Bandar Lampung. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(3), 98-103.
- Hartono, E., Iriyanti, N., dan Santosa, R.S.S. 2013. Penggunaan pakan fungsional terhadap daya ikat air, susut. masak, dan keempukan daging ayam broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1(1):10-19.
- Hasanuddin, Dewi, K.H., dan Wulandra, O. 2012. Penggunaan air kelapa untuk bahan dasar cuka makan. *Jurnal Agroindustri* 2(2): 53-61.
- Jengel, E.N., Sondakh, E.H.B., Ratulangi, F.S., dan Palar, C.K.M. 2016. Pengaruh lama perendaman menggunakan cuka saguer terhadap peningkatan kualitas fisik daging entok (*Chairina moschata*). *Jurnal Zootek*, 36(1): 105-112.
- Kashaninejad, M., Dehghani, A.A., dan Kashiri, M. 2009. Modeling of wheat soaking using two artificial neural networks (MLP and RBF). *Journal of Food Engineering* 91: 602–607.
- Kiswanto, Y dan Saryanto, S. 2004. *Pengaruh Suhu Lama Penyimpanan Air. Kelapa Terhadap Produksi Nata De Coco*. Yogyakarta: Intitusi Pertanian INTAN.
- Komariah, Rahayu S., dan Sarjito. 2009. Sifat fisik daging sapi, kerbau dan domba pada lama postmortem yang berbeda. *Buletin Peternakan* Vol. 33(3): 183-189
- Kristina, N.N., dan Syahid, S.F. 2012. Pengaruh air kelapa terhadap multiplikasi tunas in vitro, produksi rimpang, dan kandungan. xanthorrhizol temulawak di lapangan. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*. 18 (3): 125-134.
- Lawrie, R.A. 2003. *Meat Science. The 6th ed.* Terjemahan. A. Paraksi dan A. Yudha. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.

- Lukman, D.W., Sanjaya, A.W., Sudarwanto, M., Soejoedono, R.R., Purnawarman, T., dan Latif, H. 2007. *Hygiene Pangan*. Bogor Indonesia) : Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.
- Maruddin, F. 2004. Kualitas daging sapi asap pada lama pengasapan dan penyimpanan. *Jurnal Sains dan Teknologi* 4 (4) : 83-90.
- Nurika, I., dan Hidayat, N. 2001. Pembuatan asam asetat dari air kelapa secara fermentasi kontinyu menggunakan kolom bio-oksidasi. *Jurnal Teknologi Pertanian* 2(1): 51-57 (Abstr.)
- 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*. 1:20-22.
- Onifade, A., dan Agboola, K. 2003. Effect of fungal infection proximate nutrient, composition of coconut. *Journal of Food, Agriculture, and Environment* 1(2): 141-142.
- Palupi, N.S., Zakaria, F.R., dan Prangdimurti, E. 2007. *Modul e-learning ENBP: Pengaruh Pengolahan Terhadap Nilai Gizi Pangan*. Bogor: Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB.
- Pramono. 2002. *Penanganan dan Pengolahan Daging*. Jakarta: PT. Balai Pustaka (Persero).
- Purnamasari, E. 2010. Sifat warna daging kerbau yang dimarinasi larutan asam sitrat. *Prosiding of National Seminar on Zootechniques for Indogenous Resuorces Development*. Semarang, 19 – 20 Oktober 2011.
- Santoso, H. 2003. Air kelapa Limbah Penuh Kasiat. [online] (<http://www.gizinet/egibin/berita/fullnews.egi>). Diakses 1 November 2018 pada pukul 21.16.
- Saptarini, K. 2009. *Isolasi Salmonella spp. pada Sampel Daging Sapi di Wilayah. Bogor Serta Uji Ketahanannya Terhadap Proses Pendinginan dan Pembekuan*. Skripsi. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Sari, W.F. 2018. *Kualitas Fisik Daging Kambing yang Dimarinasi Menggunakan Arang Aktif*. Skripsi. Indralaya: Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Sarjito. 2010. *Sifat Fisik Daging Sapi, Kerbau dan Domba pada. Lama Postmortem yang Berbeda*. Skripsi. Departemen Ilmu Produksi dan. Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Setiawan, P.J., Padaga, M.C.dan Widati, A.S., 2014. *Kajian Kualitas Fisik dan Kimia Daging Kambing di Pasar Kota Malang*. Thesis. Malang: Universitas Brawijaya.
- Setyamidjaya, D. 1993. *Bertanam Kelapa*. Yogyakarta: Kanisus.

- Siahaan, D.T. dan Naibaho, P.M.. 1993. Nilai gizi buah kelapa dan turunannya. *Prosiding KNK III*. Yogyakarta. 3: 283-244.
- Smith, D.P. dan Young, L.L. 2007. Marination pressure and phosphate effects on broiler breast fillet yield, tenderness and color. *Journal of Poultry Science* 82: 2666 –2670.
- Soeparno. 2009. *Ilmu dan Teknologi Daging*. 5th ed. Yogyakarta: Gadjah Mada University. Press.
- Sriyani, N.L.P, Tirta, A., Lindawati, I.N., dan Miwada, S.A. 2015. *Kajian Kualitas Fisik Daging Kambing yang Dipotong di RPH Tradisional Kota Denpasar*. Bali: Fakultas Peternakan Universitas Udayana Denpasar.
- Steel, R.G.D. dan Torrie, J.H. 1994. *Prinsip dan Prosedur Statistika, Suatu Pendekatan Biometrik*. Alih bahasa B. Sumantri. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi. 1989. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Sukarini, N.E. 2003. *Studi Penggunaan Ampas Kecap yang Diproses dengan Larutan Asam Asetat untuk Pakan terhadap Komposisi Kimia dan Karakteristik Fisik Daging Ayam Broiler*. Thesis. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Sumual, M.A., Hadju, R., Rotinsulu, M.D., dan Sakul, S.E. 2014. Sifat organoleptik daging broiler dengan lama perendaman berbeda dalam perasan lemon cui. *Jurnal ZooteK*. Vol 34 No 2: 139 – 147.
- Sunarlim, R. dan Usmiati, S. 2009. *Karakteristik Daging Kambing dengan Perendaman Enzim Papain (The Characteristic Of Goat Meat Soaked In Papain)*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Bogor.
- Suradi, K. 2012. Pengaruh lama penyimpanan pada suhu ruang terhadap perubahan nilai pH, TVB dan total bakteri daging kerbau. *Jurnal Ilmu Ternak* (2) : 9-12.
- Syamsir, E. 2010. *Mengenal Marinasi*. IPB: Kulinologi Indonesia
- Tambunan, R.D. 2009. *Keempukan Daging dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Lampung : Balai Pengkajian dan Teknologi Pertanian.
- Tarigan, A. 2004. Pengaruh penggunaan asam cuka nira aren terhadap daging sapi asam. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2004*: Loka Penelitian Kambing Potong, Galang.
- Tranggono, S., Sutardi, Haryadi, Suparno, A., Murdiyati, S., Sudarmadji, K., Rahayu, S., Naruki, M., dan Astuti. 1990. *Bahan Tambahan Makanan (Food Additive)*. Yogyakarta: Pusat Antar Universitas Pangan Dan gizi. Universitas Gadjah Mada.