

**PENGARUH PEMBERIAN ASAP CAIR MELALUI AIR MINUM
TERHADAP PERSENTASE KARKAS AYAM BROILER
UMUR 1 – 3 MINGGU**

PP. Brok

2013

Oleh
DESY SUHARTINA



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA
2013**

636.507

Des

E-132533

2013

**PENGARUH PEMBERIAN ASAP CAIR MELALUI AIR MINUM
TERHADAP PERSENTASE KARKAS AYAM BROILER
UMUR 1 - 3 MINGGU**

Oleh
DESY SUHARTINA



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA
2013**

SUMMARY

DESY SUHARTINA. The effect of wood vinegar through to the drinking water on percentage carcass chicken broiler 1-3 weeks old (Supervised by **ELI SAHARA** and **FITRI NOVA LIYA LUBIS**).

This research was aimed to determine the percentage of carcass, commercial carcass parting and meat bone ratio (breasts, thighs, wings) were given a wood vinegar. The research was conducted at the experimental cage animal husbandry, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, for 3 months that was from may until july 2013.

This research used Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and each treatment consisted of 3 replicates. The treatment used was wood vinegar, with doses R0 = water + 0% wood vinegar, R1 = water + 0.25% wood vinegar, R2 = water + 0.5% wood vinegar, R3 = water + 0.75% wood vinegar, R4 = water + 1% wood vinegar. The parameters observed were percentage of carcass, commercial carcass parting and meat bone ratio in (breasts, thighs, wings)

The results showed that giving of wood vinegar to the drinking water gave significantly ($P > 0,05$) to the percentage of carcass, but was not significantly ($P > 0,05$) on commercial carcass parting and *meat bone ratio* in (breasts, thighs, wings) of broiler chickens.

RINGKASAN

DESY SUHARTINA. Pengaruh pemberian asap cair melalui air minum terhadap persentase karkas ayam broiler umur 1 – 3 minggu (Dibimbing oleh **ELI SAHARA** dan **FITRI NOVA LIYA LUBIS**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase karkas, irisan karkas komersil dan imbalan daging dan tulang (*meat bone ratio*) pada bagian (dada, paha dan sayap) yang diberi asap cair. Penelitian dilaksanakan di kandang percobaan Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penelitian dilakukan selama 3 bulan, mulai bulan Mei sampai Juli 2012.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah asap cair, dengan dosis sebagai berikut: R0 = Air minum + 0% asap cair, R1 = Air minum + 0,25% asap cair, R2 = Air minum + 0,5% asap cair, R3 = Air minum + 0,75% asap cair, R4 = Air minum + 1,00% asap cair. Parameter yang diamati meliputi persentase karkas, irisan karkas komersil (dada, paha, sayap), *meat bone ratio* (dada, paha, sayap).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian asap cair melalui air minum berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap persentase karkas, tetapi tidak berpengaruh nyata ($P > 0.05$) terhadap irisan karkas komersil dan *meat bone ratio* (dada, paha, sayap) ayam broiler.

**PENGARUH PEMBERIAN ASAP CAIR MELALUI AIR MINUM
TERHADAP PERSENTASE KARKAS AYAM BROILER
UMUR 1 – 3 MINGGU**

**Oleh
DESY SUHARTINA**

SKRIPSI

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

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

**INDERALAYA
2013**

Skripsi

**PENGARUH PEMBERIAN ASAP CAIR MELALUI AIR MINUM
TERHADAP PERSENTASE KARKAS AYAM BROILER
UMUR 1 – 3 MINGGU**

Oleh
DESY SUHARTINA
05091004014

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Peternakan

Pembimbing I

Inderalaya, November 2013



Eli Sahara, S.Pt, M.Si

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,

Pembimbing II




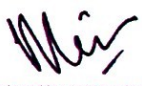
Fitri Nova Liya Lubis, S.Pt, M.Si



Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 196002111985031002

Skripsi berjudul “Pengaruh pemberian asap cair melalui air minum terhadap persentase karkas ayam broiler umur 1 – 3 minggu” oleh Desy Suhartina telah dipertahankan didepan komisi penguji pada tanggal 21 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



