

SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN BERBAGAI JENIS INOKULAN
PADA SILASE RUMPUT KUMPAI TEMBAGA (*Hymenachne
acutigluma*) TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN KASAR,
LEMAK KASAR DAN SERAT KASAR**

***THE EFFECT OF USING INOCULANT'S VARIOUS TYPES OF
Hymenachne acutigluma SILAGE ON CRUDE PROTEIN,
CRUDE FAT AND CRUDE FIBER CONTENT***



**Qori Anisa Sulistioningrum
05041381621039**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SUMMARY

QORI ANISA SULISTIONINGRUM. The Effect of Using Inoculant's Various Types of *Hymenachne acutigluma* Silage on Crude Protein, Crude Fat and Crude Fiber Content. (Supervised by **MUHAKKA** and **APTRIANSYAH SUSANDA NURDIN**).

Silage is one way of preserving forage feed that is stored in fresh airtight conditions in a silo, so that it can lead to a fermentation process by lactic acid bacteria during storage, and produce osin bacteria to improve silage quality by using additives during the ensilage process. The purpose of this research was to determine the the effect of using inoculant's *Hymenachne acutigluma* silage on crude protein, crude fat and crude fiber content. This study was conducted from August to November 2019 in the Nutrition and Forage Laboratory, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. The study used the Completely Randomized Design (CRD) consisted of four treatments and six repetitions. The treatments consisted of Control (*Hymenachne acutigluma* silage without inoculant addition), *Effective Microorganism-4* (*Hymenachne acutigluma* silage + 3% EM-4), Rumen Fluid (*Hymenachne acutigluma* silage + 3% rumen fluid), Fermented Rice Washing Water (*Hymenachne acutigluma* silage + 3% fermented rice washing water). The parameters observed were crude protein, crude fat and crude fiber content. The results showed that the use of various types of inoculants in kumpai copper grass silage had a significant ($P < 0.05$) effect on crude protein and crude fiber content, but not significant ($P > 0.05$) on crude fat content. The study conclusion is that the treatment of silage of *Hymenachne acutigluma* inoculated with a 3% rumen solution generated the best fermentation quality than other treatments because it resulted in crude protein 9,37%, crude fat 1,83% and crude fiber 27,18%.

Keywords: Crude Fat, Crude Fiber, Crude Protein, Inoculants, *Hymenachne acutigluma*, Silage.

RINGKASAN

QORI ANISA SULISTIONINGRUM. Pengaruh Penggunaan Berbagai Jenis Inokulan pada Silase Rumput Kumpai Tembaga (*Hymenachne acutigluma*) terhadap Kandungan Protein Kasar, Lemak Kasar dan Serat Kasar. (Dibimbing oleh **MUHAKKA** dan **APTRIANSYAH SUSANDA NURDIN**).

Silase merupakan salah satu cara pengawetan hijauan pakan yang disimpan dalam kondisi segar yang kedap udara di dalam silo, sehingga dapat mengakibatkan proses fermentasi oleh bakteri asam laktat selama penyimpanan, serta menghasilkan bakteriosin untuk meningkatkan kualitas silase dengan menggunakan additif selama proses ensilase. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan berbagai jenis inokulan pada silase rumput kumpai tembaga terhadap kandungan protein kasar, lemak kasar dan serat kasar. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai November 2019 di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan terdiri atas Kontrol (silase berbahan rumput kumpai tembaga tanpa tambahan inokulan, *effective microorganism-4* (silase berbahan rumput kumpai tembaga + 3% EM-4), cairan rumen (silase berbahan rumput kumpai tembaga + 3% cairan rumen), fermentasi air cucian beras (silase berbahan rumput kumpai tembaga + 3% fermentasi air cucian beras). Parameter yang diamati adalah protein kasar, lemak kasar dan serat kasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis inokulan pada silase rumput kumpai tembaga berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan protein kasar dan serat kasar, tetapi berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kandungan lemak kasar. Kesimpulan dari penelitian ini adalah perlakuan silase rumput kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*) yang diinokulasi dengan 3% cairan rumen menghasilkan kualitas silase terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya, karena menghasilkan protein kasar 9,37%, lemak kasar 1,83% dan serat kasar 27,18%.

Kata kunci: *Hymenachne acutigluma*, Inokulan, Lemak Kasar, Protein Kasar, Serat Kasar, Silase.

