

SI&MKN
RNAK

**PERFORMA AYAM ARAB PETELUR YANG DIBERI PAKAN
AMPAS KELAPA YANG DIFERMENTASI DENGAN
RAGI TEMPE**

Oleh

RIA AGUSTINI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDERALAYA

2005

580 71

**PERFORMA AYAM ARAB PETELUR YANG DIBERI PAKAN
AMPAS KELAPA YANG DIFERMENTASI DENGAN
RAGI TEMPE**



S
636.580)
Agu
/p
L 051536
2005

Oleh

RIA AGUSTINI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDERALAYA

2005

SUMMARY

RIA AGUSTINI. Performance of Arabian Layer Fed with Coconut Meal Residu by product which fermented with Tempe yeast (Supervised by ERFI RAUDHATI AND ARMINA FARIANI).

This research was conducted in Balai Pembibitan Ternak Unggul Sapi Dwiguna dan Ayam (BPTU) Sembawa, South Sumatera from December 2004 to January 2005. The object was to observed Arabian Layer's Performance fed with coconut meal residu by product which fermented with Tempe yeast.

The research used 40 Arabian layers were randomly distributed into 40 cages for 8 Weeks and feed with 5 treatment diets (R₀– R₄). The diet treatments were R₀ (0% fermented coconut meal residu by product), R₁ (97,5% basal diet+ 2,5% fermented coconut meal residu by product), R₂ (95% basal diet + 5% fermented coconut meal residu by product), R₃ (92,5% basal diet + 7,5% fermented coconut meal residu by product), R₄ (90% basal diet + 10% fermented coconut meal residu by product) respectively. Parameters of this research were feed intake, daily gain, egg production, egg weight and feed conversion. They were statistically determine using completely randomized design with 5 treatments and 4 aplications.

The result shows that using of fermented coconut meal residu by product up to 10% on diet gave no significant result to all parameters.

RINGKASAN

RIA AGUSTINI. Penampilan Ayam Arab Petelur Yang Diberi Pakan Ampas Kelapa Yang Difermentasi Dengan Ragi Tempe (Di bawah bimbingan Erfi Raudhati dan Armina Fariani).

Penelitian ini dilakukan di Balai Pembibitan Ternak Unggul Sapi Dwiguna dan Ayam (BPTU), Sembawa Sumatera Selatan, dari bulan Desember 2004 sampai bulan Januari 2005.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat performan ayam Arab petelur jenis Silver melalui penggunaan ampas kelapa yang difermentasi dengan menggunakan ragi tempe.

Ayam Arab yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 40 ekor. Masing-masing ayam ditempatkan secara acak ke dalam 40 kandang. Penelitian ini dilaksanakan selama 8 minggu. Ransum perlakuan yang digunakan yaitu ransum R0 (0% ampas kelapa), R1 (97,5% ransum basal+2,5% Ampas kelapa fermentasi), R2 (95% ransum basal+5% Ampas kelapa fermentasi), R3 (92,5% ransum basal+7,5% Ampas kelapa fermentasi), R4 (90% ransum basal+10% Ampas kelapa fermentasi). Parameter yang diamati meliputi konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, produksi telur, berat telur dan konversi ransum. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemakaian ampas kelapa fermentasi sampai 10% didalam ransum tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter.

