

**KOMPOSISI FISIK TELUR ITIK LOKAL DARI PEMANFAATAN  
BAHAN BAKU LOKAL FERMENTASI**

2013  
Tekno.

Oleh  
**MEILIA TAURINA**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2013**



637.507  
Anei

6  
e-132527  
2013

KEC: 22298 / 22782

**KOMPOSISI FISIK TELUR ITIK LOKAL DARI PEMANFAATAN  
BAHAN BAKU LOKAL FERMENTASI**

Oleh  
**MEILIA TAURINA**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2013**

## **SUMMARY**

**MEILIA TAURINA. Physical Composition of The Local Duck Eggs from of Local Feed Fermentation Utilization (Supervised by ELI SAHARA and FITRI NOVA LIYA LUBIS).**

The aim of this research was to find out the influence of complete feed based on fermented local ingredients to the physical composition quality of local duck. This research was conducted from June until July 2012 at Research Cage Department of Animal Science, Faculty of Agriculture University of Sriwijaya.

This research used completely randomized design (RAL) with 5 treatments and 4 replicates. Each replications consist of two local duck. The treatment consisted of R0 (100% commercial feed), R1 (75% commercial feed + 25% local feed), R2 (50% commercial feed + 50% local feed), R3 (25% commercial feed + 75% local feed) and R4 (100% local feed). The parameters on this research were yolk percentage, albumen percentage and shell percentage. Analyzed data used Anove and if have any significant result will using Duncan Multiple Range Test.

The result of research indicated that used of local fermentation was influenced the physical composition of local duck egg and can to substasition of feed commercial. The best treatment on this research were treatment number two (R2) with 50% feed commercial + 50% local feed fermentation.

## **RINGKASAN**

**MEILIA TAURINA.** *Komposisi Fisik Telur Itik Lokal dari Pemanfaatan Bahan Baku Lokal Fermentasi (dibimbing oleh ELI SAHARA dan FITRI NOVA LIYA LUBIS).*

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan lokal fermentasi terhadap komposisi fisik telur yang meliputi persentase berat putih telur, kuning telur dan kerabang telur. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai Juli 2012 di kandang percobaan Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Setiap ulangan terdiri dari 2 itik lokal betina. Perlakuan yang digunakan yaitu R0 (100% Ransum Komersil), R1 (75% Ransum Komersil + 25% Ransum Lokal), R2 (50% Ransum Komersil + 50% Ransum Lokal), R3 (25% Ransum Komersil + 75% Ransum Lokal) dan R4 (100% Ransum Lokal). Parameter yang diamati adalah persentase berat putih telur, persentase berat kuning telur dan persentase berat kerabang telur. Data diolah dengan analisis keragaman ANOVA dan jika terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji Duncan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan bahan baku lokal fermentasi dapat mensubstitusi pakan komersil. Perlakuan terbaik dalam penelitian ini yaitu R2 (50% ransum komersil + 50% ransum lokal).

**KOMPOSISI FISIK TELUR ITIK LOKAL DARI PEMANFAATAN  
BAHAN BAKU LOKAL FERMENTASI**

Oleh  
**MEILIA TAURINA**

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

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

**INDRALAYA**  
**2013**

**Skripsi**

**KOMPOSISI FISIK TELUR ITIK LOKAL DARI PEMANFAATAN BAHAN  
BAKU LOKAL FERMENTASI**

**Oleh  
MEILIA TAURINA  
05091004025**

telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Peternakan

Pembimbing I



**Eli Sahara, S.Pt, M.Si**

Pembimbing II



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

Inderalaya, November 2013

Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya  
Dekan,



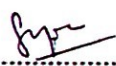

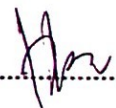


**Dr. Ir. Erizal Sodikin**  
**NIP. 196002111985031002**



Skripsi berjudul “Komposisi fisik telur itik lokal dari pemanfaatan bahan baku lokal fermentasi” oleh Meilia Taurina telah dipertahankan didepan komisi penguji pada tanggal 27 September 2013.

### Komisi Penguji

- |                                      |            |  |
|--------------------------------------|------------|--|
| 1. Eli Sahara, S.Pt, M.Si            | Ketua      | (.....  .....)   |
| 2. Fitri Nova Liya Lubis, 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



Muhakkaq S.Pt, M.Si

NIP. 196812192000121001

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

Indralaya, November 2013

Yang membuat pernyataan

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping letters that appear to be 'M' and 'T'.