SKRIPSI

PENGARUH PENGGUNAAN BERBAGAI JENIS INOKULAN PADA SILASE RUMPUT KUMPAI TEMBAGA (*Hymenachne acutigluma*) TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN KASAR, LEMAK KASAR DAN SERAT KASAR

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



**Qori Anisa Sulistioningrum
05041381621039**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PENGGUNAAN BERBAGAI JENIS INOKULAN
PADA SILASE RUMPUT KUMPAI TEMBAGA (*Hymenachne
acutigluma*) TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN KASAR,
LEMAK KASAR DAN SERAT KASAR

SKRIPSI

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

Oleh:

Qori Anisa Sulistioningrum
05041381621039

Indralaya, Oktober 2021
Pembimbing I Pembimbing II

Pembimbing I

Dr. Mubakka, S.Pt., M.Si.
NIP. 196812192000121001

Apriansyah Susanda N, S.Pt., M.Si.
NIP. 198408222008121003

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. A. Muslim, M. Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan Judul "Pengaruh Penggunaan Berbagai Jenis Inokulan pada Silase Rumput Kumpai Tembaga (*Hymenachne acutigluma*) terhadap Kandungan Protein Kasar, Lemak Kasar dan Serat Kasar" oleh Qori Anisa Sulistingrum telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 5 Agustus 2021 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Muhakka, S.Pt., M.Si. Ketua (.....)
NIP 196812192000121001
2. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P. Sekretaris (.....)
NIP 197209162000122001
3. Aptriansyah Susanda Nurdin, S.Pt., M.Si. Pendamping (.....)
NIP 198408222008121003
4. Dr. Agr. Asep Indra M. Ali., S.Pt., M.Si. Penguji (.....)
NIP 197605262002121003

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknologi dan Industri Peternakan


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

Indralaya, Oktober 2021
Koordinator Program Studi
Peternakan


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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Qori Anisa Sulistioningrum
NIM : 05041381621039
Judul : Pengaruh Penggunaan Berbagai Jenis Inokulan pada Silase Rumput Kumpai Tembaga (*Hymenachne acutigluma*) terhadap Kandungan Protein Kasar, Lemak Kasar dan Serat Kasar

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, Oktober 2021



[Qori Anisa Sulistioningrum]

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 18 Maret 1998 di Ketiau merupakan anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Moch. Maksun, S.Pd. dan Ibu Sulis Setyawati, S.P.

Penulis telah menyelesaikan pendidikan Taman Kanak – Kanak di TK Cinta Manis yang diselesaikan pada tahun 2004, Sekolah Dasar di SD Cinta Manis yang diselesaikan pada tahun 2010, melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Cinta Manis pada tahun 2013 dan melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Rantau Alai pada tahun 2016. Penulis lulus melalui jalur ujian USM (Ujian Masuk Mandiri) pada tahun 2016 dan terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Peternakan, Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penulis aktif dalam organisasi kedaerahan (IRGANSI) sebagai anggota periode 2016-2017, BWPI (Badang Wakaf dan Pengkajian Islam) sebagai anggota periode 2016-2017, Palang Merah Indonesia (PMI) sebagai anggota di bidang Kessos periode 2017-2018 dan HIMAPETRI (Himpunan Mahasiswa Peternakan Unsri) sebagai anggota periode 2017-2018.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Berbagai Jenis Inokulan pada Silase Rumpai Kumpai Tembaga (*Hymenachne acutigluma*) terhadap Kandungan Protein Kasar, Lemak Kasar dan Serat Kasar” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana peternakan pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada Bapak Dr. Muhakka, S.Pt., M.Si. dan Bapak Apriansyah Susanda Nurdin, S.Pt., M.Si. selaku dosen pembimbing, serta Bapak Dr. Agr. Asep Indra M. Ali., S.Pt., M.Si. selaku dosen penguji dalam menyelesaikan skripsi penulis yang telah memberikan banyak pengarahan, masukan, kritik dan saran kepada penulis. Terima kasih kepada Bapak Dr. Riswandi, S.Pt., M.Si. selaku dosen Pembimbing Akademik dan Pembimbing Praktek Lapangan selama diperkuliahkan.

