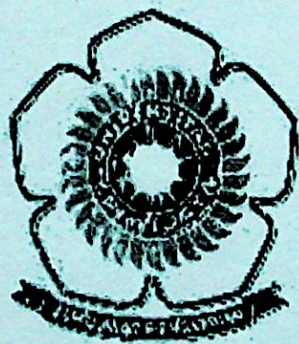


**PENGARUH SUPLEMENTASI SELENIUM ORGANIK DAN
VITAMIN E TERHADAP KUALITAS DAGING
ITIK LOKAL**

Oleh
RESHA MAYANG SARY



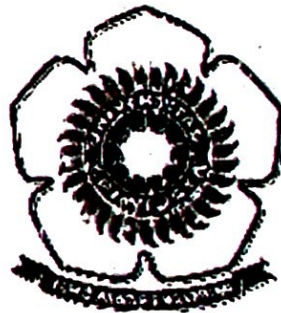
**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2013**

636.507
Res
↑
e-132531
2013

**PENGARUH SUPLEMENTASI SELENIUM ORGANIK DAN
VITAMIN E TERHADAP KUALITAS DAGING
ITIK LOKAL**

**Oleh
RESHA MAYANG SARY**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2013**

SUMMARY

RESHA MAYANG SARY. The Effect of Supplementation of Organic Selenium and Vitamin E on The Quality of Local Duck Meat (Supervised by **FITRI NOVA LIYA LUBIS** and **ELI SAHARA**).

The aimed of this research were to determine the effect of supplementation of organic selenium and vitamin E on the quality of local duck meat. The research was conducted at the experimental cage and also at the Laboratory of Nutrition and Feed, Livestock Department, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University since two months from July up to September 2012.

This research used completely randomized design (CRD) with two factors 4 x 2, by 4 (four) level of organic selenium (S) and 2 (two) level of vitamin E. This research consisted by 8 (eight) treatments combination and three replicates, every replicates consisted by 2 (two) local duck. The parameters observed were pH, *water holding capacity* (WHC) and *cooking loss*. Data were processed as design if any significant result on parameter will carry on Duncan's test.

The results showed that supplementation organic selenium and vitamin E significant result to pH, but non significant to *water holding capacity* (WHC) and *cooking loss*. The conclusion that supplementation of organic selenium without vitamin E on the best quality of local duck meat on treatment S₃E₀ (0,6 ppm Se and 0 ppm vitamin E) with pH 5,933. Interaction between organic selenium and vitamin E on the best quality of local duck meat on treatment S₁E₁ (0,2 ppm Se and 50 ppm vitamin E) with pH 5,967.

RINGKASAN

RESHA MAYANG SARY. Pengaruh Suplementasi Selenium Organik dan Vitamin E terhadap Kualitas Daging Itik Lokal (Dibimbing oleh **FITRI NOVA LIYA LUBIS** dan **ELI SAHARA**).

Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh suplementasi selenium organik dan vitamin E vitamin E yang mendukung peningkatan kualitas daging itik lokal. Penelitian ini dilaksanakan di kandang percobaan dan Laboratorium Nutrisi Makanan Ternak Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, dua bulan dari bulan Juli sampai September 2012.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang disusun secara faktorial 4 x 2, dengan 4 level Selenium Organik (S) dan 2 level vitamin E (E). Penelitian ini terdapat 8 kombinasi perlakuan, setiap perlakuan terdiri dari 3 (tiga) ulangan, tiap ulangan terdiri dari 2 (dua) ekor itik lokal. Parameter yang diamati adalah pH, daya ikat air (DIA) dan susut masak daging. Data diolah dengan analisis keragaman sesuai dengan rancangan yang digunakan dan jika terdapat perbedaan yang nyata akan dilanjutkan dengan uji Duncan's.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi selenium organik dan vitamin E berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pH, tetapi tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap daya ikat air (DIA) dan susut masak daging. Disimpulkan bahwa suplementasi selenium organik tanpa vitamin E yang terbaik pada perlakuan S_3E_0 dengan pH 5,933. Interaksi selenium organik dan vitamin E yang terbaik pada perlakuan S_1E_1 dengan pH 5,967.