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 penelitian atau investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, November 2013
Yang membuat pernyataan



Desy Suhartina

RIWAYAT HIDUP

Desy Suhartina atau yang biasa dipanggil Desy dilahirkan pada tanggal 27 Desember 1990 di Bintuhan, merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Ahmad Sudirman dan Ibu Mazna

Pendidikan yang telah ditempuh oleh penulis meliputi Sekolah Dasar di SDN 1 Lembak yang diselesaikan tahun 2002, Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama pada SLTPN 1 Lembak Kecamatan Lembak Kabupaten Muara Enim yang diselesaikan pada tahun 2005, Sekolah Menengah Atas pada SMAN 1 Gelumbang Kecamatan Gelumbang Kabupaten Muara Enim yang diselesaikan pada tahun 2008. Setelah lulus, penulis melanjutkan mengikuti program Pelatihan komputer 1 tahun di LPMKA YKPP Prabumulih yang diselesaikan pada tahun 2009, setelah lulus penulis mengikuti Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB) dan saat ini penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya tahun angkatan 2009.

Dalam bidang keorganisasian penulis bergabung dengan Organisasi Pencak Silat Persaudaraan Setia Hati Terate tahun 2007 Sampai sekarang, serta Himpunan Mahasiswa Peternakan Sebagai anggota bidang Humas 2011-2012. Penulis telah melaksanakan praktek lapangan dengan judul “Manajemen Pemberian Pakan Ternak Kambing Di Desa Sarang Lang Kecamatan Pemulutan Barat Kabupaten Ogan Ilir” pada tahun 2012 yang dibimbing oleh bapak Riswandi, S.Pt, M.Si dan penulis juga telah melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tanjung Raman Kecamatan Ujan Mas Kabupaten Muara Enim Sumatera Selatan pada tahun 2013.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Asap Cair Melalui Air Minum Terhadap Persentase Karkas Ayam Broiler Umur 1 – 3 Minggu”** serta tidak lupa shalawat serta salam senantiasa penulis curahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Jurusan peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu dan Bapak serta kedua saudaraku Dina dan Dewi yang Penulis cintai yang telah memberikan doa, perhatian, dukungan, kebahagiaan dan kasih sayang.
2. Ibu Elly Sahara, S.Pt, M.Si dan Ibu Fitri Nova Liya Lubis, S.Pt, M.Si, sebagai dosen pembimbing I dan ke II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama penelitian ini berlangsung sampai skripsi ini dapat selesai.
3. Ibu Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt, M.Si, Ibu Dr. Sofia Sandi, S.Pt, M.Si, dan Bapak Riswandi S.Pt, M.Si selaku pembahas dalam seminar dan sidang.
4. Bapak Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
5. Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Bapak Muhakka S.Pt, M.Si.
6. Seluruh dosen dan staf yang ada di Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

7. Teman dan sekaligus rekan seperjuangan penulis selama penelitian Lia Dwi Jaya, Andri Mardianto, Lisa Fitri, Fuad Arifin dan Iqbal Sir Muhammad.
8. Seluruh teman-teman seperjuangan saya anak-anak Peternakan 2009 yang telah membantu dan memberikan semangat untuk saya.
9. Semua pihak yang telah terlibat dan berperan aktif dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari dengan keterbatasan kemampuan dan pengalaman yang dimiliki, sehingga Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Namun penulis telah berusaha untuk mengikuti segala ketentuan demi kesempurnaan skripsi ini maka penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk menyempurnakan Skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi ilmu pengetahuan khususnya dunia peternakan.