Ucapan terima kasih kepada kedua orang tua Ayahanda Moch. Maksun, S.P., Ibu Sulis Setyawati, S.P. serta kakak Reza Ahmad Sulistiawan, S.P. dan orang tercinta Arief Bahari, A.Md. yang telah memberikan doa, nasihat, semangat, motivasi dan kasih sayang kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada tim penelitian (Wenny dan Asih), Rahma, Alfian serta teman-teman seperjuangan angkatan 2016 atas dukungan dan bantuan sehingga penulis berhasil menyelesaikan penelitian ini.

Kritik dan saran dari pembaca yang sifatnya mendukung penulis sangat diharapkan dikarenakan dalam penulisan skripsi ini tidak menutup kemungkinan penulis melakukan kesalahan. Penulis juga berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan untuk para pembaca pada umumnya.

Indralaya, Oktober 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
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 Kumpai Tembaga (<i>Hymenachne acutigluma</i>).....	3
2.2. Silase.....	4
2.3. <i>Effective Microorganism-4</i> (EM-4)	5
2.4. Cairan Rumen.....	6
2.5. Fermentasi Air Cucian Beras.....	6
2.6. Protein Kasar.....	7
2.7. Lemak Kasar.....	8
2.8. Serat Kasar.....	8
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
3.1. Waktu dan Tempat.....	10
3.2. Bahan dan Metode.....	10
3.2.1. Alat.....	10
3.2.2. Bahan.....	10
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Cara Kerja.....	11
3.4.1. Pembuatan Silase Rumput Kumpai Tembaga.....	11
3.4.2. Pembuatan Inokulan <i>Effective Microorganism-4</i> (EM-4).....	12
3.4.3. Pembuatan Inokulan Cairan Rumen.....	12
3.4.4. Pembuatan Inokulan Fermentasi Air Cucian Beras.....	12
3.5. Peubah Yang Diamati.....	12

	Halaman
3.5.1. Protein Kasar.....	12
3.5.2. Lemak Kasar.....	13
3.5.3. Serat Kasar.....	14
3.6. Analisis Data.....	15
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1. Protein Kasar.....	16
4.2. Lemak Kasar.....	18
4.3. Serat Kasar.....	19
BAB 5 PENUTUP.....	23
5.1. Kesimpulan.....	23
5.2. Saran.....	23
DAFTAR PUSTAKA.....	24
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Rataan Kandungan Protein Kasar.....	16
Tabel 4.2. Rataan Kandungan Lemak Kasar.....	18
Tabel 4.3. Rataan Kandungan Serat Kasar.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan Protein Kasar.....	31
Lampiran 2. Perhitungan Lemak Kasar.....	32
Lampiran 3. Perhitungan Serat Kasar.....	33
Lampiran 4. Gambar Pembuatan Inokulan Silase.....	35
Lampiran 5. Gambar Pembuatan Silase Rumput Kumpai Tembaga.....	36
Lampiran 6. Gambar Analisa Protein Kasar.....	37
Lampiran 7. Gambar Analisa Lemak Kasar.....	38
Lampiran 8. Gambar Analisa Serat Kasar.....	39

**PENGARUH PENGGUNAAN BERBAGAI JENIS INOKULAN
PADA SILASE RUMPUT KUMPAI TEMBAGA (*Hymenachne
acutigluma*) TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN KASAR,
LEMAK KASAR DAN SERAT KASAR**

***THE EFFECT OF USING INOCULANT'S VARIOUS TYPES OF
Hymenachne acutigluma SILAGE ON CRUDE PROTEIN,
CRUDE FAT AND CRUDE FIBER CONTENT***

