

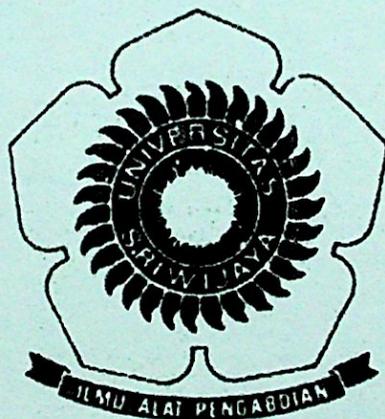
EMKN  
AK

**EVALUASI FRAKSI SERAT KASAR AMPAS TEH YANG DIAMONIASI  
DENGAN DOSIS UREA YANG BERBEDA**

Oleh :

**BERTHA NAOMI MANURUNG**

**05061008014**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA**

**2010**

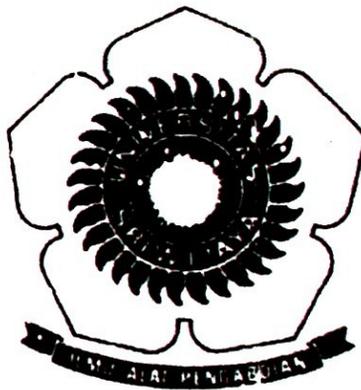
633.207  
Man  
e-102161  
2010

**EVALUASI FRAKSI SERAT KASAR AMPAS TEH YANG DIAMONIASI  
DENGAN DOSIS UREA YANG BERBEDA**

Oleh :

**BERTHA NAOMI MANURUNG**

**05061008014**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA**

**2010**

## SUMMARY

Bertha Naomi Manurung. 2010. Evaluation of crude fibre fraction of ammoniated tea waste with various urea dosage. Supervised by Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc and Arfan Abrar, S.Pt, M.Si.

The aim of this research was to study the effect of various urea dosage of ammoniation tea waste to its crude fibre fraction. This research was held on animal feed and nutrition, agriculture faculty, Sriwijaya University from May to June 2010.

Completely randomized design with 3 treatments and 4 replication were used on this study. Treatments were; control (K0), K1 (tea waste ammoniated with 1,5% urea) and K2 (tea waste ammoniated with 3% urea). Observed parameters were Neutral Detergent Fibre (NDF), Acid Detergent Fibre (ADF), hemicellulose, cellulose, lignin.

The result shows that 3% urea ammoniation were significantly affect all parameters except hemmicellulose. Tea waste ammoniation on 3% urea gives NDF, ADF, cellulose and lignin value ; 14,11%, 4,69%, 33,34% and 1,6%, respectively hemmicelullose were 9,47%

## RINGKASAN

**BERTHA NAOMI MANURUNG, 2010** : “Evaluasi Fraksi Serat Kasar Ampas Teh Yang Diamoniasi Dengan Dosis Urea Yang Berbeda”. Dibimbing oleh Ibu Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc dan Bapak Arfan Abrar, S.Pt, M.Si.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh amoniasi dengan dosis urea hingga 3% terhadap fraksi serat kasar ampas teh amoniasi. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi Makanan Ternak Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Mei sampai dengan bulan Juni 2010.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Perlakuan yang diteliti adalah K0 (Kontrol), K1 (amoniasi ampas teh dengan dosis urea 1,5%), dan K2 (amoniasi ampas teh dengan dosis urea 3%). Parameter yang diamati adalah *Neutral Detergent Fiber* (NDF), *Acid Detergent Fiber* (ADF), hemiselulosa, selulosa dan lignin.

Hasil analisa keragaman menunjukkan bahwa perlakuan amoniasi dengan dosis urea 3% berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) untuk semua parameter kecuali pada parameter hemiselulosa. Kandungan NDF, ADF, selulosa dan lignin untuk perlakuan urea 3% berturut-turut adalah NDF (14,11%), ADF (4,69%), selulosa (33,34%), dan lignin (1,6%), sedangkan untuk hemuselulosa (9,42%).

