

**PEMANFAATAN PROTEIN PADA KAMBING KACANG MUDA DAN
DEWASA DENGAN ARAS PEMBERIAN PAKAN YANG BERBEDA**

TESIS

Oleh

NURUL MUKMINAH



**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU TERNAK
PROGRAM PASCA SARJANA
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2015**

**PEMANFAATAN PROTEIN PADA KAMBING KACANG MUDA DAN
DEWASA DENGAN ARAS PEMBERIAN PAKAN YANG BERBEDA**

Oleh

NURUL MUKMINAH

NIM : 23010112410006

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Magister Sains
pada Program Studi Magister Ilmu Ternak, Program Pascasarjana
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU TERNAK
PROGRAM PASCA SARJANA
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2015**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Mukminah
NIM : 23010112410006
Program Studi : Magister Ilmu Ternak

Dengan ini menyatakan sebagai berikut:

1. Karya Ilmiah yang Berjudul:

Pemanfaatan Protein pada Kambing Kacang Muda dan Dewasa dengan Aras Pemberian Pakan yang Berbeda 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 juga mengakui bahwa karya akhir ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh oleh pembimbing saya, yaitu: **Prof. Ir. Edy Rianto, M.Sc. Ph.D** dan **Dr. Ir. Endang Purbowati, M.P.**

Apabila dikemudian hari dalam karya ilmiah ini ditemukan hal-hal yang menunjukkan telah dilakukannya kecurangan akademik oleh penulis, maka penulis bersedia gelar akademik yang telah didapatkan ditarik sesuai dengan ketentuan dari Program Studi Magister Ilmu Ternak Program Pascasarjana Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro.

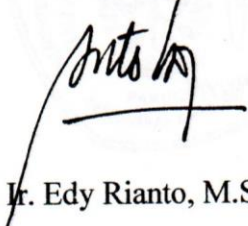
Semarang, September 2015




Nurul Mukminah

Mengetahui,

Pembimbing Utama


Prof. Ir. Edy Rianto, M.Sc., Ph.D.

Pembimbing Anggota


Dr. Ir. Endang Purbowati, M.P.

Judul Tesis : PEMANFAATAN PROTEIN PADA KAMBING
KACANG MUDA DAN DEWASA DENGAN
ARAS PEMBERIAN PAKAN YANG
BERBEDA

Nama Mahasiswa : NURUL MUKMINAH

Nomor Induk Mahasiswa : 23010112410006

Program Studi : S-2 MAGISTER ILMU TERNAK

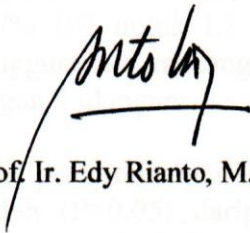
Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji
dan dinyatakan lulus pada tanggal

07 SEP 2015

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota




Prof. Ir. Edy Rianto, M.Sc., Ph.D.



Dr. Ir. Endang Purbowati, M.P.

Ketua Program Studi
Magister Ilmu Ternak



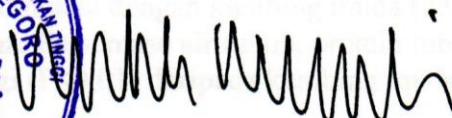
Prof. Dr. Ir. Sumarsono, MS.

Ketua Jurusan Peternakan



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

Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian



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

RINGKASAN

NURUL MUKMINAH. 23010112410006. Pemanfaatan Protein pada Kambing Kacang Muda dan Dewasa dengan Aras Pemberian Pakan yang Berbeda (*Protein Utilization of Kids and Growth Kacang Goat with Different Feeding Level*). (Pembimbing: **EDY RIANTO** dan **ENDANG PURBOWATI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pemanfaatan protein pada kambing Kacang muda dan dewasa yang mendapat pakan dengan tingkat pemberian yang berbeda. Penelitian dilaksanakan dari bulan Agustus 2013-Januari 2014 di Laboratorium Produksi Ternak Potong dan Perah, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.