Sulistingrum Q A¹, Muhakka² dan Nurdin A S³

Jurusan Teknologi Dan Industri Peternakan
Program Studi Peternakan

Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya 30662
Telp (0711)581106

Abstract

Silage is one way of preserving forage feed that is stored in fresh airtight conditions in a silo, so that it can lead to a fermentation process by lactic acid bacteria during storage, and produce osin bacteria to improve silage quality by using additives during the ensilage process. The purpose of this research was to determine the the effect of using inoculant's *Hymenachne acutigluma* silage on crude protein, crude fat and crude fiber content. This study was conducted from August to November 2019 in the Nutrition and Forage Laboratory, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. The study used the Completely Randomized Design (CRD) consisted of four treatments and six repetitions. The treatments consisted of Control (*Hymenachne acutigluma* silage without inoculant addition), *Effective Microorganism-4* (*Hymenachne acutigluma* silage + 3% EM-4), Rumen Fluid (*Hymenachne acutigluma* silage + 3% rumen fluid), Fermented Rice Washing Water (*Hymenachne acutigluma* silage + 3% fermented rice washing water). The parameters observed were crude protein, crude fat and crude fiber content. The results showed that the use of various types of inoculants in kumpai copper grass silage had a significant ($P < 0.05$) effect on crude protein and crude fiber content, but not significant ($P > 0.05$) on crude fat content. The study conclusion is that the treatment of silage of *Hymenachne acutigluma* inoculated with a 3% rumen solution generated the best fermentation quality than other treatments because it resulted in crude protein 9,37%, crude fat 1,83% and crude fiber 27,18%.

Keywords: Crude Fat, Crude Fiber, Crude Protein, Inoculants, *Hymenachne acutigluma*, Silage.

Abstrak

Silase merupakan salah satu cara pengawetan hijauan pakan yang disimpan dalam kondisi segar yang kedap udara di dalam silo, sehingga dapat mengakibatkan proses fermentasi oleh bakteri asam laktat selama penyimpanan, serta menghasilkan bakteriosin untuk meningkatkan kualitas silase dengan menggunakan additif selama proses ensilase. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan berbagai jenis inokulan pada silase rumput kumpai tembaga terhadap kandungan protein kasar, lemak kasar dan serat kasar. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai November 2019 di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan terdiri atas Kontrol (silase berbahan rumput kumpai tembaga tanpa tambahan inokulan, *effective microorganism-4* (silase berbahan rumput kumpai tembaga + 3% EM-4), cairan rumen (silase berbahan rumput kumpai tembaga + 3% cairan rumen), fermentasi air cucian beras (silase berbahan rumput kumpai tembaga + 3% fermentasi air cucian beras). Parameter yang diamati adalah protein kasar, lemak kasar dan serat kasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis inokulan pada silase rumput kumpai tembaga berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan protein kasar dan serat kasar, tetapi berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kandungan lemak kasar. Kesimpulan dari penelitian ini adalah perlakuan silase rumput kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*) yang diinokulasi dengan 3% cairan rumen menghasilkan kualitas silase terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya, karena menghasilkan protein kasar 9,37%, lemak kasar 1,83% dan serat kasar 27,18%.

Kata kunci: *Hymenachne acutigluma*, Inokulan, Lemak Kasar, Protein Kasar, Serat Kasar, Silase.

Pembimbing I



Dr. Mulyakka, S.Pt., M.Si.
NIP. 196812192000121001

Pembimbing II



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

Indralaya, Oktober 2021

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi dan
Industri Peternakan



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

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hijauan merupakan sumber pakan utama untuk ternak ruminansia yang mengandung nutrisi. Hijauan pakan dapat diperoleh dari berbagai jenis rumput-rumputan dan leguminosa sesuai dengan kondisi lahan, dengan cara memanfaatkan rumput rawa sebagai pakan ternak ruminansia. Ketersediaan pakan ternak hijauan pada musim hujan produksi rumput rawa berlimpah namun ketersediaan di musim kemarau produksi dan kualitasnya menurun. Salah satunya adalah memanfaatkan sumber pakan utama yang diambil dari rumput rawa sebagai pakan ternak ruminansia. Pada tahun 2020 lahan rawa di Provinsi Sumatera Selatan dengan luas 1,4 juta hektar (Sariagri, 2020).

Rumput kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*) adalah salah satu rumput yang banyak ditemukan di daerah rawa pada tingkat hasil yang melimpah pada musim hujan yang belum digunakan secara maksimal sebagai pakan ternak, akan tetapi rumput ini kandungan nutrisi masih cukup rendah, oleh karena itu perlu dilakukan pembuatan silase yang dapat mengawetkan nilai nutrisi bahan dasar rumput kumpai tembaga. Menurut Rohaeni *et al.* (2005), kandungan yang terdapat dalam rumput kumpai tembaga pada protein kasar sebanyak 6,21 - 8,97% dan serat kasar 27,85 - 34,59%.

