

**SKRIPSI**

**MODIFIKASI WAKTU PEREBUSAN TERHADAP  
KUALITAS FISIK DAGING SAPI**

*MODIFICATION OF BOILING TIME ON  
PHYSICAL QUALITY OF BEEF MEAT*



**Nur Azizah Ulfa Khumaidi Rodji  
05041381722052**

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

## ***SUMARRY***

**NUR AZIZAH ULFA KHUMAIDI RODJI.** Modification of Boiling Time on Physical Quality of Beef Meet (Supervised by mrs. **DYAH WAHYUNI, S.Pt., M.Sc.**).

Meat is an important food ingredient in meeting nutritional needs. In addition to high protein quality, meat contains complete and balanced essential amino acids as well as several types of minerals and vitamins. Meat requires processing before consumption, one of the most common meat processing processes is boiling. This study aims to study the physical quality of beef by modifying the boiling time. This research was conducted at the Laboratory of Animal Nutrition and Forage and the Laboratory of Agricultural Products, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University for 2 months. The research design used was a completely randomized design (CRD) with 3 treatments and 6 replications, followed by Duncan's Multiple Range Test. The treatments consisted of P0 (control), P1 (modified boiling time for 5 minutes, 30 minutes, 7 minutes), and P2 (modified boiling time for 10 minutes, 30 minutes, 10 minutes). The parameters observed included pH, water holding capacity, and tenderness. Based on the results of the study showed that the modification of boiling time on the physical quality of beef had no significant effect ( $P>0.05$ ) on the pH and tenderness but had a significant effect ( $P<0.05$ ) on the water binding capacity. The conclusion of this study is the modification of boiling time for 5 minutes, 30 minutes, 7 minutes is able to maintain the physical quality of beef.

Keywords : Beef, Boiling, Physical Quality

## RINGKASAN

**NUR AZIZAH ULFA KHUMAIDI RODJI.** Modifikasi Waktu Perebusan Terhadap Kualitas Fisik Daging Sapi (Dibimbing Oleh **DYAH WAHYUNI. S.Pt., M.Sc.**).

Daging merupakan bahan pangan yang penting dalam memenuhi kebutuhan gizi. Selain mutu protein yang tinggi daging mengandung asam amino esensial yang lengkap dan seimbang serta beberapa jenis mineral dan vitamin. Daging membutuhkan proses pengolahan sebelum dikonsumsi, salah satu proses pengolahan daging yang umum dilakukan yaitu dengan cara perebusan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari kualitas fisik daging sapi dengan modifikasi waktu perebusan. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak dan Laboratorium Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya selama 2 bulan. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan, dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan. Perlakuan terdiri dari P<sub>0</sub> (kontrol), P<sub>1</sub> (modifikasi waktu perebusan selama 5 menit, 30 menit, 7 menit), dan P<sub>2</sub> (modifikasi waktu perebusan selama 10 menit, 30 menit, 10 menit). Parameter yang diamati meliputi pH, daya ikat air, dan keempukan. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa modifikasi waktu perebusan terhadap kualitas fisik daging sapi tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai pH dan keempukan tetapi berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap daya ikat air. Kesimpulan dari penelitian ini adalah modifikasi waktu perebusan selama 5 menit, 30 menit, 7 menit mampu mempertahankan kualitas fisik daging sapi.

Kata Kunci : Daging Sapi, Kualitas Fisik, Perebusan

# **SKRIPSI**

## **MODIFIKASI WAKTU PEREBUSAN TERHADAP KUALITAS FISIK DAGING SAPI**

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



**Nur Azizah Ulfa Khumaidi Rodji**  
**05041381722052**

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

**LEMBAR PENGESAHAN**

**MODIFIKASI WAKTU PEREBUSAN TERHADAP  
KUALITAS FISIK DAGING SAPI**

**SKRIPSI**

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

Oleh :

**Nur Azizah Ulfa Khumaidi Rodji**  
05041381722052

Indralaya, Juli 2021

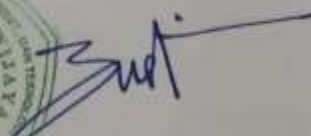
Pembimbing



**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 Kualitas Fisik Daging Sapi" oleh Nur Azizah Ulfa Khumaidi Rodji 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.  
NIP. 198501182008122001

