

**SKRIPSI**

**PENGARUH PENAMBAHAN INOKULAN HI-FER<sup>⊕</sup>  
TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN KASAR, LEMAK  
KASAR DAN SERAT KASAR PADA HIJAUAN FERMENTASI  
RUMPUT BLEMBEM (*Ischaemum Rugosum*)**

***THE EFFECT OF HI-FER<sup>⊕</sup> ADDITION TO CRUDE PROTEIN,  
EXTRACT ETHER AND CRUDE FIBER OF FERMENTED  
BLEMBEM GRASS (*Ischaemum Rugosum*)***



**Inggrid Rosanta  
05121004030**

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

## SUMMARY

**INGGRID ROSANTA** The Effect Of Using Fluid Hi-Fer<sup>⊕</sup> On Crude Protein, Extract Ether, Crude Fiber On Fermentation Of Grass Blembem (*Ischaemum Rugosum*) (Supervised by **MUHAKKA** and **RIZKI PALUPI**).

Swamp forage is one of the feed ingredients that can be used to overcome the shortage of feeding forage due to limited availability of land. One of the feed processing technique to improve the nutritional value of Blembem Grass (*Ischaemum Rugosum*) is by fermentation. In the fermentation process, the addition of Inoculant is needed. This Research Were Applying Hifer<sup>⊕</sup> As Inoculant is Hi-fer<sup>⊕</sup>. This research was conducted from February to March 2017 at the Animal Feed And Nutrition Laboratory, Animal science department, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. A completely randomized design *method* (CRD) with 4 treatments and 4 replications Were applied The treatments consisted of P0 (Blembem Grass (*Ischaemum Rugosum*) without treatment (control)), P1 (Blembem Grass (*Ischaemum Rugosum*) + 0.4% Hi-fer<sup>⊕</sup>), P2 (Blembem Grass (*Ischaemum Rugosum*) + 0.8% Hi-fer<sup>⊕</sup>), P3 (Blembem Grass (*Ischaemum Rugosum*) + 1,2% Hi-fer<sup>⊕</sup>). The observed parameters were crude protein, crude fiber and extract ether. The results of this study indicates that the treatments significantly affect (P <0.05) crude protein, crude fiber however extract ether were not significantly affected (P >0.05). The conclusion of this study is the use of Hi-Fer<sup>⊕</sup> on Blembem Grass fermentation (*Ischaemum rugosum*) can increase crude protein content, crude fiber, but not affect the crude fat content.

Keywords: Fermentation, Hi-fer<sup>⊕</sup>, Blembem Termites (*Ischaemum Rugosum*), Nutrition.

## RINGKASAN

**INGGRID ROSANTA** Pengaruh Penambahan Inokulan Hi-Fer<sup>⊕</sup> Terhadap Kandungan Protein Kasar, Lemak Kasar dan Serat Kasar Pada Hijauan Fermentasi Rumput Blembem (*Ischaemum Rugosum*) (Dibimbing oleh **MUHAKKA** dan **RIZKI PALUPI**)

Hijauan rawa merupakan salah satu bahan pakan yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi kekurangan pemberian hijauan pada ternak akibat terbatasnya ketersediaan lahan. Salah satu pengolahan pakan untuk meningkatkan nilai gizi dari rumput Rumput Blembem (*Ischaemum Rugosum*) adalah dengan cara fermentasi, dalam proses fermentasi diperlukan penambahan bahan lainnya salah satu bahan tersebut adalah Hi-fer<sup>⊕</sup>. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan February sampai Maret 2017 di Laboratorium Nutrisi Makanan Ternak (NMT), Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari P0 (Rumput Blembem (*Ischaemum Rugosum*) tanpa perlakuan (kontrol)), P1 (Rumput Blembem (*Ischaemum Rugosum*) + 0,4 % Hi-fer<sup>⊕</sup>), P2 (Rumput Blembem (*Ischaemum Rugosum*) + 0,8 % Hi-fer<sup>⊕</sup>), P3 (Rumput Blembem (*Ischaemum Rugosum*) + 1,2 % Hi-fer<sup>⊕</sup>). Parameter yang diamati adalah Kandungan Protein Kasar, Serat Kasar dan Lemak Kasar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap Kandungan Protein Kasar, Kandungan Serat Kasar dan pada Kandungan Lemak Kasar menunjukkan adanya pengaruh tidak nyata ( $P < 0,05$ ). Kesimpulan dari penelitian ini adalah penggunaan Hi-Fer<sup>⊕</sup> pada fermentasi Rumput Blembem (*Ischaemum rugosum*) dapat meningkatkan kandungan protein kasar, serat kasar, namun tidak mempengaruhi pada kandungan lemak kasar.

