

**SKRIPSI**

**MODIFIKASI WAKTU PEREBUSAN TERHADAP KUALITAS  
KIMIA DAGING AYAM**

*MODIFICATION OF BOILING TIME TO THE CHEMICAL  
QUALITY OF CHICKEN MEAT*



**Riski Mentari Putri  
05041181722008**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

## **SUMMARY**

**RISKI MENTARI PUTRI.** Modification Of Boiling Time To Chemical Quality Of Chicken Meet (Supervised by **DYAH WAHYUNI, S.Pt., M.Sc.**).

Meat is a body part derived from livestock which is in a healthy condition and old enough to be slaughtered, but only limited to the fibrous part of the muscle, namely that of the skeletal muscle, with or without fat, as well as parts of the bone, tendon, nerve and blood vessel. The purpose of this study was to determine the chemical quality of the value of water content, fat content, and protein content in chicken with a modification of boiling time. This research was conducted for 2 month at the Animal Nutrition and Food Laboratory, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. The research design used was completely randomized design (CRD) with 3 treatments and 6 replications. The treatments consisted of: P0 (boiling the meat for 30 minutes); P1 (modification of boiling time of 5 minutes, 30 minutes and 7 minutes); P2 (modification of boiling time of 10 minutes, 30 minutes and 10 minutes). The parameters observed including water, fat, and protein content. Data analysis used Variance Analysis and further tests using the Duncan Test. The results showed that the modification of boiling time on the chemical quality of chicken had no significant ( $P>0.05$ ) on the value of water content and fat content but had a significant effect ( $P<0.05$ ) on the value of protein content. The conclusion of this study is that the modification of boiling time can maintain the water and fat content in chicken meat, but has not been able to maintain the protein content.

Keywords : Boiling, Chicken Meat, Chemical Quality.

## **RINGKASAN**

**RISKI MENTARI PUTRI.** Modifikasi Waktu Perebusan Terhadap Kualitas Kimia Daging Ayam (Dibimbing oleh **DYAH WAHYUNI, S.Pt., M.Sc.**).

Daging adalah bagian tubuh yang berasal dari ternak yang dalam keadaan sehat dan cukup umur untuk dipotong, tetapi hanya terbatas pada bagian otot yang berserat, yaitu yang berasal dari otot rangka, dengan atau tanpa lemak yang menyertainya, serta bagian-bagian dari tulang, urat, urat syaraf dan pembuluh-pembuluh darah. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan kualitas kimia dari nilai kadar air, kadar lemak, dan kadar protein pada daging ayam dengan modifikasi waktu perebusan. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan terdiri atas: P0 (perebusan daging selama 30 menit); P1 (modifikasi waktu perebusan 5 menit, 30 menit dan 7 menit); P2 (modifikasi waktu perebusan 10 menit, 30 menit dan 10 menit). Parameter yang diamati meliputi kadar air, kadar lemak, dan kadar protein. Data analisis menggunakan Analisa Ragam dan uji lanjut menggunakan Uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modifikasi waktu perebusan terhadap kualitas kimia daging ayam berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap nilai kadar air dan kadar lemak tapi berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap nilai kadar protein. Kesimpulan dari penelitian ini adalah modifikasi waktu perebusan dapat mempertahankan kadar air dan lemak didalam daging ayam, namun belum mampu mempertahankan kadar proteinnya.

Kata kunci: Daging Ayam, Kualitas Kimia, Perebusan.

**SKRIPSI**

**MODIFIKASI WAKTU PEREBUSAN TERHADAP KUALITAS  
KIMIA DAGING AYAM**

***MODIFICATION OF BOILING TIME TO THE CHEMICAL  
QUALITY OF CHICKEN MEAT***

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Peternakan**



**Riski Mentari Putri  
05041181722008**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**MODIFIKASI WAKTU PEREBUSAN TERHADAP  
KUALITAS KIMIA DAGING AYAM**

**SKRIPSI**

Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perernakan  
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

**Riski Mentari Putri**  
**05041181722008**

**Indralaya, Juli 2021**

**Pembimbing**



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




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



**Dr. Ir. H. A. Muslim, M. Agr.**  
**NIP. 196412291990011001**

Skripsi dengan judul “Modifikasi Waktu Perebusan Terhadap Kualias Kimia Daging Ayam” oleh Riski Mentari Putri telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Pada Tanggal ... Juli 2021 serta telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.



