

## **SKRIPSI**

**POLA DEGRADASI HEMISELULOSA RUMPUT  
RAWA PADA KERBAU RAWA SECARA *IN SACCO***

**HEMICELLULOSE DEGRADATION PATTERN OF  
SWAMP GRASSES ON SWAMP BUFFALO BY *IN  
SACCO***



**Thomas Tandika  
05041381621043**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

## SUMMARY

**THOMAS TANDIKA.** Hemicellulose Degradation Pattern of Swamp Grases on Swamp Buffalo by *In Sacco* (Supervised by **ARMINA FARIANI** and **APTRIANSYAH SUSANDA NURDIN**).

This study aimed was to determine hemicellulose degradation pattern of swamp grasses on swamp buffalo by *In Sacco*. This research was conducted from February to Juny 2020 at the Animal Nutrition and Forage Laboratory of Animal Husbandry Departement, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This study used a completely randomized design with 6 treatments and 3 replications. This study also used a fistulated swamp buffalo to determine the pattern of hemicellulose degradation of six local swamp grasses, using a Completely Randomized Design with 6 treatments and 3 replications, P1: Kumpai Tembaga Grass (*Hymenachne acutigluma*), P2: Kumpai Minyak Grass (*Hymenachne amplexacaulis*), P3: Kumpai Padi Grass (*Oryza rupifogon*), P4: Sendayan Grass (*Rhynchospora corymbosa*), P5: Purun Tikus Grass (*Eleocharis dulcis*), and P6: Bento Rayap Grass (*Leersia Hexandra*). The results of this study indicate that the highest **a** fraction was Bento Rayap Grass (38.60%) and the lowest was Kumpai Padi Grass (19.93%). Furthermore **b** Fraction which quickly degraded on Kumpai Padi Grass (66.68%) and the lowest was Bento Rayap Grass (23.64%) and the highest **c** fraction was on Sendayan Grass (0.35% hours) and lowest was Kumpai Padi Grass (0, 06% of the hour). The highest degradation rate at 48 hours was found in Kumpai Padi Grass (83,27%) and the lowest was copper Kumpai Tembaga Grass (50,32%).

Keywords: *Degradation Pattern, Hemicellulose, Swamp Grasses, Swamp Buffalo, In Sacco*

## RINGKASAN

**THOMAS TANDIKA.** Pola Degradasi Hemiselulosa Rumput Rawa pada Kerbau Rawa Secara *In Sacco*. (dibimbing oleh **ARMINA FARANI** dan **APTRIANSYAH SUSANDA NURDIN**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pola degradasi hemiselulosa berbagai rumput rawa lokal pada kerbau rawa secara *In Sacco*. Penelitian ini telah dilaksanakan mulai bulan Februari sampai dengan Juni 2020 di Laboratorium Kandang Percobaan Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya dan Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan kerbau rawa berfistula yang digunakan untuk mengetahui pola degradasi hemiselulosa pada enam rumput rawa local dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan, yaitu P1 : Rumput Kumpai Tembaga (*Hymenachne acutigluma*), P2 : Rumput Kumpai Minyak (*Hymenachne amplexacaulis*), P3 : Rumput Kumpai Padi (*Oryza rupifogon*), P4 : Rumput Sendayan (*Rhynchospora corymbosa*), P5 : Rumput Purun Tikus (*Eleocharis dulcis*), P6 : Rumput Bento Rayap (*Leersia Hexandra*). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa fraksi a tertinggi terdapat pada Rumput Bento Rayap (38,60%) dan yang terendah Rumput Kumpai Padi (19,93%). Fraksi b yang cepat terdegradasi terdapat pada Rumput Kumpai Padi (66,68%) dan yang terendah yaitu pada Rumput Bento Rayap (23,64%). Fraksi c tertinggi pada Rumput Sendayan (0,35% jam) dan yang terendah Rumput Kumpai Padi (0,06% jam). Laju degradasi pada 48 jam yang tertinggi terdapat pada Rumput Kumpai Padi (83,27%) dan yang terendah Rumput Kumpai Tembaga (50,32%).

Kata kunci: Pola Degradasi,Hemiselulosa, Rumput Rawa, Kerbau Rawa, *In Sacco*,

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan pada tanggal 5 Mei 1998 di Kota Pagar Alam Sumatera Selatan, merupakan anak bungsu dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Stefanus Finansen dan Ibu Jalita.

