

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN LUMPUR SAWIT  
FERMENTASI DALAM PAKAN TERHADAP  
BOBOT AKHIR, PERSENTASE KARKAS,  
DAN IRISAN KARKAS KOMERSIAL  
AYAM KAMPUNG**

***THE EFFECT OF UTILIZING OF FERMENTATED  
PALM OIL SLUDGE (FPOS) ON THE FINAL WEIGHT  
PERCENTAGE OF CARCASS AND COMERCIAL  
CARCASS PARTING OF LOCAL CHICKEN***



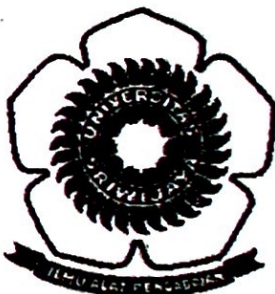
**Abdul Azis  
05101004012**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2014**

**SKRIPSI**

**PENGARUH PENAMBAHAN LUMPUR SAWIT  
FERMENTASI DALAM PAKAN TERHADAP  
BOBOT AKHIR, PERSENTASE KARKAS,  
DAN IRISAN KARKAS KOMERSIAL  
AYAM KAMPUNG**

***THE EFFECT OF UTILIZING OF FERMENTATED  
PALM OIL SLUDGE (FPOS) ON THE FINAL WEIGHT  
PERCENTAGE OF CARCASS AND COMERCIAL  
CARCASS PARTING OF LOCAL CHICKEN***



**Abdul Azis  
05101004012**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2014**

## SUMMARY

**ABDUL AZIS.** The effect of utilizing of fermentated palm oil sludge (FPOS) and palm oil sludge (POS) on the final weight, percentage of carcass and comercial carcass parting of local layer.. (Supervised by **FITRI NOVA LIYA LUBIS** and **MEISJI LIANA SARI**).

This objective of the recsearch was to determine the effect of fermentated palm oil sludge on the final wight, carcass, and comercial carcass parting (breast, thing and wing). This reasech was conducted on experimental cage at the Berlian Makmur village, Sungai Lilin, South Sumatra for 3 mounth that was Juli to September 2013. This research used completely randomized design (CRD). Wich consist of 5 treatment and 3 repetitions. The treatment is used by adding the product of palm oil sludge into feed ration. The treatment contained by: R0 = feed ration + 0% FPOS/POS (control), R1 = feed ration + 4% FPOS, R2 = feed ration + 8 % FPOS, R3 = feed ration + 12% FPOS, R4: feed ration + POS. The paramater of this research were final wight, percentage of carcass and comercial carcas parting. The study on feed resulting concluding using signifikan cannot effect ( $P>0,05$ ) to the final weight, percentage of carcass and comercial carcass parting.

Key word: palm oil sludge, carcass.

## RINGKASAN

**ABDUL AZIS** pengaruh penambahan lumpur sawit fermentasi (LSF) dan (LS) dalam pakan terhadap bobot akhir, persentase karkas, dan irisan karkas komersial ayam kampung fase bertelur (Dibimbing oleh **FITRI NOVA LIYA LUBIS** dan **MEISJI LIANA SARI**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bobot akhir, persentase karkas dan irisan karkas komersial (dada, paha, sayap) yang diberi produk lumpur sawit. Penelitian ini di laksanakan pada bulan Juli sampai September 2013, bertempat di Desa Berlian Makmur, Kecamatan Sungai Lilin, Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatera Selatan. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan, perlakuan yang digunakan adalah menambahkan produk lumpur sawit kedalam ransum . Adapun perlakuan sebagai berikut: R0= Ransum + 0 % LS (Kontrol), R1= Ransum + 4% LSF, R2= Ransum + 8 % LSF, R3= Ransum + 12% LSF, R4= Ransum + 4 % LS. Parameter yang diamati meliputi bobot akhir, persentase karkas dan irisan karkas komersial. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penambahan LS maupun LSF dalam ransum berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap bobot akhir, persentase karkas, dan irisan karkas komersial.

