

SKRIPSI

**PENGARUH SUPLEMENTASI PROBIOTIK PADA RANSUM
BERBAHAN DASAR *HAYLAGE* HIJAUAN RAWA
TERHADAP PRODUKSI GAS, VFA TOTAL DAN TOTAL
BAKTERI RUMEN**

***THE EFFECT OF SUPPLEMENTATION PROBIOTIC ON
RATION BASED SWAMP FORAGE HAYLAGE TO GAS
PRODUCTION, VFA TOTAL AND TOTAL RUMEN BACTERIA***



**Rudi Harianto Lingga
05041281621025**

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

SUMMARY

RUDI HARIANTO LINGGA. The Effect Of Probiotic Supplementation on Dietry Made of Swamp Forage *Haylage* towards Gas Production, VFA Total, and Rumena Bacteria Total (Supervised by **RISWANDI** and **AFNUR IMSYA**).

The research aims to find out the effect of probiotic supplementation on dietary made of swamp forage *Haylage* towards gas production, VFA total, and bacteria total in Vitro. This is was conducted from January to February 2020 in the laboratory of livestock industry and technology of Animal Science study program in Sriwijaya University. This study used a Completely Randomized Design (CRD) method with 4 treatments and 4 repetitions. The treatment consisted of A0 Ration (70% *haylage* : 30% concentrate) without the addition of probiotics as control, A1 Ration (70% *haylage* : 30% concentrate) addition of 0,05% *Saccharomyces cerevisiae*, A2 Ration (70% *haylage* : 30% concentrate) addition of 0,05% *Aspergillus oryzae*, A3 Ration (70% *haylage* : 30% concentrate) addition of 0,025% *Saccharomyces cerevisiae* + 0,025% *Aspergillus oryzae*. Parameters observed are gas production, VFA total, and bacteria total. The results showed that the treatment added by *Saccharomyces cerevisiae* and *Aspergillus oryzae* probiotics on swamp forage *Haylage* were significantly different with ($P < 0,05$) on gas production, VFA total, and bacteria total. The conclusion of this research is the addition of probiotic *Saccharomyces cerevisiae* and *Aspergillus oryzae* on swamp forage *haylage* able to increase gas production, VFA total, and Bacteria total.

Keywords :*Saccharomyces cerevisiae*, *Aspergillus oryzae*, gas production, VFA total, bacteria total

RINGKASAN

RUDI HARIANTO LINGGA. Pengaruh Suplementasi Probiotik Pada Ransum Berbahan Dasar *Haylage* Hijauan Rawa Terhadap Produksi Gas, VFA Total dan Total Bakteri Rumen. (dibimbing oleh Bapak **RISWANDI** dan Ibu **AFNUR IMSYA**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi probiotik pada ransum berbahan dasar *haylage* hijauan rawa terhadap produksi gas, VFA total dan total bakteri. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan bulan Februari 2020 di laboratorium Program Studi Peternakan Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari A0 Ransum (70% *haylage* : 30% konsentrat) tanpa penambahan probiotik sebagai kontrol, A1 Ransum (70% *haylage* : 30% konsentrat) penambahan 0,05% *Saccharomyces cerevisiae*, A2 Ransum (70% *haylage* : 30% konsentrat) penambahan 0,05% *Aspergillus oryzae*, A3 Ransum (70% *haylage* : 30% konsentrat) penambahan 0,025% *Saccharomyces cerevisiae* + 0,025% *Aspergillus oryzae*. Parameter yang diamati adalah produksi gas, VFA total dan total bakteri. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan dengan penambahan probiotik *Saccharomyces cerevisiae* dan *Aspergillus oryzae* pada *haylage* hijauan rawa berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai produksi gas, VFA total dan total bakteri. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu penambahan probiotik *Saccharomyces cerevisiae* dan *Aspergillus oryzae* pada *haylage* hijauan rawa mampu meningkatkan nilai produksi gas, VFA total dan total bakteri.

Kata Kunci: *Saccharomyces cerevisiae*, *Aspergillus oryzae*, produksi gas, VFA total, total bakteri

SKRIPSI

**PENGARUH SUPLEMENTASI PROBIOTIK PADA RANSUM
BERBAHAN DASAR *HAYLAGE* HIJAUAN RAWA
TERHADAP PRODUKSI GAS, VFA TOTAL DAN TOTAL
BAKTERI RUMEN**

***THE EFFECT OF SUPPLEMENTATION PROBIOTIC ON
RATION BASED SWAMP FORAGE HAYLAGE TO GAS
PRODUCTION, VFA TOTAL AND TOTAL RUMEN BACTERIA***

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



Rudi Harianto Lingga
050041281621025

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

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH SUPLEMENTASI PROBIOTIK PADA RANSUM BERBAHAN DASAR HAYLAGE HIJAUAN RAWA TERHADAP PRODUKSI GAS, VFA TOTAL DAN TOTAL BAKTERI RUMEN.