**EVALUASI FRAKSI SERAT KASAR AMPAS TEH  
YANG DIAMONIASI DENGAN DOSIS UREA YANG BERBEDA**

**Oleh :**

**BERTHA NAOMI MANURUNG  
05061008014**

**SKRIPSI**

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

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

**INDERALAYA**

**2010**

**EVALUASI FRAKSI SERAT KASAR AMPAS TEH  
YANG DIAMONIASI DENGAN DOSIS UREA YANG BERBEDA**

**Oleh**

**BERTHA NAOMI MANURUNG  
05061008014**

**Telah diterima sebagai salah satu syarat  
Untuk memperoleh gelar  
Sarjana Peternakan**

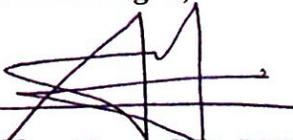
**Inderalaya, Oktober 2010**

**Pembimbing I,**



**Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc  
NIP. 19621016 198603 2 002**

**Pembimbing II,**



**Arfan Abrar, S.Pt, M.Si  
NIP. 19750711 200501 1 002**

**Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya**

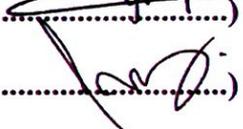
**Dekan,**



**Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S  
NIP. 19521028 197503 1 001**

Skripsi yang berjudul "Evaluasi Fraksi Serat Kasar Ampas Teh Yang Diamoniasi Dengan Dosis Urea Yang Berbeda" oleh Bertha Naomi Manurung telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 29 September 2010.

**Komisi Penguji**

- |                                 |            |  |
|---------------------------------|------------|--|
| 1. Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc | Ketua      |    |
| 2. Arfan Abrar, S.Pt, M.Si      | Sekretaris |    |
| 3. Muhakka, S.Pt, M.Si          | Anggota    |    |
| 4. Rizki Palupi, S.Pt, M.P      | Anggota    |   |
| 5. Gatot Muslim, S.Pt, M.Si     | Anggota    |  |

Mengetahui  
a.n. Dekan  
Pembantu Dekan I,



Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr  
NIP. 196001021985031

Mengesahkan  
Ketua Program Studi  
Pernakan



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

**Motto :**

**"Menjadi yang terbaik dimana pun kaki berpijak".**

**Skripsi ini ku persembahkan untuk :**

- **Papa dan Mama ku tercinta yang selalu memberikan semangat dan selalu mendoakan aku**
- **Adik-adik ku yang ku sayang (Baron, Benny, dan Bella)**
- **Dosen Pembimbing ku Ibu Dr.Jr. Armina Fariani, M.Sc dan Bapak Arfan Abrar, S.Pt, M.Si.**
- **Abang Dinal yang selalu membantu dan memberi semangat**
- **Anak-anak Asput dan anak-anak gg. Buntu terutama GBH'06 (Q\_ting, astri, risda, dian, brams, arni, diana, putra, abe, josep,dll)**
- **Teman-teman seperjuangan Peternakan 2006 (Puji, Yeni, Wira, Neni, Novi, Jsryani, Jmud, Rofa, Jka, Oka, Eko, Botak, Zul, Dion, Deli, Ade, Fahmi, Redi, dan Beni)**
- **Almamater ku**

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah 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.

Inderalaya, Desember 2010

Yang membuat pernyataan,



Bertha Naomi Manurung

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan pada tanggal 30 Maret 1988 di Sei Putih, Galang (Sumatera Utara), merupakan anak pertama dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Johnny Manurung dengan Ibu Linda Sitorus.

Pendidikan yang telah ditempuh oleh penulis meliputi Sekolah Dasar (SD) pada SD Negeri 101972 Kotangan yang diselesaikan pada tahun 2000, Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) pada SLTP Negeri 1 Galang selama 1 tahun dan dilanjutkan pada SLTP YPAK Sei Karang yang diselesaikan pada tahun 2003, Sekolah Menengah Atas (SMA) pada SMA Negeri 1 Lubuk Pakam yang diselesaikan pada tahun 2006. Setelah lulus, penulis langsung mengikuti Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB) dan saat ini penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Semasa kuliah, dalam bidang keorganisasian penulis bergabung dengan organisasi internal kampus. Organisasi internal kampus yaitu Himpunan Mahasiswa Nutrisi dan Makanan Ternak (HIMANUMATER) berlaku sebagai co. Koordinator Departemen Seni dan Olahraga periode 2008-2009 serta ikut berpartisipasi dalam kegiatan sektor peternakan. Penulis juga pernah mengikuti seminar, diskusi dan pelatihan baik itu di Program Studi maupun Fakultas.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena anugerah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi berjudul **“Evaluasi Fraksi Serat Kasar Ampas Teh Yang Diamoniasi Dengan Dosis Urea Yang Berbeda”**, dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Imron Zuhri, M.S selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan kepada Bapak Muhakka, S.Pt, M.Si selaku Ketua Program Studi Peternakan beserta Bapak/Ibu dosen dan staf pengajar yang telah memberikan kepada penulis dedikasi ilmu dan pengalaman selama penulis mengecap perkuliahan selama ini hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Tidak luput penulis juga mengucapkan terima kasih setulus hati kepada Ibu Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Arfan Abrar, S.Pt, M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan waktu, ilmu, arahan dan bimbingan selama penulis menyelesaikan skripsi ini.