Kata kunci: lumpur sawit, karkas.

**SKRIPSI**

**PENGARUH PENAMBAHAN LUMPUR SAWIT  
FERMENTASI DALAM PAKAN TERHADAP  
BOBOT AKHIR, PERSENTASE KARKAS,  
DAN IRISAN KARKAS KOMERSIAL  
AYAM KAMPUNG**

*THE EFFECT OF UTILIZING OF FERMENTATED  
PALM OIL SLUDGE (FPOS) ON THE FINAL WEIGHT,  
PERCENTAGE OF CARCASS AND COMERCIAL  
CARCASS PARTING OF LOCAL CHICKEN*

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Peternakan



Abdul Azis  
05101004012

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2014**

# LEMBARAN PENGESAHAN

## PENGARUH PENAMBAHAN LUMPUR SAWIT FERMENTASI DALAM PAKAN TERHADAP BOBOT AKHIR, PERSENTASE KARKAS, DAN IRISAN KARKAS KOMERSIAL AYAM KAMPUNG

### SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Peternakan

Oleh

**Abdul Azis**  
**05101004012**

Indralaya, September 2014

Pembimbing I



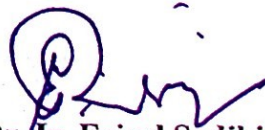
Fitri Nova Liya Lubis, S.Pt., M.Si  
NIP. 198012052008122001

Pembimbing II



Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt., M.Si  
NIP:197005271997032001


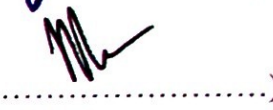



Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Erizal Sodikin  
NIP.196002111985031002


Skripsi berjudul "Pengaruh penambahan lumpur sawit fermentasi dalam pakan terhadap bobot akhir, persentase karkas dan irisan karkas komersial ayam kampung" oleh Abdul Azis telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada 14 Juli 2014 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

- |                                       |            |  |
|---------------------------------------|------------|--|
| 1. Fitri Nova Liya Lubis, S.Pt., M.Si | Ketua      | (.....)  |
| NIP:198012052008122001                |            |    |
| 2. Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt., M.Si | Sekretaris | (.....)  |
| NIP:197005271997032001                |            |    |
| 3. Dr. Sofia Sandi, S.Pt., M.Si       | Anggota    | (.....)  |
| NIP:197011231998032005                |            |   |
| 4. Riswandi, S.Pt., M.Si              | Anggota    | (.....)  |
| NIP:1969103120011210                  |            |  |
| 5. Gatot Muslim, S.Pt., M.Si          | Anggota    | (.....)  |
| NIP:197801042008011007                |            |  |

Indralaya, September 2014

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya

  
Dr. Ir. Erizal Sodikin  
NIP.196002111985031002

Mengesahkan,  
Ketua Program Studi Peternakan

  
Dr. Sofia Sandi, S.Pt.M.Si  
NIP. 197011231998032005





## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Lampung pada tanggal 14 februari 1991 dari ayah Sunawiyanto dan ibu Suyatmi. Penulis merupakan putra pertama dari tiga bersaudara.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2003 di SD Negeri 01 Labuhan Ratu Satu Lampung Timur, Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama pada tahun 2006 di SMP Negeri 01 Way Jepara Lampung dan Sekolah Menengah Atas pada tahun 2009 di SMA Negeri 01 Way Jepara Lampung Timur. Sejak September 2010 penulis tercatat sebagai mahasiswa aktif di Pogram Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya serta tidak lupa juga saya panjatkan salawat beserta salam kepada junjungan kita nabi besar Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Lumpur Sawit Fermentasi Dalam Pakan Terhadap Bobot Akhir, Persentase Karkas, dan Irisan Karkas Komersial Ayam Kampung” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Keluarga besarku, Ayah, Ibuku dan Adik-adiku tersayang terima kasih yang sebesar-besarnya. Penulis juga mengucapkan terima kasih banyak kepada Ibu Fitri Nova Liya Lubis, S.Pt, M.Si sebagai dosen pembimbing pertama serta ucapan terima kasih juga pada Ibu Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt, M.Si sebagai pembimbing kedua yang telah membimbing dalam pelaksanaan dan penyelesaian skripsi ini dan kepada para dosen penguji terima kasih karena telah membantu dalam memberkan dukungan dan masukan selama ini dalam pelaksanaan seminar hingga sidang skripsi, dan tidak lupa juga penghargaan dan ucapan terima kasih penulis kepada Bapak Dr. Ir. Erizal Sodikin selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