**PENGARUH SUPLEMENTASI SELENIUM ORGANIK DAN VITAMIN E
TERHADAP KUALITAS DAGING ITIK LOKAL**

**Oleh
RESHA MAYANG SARY**

**SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Peternakan**

**pada
PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA
2013**

Skripsi

**PENGARUH SUPLEMENTASI SELENIUM ORGANIK DAN VITAMIN E
TERHADAP KUALITAS DAGING ITIK LOKAL**

**Oleh
RESHA MAYANG SARY
05091004022**

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Peternakan

Pembimbing I



Fitri Nova Liya Lubis, S.Pt, M.Si

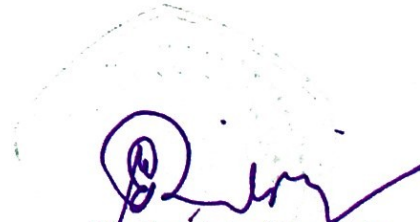
Pembimbing II



Eli Sahara, S.Pt, M.Si

Inderalaya, November 2013

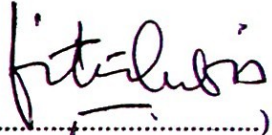
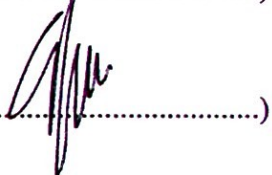
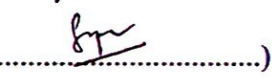
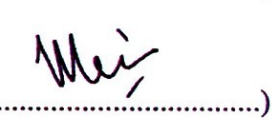
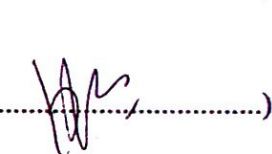
Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,



Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 196002111985031002

Skripsi berjudul "Pengaruh suplementasi selenium organik dan vitamin E terhadap kualitas daging itik lokal" oleh Resha Mayang Sary telah dipertahankan didepan komisi penguji pada tanggal 23 September 2013.

Komisi Penguji

- | | | |
|--------------------------------------|------------|---|
| 1. Fitri Nova Liya Lubis, S.Pt, M.Si | Ketua | (..... ) |
| 2. Eli Sahara, S.Pt, M.Si | Sekretaris | (..... ) |
| 3. Dr. Sofia Sandi, S.Pt, M.Si | Anggota | (..... ) |
| 4. Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt, M.Si | Anggota | (..... ) |
| 5. Riswandi, S.Pt, M.Si | Anggota | (..... ) |

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Peternakan


Muhakka, S.Pt, M.Si
NIP. 196812192000121001

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil pengamatan dan investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, November 2013

Yang membuat pernyataan,



Resha Mayang Sary

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 01 Juni 1991 di Curup Tengah Kabupaten Rejang Lebong, merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara dengan orang tua bernama Gusrian Abdi (Ayah) dan Enny Roszwita (Ibu). Alamat tempat tinggal orang tua di Curup Tengah Kabupaten Rejang Lebong, Bengkulu.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2003 di SDN No.78 Curup Tengah, Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2006 di SMPN N0.1 Curup Kota dan Sekolah Menengah Atas Negeri pada tahun 2009 di SMAN No.1 Curup Kota. Pada tahun 2009 melalui Seleksi Nasional Mahasiswa Perguruan Tinggi (SNMPTN) penulis tercatat sebagai mahasiswa di Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Selama masa perkuliahan, penulis mengikuti organisasi, yaitu Ikatan Mahasiswa Bumi Rafflesia (IKMABIRA) dan Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPETRI) periode 2011/2012. Penulis telah melaksanakan praktek lapangan di kelompok ternak Potro Tani dengan judul “ Manajemen Pemeliharaan Kesehatan Ternak Sapi Potong” di Desa Permata Baru Ogan Ilir pada tahun 2012 yang dibimbing oleh bapak Asep Indra M Ali, S. Pt, M. Si dan penulis juga telah melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Ujanmas Lama Kecamatan Ujanmas Kabupaten Muara Enim Sumatera Selatan pada tahun 2013 yang dibimbing oleh Bapak Sofyan Effendi, S.IP., M.Si.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini yang berjudul Pengaruh Suplementasi Selenium Organik dan Vitamin E terhadap Kualitas Daging Itik Lokal.