Pendidikan yang telah diperoleh penulis meliputi Sekolah Dasar Xaverius Pagaralam yang diselesaikan pada tahun 2010, Sekolah Menengah Pertama Xaverius Pagar Alam tahun 2013 dan Sekolah Menengah Atas Santo Yosef Lahat tahun 2016. Pada tahun 2016, penulis mengikuti USM (Ujian Seleksi Mandiri) jalur tertulis dan terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penulis merupakan anggota Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPETRI) tahun 2016-2020, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya dan Keluarga Mahasiswa Besemah Pagaralam (KMBP).

## **SKRIPSI**

# **POLA DEGRADASI HEMISELULOSA RUMPUT RAWA PADA KERBAU RAWA SECARA *IN SACCO***

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



**Thomas Tandika**  
**05041381621043**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

POLA DEGRADASI *HEMISELULOSA* RUMPUT RAWA  
PADA KERBAU RAWA SECARA *IN SACCO*

SKRIPSI

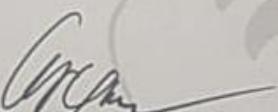
Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Peternakan  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Thomas Tandika  
05041381621043

Pembimbing I

Indralaya, 12 November 2020  
Pembimbing II

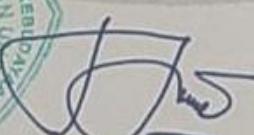
  
Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc.  
NIP. 196210161986032002

  
Aptriansyah Susanda Nurdin, S.Pt., M.Si.  
NIP. 198408222008121003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya



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

Skripsi dengan judul "Pola Degradasi *Hemiselulosa* Rumput Rawa pada Kerbau Rawa Secara *In Sacco*" oleh Thomas Tandika telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 12 November 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

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

Ketua

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

Sekretaris

3. Aprianyah Susanda Nurdin, S.Pt., M.Si  
NIP. 198408222008121003

Pendamping (.....)

4. Dr. Agr. Asep Indra M.Ali, S.Pt., M.Si  
NIP. 197605262002121003

Anggota

Ketua Jurusan  
Teknologi dan Industri Peternakan

Indralaya, 12 November 2020  
Ketua Program Studi  
Peternakan



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

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

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Thomas Tandika  
NIM : 05041381621043  
Judul : Pola Degradasi Hemiselulosa Rumput Rawa Pada Kerbau Rawa  
Secara *In Sacco*

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi 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, 12 November 2020



[Thomas Tandika]

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan limpahan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pola Degradasi Hemiselulosa Rumput Rawa Pada Kerbau Rawa Secara *In Sacco*” dengan baik dan tepat pada waktunya, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan, Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya disampaikan kepada ibu Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc sebagai pembimbing pertama sekaligus sebagai Ketua Tim Penelitian Pengembangan Direktorat Riset dan Pengabdian pada Masyarakat (DRPM) Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi dan tim, khususnya bapak Gatot Muslim, S.Pt, M. Si atas kesempatan dan arahan yang terus menerus yang telah diberikan kepada penulis untuk ikut serta dalam penelitian ini berdasarkan Amandemen Penelitian Nomor 211/SP2H/AMD/LT/DRPM/2020 hingga selesaiya penelitian. Terima kasih disampaikan kepada bapak Apriansyah Susanda Nurdin, S.Pt, M.Si sebagai pembimbing kedua atas arahan dan bimbingannya dalam penulisan skripsi ini.

Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada bapak Dr.Agr.Asep Indra M Ali, S.Pt., M.Si. selaku penguji skripsi dan ibu Dyah Wahyuni, S.Pt., M.Sc. selaku pembahas seminar yang telah memberikan saran konstruktif sehingga penulis dapat melalui proses dengan baik. Ucapan terimakasih juga kepada Ketua Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan dan seluruh staf pengajar serta administrasi di Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan, Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang telah memberikan kelancaran dan dukungan kepada penulis selama masa studinya. Ucapan terima kasih juga penulis ucapkan kepada ibu Neny Afridayanti, S.Pt. sebagai Analis Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang telah membantu dan memberikan arahan dalam berlangsungnya penelitian ini. Tak lupa ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada bapak Anggriawan Naidillah Tetra Pratama,

S.Pt., M.Sc. atas segala dukungan, masukan dan bimbingan privatnya yang diberikan kepada penulis agar dapat menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada tim penelitian yaitu Ahmad Billy Praramadhan, Ajie Saputro, Amalia Srihandayani, Amara Sonia, Ameliza Miarti, Rahminto, Tari Lucia, Windu Darmasetiawan, dan Yoda Nugraha serta teman-teman sepejuangan peternakan 2016 atas bantuan dan kerjasamanya. Ucapan terima kasih penulis persembahkan kepada kak Kardi dan kak Mantap atas dorongan semangat, bantuan baik moril maupun materil dan dukungannya kepada penulis.