SKRIPSI

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

Oleh:

Rudi Harianto Lingga
05041281621025

Indralaya, Juli 2020
Pembimbing II

Pembimbing I

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

Dr. Afnur Imsya, S.Pt., M.P.
NIP 197408062002122001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




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

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Suplementasi Probiotik Pada Ransum Berbahan Dasar Haylage Hijauan Rawa Terhadap Produksi Gas, VFA Total dan Total Bakteri Rumen” oleh Rudi Harianto Lingga telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal Juli 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Riswandi, S.Pt., M.Si. Ketua (.....)
NIP 196910312001121001
2. Dr. Afnur Imsya, S.Pt., M.P. Sekretaris (.....)
NIP 197408062002122001
3. Dr. Agr. Asep Indra M. Ali, S.Pt., M.Si. Anggota (.....)
NIP 197605262002121003
4. Dr. Sofia Sandi, S.Pt., M.Si. Anggota (.....)
NIP 197011231998032005

Ketua Jurusan
Teknologi dan Industri Peternakan


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

Indralaya, Juli 2020
Koordinator Program Studi
Peternakan


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



PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rudi Harianto Lingga
Nim : 05041281621025
Judul : Pengaruh Suplementasi Probiotik Pada Ransum Berbahan Dasar
Haylage Hijauan Rawa Terhadap Produksi Gas, VFA Total dan
Total Bakteri Rumén

Menyatakan bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiat dalam laporan 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, 17 Juli 2020

Yang membuat pernyataan



Rudi Harianto Lingga

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 10 Januari 1999 di Desa Sugiharjo Kecamatan Batang Kuis, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara, merupakan anak keempat dari enam bersaudara pasangan bapak R. Lingga dan Ibu H. Nahampun.

Pendidikan yang telah diperoleh penulis meliputi Sekolah Dasar pada SDN 104231 Sugiharjo yang diselesaikan pada tahun 2010, Sekolah Menengah Pertama pada SMP Swasta Santa Lusia yang diselesaikan pada tahun 2013, Sekolah Menengah Atas pada SMA N 11 Medan yang diselesaikan pada tahun 2016. Setelah lulus penulis mengikuti SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri) jalur tulis dan terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya angkatan 2016.

Penulis dipercaya menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPETRI) tahun 2016-2020 Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penulis dipercaya menjadi Wakil Ketua Penerimaan Mahasiswa Baru Batak Universitas Sriwijaya pada Tahun 2018. Penulis dipercaya menjadi Wakil Ketua Perkumpulan Mahasiswa Batak Punguan Parna pada tahun 2018-2019. Setelah itu penulis juga dipercaya menjadi Wakil ketua Umum Persekutuan Doa (PDO) Immanuel pada tahun 2018-2019.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Maha Esa yang telah memberikan limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Suplementasi Probiotik Pada Ransum Berbahan Dasar *Haylage* Hijauan Rawa Terhadap Produksi Gas, VFA total Dan Total Bakteri secara *In Vitro*” 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 yang tak terhingga penulis persembahkan kepada kedua orang tua penulis yang tercinta yaitu Bapak Rufinus Pagit Pardomuan Lingga dan Ibu Herdi Nahampun serta Kakak Rusmaniar Lingga, Ratna Cempaka Lingga, Rumiana Lingga dan Adik Rukmana Lingga dan Rafael Lingga serta seluruh anggota keluarga yang telah memberikan doa, dorongan semangat, bantuan baik moril maupun materil dan dukungannya kepada penulis.

Penulis sangat berterima kasih kepada Bapak Riswandi, S.Pt., M.Si. sebagai pembimbing pertama dan pembimbing akademik serta Ibu Dr. Afnur Imsya, S.Pt., M.P. sebagai pembimbing kedua yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahnya dalam pelaksanaan penelitian maupun dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada, Bapak Dr. Agr. Asep Indra M. Ali, S.Pt., M.Si. dan Ibu Dr. Sofia Sandi, S.Pt., M.Si. selaku penguji dan pembahas skripsi yang telah bersedia menguji dan memberikan saran konstruktif sehingga penulis dapat melalui proses dengan baik, ucapan terimakasih juga kepada Ketua Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Bapak Arfan Abrar, S.Pt., M.Si., Ph.D. 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.