Inderalaya, 2013

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| DAFTAR TABEL | v |
| DAFTAR GAMBAR | vi |
| DAFTAR LAMPIRAN | vii |
| | |
| I. PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Tujuan..... | 2 |
| C. Hipotesis | 3 |
| D. Manfaat..... | 3 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| A. Asap Cair | 4 |
| B. Jenis Asap Cair | 7 |
| C. Ayam Broiler | 8 |
| D. Karkas | 9 |
| E. Pengaruh Asap Cair Terhadap Mutu Karkas | 10 |
| F. Pertumbuhan dan Bobot Badan | 11 |
| G. Proses Pembentukan Asap Cair dari Limbah Kelapa Sawit | 12 |
| III. METODOLOGI PENELITIAN | 15 |
| A. Tempat dan Waktu..... | 15 |

| | |
|---|----|
| B. Materi Penelitian..... | 15 |
| C. Metode Penelitian | 16 |
| D. Pelaksanana Penelitian..... | 17 |
| E. Analisa Data..... | 20 |
| VI. HASIL DAN PEMBAHASAN | 21 |
| A. Persentase Karkas | 21 |
| B. Irisan Karkas Komersil | 24 |
| C. Perbandingan Daging dan Tulang | 26 |
| IV. KESIMPULAN DAN SARAN | 29 |
| A. Kesimpulan..... | 29 |
| B. Saran | 29 |
| DAFTAR PUSTAKA | 30 |

DAFTAR TABEL

1. Persentase karkas ayam broiler masing-masing perlakuan 21
2. Persentase irisan karkas komersil untuk masing-masing perlakuan 23
3. Perbandingan daging dan tulang untuk masing-masing perlakuan..... 25

DAFTAR GAMBAR

1. Skema Pembuatan Asap Cair 13
2. Proses Pembuatan Asap Cair 14

DAFTAR LAMPIRAN

| | | |
|-----|--|----|
| 1. | Data Persentase karkas..... | 35 |
| 2. | Data Irisan Karkas Komersil (Dada)..... | 37 |
| 3. | Data Irisan Karkas Komersil (Paha)..... | 38 |
| 4. | Data Irisan Karkas Komersil (Sayap)..... | 39 |
| 5. | Data <i>Meat Bone Ratio</i> (Dada)..... | 40 |
| 6. | Data <i>Meat Bone Ratio</i> (Paha)..... | 41 |
| 7. | Data <i>Meat Bone Ratio</i> (Sayap)..... | 42 |
| 8. | Denah kandang | 43 |
| 9. | Gambar Persiapan Penelitian..... | 44 |
| 10. | Gambar Pelaksanaan Penelitian..... | 46 |
| 11. | Gambar Pengambilan hasil | 48 |

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ayam broiler adalah jenis ayam penghasil daging terbaik dan terbesar di Indonesia. Permintaan akan daging ayam broiler semakin lama semakin meningkat. Di pasaran ayam broiler hampir selalu ditawarkan dalam bentuk karkas, yakni ayam yang telah disembelih dan dicabut bulunya, tanpa kaki, leher, kepala, dan jeroan.

Ayam broiler yang baik adalah ayam broiler yang memiliki persentase karkas yang tinggi sehingga untuk meningkatkan persentase karkas ayam broiler tersebut digunakanlah zat-zat yang dapat memacu pertumbuhan dan kualitas ayam broiler. Salah satu zat yang digunakan adalah zat aditif yang diartikan sebagai suatu kombinasi bahan yang biasa dicampurkan dalam pakan atau air minum dalam jumlah sedikit untuk memenuhi kebutuhan tertentu, misalnya memacu pertumbuhan, meningkatkan pencernaan dan lain sebagainya (Hartadi *et al.*, 1997). Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai zat aditif adalah asap cair.