Meilia Taurina



## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan pada tanggal 10 Mei 1991 di Baturaja, Kab. OKU Sumatera Selatan merupakan anak ketiga dari lima bersaudara. Orang tua bernama Sarwan Nasir dan Yumna.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2003 di SDN 565 OKU Baturaja. Sekolah Menengah Pertama di SMPN 1 OKU Baturaja selesai pada tahun 2006 dan kemudian dilanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 OKU Baturaja dan selesai pada tahun 2009. Pada tahun 2009 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Selama kuliah penulis ikut serta dalam Himpunan Jurusan dan Ikatan Kerukunan Mahasiswa Baturaja (IKMB) dan tercatat sebagai anggota.

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Komposisi Fisik Telur Itik Lokal dari Pemanfaatan Bahan Baku Lokal Fermentasi”.

Penulis sangat berterima kasih kepada Ibu Eli Sahara, S.Pt., M.Si dan Ibu Fitri Nova Liya Lubis, S.Pt., M.Si selaku pembimbing skripsi atas kesabaran dan arahan serta bimbingan yang diberikan kepada penulis selama penelitian berlangsung sampai skripsi ini terselesaikan.

Ucapan terima kasih juga ingin penulis sampaikan kepada Bapak Dr. Ir. Erizal Sodikin selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Bapak Muhakka, S.Pt, M.Si., selaku Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, serta 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 atas kesediaannya menguji dan memberi arahan. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh dosen pengajar dan staf di Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini pula penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua Orang Tua penulis yang telah membesarkan penulis dengan sabar dan kasih sayang yang tiada hentinya diberikan kepada penulis. Keluarga besar penulis, saudara penulis serta orang terdekat penulis yang telah memberikan dukungan selama ini penulis ucapkan terima kasih juga yang sebesar-besarnya.

Kepada teman-teman seperjuangan penulis Resha, Reny, Yuna, Laily, Nur dan Sembiring terima kasih atas semua bantuan, kerjasama dan partisipasinya yang begitu besar selama penelitian, kepada Vita dan Indah serta seluruh teman-teman angkatan 2009 dan rekan-rekan mahasiswa di Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang banyak membantu, memberi masukan dan bantuan dalam penulisan skripsi ini penulis ucapkan terima kasih

Mudah-mudahan skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, November 2013

Penulis



## DAFTAR ISI



	Halaman
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	3
C. Hipotesa.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Itik Lokal.....	4
B. Telur Itik dan Komposisi Fisiknya.....	6
C. Pemanfaatan Pakan Lokal.....	9
D. Pakan Lokal Fermentasi dan Pemanfaatannya.....	11
III. METODELOGI PENELITIAN.....	14
A. Tempat dan Waktu.....	14
B. Materi Penelitian.....	14
C. Metode Penelitian.....	14
D. Pelaksanaan Penelitian.....	16
1. Persiapan Kandang.....	16
2. Pemeliharaan Ternak.....	16
3. Penyusunan Ransum.....	17
4. Pembuatan Ransum.....	17

E. Peubah yang Diamati.....	18
1. Persentase Kuning Telur .....	18
2. Persentase Putih Telur .....	19
3. Persentase Kerabang Telur .....	19
F. Analisis Data .....	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	20
A. Kuning Telur .....	20
B. Putih Telur .....	22
C. Kerabang Telur .....	24
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	27
A. Kesimpulan .....	27
B. Saran .....	27
DAFTAR PUSTAKA .....	28
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Susunan komposisi ransum komplit fermentasi .....	13
2. Susunan ransum perlakuan .....	14
3. Rataan pengaruh perlakuan terhadap persentase kuning telur itik lokal .....	18
4. Rataan pengaruh perlakuan terhadap persentase putih telur itik lokal .....	20
5. Rataan pengaruh perlakuan terhadap persentase kerabang telur itik lokal.....	22



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar pembuatan ransum .....	18
2. Denah kandang penelitian .....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Perhitungan analisa keragaman pengaruh bahan baku lokal fermentasi terhadap persentase kuning telur itik lokal .....	33
2. Perhitungan analisa keragaman pengaruh bahan baku loakan fermentasi terhadap persentase putih telur itik lokal .....	35
3. Perhitungan analisa keragaman pengaruh bahan baku lokal fermentasi terhadap persentase kerabang telur itik lokal .....	37