Materi yang digunakan adalah 16 ekor kambing Kacang jantan, terdiri atas 8 ekor umur muda (6-7 bulan) dan 8 ekor umur dewasa (9-12 bulan). Pakan komplit yang digunakan dengan kandungan bahan kering (BK) 78,82%, protein kasar (PK) 18,80%, dan *total digestible nutrients* (TDN) 76,29%. Perlakuan pakan yang diberikan pada kambing muda ialah 2,24% bobot badan (BB) untuk *level feeding* (LF) rendah dan 4,48% BB untuk LF tinggi sedangkan pada kambing dewasa 1,87% BB untuk LF rendah dan 3,74% BB untuk LF tinggi. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap pola tersarang (*nested design*) 2 x 2 dengan 4 ulangan.

Hasil penelitian menunjukkan konsumsi PK kambing muda (60,5 g/hari) lebih rendah ($P>0,05$) daripada kambing dewasa (80,5 g/hari) dan konsumsi PK meningkat ($P<0,01$) dengan pemberian pakan level tinggi (94 g/hari) dan level rendah (47 g/hari). Kecernaan PK tidak berbeda nyata ($P>0,05$) pada kelompok umur dan level pakan dengan rata-rata 93,51%. Konsumsi PK dapat dicerna pada kedua perlakuan berbeda sangat nyata ($P<0,01$). Deposisi PK kedua perlakuan tidak berbeda nyata ($P>0,05$) dengan rata-rata 29,80%, konsumsi PK terdeposisi kambing muda dan dewasa relatif sama yaitu 24 g/hari, namun konsumsi PK terdeposisi pakan level tinggi (39 g/hari) lebih tinggi ($P<0,01$) daripada level rendah (9 g/hari). Konsentrasi NH_3 rumen, urea darah jam ke 0, 3 dan 6 setelah pemberian pakan dan produksi protein mikroba tidak berbeda nyata ($P>0,05$) pada kedua perlakuan yaitu secara berturut turut yaitu 48,45 mg/l; 96,29 mg/l dan 1,68 mmol/hari. Pertambahan bobot badan harian (PBBH) kambing dewasa (42,5 g) lebih tinggi ($P<0,05$) dibandingkan dengan kambing muda (23,5 g), namun PBBH perlakuan pakan relatif sama. Persentase air tubuh, protein tubuh dan lemak tubuh kambing dewasa lebih tinggi ($P<0,01$) daripada kambing muda.

Perubahan persentase protein tubuh kambing muda lebih tinggi daripada kambing Kacang dewasa. Peningkatan level pemberian pakan dapat meningkatkan pemanfaatan protein pakan.

Kata kunci : kambing Kacang, protein, umur, *level feeding*.

KATA PENGANTAR

Kambing Kacang adalah kambing lokal Indonesia yang memiliki potensi dan peluang untuk dikembangkan namun pemeliharaan di masyarakat masih tradisional yaitu dengan pemberian pakan seadanya tanpa mempertimbangkan jumlah kebutuhan nutrisi ternak. Akibatnya produktivitas ternak masih rendah. Efisiensi pemanfaatan protein pakan tidak hanya melihat pada hasil pertambahan bobot badan, tetapi juga komponen tubuh seperti daging, lemak dan tulang. Komposisi tubuh ternak dipengaruhi oleh umur, bobot badan dan nutrisi. Seiring bertambahnya umur ternak maka akan diikuti dengan semakin meningkatnya kandungan lemak tubuh dan menurunnya kandungan air tubuh ternak sedangkan kadar protein tubuh ternak relatif konstan. Peningkatan aras pemberian pakan yang tinggi akan menghasilkan komposisi tubuh dengan persentase lemak tubuh lebih besar, persentase air lebih kecil dan persentase protein relatif stabil.

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia serta kasih dan sayang-Nya memberikan penulis kekuatan, kesabaran dan segala kemudahan sehingga akhirnya tesis yang sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat serta salam selalu terlimpahkan keharibaan Rosullah Muhammad SAW.

