

SKRIPSI

KECERNAAN RUMPUT RAJA YANG
DIFERMENTASI DENGAN HI-FER[®] SECARA
IN VITRO

DIGESTIBILITY OF KING GRASS FERMENTED
WITH HI-FER[®] IN-VITRO



ROBBY LEKSMANA
05121004021

PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017

RINGKASAN

ROBBY LEKSMANA. Kecernaan rumput raja yang difermentasi dengan Hi-fer[⊕] secara *in vitro*. (Dibimbing oleh **ARFAN ABRAR** dan **GATOT MUSLIM**). Kualitas hijauan pakan ternak berpengaruh langsung terhadap performa sapi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kecernaan rumput raja yang difermentasi dengan Hi-fer[⊕]. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Nutrisi Makanan Ternak Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan rumput raja tanpa fermentasi dan rumput raja yang difermentasi Hi-fer[⊕] dibagi menjadi 2 perlakuan, dan sepuluh ulangan. Parameter yang diamati meliputi kecernaan BK, kecernaan BO, N-NH₃, dan VFA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan inokulan fermentasi Hi-fer[⊕] memiliki kecernaan BO dan konsentrasi N-NH₃ berbeda nyata ($P<0,05$) dibandingkan dengan control sedangkan Kecernaan BK dan VFA rumput raja yang difermentasi Hi-fer[⊕] tidak berbeda nyata ($P>0,05$) dibandingkan dengan kontrol. Fermentasi rumput raja yang difermentasi dengan Hi-fer[⊕] dapat meningkatkan nilai kecernaan bagi ternak ruminansia.

Kata kunci: rumput raja, fermentasi, Hi-fer[⊕], *in vitro*

SUMMARY

ROBBY LEKSMANA. Digestibility of king grass fermented by Hi-fer[⊕] in vitro.
(Supervised by ARFAN ABRAR and GATOT MUSLIM).

Forage quality has direct impact on cattle performance. This research was done to study the digestibile quality of grass king fermented by Hi-fer[⊕]. This research was held on animal nutritions and feeds laboratory of animal science Departement Agriculture Faculty of Sriwijaya University. King grass were grouped into 2 treatment and 10 replications. Control and fermented with Hi-fer[⊕]. Observed parameter were dry matter digestibility, organic matter digestibility, N-NH₃ and VFA concentrations. The results showed that fermentation with hifer significantly affect the organic matter digestibility and N-NH₃ ($P<0.05$) the control, dry matter digestibility and VFA concentration were not significantly different ($P>0.05$). nutrient digestibility in vitro of king grass were improved by Hi-fer[⊕].

Keywords: king grass, fermentation, Hi-fer[⊕],in vitro.

SKRIPSI
KECERNAAN RUMPUT RAJA YANG
DIFERMENTASI DENGAN HI-FER[®] SECARA
IN VITRO

DIGESTIBILITY OF KING GRASS FERMENTED
WITH HI-FER[®] IN-VITRO

**Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Peternakan**



ROBBY LEKSMANA
05121004021

PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017

LEMBARAN PENGESAHAN

KECERNAAN RUMPUT RAJA YANG DIFERMENTASI DENGAN HI-FER[®] SECARA *IN VITRO*

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Peternakan

Oleh
Robby Leksmana
05121004021

Inderalaya, 17 Mei 2017

Pembimbing I

Arfan Abrar, S.Pt, M.Si, P.hD
NIP. 197507112005011002

Pembimbing II

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

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



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

Skripsi berjudul "Kecernaan Rumput Raja yang Difermentasi Dengan Hi-fer[®] secara *in vitro*" oleh Robby Leksmana telah dipertahankan di hadapan komisi penguji skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal2017 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Arfan Abrar, S.Pt, M.Si, P.hD
NIP. 197507112005011002

Ketua (.....)

2. Gatot Muslim, S.Pt, M.Si
NIP. 197801042008011013

Sekretaris (.....)

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

Anggota (.....)

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

Anggota (.....)

5. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P.
NIP. 197209162000122001

Anggota (.....)