Komisi Penguji


- |   |            |  |
|---|------------|--|
| 1. Dyah Wahyuni, S.Pt., M.Sc.<br>NIP. 198501182008122001    | Ketua      | (.....  .....)  |
| 2. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P.<br>NIP. 197209162000122001 | Sekretaris | (.....  .....)  |
| 3. Riswandi, S.Pt, M.Si.<br>NIP 196911062000121001          | Anggota    | (.....  .....) |

Indralaya, Juli 2021

Mengetahui,  
Ketua Jurusan  
Teknologi dan Industri Peternakan

Koordinator Program Studi  
Peternakan

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

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

## PERNYATAAN INTEGRASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Riski Mentari Putri  
NIM : 05041181722008  
Judul : Modifikasi Waktu Perebusan Terhadap Kualitas Kimia Daging Ayam

Menyatakan bahwa seluruh data dan informasi yang dibuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian 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 dari akademik Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, 2021  
  
Riski Mentari Putri

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis lahir di Kota Palembang pada tanggal 15 Oktober 1999, merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Sunyono dan Ibu Fitri Riyani. Pendidikan yang telah ditempuh oleh penulis meliputi Sekolah Dasar pada SDN 117 Palembang yang diselesaikan pada tahun 2011, Sekolah Menengah Pertama pada SMPN 04 Palembang yang diselesaikan pada tahun 2014, Sekolah Menengah Atas pada SMAN 18 Palembang yang diselesaikan pada tahun 2017. Setelah lulus penulis langsung mengikuti SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri) dan saat ini terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya tahun angkatan 2017. Penulis aktif di organisasi menjadi anggota pada Himpunan Mahasiswa Peternakan periode 2018-2019 Universitas Sriwijaya.



## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Modifikasi waktu perebusan terhadap kualitas kimia daging ayam*” dengan baik dan tepat pada waktunya sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Melalui kesempatan ini penulis sangat berterimakasih kepada Ibu Dyah Wahyuni, S.Pt., M.Sc. selaku pembimbing atas arahan serta kesabaran yang diberikan kepada penulis selama melakukan penyelesaian skripsi. Ucapan terimakasih juga penulis ucapkan kepada Bapak Aptriansyah Susanda Nurdin, S.Pt., M.Si selaku dosen pembimbing Praktek Lapangan dan pembimbing akademik serta ucapan terimakasih kepada Bapak Riswandi, S.Pt., M.Si sebagai dosen penguji yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis ucapan terimakasih juga kepada Koordinator Program Studi Bapak Arfan Abrar, S.Pt., M.Si., Ph.D serta seluruh staf pengajar dan administrasi di Program Studi Peternakan.

Ucapan Terima kasih yang tak terhingga penulis persembahkan kepada kedua orang tuaku yang tercinta yaitu Ayahanda Sunyono dan Ibunda Fitri Riyani, kedua saudariku Rini Yofiani Putri dan Riska Dwi Putri yang telah memberikan doa, dorongan semangat, bantuan baik moril maupun materil dan dukungannya kepada penulis.

Ucapan terima kasih tak lupa penulis sampaikan kepada Farah Hafizhah S, Waliyah, dan Nur Azizah UKR, Zaditra Dio Nanda yang sangat membantu dalam melakukan penyelesaian skripsi ini dan ucapan terima kasih kepada teman-teman angkatan 2017 Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan atas bantuan dan kerja samanya selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari sempurna, sehingga dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran, dan koreksi dari semua pihak demi perbaikan skripsi di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, April 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. ....	Latar
Belakang .....	1
1.2. ....	Tujua
n .....	2
1.3. ....	Hipot
esa .....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1. Daging Ayam.....	3
2.2. Perebusan.....	4
2.3. Kualitas Kimia.....	5
2.3.1. Kadar Air .....	5
2.3.2. Kadar Lemak .....	6
2.3.3. Kadar Protein.....	7
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	8
3.1. Tempat dan Waktu.....	8
3.2. Materi dan Metode.....	8
3.2.1. Materi Penelitian.....	8
3.2.2. Metode Penelitian .....	8
3.3. Cara Kerja .....	9
3.3.1. Preparasi Daging .....	9
3.3.2. Proses Perebusan Daging .....	9
3.4. Peubah yang Diamati .....	9
3.4.1. Kadar Air.....	9
3.4.2. Kadar Lemak.....	10
3.4.3. Kadar Protein .....	11