Selepas dari pada itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kedua Orang Tua penulis yang tak henti-hentinya selalu memberikan doa, dukungan dan semangat baik secara spritual maupun material. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada teman-teman seperjuangan yaitu NMT'06 yang juga memberikan semangat dan kenangan terindah selama perkuliahan hingga pada saat ini, dan kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang terlibat dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari dengan segala keterbatasan kemampuan dan pengalaman yang dimiliki, sehingga skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk menyempurnakan skripsi ini.

Akhir kata penulis mohon maaf atas segala kekurangan dan ketidak sempurnaan penulis baik selama perkuliahan maupun selama penyelesaian skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Amin....

Salam Sejahtera dan Terima Kasih.....

Inderalaya, September 2010

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	iii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	v
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	4
1.3. Hipotesis.....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Ampas Teh.....	5
2.2. Amoniasi.....	8
2.3. Kualitas Fraksi Serat Kasar Pakan ternak.....	10
<b>III. PELAKSANAAN PENELITIAN</b>	
3.1. Waktu dan Tempat.....	14
3.2. Materi Penelitian.....	14
3.3. Metode Penelitian.....	14
3.4. Cara Kerja.....	15
3.5. Peubah Yang Diamati.....	15
3.6. Analisis Data.....	17
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. <i>Neutral Detergent Fiber</i> (NDF).....	18
4.2. <i>Acid Detergent Fiber</i> (ADF).....	21
4.3. Hemiselulosa.....	23
4.4. Selulosa.....	24
4.5. Lignin.....	26



**V. KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan..... 29

5.2. Saran..... 29

**DAFTAR PUSTAKA..... 30**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
1. Kandungan zat Makanan Ampas Teh (%BK).....	6
2. Kandungan Mineral pada Daun Teh.....	7

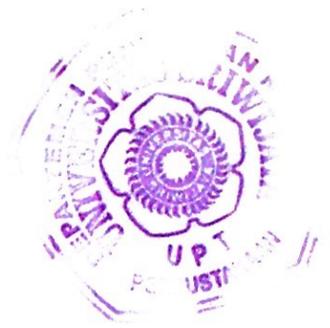
## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
1. Nilai Rataan Kandungan NDF Ampas Teh.....	19
2. Nilai Rataan Kandungan ADF Ampas Teh.....	22
3. Nilai Rataan Kandungan Hemiselulosa Ampas Teh.....	23
4. Nilai Rataan Kandungan Selulosa Ampas Teh.....	25
5. Nilai Rataan Kandungan Lignin Ampas Teh.....	27

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Proses Pengolahan Teh Menjadi Minuman Teh Botol dan Produk Sampingannya (Ampas Teh) .....	33
2. Hasil Cetak Analisa <i>Neutral Detergent Fiber</i> (NDF) Ampas Teh Amoniasi Menggunakan Perangkat SPSS versi 13.00 .....	34
3. Hasil Cetak Analisa <i>Acid Detergent Fiber</i> (ADF) Ampas Teh Amoniasi Menggunakan Perangkat SPSS versi 13.00 .....	35
4. Hasil Cetak Analisa Hemiselulosa Ampas Teh Amoniasi Menggunakan Perangkat SPSS versi 13.00 .....	36
5. Hasil Cetak Analisa Selulosa Ampas Teh Amoniasi Menggunakan Perangkat SPSS versi 13.00.....	37
6. Hasil Cetak Analisa Lignin Ampas Teh Amoniasi Menggunakan Perangkat SPSS versi 13.00.....	38
7. Pembuatan Larutan NDS.....	39
8. Pembuatan Larutan ADS.....	40

## I. PENDAHULUAN



### 1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki potensi wilayah pengembangan ternak. Keterbatasan penyediaan hijauan yang berkualitas menjadi kendala dalam pengembangan peternakan. Sistem pemberian pakan pada peternakan ruminansia yang hanya bertumpu pada hijauan menyebabkan kebutuhan hidup pokok ternak belum dapat terpenuhi dan mengakibatkan produksi ternak rendah. Untuk mengatasinya, maka perlu diberikan pakan alternatif yang dapat memenuhi kebutuhan ternak tanpa harus menimbulkan suatu kelainan pada ternak yang mengkonsumsinya serta dapat tersedia secara berkesinambungan.

