

**DEGRADABILITAS *IN VITRO* BAHAN PAKAN SUMBER PROTEIN  
YANG DIPROTEKSI BERBAGAI LEVEL TANIN**

**SKRIPSI**

Oleh :

**RIZKI AMALIA ARIANTINI**



**PROGRAM STUDI S1 PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2016**

**DEGRADABILITAS *IN VITRO* BAHAN PAKAN SUMBER PROTEIN  
YANG DIPROTEKSI BERBAGAI LEVEL TANIN**

**Oleh :**

**RIZKI AMALIA ARIANTINI**

**23010112130094**

**Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana pada Program Studi S1 Peternakan  
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro**

**PROGRAM STUDI S1 PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2016**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Rizki Amalia Ariantini  
NIM : 23010112130094  
Program Studi : S1 Peternakan

Dengan ini menyatakan sebagai berikut:

1. Karya ilmiah yang berjudul:  
**Degradabilitas *In Vitro* Bahan Pakan Sumber Protein yang Diproteksi Berbagai Level Tanin** dan penelitian yang terkait dengan karya ilmiah ini adalah hasil dari kerja saya sendiri.
2. Setiap ide atau kutipan dari karya orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam karya ilmiah ini, telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
3. Saya mengakui bahwa karya akhir ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh oleh pembimbing saya, yaitu:  
**Dr.Ir. Anis Muktiani, M.Si dan Ir. Surahmanto, M.S**

Apabila kemudian hari dalam karya ini ditemukan hal-hal yang menunjukkan telah dilakukannya kecurangan akademik oleh saya, maka saya bersedia gelar akademik yang telah saya dapatkan ditarik sesuai dengan ketentuan dari Program Studi S1 Peternakan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universtas Diponegoro, Semarang.

Semarang, Juni 2016

Penulis

Rizki Amalia Ariantini

Mengetahui

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Dr.Ir. Anis Muktiani, M.Si.

Ir. Surahmanto, M.S.

Judul Skripsi : DEGRADABILITAS *IN VITRO* BAHAN  
PAKAN SUMBER PROTEIN YANG  
DIPROTEKSI BERBAGAI LEVEL TANIN

Nama Mahasiswa : RIZKI AMALIA ARIANTINI

Nomor Induk Mahasiswa : 23010112130094

Program Studi/Jurusan : S1 PETERNAKAN/PETERNAKAN

Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji  
dan dinyatakan lulus pada tanggal .....

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Dr. Ir. Anis Muktiani, M.Si.

Ir. Surahmanto, M.S.

Ketua Panitia Ujian Akhir Program

Ketua Program Studi

Ir. Surahmanto, M.S.

Ir. Hanny Indrat Wahyuni, M.Sc., Ph.D.

Dekan

Ketua Jurusan

Prof. Ir. Mukh Arifin, M.Sc., Ph.D.

Prof. Dr. Ir. Bambang Sukamto, S.U.

## RINGKASAN

**RIZKI AMALIA ARIANTINI. 23010112130094. 2016.** Degradabilitas *In Vitro* Bahan Pakan Sumber Protein yang Diproteksi Berbagai Level Tanin (Pembimbing: ANIS Muktiyani dan Surahmanto).

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji tingkat degradabilitas secara *in vitro* bahan pakan sumber protein yang diproteksi tanin. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro dan berlangsung pada tanggal 14 September – 29 Desember 2015.

Materi yang digunakan yaitu cairan rumen, larutan Mc.Dougall, dan larutan pepsin HCl, daun Kaliandra segar sebagai sumber tanin, bahan pakan sumber protein yaitu bungkil kedelai, tepung ikan, tepung daun ketela pohon dan tepung daun lamtoro. Rancangan yang digunakan adalah rancangan faktorial 4 x 3 dengan 3 ulangan menggunakan rancangan dasar rancangan acak lengkap (RAL), faktor A: empat macam sumber protein, bungkil kedelai (T1), tepung ikan (T2), daun ketela pohon (T3) dan daun lamtoro (T4) dan faktor B: level pemberian tanin 0% (L0), 0,5% (L1), 1% (L2). Data penelitian diolah menggunakan analisis ragam, apabila terdapat perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan uji wilayah ganda Duncan taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelarutan protein dan pencernaan protein semua bahan pakan sumber protein dapat menurun secara efisien dengan proteksi tanin level 0,5%. Produksi VFA yang dihasilkan menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata terhadap semua bahan pakan sumber protein yaitu berkisar antara 90,0-173,3 mM. Penurunan produksi NH<sub>3</sub> terjadi pada T1 dengan proteksi tanin 0,5% yaitu sebesar 19,18%, pada T2 dan T4 penurunan terjadi pada proteksi tanin 1% masing-masing sebesar 23,19% dan 28,95%, dan pada T3 proteksi tanin dengan level tanin 1% tidak berbeda nyata dengan kontrol. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu penggunaan tanin level 0,5% telah menghasilkan penurunan degradabilitas protein bungkil kedelai dan tepung ikan di dalam rumen, sedangkan daun lamtoro dibutuhkan proteksi tanin sebesar 1% dan pada daun ketela pohon yang diproteksi tanin tidak berpengaruh terhadap degradabilitas protein.