**PERFORMA AYAM ARAB PETELUR YANG DIBERI PAKAN
AMPAS KELAPA YANG DIFERMENTASI DENGAN
RAGI TEMPE**

**Oleh
RIA AGUSTINI**

SKRIPSI

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

pada

**PROGRAM STUDI NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA
2005**

Skripsi
**PERFORMA AYAM ARAB PETELUR YANG DIBERI PAKAN
AMPAS KELAPA YANG DIFERMENTASI DENGAN
RAGI TEMPE**

Oleh
RIA AGUSTINI
05003108023

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Peternakan

Pembimbing I



Ir. Erfi Raudhati, M.Sc

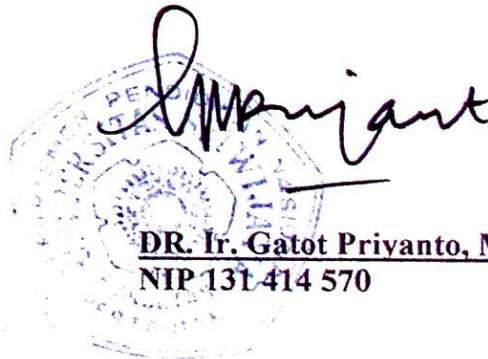
Indralaya, Agustus 2005

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Plt Dekan,

Pembimbing II



DR. Ir. Armina Fariani, M.Sc



DR. Ir. Gatot Priyanto, MS.
NIP 131 414 570

Skripsi berjudul “ Performa Ayam Arab Petelur Yang Diberi Pakan Ampas Kelapa Yang Difermentasi Dengan Ragi Tempe “ oleh Ria Agustini telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 18 Juli 2005.

Komisi Penguji

1. Ir. Erfi Raudhati, M. Sc.

Ketua

(..... )

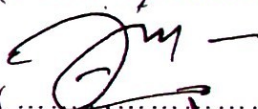
2. DR. Ir. Armina Fariani, M.Sc.

Sekretaris

(..... )

3. Ir. Abu Bakar, SE. MM.

Anggota

(..... )

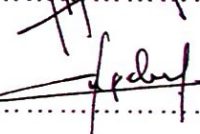
4. Afnur Imsya, S.Pt. M. P.

Anggota

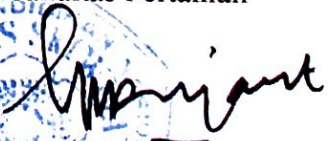
(..... )

5. Rizki Palupi, S.Pt.

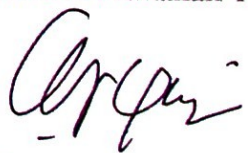
Anggota

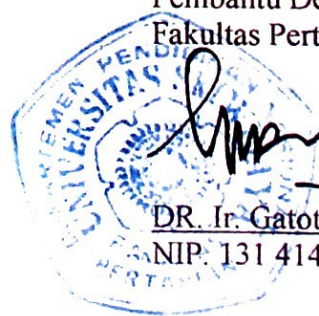
(..... )

Mengetahui
Pembantu Dekan I
Fakultas Pertanian


DR. Ir. Gatot Priyatno, M.S.
NIP. 131 414 570

Mengesahkan
Ketua Program Studi
Nutrisi dan Makanan Ternak


DR. Ir. Armina Fariani, M.Sc.
131 630 010



PERNYATAAN

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 ditempat lain.

Indralaya, Agustus 2005
Yang membuat pernyataan

RIA AGUSTINI

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 8 Agustus 1983 di Sekayu, Sumatera Selatan, sebagai puteri kedua dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Syaiful Badar, D. S. Sos dan Ibu Rusiam.

Pada tahun 1994 penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD No.472 Palembang. Sekolah Menengah Pertama Negeri 5 Palembang pada tahun 1997, dan Sekolah Menengah Umum Negeri 2 Palembang pada tahun 2000.

