

SKRIPSI

**KECERNAAN RANSUM PENGEMUKAN SAPI BALI
DENGAN PERLAKUAN PAKAN CAIR CAMPURAN NON
PROTEIN NITROGEN DAN MOLASES CAIR**

***RATION DIGESTIBILITY OF BALI STEER ADDITION OF NON
PROTEIN NITROGEN LIQUID FEED***



**Zaki Perta Riski
05041181419061**

**JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

**KECERNAAN RANSUM PENGGEMUKAN SAPI BALI
DENGAN PERLAKUAN PAKAN CAIR CAMPURAN NON
PROTEIN NITROGEN DAN MOLASES CAIR**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

**Zaki Perta Riski
05041281419068**

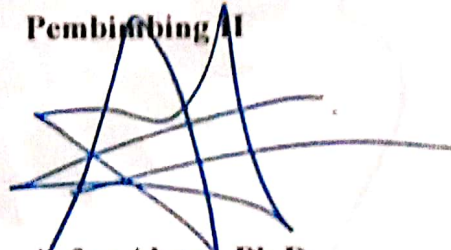
Indralaya, Desember 2018

Pembimbing I



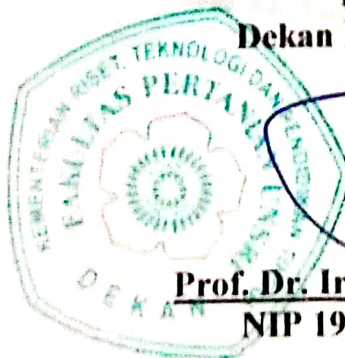
**Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc
NIP 196210161986032002**

Pembimbing II



**Arfan Abrar, Ph.D
NIP 197507112005011002**

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian**



**Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP 196012021986031003**

Skripsi dengan Judul "Kecernaan Ransum Penggemukan Sapi Bali Dengan Perlakuan Pakan Cair Campuran Non Protein Nitrogen Dan Molases Cair" oleh Zaki Perta Riski telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal November 2018 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc.
NIP 196210161986032002

Ketua

(.....)


2. Arfan Abrar, Ph.D.
NIP 197507112005011002

Sekretaris

(.....)

3. Riswandi, S.Pt., M.Si
NIP 196910312001121001

Anggota

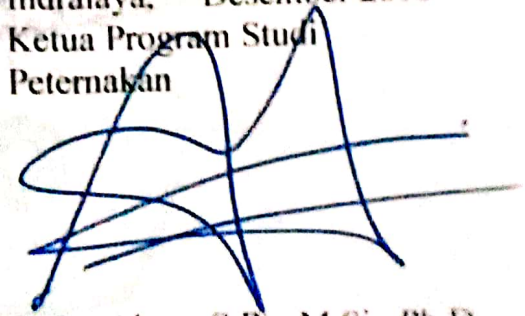
(.....)

4. Gatot Muslim, S.Pt., M.Si.
NIP 197801042008011007

Anggota

(.....)

Indralaya, Desember 2018
Ketua Program Studi
Peternakan



Arfan Abrar, S.Pt., M.Si., Ph.D
NIP 197507112005011002

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Zaki Perta Riski

Nim : 05041181419061

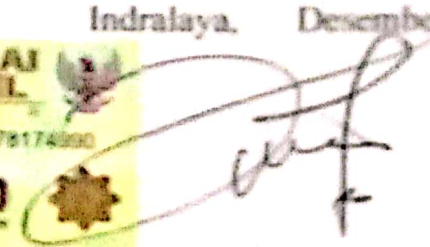
Judul : Kecernaan Ransum Penggemukan Sapi Bali Dengan Perlakuan Pakan Cair Campuran Non Protein Nitrogen

Menyatakan bahwa semua data yang dimuat dalam pembuatan skripsi ini merupakan hasil dari pengamatan saya sendiri dibawah supervise pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam praktek lapangan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Desember 2018



6000

Zaki Perta Riski

RIWAYAT HIDUP

Penulis Dilahirkan pada Tanggal 1 Juli 1996 Muara Rupit Kabupaten Musirawas Utara (Muratara) Sumatera Selatan sebagai putra pertama Empat bersaudara dari pasangan Hasan Basri dan Heni Yanti.

