

**FERMENTABILITAS PAKAN KOMPLIT BERBASIS AMPAS TEBU
AMONIASI DENGAN SUPLEMENTASI KARBOHIDRAT NON SERAT
BERBEDA SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI

Oleh:

IMANORA HETTY PURBA



**PROGRAM STUDI S1 PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
S E M A R A N G
2 0 1 8**

FERMENTABILITAS PAKAN KOMPLIT BERBASIS AMPAS TEBU
AMONIASI DENGAN SUPLEMENTASI KARBOHIDRAT NON SERAT
BERBEDA SECARA *IN VITRO*

Oleh:

IMANORA HETTY PURBA
NIM : 23010114120070

Salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Peternakan pada Program Studi S1 Peternakan
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

PROGRAM STUDI S1 PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2018

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Imanora Hetty Purba
N I M : 23010114120070
Program Studi : S1 Peternakan

dengan ini menyatakan sebagai berikut :

1. Skripsi yang berjudul: **Fermentabilitas Pakan Komplit Berbasis Ampas tebu Amoniasi dengan Suplementasi Karbohidrat Non Serat Berbeda secara *In Vitro*** dan penelitian yang terkait merupakan karya penulis sendiri.
2. Setiap ide atau kutipan dari karya orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam skripsi ini, telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
3. Penulis juga mengakui bahwa skripsi ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh dari Pembimbing yaitu : **Prof. Dr. Ir. Joelal Achmadi, M.Sc** dan **Dr. Ir. Eko Pangestu, M.P.**

Apabila di kemudian hari dalam skripsi ini ditemukan hal-hal yang menunjukkan telah dilakukannya kecurangan akademik maka penulis bersedia gelar sarjana yang telah penulis dapatkan ditarik sesuai dengan ketentuan dari Program Studi S1 Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro

Semarang, Agustus 2018
Penulis

Imanora Hetty Purba

Mengetahui

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Prof. Dr. Ir. Joelal Achmadi, M. Sc

Dr. Ir. Eko Pangestu, M. P

Judul Skripsi : FERMENTABILITAS PAKAN KOMPLIT
BERBASIS AMPAS TEBU AMONIASI
DENGAN SUPLEMENTASI KARBOHIDRAT
NON SERAT BERBEDA SECARA *IN VITRO*

Nama Mahasiswa : IMANORA HETTY PURBA

Nomor Induk Mahasiswa : 23010114120070

Program Studi/Departemen : S1 PETERNAKAN/PETERNAKAN

Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

Telah disidangkan dihadapan tim penguji
dan dinyatakan lulus pada tanggal.....

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Prof. Dr. Ir. Joelal Achmadi, M.Sc.

Dr. Ir. Eko Pangestu, M.P.

Ketua Panitia Ujian Akhir Program

Ketua Program Studi

Dr. Ir. Sri Kismiati, M.P.

Dr. Drh. Enny Tantini Setiatin, M.Sc.

Dekan

Ketua Departemen

Prof. Dr. Ir. Mukh Arifin, M,Sc.

Dr. Ir. Bambang W. H. E. P., M.S., M.Agr.

RINGKASAN

IMANORA HETTY PURBA. 23010114120070. 2018. Fermentabilitas Pakan Komplit Berbasis Ampas tebu Amoniasi dengan Suplemenasi Karbohidrat Non Serat Berbeda secara *In Vitro*. (Pembimbing : **JOELAL ACHMADI** dan **EKO PANGESTU**).