Penulis sangat berterimakasih kepada Ibu Fitri Nova Liya Lubis, S.Pt.,M.Si dan Ibu Eli Sahara, S.Pt.,M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan kepada penulis selama penelitian berlangsung sampai skripsi ini terselesaikan. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Dr. Sofia Sandi, S.Pt.,M.Si, Ibu Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt., M.Si dan Bapak Riswandi S.Pt. M.Si, selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan pengarahan dalam penyelesaian skripsi. Ucapan terima kasih juga penulis haturkan kepada Bapak Dekan Fakultas Pertanian dan Bapak Muhakka, S.Pt., M.Si selaku Ketua Program Studi Peternakan.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga penulis sampaikan kepada kedua orang tua, ayuk Witry, ayuk Donna, kak ujang, abang Wahyu, Dzaki, Repal, Reyna dan abang Azmi atas kasih sayang, perhatian, pengertian dan dukungannya yang telah diberikan selama ini yang selalu diiringi dengan doa yang tidak dapat ternilai oleh apapun, sehingga penulis mampu melewati masa-masa tersulit dalam penyelesaian skripsi ini. Sahabat-sahabatku reny, mei, vita, indah, teman seperjuangan angkatan 2009 yang tidak dapat disebutkan satu persatu, serta adik tingkat ku akira dan enda terimakasih atas bantuan yang telah diberikan selama

pelaksanaan penelitian di lapangan sehingga segala yang berat terasa lebih ringan dan yang sulit menjadi mudah.

Penulis menyadari dengan keterbatasan kemampuan dan pengalaman skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang berkenan membaca skripsi demi penyempurnaan skripsi. Akhir kata, penulis mengharapkan agar skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermamfaat bagi kita semua.

Indralaya, November 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	2
C. Hipotesis Penelitian	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Itik Lokal	3
B. Kualitas Daging	4
1. Daging	4
2. Nilai pH Daging	5
3. Daya Ikat Air	7
4. Susut Masak Daging	9
C. Selenium Organik	10
D. Vitamin E	12
E. Peranan Selenium Organik dan Vitamin E terhadap Kualitas Daging ...	13
III. METODE PENELITIAN	15
A. Tempat dan Waktu	15
B. Materi Penelitian	15

1. Ternak	15
2. Ransum	15
3. Kandang	15
4. Peralatan	16
C. Metode Penelitian	16
D. Pelaksanaan Penelitian	17
1. Persiapan Penelitian	17
2. Penyusunan Ransum	17
3. Tahap Pemeliharaan Itik	20
4. Parameter yang diamati	20
E. Analisis Data	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
A. pH Daging	23
B. Daya Ikat Air (DIA)	27
C. Susut Masak	29
V. KESIMPULAN DAN SARAN	33
A. Kesimpulan	33
B. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Suplementasi Se organik dan vitamin E dalam Ransum	16
2. Kandungan Nutrisi Bahan Penyusun Ransum	17
3. Susunan Ransum Penelitian	18
4. Kandungan Nutrisi Ransum Penelitian	18

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Struktur Kimia α -Tokoferol	13
2. Pembuatan Starter	19
3. Proses Fermentasi Bahan Baku Lokal	19
4. Hasil Pengepresan Daging	20
5. Rataan Keasaman (pH)	23
6. Rataan Daya Ikat Air (DIA)	27
7. Rataan Susust Masak	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Analisis Sidik Ragam pH Daging	38
2. Analisis Sidik Ragam Daya Ikat Air (DIA)	41
3. Analisis Sidik Ragam Susut Masak Daging	43
4. Gambar Pelaksanaan Penelitian	45

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Itik lokal merupakan salah satu ternak unggas yang berperan penting dalam mensuplai kebutuhan protein hewani baik dari produksi telur maupun daging. Saat ini selera konsumen terhadap produk itik khususnya daging semakin tinggi. Hal ini dapat dilihat dengan semakin berkembangnya usaha-usaha warung makan, restoran dan hotel yang menyediakan menu khusus daging itik. Meningkatnya selera konsumen perlu diimbangi dengan ketersediaan itik pedaging yang berkualitas baik. Itik lokal yang dipelihara sebagian besar merupakan itik petelur. Mengingat tuntutan konsumen semakin tinggi, maka peluang usaha itik potong dengan memanfaatkan itik lokal afkir sangat prospektif.