Penulis Menyelesaikan Sekolah Dasar Di SD Negeri 5 Muara Rupit Pada Tahun 2008, Kecamatan Muara Rupit, SMP Negeri 1 Muara Rupit 2011 dan Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Muara Rupit 2014.

Pada Tahun 2014 Penulis Terdaftar Sebagai Mahasiswa Universitas Sriwijaya Melalui Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB) Di Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis sejak SMA sudah aktif dalam organisasi OSIS. Setelah itu penulis kuliah dan aktif di dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPETRI) Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya sebagai Anggota Pada Periode (2015-2016).

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kecernaan Ransum Penggemukan Sapi Bali Dengan Perlakuan Pakan Cair Campuran Non Protein Nitrogen Dan Molases Cair”, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Peternakan pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Shalawat dan salam penulis kirimkan untuk sang Murobbi sejati Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa umatnya dari zaman jahiliah menuju zaman ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Selama penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis dengan senang hati menyapaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya. Kepada yang terhormat :

Ibu Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc selaku pembimbing I yang selalu bijaksana memberikan bimbingan, nasehat serta waktunya selama penelitian dan penyusunan skripsi ini. Dan tak lupa juga bapak Arfan Abrar, Ph.D selaku Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan selaku pembimbing II yang telah arif dan bijaksana memberikan bimbingan, nasehat serta waktunya selama penelitian dan penyusunan skripsi ini. Bapak Riswandi., S.Pt., M.Si, dan Bapak Gatot Muslim, S.Pt., M.Si, selaku pembahas dan penguji skripsi. Dan juga beliau Bapak Gatot Moeslim, S.Pt., M.Si, selaku Pembimbing Akademik (PA) yang telah mencurahkan perhatian, membimbing dan menasehati penulis dalam melaksanakan perkuliahan sampai akhir penulisan skripsi. Staf Dosen Program Studi Peternakan yang telah banyak membekali penulis dengan berbagai bidang ilmu selama mengikuti perkuliahan sampai akhir penulisan skripsi. Staf Tata Usaha Program Studi Peternakan yang telah banyak membantu penulis selama mengikuti perkuliahan dan membantu dalam urusan administrasi sehingga pelaksanaan penulisan skripsi dapat berjalan lancar.

Tim penelitian jerami jagung dengan penambahan pakan cair UMOS yaitu Alhakim, Rizki dan Sonafia Farma atas kerjasamanya dalam melaksanakan penelitian dan penyusunan skripsi sehingga dapat berjalan dengan lancar. Selanjutnya yaitu sahabat penulis saya yaitu Fatonah, Misralona, Aangriawan, Nur Muhammad, Ayu, Hodijah, Sonafia Farma, Al Hakim, Rizki, Rizki Andina Yusrivaldi, Miko, Islamiati Sapitri, Intan Ade Sri Rezki, Monika caroluna, Alif, Hendi dan Awang yang telah banyak berkontribusi selama melaksanakan perkuliahan sampai akhir penulisan skripsi. Teman – teman seperjuangan angkatan 2014 dan 2012, 2013, 2015, 2016, 2017 yang telah memberikan dukungan, semangat dan doanya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Semua pihak yang telah banyak membantu penulis dan berkontribusi selama perkuliahan, pelaksanaan penelitian maupun dalam proses menyelesaikan skripsi ini. Dan yang terakhir orang yang sangat saya cintai dan saya sayangi kedua orang tua saya Hasan Basri dan Ibu Heniyanti selaku kedua orang tua penulis yang telah memberikan do'a dukungan, dan memberikan cinta yang tulus kepada penulis semenjak kecil serta berkontribusi besar dalam mendidik penulis sampai saat ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semuanya. Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik yang membangun akan penulis terima dengan senang hati. Akhirnya hanya kepada Allah SWT penulis serahkan segalanya, mudah-mudahan skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran sebagai acuan penelitian berikutnya sehingga dapat diterapkan dikehidupan bermasyarakat. Terima kasih.