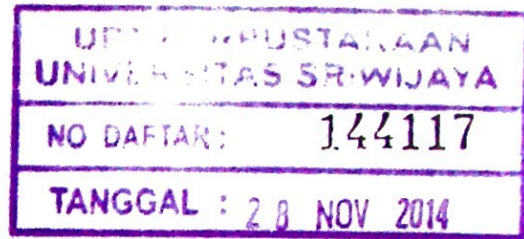
Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan digunakan sebagai acuan penelitian berikutnya sehingga dapat diterapkan dikehidupan masyarakat. Terima kasih.

Indralaya, Juli 2014

Penulis

Universitas sriwijaya

# DAFTAR ISI



	Halaman
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
BAB.1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Hipotesa.....	2
BAB.2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Ayam Kampung .....	3
2.2. Pakan dan Lumpur Sawit .....	4
2.3. <i>Aspergillus niger</i> Sebagai Inokulum Fermentasi .....	5
2.4. Karkas.....	6
2.5. Irisan Karkas Komersial.....	8
BAB.3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	9
3.1. Waktu dan Tempat .....	9
3.2. Materi Penelitian .....	9
3.3. Metode Penelitian.....	12
3.4. Penelitian.....	12
3.5. Analisa Data .....	14
BAB.4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1. Pengaruh LSF dan LS Terhadap Bobot Akhir .....	15
4.2. Pengaruh LSF dan LS Terhadap Persentase Karkas .....	17
4.3. Pengaruh LSF dan LS Terhadap Irisan Karkas Komersial.....	18
BAB.5. KESIMPULAN.....	21
5.1. Kesimpulan.....	21
5.2. Saran .....	21
DAFTAR PUSTAKA .....	22
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

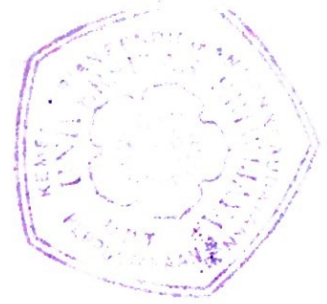
	Halaman
Tabel 3.1.Susunan Ransum Peneliti.....	10
Tabel 3.2.Kandungan Nutrisi Bahan Pakan.....	10
Tabel 3.3.Kandungan Nutrisi Ransum Penelitian.....	11

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Proses Fermentasi Lumpur Sawi.....,.....	11
Gambar 3.2. Rataan Bobot Akhir Ayam Kampung.....	15
Gambar 3.3. Rataan Persentase Karkas Ayam Kampung.....	17
Gambar 3.4. Rataan Persentase Irisan Karkas Komersial Ayam Kampung.....	18

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Bobot Akhir.....	26
Lampiran 2. Data Persentase Karkas.....	27
Lampiran 3. Data Irisan Karkas Komersial (Paha).....	28
Lampiran 4. Data Irisan Karkas Komersial (Dada).....	29
Lampiran 5. Data Irisan Karkas Komersial (Sayap).....	30
Lampiran 6. Gambar <i>Aspergillus niger</i> dan Solid.....	31
Lampiran 7. Gambar Penelitian.....	32
Lampiran 8. Proses Pematangan dan Karkasing.....	34