Ketua

()

2. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P.  
NIP. 197209162000122001

Sekretaris

()

3. Dr. Eli Sahara, S.Pt., M.Si.  
NIP. 197303052000122001

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 INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nur Azizah Ulfa Khumaidi Rodji  
NIM : 05041381722052  
Judul : Modifikasi Waktu Perebusan Terhadap Kualias Fisik Daging Sapi

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervise pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsure plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, Juli 2021



Nur Azizah Ulfa Khumaidi Rodji

## **RIWAYAT HIDUP**

Nur Azizah Ulfa Khumaidi Rodji, merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Kamidi BA dan Ibu Ngatiyem. Penulis dilahirkan pada tanggal 29 Juni 1999 di Desa K. Kalibening, Kecamatan Tugu Mulyo, Kabupaten Musi Rawas, Provinsi Sumatera Selatan. Penulis memulai pendidikan di TK Walisongo F. Trikoyo tahun 2004. Penulis melanjutkan pendidikan di SD Negeri K. Kalibening dan menerima ijazah kelulusan pada tahun 2011. Penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri B. Srikaton dan selesai pada tahun 2014. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri Sumber Harta dan selesai pada tahun 2017. Penulis melanjutkan pendidikan strata 1 di Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tahun 2017.

Selama menjadi mahasiswa, penulis dipercaya menjadi salah satu pengurus Himpunan Mahasiswa Peternakan pada tahun 2018 dan 2019 dan menjabat sebagai ketua dinas dana dan usaha. Pada tahun 2017 penulis aktif mengikuti kegiatan paguyuban (inseminator dan kesehatan ternak) yang di bimbing langsung oleh dosen peternakan. Pada tahun 2020 penulis dipercaya untuk menjadi asisten praktikum pada mata kuliah teknologi pengolahan daging dan evaluasi karkas.

Pada tahap tugas akhir, penulis melaksanakan Praktek Lapangan dengan judul “Manajemen Penyimpanan Pakan dan Obat-Obatan pada Peternakan Ayam Petelur di Matayu Farm Kota Prabumulih” pada tahun 2020 di bawah bimbingan Ibu Dyah Wahyuni, S.Pt., M.Sc.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Modifikasi Waktu Perebusan Terhadap Kualitas Fisik Daging Sapi” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Jurusan Teknologi Industri Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada Ibu Dyah Wahyuni S.Pt., M.Sc sebagai dosen pembimbing skripsi dan juga sebagai pembimbing akademik serta sebagai pembimbing Praktek Lapangan yang telah mengajarkan dan membimbing penulis dengan sabar. Ucapan terima kasih juga penulis ucapkan kepada Ibu Eli Sahara, S.Pt, M.Si selaku pembahas dan penguji skripsi yang telah bersedia menguji dan memberikan saran konstruktif sehingga penulis dapat melalui semua proses dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh staf pengajar dan administrasi di Program Studi Peternakan serta Ketua Jurusan, Dekan Fakultas Pertanian dan Rektor Universitas Sriwijaya.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada keluarga Bapak Kamidi BA, Ibu Ngatiyem, Mbak Rima Hardiyanti Fatma Ningsih S.P, Mbak Nur Layla Ulfa Himdi Rodji S.Pt, Kak Ginanjar Adi Utama S.Pi yang telah memberikan bimbingan serta arahan kepada penulis, dan keponakan Rizka Fatma Aziz yang selalu memberikan dan mecurahkan kasih sayang serta dukungan moril dan materil yang sangat besar sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.

Ucapan terimakasih tak lupa penulis sampaikan pada Farah Hafizhah S, Riski Mentari Putri, dan Waliyah sebagai teman-teman penelitian satu tim yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini, dan tak lupa penulis ucapkan terimakasih pada Yuni Kurniati, dan Febi Maulani serta teman-teman angkatan 2017 Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan atas bantuan dan juga semangat yang telah diberikan pada penulis.

Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan pertimbangan dan perbaikan dikemudian hari. Semoga skripsi ini dapat digunakan sebagaimana semestinya dan dapat bermanfaat baik bagi pembaca pada umumnya maupun penulis khususnya.

Indralaya, Juli 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Hipotesa .....	2
1.3. Tujuan .....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1. Daging Sapi .....	3
2.2. Perebusan .....	4
2.3. Kualitas Fisik .....	5
2.3.1. pH .....	5
2.3.2. Daya Ikat Air .....	6
2.3.3. Keempukan .....	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 Sapi .....	9
3.3.2. Proses Perebusan Daging .....	9
3.4. Peubah yang diamati .....	9
3.4.1. pH .....	9
3.4.2. Daya Ikat Air (DIA) .....	9
3.4.3. Keempukan .....	11
3.5. Analisa Data .....	11
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....	12

4.1. Hasil .....	12
4.2. Pembahasan .....	12
4.2.1. pH .....	12
4.2.2. Daya Ikat Air (DIA) .....	13
4.2.3. Keempukan .....	14
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	16
5.1. Kesimpulan .....	16
5.2. Saran .....	16
DAFTAR PUSTAKA .....	17
LAMPIRAN .....	20

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Rataan Kualitas Fisik Daging Sapi .....	12

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Teknik Penghitungan pH .....	20
Lampiran 2. Teknik Perhitungan Daya Ikat Air .....	21
Lampiran 3. Teknik Perhitungan Keempukan .....	22
Lampiran 4. Gambar Daging Sapi .....	23
Lampiran 5. Gambar Preparasi Daging Sapi .....	23
Lampiran 6. Gambar Proses Perebusan .....	23
Lampiran 7. Gambar Proses Pengukuran Nilai pH .....	24
Lampiran 8. Gambar Proses Pengukuran Nilai Daya Ikat Air .....	24
Lampiran 9. Gambar Proses Pengukuran Nilai Keempukan .....	24

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Daging adalah bahan utama yang mengatasi masalah gizi. Selain protein tinggi, daging mengandung asam amino dasar dan berbagai mineral dan nutrisi dalam jumlah yang lengkap dan disesuaikan. Daging merupakan salah satu bahan hewani yang memenuhi kebutuhan protein manusia, karena protein daging mengandung struktur korosif amino total. Daging berasal dari bagian tubuh mamalia (sapi, domba, dan sebagainya) yang sehat dan cukup umur untuk disembelih. (Muchtadi et al., 2010). Daging harus disiapkan sebelum dimakan. Metode persiapan yang khas adalah proses perebusan.

Menurut Purnomo (2003), kesempatan untuk memasak daging sapi atau kerbau biasanya sekitar 30 – 60 menit, pada ayam pedaging hanya perlu 9 – 10 menit, namun pada ayam yang afkir membutuhkan waktu lebih sekitar 20 – 30 menit untuk mematangkan ayam. Selain itu, menurut Estiasih dan Ahmadi (2009), intensitas perubahan tergantung pada lama dan suhu proses perebusan. Suhu air yang tinggi menurunkan kandungan protein daging dan menyebabkan daging mengerut. Setelah sistem perebusan karena suhu dan waktu perebusan, penyusutan daging berkurang atau airnya hilang. Faktor tekanan gelembung dan waktu dapat menyebabkan kerusakan dan perubahan desain protein otot, terutama aktin dan miosin. Ketika aktin dan miosin terganggu, batas protein otot dapat dikurangi dan kelezatan daging dapat ditingkatkan.

Keempukan dan tekstur pada daging adalah faktor utama dalam menentukan sifat daging. Selama waktu yang dihabiskan untuk memasak daging, salah satu pendekatan untuk melunakkan daging adalah dengan memasaknya, yang menyebabkan denaturasi protein. Menurut Winarso (2003), denaturasi protein adalah pemecahan protein menjadi unit yang lebih sederhana. Soeparno (2009) berpendapat bahwa salah satu variabel yang mempengaruhi keempukan daging adalah faktor *postmortem*, salah satunya adalah teknik perebusan dan pemasakan. Pada proses perebusan yang berlebihan dapat terjadi reaksi yang mengakibatkan matang berlebihan yang juga akan mempengaruhi sifat fisik pada daging.

