

**PRODUKSI PROTEIN TOTAL DAN KECERNAAN PROTEIN DAUN  
KELOR SECARA *IN VITRO***

**SKRIPSI**

**Oleh**

**SUMADI**



**PROGRAM STUDI S1 PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2017**

PRODUKSI PROTEIN TOTAL DAN KECERNAAN PROTEIN DAUN KELOR  
SECARA *IN VITRO*

Oleh

SUMADI  
NIM : 23010113140240

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  
2017

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Sumadi  
Nim : 23010113140240  
Program Studi : S1 Peternakan

dengan ini menyatakan sebagai berikut:

1. Skripsi yang berjudul : **Produksi Protein Total dan Kecernaan Protein Daun Kelor secara *In Vitro***, dan penelitian yang terkait dengan skripsi ini adalah hasil dari kerja 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 oleh pembimbing penulis, yaitu : **Agung Subrata, S. Pt., M.P.** dan **Ir. Sutrisno, 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, Oktober 2017  
Penulis,

Sumadi

Mengetahui :

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Agung Subrata, S. Pt., M. P.

Ir. Sutrisno, M. P.

Judul Skripsi : PRODUKSI PROTEIN TOTAL DAN  
KECERNAAN PROTEIN DAUN KELOR  
SECARA *IN VITRO*

Nama Mahasiswa : SUMADI

Nomor Induk Mahasiswa : 23010113140240

Program Studi/Departemen : S1-PETERNAKAN/ PETERNAKAN

Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

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

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Agung Subrata, S. Pt., M. P

Ir. Sutrisno, M. P.

Ketua Panitia Ujian Akhir Program

Ketua Program Studi

Dr. Ir. Yon Soepri Ondho, M. S.

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

Dekan

Ketua Departemen

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

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

## RINGKASAN

**SUMADI. 23010113140240. 2017.** Produksi Protein Total dan Keernaan Protein Daun Kelor secara *In Vitro* (Pembimbing: **AGUNG SUBRATA** dan **SUTRISNO**).

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi yang berkaitan dengan potensi pemanfaatan daun kelor terhadap suplai protein total dan pencernaan proteinnya secara *in vitro*. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengkaji suplai protein total daun kelor dan pencernaan protein secara *in vitro*. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang mulai bulan Agustus sampai November 2016.

Materi yang digunakan yaitu cairan rumen kambing Peranakan Ettawah, daun kelor (*Moringa oleifera*) dan daun lamtoro yang digunakan sebagai pembanding. Parameter yang diamati meliputi produksi protein total dan kecernan protein. Uji produksi protein total dilakukan secara *in vitro* dengan menggunakan metode Tilley dan Terry (1963) pada tahap pertama (fermentatif), sedangkan uji kecernaan kadar protein dilakukan dengan menggunakan metode Tilley dan Terry 2 tahap dan protein dianalisis menggunakan metode Kjeldhal 1883 menurut (AOAC, 2005). Teknik pengolahan dan analisis data menggunakan uji statistik *paired T-Test* dengan menggunakan program komputer SPSS versi 16.0 dengan syarat data berdistribusi normal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi protein total daun kelor sama ( $P>0,05$ ) dengan produksi protein total daun lamtoro yaitu sebesar (377,60mg/g vs 478,92 mg/g ), tetapi daun kelor mempunyai kecernaan protein yang lebih tinggi ( $P\leq 0,05$ ) dibanding daun lamtoro yaitu sebesar (64,29% vs 50,74%).

Simpulan daun kelor mempunyai kualitas yang baik dilihat dari protein total dan kecernaan protein sebagai sumber protein untuk ternak ruminansia.

## KATA PENGANTAR

Ternak ruminansia sangat membutuhkan sumber protein untuk memenuhi kebutuhan hidupnya untuk produksi secara optimal. Pakan yang diberikan harus memiliki kandungan protein yang baik diantaranya memiliki kandungan protein yang tinggi dan tahan terhadap degradasi rumen. *Moringa oliefera* atau dikenal sebagai tanaman kelor memiliki kandungan protein yang baik untuk ternak ruminansia dan juga memiliki pencernaan protein yang tinggi. Tanaman kelor merupakan tanaman yang mudah hidup di dataran rendah maupun tinggi, memiliki pertumbuhan yang cepat dan tahan terhadap kekeringan yang panjang. Kurangnya informasi ke masyarakat menyebabkan masih jarang peternak sengaja menanam pohon kelor untuk digunakan sebagai pakan ternak.