Penulis juga sampaikan terimakasih kepada tim penelitian Pauzan Alfian dan Rahma Yuniarti yang sudah bekerja sama dengan baik sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar. Terima kasih juga kepada teman-teman angkatan

2016 Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan atas motivasinya dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini.

Penulis juga berterimakasih kepada Boentoe 2016, Bedeng Damaris dan PDO Immanuel dan Persatuan Mahasiswa Batak Gg Buntu yang telah memberikan semangat, motivasi dan doa. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Ramson Siregar, Anjeli Purba, Desi Simatupang dan Meta Simarmata yang telah memberi kontribusi banyak dalam membantu penulis.

Penulis menyadari sepenuhnya skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi perbaikan skripsi di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis mengharapkan agar skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran dan bermanfaat bagi kita semua, khususnya dibidang peternakan.

Indralaya, 17 Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Hipotesis	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Bento Rayap (<i>Leersia hexandra</i>).....	4
2.2. Kemon air (<i>Neptunia oleracea</i> Lour)	5
2.3. Probiotik.....	6
2.3.1 <i>Saccharomyces cereviceae</i>	6
2.3.2 <i>Aspergillus oryzae</i>	7
2.4. <i>Haylage</i>	8
2.5. Teknik <i>In Vitro</i>	9
2.6. Produksi Gas Hasil Fermentasi Rumen	9
2.7. <i>Volatile Fatty Acid</i> (VFA).....	10
2.8. Total Bakteri	11
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN	13
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	13
3.2. Alat dan Bahan.....	13
3.2.1. Alat.....	13
3.2.2. Bahan	13
3.3. Metode Penelitian.....	13
3.4. Cara Kerja	15
3.4.1. Pembuatan <i>Haylage</i>	15
3.4.2. Pembuatan Ransum	15
3.4.3. Pembuatan Larutan Mc.Dougall (saliva buatan)	15
3.4.4. Uji <i>In Vitro</i>	16

3.4.5. Uji Total Bakteri	17
3.5. Peubah yang Diamati	17
3.5.1. Produksi Gas	17
3.5.2. VFA Total	18
3.5.3. Total Bakteri.....	18
3.6. Analisis Data	18
<u>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN</u>	19
4.1. Produksi Gas	19
4.2. VFA Total	21
4.3. Total Bakteri	23
<u>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</u>	25
5.1. Kesimpulan	25
5.2. Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Analisa Produksi Gas	32
Lampiran 2. Perhitungan Analisa VFA Total	34
Lampiran 3. Perhitungan Analisa Total Bakteri	36
Lampiran 4. Pembuatan <i>Haylage</i>	38
Lampiran 5 Uji <i>In Vitro</i>	39
Lampiran 6. Uji Produksi Gas	40
Lampiran 7. Uji VFA Total.....	40
Lampiran 8. Uji Total Bakteri	41

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan	14
Tabel 3.2. Komposisi Bahan Pakan dan Kandungan Nutrisi Konsentrat	14
Tabel 3.3. Penggunaan Bahan Pakan Dalam Ransum Penelitian	14
Tabel 4.1. Rataan Produksi Gas	19
Tabel 4.2. Rataan VFA Total	21
Tabel 4.3. Rataan Total Bakteri.....	23

**PENGARUH SUPLEMENTASI PROBIOTIK PADA RANSUM BERBAHAN DASAR
HAYLAGE HIJAUAN RAWA TERHADAP PRODUKSI GAS, VFA TOTAL DAN
TOTAL BAKTERI RUMEN**

**THE EFFECT OF SUPPLEMENTATION PROBIOTIC ON RATION BASED SWAMP
FORAGE HAYLAGE TO GAS PRODUCTION, VFA TOTAL AND TOTAL RUMEN
BACTERIA**

Lingga H R, Riswandi² dan Imsya A³

Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan

Program Studi Peternakan

Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Inderalaya 30662

Telp (0711) 581106

Abstract

The research aims to find out the effect of probiotic supplementation on dietary made of swamp forage *Haylage* towards gas production, VFA total, and bacteria total in Vitro. This is was conducted from January to February 2020 in the laboratory of livestock industry and technology of Animal Science study program in Sriwijaya University. This study used a Completely Randomized Design (CRD) method with 4 treatments and 4 repetitions. The treatment consisted of A0 Ration (70% *haylage* : 30% concentrate) without the addition of probiotics as control, A1 Ration (70% *haylage* : 30% concentrate) addition of 0,05% *Saccharomyces cerevisiae*, A2 Ration (70% *haylage* : 30% concentrate) addition of 0,05% *Aspergillus oryzae*, A3 Ration (70% *haylage* : 30% concentrate) addition of 0,025% *Saccharomyces cerevisiae* + 0,025% *Aspergillus oryzae*. Parameters observed are gas production, VFA total, and bacteria total. The results showed that the treatment added by *Saccharomyces cerevisiae* and *Aspergillus oryzae* probiotics on swamp forage *Haylage* were significantly different with ($P < 0,05$) on gas production, VFA total, and bacteria total. The conclusion of this research is the addition of probiotic *Saccharomyces cerevisiae* and *Aspergillus oryzae* on swamp forage *haylage* able to increase gas production, VFA total, and Bacteria total.