3.5. Analisa Data.....	11
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	12
4.1. Kadar Air .....	12

4.2. Kadar Lemak.....	13
4.3. Kadar Protein .....	14
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>15</b>
5.1. Kesimpulan.....	15
5.2. Saran .....	15
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>16</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>20</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4. Rerataan Kualitas Kimia Daging Ayam.....	12

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Teknik Perhitungan Kadar Air .....	20
Lampiran 2. Teknik Perhitungan Kadar Lemak.....	21
Lampiran 3. Teknik Perhitungan Kadar Protein .....	22
Lampiran 4. Gambar Proses Preparasi Daging .....	23
Lampiran 5. Gambar Proses Perebusan Daging.....	23
Lampiran 6. Gambar Proses Pengukuran Kadar Air.....	24
Lampiran 7. Gambar Proses Pengukuran Kadar Lemak.....	25
Lampiran 8. Gambar Proses Pengukuran Kadar Protein .....	25

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Daging berasal dari bagian tubuh ternak yang sehat dan cukup umur untuk disembelih, namun dibatasi pada bagian fibromuskular, yang penting untuk otot rangka, dengan atau tanpa lemak, dan dari tulang, urat, saraf, dan urat (Muchtadi et al., 2010). Daging untuk pemanfaatan dapat muncul dari berbagai hewan peliharaan seperti sapi jantan, sapi liar, kambing, domba, babi dan ayam. Ayam broiler merupakan salah satu bahan makanan dengan kandungan gizi yang tinggi, rasa dan bau yang enak, permukaan yang lembut, dan harga yang terjangkau, hampir semua orang menyukainya. Daging ayam memiliki ciri khas, antara lain putih atau merah muda, serat dagingnya halus dan panjang, serta tidak ada lemak di antara serat dagingnya. Ayam broiler juga disebut sebagai sumber protein hewani yang baik.

Selain protein berkualitas tinggi, daging juga mengandung asam amino dasar yang lengkap dan disesuaikan, serta berbagai mineral dan nutrisi. Pada umumnya susunan daging terdiri dari air, lemak, protein, mineral dan pati. Komposisi kimia ayam pedaging meliputi 65% air, 22,92% protein, 2,12% lemak dan 1,14% abu (Brianchi et al., 2007). Total zat gizi dan variasi produk olahan yang ada membuat daging menjadi bagian tak terpisahkan dari keberadaan manusia (Prasetyo et al., 2013). Pada umumnya, daging dimasak sebelum digunakan (Segovia et al., 2007).

Sistem memasak mencakup berbagai proses pemanasan yang biasanya dilakukan dalam skala rumah tangga, seperti merebus dan proses lain untuk memanfaatkan panas. Perebusan adalah metode pengawetan karena makanan yang dimasak biasanya dapat diawetkan lebih lama dari bahan mentah di bawah kondisi pendinginan yang tepat (Estiasih dan Ahmadi, 2009). Menurut Purnomo (2003), perebusan ayam broiler hanya membutuhkan waktu sekitar 9-10 menit. Tindakan pengawetan dapat menjaga kualitas bahan pangan hewani, khususnya daging (Hafid et al., 2017).



Metode pemasakan yang dilakukan sangat beragam salah satunya adalah perebusan, metode pemasakan dapat mengkombinasikan beberapa aspek di dalamnya, yaitu suhu dan waktu sebagai faktor utama. Metode pemasakan berpengaruh terhadap kualitas daging. Salah satu teknik memasak untuk menjaga kualitas daging adalah dengan memanaskan daging selama 15 menit pada suhu 70-75°C (Sutaryo dan Mulyani, 2004).

Penggunaan modifikasi perebusan daging ayam yang diharapkan dapat mempertahankan kualitas kimia daging ayam belum banyak dipublikasikan, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang kualitas kimia daging ayam dengan modifikasi waktu perebusan.

## **1.2. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari kualitas kimia daging ayam broiler yaitu kadar air, kadar protein dan kadar lemak dengan modifikasi waktu perebusan.