Penelitian bertujuan untuk mengkaji fermentabilitas tepung bonggol pisang sebagai pengganti molases pada pakan komplit berbasis ampas tebu amoniasi secara *in vitro*. Penelitian dilakukan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang dan Laboratorium Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta dari bulan Oktober 2017 – Januari 2018.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah statistik uji banding atau *t-test independent sample* pada taraf signifikansi 5% dengan 2 perlakuan yaitu pakan komplit berbasis ampas tebu amoniasi dengan molases (T1) dan pakan komplit berbasis ampas tebu amoniasi dengan tepung bonggol pisang (T2), dan masing-masing perlakuan diulang 6 kali. Parameter yang diamati adalah konsentrasi VFA total dan VFA parsial, NH₃, Kecernaan Bahan Kering (KcBK) dan Kecernaan Bahan Organik (KcBO).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa fermentabilitas pakan komplit berbasis *ampas tebu* amoniasi dengan suplementasi karbohidrat mudah larut yang berbeda secara *in vitro* memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada setiap parameter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi VFA total pakan komplit berbasis ampas tebu amoniasi dengan penambahan molases dan tepung bonggol pisang masing-masing adalah 110,83 mM dan 88 mM, dan konsentrasi VFA parsial dari masing-masing perlakuan adalah Asam Asetat sebesar 72,66 mM dan 58,28 mM, Asam Propionat sebesar 30,44 mM dan 22 mM, Asam Butirat sebesar 7,73 mM dan 6,72 mM. Rasio konsentrasi C2/C3 pada masing-masing perlakuan adalah 2,4 dan 2,7, sedangkan efisiensi glukosa pada perlakuan T1 dan T2 yaitu 76,3% dan 75,4%. Konsentrasi N-NH₃ pakan komplit berbasis ampas tebu amoniasi dengan penambahan molases dan tepung bonggol pisang berturut-turut adalah 4,69 mM dan 4,95 mM, KcBK sebesar 62,64% dan 61,73%, dan KcBO masing-masing adalah 63,25% dan 62,18%.

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tepung bonggol pisang dapat dijadikan substitusi molases sebagai sumber karbohidrat non serat yang mudah larut pada pakan komplit berbasis ampas tebu amoniasi secara *In vitro*.

KATA PENGANTAR

Fermentabilitas secara *In vitro* merupakan salah satu metode pendugaan pencernaan pada ternak yang dilakukan secara tidak langsung dan proses yang dilakukan sesuai dengan pencernaan yang terjadi pada rumen ternak ruminansia. Uji fermentabilitas secara *In vitro* digunakan dalam menetapkan besarnya VFA, NH₃, KcBK dan KcBO dan hasil yang diperoleh menunjukkan besarnya nutrisi yang dapat diserap oleh tubuh ternak.

Penulis memanjatkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang selalu memberkati dan menyertai penulis sehingga skripsi yang berjudul “Fermentabilitas Pakan Komplit Berbasis Ampas tebu Amoniasi dengan Suplementasi Karbohidrat Non Serat Berbeda secara *In Vitro*” dapat diselesaikan dengan baik sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Program studi Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. Hambatan dan kesulitan banyak penulis temui, namun berkat dorongan serta bantuan dari berbagai pihak, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Joelal Ahmadi, M.Sc sebagai pembimbing utama, Dr. Ir. Eko Pangestu M.P sebagai pembimbing anggota yang telah memberikan arahan dan bekal pengetahuan dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Prof. Dr. Ir. Mukh Arifin, M.Sc beserta jajarannya di Fakultas Peternakan dan Pertanian,

Ketua Program Studi Peternakan Dr. Drh. Enny Tantini Setiatin, M.Sc yang telah memberikan saya kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini, dan Dr. Ir. Anis Muktiani, M.Si selaku dosen wali yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis. Dr. Ir. Marry Christiyanto, M.P dan Dr. Ir. Retno Iswarin P., M.Agr.Sc selaku dosen penguji ujian skripsi yang telah memberikan saran kepada penulis.