Menurut Anonymous (1998), limbah pertanian selalu dikaitkan dengan harga yang murah dan berkualitas rendah. Padahal limbah pertanian memiliki potensi yang baik sebagai pakan. Pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan pakan perlu memperhatikan hal-hal berikut sebelum dipergunakan seperti ketersediaan, kontinuitas pengadaan, kandungan gizi, kemungkinan adanya faktor pembatas seperti zat racun atau zat anti nutrisi serta perlu tidaknya bahan tersebut diolah sebelum dapat digunakan sebagai pakan ternak.

Jumlah limbah pertanian di suatu daerah perlu diketahui untuk menentukan apakah bahan tersebut mempunyai nilai ekonomi atau tidak. Informasi ini sangat perlu dalam perencanaan (formulasi pakan, volume produksi, dan biaya produksi) usaha peternakan. Kandungan gizi suatu bahan sangat diperlukan dalam membuat formula pakan, sesuai dengan kebutuhan ternak.

Untuk bahan pakan konsentrat, informasi yang dibutuhkan terutama adalah bahan kering, protein kasar, serat kasar (NDF dan ADF) dan energi (energi metabolis untuk non-ruminan dan energi tercerna untuk ruminan) (Anonymous, 1998).

Selain limbah pertanian, hasil ikutan pengolahan pangan dapat juga dimanfaatkan sebagai sumber pakan, salah satu contohnya adalah ampas teh. Ampas teh merupakan hasil sampingan terbesar dalam industri pengolahan teh botol dan bisa dimanfaatkan sebagai bahan pakan alternatif untuk ternak karena produksinya yang cukup tinggi.

Penggunaan ampas teh dapat dijadikan sumber protein karena kadar protein yang terkandung cukup tinggi yaitu 27% bahan kering. Selain itu ampas teh juga mengandung tanin yang dapat membentuk ikatan kompleks dengan protein yang menyebabkan ampas teh tahan terhadap degradasi mikroba rumen sehingga dapat dijadikan sebagai sumber protein *bypass* untuk ternak ruminansia.

Potensi ampas teh di wilayah Sumatera Selatan bisa dikatakan sangat prospektif karena wilayah Sumatera Selatan cukup dikenal dengan produksi perkebunannya. Dalam 1 ha kebun teh akan menghasilkan 2.371 ton per pucuk daun teh per tahun untuk diolah, dari hasil olahan tersebut sekitar 30 % akan menghasilkan ampas (limbah) teh yang diperkirakan sekitar 1.659 ton per tahun.

Kandungan nutrisi yang terkandung dalam teh tidak terlepas dari kandungan nutrisi yang terdapat pada ampas teh. Menurut Ensminger *et al.* (1990), kandungan nutrisi dari ampas teh antara lain 43,87 BK; 27,42% PK; 20,39% SK; 3,26% LK; 44,20 % Beta-N; 4,76% Abu; 1,14% Ca, 0,25% P; dan 66,71% TDN, sehingga diketahui bahwa permasalahan yang terdapat dalam ampas teh umumnya memiliki kandungan serat kasar yang tinggi yang terdapat

lignin yang erat kaitannya dengan selulosa. Penyebab dari rendahnya pencernaan adalah terdapat lignin. Lignin tidak dapat dicerna dalam rumen atau dalam pencernaan dan lignin juga mengandung silikat. Silikat dan lignin ini bagaikan kaca pelapis, yang melapisi zat-zat yang berguna dan bernilai energi tinggi seperti protein, selulosa, hemiselulosa. Namun, disamping itu ikatan serat di dalamnya juga sangat kuat.

Urea dengan rumus molekul  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  merupakan satu-satunya sumber  $\text{NH}_3$  yang banyak digunakan dalam ransum ternak karena mudah diperoleh, harga murah dan sedikit keracunan yang diakibatkannya dibanding dengan biuret (kristal tak berwarna yang dihasilkandari pemanasan urea (senyawa N bukan protein) (Ernawati, 1995). Oleh karena itu, urea merupakan salah satu bahan yang dapat digunakan dalam perlakuan amoniasi.