Silase merupakan salah satu cara pengawetan hijauan pakan yang disimpan dalam kondisi segar yang kedap udara di dalam silo, sehingga dapat mengakibatkan proses fermentasi oleh bakteri asam laktat selama penyimpanan (Mugiawati, 2013). Selama proses fermentasi, bakteri asam laktat tumbuh dan berkembang secara maksimal pada saat terjadinya fermentasi, tetapi untuk menghindari gagalnya suatu proses fermentasi dianjurkan untuk memberikan tambahan inokulan bakteri asam laktat homofermentatif, sehingga fermentasi asam laktat terjamin keberlangsungan hidup. Bakteri asam laktat yang didapatkan selama terjadinya fermentasi berfungsi sebagai pengawet yang dapat menghindari tumbuhnya mikroorganisme bakteri pembusuk, salah satunya mikroorganisme yang dapat digunakan untuk mengontrol pertumbuhan bakteri patogen dalam bahan pangan

seperti dapat menurunkan pH dan menghasilkan bakteriosin untuk meningkatkan kualitas silase dengan menggunakan additif selama proses ensilase (Bureenok *et al.*, 2006). Menurut Rostini (2013), dalam pembuatan silase secara biologis, 3% dari berat hijauan yang digunakan sebagai bahan additif. Beberapa jenis inokulan bakteri asam laktat dalam poses fermentasi yang digunakan yaitu EM-4, cairan rumen dan fermentasi air cucian beras.

EM-4 adalah jaringan yang 90% mengandung bakteri *Lactobacillus* sp. yang menghasilkan bakteri asam laktat, pelarut fosfat, bakteri fotosintetik, *Streptomyces* sp. jamur pengurai selulosa dan ragi. Cairan rumen diisolasi oleh bakteri asam laktat yang dapat digunakan pada pengolahan silase sebagai starter serta kehadirannya bisa meningkatkan nilai silase, kerusakan dapat dikurangi dan berkurangnya tingkat perkembangan bakteri pengurai. Menurut Ikeda *et al.* (2013), air cucian beras yang difermentasi selama kurang lebih 3-5 hari menghasilkan bakteri asam laktat yang tergolong lebih dominan tumbuh dari pada mikroorganisme lainnya. Bakteri asam laktat yang difermentasi air cucian beras menghasilkan 2 genus yaitu *Lactobacillus* sp. dan *Streptococcus* sp. *Effective Microorganism-4* (EM-4), cairan rumen dan fermentasi air cucian beras mempunyai kesamaan yaitu bisa dihasilkan bakteri asam laktat yang kemudian dipakai dalam pembuatan silase sebagai bahan inokulan.

Menurut ringkasan di atas, maka perlu diadakan penelitian dengan penggunaan berbagai jenis inokulan pada EM-4, cairan.rumen dan fermentasi.air cucian beras terhadap kandungan protein kasar, lemak kasar dan serat kasar.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan berbagai jenis inokulan pada silase rumput Kumpai Tembaga terhadap kandungan protein kasar, lemak kasar dan serat kasar.