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pakan merupakan salah satu komponen terpenting dalam usaha peternakan, 60-70 % biaya produksi habis untuk biaya operasional pakan. Biaya pakan komersial relatif mahal. Salah satu bahan pakan inkonvensional yang dapat digunakan sebagai pakan alternatif adalah lumpur sawit. Lumpur sawit produksinya melimpah, murah dan tidak bersaing dengan manusia, lumpur sawit juga memiliki kandungan nutrisi yang cukup baik yakni kandungan protein kasar sekitar 9,6 % – 14, 52% hampir mendekati kandungan protein kasar dedak padi, yaitu 13,3% (Sinurat,2003). Menurut data pusat statistik perkebunan, produksi sawit di Sumatera Selatan sebanyak 2.242.649 ton sawit pada tahun 2012 (Direktorat Jendral Perkebunan 2012) menghasilkan limbah solid sebanyak 2-3% (Utomo 2001).

Pemanfaatan limbah pertanian untuk pakan unggas masih menghadapi kendala dalam pemberiannya dikarenakan serat kasar yang tinggi yakni mencapai 25,79% serta rendahnya protein kasar yang hanya 11,03% (Sinurat, 2003). Peningkatan pencernaan zat-zat nutrisi dan penurunan kandungan serat kasar yang terkandung dalam lumpur sawit dapat dilakukan dengan cara fermentasi menggunakan *Aspergillus Niger* sebagai pakan alternatif untuk ternak ayam kampung.

Ayam kampung merupakan salah satu komoditi unggas yang banyak dipelihara di Indonesia, akhir- akhir ini, konsumsi daging ayam kampung kembali marak dikalangan masyarakat, hal ini disebabkan masyarakat mulai menyadari bahwa mengkonsumsi ayam kampung lebih sehat bila dibandingkan mengkonsumsi broiler karena pemeliharaan ayam kampung terbebas dari cemaran residu antibiotik maupun hormon. Disamping itu, kandungan lemak yang terkandung dalam daging ayam kampung lebih rendah daripada ayam ras, yaitu masing masing sebesar 12 % dan 15% (Iswanto 2002).

Peningkatan permintaan tercermin dari populasi ayam kampung yang mengalami peningkatan dari tahun ketahun. Menurut data Ditjenjnak (2013)

jumlah populasi ayam kampung ditemukan sebesar 290.455.201 ekor atau kurang lebih 288.532.000 kg produksi daging pada akhir tahun 2013. Populasi ayam kampung mengalami peningkatan yang cukup signifikan bila dibandingkan dengan populasi ayam kampung pada tahun 2010 dengan populasi 261.173.53 ekor (Ditjennak,2010).

Bobot akhir adalah salah satu parameter kesuksesan dalam pemeliharaan ternak, jika bobot akhir suatu ternak tinggi, maka dapat dikatakan pemeliharaan berhasil, sehingga persentase karkas dan irisan karkas komersial yang dihasilkan juga akan tinggi. Ramdhani (2001) melaporkan bahwa bobot akhir ayam kampung betina dewasa yang dipelihara secara intensif dan diberi pakan dengan kualitas baik dapat mencapai bobot 1800 g.

Penggunaan lumpur sawit fermentasi sampai level 12% dalam ransum masih bisa digunakan, hal ini sesuai dengan pendapat sinurat (2003) yang menyatakan bahwa ayam kampung usia 12 minggu yang diberi produk fermentasi lumpur sawit dengan dosis sampai 15% dalam ransum basal menunjukkan penurunan performan ayam yang tidak signifikan terhadap bobot ataupun karkas ayam. Berdasarkan latar belakang diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pakan menggunakan lumpur sawit fermentasi terhadap bobot akhir, persentase karkas, dan irisan karkas komersial ayam kampung.

## **1.2. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan lumpur sawit fermentasi dalam pakan terhadap bobot akhir, persentase karkas, dan irisan karkas komersial.