Asap cair merupakan asam cuka (*vinegar*) yang diperoleh dengan cara distilasi kering bahan baku pengasap seperti kayu, lalu diikuti dengan peristiwa kondensasi dalam kondensor berpendingin air (Wibowo, 2002). Selain kayu, asap cair juga dapat dihasilkan dari bahan lain seperti tempurung kelapa, sabut kelapa, merang padi, bambu, dan sampah organik. Asap cair dapat digolongkan sebagai zat aditif, yaitu zat aditif yang termasuk ke dalam *sensory additive*, *nutritional additive*, *zootechnical additive*, *coccidiostats* *histomonostats*. Hal ini dikarenakan asap cair mengandung berbagai senyawa, seperti fenol dan karbonil yang berfungsi sebagai

antibakteri dan antioksidan yang mampu mengontrol pertumbuhan mikroba juga dapat memberikan flavor pada pangan.

Asap cair juga diketahui mengandung berbagai senyawa asam, seperti asam laktat, dimana jenis asam tersebut sangat diperlukan untuk mengoptimalkan proses metabolisme zat nutrisi didalam saluran pencernaan sehingga saluran pencernaan berjalan dengan lancar dan zat-zat nutrisi dapat diserap oleh tubuh. Jika semua zat-zat makanan tersebut dapat diserap baik oleh tubuh maka akan memudahkan tubuh untuk memanfaatkannya, pada masa pertumbuhan zat nutrisi tersebut akan digunakan untuk membentuk organ-organ vital dan organ pertumbuhan lainnya di dalam tubuh, sehingga jika organ-organ tersebut telah tumbuh dengan baik maka selanjutnya zat nutrisi yang diserap oleh tubuh akan dimanfaatkan untuk proses produksi termasuk diantaranya produksi karkas. Tetapi penggunaan asap cair sebagai zat aditif pun juga harus dikontrol itu disebabkan karena didalam asap cair juga terdapat senyawa berbahaya *benzoapirena* yang jika digunakan secara berlebihan maka efek yang akan ditimbulkan adalah keracunan, oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui dosis penggunaan asap cair yang memberikan kualitas karkas terbaik.

B. Tujuan

Untuk mengetahui kualitas karkas ayam broiler, persentase karkas, irisan karkas komersil dan imbalanced daging dan tulang (*meat bone ratio*) pada bagian (dada, paha dan sayap) yang diberi asap cair.

C. Hipotesis

Penambahan asap cair pada air minum hingga 1% diduga dapat meningkatkan persentasi karkas ayam broiler umur 1 – 3 minggu.

D. Manfaat

Hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dan acuan yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan persentase karkas ayam broiler.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, 2003. *Mutu karkas ayam hasil pemotongan dan penerapan system hazard analysis critical control point*. Jurnal litbang pertanian 22(1): 33-39
- Abun. 2008. *Hubungan Mikroflora dengan Metabolisme dalam Saluran Pencernaan Unggas dan Monogastrik*. Makalah Ilmiah. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Amritama, D. 2007. *Asap Cair*. <http://tech.groups.yahoo.com/message/7945>. Diakses tanggal 2 Agustus 2012
- Astuti. 2000. *Pemanfaatan Sabut dan Tempurung Kelapa serta Cangkang Sawit Untuk Pembuatan Asap Cair Sebagai Pengawet Makanan Alami*. Available at : <http://alcoconut.multiply.com/journal/item/6>. (Diakses tanggal 27 agustus 2012).
- Banong, U. dan Hakim, M. R. 2011. *Pengaruh umur dan lama pemuasaan terhadap performans dan karakteristik karkas ayam pedaging*. JITP Vol. 1 No. 2 :98-106.
- Bell, D. D., dan W. D. Weaver, Jr. 2002. *Commercial Chicken Meat and Egg Production. 5th edition. Springer Science and business Media Inc. New York.*
- Buckingham, D.L., Atkinson, P.W., Peel, S. & Peach, W. 2010. *New conservation measures for birds on grassland and livestock farms. BOU Proceedings – Lowland Farmland Birds III*. <http://www.bou.org.uk/bouprocnet/lfb3/buckingham-et-al.pdf>
- Champbell NA, Reece JB, Mitchell LG. 2004. *Biologi. Edisi Kelima*. Alih Bahasa: Wamen Manalu. Jakarta: Erlangga.
- Darmadji, P. 2002. *Optimasi Pemurnian Asap Cair dengan Metode Redistilasi*. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan 8(3);267-171.
- Firmansyah (2004), *Penggunaan Kombinasi Serbuk Kayu Jati dan Cangkang Telur Ayam pada produksi Asap Cair*, Skripsi, Fapet IPB, Bogor.
- Girard, J.P. 1992. *Smoking in Technology of Meat Products*. New York:Clermont Ferrand, Ellis HOIwood.
- Gordon, S. H. dan D. R. Charles. 2002. *Niche and Organic Chicken Product: Their Technology and Scientific Principles*. Nottingham University Press, UK.