Keywords : *Saccharomyces cerevisiae*, *Aspergillus oryzae*, gas production, VFA total, bacteria total.

Ringkasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi probiotik pada ransum berbahan dasar *haylage* hijauan rawa terhadap produksi gas, VFA total dan total bakteri. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan bulan Februari 2020 di laboratorium Program Studi Peternakan Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari A0 Ransum (70% *haylage* : 30% konsentrat) tanpa penambahan probiotik sebagai kontrol, A1 Ransum (70% *haylage* : 30% konsentrat) penambahan 0,05% *Saccharomyces cerevisiae*, A2 Ransum (70% *haylage* : 30% konsentrat) penambahan 0,05% *Aspergillus oryzae*, A3 Ransum (70% *haylage* : 30% konsentrat) penambahan 0,025% *Saccharomyces cerevisiae* + 0,025% *Aspergillus oryzae*. Parameter yang diamati adalah produksi gas, VFA total dan total bakteri. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan dengan penambahan probiotik *Saccharomyces cerevisiae* dan *Aspergillus oryzae* pada *haylage* hijauan rawa berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai produksi gas, VFA total dan total bakteri. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu penambahan probiotik *Saccharomyces cerevisiae* dan *Aspergillus oryzae* pada *haylage* hijauan rawa mampu meningkatkan nilai produksi gas, VFA total dan total bakteri.

Kata Kunci: *Saccharomyces cerevisiae*, *Aspergillus oryzae*, produksi gas, VFA total, total bakteri

Pembimbing I

Indralaya, Juli 2020



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


Pembimbing II



Dr. Afnur Imsya, S.Pt., M.P.p
NIP 197408062002122001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi dan
Industri Peternakan




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

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pakan merupakan faktor penentu keberhasilan dalam usaha peternakan, karena pakan akan mempengaruhi kualitas ternak yang dihasilkan seperti bobot badan, produksi dan reproduksi. Ketersediaan pakan harus berkelanjutan agar usaha peternakan dapat berjalan dengan baik. Ketersediaan pakan sangat dipengaruhi oleh ketersediaan lahan untuk memproduksi hijauan. Keterbatasan lahan untuk produksi hijauan akibat adanya alih fungsi lahan menjadi pemukiman, industri dan bangunan mengakibatkan kurangnya produksi hijauan pakan ternak secara berkelanjutan (Aritonang, 2005).

Pemanfaatan hijauan rawa merupakan solusi keterbatasan hijauan pakan. Salah satu hijauan rawa yang dapat digunakan sebagai pakan ialah Bento Rayap (*Leersia hexandra* Sw). Kandungan nutrisi rumput Bento Rayap (*Leersia hexandra* Sw) Kandungan nutrisi rumput bento rayap (*Leersia hexandra*) protein kasar 5,35%, lemak kasar 2,56%, serat kasar 27,57%, NDF (*Neutral Detergent Fiber*) 79,47%, ADF (*Acid Detergent Fiber*) 42,22% (Muhakka *et al.*, 2020). Rumput rawa pada umumnya mengandung keterbatasan dalam kandungan protein (Jaelani *et al.*, 2014). Optimalisasi penggunaan hijauan rawa dapat dilakukan dengan menggabungkan hijauan rawa dengan sumber protein seperti leguminosa, karena kandungan protein leguminosa yang cukup tinggi, sehingga diharapkan mampu memenuhi kebutuhan nutrisi pakan saat diberikan ke ternak. Ningtyas (2010) melaporkan penambahan 30% leguminosa pada ransum dapat meningkatkan pencernaan bahan kering dan pencernaan protein kasar. Salah satu leguminosa yang dapat dijadikan sebagai pakan yaitu Kemon Air (*Neptunia oleracea* Lour). Kemon air memiliki kandungan nutrisi protein kasar 20,56%, lemak kasar 2,92% dan serat kasar 15,3% (Muhakka *et al.*, 2020).