Pada tahun 2000 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Universitas Sriwijaya melalui Ujian Masuk Perguruan Tinggi Negeri (UMPTN) di Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis dari sejak Sekolah Dasar sudah aktif dalam kegiatan ekstrakurikuler dibidang kesenian islami (nasyid), kemudian di Sekolah Menengah Pertama penulis aktif dalam kegiatan vokal grup sebagai anggota. Kemudian di Sekolah Menengah Umum penulis juga aktif dalam kegiatan Palang Merah Remaja (PMR). Setelah penulis kuliah aktif dalam kegiatan Himpunan Mahasiswa Nutrisi dan Makanan Ternak (HIMANUMATER) Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, yang menjabat antara lain: Sekretaris jendral (2000), Ketua Bidang Diskusi dan Seminar (2001) dan sebagai anggota (2002 – sekarang). Penulis juga pernah ikut kegiatan Musyawarah Nasional Ikatan Senat Mahasiswa Peternakan Indonesia (ISMAPETI) tahun 2001 di Jogjakarta sebagai anggota dan Musyawarah Nasional Ikatan Senat Mahasiswa Peternakan Indonesia (ISMAPETI) tahun 2004 di Lampung juga sebagai anggota.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “PERFORMA AYAM ARAB PETELUR YANG DIBERI PAKAN AMPAS KELAPA YANG DIFERMENTASI DENGAN RAGI TEMPE”. Penulis sangat berterima kasih kepada Ibu Ir. Erfi Raudhati, M.Sc selaku pembimbing I dan Ibu DR. Ir. Armina Fariani, M.Sc selaku pembimbing II sekaligus Ketua Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Bapak DR. Ir. Gatot Priyanto, MS selaku Pelaksana tugas Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Bapak Ir. Abubakar, MM selaku kepala Balai Pembibitan Ternak Unggul (BPTU) Sembawa atas izin dan bantuan yang telah diberikan dan seluruh Staf Balai Pembibitan Ternak Unggul (BPTU) Sembawa, yang telah banyak membantu dan memberikan bimbingan dilapangan pada saat penelitian. Terima kasih penulis juga sampaikan kepada Dosen dan staf yang ada di PS Nutrisi dan Makanan Ternak, serta teman-teman di NMT 2000 atas kebersamaan dan partisipasinya

Ucapan terima kasih juga yang tak terhingga penulis sampaikan kepada orangtua penulis tercinta yang telah memberikan segalanya. Teman – teman terbaik penulis, Ela, Dessy, Santi, Mia, Ika yang telah banyak memberikan bantuan dan nasehat serta dukungan hingga kita dapat bersama- sama menyelesaikan penelitian

ini. Seseorang yang teramat berarti yang telah banyak memberikan dukungan semangat dan materil hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

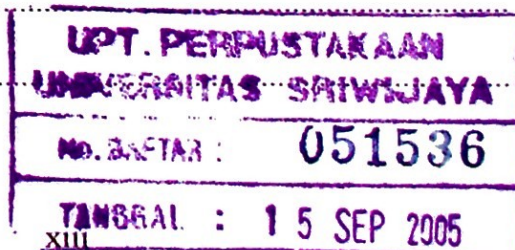
Skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi kita semua. Amien.....

Palembang, Agustus 2005

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| KATA PENGANTAR..... | xi |
| DAFTAR ISI | xiii |
| DAFTAR TABEL | xv |
| DAFTAR GAMBAR..... | xvi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xvii |
| I. PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Tujuan | 3 |
| C. Hipotesis..... | 3 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA..... | 4 |
| A. Ayam Arab | 4 |
| B. Pakan dan Faktor yang Mempengaruhi Konsumsi Pakan..... | 5 |
| C. Pertumbuhan dan Faktor yang Mempengaruhinya | 7 |
| D. Produksi Telur | 9 |
| E. Berat Telur Serta Faktor yang Mempengaruhinya | 10 |
| F. Konversi Pakan | 11 |
| G. Ampas Kelapa dan Penggunaannya dalam Ransum | 12 |
| H. Fermentasi dan Pengaruhnya terhadap Kualitas Bahan | 13 |
| III. MATERI DAN METODA..... | 16 |
| A. Tempat dan Waktu..... | 16 |