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Telur merupakan protein hewani yang sangat penting karena mengandung asam-asam amino yang mendekati susunan asam amino yang dibutuhkan manusia sehingga lebih mudah dicerna dan lebih efisien pemanfaatannya. Kualitas telur adalah istilah umum yang mengacu pada beberapa standar yang menentukan selera konsumen yang dilihat baik dari karakteristik (komposisi) fisik, kualitas interior dan eksterior serta kualitas kimia. Kualitas komposisi fisik difokuskan pada berat, kuning, putih dan kerabang serta rasio kuning dan putih telur. Kualitas interior mengacu pada nilai Haugh Unit, skor kuning dan tebal kerabang telur, sedangkan kualitas eksterior mengacu kepada keutuhan, kebersihan, bentuk dan indeks telur. Kualitas kimia telur secara keseluruhan meliputi kandungan air, abu, protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral.

Secara keseluruhan kualitas telur tergantung pada kualitas isi telur, selain itu berat telur juga menjadi salah satu faktor yang ikut menentukan kualitas telur (Sudaryani, 2000). Kualitas telur merupakan kumpulan ciri-ciri telur yang mempengaruhi selera konsumen. Kualitas telur dalam pemasaran dapat diartikan sebagai kondisi dari kerabang dan isi telur, bentuk, warna, ketebalan kerabang dan kesegaran isi telur yang merupakan salah satu indikasi kualitas telur untuk memberikan kepuasan terhadap konsumen.

Telur yang laku dipasarkan biasanya dilihat dari warna kerabang dan warna kuning telur, selain itu dilihat juga telur yang besar dan seragam. Standarisasi dari berat telur itik normal adalah 60 gram. Untuk mendapatkan telur yang bagus dan seragam ini sangat ditentukan oleh pola manajemen pemeliharannya, terutama



nutrisi pakan seimbang yang dikonsumsi oleh ternak itik. Menurut Yuwanta (2004), faktor yang mempengaruhi berat telur adalah genetik, pakan dan umur. Jadi untuk mendapatkan telur itik yang besar dengan berat yang seragam perlu disiasati dengan pemenuhan kebutuhan pakan yang sesuai dengan kebutuhan itik dengan berpatokan pada kandungan protein dan energi metabolisme.

Pakan memegang peranan terpenting dalam sistem keamanan pangan asal ternak karena mutu pakan akan tercermin dalam produk ternak yang dihasilkan. Pakan yang baik akan menghasilkan telur yang sehat. Kandungan pakan yang beredar di pasaran hampir sebagian besar mengandung antibiotik yang bisa menimbulkan residu berbahaya bagi hasil pangan yang dihasilkan. Untuk itu penggunaan bahan baku lokal yang tersedia disekitar selain bisa menekan bahaya residu juga bisa dijadikan alternatif pengganti pakan komersil yang selama ini sering digunakan.

Sumber bahan baku pakan lokal yang cukup banyak tersedia di Sumatera Selatan seperti hasil samping pertanian, perkebunan, pasar dan rumah tangga serta hasil ikutan agroindustri merupakan faktor pendukung, namun kualitas nutrisi bahan pakan tersebut rendah terutama kandungan protein kasar, dan biasanya memiliki serat kasar yang tinggi. Akan tetapi melalui proses pengolahan secara fermentasi masalah tersebut bisa diatasi sehingga pemanfaatan bahan pakan berbasis bahan baku lokal bisa dioptimalkan sebagai ransum ternak itik terutama dalam mendapatkan telur organik yang berkualitas. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini dikhususkan untuk melihat komposisi telur yang diukur dengan melihat persentase berat kuning telur, putih telur dan kerabang telur.

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan lokal fermentasi terhadap komposisi fisik telur yang meliputi persentase berat kuning telur, putih telur dan kerabang telur.