Itik lokal dapat dimanfaatkan sebagai sumber alternatif penghasil daging. Itik lokal sebagai penghasil telur tergolong tinggi produksinya tetapi perototan (daging) sangat rendah. Disamping perototan sangat rendah, daging itik lokal juga sedikit lebih alot dibandingkan ayam sehingga diperlukan penanganan dan pemasakan yang lebih lama. Lamanya penanganan dan pemasakan menyebabkan kehilangan berat daging lebih banyak sehingga menyebabkan susut masak lebih besar. Oleh karena itu perlu diupayakan peningkatan kualitas daging itik untuk memenuhi kepuasan konsumen, karena konsumen cenderung memilih daging segar dengan daya ikat air yang tinggi dan susut masak yang sedikit.

Kualitas daging itik sangat dipengaruhi oleh pakan. Komposisi bahan pakan yang digunakan dalam penyusunan ransum harus seimbang agar performa produksi itik

optimal. Vitamin dan mineral merupakan komponen zat gizi pakan yang sangat dibutuhkan dan berperan dalam mengoptimalkan performa produksi unggas. Sevcikova *et al.*, (2006) menyatakan bahwa suplementasi selenium organik dapat meningkatkan umur simpan dan kualitas daging. Menurut Fellenberg dan Speisky (2006), pemberian Selenium organik dengan kombinasi vitamin E dapat memperbaiki stress dan daya tahan terhadap penyakit, sebagai hasilnya performa produksi unggas meningkat. Namun demikian kebutuhan selenium itik pada periode bertelur maupun breeding belum diketahui secara pasti. NRC (1994) hanya merekomendasikan kebutuhan selenium itik pada periode starter yaitu 0.20 ppm. Berdasarkan hal-hal di atas maka dilaksanakanlah penelitian tentang pengaruh suplementasi Se organik dan vitamin E terhadap kualitas daging itik lokal.

B. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh suplementasi selenium organik dan vitamin E terhadap kualitas daging itik lokal.
2. Untuk mengetahui takaran optimum suplementasi Selenium organik dan vitamin E yang mendukung peningkatan kualitas daging itik lokal.

C. Hipotesis Penelitian

Diduga suplementasi selenium organik dan vitamin E dapat meningkatkan kualitas daging itik lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aberle, E.D., J.C. Forrest, H.B. Hendrick, M.D. Judge and R.A. Merkel. 2001. Principles of Meat Science. W.H. Freeman and Co., San Fransisco.
- Abustam, E. 2009. Konversi Otot Menjadi Daging. Modul II. Materi Kuliah Dasar Teknologi Hasil Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makasar.
- Alvarado, C. and S. McKee. 2007. Marination to improve functional properties and safety of poultry meat. *Journal Appl Poultry Res.* 16:113-120.
- Bowie A, LAJ O Neil. 2000. Oxidative Stress And Nuclear Factor-Kb Activation. A Reassessment of Evidence In The Light Of Recent Discoveries. *Pharmacol* 59:13-23.
- Ditjennak, 2009. Buku Statistik Peternakan. Direktorat Jenderal Peternakan. Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Downs, K.M., Hess, J.B., Bilgili, S.F. 2000. Selenium source effect on broiler carcass characteristics, meat duality and drip loss. In *Journal of Applied Animal Research*, vol. 18, 2000, p. 61-72.
- Edens, F.W., 2001. Involvement of Sel-Plex in physiological stability and performance of broiler chickens. *Biotechnology in Feed Industry. Proc. 17th, Alltech Ann. Symp.* 349-376. (Nottingham, Nottingham University Press).
- Fellenberg MA, Speisky H. 2006. Antioxidants: their effects on broiler oxidative stress and its meat oxidative stability. *Worlds Poultry Science Journal*; 62:53-70.
- Hartono, E. 2013. Penggunaan Pakan Funsional terhadap Daya Ikat Air, Susut Masak dan Keempukan Daging Ayam Broiler. *J.Ilmiah Peternakan* 1(1):10-19.
- Hendradin H. 2009. Teknologi Pembuatan Pakan Ayam Bermutu Berbahan Baku Lokal. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Sulawesi Tenggara.
- Honikel, K.O. and R. Hamm. 1994. Measurement of Water Holding Capacity and Juiceness. Quality Attributes and Their Measurement in Meat, Poultry and Fish Products. *Adv. Meat Res.* 9 Ed. By Pearson, A.M. dan T.R. Dutson. Blackie Academic & Professional Glasgow, UK