Indralaya, Desember 2018
Penulis

Zaki Perta Riski

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Kegunaan.....	3
1.4. Hipotesa	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Penggemukan Sapi.....	4
2.2. Kecernaan Sapi	5
2.3. Pakan Konsentrat	5
2.4. Pembuatan UMOS	6
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	
3.1. Tempat dan Waktu	7
3.2. Alat, Bahan dan Ternak.....	7
3.3. Metode Penelitian.....	7
3.4. Peubah Yang Diamati	9
3.4.1. Konsumsi Ransum	9
3.4.2. Kecernaan Semu Ransum	9
3.4.3. Kercernaan Serat Kasar	9
3.5. Cara Kerja	9
3.5.1. Persiapan Kandang	9
3.5.2. Persiapan Sapi Bali	9
3.5.3. Pemberian Hijauan.....	10
3.5.4. Penimbangan Pakan.....	10
3.5.5. Pengambilan Sampel.....	10
3.6. Analisa Data.....	10

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Kecernaan Semu Ransum	11
4.2. Kcerenaan Bahan Kering	12
4.3. Kecernaan Serat Kasar	14

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	16
5.2. Saran.....	16

DAFTAR PUSTAKA	17
----------------------	----

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Susunan Ransum Perlakuan.....	8
Tabel 4.1. Konsumsi Ransum	11
Tabel 4.2. Kecernaan Bahan Kering	12
Tabel 4.3. Kecernaan Serat Kasar	14

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan	20
Lampiran 1. Gambar	23

**KECERNAAN RANSUM PENGGEMUKAN SAPI BALI DENGAN
PERLAKUAN PAKAN CAIR CAMPURAN NON PROTEIN NITROGEN
DAN MOLASES CAIR**

***DEGIESTIBILITY OF BALI FATTENING RATION WITH NON LIQUID
PROTEIN MIXTURE TREATMEN OF NITROGEN AND LIQUID
MOLASES***

Riski Z P¹, Fariani A² dan Abrar A³

Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan

Program Studi Peternakan

Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Inderalaya 30662

Telp (0711) 581106

Abstract

Liquid feed containing NPN and Molasses has the ability to increase the digestibility of daily rations. The purpose of this study was to examine the Palatability of corn straw with the addition of NPN and Molases liquid feed to see an influence on digestibility in the Bali Cattle. This research was conducted in December to May 2018 in the experimental cage laboratory of the Livestock Study Program of the Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. The stages consist of 2 treatments and 3 controls or controls (P0: forages and concentrates and P1: Forages and concentrates with the addition of NPN and Molases liquid feed with two treatments and three replications. The variables observed in this study include consumption of rations given, fiber digestibility coarse and dry material The statistical analysis used the paired T test (before and after). Based on the results of the research that whose been done it could be concluded that the yield of digestibility found in cattle is not significantly different from the increase in the initial treatment control, but from Palatability has a high value with the combination of NPN and Molasses liquid feed.

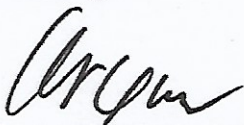
Keywords: corn straw, concentrate, liquid feed NPN and Molases, digestibility, Bali cattle..