Selain pemanfaatan hijauan rawa secara optimal, permasalahan ketersediaan pakan bagi ternak ruminansia juga bisa di atasi dengan penerapan teknologi pengolahan pakan. Salah satu teknologi pengolahan pakan hijauan yaitu *haylage*.

Haylage merupakan proses lanjutan dari hay untuk dijadikan silase, dengan kata lain *haylage* adalah hay yang dijadikan silase (Lamid *et al.*, 2016). Penyimpanan hay pada keadaan yang bebas oksigen untuk menjaga agar nilai kualitas tidak terlalu rendah, karena dengan cara ini fermentasi masih dapat berjalan dengan kadar airnya $\pm 40\%$ (Susila, 2015).

Haylage yang telah dibuat menjadi ransum dapat ditingkatkan nilai *availability* dengan penambahan probiotik. Produk probiotik mengandung mikroorganisme hidup dan non patogen, yang diberikan untuk ternak guna memperbaiki laju pertumbuhan, efisiensi konversi ransum, meningkatkan penyerapan nutrisi, kesehatan hewan dan meningkatkan palatabilitas (Soeharsono, 2010). Jenis probiotik yang dapat digunakan untuk pakan ialah *Saccharomyces cerevisiae* dan *Aspergillus oryzae*.

Suryani *et al.*, (2015) menyatakan bahwa pemberian probiotik jenis *Saccharomyces cerevisiae* dan *Aspergillus oryzae* pada pakan ruminansia mampu memanipulasi mikroba rumen sehingga dapat meningkatkan populasi bakteri pemecah serat dan meningkatkan pencernaan serta mampu meningkatkan kinerja fermentasi rumen. Probiotik sebagai pakan tambahan berupa mikroorganisme hidup yang diberikan langsung pada ternak juga dapat mempengaruhi dan menguntungkan ternak inang dengan meningkatkan keseimbangan ekosistem rumen. *Saccharomyces cerevicea* dapat memanfaatkan oksigen dalam rumen sehingga kondisi rumen menjadi optimal (Suryani *et al.*, 2015) dan *Aspergillus oryzae* menghasilkan enzim α -amilase, α -galaktosidase, proteinase dan β glukosidase untuk mengubah gugus gula kompleks menjadi sederhana yang akan digunakan untuk menstimulasi perkembangan mikroorganisme rumen (Yano *et al.*, 1998). Basri (2018) melaporkan penggunaan 0,05% *Saccharomyces cereviceae* dapat meningkatkan total bakteri. Menurut Anggraini (2018) penggunaan 0,05% *Saccharamyces cereviceae* dapat meningkatkan VFA total.

Berdasarkan uraian diatas sampai saat ini belum ada penelitian tentang pengaruh suplementasi probiotik pada ransum berbahan dasar *haylage* hijauan rawa terhadap produksi gas, VFA total, dan total bakteri secara *in vitro*, maka perlu dilakukannya penelitian pengaruh suplementasi probiotik pada ransum berbahan dasar *haylage* hijauan rawa terhadap produksi gas, VFA total, dan total bakteri secara *in vitro*.

1.1. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh suplementasi probiotik pada ransum berbahan dasar *haylage* hijauan rawa terhadap produksi gas, VFA total dan total bakteri.

1.2. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah dengan pemberian suplementasi probiotik dalam ransum *haylage* hijauan rawa berpengaruh terhadap produksi gas, VFA total, dan total bakteri ransum.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexopoulos, C.J dan Mims, C.W., 1981. *Introductory Micology*. John Wiley and Sons. New York.
- Alshaikh, M. A., A.Y. Alsiadi, S.M. Zahran, H.H. Mugawer and T.A. Aalshowime. 2002. Effect of feeding yeast culture from different sources on the performance of lactating holstein cows in saudi arabia. *Asian-Australia. Jurnal Animal Science*. 15(3) : 352-355.
- Anem M., 2011. *Keman air*. Karya Tulis Ilmiah. [diakses 8 November 2019].
- Apriyadi, L. 2000. *Pengaruh penambahan Prebiotik Bioplus Serat (BS) pada Konsumsi dan Kecernaan Pakan Rumput Gajah (Pennisetum purpureum) yang Diberikan pada Domba Ekor Tipis (DET)*. Skripsi. Fakultas Pertanian, Jurusan Peternakan. Universitas Djuanda. Bogor.
- Anggraini, T., 2018. *Evaluasi nilai kecernaan secara in vitro ransum berbasis rumput kumpai (Hymenoclea acutigluma) yang disubstitusi daun ubi kayu, lumpur sawit dan disuplementasi ragi Saccharomyces cerevisiae*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Aritonang R., 2005. *Pemanfaatan jerami padi untuk konservasi dan pakan ternak*. Karya Tulis Ilmiah. [diakses tanggal 9 Desember 2019].
- Australia Weeds Committe., 2011. *Weed Identification. Australia*. Water Mimosa Australian Weeds Strategy, Australia.
- Basri Hasan., 2018. *Populasi bakteri rumen pada ransum berbasis rumput kumpai tembaga dikombinasi daun singkong, lumpur sawit dan disuplementasi ragi secara In vitro*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Bhunia., Dhebasis dan Amal Kumar., 2012. Systematic analysis (Morphology, Anatomy And Palynology) od an aquatic medicinal plant water mimosa (*Neptunia oleracea* Lour) in Eastern India. *International Jurnal of Life science Biotechnology and Pharma Research*. 1(2) April 2012.
- Caton, B.P., M., Mortimer., Hill, J., dan Johnson, D., 2011. *A practical field guide to weeds of rice in Asia..* Second Edition. Internasional Rice Research Institute.
- Dehority, BA., 2004. *Rumen Microbiology*. 1st edition. ISBN 1-897676-99-9. Nottingham (GB): Nottingham University Press.