## **1.3. Hipotesis Penelitian**

Pemberian produk lumpur sawit fermentasi dan lumpur sawit segar dalam pakan diduga dapat berpengaruh terhadap bobot akhir, persentase karkas dan irisan karkas komersial.





## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2002. *Meningkatkan Produktivitas Ayam Kampung Pedaging*. AgroMedia Pustaka. Depok.
- Abubakar, 2003. Mutu Karkas Ayam Hasil Pemotongan dan Penerapan System Hazard Analysis Critical Control Point. *Jurnal litbang pertanian* 22(1): 33-39.
- Amrullah, I. K. 2004. *Nutrisi Ayam Broiler*. Lembaga Satu Gunungbudi, Bogor.
- Anggorodi, H.R. 2004. *Aneka Nutrisi Ternak Unggas*. Penerbit PT. Gramedia Puataka Utama. Jakarta.
- Artikata, 2009. Upaya Peningkatankualitas Lumpur Sawit Melalui Fermentasi dengan *Aspergillus Niger* serta Aplikasinya dalam Ransum Ayam Broiler. Universitas Andalas, Padang.
- Asnawi, 1997. "Kinerja Pertumbuhan dan Fisiologi Ayam Kampung dan Hasil Persilangannya dengan Ayam Ras Tipe Pedaging". Tesis Magister Sains Program Pascasarjana IPB. Bogor.
- Berdanier, Carolyn D. 2002. *Handbook of Nutrition and Food*. CRC Press. USA.
- Dewi, A., Gusti, M., Kristina . 2011. Pengaruh Penggunaan Level Energi – Protein dalam Ransum Terhadap Produksi Ayam Kampung. Universitas Udayana, Bali.
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2012. Statistik Perkebunan. Direktorat Jendral Perkebunan, Kementrian perkebunan.
- Ditjennak. 2010. Statistika Peternakan. Direktorat Jenderal Peternakan, Kementerian Pertanian. Jakarta. Hlm 287.
- Ditjennak. 2013. Statistika Peternakan. Direktorat Jenderal Peternakan, Kementerian Pertanian. Jakarta. Hlm 287.
- Gunawan. 2002. "Evaluasi Model Pengembangan Usaha Ternak Ayam Buras dan Upaya Perbaikannya". (disertasi). Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Hardjosworo, P. S dan Rukmiasih. 2000. *Meningkatkan Produksi Daging Unggas*. Penebar Swadaya. Depok.
- Haroen, U. 2003. Respon Ayam Broiler Yang Diberi Tepung Daun Sengon (*Albizzia Falcataria*) dalam Ransum Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Karkas . *Jurnal Ilmiah Ilmu- Ilmu Peternakan*.
- Indrawati, G. 2006. Upaya Peningkatankualitas Lumpur Sawit Melalui Fermentasi dengan *Aspergillus Nigers* serta Aplikasinya dalam Ransum Ayam Broiler. Universitas jambi. Jambi.