Kata Kunci : Fermentasi, Hi-fer<sup>⊕</sup>, Rumput Blembem (*Ischaemum Rugosum*), Nutrisi.

## **SKRIPSI**

# **PENGARUH PENAMBAHAN INOKULAN HI-FER<sup>®</sup> TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN KASAR, LEMAK KASAR DAN SERAT KASAR PADA HIJAUAN FERMENTASI RUMPUT BLEMBEM (*Ischaemum Rugosum*)**

Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana Peternakan pada  
fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Inggrid Rosanta  
05121004030**

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

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ingrid Rosanta

Nim : 05121004030

Judul :Pengaruh Penambahan Inokulan Hi-Fer<sup>⊕</sup> Terhadap Kandungan Protein Kasar, Lemak Kasar dan Serat Kasar Pada Hijauan Fermentasi Rumput Blembem (*Ischaemum Rugosum*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiarasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

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

Indralaya, Januari 2019

Ingrid Rosanta

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan pada tanggal 06 April 1994 di Palembang, merupakan anak kedua dari Bapak Sofyan Karosekali dan Ibu Marlin Rosa Tarigan.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2006 di SD Xaverius 9 Palembang, sekolah menengah pertama pada tahun 2009 di SMP Xaverius 7 Palembang dan sekolah menengah atas telah lulus pada tahun 2012 di SMA Methodist 1 Palembang. Sejak Agustus 2012 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Tahun 2012/2013 dipercaya menjadi pengurus Himpunan Mahasiswa Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya (Himapetri).

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan Tuhan yang maha Esa, atas segala rahmat dan karunia yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul Pengaruh penambahan inokulan Hi-Fer<sup>⊕</sup> Terhadap Kandungan protein kasar, lemak kasar dan serat kasar pada hijauan fermentasi rumput Blembem (*Ischaemum Rugosum*) yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis sangat berterima kasih kepada Bapak Muhakka, S.Pt.,M.Si dan Ibu Dr. Rizki Palupi, S.Pt, M.P selaku dosen pembimbing, kepada Ketua Program Studi Peternakan, Bapak Arfan Abrar, S.Pt.,M.Si.,Ph.D dan Bapak Riswandi, S.Pt.,M.Si selaku dosen penguji dalam melaksanakan tugas akhir penulis dengan penuh kesabaran dan arahan serta motivasi yang diberikan pada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Ucapan terimakasih sebesar-besarnya kepada orang tua saya (bapak dan Mama), keluarga, dan serta sahabat saya yang telah mendukung serta membantu saya.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga penulis sampaikan kepada Dosen pembimbing saya, Dosen pembahas saya, serta sahabat tersayang Mirna Yuhana, Parentina Nainggolan, dan Silvi Barus, untuk motivasinya, teman-teman seperjuangan Peternakan Unsri angkatan 2012 serta pihak yang terlibat dalam proses pelaksanaan skripsi ini. Semoga segala bantuan, dorongan, dan petunjuk serta bimbingan yang telah diberikan kepada saya dapat bernilai ibadah di sisi Tuhan.

Indralaya, Januari 2019

Penulis

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Nilai Kandungan protein kasar rumput Blembem ( <i>Ischaemum Rugosum</i> ) Yang Difermentasi Dengan Hi Fer <sup>⊕</sup> .....	17
Tabel 4.2. Nilai Kandungan serat kasar rumput Blembem ( <i>Ischaemum Rugosum</i> ) Yang Difermentasi Dengan Hi-Fer <sup>⊕</sup> .....	19
Tabel 4.3. Nilai Kandungan lemak kasar rumput Blembem ( <i>Ischaemum Rugosum</i> ) Yang Difermentasi Dengan Hi-Fer <sup>⊕</sup> .....	20



LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PENAMBAHAN INOKULAN HI-FER®  
TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN KASAR, LEMAK  
KASAR DAN SERAT KASAR PADA HIJAUAN FERMENTASI  
RUMPUT BLEMBEM (*Ischaemum Rugosum*)**

SKRIPSI

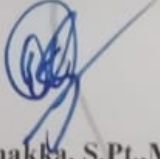
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

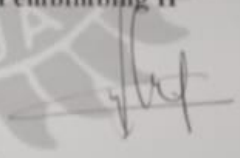
Oleh:

Inggrid Rosanta  
05121004030


Indralaya, Januari 2019  
Pembimbing II

Pembimbing I

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

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

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian

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

Skripsi dengan Judul Pengaruh Penambahan Inokulan Hi-Fer® Terhadap Kandungan Protein Kasar, Lemak Kasar dan Serat Kasar Pada Hijauan Fermentasi Rumput Blembem (*Ischaemum Rugosum*) oleh Ingrid Rosanta telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal Januari 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

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

Ketua

(.....)

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

Sekretaris

(.....)

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

Anggota

(.....)

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

Anggota

(.....)

Indralaya, Januari 2019  
Ketua Program Studi  
Peternakan



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

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pemanfaatan pakan sebagai pendukung produksi dan produktivitas ternak ruminansia di Indonesia pada umumnya dipengaruhi oleh kualitas, kuantitas dan kontinuitas pakan hijauan. Pakan hijauan merupakan kebutuhan utama bagi ternak ruminansia. Subiyanto (2010), melaporkan bahwa peningkatan produksi ternak ruminansia tidak terlepas dari pengadaan pakan, karena pakan merupakan kebutuhan utama yang digunakan untuk kelangsungan hidup, pertumbuhan dan reproduksi. Pakan utama bagi ternak ruminansia adalah hijauan khususnya rumput, sehingga ketersediaan dari hijauan tersebut baik kuantitas maupun kualitas harus tersedia sepanjang tahun.

Noor (2007), melaporkan bahwa Sumatera Selatan merupakan daerah yang memiliki lahan rawa lebak cukup luas sekitar 1.369.987 ha, tentunya terdapat berbagai jenis hijauan yang dapat dimanfaatkan untuk menunjang ketersediaan hijauan. *Ischaemum rugosum* merupakan salah satu rumput rawa yang mempunyai potensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber hijauan. Secara kuantitas rumput *Ischaemum rugosum* diperkirakan memiliki produksi 18 ton ha/tahun, sedangkan potensi produksi bahan kering 35.947,80 kg ha/tahun (Fariyani dan Evitayani, 2008), namun secara kualitas *Ischaemum rugosum* merupakan salah satu rumput rawa yang kualitasnya masih rendah Kandungan protein kasar *Ischaemum rugosum* 8,18%, lemak kasar 1,91%, serat kasar 34,97% (Ali *et al.*, 2012).

Saimin *et al.* (2006), yang melaporkan bahwa produksi hijauan pada musim kering menurun dan berlimpah pada musim hujan, sehingga perlu dilakukan suatu cara agar hijauan tersebut tetap tersedia dan kualitas dari hijauan tersebut dapat dipertahankan sepanjang tahun. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan pembuatan fermentasi terhadap rumput *ischaemum rugosum*. Prinsip pembuatan fermentasi hijauan oleh mikroba yang banyak menghasilkan asam laktat yang dihasilkan selama proses fermentasi akan berperan sebagai zat pengawet sehingga dapat menghindarkan pertumbuhan

mikroorganisme pembusuk, sehingga pengawetan berupa fermentasi dapat memperpanjang masa simpan Unyah (2015), salah satu bahan tersebut adalah Hi-fer<sup>⊕</sup>. Hasil penelitian Muhakka *et al* (2005) melaporkan bahwa penggunaan probiotik dapat meningkatkan protein kasar dan serat kasar terhadap rumput *Ischaemum rugosum* yang difermentasi menggunakan dosis 0,7 % probiotik.