## **C. Hipotesis**

Penggunaan bahan pakan lokal fermentasi mempengaruhi komposisi fisik telur.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amin, S. 2006. Pentingnya proses fermentasi bir kakao. <http://www.alumni.ipb.or.id>. *Pentingnya Proses Fermentasi Biji Kakao*. 2007. Dikunjungi 5 April 2013
- Amrullah, I.K. 2003. Nutrisi Ayam Petelur. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor.
- Amrullah, I. K. 2004. Nutrisi Ayam Petelur. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor.
- Bahri S. 2008. Beberapa Aspek Keamanan Pangan Asal Ternak di Indonesia. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 1(3) 225-242
- Bamualim A, Inounu I, Talib C. 2007. Restrukturisasi Peternakan di Indonesia. *Analisis Kebijakan Pertanian* 5: 1-14.
- Bell, D. and Weaver, G. 2002. Commercial Chicken Meat and Egg. Kluwer Academic Publishers, United States of America.
- Bidura, I.G.N.G., N.L.G. Sumardani, T. Istri P dan I.B.G. Partama. 2005. Pengaruh pemberian ransum terfermentasi terhadap penambahan berat badan, karkas dan jumlah lemak abdomen pada itik bali. *J. Pengembangan Peternakan Tropis*. 33 (4) : 274 – 281.
- Brand, Z., T. S. Brand and C. R. Brown. 2003. The effect of dietary and protein levels on production in breeding female ostrich. *British Poultry Sci.* 44 (4) : 589-606.
- Daud M. 2010. Identifikasi dan Pemanfaatan Bahan Baku Pakan Lokal untuk Pengembangan Peternakan Unggas di Nanggroe Aceh Darussalam Pasca Tsunami. *Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi Pengembangan Ayam Lokal Bogor*. 163-168.
- Direktorat Jenderal Peternakan. 2010. Buku Statistik Peternakan. Departemen Pertanian Jakarta.
- Engberg R. M., Hedemann M. S., Leser T. D., Jensen B. B. (2000). Effect of zinc bacitracin and salinomycin on intestinal microflora and performance of broilers. *Poult. Sci.* 79, 1311– 1319.
- Figoni, Paula. 2008. *How Baking Works : Exploring the fundamentals of baking science*. Wiley products. Second edition. Canada.



- Gary D, Butcher DVM, dan Richard Miles. 2009. Ilmu Unggas. Jasa Ekstensi Koperasi, Lembaga Ilmu Pangan dan Pertanian Universitas Florida. Gainesville.
- Hardani, R. 2003. Mewaspada Telur Ayam. *Warta Sains dan Teknologi*. Dimensi vol. 5 no. 2 edisi Juni 2003.
- Hsu, J.C., L.I.Chen and B. Yu.2000. Effect of level of crude fiber on growth performances and intestinal carbohydrase of domestic gosling. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.*13 (10) : 1450-1455.
- Komisi nasional plasma nutfah. 2001. Pengelolaan plasma Nutfah. *Warta plasma nutfah indonesia*. Media komunikasi Komisi nasional plasma nutfah. Nomor 11: 7-8
- Kuswandi. 2011. Teknologi Pemanfaatan Pakan Lokal untuk Menunjang Peningkatan Produksi Ternak Ruminansia. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 4(3): 189-204
- Latifa M. 2007. The Increasing Of Afkir Duck's Egg Quality With Pregnant Mare's Serum Gonadotropin (Pmsg) Hormones. *Journal Protein* . 14(1) :21-30.
- Leeson, S. and J.D. Summers. 2001. *Nutrition of the Chicken*. 4th Ed. University Books. Guelph, Ontario.
- Mangisah I, N Suthama dan H. I. Wahyuni.2009. Pengaruh penambahan starbio dalam ransum berserat kasar tinggi terhadap performan itik. *Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan – Semarang*. 688-694.
- Muis, A, Khairani, C, Sukarjo, Rahardjo, Y.P. 2008. *Petunjuk Teknis Teknologi Pendukung Pengembangan Agribisnis di Desa P4MI*. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Sulawesi Tengah.
- Murwani R. 2010. *Rekayasa nutrisi berbahan pakan lokal untuk meningkatkan imunitas dan produktivitas unggas*. Laporan Hibah Kompetitif Universitas Diponegoro.Semarang.
- NRC., 1994. *Nutrien Requirement of Poultry*. The 9th Ed.National Academic Press, Washington D.C.,USA.
- Nuryati T, Suharto, M. Karim dan P.S. Hardjosworo. 2000. *Sukses Menetaskan Telur*. Penebar Swadaya. Jakarta.