| | |
|---|----|
| B. Materi Penelitian..... | 16 |
| C. Pelaksanaan Penelitian..... | 18 |
| D. Metode Penelitian | 19 |
| E. Peubah Yang Diamati | 20 |
| F. Analisa Data | 21 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 22 |
| A. Pengaruh Perlakuan terhadap Konsumsi Ransum | 22 |
| B. Pengaruh Perlakuan terhadap Pertambahan Bobot Badan..... | 23 |
| C. Pengaruh Perlakuan terhadap Produksi Telur..... | 26 |
| D. Pengaruh Perlakuan terhadap Berat Telur | 28 |
| E. Pengaruh Perlakuan terhadap Konversi Ransum | 30 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN..... | 32 |
| A. Kesimpulan..... | 32 |
| B. Saran..... | 32 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 33 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| 1. Kandungan Nutrisi Bahan Penyusun Ransum | 17 |
| 2. Komposisi Bahan Penyusun Ransum Basal | 18 |
| 3. Komposisi Zat Makanan Ransum Perlakuan dan Kandungan Energi Metabolis | 19 |
| 4. Rataan Konsumsi ransum dari masing – masing perlakuan selama penelitian.. | 22 |
| 5. Rataan Pertambahan bobot badan dari masing – masing perlakuan selama penelitian | 24 |
| 6. Rataan Produksi Telur dari masing – masing perlakuan selama penelitian ... | 26 |
| 7. Rataan Berat telur dari masing – masing perlakuan selama penelitian. | 28 |
| 8. Rataan Konversi ransum dari masing – masing perlakuan selama penelitian .. | 30 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| 1. Fermentasi Ampas Kelapa selama dua hari | 46 |
| 2. Fermentasi Ampas Kelapa selama dua hari | 46 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| 1. Tabel Data Pengaruh Pemberian Ampas Ampas Kelapa Fermentasi terhadap Konsumsi Ransum Selama Penelitian..... | 38 |
| 2. Tabel Data Pengaruh Pemberian Ampas Kelapa Fermentasi terhadap Pertambahan Bobot Badan Ayam Arab Selama Penelitian..... | 39 |
| 3. Tabel Data Pengaruh Pemberian Ampas Ampas Kelapa Fermentasi terhadap Produksi Telur Selama Penelitian..... | 40 |
| 4. Tabel Data Pengaruh Pemberian Ampas Ampas Kelapa Fermentasi terhadap Berat Telur Selama Penelitian | 41 |
| 5. Tabel Data Pengaruh Pemberian Ampas Ampas Kelapa Fermentasi terhadap Konversi Ransum Selama Penelitian | 42 |
| 6. Daftar Harga Bahan Pakan Penyusun Ransum Perlakuan/Kilogram | 43 |
| 7. Daftar Harga Bahan Pakan Ransum Perlakuan | 43 |
| 8. Denah Kandang | 44 |
| 9. Bagan Proses Fermentasi Ampas Kelapa | 45 |

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pakan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produksi ternak. Kesalahan dalam pemberian pakan akan menyebabkan produksi ternak menurun. Ternak akan berproduksi dengan baik apabila diberi pakan yang baik dalam jumlah maupun mutunya. Untuk itu jumlah gizi yang diberikan haruslah sesuai dengan kebutuhan ternak dan dalam keadaan seimbang.

Ayam Arab termasuk ayam buras yang tahan terhadap cuaca dan iklim tropis, tetapi memiliki performa yang cukup rendah dengan ditandai berat telur yang kecil antara 40 – 45 gram. Selain itu ayam Arab memiliki kelebihan yaitu produksi telurnya lebih banyak, perawatannya lebih ekonomis dan sederhana dan dari segi pakan ayam Arab lebih sedikit membutuhkan pakan (Kholis dan Sitanggang, 2002).

Seiring dengan meningkatnya populasi ternak maka kuantitas kebutuhan pakan semakin meningkat pula, namun harga pakan semakin mahal. Dengan demikian usaha penganekaragaman sumber-sumber pakan sangatlah penting. Pemilihan sumber-sumber pakan baru tersebut haruslah mengandung gizi yang baik, tersedia dalam jumlah yang cukup, tidak bersaing dengan kebutuhan manusia dan tidak mengganggu kesehatan ternak yang mengkonsumsinya serta dapat mengurangi biaya produksi.

Salah satu alternatif yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan adalah ampas kelapa. Ampas kelapa merupakan sisa dari hasil parutan kelapa setelah

diambil santannya. Ampas kelapa ini merupakan limbah yang berasal dari rumah tangga dan rumah makan. Dilihat dari ketersediaanya maka ampas kelapa cukup potensial untuk dijadikan bahan baku pakan ternak, karena sampai saat ini belum begitu banyak yang memanfaatkannya sebagai pakan ternak. Kalaupun ada hanya sebagai pakan itik atau babi, tanpa mengalami pengolahan terlebih dahulu.