1.3. Hipotesis

Diduga penggunaan berbagai jenis inokulan pada silase rumput Kumpai Tembaga dapat meningkatkan kandungan protein kasar dan lemak kasar, serta menurunkan kandungan serat kasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Aang, R., Abun. dan Tjitjah, A., 2012. Pengaruh dosis dan lama fermentasi buah ketapang (*Ficus lyrata*) oleh *Bacillus licheniformis* terhadap kandungan protein kasar dan lemak kasar. *Students e-Journal* [online], 1 (1).
- AlZahal, O., Kebreab, E., France, J., Froetschel, M. and McBride, B.W., 2008. Ruminant temperature may aid in the detection of subacute ruminal acidosis. *Journal of Dairy Science*, 91 (1), 202-207.
- Anjalani, R., Silitonga, L. dan Astuti, M.H., 2017. Kualitas silase rumput gajah yang diberi tepung umbi talas sebagai aditif silase. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 6 (1), 29-33.
- AOAC, 1995. *Official Methods of Analysis of AOAC International 16th edition*. Published by AOAC International. Arlington Virginia USA.
- AOAC, 2005. *Association of Official Analytical Chemists. Official Methods of Analysis of AOAC International, 18th ed.* Official Methods of Analysis, Maryland, USA.
- Budiansyah., A., Nahrowi., Wiryawan, K.G., Suhartono, M.T. dan Widyastuti, Y., 2011. Hidrolisis zat makanan pakan oleh enzim cairan rumen sapi asal rumah potong hewan. *Jurnal Agribisnis dan Industri Peternakan*, 1 (1), 17–24.
- Budiman, R.M., 2014. *Analisis kandungan bahan ekstrak tanpa nitrogen (betn) dan lemak kasar pada rumput taiwan (*Pennisetum purpureum*) dan kulit buah pisang kepok yang di fermentasi dengan *Trichoderma sp.** Skripsi. Universitas Muhammadiyah Parepare.
- Bureenok, S., Namihira, T., Mizumachi, S., Kawamoto, Y. and Nakada, T., 2006. The effect of epiphytic lactic acid bacteria with or without different byproduct from defatted rice bran and green tea waste on napiergrass (*Pennisetum purpureum* Shumach) silage fermentation. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 86 (7), 1073-1077.
- Darwin, S., 2016. *Perubahan Komposisi Kimia Kulit Buah Kopi yang di Fermentasi dengan Effective Microorganisms-4*. Tesis. Universitas Jambi.
- Direktorat Pakan Ternak, 2011. *Pedoman Umum Pengembangan Lambung Pakan Ruminansia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan.
- Dulal, D., 2016. *Hymenachne acutigluma* (steud) gilliland in GBS 20:314 – an expecttionally important perennial grass for anatomy and indigenous practice. *International Journal of Bioassays*, 5 (4), 4958-4960.

- Fajarudin, Wildan, M., Junus, M. dan Setyowati, E., 2013. Pengaruh lama fermentasi EM-4 terhadap kandungan protein kasar padatan kering lumpur organik unit gas bio. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 23 (2), 14-18.
- Fariani, A. dan Abrar, A., 2008. Kecernaan rumput kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*) amoniasi dengan teknik *in vitro*. *Prosiding Pertemuan Ilmiah Tahunan Himpunan Ilmu Tanah Indonesia*. Palembang: Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. 17-18 Desember 2008. 415 (8).
- Ganjar, I., 2000. *Pemanfaatan Ampas Tape Ketan*. Jakarta: Departemen Kesehatan Jakarta.
- Ginting, S., 2011. *Pengaruh Lama Fermentasi dan Lama Penyangraian Biji Kakao terhadap Mutu Bubuk Kakao*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Haryanto, B., 2012. Perkembangan penelitian nutrisi ruminansia. *Indonesian Bulletin of Animal and Veterinary Sciences*, 22 (4), 169-177.
- Herlinae, H., 2015. Karakteristik fisik silase campuran daun ubi kayu (*Manihot esculenta*) dan rumput kumpai (*Hymenachne amplexicaulis*). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 4 (2), 80-83.
- Hermanto, H., 2011. Penetapan bahan diagnosis status hara NPK pada jaringan tanaman pegagan. *Jurnal Buletin Littro*, 22 (2), 20-25.
- Hernawati, T., Lamid, M., Hermadi, H.A. dan Warsito S.H., 2010. Bakteri selulolitik untuk meningkatkan kualitas pakan komplit berbasis limbah pertanian. *Veterinaria Medika*, 3 (3), 205-208.
- Hidayat, N., 2014. Karakteristik dan kualitas silase rumput raja menggunakan berbagai sumber dan tingkat penambahan karbohidrat fermentable. *Jurnal Agripet*, 14 (1), 42-49.
- Ihsan, A., Bahri, S. dan Musafira, 2013. Produksi biogas menggunakan cairan isi rumen sapi dengan limbah cair tempe. *Natural Science: Journal of Science and Technology*, 2 (2).
- Ikeda, D.M., Eric, W., Kim C.S., Chang., Joseph, M., Mcginn., Sherri, A.M.C., Kelihoomaluu and Michael, W., 2013. *Natural Farming: Lactid Acid Bacteria*. New York: College of Tropical Agriculture and Human Resources (CTHAR).
- Jaelani, A., Gunawan, A. dan Asriani, I., 2014. Pengaruh lama penyimpanan silase daun kelapa sawit terhadap kadar protein dan serat kasar. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah*, 39 (1), 8-16.