Produksi Hi-fer merupakan proses modifikasi ensiling menggunakan Aditif Fermentasi (Suryahadi, 2013). Aditif fermentasi Hi-fer adalah hasil penelitian Centras LPPM IPB memiliki bahan-bahan aktif yaitu: mineral asarn-asam organik, pemacu pertumbuhan mikroba, antioksidan dan bahan peningkat cita rasa bagi temak serta karbohidrat terlarut yaitu molasses (CENTRAS LPPM IPB, 2013). Hi-fer<sup>⊕</sup> produk dari Centras LPPM-IPB terbukti mampu: (1) meningkatkan palatabilitas pada pakan fermentasi, (2) meningkatkan daya simpan pada pakan dan (3) mempercepat proses fermentasi, penggunaan aditif Hi-fer<sup>⊕</sup>2% pada silase rumput raja dapat meningkatkan nilai nutrisi (Suryahadi, 2013).

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh penambahan cairan Hi-fer<sup>⊕</sup> terhadap kandungan protein kasar, lemak kasar, dan serat kasar pada fermentasi rumput *ischaemum rugosum*

## 1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan cairan Hi-fer<sup>⊕</sup> terhadap kandungan protein kasar, lemak kasar, dan serat kasar pada Hijauan fermentasi rumput *ischaemum rugosum*.

## 1.3. Hipotesis

Diduga penambahan cairan Hi-fer<sup>⊕</sup> dapat meningkatkan kandungan protein kasar, lemak kasar dan serat kasar pada Hijauan fermentasi rumput *ischaemum rugosum*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2002. *Penggemukan Sapi Potong*. Penerbit Agro Media Pustaka.Jakarta.
- Adrianton., 2010. Pertumbuhan dan nilai gizi tanaman rumput gajah pada berbagai interval pemotongan. *J. Angroland*, I 7(3):192-197
- Ali, A.I.M., Sandi S, Muhakka. dan Riswandi. 2012. Kualitas hijauan pakan di rawa lebak padang penggembalaan kerbau pampangan. *Prosiding InSINAS 2012*. 307-312
- Anggraeny, Y.N dan Umiyasih, U., 2009. Pengaruh fermentasi *saccharomyces cerevisiae* terhadap kandungan nutrisi dan pencernaan ampas pati aren (*arenga pinnata merr*). *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 256- 262*.
- Buckle., Edward., Flead, dan Watton., 1988. *Ilmu Pangan*. Jakarta: UI Press.
- Butar-Butar, J.P., 2017. *Kualitas nutrisi rumput raja (pennisetum purpupoides) yang difermentasi dengan Hi-Fer<sup>+</sup>*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Center of Tropical Animal Studies. 2013. *Produksi hijauan fermentasi hi-fer+ dengan kemasan komersial probiotik unggul untuk penyediaan pakan berkelanjutan serta mendukung pencapaian swasembada daging*. Bogor (ID): Laporan Akhir Penelitian LPPM-IPB.
- Darmawan., 2006. Pengaruh kulit umbi ketela pohon fermentasi terhadap tampilan kambing kacang jantan. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 9(2) : 115-122.
- Fariani, A. dan Evitayani. 2008. Potensi rumput rawa sebagai pakan ruminansia. produksi, daya tampung dankandungan fraksi seratnya. *Jl.Trop Anim.Agric*. 33 (4): 299-304.
- Haryanto, B.2012. perkembangan penelitian nutrisi ruminansia. *Jurnal Wartazoa* 22(4): 169-177
- Hasni. 2009. *Kandungan Protein Kasar Dan Serat Kasar Silase Dari Rumput Gajah(Penisetum Purpurium, Schumacer Dan Thonn) Yang Diberi Pupuk Organik Pada Berbagai Pemotongan*. Skripsi. Makasar. Fakultas Peternakan Universitas Hasanudin.
- Hau, K.D. dan Nenobasis., 2007. *Meningkatkan nilai nutrisi haylage rumput kume (sorgum temorense) melalui proses biokonversi menggunakan rhizo oligosporos*. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana.