Bila dilihat dari aspek gizi, ampas kelapa mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi, yaitu serat kasarnya 5,2% bahan kering 86% dan protein kasarnya 7,6% (Hartadi *et al.*, 1993). Masih rendahnya kandungan nutrisi dari ampas kelapa ini maka perlu dilakukannya suatu teknik pengolahan yaitu melalui fermentasi dengan menggunakan ragi tempe, sehingga dapat diperoleh suatu produk yang tinggi kandungan nutrisinya maupun sebagai pakan substitusi. Proses fermentasi dengan menggunakan ragi tempe, diharapkan dapat mengurangi permasalahan rendahnya kandungan nutrisi dari ampas kelapa, sehingga ampas kelapa dapat dimanfaatkan dalam proporsi yang lebih tinggi di dalam ransum.

Dalam proses fermentasi ampas kelapa ini dipakai starter tempe yang mengandung kapang *Rhizopus oligosporus*, dimana *Rhizopus oligosporus* ini mempunyai sifat menguntungkan karena selain bersifat protease yang tinggi, juga mampu menghasilkan zat antibiotik terhadap bakteri-bakteri gram negatif yang bersifat pathogen (Kasmidjo, 1990).

Penelitian menggunakan ampas kelapa yang difermentasi dengan ragi tempe belum banyak dilakukan namun penggunaan ragi tempe dalam proses fermentasi telah banyak dilakukan. Berdasarkan hasil penelitian Malahayati dan Palupi (2002), bahwa pencampuran umbi ubi kayu dengan dedak padi yang difermentasi dengan

kapang *Rhizopus oligosporus* sebesar 0,05% dapat meningkatkan kandungan protein sebesar 7,18 persen dari bahan asalnya. Senada dengan pendapat Purawisastra *et al.*, (1997), bahwa fermentasi singkong pahit menggunakan kapang *Rhizopus oryzae* dapat meningkatkan protein sebesar antara 0,5 - 2 kali dari bahan asalnya. Armawijaya (1998) menyatakan bahwa biji karet yang difermentasi selama 2 hari dengan ragi tempe sebanyak 5gr per kilogram bahan dapat meningkat proteinnya 20,15% dari bahan asalnya

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan ampas kelapa yang telah difermentasi dalam ransum terhadap penampilan ayam Arab jenis Silver.

B. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui tingkatan pemberian ampas kelapa yang difermentasi dengan ragi tempe dapat dimanfaatkan dalam ransum ayam Arab.
2. Untuk melihat performa ayam Arab petelur jenis Silver melalui penggunaan ampas kelapa yang difermentasi dengan ragi tempe sebagai bahan baku pakan ayam.

C. Hipotesis

Penggunaan ampas kelapa yang difermentasi sampai taraf 10% dapat meningkat performa produksi terhadap ayam Arab petelur.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdallah A. G., R. H. Harms, O. El-Husseiny. 1993. Performance of Hens Laying Eggs with Heavy or Light Shell Weight when fed diets with different Calcium and Phosphorus Levels. *Poultry Science*. pp : 1881-1891.
- Amrullah. 2003. Nutrisi Ayam Petelur. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor.
- Analisa Laboratorium Kimia Hasil Pangan. 2004. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Anggorodi. 1985. Kemajuan Mutakhir dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Anggorodi. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. Gramedia. Jakarta.
- Armawijaya, B. 1998. Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Nilai Gizi Tempe Biji Karet (*Hevea brasiliensis*). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. Tidak dipublikasikan.
- Astawan, M. 1991. Teknologi Pengolahan Pangan Nabati Tepat Guna. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Asriani. 2001. Penggunaan dedak padi yang difermentasi *Neurospora SP* sebagai Pengganti jagung dalam ransum ayam petelur. Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Palu. Tidak dipublikasikan
- BPTU Sembawa. 2002. Laporan Tahunan. Balai Pembibitan Ternak Unggul Sapi Dwiguna dan Ayam. Sembawa.
- BPTU Sembawa. 2003. Performans Ternak di BPTU Sembawa. Balai Pembibitan Ternak Unggul Sapi Dwiguna dan Ayam. Sembawa.
- Darjo dan Juwarni. 1969. Pengawetan Kopra dan Pengolahan Kelapa sebagai Sumber Protein. Menara Perkebunan.
- Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kota Palembang. 2003. Laporan Tahunan. Dinas Pertanian Sumatera Selatan. Palembang.
- Ginting, B. 2001. Pemanfaatan tanaman pangan daun sengon (*Albizzia falcata*) dalam ransum ayam buras. *Jurnal Peternakan dan Lingkungan*, Vol.07 No.3 : 12 – 18. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.