Ucapan terima kasih yang tak terhingga penulis persembahkan kepada kedua orang tua penulis yang tercinta Bapak Stefanus Finansen dan Ibu Jalita, kakak Matias Rendy Jawal dan Asrul Arga serta seluruh anggota keluarga yang telah memberikan doa, dorongan semangat dan bantuan baik moril maupun materil kepada penulis.

Penulis menyadari dengan keterbatasan kemampuan dan pengalaman yang dimiliki sehingga skripsi ini jauh dari kata sempurna, namun penulis telah berusaha mengikuti segala ketentuan demi kesempurnaan skripsi ini. Segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca yang bersifat membangun untuk menyempurnakan skripsi ini.

Akhir kata, penulis mengharapkan agar skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran dan bermanfaat bagi kita semua, khususnya dibidang peternakan.

Indralaya, 12 November 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	11xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	12
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	2
1.3. Hipotesis Penelitian .....	2
BAB 2 TINJUAN PUSTAKA .....	3
2.1. Kerbau Rawa ( <i>Bubalus bubalis</i> ) .....	3
2.2. Rumput Bento Rayap ( <i>Leersia hexandra</i> ) .....	4
2.3. Kumpai Minyak ( <i>Hymenachne amplexacaulis</i> ).....	4
2.4. Rumput Kumpai Tembaga ( <i>Hymenachne acutigluma</i> ).....	5
2.5. Rumput Kumpai Padi ( <i>Oryza rupifogon</i> ).....	6
2.6. Rumput Purun Tikus ( <i>Eleocharis dulcis</i> ).....	7
2.7. Rumput Sendayan ( <i>Rhynchospora corymbosa</i> ) .....	8
2.8. Degradasi Hemiselulosa.....	9
2.9. Metode <i>In Sacco</i> Orskov (1992) .....	9
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	11
3.1. Waktu dan Tempat Penilitian.....	11
3.2. Bahan dan Metode Penilitian .....	11
3.2.1. Bahan dan Alat Penelitian.....	11
3.2.2 Metode Penelitian .....	11
3.3. Cara Kerja .....	12
3.3.1. Pembuatan Sampel.....	12
3.4. Metode <i>In Sacco</i> .....	12
3.5. Parameter yang diamati.....	13
3.5.1. Hemiselulosa.....	13
3.5.2. Laju Degeradasi Hemiselulosa.....	13

3.6. Analisa Data.....	14
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....	15
4.1. Laju Degradasi Hemiselulosa Rumput Rawa .....	15
4.2. Pola Degradasi Hemiselulosa Rumput Rawa.....	18
BAB 5KESIMPULAN DAN SARAN .....	21
5.1. Kesimpulan .....	21
5.2. Saran .....	21
DAFTAR PUSTAKA .....	22
LAMPIRAN	

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 4. 1.Laju Degradasi Hemiselulosa Rumput Rawa .....	15
Tabel 4.1. 1. Komposisi Nutrisi Rumput Rawa .....	16

## **DAFTAR GAMBAR**

### **Halaman**

Gambar 2. 1. Kerbau Rawa Fistula .....	3
Gambar 2. 2. Rumput Bento Rayap ( <i>Hexandra</i> ).....	4
Gambar 2. 3. Rumput Kumpai Tembaga ( <i>Hymenachene amplexicaulis</i> ). ....	5
Gambar 2. 4. Rumput Kumpai Tembaga ( <i>Hymnenachne acutigluma</i> ),.....	6
Gambar 2. 5. Rumput Kumpai Padi ( <i>Oryza rufipogon</i> ),.....	6
Gambar 2. 6. Rumput Purun Tikus ( <i>Eleocharis dulcis</i> ).....	7
Gambar 2. 7. Rumput Sendayan ( <i>Rhynchospora corymbosa</i> ) .....	8
Gambar 4. 1. Gambar Laju Degradasi Rumput Rawa .....	19