Indralaya, 17 Mei 2017

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



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

Mengesahkan,
Ketua Program Studi Peternakan



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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Robby Leksmana

NIM : 05121004021

Judul : Kecernaan Rumput Raja yang Difermentasi Dengan Hi-fer[®]
Secara *in vitro*

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat didalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sangsi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, 17 Mei 2017



Robby Leksmana

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Aek Kanopan pada tanggal 24 Februari 1994, merupakan anak ketujuh dari delapan bersaudara dari pasangan Bapak Rusdi dan Ibu Wartik.

Pendidikan yang telah penulis tempuh meliputi Sekolah Dasar pada SDN 116893 Aek Kanopan yang diselesaikan pada tahun 2006, Sekolah Menengah Pertama pada SMPN 1 Kualah Hulu Aek Kanopan yang diselesaikan pada tahun 2009, Sekolah Menengah Atas pada SMAN 1 Kualuh Hulu Aek Kanopan yang diselesaikan pada tahun 2012. Setelah lulus penulis langsung mengikuti SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri) jalur tertulis dan saat ini terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya tahun angkatan 2012.

Penulis dipercaya menjadi salah satu pengurus Himpunan Mahasiswa Peternakan pada tahun 2014/2015, Fakultas Pertanian Unsri sebagai Anggota. Penulis juga dipercaya sebagai ketua untuk kegiatan training farm yang menjadi agenda tahunan pada tahun 2014/2015. Penulis aktif di organisasi kedaerahan (Ikatan Mahasiswa Muslim Sumatera Utara) menjabat sebagai anggota.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah swt. karena rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Kecernaan Rumput Raja yang Difermentasi Dengan Hi-fer[⊕] Secara *In Vitro*” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Ucapan terima kasih yang sebesarnya penulis ucapkan kepada Bapak Arfan Abrar, S.Pt, M.Si, P.hD sebagai dosen pembimbing pertama dan Bapak Gatot Muslim, S.Pt, M.Si sebagai pembimbing kedua yang telah memberikan dukungan sangat besar kepada penulis dari awal penelitian hingga penyelesaian skripsi ini. Ucapan terimakasih juga penulis ucapkan kepada Ibu Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc, Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P., dan Bapak Riswandi, S.Pt., M.Si selaku pembahas dan penguji skripsi yang telah bersedia menguji dan memberikan saran konstruktif sehingga penulis dapat melalui semua proses dengan baik. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada ketua jurusan program studi peternakan dan dekan fakultas pertanian. Ucapan terimakasih juga penulis ucapkan kepada Mbak Neny afridayanti, S.Pt sebagai analis laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Program Studi Perternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang telah membantu dan memberikan arahan dalam berlangsungnya penelitian ini.

Ucapan terima kasih yang sebesarnya penulis ucapkan kepada kedua orang tuaku bapak Rusdi dan Ibu Wartik yang telah memberikan dukungan moril dan materil yang sangat besar hingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini. Ucapan terimakasih juga penulis ucapkan kepada tim penelitian ini diantaranya Rendy, Peter, Edo, dan Aang, serta teman tim penelitian dari Thailand Namo Bunyarit dan Gamonmas yang telah membantu selama penelitian berlangsung. Kepada teman-teman seperjuangan angkatan 2012, Fajrin, Eko, Benny, Rexy, Melly, Dian Boang, Onci, dan lain – lain, teman – teman kosan Rumpo dan teman – teman lain yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu saya ucapkan terimakasih atas semangatnya. Kepada seluruh teman-teman Peternakan yang telah membantu dan semua pihak yang terlibat dalam penyelesaian skripsi ini penulis ucapkan terima kasih.

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

Indralaya, April 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Hipotesis	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Rumput Raja	3
2.2. Hi-fer [⊕]	3
2.3. Teknik <i>In Vitro</i>	4
2.4. Kecernaan Bahan Kering.....	5
2.5. Kecernaan Bahan Organik	6
2.6. N-NH ₃ (Amonia)	7
2.7. <i>Volatile Fatty Acid</i> (VFA)	8
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	9
3.1.Waktu dan Tempat.....	9
3.2.Alat dan Bahan	9
3.3. Metode Penelitian	9
3.4. Cara Kerja.....	9
3.4.1. Pembuatan Rumput Raja Tanpa Fermentasi.....	9
3.4.2. Pembuatan Rumput Raja Yang Difermentasi Hi-fer [⊕]	10
3.4.3. Tahap Preparasi Inokulum.....	10
3.4.4. Tahap Uji Kecernaan In vitro.....	10
3.5. Peubah yang Diamati	12
3.5.1. Kecernaan Bahan Kering.....	12
3.5.2. Kecernaan Bahan Organik.....	12
3.5.3. Konsentrasi N-NH ₃	12