- Iswanto, H. 2002. *Ayam Kampung Pedaging*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Irwani. 1998 Respon Pertumbuhan Ayam Kampung dan Ayam Silangan Pelung Terhadap Ransum Berbeda Kandungan Protein, JITV,3:1-14. Puslitbang Peternakan Bogor.
- Kartasudjana, R. 2005. *Manajemen Ternak Unggas*. Fakultas Peternakan. Universitas Padjajaran Press, Bandung.
- Lesson, S. 2000. *Nutrition and Quality of Broiler Carcass*. Departement of Animal and Poultry science. University of Guelph.
- Mansjoer. S. S. 1995. "Pengkajian Sifat-Sifat Produksi Ayam Kampung serta Persilangan Dengan Ayam Rhode Island Red". Disertasi. Fakultas Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mirwandhono, E dan Z. Siregar. 2004. Pemanfaatan Hidrolisat Tepung Kepala Udang dan Limbah Kelapa Sawit yang Difermentasi dengan *Aspergillus Niger*, *Rizhopus Oligosporus* dan *Thricoderma Viridae* dalam Ransum Ayam Pedaging. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Nally and E.M. Spicnal. 1975. Meat Yields from Live Dressed and Light Roaster Weight. *Poult. Sci.* 28: 562.
- Ramdani, I. 2001. "Dinamika Populasi dan Prospek Pengembangan Ayam Kampung (Studi kasus di Desa Karacak Kecamatan Leuwiliang Kabupaten Bogor)". Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rasyaf, M. 2003. *Pengelolaan Peternakan Unggas Pedaging*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rizal, Y. 2006. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Andalas University Press. Padang.
- Sams, A. R. 2001. *Poultry Meat Processing*. CRC Press, Washington D. C. PP:36.
- Santoso, U. 2002. Pengaruh pembatasan Pakan pada Awal Umur yang Berbeda terhadap Performa dan Profil Lipid pada Broiler Umur Empat Dua Hari. JITV 51-56.
- Sinurat, A.P., Purwadaria, T J. Rosida, H. Surachman, H. Hamid dan I Kompiang, T. 1998. Pengaruh Suhu Ruang Fermentasi dan Kadar Air Substrat Terhadap Nilai Gizi Produk Fermentasi Lumpur Sawit. *J. Ilmu TernakVet.* 3(4):225-229.
- Sinurat, A. P., Purwadaria, T. Pasardu, J. Darma, J. L. Bintang, K. dan M. Togatorop, H. 2001. Pemanfaatan Lumpur Sawit untuk Ransum Unggas: 3. Penggunaan Produk Fermentasi Lumpur Sawit Sebelum dan Setelah Dikeringkan dalam Ransimi Ayam Pedaging. *Jurnal Ilmu Temak dan veteriner*. (In Press).

- Sinurat, A.P 2003.Pemanfaatan Lumpur Sawit untuk Bahan Pakan Unggas.Wartoza.Buletin Ilmu Peternakan Indonesia. Vol 13(2)39-47.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1980. *Principles and Procedure of Statistics*.McGraw-Hill Book.Co New York.
- Suryahadi dan W. G. Pilliang. 1998. *Penggunaan Berbagai Tingkat Energi Dalam Ransum Ayam Buras Yang Dipelihara Secara Intensif*. Laporan penelitian. Balai Penelitian Ternak, Bogor
- Utomo, N.U. 2001. Potential of Oil Palm Solid Wastes as Local Feed Resource for Cattle in Central Kalimantan, Indonesia. MSc. Thesis, Wageningen University, The Netherlands.
- Vries,John de. 1997. *Feed Safety and Toxicity*. CRC Press. USA
- Wafiatiningsih dan N.R. Bariroh. 2010 Pengaruh Penggunaan Tepung Kencur Sebagai Feed Suplemen terhadap Karkas Ayam Petelur Jantan. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2010. JITV 674-679.
- Widodo, E.2011. *Menyusun Ransum Unggas*. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya, Malang.
- Young, L. L., northcutt, J.K., Buhr, R.J., Lyson, C.E and Ware G. O . 2001 Effect Of Age, Sex and Duration,Of Postmortem Again and Persentage Yield Of Parts from Broiler Chicken Carcasses. Poultry Sci. Hlm 376- 379
- Zakaria, S. 2004a. Pengaruh Luas Kandang Terhadap Produksi dan Kualitas Telur Ayam Buras Yang Dipelihara Dengan System Litter. Bulletin Nutrisi dan Makanan Ternak 5(1); 1-11.
- Zakaria, S. 2004b. Performans Ayam Buras Fase Dara Yang Dipelihara Secara Intensif Dan Semi Intensif Dengan Tingkat Kepadatan Kandang Yang Berbeda. Bulletin Nutrisi dan Makanan Ternak. 5 (1): 41 – 51