## **DAFTAR LAMPIRAN**

### **Halaman**

Lampiran 1 Deskriptif statistik Fraksi a Hemiselulosa .....	27
Lampiran 2 Analisa Sidik Ragam (ANOVA) Fraksi a Hemiselulosa.....	27
Lampiran 3 Uji Lanjut Duncan Multi Rage Test (DMRT) Fraksi a .....	27
Lampiran 4 Deskriptif statistik Fraksi b Hemiselulosa.....	28
Lampiran 5 Analisa Sidik Ragam (ANOVA) Fraksi b Hemiselulosa .....	28
Lampiran 6 Uji Lanjut Duncan Multi Rage Test (DMRT) Fraksi b .....	28
Lampiran 7 Deskriptif statistik Fraksi c Hemiselulosa .....	29
Lampiran 8 Analisa Sidik Ragam (ANOVA) Fraksi a Hemiselulosa.....	29
Lampiran 9 Uji Lanjut Duncan Multi Rage Test (DMRT) Fraksi c .....	29
Lampiran 10 Uji lanjut Duncan Multi range Test (DMRT).....	30
Lampiran 11 Superskrip dan Uji Duncan .....	30
Lampiran 12 Analisa Sidik Ragam (ANOVA) .....	30
Lampiran 13 Gambar Proses Pembuatan Sampel .....	31
Lampiran 14 Metode <i>In Sacco</i> .....	32
Lampiran 15 Analisa Van Soest.....	33

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Kerbau (*Bubalus bubalis*) adalah ternak ruminansia besar yang sering kita jumpai dimasyarakat pedesaan di Indonesia. Kerbau biasanya dapat kita jumpai di daerah sungai atau rawa-rawa dan persawahan. Kerbau ini memiliki keunggulan tersendiri yang dapat membantu pekerjaan petani di desa, selain itu juga dapat bertahan hidup dengan jumlah pakan yang terbatas dan tahan terhadap penyakit. Kerbau sangat membutuhkan pakan hijauan untuk dikonsumsi.

Hijauan merupakan sumber pakan hewan yang sangat penting bagi hewan ternak kerbau baik untuk pertumbuhan produksi (susu dan daging). Konsumsi pakan hijauan ternak ruminansia lebih dari 60%, baik berupa hijauan segar atau kering, kebutuhan bahan kering/ekor/hari untuk ternak kerbau yaitu sebesar 20kg/ekor/hari. (Purwanti *et al.*, 2014).

Hijauan rawa dapat menjadi salah satu alternatif pengganti sumber pakan hijauan lahan yang semakin berkurang, selain itu hijauan rawa dapat memberikan keanekaragaman jenis pakan pada ternak. Hijauan rawa sangat beragam jenisnya, beberapa hijauan rawa yang dapat dimanfaatkan ialah rumput Bento Rayap (*Leersia hexandra*), Rumput Kumpai Minyak (*Hymnenachne amplexicualis*), Rumput Kumpai Tembaga (*Hymnenachne acutigluma*), Rumput Kumpai Padi (*Oryza rufipogon*), Rumput Sendayan (*Rhynchospora corymbose*) dan Rumput Purun Tikus (*Eleocharis dulcis*).

Rumput rawa tumbuh subur di lahan rawa yang tergenang air dan memiliki produksi yang tinggi. Rumput rawa berpotensi tinggi sebagai pakan hijauan ternak. Rumput rawa memiliki nilai kandungan nutrisi yang dapat digunakan sebagai sumber nutrisi oleh ternak. Salah satu kandungan nutrisi yang dibutuhkan yaitu hemiselulosa. Hemiselulosa merupakan polisakarida yang terdapat dalam tanaman dan termasuk dalam golongan senyawa organik (Novika *et al.*, 2013). Hemiselulosa bisa diurai menjadi glukosa.

Hasil penelitian keenam rumput rawa menggunakan teknik *in vitro* diketahui kandungan Bahan Kering 58,16%, Protein Kasar 19,28%, Lemak Kasar

1,73%, dan Abu 12,17%, Hemiselulosa 72,17%, Selulosa 24,92%, NDF 72,17%, ADF 40,26% (Rohman *et al.*, 2007; Susanti *et al.*, 2014).

Nilai nutrisi suatu bahan pakan tidak seutuhnya menggambarkan kualitas bahan pakan, salah satu cara mengetahui kualitas suatu bahan pakan yaitu dengan mengukur pola degradasi hemiselulosa menggunakan metode *In Sacco*.

