

**PRODUKSI METANA, KUALITAS FESES DAN PRODUKSI FESES  
DOMBA LOKAL JANTAN MUDA YANG DIBERI PAKAN DENGAN  
IMBANGAN PROTEIN DAN ENERGI BERBEDA**

**SKRIPSI**

Oleh

**CHRISTIAN BUDI LISTIANTO**



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

PRODUKSI METANA, KUALITAS FESES DAN PRODUKSI FESES  
DOMBA LOKAL JANTAN MUDA YANG DIBERI PAKAN DENGAN  
IMBANGAN PROTEIN DAN ENERGI BERBEDA

Oleh

CHRISTIAN BUDI LISTIANTO  
NIM : 23010113130179

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 bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Christian Budi Listianto  
NIM : 23010113130179  
Program Studi : S1 Peternakan

dengan ini menyatakan sebagai berikut :

1. Skripsi yang berjudul: **Produksi Metana, Kualitas Feses dan Produksi Feses Domba Lokal Jantan Muda yang Diberi Pakan dengan Imbangan Protein dan Energi Berbeda** 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 : **Sutaryo, S.Pt., M.P., Ph.D.** dan **Prof. Ir. Agung Purnomoadi, M.Sc., Ph.D.**

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, September 2017  
Penulis,

Christian Budi Listianto

Mengetahui :

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Sutaryo, S.Pt., M.P., Ph.D.

Prof. Ir. Agung Purnomoadi, M.Sc., Ph.D.

Judul Skripsi : PRODUKSI METANA, KUALITAS FESES DAN PRODUKSI FESES DOMBA LOKAL JANTAN MUDA YANG DIBERI PAKAN DENGAN IMBANGAN PROTEIN DAN ENERGI BERBEDA

Nama Mahasiswa : CHRISTIAN BUDI LISTIANTO

Nomor Induk Mahasiswa : 23010113130179

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

Sutaryo, S.Pt., M.P., Ph.D.

Prof. Ir. Agung Purnomoadi, M.Sc., Ph.D.

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

**CHRISTIAN BUDI LISTIANTO.** 23010113130179. 2017. Produksi Metana, Kualitas Feses dan Produksi Feses Domba Lokal Jantan Muda yang Diberi Pakan dengan Imbangan Protein dan Energi Berbeda. (Pembimbing : **SUTARYO** dan **AGUNG PURNOMOADI**).

Tujuan penelitian ini adalah melakukan evaluasi produksi metana feses domba lokal jantan muda yang diberi pakan dengan level protein dan energi yang berbeda sebagai substrat biogas. Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2016 – Oktober 2016 di Laboratorium Produksi Ternak Potong dan Perah, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 24 ekor domba ekor tipis jantan dengan umur 3 bulan dengan kisaran bobot badan rata-rata  $14,19 \pm 1,17$  kg (CV = 16,44%), feses yang diperoleh dari ternak tersebut yang mendapat perlakuan imbangan pakan, starter dan larutan NaOH 4%. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah botol kaca ukuran 500 ml sebanyak 60 buah, karet penutup sebanyak 60 buah, selang teflon, dan 30 buah *tedlar gas bag*, timbangan analitik, oven, tanur dan timbangan gantung. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 2x3 dengan perlakuan pakan *Total Digestible Nutrients* (TDN) 2 level (60% dan 70%) sebagai faktor utama dan perlakuan pakan Protein Kasar (PK) 3 level (14%, 16%, dan 18%) sebagai faktor kedua. Masing-masing perlakuan mendapatkan 3 ulangan untuk parameter produksi metana dan 4 ulangan untuk parameter kualitas dan kuantitas feses.

Perlakuan level TDN dan PK tidak memberikan pengaruh nyata terhadap interaksi pada seluruh parameter. Kombinasi pakan memberikan pengaruh yang nyata ( $p < 0,05$ ) pada serat kasar (SK) feses, dengan hasil 26,37% dan 24,36% pada level TDN 60% dan 70% serta secara berurutan 6,38%; 25,40%; 24,32% pada level PK 14-18%. Level TDN memberikan pengaruh yang nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap PK, lemak kasar (LK) feses dan produksi metana dengan hasil secara berurutan (TDN 60-70%) 9,04% dan 12,76% untuk PK; 1,68% dan 2,90% untuk LK serta 110,80 ml/g VS dan 194,74 ml/g VS untuk produksi metana. Level PK tidak berpengaruh nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap PK, LK feses dan produksi metana dengan rata-rata 18%, 2,61% dan 152,75 ml/g VS. Konsumsi BK dan produksi BK feses menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) pada level TDN dengan hasil (TDN 60-70%) sebesar 1291,10 g/hari dan 847,72 g/hari untuk konsumsi BK serta 613,36 g/hari dan 251,33 g/hari untuk produksi BK feses. Akan tetapi konsumsi BK dan produksi BK feses tidak berpengaruh nyata ( $p > 0,05$ ) pada level PK dengan rata-rata secara berurutan sebesar 1069,41 g/hari dan 432,47 g/hari.

Simpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah produksi gas metana dari feses domba perlakuan relatif lebih besar pada TDN 70, namun perkiraan total produksi metana terbesar terdapat pada imbangan pakan TDN 60% dan PK 16%.

## **KATA PENGANTAR**

Industri peternakan menghasilkan produk sampingan yang berpotensi untuk mencemari lingkungan salah satunya feses. Biogas merupakan solusi untuk mengurangi efek polusi dan berpotensi untuk menjadi sumber energi alternatif. Biogas dapat dihasilkan dari proses fermentasi anaerob bahan organik, salah satunya dari feses. Kualitas feses dipengaruhi oleh kemampuan ternak menyerap nutrisi dari pakan yang diberikan. Pemberian imbalan energi dan protein pakan yang berbeda akan mempengaruhi kandungan nutrisi feses sehingga potensi terbentuknya biogas akan berbeda.

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidaklah dapat diselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Maka, pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus dan sebesar-besarnya kepada: Bapak Sutaryo, S.Pt., M.P., Ph.D. dan Bapak Prof. Ir. Agung Purnomoadi, M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah memberika saran, petunjuk, arahan dan bimbingan selama pelaksanaan dan penulisan skripsi; Kepada Dr. Ir. Endang Purbowati, M.P. dan Dr. drh. Sri Mawati, M.Si. selaku dosen penguji, serta Dr. Ir. Yon Soepri Ondho, M.S. selaku panitia ujian akhir program yang telah memberikan masukan dan koreksi untuk perbaikan penulisan skripsi ini. Kepada Ibu drh. Dian Wahyu Harjanti Ph.D selaku dosen wali yang selalu memberikan saran, petunjuk serta dukungan; Penulis juga menghaturkan terima kasih kepada seluruh pimpinan Fakultas Peternakan dan Pertanian

Universitas Diponegoro beserta staf, Ketua Departemen Peternakan, Ketua Program Studi S1 Peternakan dan seluruh Ketua Laboratorium serta seluruh jajaran dosen di Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro atas bimbingan dan kesempatan belajar selama perkuliahan di perguruan tinggi ini.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ayahanda (Alm) Djoko, ibunda Enny, mbak Yeyen, Mas Iwan dan Dek Deo atas kasih sayang, semangat dan doa yang tiada henti sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Keluarga Cemara (Mas Ari, Hersa, Robert, Yedy, Ruki, Febrian, Sabdo, Rian, Talitha, Bella, Farah, Kiky) yang telah berjuang bersama dalam melakukan penelitian ini hingga membantu menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih disampaikan kepada keluarga besar Potongmania (Mas Tegar, Mbak Vita, Mbak Upil, Mas Tri Atmo, Mas Edo, Mas Ari, Mas Kuntara, Mas Wisnu, Mas Riza) atas saran, bantuan dan bimbingan selama penelitian hingga penulisan skripsi. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada keluarga PRMK dan keluarga D'13 yang sudah memberikan motivasi dan semangat. Serta semua pihak-pihak terkait yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas semua bantuan dan kerja samanya dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis berharap semoga skripsi yang telah disusun ini bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, September 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR ILUSTRASI.....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1. Domba Ekor Tipis.....	3
2.2. Pakan.....	3
2.3. Kecernaan Pakan.....	4
2.4. Biogas .....	5
2.5. Tahapan Pembuatan Biogas.....	6
2.6. Faktor yang Mempengaruhi Produksi Biogas .....	7
BAB III. MATERI DAN METODE .....	9
3.1. Materi Penelitian.....	9
3.2. Metode Penelitian .....	11
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	16
4.1. Kualitas Feses dan Produksi Metana .....	16
4.2. Total Produksi Feses .....	20
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN .....	22
5.1. Simpulan .....	22
5.2. Saran .....	22
DAFTAR PUSTAKA.....	23
LAMPIRAN .....	26
RIWAYAT HIDUP.....	56

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Hasil Analisis Proksimat Bahan Pakan .....	10
2. Komposisi Perlakuan dengan 3 Ulangan .....	11
3. Kombinasi Perlakuan dengan 4 Ulangan.....	11
4. Komposisi Pakan Komplit Penelitian.....	12
5. Kualitas Feses dan Produksi Metana .....	17
6. Total Produksi BK Feses dan Konsumsi BK .....	20

## DAFTAR ILUSTRASI

Nomor	Halaman
1. Rangkaian Digester <i>Batch</i> .....	14

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Perhitungan Analisis Ragam Produksi Metana .....	26
2. Perhitungan Analisis Ragam Protein Kasar Feses.....	30
3. Perhitungan Analisis Ragam Lemak Kasar Feses .....	34
4. Perhitungan Analisis Ragam Serat Kasar Feses.....	38
5. Perhitungan Analisis Ragam Nitrogen Feses .....	43
6. Perhitungan Analisis Ragam Total Produksi Feses.....	47
7. Perhitungan Analisis Ragam Konsumsi BK .....	51