3.5.4. Konsentrasi VFA.....	12
3.6. Analisa Data	13
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1. Kecernaan Bahan Kering	14
4.2. Kecernaan Bahan Organik	15
4.3. Konsentrasi N-Amonia (N-NH ₃)	17
4.4. Konsentrasi <i>Volatile Fatty Acid</i> (VFA)	18
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Kecernaan Bahan Kering Rumput Raja dan Rumput Raja yang Difermentasi Dengan Hi-fer [⊕]	14
Tabel 4.2. Kecernaan Bahan Organik Rumput Raja dan Rumput Raja yang Difermentasi Dengan Hi-fer [⊕]	15
Tabel 4.3. Konsentrasi N-NH ₃ Rumput Raja dan Rumput Raja yang Difermentasi Dengan Hi-fer [⊕]	17
Tabel 4.4. Konsentrasi VFA Rumput Raja dan Rumput Raja yang Difermentasi Dengan Hi-fer [⊕]	18

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pakan merupakan faktor penting dalam usaha peternakan ternak ruminansia. Bahan pakan menjadi hal utama dalam perkembangan ternak, namun ketersediaan dan kualitas hijauan di Indonesia masih tergolong rendah. Ketersediaan pakan yang belum memadai mengakibatkan terjadinya kesulitan dalam peningkatan populasi ternak sapi (Suryahadi *et al.*, 2009). Peternak terbiasa memberikan pakan berserat pada ternaknya dikarenakan faktor biaya yang lebih sedikit atau lebih murah dibandingkan memberi pakan dengan kualitas baik, mudah didapat karena umumnya pakan yang berserat mudah ditemui dan minimnya pengetahuan peternak terhadap dampak pemberian pakan berserat yang sifatnya hanya memenuhi dan tidak banyak nutrisi yang terserap oleh rumen.

Kondisi ini sering dialami peternak karena kurangnya ketersediaan pakan yang berkualitas terlebih pada saat musim kemarau. Hal ini dikarenakan sedikitnya ketersediaan pakan hijauan yang berkualitas baik. Peternak harus dapat menentukan pakan yang tepat untuk diberikan kepada ternaknya seperti rumput raja yang memiliki produksi lebih tinggi dari pada rumput gajah. Rumput Raja merupakan salah satu jenis rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang ada di Indonesia. Rumput ini adalah jenis rumput yang banyak dikenal masyarakat, yang merupakan hasil persilangan antara rumput Gajah (*pennisetum purpureum*) dengan (*pennisetum typoides*).

Keunggulan rumput Raja selain produksinya yang lebih tinggi dari pada rumput Gajah yaitu mudah ditanam, dapat tumbuh di daerah yang memiliki ketinggian hingga 1500 meter dpl (Rukmana, 2001). Produksi rumput raja berkisar 200-250 ton/hektar/tahun (Rukmana, 2005) dengan kandungan nutrisi BK 21,21%, TDN 53,89% (Wahyuni, 2007), SK 25,48%, PK 11,68%, Ca 0,37% dan P 0,39 (Rumiyati, 2008). Nilai kecernaan yang pada umumnya rendah pakan berserat dapat ditingkatkan nilai nutrisinya dengan adanya teknologi pengolahan pakan yang mampu mengatasi nilai kecernaan tersebut, salah satunya yaitu teknologi fermentasi pakan dengan Hi-fer[⊕].

Hi-fer[⊕] adalah hijauan hasil fermentasi dengan menggunakan Aditif Fermentasi (AF) yang berkualitas prima (palatabel/sangat disukai ternak, kadar protein 10%, kandungan energi/TDN 55%), mudah dan tahan lama (Suryahadi, 2013). Suryahadi juga menyatakan bahwa AF produk Centras LPPM-IPB ini terbukti mampu meningkatkan palatabilitas pakan fermentasi, meningkatkan daya simpan pakan dan mempercepat proses fermentasi. Keunggulan teknologi Hi-fer[⊕] yaitu meningkatkan selera makan sehingga produksi dapat meningkat, mutu hijauan lebih stabil sehingga produksi terjaga dengan baik, tahan lama, dan mudah diberikan untuk ternak.

Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan penelitian mengenai rumput raja yang difermentasi dengan Hi-fer[⊕] untuk mengetahui nilai kecernaannya dengan menggunakan teknik *in vitro*.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kecernaan rumput Raja yang difermentasi dengan Hi-fer[⊕] secara *in vitro* terhadap kecernaan bahan kering, kecernaan bahan organik, konsentrasi N-NH₃ dan konsentrasi VFA.

1.3. Hipotesa

Fermentasi rumput raja dengan Hi-fer[⊕] diduga dapat meningkatkan kecernaan bahan kering, kecernaan bahan organik, konsentrasi N-NH₃ dan konsentrasi VFA dengan teknik *in vitro*.

DAFAR PUSTAKA

- Afriyanti M. 2008. *Fermentabilitas dan Kecernaan In Vitro Ransum yang Diberi Kursin Bungkil Biji Jarak Pagar (Jatrophacurca) pada Ternak Sapi dan Kerbau. Skripsi.* Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Bata M. 2008. Pengaruh molasses pada amoniasi jerami padi menggunakan urea terhadap kecernaan bahan kering dan kecernaan bahan organik *in vitro*. *Jurnal Agripet*, 8 (2): 15-20.
- Bender DA. 2006. *Bender's dictionary of nutrition and food technology*. CRC Press, Woodhead publishing limited, Cambridge, England.
- Chuzaemi S. 2002. *Arah dan Sasaran Penelitian Nutrisi Sapi Potong di Indonesia*. Makalah dalam Workshop Sapi Potong. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan Bogor dan Loka Penelitian Sapi Potong, Malang.
- [CENTRAS] Center of Tropical Animal Studies. 2013. *Produksi Hijauan Fermentasi Hi-fer dengan Kemasan Komersial Probiotik Unggul untuk Penyedian Pakan Berkelanjutan serta Mendukung Pencapaian Swasembada Daging*, Bogor (ID): Laporan Akhir Penelitian LPPM-IPB.
- [CENTRAS] Center of Tropical Animal Studies (IPTEK). 2014. Demplot Peternakan Sapi Perah, Bogor (ID): Lembaga Penelitian dan Pemberdayaan Masyarakat.
- Harjanto K. 2005. *Pengaruh Penambahan Probiotik Bio H+ Terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Ransum Sapi PFH Jantan*. (tidakdipublikasi). Fakultas Pertanian UNS, Surakarta.
- Ismail R. 2011. *Kecernaan In Vitro*. Karya Tulis Ilmiah, (Diakses Rabu, 13 juli 2016).
- Jayanegara A., Wina E., Soliva CR., Marquardt S., Kreuzer M., Leiber F. 2011. Dependence of forage quality and methanogenic potential of tropical plants on their phenolic fraction as determined by principal 468 component analysis. *Anim. Feed Sci. Technol.* 163: 231-243.
- Lopez S. 2005. *In Vitro and In Situ Techniques for Estimating Digestibility*. Dalam J. Dijkstra, J. M. Forbes, and J. France (Eds). Quantitative Aspect of Ruminant Digestion and Metabolism. 2nd Edition. ISBN 0-85199-8143. CABI Publishing, London.
- McDonald P., Edwards R., Greenhalgh J dan Morgan C. 2002. *Animal Nutrition*. 6th Edition. Longman Scientific and Technical, New York.