Abstrak

Pakan cair dengan kandungan NPN dan Molases memiliki kemampuan untuk meningkatkan pencernaan ransum harian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji Palatabilitas jerami jagung dengan penambahan pakan cair NPN dan Molases melihat adanya pengaruh terhadap pencernaan pada Sapi Bali tersebut. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember sampai bulan Mei 2018 di Laboratorium kandang percobaan Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Dengan tahapan terdiri dari 2 perlakuan dan 3 ulangan atau kontrol (P0 : hijauan dan konsentrat dan P1: Hijauan dan konsentrat dengan penambahan pakan cair NPN dan Molases dengan dua perlakuan dan tiga ulangan. Peubah yang diamati dalam penelitian ini meliputi konsumsi ransum diberikan, pencernaan serat kasar dan bahan kering. Analisa statistik yang digunakan adalah uji *T Berpasangan (sebelum dan sesudah)*. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil dari pencernaan yang terdapat pada sapi tersebut tidak berbeda nyata dengan adanya peningkatan terlebih awal dari perlakuan control, tetapi dari segi Palatabilitas memiliki nilai yang cukup tinggi dengan adanya kombinasi dari pakan cair NPN dan Molases.

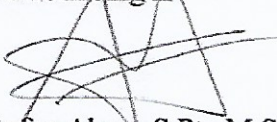
Kata Kunci : jerami jagung, konsentrat, pakan cair NPN dan Molases, pencernaan, Sapi Bali.

Pembimbing I



Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc
NIP 196210121986032002


Pembimbing II



Arfan Abrar, S.Pt., M.Si., Ph. D
NIP 197507112005011002

Indralaya, Januari 2019

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi dan
Industri Peternakan



Arfan Abrar, S.Pt., M.Si., Ph.D
NIP 197507112005011002

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sapi Bali merupakan salah satu jenis sapi lokal asli Indonesia yang memiliki potensi untuk dikembangkan namun mempunyai produktifitas yang cukup rendah dalam hal reproduksi, tetapi mampu beradaptasi di lingkungan tropis, mampu memanfaatkan sumber daya pakan yang berkualitas rendah dan produktivitas ternak sapi potong di Indonesia masih sangat rendah akibat dari sistem pemeliharaan pada ternak sapi tersebut yang belum dimengerti sehingga tidak dapat memenuhi permintaan konsumen. Langkah lanjut, yang lebih perlu diperhatikan dalam strategi pemberian pakan yang belum dikontrol cara pemberian pakan tersebut adalah salah satu faktor pengaruh performa pada sapi tersebut yang menyangkut hasil daging dan karkas akan menurun atau tidak bagus. Pencapaian swasembada daging sapi dan kerbau merupakan tantangan yang tidak ringan, karena pada tahun 2009 impor daging mencapai 70 ribu ton dan sapi bakalan setara dengan 250,8 ribu ton daging Ditjennak (2010), atau sekitar 30% dari kebutuhan daging nasional. Volume impor tersebut terus meningkat menjadi 720 ribu ekor sapi pada tahun-tahun mendatang. Hal ini menyebabkan kemandirian dan kedaulatan pangan hewani, khususnya daging sapi, semakin jauh dari harapan dan Indonesia masuk dalam perangkap pangan (food trap) negara eksportir.

Pengaruh pencernaan sapi dengan pemberian pakan yang kurang baik akan memunculkan kekhawatiran kepada para peternak karena akan terjadinya proses pencernaan yang kurang baik pula bagi sapi tersebut dan akan menghasilkan produktifitas yang sangat rendah. Proses utama pencernaan ruminansia adalah secara mekanik, fermentatif, dan enzimatik. Peningkatan populasi mikroba terutama bakteri, selain meningkatkan pencernaan pakan serat, juga merupakan sumber protein berkualitas tinggi bagi ternak ruminansia. Protein mikroba dapat menyumbangkan sampai 90% kebutuhan asam amino untuk ternak ruminansia (Russell et al.,2009).