- Goenarso, D. 2003. Konsumsi Oksigen, Kadar Hb Darah, dan Pertumbuhan Man Mas, *Cyprinus carpio*, Diberi Pakan Campuran Ampas Kelapa. *Jurnal Matematika dan Sains* Vol.8 No.2 Juni. Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam Insitut Teknologi Bandung. Bandung. Sulaeman@fmipa.itb.ac.id. Diakses tanggal 09 September 2004.
- Gumbira, S.E.G. 1987. *Bioindustri, Penerapan Teknologi Fermentasi*. Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Harmsu. R.H., A.F. Rosi., D. R.Sloan. R. D. Myles and R. B Cristmas. 1990. A method of estimating shell weigth and corecting specific gravity for egg weight in egg shell quality studies. *Poultry Science* no: 69 page 48-52.
- Hartadi, H.J. Soedomo Reksohadiprodjo. Allen dan Tilman. 1993. *Tabel Komposisi Pakan Untuk Indonesia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta..
- Hiramoto, K., T. Muratmatsu, N. J., Okumura. 1990. Protein sintesis intissu and in the whole body of laying hens during egg formation. *Poultry Science* no: 69 page; 264-269
- Kasmidjo. 1990. *Tempe, Mikrobiologi dan Biokimia Pengolahan Serta Pemanfaatannya*. <http://warintek.progressio.or.id>- by rans. Diakses tanggal 20 Agustus 2004.
- Kholis dan Sitanggang. 2002. *Ayam Arab dan Pocin Petelur Unggul*. Agro Media Pustaka. Tangerang.
- Khotimah K. H., Hartati S., Hermawan D. 2000. Studi tentang kualitas fisik kimia daging dan telur ayam lurik sebagai Alternatif pengembangan ayam buras. *Prossiding Seminar Nasional Industri Pakan*. Hal : 462-469.
- Lubis, D.A. 1994. *Ilmu Makan Ternak Umum*. PT. Pembangunan. Jakarta.
- Mahata dan Novirman. 1997. Penentuan imbalanced protein dan energi yang ekonomis dalam ransum ayam buras di desa Kumbayau Kodya Sawahlunto. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. *Jurnal Peternakan dan Lingkungan* Vol. 03 No. 02 Juni.
- Malahayati, N & Palupi, R. 2002. Pengaruh penggunaan starter tempe dan lama fermentasi terhadap kandungan nutrisi dan anti nutrisi fermentasi ubi kayu (*Manihot utilisima*). Laporan Penelitian Dosen Fakultas pertanian Universitas Sriwijaya. Inderalaya.