- Dolezal, P., Trinacty, J., 2005. The effect of *Saccharomyces cereviceae* on ruminan fermentation in daily cows. *Czech Journal Animal Science*. 50(11): 503-510. extracted from *Saccharomyces cerevisiae* on growth performance, and immunological and somatotropic responses of pigs challenged with *Escherichia coli* lipopolysaccharide. *Journal of Animal Science*. 2006.No 84. Pp 2374-2381
- Fuller, R., 1992 . *Probiotics the Scientific Basis* . Chapman & Hall . The University Press Cambridge.
- Hindratiningrum N., Bata M. dan Santosa SA., 2011. Produksi fermentasi rumen dan produksi protein mikroba sapi lokal yang diberi pakan jerami amoniasi dan beberapa bahan pakan sumber energi. *Agipet*. 2(11): 29-34.
- Hobson, P.N., and C.S., Stewart., 1997. *The Rumen Microbial Ecosysyem*. St Edmundsbury Press, Great Britain. Irianto, A., 2003. *Probiotik Akuakultur*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta, 125 hlm.
- Indriani, N., T. R. Sutardi dan Suparwi. 2013. Fermentasi limbah sorgum dengan menggunakan *Aspergillus niger* ditinjau dari kadar volatile fatty acid (VFA) total dan amonia (NH₃) secara in vitro. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(3): 804- 812.
- Jaelani, A., Rostini, T., Zakir, M.I., dan Jonathan., 2014. Pengaruh penggunaan hijauan rawa fermentasi terhadap penampilan kambing kacang (*Carpus hircus*). *Sains Peternakan*. 12(2) 76-85.
- Jouany, J.P. 2001. Twenty years of research and now more relevant than ever the coming of age of yeast cultures in ruminant diets. In : Responding to a Changing Agricultural Landscape. Alltech's European, Middle Eastern and African Lecture Tour, pp. 44-69.
- Kreuzer, M., dan Soliva, CR., 2008. Nutrition: key to methane mitifation in ruminants. *Proc. Soc. Nut. Physiol*. 17: 168-171.
- Lamid, M., Wahjuni, R.S., Nurhajati, T., 2016 Ibm pengelolaan silase dari hay (haylage) sebagai bank pakan hijauan dengan konsentrat untuk penggemukan sapi potong di Kecamatan Arosbaya Kabupaten Bangkalan Madura. *Jurnal Agroveteriner*. 5(1): 74-81.
- Li. J., D. F. Li, J. J. Xing, Z. B. Cheng and C. H. Lai., 2004. Effects of β -glucan extracted from *Saccharomyces cerevisiae* on growth performance, and immunological and somatotropic responses of pigs challenged with

Escherichia coli lipopolysaccharide. *Journal of Animal Science*. 2006.No 84. Pp 2374-2381

Lopez, S., 2005. In vitro and In situ techniques for estimating digestibility. Dalam J. Dijkstra, J. M. Fobes, and J. France(Eds). *Quantitative aspect of Ruminant Digestion and Metabolism*. 2nd Edition. ISBN 085199-8143 CABI Publishing, London.

Mansur, U., Tanuwiria, H. dan Rusmana, D., 2006. Eksplorasi Hijauan Pakan kuda dan kandungan Nutrisinya. Pemakalah seminar nasional teknologi peternakan dan veteriner 2006.