Pada sistem pencernaan ternak ruminansia terdapat suatu proses yang disebut memamah biak/ruminasi. Pakan berserat seperti hijauan yang dimakan dan ditahan untuk sementara ditahan kedalam rumen. Didalam rumen terdapat populasi mikroba yang cukup banyak jumlahnya yang dapat dibagi menjadi tiga macam yaitu bakteri, mikroba dan fungi dan dilanjutkan dengan pemberian NPN didalam sistem rumen yang diberikan dalam bentuk padat yang akan menjadi amoniak dan selanjutnya pencernaan akan meningkat. Pemberian hijauan pakan berbasis daun-daunan leguminosa semak tersebut masih memunculkan kekhawatiran, terutama dalam hal pemenuhan mikroba rumen dan energi siap pakai (available energy) dan nitrogen bukan protein (NPN). 85% mikroba rumen dapat memanfaatkan NPN untuk sintesis protein tubuhnya dan sudah selayaknya dibutuhkan kehadiran konsentrat berurea sebagai sumber NPN (Schaefer *et al.*, 1980).

Pembuatan pakan cair yang berbahan molases merupakan bahan yang digunakan karena banyak mengandung karbohidrat sebagai sumber energi dan mineral yang berguna bagi ternak ruminansia. Molases diberikan kepada sapi yang dikombinasikan dengan bahan-bahan terdiri dari urea dan molases yang bertujuan untuk meningkatkan platabilitas maupun produktivitas yang akan berpengaruh dibagian pencernaan khususnya dibagian rumen yang akan di hidrolisis dan difermentatif (Hatmono dan Hastaro, 1997). Penambahan UMB yang merupakan pakan suplemen yang berbentuk padat dan mempunyai kandungan berupa molases sebagai sumber energi dan pupuk urea sebagai sumber nitrogen (protein). Memberikan kombinasi mineral UMOS yang terdiri dari (mineral molasses dan premix) dan mengandung nutrisi yang baik dan akan dicerna dengan tujuan menghasilkan platabilitas dan produktifitas sapi yang baik dan berkualitas. Mineral UMOS yang terdiri antara lain yaitu molases, urea dan premix yang merupakan suplemen yang berbentuk cair yang berwarna coklat kehitaman dan mempunyai bau yang khas yang akan menimbulkan dan merespon kepada ternak sapi tersebut untuk melakukan aktivitas seperti minum dan makan yang akan meningkatkan nafsu makan pada ternak sapi tersebut demi meningkatkan dan menghasilkan platabilitas pada ternak sapi tersebut dengan pemberian pada jumlah dan waktu yang tertentu Musfie *et al* (1989)

1.2. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pencernaan ransum penggemukan Sapi Bali dengan ransum komplit pakan cair UMOS

1.3. Kegunaan

Kegunaan dari penelitian ini adalah dapat berguna bagi peternak yang akan melakukan pemberian ransum, konsentrat dan UMOS yang telah diberi takaran/dosis yang sesuai untuk membantu meningkatkan platabilitas pada ternak sapi tersebut.