- Mangunwidjaja, D. dan Ani Suryani. 1994. *Teknologi Biopress*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marhiyanto, B. 2000. *Sukses Beternak Ayam Arab*. Difa Publisher. Jakarta.
- Mien, K. 1996. *Aktivitas Enzim Hidrolitik Kapang Rhizopus sp pada Proses Fermentasi Tempe*. Center for Research and Development of Nutrition and Food. NIHRD Jl. Dr. Semeru No. 63 Bogor West Java Indonesia 16112. (online). Diakses pada tanggal 24 Februari 2005. Email: <http://digilib.litbang.depkes.go.id>
- Muchlis, S. 2003. *Strategi Pembangunan Ekonomi Berbasis Agrobisnis Khususnya Perkebunan dengan Memberdayakan Petani Kecil*. Insitut Pertanian Bogor (online). Diakses pada Tanggal 20 Agustus 2004. Email: Sobirinmuchlis@yahoo.com.
- Murtidjo, B.A. 1987. *Pedoman Meramu Pakan Unggas*. Kanisius. Yogyakarta.
- Nataamijaya, A.G., A.R. Setioko., B.Brahmantiyo., K.Dwiyanto. 2003. *Performans dan Karakteristik Tiga Galur Ayam Lokal (Pelung, Arab dan Sentul)*. Balai Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Balai Penelitian Ternak Po. Box 221. Bogor 16002. Bogor.
- Natalia H, Nista D, Sunarto, Usman B, Abubakar, Karim K. 2003. *Pengembangan Ayam Arab*. Balai Pembibitan ternak Unggul Sapi Dwiguna dan Ayam. Sembawa.
- North, M. O. & D.D. Bell. 1990. *Commercial Chicken Production Manual*. 4 th Ed. Van Nestrland Reinhold, New York.
- Purawisastra, S., E. Affandi, Almasyhuri & R. R. Apriyanto. 1997. *Detoksifikasi dan peningkatan kadar protein singkong pahit*. (Online). (<http://www.litbang.depkes.go.id/p3gizi/Abstrak-PGM1997.html> diakses 15 Januari 2005)
- Rahman, A. 1992. *Teknologi Fermentasi*. Arcan. Bogor.
- Rasyaf, M. 1995. *Pengolahan Produksi Telur*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sarwono. 2001. *Ayam Arab Petelur Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Scott, M.L, M.C. Neisheim dan R.J. Young. 1982. *Nutrition of The Chiken*. M.L. Scott Associates. New York.

- Sinurat, A. P, Dharsana, R, Pasaribu, T. 1996. Penggunaan batuan fosfat (*Natural Defluorinated Calcium Phosphate* atau *NDCP*) sebagai pengganti *Dicalcium Phosphate* dalam ransum ayam petelur. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Sinurat, A.P, Setiadi, T, Purwadaria, A.R, Setioko dan Dharma. 1996. Nilai gizi bungkil kelapa yang difermentasi dan pemanfaatannya dalam ransum itik jantan. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* No;3 Vol:1 Hal: 161-166. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Smith, J. E. 1990. Prinsip Bioteknologi. Terjemahan Oleh Usman F. S., S. Bambang dan S. Agus. Gramedia. Jakarta.
- Soeharsono. 1976. Respon Broiler Terhadap Berbagai Kondisi Lingkungan. Disertasi Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran. Bandung. Tidak dipublikasikan.
- Soemaatmaja., Darjo., Juwarni. 1968. Coconut Production Protection and Processing. Laporan Tehnical Working Party. Yogyakarta.
- Steel R. G. D. dan J. H. Torrie. 1993. Principles and Procedures of Statistics. A. Biometrical Approach. International Student ang Mc. Grow Hill Koga Kusha ltd. Tokyo.
- Sudaryani dan Santosa. 2000. Pemeliharaan Ayam Ras Petelur diKandang Baterai. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suharno dan Nazaruddin. 1994. Beternak Komersil. Kanisius. Yogyakarta.
- Suliantari dan Rahayu, P. 1990. Tenologi fermentasi Umbi – umbian dan Biji – bijian. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Dirjen Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Insitut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sunarto. 2002. Bibit Ayam Buras. Apresiasi Peternakan Sapi dan Ayam, Sembawa 2-4 Juli 2004. Balai Pembibitan Ternak Sapi Dwiguna dan Ayam, Sembawa. Sumatera Selatan.
- Surat Keputusan Menteri Pertanian No.420/Kpts/Ot.210/7/2001. 2001. Departemen Pertanian Direktur Jendral Bina Produksi Peternakan. Balai Pembibitan Ternak Unggul Sembawa. Sumatera Selatan.

- Tangendjaja, B. 2004. Pemberian Pakan Pada Petelur. Balai Penelitian Ternak Bogor. Makalah Poultry Nutrition Forum. American Soybean Association. Medan.
- Tilman., A. D., Hartadi., H. Soedomo., R. Soeharto., P dan Soekarno., L. 1984. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gajah Mada University Press. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Wahju, J. 1988. Ilmu Nutrisi Unggas. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Winarno FG, Fardiaz A, dan Fardiaz D. 1981. Pengantar Teknologi Pangan. PT. Gramedia. Jakarta.