Metode *In Sacco* Orskov (1982) merupakan metode yang menggunakan kantong nilon. Metode *In Sacco* juga merupakan pengukuran nilai nutrisi pakan di lapangan dan juga di laboratorium. dengan keunggulan dapat mengevaluasi bahan pakan yang secara bersamaan, mengdegradasi kecernaan. Degradasi hemiselulosa merupakan parameter kecernaan dalam rumen. Metode *In Sacco* mampu menganalisa kecernaan dengan mengetahui kapan kecernaan bisa maksimal dicerna didalam rumen ternak dan hasil tersebut dapat membentuk pola degradasi hemiselulosa. Informasi mengenai pola degradasi hemiselulosa dengan metode *In Sacco* masih sangat minim maka perlu dilakukannya penelitian untuk mengetahui pola degradasi rumput rawa secara *In Sacco* pada kerbau rawa pampangan.

### **1.2. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pola degradasi hemiselulosa rumput rawa pada kerbau rawa secara *In Sacco*.

### **1.3. Hipotesis Penelitian**

Diduga pola degradasi hemiselulosa masing masing rumput rawa berbeda pada kerbau rawa secara *In sacco*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, D., Novianti, T dan Agusstina, F. 2014 .“ Supply Chain Risk Mitigation Using Supply Chain Risk Management (SCRM) Approach”, Seminar Nasional IENACO Hal 611-617. Jurusan Teknik Industri. Universitas Muhammadyah Surakarta. Surakarta.
- Afzalani, A. Musnandar, E. Raguati, R. 2017. Efek Suplementasi Ampas Tahu dan Mineral Zn-Cu Organik terhadap Pertambahan Bobot Badan pada Penggemukan Sapi Bali yang Diberi Pakan Rumput Rawa (*Hymenachne amplexicaules Rudge Ness*) .(Effect of Supplementation of Tofu Waste and organic mineral of Zn-Cu on Weight Gain in Bali Cattle fed with *Hymenachne amplexicaules Rudge Ness*). Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Peternakan. Fakultas Peternakan Universitas Jambi Kampus Mandalo. Jambi. Vol. 20 (2).97-108.
- Anggraeni. A. 2008. Keragaman Fenotipe dan pendugaan jarak genetic antara subpopulasi kerbau rawa lokal di Kabupaten Dompu, Nusa tenggara Barat. Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Usaha Ternak Kerbau. Bogor, pp;55-67. Agustus 2008.
- Cao BB, Wang R, Yang HJ, Jiang LS (2015) *In situ* ruminal degradation of phenolic acid, cellulose and hemicellulose in crop brans and husks differing in ferulic and p-coumaric acid patterns. Journal of Agricultural Science **153**, 1312–1320. doi:10.1017/S0021859615000489. Cambridge University.
- Cherney, D. J. R. 2000. Characterization of Forage by Chemical Analysis. Dalam Given, D. I., I. Owen., R. F. E. Axford, H. M. Omed. Forage Evaluation in Ruminant Nutrition. Wollingford: CABI Publishing : 281-300. University Cornell. Morrison Hall. Ithaca. NY 14853-4801, AS.
- Coblentz WK, Akins MS, Kalscheur KF, Brink GE, Cavadini JS (2018) Effects of growth stage and growing degree day accumulations on triticale forages: 1. Dry matter yield, nutritive value, and *in vitro* dry matter disappearance. Journal of Dairy Science 101, 8965–8985. doi:10.3168/jds.2018-14868. University of wisconsin Marshfield Agricultural research station. Marshfield 54449. Wisconsin. Amerika Serikat.
- Dinas Pangan, Pertanian, dan Perikanan. 2018. Gulma dan Cara Menanggulanginya.Pontianak.<https://pertanian.pontianakkota.go.id/artikel/48-gulma-dan-cara-menanggulanginya.html> (Diakses pada tanggal 3 September 2020).