- Herlinae., Yemima., dan Rumiasih., 2015. Pengaruh aditif EM4 dan gula merah terhadap karakteristik silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika* 4(1):27-30.
- Kartadisastra, HR. 2004. *Penyediaan dan Pengelolaan Pakan Ternak Ruminansia*. Kanisius, Yogyakarta.
- Kurniati. 2016. *Kandungan Lemak Kasar, Bahan Organik, dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen Silase Pakan Lengkap Berbahan Utama Batang Pisang (Musa Paradisiaca) Dengan lama inkubasi Yang Berbeda*. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanudin. Makassar.
- Muhakka., Muchlison H., Ali AIM dan Muslim G. 2011. Respon pertumbuhan rumput rawa (*Ischaemum rugosum*) dengan pemberian sulfur di lahan kering. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2011*: 829-834.
- Ngadiyono., Nono., Hari NM., Winugroho DD., Siswansyah. dan Ahmad SN. 2001. Pengaruh Pemberian Bioplus Terhadap Kinerja Sapi Madura di Kalimantan Tengah. *JITV* 6(2): 69–75.
- Noor, M. 2007. *Rawa Lebak*. Ekologi, Pemanfaatan dan Pengembangannya. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Pratiwia, I, Farida Fathul., dan Muhtarudin. 2015. Pengaruh penambahan berbagai starter pada pembuatan silase ransum terhadap kadar serat kasar, lemak kasar, kadar air, dan bahan ekstrak tanpa nitrogen silase. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 3(3): 116-120.
- Rarumangkay, J., 2002. Pengaruh fermentasi isi rumen sapi oleh *trichoderma viride* terhadap kandungan serat kasar dan energi metabolis pada ayam broiler. Program Pasca Sarjana, UNPAD, Bandung.
- Schroeder, J.W., 2004. Silage Fermentation and Preservation. Extension Diry Specialist. AS-1254
- Sinaga, R., 2008. Keterkaitan nisbah tajuk akar dan efisiensi air pada rumput gajah dan rumput raja akibat penurunan ketersediaan air tanah. *J. bio Sumatera*, 3(1):29-35.
- Sitompul, S. dan Martini. 2005. Penetapan serat kasar dalam Pakan tanpa ekstraksi lemak. *Prosiding Temu Teknis Nasional Tenaga Fungsional Pertanian 2005*. Hlm. 96-99
- Subekti, G, Suwarno dan Nur Hidayat. 2013. Penggunaan beberapa aditif dan bakteri asam laktat terhadap karakteristik fisik silase rumput gajah pada hari ke 14. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1(3):835–841.

- Sudarmadji, S., Haryono B. Suhardi. 2010. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty, Yogyakarta
- Sudirman., G. Mertha dan Suhubdy. 2014. Inventarisasi hijauan pakan kuda pacuan di Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Pastura* 3(2):99-101.
- Suprihatin. 2010. *Teknologi Fermentasi*. Cetakan 1. Unesa Press.
- Steel RGD.dan J.H.Torrie. 1991. *Prinsip dan prosedur statistika*. Edisikedua Terjemahan: B. Sumantri. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Suryahadi. 2013. *Penggunaan aditif fermentasi (AF) dalam konsentrat sapi potong*. Laporan penelitian kerjasama Centras LPPM-IPB dengan CV Anugrah Farm. Bogor.
- Thalib A. 2002. Pengaruh imbuhan faktor pertumbuhan mikroba dengan dan tanpa sediaan mikroba terhadap performans kambing Peranakan Etawah. *JITV*. 7:220-226.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo. 2005. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Penerbit: Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Unayah S., Tantalo S., Liman. 2015. Efek suplementasi berbagai akselerator terhadap kualitas nutrisi silase limbah tanaman singkong . *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 3(2): 1-5.
- Winarno, F.G. dan Fardiaz, S., 2005. *Biofermentasi dan Biosintesis Protein*. Bandung: Angkasa.
- Winugroho, M. 2008. Strategi pemberian pakan tambahan untuk memperbaiki efisiensi reproduksi induk sapi. *Jurnal Litbang Pertanian*. 21 (1) : 19-23
- Yenrina, R., 2015. *Metode Analisis Bahan Pangan dan Komponen Bioaktif*. Cetakan kedua. Padang: Andalas University Press.
- Yunus, M., 2006. Pengaruh penambahan molasses terhadap komposisi kimia silase beberapa jenis rumput yang ditanam. *Agripet*, 6:(2) 22-28.