- Huda, N.Putra, AA.Ahmad, R. 2011. Proximat and physicochemical properties of Peking and Muscovy duck breasts and thighs for further processing. *Journal of Food, Agriculture Environment* vol. 9 : 82 - 88
- Kathryn, M. Jervis and Robaire, B. 2004. The Effects of Long-Term Vitamin E Treatment on Gene Expression and Oxidative Stress Damage in the Aging Brown Norway Rat Epididymis. *Journal Biology of Reproduction* 71: 1088-1095
- Kohrle, J. 2004. Selenium in biology and medicine further progress and increasing interest. In *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, vol. 18, 2004, p. 61-63.
- Lawrie, R.A. 2003. *Meat Science*. The 6th ed. Terjemahan. A. Paraksi dan A. Yudha. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta
- Lukman, W.D. 2010. *Higiene Pangan dan Kesmavet (Kesehatan Masyarakat Veteriner)*. Institut Pertanian Bogor
- Matitaputty, P.R., dan Suryana. 2010. Karakteristik Daging Itik dan Permasalahan serta Upaya Pencegahan *Off-Flavor* akibat Oksidasi Lipida. *Wartazoa*, vol.20 No.3
- McDowell LR. 2000. *Vitamins in Animal and Human Nutrition*. Iowa State. Iowa State University Press
- Mulyati. 2003. Pengaruh Penggunaan Bungkil Biji Karet yang di Fermentasi dengan Ragi Tempe dan Oncom terhadap Kualitas Daging Ayam Broiler [Thesis]. Pasca Sarjana Universitas Diponegoro. Malang
- Naylor, A.J., Choct, M., Jacquest, K.A. 2000. Effects of selenium source and level on performance and meat quality in male broilers. In *Poultry Science*, vol. 79, 2000, p. 117- 124.
- NRC. 1994. *Nutrien Requirement of Poultry*. The 9th Ed. National Academic Press, Washington D.C., USA.
- Nugraha, D., U. Atmomarsono dan L. D. Mahfudz. 2012. Pengaruh Penambahan Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) Fermentasi dalam Ransum terhadap Produksi Telur Itik Tegal. *Anim. Agric. J.* Vol. 1. No. 1, 2012, 75 – 85
- Nurohim, Nurwantoro, Sunarti D. 2013. Pengaruh Metode Marinasi dengan Bawang Putih pada Daging Itik terhadap pH, Daya Ikat air dan Total *Coliform*. *Animal Agriculture Journal* Vol.2 No. 2 Hal. 77 – 85.
- Ockerman, H. W. 1983. *Chemistry of Meat Tissue*. Departement of Meat Science. The Chic State University and The Ohio Agricultural Research and Departement Center, Ohio.