3. Orang tua yang saya cintai Bapak Richard Purba dan Ibu Rosmentina Munthe yang telah memberikan cinta dan kasih sayang kepada penulis hingga detik ini. Penulis menyadari tidak dapat membalas semuanya, tapi penulis berjanji akan memberikan yang terbaik untuk kalian. Kakak dan adik yang saya sayangi, Theodora Lestaria Purba, Rista Sepania Purba, dan Dasdo Sinar Kasih Purba. Penulis sangat bersyukur memiliki kakak dan adik seperti kalian, yang selalu menyayangi penulis dan memberikan semangat tiada hentinya.
4. Mia, Aullya, Jian, Nisa merupakan sahabat penulis yang penulis temukan selama menuntut ilmu di Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Penulis mengucapkan terimakasih sudah menjadi sahabat sekaligus menjadi tempat berkeluh kesah, semangat untuk setiap rencana kita.
5. Teman-teman Tim Bonggol yang sudah sangat banyak membantu penulis dari awal penelitian hingga penulisan skripsi ini Irma, Fajriatul, dan Ita.
6. Denanda Purba, Novita Purba, Raymond Purba merupakan teman sekaligus keluarga yang tiada henti memberikan semangat kepada penulis.
7. Teman-teman GKPS Semarang, PMK (Persekutuan Mahasiswa Kristen) dan koordinator bidang kepengurusan PMK FPP Universitas Diponegoro tahun

2017 (Ricardo, Jhon Prika, Galih, Amanda, Ayu Ribka, Dedi, Satria, Dinda, Olivia, dan Renata), yang menjadi tempat penulis untuk berproses dalam iman dan menjadi pribadi yang lebih baik. Semangat untuk setiap rencana – rencana kalian.

8. Kelas B Peternakan angkatan 2014, yang telah menjadi tempat penulis menemukan teman – teman yang luar biasa, tetap semangat dan tetap kompak, *“see you on top”*.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan dapat berguna untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

Penulis, Agustus 2018

Imanora Hetty Purba

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR ILUSTRASI	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.3. Hipotesis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Ampas tebu Amoniasi dan Pakan Komplit	4
2.2. <i>Readily Available Carbohydrate</i>	6
2.3. Uji Fermentabilitas Pakan secara <i>In Vitro</i>	7
2.4. <i>Volatile Fatty Acids</i> (VFA)	8
2.5. Produksi Amonia (NH ₃)	11
2.6. Kecernaan	12
BAB III MATERI DAN METODE	15
3.1. Materi	15
3.2. Metode.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1. Produksi Total <i>Volatile Fatty Acids</i>	23
4.2. Produksi VFA Parsial	25
4.3. Produksi Amonia (NH ₃)	29
4.4. Kecernaan	31

BAB V	SIMPULAN DAN SARAN.....	34
5.1.	Simpulan.....	34
5.2.	Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	40
RIWAYAT HIDUP	52

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Komposisi Penyusun Pakan dan Kandungan <i>Nutrient</i>	16
2. Produksi VFA total	23
3. Produksi VFA Parsial.....	25
4. Rasio Konsentrasi C2/C3	27
5. Produksi NH ₃	29
6. Kecernaan Bahan Kering (KcBK) dan Kecernaan Bahan Organik (KcBO).....	31

DAFTAR ILUSTRASI

Nomor	Halaman
1. Alur Metabolisme Karbohidrat di Dalam Rumen Ruminansia (McDonald dkk., 2002)	10
2. Digesti dan Metabolisme Senyawa Nitrogen dalam Rumen (Tillman dkk., 1998)	12

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Kandungan <i>Nutrient</i> Bahan Pakan	40
2. Perhitungan Penambahan Urea dan Air untuk Amoniasi	41
3. Konsentrasi VFA total dan Uji T dengan SPSS	42
4. Konsentrasi VFA Parsial dan Uji T dengan SPSS	43
5. Rasio Konsentrasi Asam Asetat (C2)/Asam Propionat (C3)	46
6. Proporsi VFA Parsial (Asam Asetat, Asam Propionat, Asam Butirat)	47
7. Efisiensi Glukosa dari Proporsi Asetat, Propionat, Butirat.....	48
8. Konsentrasi Amonia (NH ₃) dan Uji T dengan SPSS	49
9. Kecernaan Bahan Kering dan Uji T dengan SPSS	50
10. Kecernaan Bahan Organik dan Uji T dengan SPSS	51