- Gordon, S. H. dan D. R. Charles. 2002. *Niche and Organic Chicken Product: Their Technology and Scientific Principles*. Nottingham University Press, UK.
- Hanendoyo, C. 2005. *Kinerja Alat Ekstraksi Asap Cair dengan Sistem Kondensasi Skripsi*. Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Hartadi, H., S. Reksodiprodjo dan A.D. Tillman. 1997. *Tabel Komposisi Bahan Makanan Ternak Untuk Indonesia*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hurrell, R.F. 1984. *Reactions of Food Proteins During Processing and storage and Their Nutritional Consequences* dalam B.J.F. Hudson (ed). *Developments in Food Proteins*. Elsevier Applied science Publisher. London
- Kartasudjana, R. 2005. *Manajemen Ternak Unggas*. Fakultas Peternakan. Universitas Padjajaran Press, Bandung.
- Kishi K., H. Wariishi, L.Marquez, H.B. Dunford and M.H. Gold. 1994. *Mechanism of manganese peroxidase compound II reduction. Effect of organic acid chelators and pH*. *Biochemistry*, **33**:8694-8701.
- Klaenhammer, T. R., R. Barrangou, B. L. Buck, M. A. Azcarate-Peril, and E. Altermann. 2005. *Genomic Features of Lactic Acid Bacteria Effecting Bioprocessing and Health*. *FEMS Microbiol. Rev.* 29: 393-409.
- Lawrie RA. 2003. *Ilmu Daging. Penerjemah: Aminuddin Parakkasi*. UI- Press. Jakarta. 143-152, 225-226.
- Lesson, S. 2000. *Nutrition and Quality of Broiler Carcass*. Departement of Animal and Poultry science. University of Guelph.
- Lesson and Summer, 2005 . *Commercial Poultry Nutrition, the third edition . Department of Animal and Poultry Science University of Guelph Guelph, Ontario, Canada*
- Nakai, T., S. N. Kartal, T. Hata, and Y. Imamura. 2006. *Chemical characterization of pyrolysis liquids of wood-based composites and evaluation of their bioefficiency*. Building Environmental. In press.
- Nurhasanah, E. 2008. *Perancangan Alat untuk Membuat Asap Cair dari Tempurung Kelapa dan Karakterisasinya*. Tesis. Program Studi Kimia. ITB. Bandung.
- Nurhayati, T. 2000. *Produksi Arang dan Destilat Kayu Mangium dan Tusam dari Tungku Kubah*. Buletin Penelitian Hasil Hutan 18(3);137-151
- Pszczola, D.E. 1995. *Tour Highlights production and user of smoke based flavors*. *J, Food Tec*, 1: 70-74.