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Prof. Dr. Ir. Edy Rianto, M.Sc. dan Dr. Ir. Endang Purbowati, M.P. selaku pembimbing atas waktu dan pikiran dalam membimbing penulis. Terimakasih atas segala ilmu pengetahuan, nasehat, kritik dan saran serta semangat juga bantuan bapak dan ibu selama ini sehingga tesis ini dapat selesai dengan baik. Semuanya tidak akan pernah penulis lupakan. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada seluruh staf dosen dan

karyawan di Laboratorium Produksi Ternak Potong dan Perah: Prof. Ir. Agung Purnomoadi, M.Sc., Ph.D., Dr. Ir. C. M. Sri Lestari, M.Sc., Ir. Sularno DS., Ir. Retno Adiwiniarti, M.Sc dan Prof. Ir. Mukh Arifin, M.Sc., Ph.D. yang selalu memberikan semangat dan bantuan kepada penulis.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang telah memberikan dukungan pembiayaan melalui Program Beasiswa Unggulan. Kepada Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian, Ketua Program Studi Magister Ilmu Ternak beserta staf, penulis mengucapkan terima kasih atas kesempatan dan fasilitas yang telah penulis terima selama proses kuliah.

Segala bakti, hormat dan rasa terimakasih tiada terhingga penulis persembahkan karya kecil ini kepada bapak dan ibu yang selalu memberikan dukungan serta cinta kasih yang tiada terhingga dan tiada mungkin dapat penulis balas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat bapak dan ibu bahagia, karena penulis sadar selama ini belum bisa berbuat yang lebih dan mungkin takkan mampu membalas segala pengorbanan yang bapak dan ibu berikan. Terimakasih untuk bapak dan ibu yang selalu dapat membuat penulis termotivasi, mendoakan penulis dalam setiap waktu dan menasehati penulis untuk menjadi pribadi yang selalu lebih baik dan rendah hati.

Saudaraku tercinta Puji, Amalia dan Alim, terimakasih sudah memberikan hari-hari yang penuh keceriaan, suka cita, tawa walaupun bahkan terkadang ada pertengkaran kecil yang membuat semua itu penuh warna dan takkan pernah

tergantikan. Terimakasih untuk doa dan semangat yang selalu kalian berikan, hanya karya kecil ini yang dapat penulis persembahkan. Maaf penulis belum bisa menjadi panutan yang seutuhnya namun penulis akan selalu berusaha melakukan yang terbaik untuk kalian.

Terimakasih untuk suamiku Mohammad Harir Ahsin yang telah menjadi teman hidup, memberikan doa, restu, motivasi dan diskusi untuk penulis. Engkau adalah tempat penulis untuk kembali, disaat penulis benar dan salah, menang dan kalah, suka dan duka. Kesabaran dan perhatian manis memberikan motivasi istimewa untuk penulis dalam menyelesaikan tesis ini.

Ucapan terima kasih juga penulis tujukan kepada keluarga bapak ibu Tri dan bapak ibu Aryya yang telah direpotkan untuk pencarian dan penampungan sementara kambing Kacang. Terima kasih kepada anggota tim penelitian Luthfi, Rahma, Devita, Hida, Fendi, Edo, Arya, Ama dan Yoseph atas semua bantuan dan kerjasamanya semoga kesuksesan selalu bersama kalian. Seluruh teman kuliah program beasiswa unggulan angkatan 2012 dan Produksi ternak 2007 atas bantuannya selama ini. Terakhir penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu dalam penyusunan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tesis ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari sempurna, oleh karena itu, saran dan kritik dari pembaca yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, September 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR ILUSTRASI	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Kambing Kacang	4
2.2. Kebutuhan Nutrisi	5
2.3. Metabolisme Protein	6
2.4. Deposisi Protein	8
2.5. Konsentrasi NH ₃ Rumen.....	9
2.6. Produksi Protein Mikroba	10
2.7. Konsentrasi Urea Darah	12
2.8. Komposisi Tubuh	13
2.9. Keluaran Kreatinin	14
BAB III. MATERI DAN METODE PENELITIAN.....	16
3.1. Materi Penelitian	16
3.2. Metode Penelitian	17
3.3. Analisis Data	23
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1. Konsumsi Nutrien	24
4.2. Kecernaan Nutrien	28
4.3. Deposisi dan Konversi Protein Kasar	31

4.4. Konsentrasi Amonia Rumen	34
4.5. Konsentrasi Urea Darah	37
4.6. Produksi Nitrogen Mikroba (PNM)	38
4.7. Komposisi Tubuh	40
4.8. Keluaran Kreatinin	54
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	71
RIWAYAT HIDUP	114