- Jasin, I. dan Sugiyono, S., 2014. Pengaruh penambahan tepung gaplek dan isolat bakteri asam laktat dari cairan rumen sapi po terhadap kualitas silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Peternakan Indonesia*, 16 (2), 96-103.
- Jones, C.M., Heinrichs, A.J., Roth, G.W. and Issler, V.A., 2004. From harvest to feed: understanding silage management. *Pennsylvania State University. College of Agricultural Sciences*, 2-11.
- Kalsum, U., Fatimah, S. dan Wasonowati, C., 2011. Efektivitas pemberian air leri terhadap pertumbuhan dan hasil jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). *Jurnal Agroekoteknologi*, 4 (2), 86-92.
- Khampa, S., Wanapat, M., Wachirapakorn, C., Nontaso, N. and Wattiaux, M., 2006. Effects of energy sources and level supplementation on ruminal fermentation and microbial protein synthesis in dairy steers. *Journal of Science Technology*, 28, 265-276.
- Koten, B.B., 2014. Konsumsi nutrisi ternak kambing yang mendapatkan hijauan hasil tumpang-sari arbila (*Phaseolus lunatus*) dengan sorghum sebagai tanaman sela pada jarak tanam arbila dan jumlah baris sorgum yang berbeda. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 14 (1).
- Lie, M., Najoran, M. dan Wolayan, F.R., 2015. Peningkatan nilai nutrisi (protein kasar dan serat kasar) limbah padat kelapa sawit terfermentasi dengan *Trichoderma reesei*. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi*, 2 (1), 34-43.
- Mugiawati, R.E., 2013. Kadar air dan pH silase rumput gajah pada hari ke-21 dengan penambahan jenis aditif dan bakteri asam laktat. *Jurnal Ternak Ilmiah*, 1 (1), 201-207.
- Naif, R., Nahak, O.R. dan Dethan, A.A., 2016. Kualitas nutrisi silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang diberi dedak padi dan jagung giling dengan level berbeda. *Journal of Animal Science*, 1 (1), 6-8.
- NRC, 2001. *Nutrient Requirements of Dairy Cattle*. 7th revised edition. Washington DC (USA): National Academies Press.
- Nurhasanah, Y.S., 2011. *Air Cucian Beras dapat Suburkan Tanaman*. Institut Pertanian Bogor. <https://kabarkampus.com/2011/10/air-cucian-beras-dapat-suburkan-tanaman/>. [Accessed 12 September 2021].
- Pamungkas, D., Mariyono, A.R. dan Sulistya, T.A., 2013. Imbangan pakan serat dengan penguat yang berbeda dalam ransum terhadap tampilan sapi peranakan ongole jantan. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*, 107-115.

- Parish, J.A., 2007. *Effective Fiber in Beef Cattle Diets*. Starkville (US): Mississippi State University.
- Partama, I.B.G., Mudita, I.M., Siti, N.W., Suberata, I.W. dan Trisnadewi, A., 2012. Isolasi, identifikasi dan uji aktivitas bakteri serta fungsi lignoselulolitik limbah isi rumen dan rayap sebagai sumber inokulan dalam pengembangan peternakan Sapi Bali berbasis limbah. *Laporan Penelitian Invensi. Universitas Udayana, Denpasar*.
- Ratnakomala, S., Ridwan, R., Kartina, G., dan Y. Widyastuti., 2006. Pengaruh inokulum *Lactobacillus plantarum* 1A-2 dan 1BL-2 terhadap kualitas silase rumput gajah (*Penisetum purpureum*). *Journal of Biological Diversity*, 7 (2), 131-134.
- Risanti, 2008. *Tabel-Tabel dari Komposisi Bahan Makanan Ternak untuk Indonesia*. Yogyakarta: University Gadjah Mada Press.
- Rohaeni, E.S., Darmawan, A., Qomariah., Hamdan, R.A. dan Subhan, A., 2005. *Inventarisasi dan Karakterisasi Kerbau Rawa sebagai Plasma Nutfah*. Laporan Hasil Pengkajian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kalimantan Selatan.
- Rostini, T., 2013. Kualitas kumpai minyak (*Hymenache amplexicaulis*) dan kumpai batu (*Ischaemum polystachyum J presl*) yang diensilase dengan ekstrak rumput fermentasi. *Prosiding Seminar Nasional "Bioresource untuk Pembangunan Ekonomi Hijau"*. Bogor: 24 September 2014. 175– 184.
- Rustiyana, E. dan Farida, F., 2016. Pengaruh substitusi rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan pelepah daun sawit terhadap kecernaan protein kasar dan kecernaan serat kasar pada kambing. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 4 (2), 161-165.
- Sandi, S., Laconi, E.B., Sudarman, A., Wiryawan, K.G. dan Mangundjaja, D., 2010. Kualitas nutrisi silase berbahan baku singkong yang diberi enzim cairan rumen sapi dan *Leuconostoc mesenteroides*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan, Media Peternakan*, 33 (1), 25-30.
- Sariagri, 2020. *Pengembangan Lahan Rawa di Sumsel Terkendala Infrastruktur* [online]. <https://pertanian.sariagri.id/59614/pengembangan-lahan-rawa-di-sumsel-terkendala-infrastruktur>. [Accessed 7 September 2020].
- Sittadewi, E.H., 2008. Identifikasi vegetasi di koridor Sungai Siak dan peranannya dalam penerapan metode bioengineering. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. 10 (2), 112-118.
- Sobowale, A.O., Olurin T.O. and Oyewole, O.B., 2007. Effect of lactic acid bacteria starter culture fermentation of cassava on chemical and sensory characteristics of fufu flour. *African Journal of Biotechnology*, 16 (16).