Adapun tujuan dilakukannya amoniasi adalah untuk memecah lignin dan silika, serta mengurai ikatan serat yang sangat kuat pada dinding ampas teh tersebut, agar selulosa dan hemiselulosa, yang mempunyai nilai energi sangat tinggi bisa dicerna dan diserap oleh pencernaan ternak ruminansia. Konsentrasi larutan urea yang umumnya digunakan untuk amoniasi berkisar 1,5 – 3 %.

Athoillah (2006) dalam penelitiannya melaporkan bahwa adanya interaksi antara faktor aras urea dan lama pemeraman berpengaruh terhadap peningkatan kadar protein kasar dan TDN serta penurunan kadar serat kasar. Perlakuan dengan hasil terbaik diperoleh pada lama pemeraman 4 minggu dengan aras urea 8%.

Berdasarkan hal-hal tersebut ampas teh dapat dijadikan pakan ternak akan tetapi miskin akan nutrisi dan sulit di cerna oleh ternak. Untuk itu pemanfaatan ampas teh ini dapat dilakukan terlebih dahulu mengalami proses amoniasi dapat

menggunakan urea sebagai bahan kimia agar biayanya murah serta untuk menghindari polusi. Pada penelitian ini akan dilakukan analisa fraksi serat kasar yang terdapat dalam ampas teh dengan perlakuan amoniasi yang menggunakan urea dengan dosis yang berbeda.

## **1.2. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh amoniasi dengan dosis urea hingga 3% terhadap fraksi serat kasar ampas teh amoniasi.

## **1.3. Hipotesis**

Diduga penggunaan urea hingga 3% akan mempengaruhi fraksi serat kasar ampas teh amoniasi.

## DAFTAR PUSTAKA



- Amrinawati, A. 2004. Kombinasi Bungkil Kedelai dan Tepung Ikan Dalam Ransum Kelinci jantan Muda yang Mengandung Ampas Teh Terhadap Kecernaan dan Retensi Nitrogen. Skripsi. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Anggorodi, R. 1988. Ilmu Makanan Ternak. PT Gramedia. Jakarta.
- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. Edisi Keempat. Gramedia Pustaka Umum. Jakarta.
- Anonymous. 1998. Untung rugi menggunakan pakan alternatif. Infonet, Edisi 058, Hal. 20-22.
- Anonimus. 2008. Metode Pengelolaan Limbah Untuk Pakan Ternak. (Mei 2008).
- Athoillah. 2006. Kajian Aras Urea dan Lama Peneraman yang Berbeda terhadap Kandungan Protein Kasat, Serat Kasar dan Total Digestible Nutrients Ampas Sagu Amoniasi. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro Semarang. Semarang.
- Badan Pusat Statistik. 2004. Production of Plant in Indonesia. <http://www.bps.go.id/sector/agri/table2.shtml>. [12 Maret 2009].
- Bell, B. 1997. Forage and Feed Analysis. Agriculture and Rural Representative. Ontario. Ministry of Agriculture food and Rural Affairs.
- Blakely, J. dan D. H. Bade. 1985. Ilmu Peternakan. Edisi ke-IV. Terjemahan : Bambang Srigandono. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Cheeke, P. R. 1999. Applied Animal Nutrition : Feed and Feeding. 2<sup>nd</sup> Edition. Prentice Hall, Inc. New Jersey.
- Church, D.C. 1976. Digestive Physiology. In : Volume I Digestive Physiology and Ruminant. Published by D.C. Church. Distributed by O & B Books, 1215 Kline Place Corvalis. Oregon 97330. USA.
- Eden, T. 1976. Tea. Longmarch, Green and Co. London. New York.
- Ernawati. 1995. Amoniasi Pakan Serat dengan Urea Berdasarkan Sifat Fisik, Komposisi Kimia dan Fermeabilitasnya. Skripsi Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ensminger, M.E., J.E. Olfield and W.W. Hiennemann. 1990. Feed and Nutrition 2<sup>nd</sup> Ed. The Ensminger Publishing Company. California.