## **KATA PENGANTAR**

Protein merupakan salah satu kandungan nutrisi yang sangat penting untuk produktivitas ternak. Protein yang terkandung di dalam pakan ternak ruminansia sebagian besar bersifat mudah terdegradasi menjadi amonia oleh mikrobia di dalam rumen, salah satu upaya untuk menurunkan degradasi protein di dalam rumen yaitu dengan proteksi menggunakan tanin.

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tentang degradabilitas *in vitro* bahan pakan sumber protein yang diproteksi berbagai level tanin. Penulis menyampaikan terima kasih kepada Dr. Ir. Anis Muktiani, M.Si., dan Ir. Surahmanto, M.S., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan dengan penuh kesabaran dalam penulisan skripsi. Terima kasih penulis sampaikan kepada Prof. Ir. Retno Murwani, M.Sc., M.App.Sc., Ph.D., selaku dosen wali yang telah memberikan motivasi dan saran, kepada Ketua Program Studi S1 Peternakan, Ketua Jurusan Peternakan dan Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang telah membiayai penelitian ini melalui Program Kreativitas Mahasiswa Penelitian (PKM-P) tahun 2015. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada kedua orang tua yaitu Ayah Suwanto dan Ibu Rahayu serta adik Nur Adenia Melarose dan Julian Rayhana Nisa yang senantiasa mendukung dalam hal doa, materi dan motivasi. Terima kasih kepada Bapak Budi Sulistiyono yang telah memberikan nasehat dan

motivasi, kepada tim Laspera (Harum, Ummu, Laily, Irna dan Arif) serta PAIA atas kerjasamanya. Terima kasih kepada teman kos (Pebriana, Galuh, Lona, Fajar, Ardiana, Yusli, Elfa, Ike, Hanung) serta teman terbaik (Yugi Prasetyo, Widyono, Vima, Fatkhan, Najib, Heny, Fatchan, Khusna, Al Qori'ah, Putri, Angga, Reza, Bagas, Didik, Yoga, Sujayanti dan Isnan) yang telah membantu memberikan semangat dan dukungannya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, Juni 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1. Pakan Ruminansia .....	3
2.2. Sumber Protein.....	3
2.3. Tanin.....	5
2.4. Sistem Pencernaan pada Ruminansia .....	5
2.5. Kebutuhan Protein pada Ruminansia .....	7
2.6. Proteksi Protein .....	8
BAB III. MATERI DAN METODE .....	9
3.1. Materi .....	9
3.2. Metode.....	9
3.3. Analisis Data .....	13
3.4. Hipotesis Statistik .....	14
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	15
4.1. Kelarutan Protein .....	15
4.2. Kecernaan Protein .....	17
4.3. Produksi VFA .....	19
4.3. Konsentrasi NH <sub>3</sub> .....	22
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN.....	26
5.1. Simpulan .....	26
5.2. Saran .....	26



DAFTAR PUSTAKA .....	27
LAMPIRAN .....	31
RIWAYAT HIDUP .....	57

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Kelarutan Protein Empat Sumber Protein dengan Level Tanin yang Berbeda.....	15
2. Kecernaan Protein Empat Sumber Protein dengan Level Tanin yang Berbeda.....	17
3. Produksi VFA Empat Sumber Protein dengan Level Tanin yang Berbeda.....	19
4. Produksi NH <sub>3</sub> Empat Sumber Protein dengan Level Tanin yang Berbeda.....	22

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Analisis Proksimat. ....	31
2. Analisis Proksimat Sumber Protein dengan Kaliandra .....	32
3. Jumlah Bahan Campuran Sumber Protein dan Tanin (Kaliandra) .....	33
4. Hasil Analisis $\text{NH}_3$ , VFA, Kelarutan Protein, Kecernaan Protein dan Protein Total.....	34
5. Perhitungan Analisis Ragam Degradabilitas Beberapa Sumber Protein terhadap Kelarutan Protein dengan Level Tanin yang Berbeda. ....	36
6. Perhitungan Analisis Ragam Degradabilitas Beberapa Sumber Protein terhadap Kecernaan Protein dengan Level Tanin yang Berbeda .....	42
7. Perhitungan Analisis Ragam Degradabilitas Beberapa Sumber Protein terhadap VFA dengan Level Tanin yang Berbeda.....	47
8. Perhitungan Analisis Ragam Degradabilitas Beberapa Sumber Protein terhadap $\text{NH}_3$ dengan Level Tanin yang Berbeda .....	52