- Payne, R.L., Southern, L.L. 2005. Comparison of inorganic and organic selenium sources for broilers. In *Poultry Science*, vol. 84, 2005, p. 898–902.
- Pestariati, Wasito, Eddy Bagus, Handijatno, Didik. 2003. Pengaruh lama penyimpanan daging ayam pada suhu refrigerator terhadap jumlah total kuman, salmonella sp. Kadar protein dan derajat keasaman. *Jurnal biosains pascasarjana*. Program Pascasarjana Universitas Airlangga, Surabaya
- Pingel H. 2005. *Merebut Peluang Agribisnis melalui Pengembangan Usaha Kecil dan Menengah Unggas Air. Prosiding Lokakarya Unggas Air Sebagai Peluang Usaha Baru*. Balai Penelitian Ternak, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian bekerjasama dengan Masyarakat Ilmu Perunggasan Indonesia dan Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. hlm.317-349.
- Purba M, Hardjosworo PS, Prasetyo LH, Ekastuti DR. 2005. Pola rontok bulu itik Alabio betina dan Mojosari serta hubungannya dengan kadar lemak darah (trigliserida), produksi dan kualitas telur. *JITV* 10 (2): 96-105.
- Sevcikova, S., M. Skrivan, G. Dlouha and M. Koucky, 2006. The effect of selenium source on the performance and meat quality of broiler chickens. *Czech J. Anim. Sci.*, 51: 449-457.
- Sitompul B. 2003. Antoksidan dan Penyakit Aterosklerosis. *Medika* 6 (29) 373-377.
- Skrivan, M., G. Dlouha, O. Masata and S. Sevcikova, 2008. Effect of dietary selenium on lipid oxidation, selenium and vitamin E content in the meat of broiler chickens. *Czech J. Anim. Sci.*, 53: 306-311.
- Smet, K., K. Raes, G. Huyghebaert, L. Haak, S. Arnouts and S. de Smet, 2008. Lipid and protein oxidation of broiler meat as influenced by dietary natural antioxidant supplementation. *Poult. Sci.*, 87: 1682-1688.
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sopiyana, S., A.R. Setioko, dan M.E. Yusnandar. 2006. Identifikasi sifat-sifat kualitatif dan ukuran tubuh pada itik Tegal, itik Magelang, dan itik Damiaking. *Prosiding Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi dalam Mendukung Usaha Ternak Unggas Berdaya Saing*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. -hlm. 123-130
- Srigandono, B., 1997, *Produksi Unggas Air*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Steel RGD, Torrie JH. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika. Suatu Pendekatan Biometrik*. Alih bahasa: B. Sumantri. Edisi ke-2. Jakarta :Gramedia Pustaka Utama.

- Suharyanto, R. Priyanto, dan E. Gunardi. 2008. Sifat Fisiko-Kimia Dendeng Daging Giling terkait Cara Pencucian (Leaching) dan Jenis Daging yang Berbeda. *Media Peternakan* 31: 99-106.
- Sumardjo Damin. 2006. *Pengantar Kimia Buku Panduan Kuliah Mahasiswa Kedokteran*. Jakarta : penerbit Buku Kedokteran EGC
- Surai, P.F. 2002. Selenium in Poultry Nutrition. *World's Poultry Science*, vol.58
- Surai, P.F. 2003. *Natural Antioxidants In Avian Nutrition and Reproduction*. Nottingham UK. Nottingham University Press.
- Suradi, K. 2006. Perubahan Sifat Fisik Daging Ayam Broiler Post Mortem Selama Penyimpanan Temperatur Ruang. *Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran. Jurnal Ilmu Ternak*, vol.6 no.1 hal23-27.
- Suryana. 2007. Prospek dan peluang pengembangan itik Alabio di Kalimantan Selatan. *J. Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 26(3):109-114.
- Tapiero, H., Townsend, D.M., Tew K.D. 2003. The antioxidant role of selenium and selenocompounds. In *Biomedicine and Pharmacotherapy*, vol. 57, 2003, p. 134-144.
- Widodo S. 2012. *Nutrisi dan Pakan Unggas Kontekstual*. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta
- Young, J. F., A. H. Karlsson, dan P. Henckel. 2004. Water holding capacity in chicken breast muscle is enhanced by pyruvate and reduced by creatine supplements. *Poultry Sci.* 83: 400-405
- Wood, J.D. and Enser, M. 1997. Factors influencing fatty acids in meat and the role of antioxidants in improving meat quality. *British Journal of Nutrition* 78: S49-S60.
- Yadnya, T.G.B. Sukmawati, N.M.S, Trisnadewi,S. Dan Wibawa, P.P. 2010. Pengaruh Pemberian Jahe (*Zingiber Officinale Rosc*) dalam Ransum terhadap Penampilan Itik Petelur Afkir. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, Agustus 2010, Hal 41-48 Vol. 5, No. 2
- Yoon, I., T.M. Werner and J.M. Butler, 2007. Effect of source and concentration of selenium on growth performance and selenium retention in broiler chickens. *Poult. Sci.*, 86: 727-730.