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Kebutuhan Pakan Kambing yang Digemukakan (Kearl, 1982)....	6
2.	Konsumsi BK, BO, dan PK Kambing Kacang Jantan Muda dan Dewasa yang Mendapat Level Pemberian Pakan Rendah dan Tinggi	25
3.	Kecernaan Pakan (BK, BO dan PK) dan Konsumsi BK, BO, dan PK dapat Dicerna Kambing Kacang Penelitian.....	29
4.	Deposisi PK, Konsumsi PK Terdeposisi, PBBH, Konversi PK Terkonsumsi, Konversi PK Tercerna, Konversi PK Terdeposisi Kambing Kacang Penelitian	32
5.	Konsentrasi NH ₃ Cairan Rumen Kambing Kacang Penelitian..	35
6.	Konsentrasi Urea dalam Darah Kambing Kacang Penelitian....	37
7.	Produksi N Mikroba dan Efisiensi N Mikroba pada Kambing Kacang Penelitian.....	39
8.	Bobot Badan, Konsumsi BK Pakan, Komposisi Air Tubuh dan Perubahan Air Tubuh pada Kambing Kacang Penelitian...	40
9.	Bobot Badan, Konsumsi PK Pakan, Konsumsi PK Tercerna, Komposisi Protein Tubuh dan Perubahan Protein Tubuh pada Kambing Kacang Penelitian.....	45
10.	Bobot Badan, Konsumsi TDN Pakan, Komposisi Lemak Tubuh dan Perubahan Protein Tubuh pada Kambing Kacang Penelitian.....	50
11.	Keluaran Kreatinin Kambing Kacang Penelitian.....	55

DAFTAR ILUSTRASI

Nomor		Halaman
1.	Regresi antara Konsumsi BK dan PBBH Kambing Kacang Muda dan Dewasa Penelitian	26
2.	Regresi antara Konsumsi PK dan PBBH Kambing Kacang Muda dan Dewasa Penelitian	27
3	Perubahan Persentase Air Tubuh (%) pada Kambing Kacang Jantan.....	43
4	Perubahan Persentase Protein Tubuh (%) pada Kambing Kacang Jantan.....	49
5	Perubahan Persentase Lemak Tubuh (%) pada Kambing Kacang Jantan.....	53
3	Keluaran Kreatinin pada Kambing Kacang Penelitian	56

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Prosedur Analisis Proksimat dan Feses Penelitian.....	71
2. Hasil Analisis Proksimat Pakan dan Feses.....	77
3. Hasil Analisis Konsentrasi Amonia (NH ₃) Rumen	82
4. Hasil Analisis Kadar Derivat Purin Kambing Kacang Penelitian	84
5. Perhitungan <i>Total Digestible Nutrients</i> (TDN) Pakan	85
6. Data Konsumsi Bahan Kering (BK), Konsumsi BK Tercerna, Kecernaan BK dan Perhitungan Statistik terhadap Masing-Masing Data	86
7. Data Konsumsi Bahan Organik (BO), BO Tercerna, Kecernaan BO, dan Perhitungan Statistik terhadap Masing-Masing Data....	88
8. Data Konsumsi Protein Kasar (PK), PK Tercerna, Kecernaan PK, PK Terdeposisi, Deposisi PK dan Perhitungan Statistik terhadap Masing-Masing Data	90
9. Data Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH), Konversi PK Terkonsumsi, Konversi PK Tercerna, Konversi PK Terdeposisi dan Perhitungan Statistik terhadap Masing-Masing Data	93
10. Data Konsentrasi NH ₃ (mgN/l) Cairan Rumen 0 Jam, 3 Jam dan 6 Jam setelah Pemberian Pakan dan Perhitungan Statistik terhadap Masing-Masing Data	95
11. Data Data Konsentrasi Urea Darah 0 jam, 3 jam, 6 jam Setelah Pemberian Pakan dan Perhitungan Statistik terhadap Masing-Masing Data	97
12. Data Produksi Nitrogen Mikroba (PNM), Efisiensi PNM dan Perhitungan Statistik terhadap Masing-Masing Data.....	99
13. Data Komposisi Tubuh (Air, Protein dan Lemak Tubuh) pada Minggu ke-0, 6 dan 12 Perlakuan dan Perhitungan Statistik terhadap Masing-Masing Data.....	101

Nomor	Halaman
14. Data Bobot Badan dan Keluaran Kreatinin pada Minggu Ke 0, 6 dan 12 Perlakuan dan Perhitungan Statistik terhadap Masing-Masing Data	111