- Emerson EL, Weimer PJ (2017) Fermentation of model hemicelluloses by Prevotella strains and Butyrivibrio fibrisolvens in pure culture and in ruminal enrichment cultures. *Applied Microbiology and Biotechnology* 101, 4269–4278. doi:10.1007/s00253-017-8150-7. United States Departement if Agriculture. Washington, D.C. District of Colombia.
- Fukushima, R. S., M. S. Kerley, M. H. Ramos, J. H. Porter dan R. L. Kallenbach. 2015. Comparison of acetyl bromide lignin with acid detergent lignin dan klason lignin andcorrelation with *in vitro* forage degradability. *Animal Feed Science and Technology*. 201: 25– 37. Division Of animal Sciences. Coleege of Agriculture, Food, and Natural Resources. MO 65211. United States.
- Go, R. (2013). Paya indah wetlands : The Array of Plant life. Ministry of Natural Resources and Environment (NRE). Malaysia. pp. 100.
- Kushartono. B. 2016. Penetuan Kualitas Bahan Baku Pakan dengan Cara Organoleptik. Balai Penelitian Ternak. PO Box 221 Bogor.
- Krieg J, Seifried N, Steingass H, Rodehutscord M (2017) *In situ* and *in vitro* ruminal starch degradation of grains from different rye, triticale and barley genotypes. *Animal* 11, 1745–1753. doi:10.1017/S1751731117000337. Cambridge University Press.UK.
- Indriani, N, P ., rochana, A., Mustafa , H, K., 2020. Pengaruh Berbagai Ketinggian Tempat Terhadap Kandungan Fraksi Serat Pada Rumput Lapang Sebagai Pakan Hijauan. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. Fakultas Peternakan. Universitas Padjadjaran. Jawa Barat. Vol. 15 (2). April – Juni 2020.
- Lindokhle S.J., and P. Huhtanen. 2013. Effect of Diet Composition and Incubation Time on Feed Indigestibile Neutral Detergent Fiber Concentration in Dairy Cows.” *Journal of Dairy Science* 96 (3) 1715-26. <https://doi.org/10.3168/jsd.2016-11190>. Swedia.
- Lita. 2009. Karakteristik Reproduksi Ternak Kerbau Rawa di Kalimantan Selatan. *Jurnal Litbang Pertanian* 26 (4). Kalmantan Selatan.
- Liu, K., Qin Xu, Lizhi Wang, Jiwen Wang, Wei Guo, and Meili Zhou 2017. The Impact pf diet on the composition and relative abundance of rumen microbes in goat. *Asian-Australas. J Anim Sci. (AJAS)* 30 (4) 531-537. Sichuan Agricultural University, Ya'an, Sichuan. China.
- Mansyur, U. H. Tanuwiria, dan D. Rusmana. 2006. Ekplorasi Hijauan Pakan Kuda dan Kandungan Nutrisinya. Pemakalah Seminar\_Teknologi Peternakan dan Veteriner.. Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian. 5 – 6 September

- Masito., Yanti. S.H. 2016. Beberapa Pola Perlakuan Peningkatan Nutrii Rumput Rawa Sebagai Bahan Pakan Untuk Ternak Ruminansia. Balai Pengkajian Teknologi Jambi. Jambi.
- Novika, D. 2013. Degradasi Fraksi Serat (NDF, ADF, Selulosa dan Hemiselulosa) Ransum yang Menggunakan Daun Coklat secara *In-vitro*. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas, Padang .
- Orskov, E.R. 1992. Protein Nutrion in Ruminant. Academic Press. London.
- Ørskov, E. R., F. D. Deb Hovell and F. Mould. 1982. The Use Of Nylon Bag Technique For Evaluation Of Feed Stuffs. *Trop. Animal Prod.* 5:553558. Scotland, UK.
- Pangestu. E., Wati. N. E., Achmadi. J. 2012. Degradasi Nutrien Bahan Pakan Limbah Pertanian Dalam Rumen Kambing Secera *In sacco*. *Animal Agriculture Journal*. Vol 1 (1). 485 – 498. Fakultas Peternakan dan Pertanian. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Purwanti, D. 2014. Peforma Sapi Potong Sebagai Respon dari Suplementasi Probiotik Padat dan Cair. *Buletin Makanan Ternak* 2014. 101 (1) : 13 – 24 Ilmu Nutrisi Dan Teknologi Pakan. Institut Pertanian Bogor..
- Rahayu. S., Jamarun, N., Zain, M., dan Febrian, D., 2015. Pengaruh Pemberian Dosis Mineral Ca dan Lama fermentasi pelepasan sawit terhadap Kandungan Lignin, Kecernaan BK, BO, PK dan Fraksi Serat (NDF, ADF,Hemiselulosa dan Selulosa) menggunakan Kapang *Phanerochaete chrysoporum* .. 20(2) : 155. *J. Peternakan Indonesia* Fakultas Peternakan. Universitas Andalas. Padang. Indonesia.
- Suryadi., Suhessy Syarif., Darlis dan Muhammad Afdal. 2018. Fermentasi Pucuk Tebu (*Saccharum officinarum L*) Menggunakan *Trichoderma Harzianum* : Degradasi *In Sacco* Komponen Serat. *Agripet* 18 (1) : 30-35. Universitas Jambi. Jambi.
- Rahmawati, 2014. Kandungan ADF, NDF, Selulosa, Hemiselulosa dan Lignin Silase Pakan Komplit Berbahan Dasar Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) dan beberapa Level Biomassa Murbei (*Merus alba*). Skripsi. Universitas Hasanuddin: Makasar.
- Rasjid S. 2012. The Great Ruminant Nutrisi, Pakan dan Manajemen Produksi. Cetakan kedua. Brilian Internasional. Surabaya.
- Rizky S. R, K. Maaruf, B. Tulung, M. R. Waani. 2014. Pengaruh Penggunaan Konsentrat dalam Pakan berbasis Rumput (*panicum maximum*) Terhadap