1.4. Hipotesa

Diduga dengan penambahan Umos dengan komposisi yang telah di tentukan akan meningkatkan pencernaan ransum pada ternak sapi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R., 2004. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Arora, S.P., 1989. *Pencernaan Mikroba pada Ruminansia*. Terjemahan Judul Asli : *Microbial Digestion in Ruminants*. Gadjamada University Press, Yogyakarta.
- Chuzaemi, S. 2012. *Fisiologi Nutrisi Ruminansia*. Universitas Brawijaya Press. Malang.
- ForbesJM,FranceJ.1993.*QuantitativeAspectofRuminantDigestionandMetabolism*.London:CABI.
- Forbes B.A., Sahm D.F., Weissfeld A.S. 2002a. Principles of Antimicrobial Action and Resistance. In: *Diagnostic Microbiology, 11th ed.* USA: Mosby Inc. p. 214, 220-223.
- Forbes, J.M. 1986. *The Voluntary Food Intake of Farm Animals*. Butterworths & Co.(Publishers) Ltd, London.
- Handiwirawan, E., Rangkuti, M., Soepono., Setiadi, B dan Gunawan, A., 1996. *Karangan sapi Peranakan Fresien Holstein jantan yang sedang bertumbuh dengan perbaikan pakan.Pengaruh pemberian pupuk kandang terhadap produksi rumput gajah (Pennisetum Purpureum) di Kecamatan Puspo Kabupaten Pasuruan*. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veterniar, 7-8 Nopember 1995. Puslitbangnak, Bogor : 661-616
- Hatmono. H dan Hastrono,I.,1997. *Urea Molases Blok Pakan Suplemen Ternak Ruminansia*.Trubus Agriwidya. Unggaran.
- Jamarun, N. 1991. *Penyediaan Pemanfaatan dan Nilai Gizi Limbah Pertanian sebagai Makanan Ternak di Sumatera Barat* , Pusat Penelitian Universitas Andalas, Padang.
- Kearl, L.C. 1982. *Nutrition Requirement of Ruminant in Developing Countries*. Utah State University Logah. USA
- Mccutcheon, J and Sampel, D., 2002. *Grazing corn Residues. Extension Fct Sheet Ohio State Universiy Extension US*. ANR10-02
- McDonald, P.R., Edwards, A., Greenhalg, J. F. D dan Morgan, C. A., 2002. *Animal Nutrition 6th Edition*. Longman Scientific and

Technical Co. Published in The United States with John Willey and Sons Inc, New York.

- Mullik, M. L. 2007. Efficiency of Microbial Protein Synthesis in Steer Fed Freshly Harvested Tropical Grass. Conference on International Agricultural Research for Development, October 9-11. University of Kass-Witzenhausen and University of Gottingen. Tropentag. http://www.Tropentag.de/links/Mullik_21whzXzh.pdf diunduh 15 Juni 2010.
- Musofie, A., Pachamto. Y., Tedjowahjono. S, Wardani. N.K., dan Masum, K., 1989 *.Urea Molases Blok (UMB) Pakan Suplemen untuk Ternak Ruminansia.* Balitbang Pertanian.Sub Balai Penelitian Ternak. Grati.
- Nolte, J. V. dan A.V. Ferreira. 2005. The effect of rumen degradable protein level and source on the duodenal essential amino acid profile of sheep. *J. of Anim. Sci.* 35 (3): 162-171.
- Ranjhan, S.K. 1980. *Animal Nutrition and Feeding Practice In India.* New Delhi. Vikan Pub. House P.U.T. Ltd.
- Russell, J. B., R. E. Muck and P. J. Weimer. 2009. Quantitative analysis of cellulose degradation and growth of cellulolytic bacteria in the rumen. *FEMS Microbiol. Ecol.*67:183-197.
- Schaefer, D.M., Davis, C.L. and Bryant, M.P., and M.P. Bryant. 1980. Ammonia saturation constant for predominant species of rumen bacteria. *J. Dairy. Sci.* 63:1248
- Suhartati, F., Suryapratama, M W. dan Rahayu, s., 2004. Analisis Sifat Fisik Rumput Lokal. *Animal Production* 6 (1): 37-42
- Soetanto, H. 2001. Teknologi dan Strategi Penyediaan Pakan dalam Perkembangan Industri Peternakan. Makalah Workshop Strategi Pengembangan Industri
- Sofyan. 1998. *Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi Revisi.* Jakarta: BPFE UI
- Tillman, A.D., Hartadi, H., Reksohadiprodjo, S., Prawirokusumo, S., dan Lebdoesoekojo, S., 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada Univesity Press, Yogyakarta.
- Yusmadi. 2008. Kajian mutu dan palatabilitas silase dan hay ransum komplit berbasis sampah organik primer pada kambing PE. [Tesis]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Xu, J., Yujie Hou., Hungbo Yang., Renhuang Shi., Caixia Wu.,Yongjiu Huo. and Guoqi Zhao., 2014. Effects of Forage Sources on Rumen Fermentation.