Menurut Soeparno (2009), sifat fisik daging meliputi daya ikat air, pH, dan keempukan. Parameter tersebut dapat menjadi acuan pedoman dan tuntutan dalam proses pengolahan daging. Informasi sifat fisik daging pada bangsa ternak sangat penting diperoleh untuk mendapatkan proses pengolahan yang optimal khususnya penggunaan suhu dan waktu pemasakan yang tepat melalui modifikasi proses pemasakan. Modifikasi tersebut perlu dilakukan untuk efisiensi dan efektifitas penggunaan bahan bakar.

### **1.2. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari kualitas fisik daging sapi dengan modifikasi waktu perebusan.

### **1.3. Hipotesa**

Modifikasi waktu perebusan daging sapi dapat mempertahankan kualitas fisik (pH, Daya Ikat Air, Keempukan).



## DAFTAR PUSTAKA

- Aberle, E.D., Forrest, H.B., Hendrik, M.D., Judge, dan Merkel, R.A., 2001. *Principles of Meat Science*. San Fansisco.
- Abustam, E dan Ali. H.M., 2012. Peningkatan sifat fungsional daging sapi bali (Longissimus dorsi) melalui asap cair pascamerta dan waktu rigor. Seminar Nasional “Peningkatan Produksi dan Kualitas Daging Sapi Bali Nasional” 14 September 2012. Pusat kajian sapi bali. Universitas Udayana.
- Anjarsari, B. (2010). *Pangan Hewani Fisiologi Pasca Mortem dan Teknologi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- AOAC., 1984. *Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytic Chemistry*. Virginia: AOC, Inc.
- Arifin,M., Dwiloka. B., dan Patriani. D.E., 2008. *Penurunan Kualitas Daging Sapi yang terjadi selama Proses Pematangan dan Distribusi di Kota Semarang.Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Bogor, 11-12Nopember 2008, p:99 – 104.
- Bahri, S. 2008. *Beberapa Aspek Keamanan Pangan Asal Ternak diIndonesia. Pengembangan Inovasi Pertanian*. 1(3): 225-242.
- Banovic, M., Grunert, K.G., Barreira, M.M., dan Fontes, M. A., 2009. *Beef perception at the point of purchase: A study from Portugal. Food Quality and Preference* 20:335-342.
- Buckle, K.A., Edwards, R.A., Fleet, G.H., 1987. *Food Scienc.* (Jakarta: University of Indonesia Press).
- Bouton, P.E., Haris, P.V., dan Shorthose, W.R., 1972. *The Effects of Cooking Temperature and Time on Some Mechanical Properties of Meat. J . Food Sci.* 97:140-144.
- Chamber, E., dan Bower. J.R., 1993. *Consumer preconception of sensory quality in muscles food*. Food technology 47: 116-120.
- Christwnse, m., Purslow., dan Larsen, L.M., 2000. The Effect of cooking Temperature on MechanicalProperties of Whole Meat, Single Muscle Fibres and Perimysial Connective Tissue. *Meat Science* 55: 301-307.
- Estiasih, T dan Ahmadi. 2009. *Teknologi Pengolahan Pangan*. PT Bumi Aksara, Jakarta.
- Farida, D.N., Kusmaningrum, H.D., Wulandarai, N., dan Indrasti, D., 2006.*Analisis Laboratorium*. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB.