- Soetanto, H., 2019. *Pengantar Ilmu Nutrisi Ruminansia*. Malang: University Brawijaya Press.
- Steel, R.G.D. and Torrie, J.H., 1991. *Principle and Procedure of Statistic: a Biometrical Approach. Second Edition*. London: Mc graw-hillbook company.
- Subekti, G. dan Nur, H., 2013. Penggunaan beberapa aditif dan bakteri asam laktat terhadap karakteristik fisik silase rumput gajah pada hari ke-14 [Use of additive and lactic acid bacteria to physical characteristic of elephant grass silage]. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1 (3), 835–841.
- Susilawati, S., 2016. *Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Asam Laktat (BAL) dari Fermentasi Air Cucian Beras*. Bachelor's thesis. FKIK Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Tillman, A.D., Hartadi, H., Reksohadiprodjo, S., Prawirokusumo, S. dan Lebdoesoekojo, S., 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Triyanto, E., Prasetyo, B.W.H.E. dan Mukodiningsih, S., 2013. Pengaruh bahan pengemas dan lama simpan terhadap kualitas fisik dan kimia wafer pakan komplit berbasis limbah agroindustri. *Jurnal Animal Agriculture*, 2 (1), 400-409.
- Wandhira, A.A. dan Mulasari, S.A., 2013. Gambaran percobaan penambahan em-4 dan air cucian beras terhadap kecepatan proses pengomposan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6 (2), 101-112.
- Wati, W.S., Mashudi, M. dan Irsyammawati, A., 2018. Kualitas silase rumput odot (*Pennisetum purpureum*) dengan penambahan *Lactobacillus plantarum* dan molasses pada waktu inkubasi yang berbeda. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 1 (1), 45-53.
- Wina, E. dan Susana, I.W.R., 2013. Manfaat lemak terproteksi untuk meningkatkan produksi dan reproduksi ternak ruminansia. *Indonesian Bulletin of Animal and Veterinary Sciences*, 23 (4), 176-184.
- Wuryantoro, S., 2000. *Kandungan protein kasar dan serat kasar hay padi teramoniasi yang di fermentasi dengan cairan rumen*. Disertation. Universitas Airlangga.
- Yanuartono, Y., Indarjulianto, S., Purnamaningsih, H., Nururrozi, A. dan Raharjo, S., 2019. Fermentasi: metode untuk meningkatkan nilai nutrisi jerami padi. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14 (1), 49-60.
- Yatno, 2009. *Isolasi Protein Bungkil Inti Sawit dan Kajian Nilai Biologisnya sebagai Alternatif Bungkil Kedelai pada Puyuh*. Disertasi. Institut Pertanian Bogor.

Zega, A.D., Badarina, I. dan Hidayat, H., 2017. Kualitas gizi fermentasi ransum konsentrat sapi pedaging berbasis lumpur sawit dan beberapa bahan pakan lokal dengan bionak dan em-4. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 12 (1), 38-46.