Mei V.S., Herni S. dan Hermanto.2012. Pengaruh umur pemotongan terhadap produktivitas gamal (*Gliricidia sepium*). *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 23 (2): 25 - 35 ISSN: 0852-3581. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya.

Muhakka., Suwigyo, R. A., Budianta, D., Yakup., Nutritional values of swamp grasses as feed for Pampangan Buffaloes in South Sumatra, Indonesia. Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, Universitas Sriwijaya. BIODIVERSITAS. Volume 21, Number 3, February 2020. Pages: 953-961

Mwenya, B., B. Santoso, C. Sar, Y. Gamo, T. Kobayashi, I. Arai and J. Takahashi., 2004. Effects of including 1,4-galactooligosaccharides, lactic acid bacteria yeast culture on methanogenesis as well as energy and nitrogen metabolism in sheep. *Animal Feed Science Technology*., 115 : 313-326.

Nikon., 2004. Saccharomyces Yeast Cells: Nikon Microscopy. Phase Contrast ImageGallery. [http// www.microscopyu.com/galleries/pliasecontrast/sacc_haromvcesssmall.html](http://www.microscopyu.com/galleries/pliasecontrast/sacc_haromvcesssmall.html) [10 Oktober 2019].

Ningtyas, P., 2010. *Kecernaan Rumput Brachiaria humidicola dan Legum Pohon (Gliricidia sepium dan Leucaena leucocephala) dengan Rasio Yang Berbeda Pada Ternak Domba di UP3J*. Skripsi. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Nur K, Atabany A, Muladno, Jayanegara. 2015. Produksi Gas Metan Ruminansia Sapi Perah dengan Pakan Berbeda serta Pengaruhnya terhadap Produksi dan Kualitas Susu. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.

Ogimoto, K., and Imai, S., 1981. *Atlas of Rumen Microbiology*. Tokyo (JP): japan Scientific Societies Press.

- Okta A.S., Siti C., Marjuki., 2012. *Pengaruh penambahan probiotik pada pakan ternak ruminansia terhadap pencernaan, konsentrasi NH₃, dan VFA secara in-vitro*. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang.
- Pell A., Cherney, JR., and Jones, JS., 1993. Technical note: forage *in vitro* dry matter digestibility as influenced by fibre source in dondeor cow diet. *Jurnal Animal Science*.
- Pellikaana WF, WH Hendriksa, G Uwimanaa, LJGM Bongersa, PM Beckerc and JW Conea. 2011. A novel method to determine simultaneously methane production during *in vitro* gas production using fully automated equipment, *Animal Feed Science and Technology* 168 (2011) 196-205.
- Prihartini, Indah; S. Chuzaemi dan O. Sofjan. 2017. Parameter Fermentasi pada Rumendan Produksi Gas *In Vitro* Jerami Padi Hasil Fermentasi Inokulum Lignochloritik. *Jurnal Protein*, 15 (1).
- Rahayu, E. S., Indrati, R., Utami, T., Harmayani, E. dan Cahyanto, M. N., 1993. *Bahan Pangan Hasil Fermentasi*. PAU Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta.
- Rahayu R.I., Subrata A., dan Achmadi J., 2018. Fermentabilitas ruminal *in vitro* pada pakan berbasis jerami padi amoniasi dengan suplementasi tepung bonggol pisang dan molases. *Jurnal Peternakan Indonesia*, Oktober 2018 ISSN 1907-1760 E-ISSN 2460-6626
- Rifais, A., A. A. A. S. Trisnadewi, I W. Wirawan., 2018. Respon rumput lokal pada pemberian berbagai dosis pupuk urea. *Jurnal Peternakan Tropika* 6(2) 222-236.
- Riswandi, Langgeng Priyanto, Afnur Imsya, Meilia. Nopiyanti. 2017. Kecernaan *In Vitro* Ransum Berbasis Rumput Kumpai (*Hymenachne acutigluma*) Fermentasi Disuplementasi Legum Berbeda. *Jurnal Veteriner* Juni 2017 Vol. 18 No. 2 : 303-311
- Sakinah, D., 2005. Kajian Suplementasi Probiotik Bermineral terhadap Produksi VFA, NH₃, dan Keccernaan Zat Makanan pada Domba. *Jurnal ilmu Ternak dan Veteriner*. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sanger., 2004. Peptidase of *Saccharomyces cerevisiae*. <http://www.ebi.ac.uk/merops/cgi-bin/speccards/sp000895.htm>. [diakses 10 oktober 2019].
- Schlegel, H. G., 1994. *Mikrobiologi Umum*. Penerjemah: T. Baskoro. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta

- Soebarinoto, S., chuzaemi, S., dan Mashudi., 2010. *Ilmu Gizi Ruminansia. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak*. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang.
- Soeharsono., 1994. *Probiotik (alternatif pengganti antibiotik dalam bidang peternakan)*. Laboratorium Fisiologi dan Biokimia. Fakultas Peternakan. Universitas Padjajaran.
- Soeharsono., 2010. *Probiotik. Basis Ilmiah Aplikasi dan Aspek Praktis*. Widya Padjadjaran Press. Bandung.
- Soepranianondo, K. 2008. Dampak isi rumen sapi sebagai substitusi rumput gajah terhadap produk metabolik pada kambing Peranakan Etawa. *Media Kedokteran Hewan*. 21 : 94-96
- Steel, R.G.D., dan J.H. Torrie., 2002. *Principles and Procedures of Statistics: A Biometrical Approach*. Second Edition McGraw-Hill Book Company, London. 633.
- Sudirman., G. Mertha., dan Suhubdy., 2014. Inventarisasi hijauan pakan kuda pacuan di Nusa tenggara Barat. *Jurnal Pastura*, 3(2): 99-101.
- Suherman, K., Suparwi., dan Widayastuti., 2013. Konsentrasi VFA total dan amonia pada onggok yang difermentasi dengan *Aspergillus niger* secara *in vitro*. *J. Ilmiah Peternakan* 1(3): 827-834.
- Suryani, H., Zain, M., Jamarun, N. dan Ningrat, R.W.S., 2015. Peran *direct fed microbial* (DFM) *Saccharomyces cerevisiae* dan *Aspergillus oryzae* terhadap produktivitas ternak ruminansia. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 17(1).
- Susila, T.G.O., 2015. *Pengawetan dan penyimpanan hijauan pakan ternak*. Fakultas Peternakan Universitas Udayana.
- Tilley, D.M.A., dan Terry, RA., 1963. A two stage technique for *In-Vitro* dogestion of forage crops. *Jurnal Br. Grass. Soc.* 18: 104-111.
- Tilman A.D., H. Hartadi, S.Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesoekojo. 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gajah Mada University Press. Fakultas Peternakan UGM. Yogyakarta.
- USDA (United States Departement of Agriculture). 2014. *Neptunia oleracea* Lour Garden puff. <http://plants.usda.gov/profile?smbol=NEOL2> [diakses 8 November 2019].

- USDA (United States Department of Agriculture). 2014. *Lersia hexandra* Southern cutgrass. <https://plants.usda.gov/core/profile?symbol=LEHE> [diakses 3 Maret 2020]
- Van Soest., 2005. Effect of chopping and level inclusion of whole sugarcane in the diet on intake and growth of goats. *Livestock Production science*. 66: 254.
- Waluyo, L., 2005. *Microbiologi Umum*. Malang: UMM Press.
- Wedhastri, S., 1990. Perilaku *Aspergillus oryzae*, *Aspergillus soyae*, *Rhizopus oligosporus* dan *Rhizopus oryzae* pada Kadar Sianogen Biji Koro Benguk (*Mucuna prumens*, D. C.). *Tesis Pasca Sarjana*. UGM Press, Yogyakarta.
- Widya, P.L. 2008. Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar pada Haylase Jerami Padi dengan Inokulum Selulolitik yang Berbeda. *Agroveteriner*. Departemen Peternakan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.
- Wina, E. 2000. Pemanfaatan ragi (yeast) sebagai pakan imbuhan berguna untuk meningkatkan produktivitas temak ruminansia. *Wartazoa* 9(2) : 50-56.
- Windy, A., 2012. *Karakteristik fermentasi dan produksi gas total in vitro dengan penggunaan kombinasi minyak cengkeh, ampas teh dan daun kembang sepatu*. Skripsi. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Yano, T.M. dan Ito, K.T., 1998. Purification and Properties of Glutaminase From *Aspergillus Oryzae*. *Jurnal Fermentation Technoly*. 6(2): 137-142.
- Zain,M, N. Jamarun,A.Arnim, W.S.N. Ningrat and R.Herawati 2011. Effect of Yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) on fermentability, microbial population and digestibility low quality roughage (in vitro). *Archiva Zootechnica* 14(4): 51-58.
- Zakariah dan Askari M., 2012. *Evaluasi Kecernaan Beberapa Bahan Pakan Pada Ternak Peranakan Ongole (PO) dan Peranakan frisien Holstein (PFH)*. Skripsi.Fakultas Peternakan Universitas gajah Mada, Yogyakarta.