- Kandeepan G., Anjaneyulu, A.S.R., Kondaiyah, N., Mendiratta, S.K., dan Lakshmanan, V., 2009. *Effect of age and gender on the processing characteristic of buffalo meat*. Meat Sci. 83:10-14.
- Komariah, S. Rahayu, dan Sarjito. 2009. *Sifat fisik daging sapi, kerbau, dan domba pada lama postmortem yang berbeda*. Buletin Peternakan 33(3):183-189.
- Lapase, O.A., Gumilar, J., Tanwiriah, W. *Kualitas Fisik (Daya Ikat Air, Susut Masak, dan Keempukan) Daging Paha Ayam Sentul Akibat Lama Perebusan*. Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran. Bandung.
- Lawrie, R.A. 2003. *Ilmu Daging*. Edisi 5. Terjemahan Parakkasi, A. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Muchtadi, T.R., et al. 2010. *Teknologi Proses Pengolahan Pangan*. ALFABETA, CV. IPB. Bogor.
- Neath, K. E., del Barrio, A.N., Lapitan, A.N., Herrera, J.R.V., Cruz, L.C., Fujihara, T., Muroya, S., Chikuni, K., Hirabayashi, M., dan Kanai. Y., 2007. *Difference in tenderness and pH decline between water buffalo meat and beef during postmortem aging*. Meat Sci. 75:499-505.
- Purchas, R.W., Burham, D.L., dan Morris, S.T., 2002. *Efects of growth potential and growthpath on tenderness of beef longissimus muscle from bulls and steer*. Journal of Animal Science. 80:3211-3221.
- Purnomo, H., 2003. *Dasar-dasar Pengolahan dan Pengawetan Daging*. PT Grasindo, Jakarta.
- Riyanto, J., Cahyadi, M., dan Guantari, W.S., 2018. *Physical Quality of Simental Ongole Crossbred Silverside Meat at Various Boiling Time*. Animal Husbandry Departemen, Faculty of Agriculture, Universitas Sebelas Maret. Surakarta, Indonesia.
- Saptarini, K. 2009. *Isolasi Salmonella spp. pada Sampel Daging Sapi di Wilayah Bogor serta Uji Ketahanannya terhadap Proses Pendinginan dan Pembekuan*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Shackelford, S.D., Wheeler, T.L., dan Koohmaraie, M. 1999. Evaluation of Slice Shear Force as an Objective method of Assessing Beef Longissimus Tenderness. *Journal of Animal Science* 77: 2693-2699.
- Soeparno, 2005. *Ilmu Dan Teknologi Daging*. Gadjah Mada University, Yogyakarta.
- Soeparno. 2009. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta, 6; 152-156-289-290-297-299.

- Soeparno, 2011. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Soeparno. 1994. *Ilmu dan Teknologi Daging*. GadjahMada University Press, Yogyakarta.
- Steel, R.G.D. dan Torrie, J.H., 1995 *Prinsip dan Prosedur Statistika. Suatu pendekatan biometric*. Jakarta: PT. Gramedia Utama.
- Sudarman, A., Mutakkin, A., Nuraini, H., 2008. Penambahan Sabun-Kalsium dari Minyak Ikan Lemuru dalam ransum: 2. Pengaruhnya terhadap Sifat Fisik dan Sifat Kimia DAGING Domba JITV Vol. 13 (2-5).
- Sulistiyowati, E. dan Salirawati. D., 2005. Pengaruh Cara Pengolahan Terhadap Kadar Kolesterol pada Daging Ayam Broiler. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Suradi, K., 2012. Perubahan sifat fisik daging ayam broiler post mortem selama penyimpanan temperatur ruang. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran, Bandung.
- Suryati, T., Arif. I.I., dan Polii. B.N., 2008. Correlation and categories of meat tenderness based on aquipment and panelis test. *Journal of Animal Production*. 3: 188-193.
- Tornberg, E., 2005. Effect of Heat on Meat Proteins-Implication on Structure and Quality of Meat Product. *Meat Science* 70: 105-508.
- Usmiati, S. 2010. *Pengawetan Daging segar dan Olahan*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Kampus Penelitian Pertanian, Bogor.
- 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.
- Yanti, H., Hidayati, dan Elfawati. 2008. *Kualitas daging sapi dengan kemasan plastik PE (polyethylen) dan plastik PP (polypropylen) Di pasar Arengka Kota Pekanbaru*. Jurnal Peternakan Vol 5 No 1 Februari 2008.
- Yuanita, L. 2006. Oksidasi asam lemak daging sapi dan ikan pada penggunaan natrium tripolifosfat :pemasakan dan penyimpanan. *Jurnal Ilmu Dasar* 7(2):194-200.