- Mudita IM. 2008. *Sintesis Protein Mikroba Rumen Sapi Bali yang Diberi Ransum Komplit Berbasis Jerami Padi Amoniasi Urea dengan Suplementasi Multi Vitamin Mineral.* Tesis. Program Pascasarjana, Universitas Udayana, Denpasar.
- Munasik. 2007. Pengaruh Umur Pemotongan Terhadap Kualitas Hijauan Sorgum Manis (*Shorgum bicolor L. Moench*) Variets RGU. *Prosiding Seminar Nasional:* 248-253.
- Rahmadi, D., Sunarso J., Achmadi E., Pangestu A., Muktiani M., Christiyanto, Surono dan Surahmanto. 2010. *Ruminologi Dasar.* Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Roni Y. 2012. *Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Leguminosa Dalam Ransum Berbasis Jerami Padi Amoniasi Terhadap Kecernaandan Kadar Protein By Pass Secara In Vitro.* Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang.
- Rukamana R. 2001. *Silase dan Permen Ternak Ruminansia.* Yogyakarta:K
- Rumiyati. 2008. Pengaruh Imbalan Jerami Kacang Tanah Dengan Rumput Raja Dalam Ransum Terhadap Performan Sapi PFH jantan. *Anim. Sci.* Fakultas Pertanian. Vol9 : 62-68.
- SakinahD. 2005. *Kajian Suplementasi Probiotik Bermineral terhadap Produksi VFA, NH₃, dan Kecernaan Zat Makanan pada Domba.* Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Schroeder J W. 2004. *Silage Fermentation and Preservation.* <http://www.ext.nodak.edu/expubs/anisci/dairy/as1254w.btm.pdf>. (Diakses 10 Juli 2016).
- Sentana P. 2005. Perbaikan Status Nutrisi pada Sapi Bali Bunting dalam Upaya Meningkatkan Bobot Lahir dan Pertumbuhan Pedet Prasapih sebagai Penghasil Daging Bermutu. *Pros. Semiloka Peternakan, Kupang.*
- Suardin., Natsir Sandiah., dan Rahim Aka. 2014. Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Campuran Rumput Mulato (*Brachiaria hybrid*) dengan Jenis Legum Berbeda Menggunakan Cairan Rumen Sapi. Jurusan Peternakan FPT UHO. *J.Diary Sci.*1:1.
- Suryahadi., Muladno S., Mulatsih R., Hidayat. 2009. *Langkah Strategis Percepatan Peningkatan Populasi Ternak Sapi.* Seminar Nasional Percepatan Peningkatan Populasi Ternak Sapi di Indonesia. Bogor 19 Oktober 2009. Hasil Penelitian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Suryahadi. 2013. *Penggunaan Aditif Fermentasi (AF) dalam konsentrat sapi potong.* Laporan penelitian kerjasama Centras LPPM-IPB dengan CV Anugrah Farm, Bogor.

- Steel, R.C. dan Torrie J.H. 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Gramedi Pusaka Utama, Jakarta.
- Syahrir SR dan Islamiyati. 2009. Model Pemanfaatan Pemanfaatan Tanaman Murbei Sebagai Sumber Pakan Berkualitas Guna Meningkatkan Pendapatan Petani Serta Mendukung Produksi Ternak Berkelanjutan. *Laporan akhir hibah kompetitif penelitian startegis nasional, lembaga penelitian dan pengabdian kepada masyarakat*. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Tanuwiria UH., Budinuryanto DC., Darodjah S., dan Putranto WS. 2006. Studi suplemen kompleks mineral minyak dan mineral-organik dan pengaruhnya terhadap fermentabilitas dan kecernaan pakan *in vitro* serta pertumbuhan domba jantan. *J.Dairy Sci.* 14(2) : 167-176.
- Tilman AD., Hari Hartadi., Soedomo R., Soeharto P., dan Soekanto L. 1998. *Ilmu Makanan Ternak dasar*. Gajah Mad University Press, Yogyakarta.
- Tilley JMA dan Terry RA. 1963. A two stage technique for the *in vitro* digestion of forage. *J. British Grassland* 18:104-111
- Wahyuni S. 2007. *Pengaruh Penggunaan Campuran Ampas Bird dan Onggok Dalam Konsentrat Terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Domba Lokal Jantan*. Skripsi. Program Studi Peternakan. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Widodo F., Wahyono dan Sutrisno. 2012. Kecernaan bahan kering, kecernaan bahan organik, produksi VFA dan NH₃ pakan komplit dengan level jerami padi berbeda secara *in vitro*. *J Dairy Sci.*.. 1 (1) :215-230.
- Zakariah M., Askari. 2012. *Evaluasi Kecernaan Beberapa Bahan Pakan pada Ternak Peranakan Ongole (PO) dan Peranakan Frisien Holstein (PFH)*. Fakultas Peternakan Universitas Gajah Mada : Yogyakarta.