- Pranata, J. 2007. *Pemanfaatan Sabut dan Tempurung Kelapa serta Cangkang Sawit untuk Pembuatan Asap Cair sebagai Pengawet Makanan Alami*. [Skripsi]. Teknik Kimia Universitas Malikussaleh. Lhoksumawe.
- Priyatno, M. A. 2003. *Mendirikan Usaha Pematangan Ayam*. PT Penebar Swadaya. Cimanggis. Depok.
- Rasyaf, M. 2003. *Pengelolaan Peternakan Unggas Pedaging*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Resnawati H, 2004, *Bobot Potongan Karkas dan Lemak Abdomen Ayam Ras Pedaging yang Diberi Ransum Mengandung Tepung Cacing Tanah (Lumbricus rubellus)*. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2004 : 473-478
- Rizal, Y. 2006. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Andalas University Press. Padang.
- Roller, S. 2003. *Natural antimicrobials for the minimal processing of foods*. Woodhead Publishing, Ltd. Cambridge, England.
- Ruttanavut, J., Yamauchi, K., Goto, H., Erikawa, T., 2009. *Effects of dietary bamboo charcoal powder including vinegar liquid on growth performance and histological intestinal change in Aigamo ducks*. Int. J. Poult. Sci. 8 (3), 229–236
- Santoso, U, T,Suteky, Hermanto, dan Sunarti, 2002. *Pengaruh cara pemberian ekstrak daun katuk (sauropus androgymus) terhadap penampilan dan kualitas karkas ayam pedaging*. JITY 7(3); 144-149.
- Setiaji, B.F. dan Darmanto, Y.S. 2006. *Pemanfaatan berbagai limbah hayati sebagai bahan pengawet ikan, Seminar Penggunaan Bahan Alami untuk Pengawet Ikan*. Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan dan Ikatan Sarjana Perikanan Indonesia, tanggal 15 Maret 2006. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 2005. [SNI 01-4868.1-2005] Bibit niaga (final stock) ayam ras tipe pedaging umur sehari (kuri/doc). Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Sumantri, B. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik*. Edisi Kedua. Terjemahan dari Steel, R. G. D and Torrie, J. H. PT.Gramedia. Jakarta
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tana, S., W. Watarai, H. Li, Y. Kodama and Y. Iwakiri, 2003. *Eliminating the carriage of Salmonella enterica serovar Enteritidis in domestic fowls by*

feeding activated charcoal containing wood vinegar liquid (Nekka-Rich). Proc. Jan. J. Vet. Sci., 135: 140.

- Tarigan Ronstarci, Osfar Sjoifan And Irfan H. Djunaidi, 2012. *Pengaruh penambahan probiotik selulolitik (cellulomonas sp) dalam pakan terhadap kualitas karkas, lemak abdominal dan berat organ dalam ayam pedaging. 5 : 1-10.*
- Tranggono, Suhardi dan Bambang Setiaji. 1997. *Produksi Asap Cair Dan Penggunaannya Pada Pengolahan Beberapa Bahan Makanan Khas Indonesia.* Laporan Akhir Riset Unggulan Terpadu III. Kantor Menristek. Puspitek. Jakarta.
- Widyastuti, S., Sutriju, S., Murad. dan Rosmilawati, 2012. *Optimalisasi Proses Pembuatan Asap Cair Dari Tempurung Kelapa Sebagai Pengawet Makanan Dan Prospek Ekonomisnya.* Agroteksos vol. 22 No.1, April 2012
- Wijaya, M., Noor, E. Tedja Irawadi, T dan G. Pari, 2008. *Perubahan Suhu Pirolisis terhadap Struktur Kimia Asap Cair dari Serbuk Gergaji Kayu Pinus.* Jurnal ilmu dan teknologi hasil hutan. Vol 2 (1). Hal. 73-77
- Whittle, K. dan J., P. Howgate. 2002. *Glossary of Fish bTechnology Terms.* www.onefish.org/global/ishTechnologyGlossaryFeb13
- Wibowo, S. 2002. *Industri Pengasapan Ikan.* Penebar Swadaya. Jakarta.
- Widodo, W., Sirengat dan E. Suprijatna. 2012. *Pengaruh Lama Periode Pemberian Pakan terhadap Laju Pertumbuhan Pada beberapa bagian tubuh ayam pelung Umur 1-11 Minggu.* Animal Agriculture Journal Vol 1 No 2 Hal 120-125.
- Widodo, W. 2002. *Nutrisi dan Pakan Unggas Konstektual.* Fakultas Peternakan Perikanan. Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- World Poultry. 2004. *Twenty years of production enhancement.* Reed Business Information 20: 42 – 43.