- Robert, J.R. 2004. Factor Affecting Eggs Internal Quality and Eggs Shell Quality in Laying Hens. *Journal poultry science*, 41:161-177.
- Rofiq N. 2003. Pengaruh pakan berbahan baku lokal terhadap performans vili usus halus ayam broiler. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*,5(5). 190-194.
- Septinova, T. Kurtini, N. Purwaningsih dan Riyanti. 2009. Usage of Treated Sharimp Waste in Ration and its Effect on Broiler Live Weight, Carcass, Giblet and Abdominal Fat. *J.Indon.Trop.Anim.Agric.*34[2] June 2009.
- Setyanto, U. Atmomarsono dan R. Muryani. 2012. Pengaruh penggunaan tepung jahe emprit (*zingiber officinale var amarum*) dalam ransum terhadap laju pakan dan pencernaan pakan ayam kampung umur 12 minggu. *Animal Agriculture Journal*. 1 (1) :711 – 720.
- Sidiq W. 2010. Budidaya Itik Pegagan. Multi Tani Farm. <http://mulyatanifarm.blogspot.com/2010/07/budidaya-itik-pegagan.html>. [Januari 2012]
- Sinurat.AP. 2009. Penggunaan Bahan Pakan Lokal dalam Pembuatan Ransum Ayam Buras. *Wartozoa*. 9(1):12-20.
- Sinurat, A.P., T. Purwadaria, T. Pasaribu, P.Ketaren, H. Hamid, Emmi, E. Fredrick, Udjianto, dan Haryono. 2009. Proses Pengolahan Bungkil Inti Sawit dan Evaluasi Biologis pada Ayam. Laporan Penelitian. Balai Penelitian Ternak, Bogor.
- Stadelman, W. J. and H. Schmieder. 2002. Functional uses of eggs-An overview. *In Eggs and Health Promotion*. R. R. Watson (ed). Iowa State Press. A Blackwell Publishing Company.
- Steel RD dan JH Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistika. Terjemahan Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sudarsana, K. 2000. Pengaruh Effective Microorganisms-4 (EM-4) dan Kompos Terhadap Produksi Jagung Manis (*Zea mays L. Saccharatan*) Pada Tanah Entisols.
- Sudaryani, T. 2000. Kualitas Telur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sudaryani, T. 2003. Kualitas Telur. Penebar Swadaya. Cetakan ke-4. Jakarta.
- Suharwanto, D. 2004. Pengaruh Berbagai Kadar Protein dalam Suplementasi Lisin dan DL- Methionon dalam Ransum dengan Tepung Ikan sebagai

Sumber Protein Utama terhadap Performans Itik Persilangan Mojosari Alabio. Tesis. Sekolah pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Suprapti M.Lies. 2002. Teknologi Tepat Guna Bidang Olahan pangan. Kanisius. Yogyakarta.

Ugwuanyi J.O., McNeil B., Harvey L.M. 2009. Production of Protein-Enriched Feed Using Agro-Industrial Residues as Substrates, in: P. Singh and Nigam, A. Pandey (eds.), *Biotechnology for Agro-Industrial Residues Utilisation*. pp 78-92.

Wahyuni, H.I., I. Mangisah, dan N. Suthama.2008. Pengaruh Pakan Berserat Tinggi dan Probiotik dalam Ransum terhadap Pertumbuhan Organ Pencernaan, Kecernaan Ransum dan Kinerja Itik. Laporan Penelitian Kegiatan A3 Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.

Widjaja. H. 2004. Telur. *Poultry Indonesia*. 259(2):44-46

Widodo, W. 2004. Buku Petunjuk Praktikum Ilmu Makanan Ternak Unggas.Fakultas Peternakan Perikanan. Universitas Muhammadiyah. Malang.

Winarno, F.G. dan S. Koswara. 2002. Telur : Komposisi, Penanganan dan Pengolahannya. M-Brio Press, Bogor.

Yamamoto, T., L.R. Juneja, H. Hatta, and M. Kim. 2007. *Hen Eggs : Basic and Applied Science*. University of Alberta, Canada.

Yuwanta, T. 2004. Dasar Ternak Unggas. Kanisius. Yogyakarta.

Zainuddin D. 2011. Strategi Pemanfaatan Pakan Sumber Daya Lokal dan Perbaikan Manajemen Ayam Lokal. Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi Pengembangan Ayam Lokal. Balai Penelitian Ternak Bogor.32-41.

Zeidler, G. 2002b. Shell egg quality and their nutritional value. *In* D. D. Bell and D. Weaver (ed). *Commercial Chicken Meat and Egg Production*. 5th Ed. Springer Science and Business Media Inc, New York.