Penulis panjatkan puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Penulis mengucapkan terimakasih kepada Agung Subrata, S.Pt., M.P. selaku dosen pembimbing utama dan Ir. Sutrisno, M.P. selaku pembimbing anggota yang telah membimbing, membantu, dan mengarahkan penulis sehingga penelitian dan penulisan skripsi ini dapat diselesaikan. Terimakasih kepada dosen tim penguji dan panitia penguji yang telah banyak memberikan masukan yang positif dalam penulisan skripsi. Terimakasih kepada Dr. drh. Enny Tantini Setiatin, M. Sc. selaku Ketua Progam Studi S1. Terimakasih Kepada Dr. Ir. Bambang Waluyo. H. E. P, M.S.,M.Agr. selaku Ketua Departemen. Terimakasih kepada Prof. Ir. Mukh Arifin, M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro. Terimakasih kepada

Dr. Ir. Widiyanto, S.U. selaku dosen wali yang telah membantu penulis selama menyelesaikan masa studi. Terimakasih kepada pimpinan, seluruh staf pengajar dan karyawan yang telah memberikan kenyamanan dan kesempatan menuntut ilmu kepada penulis selama masa studi di Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua Bapak Mariyono dan Ibu Sulimah yang selalu memanjatkan doa, memberikan kasih sayang, dukungan moril, dan materi kepada penulis. Penulis mengucapkan terimakasih kepada kakak penulis Noor Arifin dan adek-adek yang kusayangi Nur Hayati Nikmah dan Siti Noor Suffiyani yang selalu mengiatkan untuk segera menyelesaikan skripsi. Penulis mengucapkan terimakasih kepada teman – teman penelitian kelor yang telah memberi suasana keluarga bagi penulis. Penulis mengucapkan terimakasih kepada tim PKL Pamekasan Jawa Timur. Penulis mengucapkan terimakasih kepada Umi Kulsum yang selalu mendukung saya di Tembalang. Penulis mengucapkan terimakasih kepada teman – teman kelas B 2013, teman – teman KKN Desa Tlogowero Kec. Bansari Kab. Temanggung, teman – teman peternakan angkatan 2013, adik angkatan, dan kakak angkatan yang telah memberikan pengalaman, suasana kekeluargaan dan ilmu kepada penulis.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Semarang, Oktober 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	2
1.3. Hipotesis .....	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Tanaman Kelor .....	3
2.2. Saluran Pencernaan Ruminansia.....	4
2.3. Protein Total .....	5
2.4. Kecernaan Protein.....	6
2.5. Kecernaan <i>In Vitro</i> .....	7
BAB III. MATERI DAN METODE.....	9
3.1. Materi Penelitian .....	9
3.2. Metode Penelitian .....	10
3.3. Analisis Statistik .....	13
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	14
4.1. Produksi Protein Total Daun Kelor.....	14
4.2. Kecernaan Protein Daun Kelor.....	16
4.3. Kecernaan Bahan Kering Daun Kelor .....	18



	Halaman
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN .....	21
5.1. Simpulan.....	21
5.2. Saran .....	21
DAFTAR PUSTAKA .....	22
LAMPIRAN.....	25
RIWAYAT HIDUP.....	31

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Formulasi Ransum Kambing Fistula.....	9
2. Produksi Protein Total Daun Kelor.....	14
3. Kecernaan Protein Daun Kelor .....	16
4. Kecernaan Bahan Kering Daun Kelor.....	19

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Hasil Analisis Proksimat Daun Kelor dan Daun Lamtoro .....	25
2. Produksi Protein Total Tanaman Kelor dan Lamtoro .....	25
3. Kecernaan Protein Daun Kelor dan Lamtoro .....	25
4. Kecernaan Bahan Kering Daun Kelor dan Lamtoro .....	26
5. Produksi NH <sub>3</sub> Daun Kelor dan Lamtoro 48 Jam .....	26
6. Uji T dengan SPSS Produksi Protein Total Daun Kelor dan Lamtoro .....	27
7. Uji T dengan SPSS Kecernaan Protein Daun Kelor dan Lamtoro .....	28
8. Uji T dengan SPSS Kecernaan Bahan Kering Daun Kelor dan Lamtoro .....	29
9. Uji T dengan SPSS Degradasi NH <sub>3</sub> Daun Kelor dan Lamtoro .....	30