- Kecernaan Hemiselulosa dan Selulosa pada Kambing Lokal. Jurnal Zootek Vol 34 No 1 : 83-91. Universitas Gadjah Mada. Jogjakarta.
- Rohaeni, E. S., I.S. Danu, dan A. Subhan. 2014. Profil Usaha Ternak Kambing Dilahan Pasang Surut Kalimantan Selatan. JITV Vol 19 (3). Balai Besar Teknologi Pertanian Kalimantan Selatan. Hlm 165-170. Banjarmasin.
- Rostini, T., L. Abdullah, K. G. Wiryawan, and P. D. M. H. Karti. 2014. Quality of Kumpai Minyak (*Hymenache Amplexicaulis Haes*) and Kumpai Stone (*Ischaemum Polystachyum J Presl*) Ensilage With Fermented Grass Extract. Research Report. pp. 50 – 56 ISSN 0126-0472 EISSN 2087- 4634. Islamic University Kalimantan. South of Kalimantan.Banjarmasin.
- Sahar.A. Al Haj. T, Mohamed A. N, Hishamuddin. O. 2015. Biology of *Rhynchospora corymbosa* in Outdoor Conditions. Acta Biologica Malaysiana (2015) 4(3): 72-83. Departement of Agricultural Botany. Universiti Putra Malaysia.
- Sittadewi EH. 2008. Identifikasi Vegetasi di Koridor Sungai Siak dan Peranannya Dalam Penerapan Metode Biongineering. Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia Vol. 10 No. 2 Agustus 2008 Hlm. 112-118. Universitas Gadjah Mada. Wilayah dan Mitigasi Bencana. BPPT.
- Susanti, Aulia E dan Agung Prabowo. 2014. Karakteristik Pemeliharaan Dan Penerapan Teknologi Spesifik Lokasi Untuk Meningkatkan Produktivitas Ternak Sapi Di Lahan Rawa Lebak Di Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan. Prosiding Seminar Nasional Lahan Sub Optimal. Palembang, 26 – 27 September 2014.
- Van Soest. P.J., Van Amburgh. M. E. dan Tedeschi. L. O. 1994. Rumen Balance and rates of fiber Digestion. Departement of Animal Science. Comell Univeristy.
- Wahyono, P., T .E. Jatmiko, Firsoni , S. N. W. Hardani , E. Yunita. 2019. Evaluasi Nutrien dan Kecernaan *In Vitro* Beberapa Spesies Rumput Lapangan Tropis di Indonesia. Laboratorium Nutrisi Ternak, Bidang Pertanian, Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi, Badan Tenaga Nuklir Nasional, *J. Sains Peternakan* Vol. 17 (2), September 2019: 17-23. Jakarta Selatan, 12440
- Yanti. H., Syafii. W., Wistara. N. J., Febrianto. F. 2018. Sifat Dasar Tanaman Mengkuang (*Pandanus artocarpus Griff*) Basic Properties of Mengkuang Plant (*Pandanus artocarpus Griff*). Departemen Hasil Hutan. Fakultas Kehutanan. Insititut Pertanian Bogor. Kampus IPB Dermaga. Bogor.