## **1.3. Hipotesa**

Penggunaan modifikasi waktu perebusan pada daging ayam diduga dapat mempertahankan kualitas kimia daging ayam yaitu kadar air, kadar protein dan kadar lemak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta. PT. Gramedia Pustaka Utama. Cetakan Ke 9. 2010.
- AOAC. 2005. *Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical of Chemist*. Arlington: The Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- BSN. 2010. *Ayam Broiler*. (SNI01-4258-2010). Dewan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Anggorodi. 1994. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Bianchi, M., Pertacci, M., Sirri, F., Folegathi, E., Franchini, Meluzzi, A. 2007. *The Influence of The Season and Market Class of Broiler Chickens on Breast Meat Quality Traits*. *Poult Sci* 86 (5) : 959-963.
- Clausen, I. dan Ovesen, L. 2005. *Changes in Fat Content of Pork and Beef after Pan-Frying under Different Conditions*. *Journal of Food Composition and Analysis*. 18 (2-3) : 201-211.
- Dawson, L. P., Mangalassary, S., Sheldon, B. W. 2012. *Thermal Processing of Poultry Product*. In: *Thermal Food Processing: New Technologies and Quality Issues*. D. W. Sun, Ed. CRC Press, USA.
- Deddy., Nurhaeni, S.P. 1992. *Metoda Kimia Biokimia dan Biologi dalam Evaluasi Nilai Gizi Pangan Olahan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor. 119-121.
- Domiszewski, Z., Bienkiewicz, G., Plust, D. 2011. *Effects of Different Heat Treatments on Lipid Quality of Striped Catfish (Pangasius hypophthalmus)*. *Acta Sci. Pol. Technol. Aliment.* 10(3):359-373.
- Dwiloka, B. dan Atmomarsono, U. 2007. *Kandungan Logam Berat pada Daging Dada dan Paha Ayam Broiler yang Dipelihara dengan Sistem Kandang Panggung Setelah Direbus dan Dikukus*. Staf Dosen pada Laboratorium Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, UNDIP. 235-242.
- Estiasih, T dan Ahmad, K. 2009. *Teknologi Pengolah Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fardiaz, S. 1992. *Mikrobiologi Pengelolaan Pangan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Gregory, N. G. 2010. *How Climatic Change Could Affect Meat Quality Food Res.* Int. 43 (7) : 1866-1873. doi : 10.1016/ J.Foodres. 2017.05.018.
- Hafid, H. 2017. *Pengantar Pengolahan Daging*. Cetakan Pertama. Penerbit Alfabeta. Bandung.
- Hedrick, H. B. 1994. *Principles of Meat Science, 3.ed.* Dubuque: Kendall/Hunt Publishing. 354p.
- Insanabella. 2012. *Pengaruh Pengolahan Terhadap Profil Protein Dan Asam Amino Pada Keong Matah Merah (Cerithidea Obtusa)*. Skripsi. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Jacob, A. M., Hamdani, M., Nurjanah. 2008. *Perubahan Komposisi Kimia dan Vitamin Daging Udang Ronggeng (Harpiosquilla raphidea) Akibat Perebusan*; Buletin Hasil Teknologi Perikanan; XI(2).
- Kasmadharja, H. 2008. *Kajian Penyimpanan Sosis, Naget Ayam dan Daging Ayam Berbumbu dalam Kemasan Polipropilen Rigid*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Khamel. 2011. *Proses Pemotongan Daging*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kimball, J. W. 1983. *Ed 5 Biologi*. Tjitrosomono SS, Nawangsari S, penerjemah. Terjemahan dari: Biology, fifth edition. Erlangga. Bogor.
- Larsen, D., Quek, S. Y., Eyres, L. 2010. *Effect of cooking method on the fatty acid profile of New Zealand King Salmon (Oncorhynchus tshawytscha)*. Food Chemist. 119(2):785-790.
- Lawrie. 2003. *Ilmu Daging*. Edisi kelima. Terjemah: A. Parakkasi dan Y. Amwila. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Lehninger, L. A. 1997. *Dasar-dasar Biokimia Jilid 1*. Terjemahan: M. Thenawidjaja. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Muchtadi, T. R. dan Sugiyono. 1992. *Petunjuk Laboratorium: Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Muchtadi, T. R., Sugiyono dan Warno, F. A. 2010. *Prinsip Teknologi Pangan Sumber Protein*. CV Alfabeta, Bandung.
- Nuhriawangsa, A. M. P. 2004. *Pengaruh Waktu dan Lama Pemanggangan terhadap Kualitas Daging Itik Afkir*. *Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis UNDIP*. Edisi Khusus November. Halaman: 122-127.