- Ginting, L.S.B. 1993. Pengaruh Penggunaan Ampas Teh Dalam Ransum Terhadap Performa Ayam Broiler. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Gould, J.M. and S.N. Freer. 1984. High Efficiency Ethanol Production From Lignocellulosic Residues Pretreated with Alkali Hydrogen Peroxide. *Journal Biotechnology and Bioengineering* 26 : 868 – 878.
- Higuchi, T. (1980). *Lignin Structure and Morphological Distribution In Plant Cell Wall*. In: *Lignin Biodegradation, Microbiology, Chemistry, and Potential Application*, Vol. I. ed. K. Kirk, T. Higuchi & H. Chang. CRC Press. Boca Raton, Florida, pp. 1-19.
- Istirahayu, D.N. 1993. Pengaruh Penggunaan Ampas Teh Dalam Ransum Terhadap Persentase Karkas, Giblek, Limpa, dan Lemak Abdominal Broiler. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Jung, H.G. 1986. Influence of Lignin on Digestibility of Forage Cell Wall Material. *J. Anim. Sci* 62:1703-1712.
- Jung, H.G. 1997. Analysis of Fiber and Cell Walls in Ruminant Nutrition. *Journal of Nutrition* vol.127 no.5. American Society for Nutritional Sciences. American.
- Kuntadi, Y. A. 1992. Pemanfaatan Ampas Teh Dari Industri Teh Botol Sebagai Bahan Baku Pembuatan Papan Partikel. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Listiari, H. 2008. Reformulasi Probiotik Fibrolitik Sebagai Permen Sapi Untuk Meningkatkan Produktivitas Ternak Sapi Perah. Fakultas Peternakan-Perikanan UMM. Malang.
- Maison, S. 2007. Understand Your Feed Analysis Reports. *ProLivestock Bull*. Calgary. Canada.
- Mc Donalds. 1982. *The Biochemistry of Silage*. John Wiley and Son. LPD. Chichester.
- Nurcahyani *et al.* 2006. Utilitas Ampas Teh Yang Difermentasi Dengan *Aspergillus niger* di Dalam Rumen. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Oktarina, I. 2009. Berbagi Ilmu . Powered by Blogger. Blogger Templates created by Deluxe Templates WordPress designed by EZwpthemes.
- Parakasi, A. 1995. Ilmu Makanan Ternak Ruminan. IPB. Bogor.

- PT. Sinar Sosro. 2003. Sejarah dan Perkembangan Teh Sosro. <http://www.sosro.com/sejarah/perkembangan> [15 Desember 2004].
- Reeves, J.P. 1985. Lignin Composition and *In vitro* Digestibility of Feed. *J. Anim. Sci.* 60: 316-322.
- Salma, S dan L. Gunarto. 1999. Enzim Selulosa dari *Trichoderma spp.* Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan. Bogor.
- Schroeder, J.W. 1994. Interpreting Forage Analysis. *Livestock Specialist Dairy.*
- Setiani, E. 2002. Evaluasi *In vitro* Kombinasi Ampas Teh Dengan Daun Kembang Sepatu Sebagai Pakan Domba. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Soejono, M. 1990. Petunjuk Laboratorium Analisis dan Evaluasi Pakan. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Stokes, S.R. and Eric. P. Prostko. 1914. Understanding Forages Quality Analysis. Texas Agricultural Extension Service.
- Sutardi. 1980. Landasan Ilmu Nutrisi I. Departemen Ilmu Makanan Ternak Fakultas Peternakan. IPB. Bogor.
- Sutardi, T. 1992. Pengembangan Pakan Ternak Ruminansia. Proceeding Seminar Nasional. Usaha Peningkatan Produktivitas Peternakan Rakyat. Universitas Jambi. Jambi.
- Tarmansyah, U.S. 2007. Pemanfaatan Serat Rami Untuk Pembuatan Selulosa. Balitbang Dephan. Jakarta Selatan.
- Tilman, A. D., H. Hatardi., S. Reksihadiprodjo., S. Prawirokusumo dan Lebdososoekodjo. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tilman, A.D., Hartadi, R. Soedomo, P. Soeharto, dan S. Lebdosokorjo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Van Soest, P. J. 1964. Symposium on nutrition and forage and pastures: new chemical procedures for evaluating forages. *J. Animal Sci.* 23:838.
- Van Soest, P.J. 1982. Nutritional Ecology of the Ruminant : Ruminant Metabolism, Nutritional Stategies the Cellulolytic Fermentation and the Camisthy of Forages and Palm Fiber. Cornell University O & B Books Inc. USA.
- Van Soest, P.J. and L.H.P. Jones.1968. Effect of Silika Interaksi Forages Upon Digestibility. *J Dairy Sci.*