- Nuhriawangsa, A. M. P., Kartikasari, L. R. 2006. *Utility of Trimming Method and Roasting Duration for Increasing Meat Quality of Post-Laying Duck*. In: Proceeding Animal Production and Sustainable Agriculture in the Tropic. The 4th International Seminar on Tropical Animal Production (ISTAP). Faculty of Animal Science, GMU, Yogyakarta. Page: 110-115.
- Palupi, N. S., Zakaria, F. R., dan Prangdimurti, E. 2007. *Pengaruh Pengolahan terhadap Nilai Gizi Pangan*, modul e-learning ENBP. IPB: Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan-Fateta-IPB.
- Pearson, A. M. dan Tauber. 1984. *Processed Meats*. Connecticut: AVI Publishing Company.
- Prasetyo, H., Padaga, M. C., dan Sawitri. 2013. *Kajian Kualitas Fisiko Kimia Daging Sapi di Pasar Kota Malang*. JITEK.8 (2):1-8.
- Purnomo, H. 2003. *Dasar-dasar Pengolahan dan Pengawetan Daging*. PT Grasindo, Jakarta.
- Rosyidi, D., Lilik, E. R. L. E., dan Uyun, N. 2009. *Kualitas Kimia Daging Kambing Peranakan Etawah (PE) Jantan dan Kambing Peranakan Boer (PB) Kastrasi*. JITEK. 4 (2): 9-16.
- Sediaoetama, A. D. 1991. *Ilmu Gizi untuk Profesi dan Mahasiswa*. Cetakan ke-2 Dian Rakyat, Jakarta.
- Segovia, G., Bello, A. A., dan Monzo, J. M. 2007. *Effect of Cooking Method on Mechanical Properties*. Color and Structure of Beef Muscle (M pectoralis). J Food Eng. 80:813-821.
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Soeparno. 2011. *Ilmu Nutrisi dan Gizi Daging*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Stadelman, W. J., Olson, V. M., Shmwell, G. A., Pasch, S. 1988. *Egg and Poultry Meat Processing*. Ellis Haewood Ltd.
- Sudarmadji, S. 1997. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Sumnu, G. dan Sahin, S. 2005. *Recent Developments in Microwave Heating*. Emerging Technologies for Food Processing. 53 : 419-444.
- Suhairi, L. 2007. *Pemanasan Berulang Terhadap Kandungan Gizi "Sie Reuboh" Makanan Tradisional Aceh*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Sutaryo dan Mulyani, S. 2004. *Pengetahuan Bahan Olahan Hasil Ternak dan Standar Nasional Indonesia (SNI)*. Komplek Taru Budaya Ungaran, Semarang.
- Tabiri, H. Y., Sato, K., Takashi, M., Toyomizu, Y., Akiba. 2000. *Effect of Acute Heat Stress on Plasma Amino Acid Concentrations of Broiler Chickens*. Japan Poult. Sci. 37: 86-94.
- Tamzil, M. H. 2014. *Stres Panas Pada Unggas: Metabolisme, Akibat dan Upaya Penanggulangannya*. Wartazoo. Vol. 24, No.2 Th. 2014. Hlm. 57-66.
- Tilman, A. D., Hartadi, H., Reksohadiprodjo, S., Prawirokusumo, S, dan Lebdoesoekojo, S. 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Cetakan ke-5. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Walayah. 2021. *Modifikasi Perebusan terhadap Kualitas Kimia Daging Sapi*. Skripsi. Indralaya. Universitas Sriwijaya.
- Wang , R. R., X. Pan, X. J., Peng, Z. Q. 2009. *Effects of Heat Exposure on Muscle Oxidation and Protein Functionalities of Pectoralis Majors in Broilers*. Poult. Sci. 88 :1078-1084.
- Wattanachant, S., Benjakul, S., Ledward, D. A. 2005. *Effect of Heat Treatment on Changes in Texture, Structure and Properties of Thai Indigenous Chicken Muscle*. Food Chemistry. 93(2):337–348.
- Winarso, D. 2003. *Perubahan Karakteristik Fisik Akibat Perbedaan Umur, Macam Otot, Waktu dan Temperatur Perebusan pada Daging Ayam Kampung*. Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Magelang, Magelang. 119–132.
- Winarno F. G., S. Fardiaz, dan D. Fardiaz. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. PT Gramedia. Jakarta.
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.