

**KONDISI CAIRAN RUMEN SERTA PRODUKSI PROTEIN MIKROBA
PADA SAPI MADURA JANTAN YANG DIBERI *COMPLETE FEED*
DENGAN JUMLAH BERBEDA**

SKRIPSI

Oleh

LINGGAWASTU SYAHRULAWAL



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

**KONDISI CAIRAN RUMEN SERTA PRODUKSI PROTEIN MIKROBA
PADA SAPI MADURA JANTAN YANG DIBERI *COMPLETE FEED*
DENGAN JUMLAH BERBEDA**

Oleh

LINGGAWASTU SYAHRULAWAL

NIM : 23010112140338

Diajukan sebagai 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
2016**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Linggawastu Syahrulawal

NIM : 23010112140338

Program Studi : S 1 Peternakan

Dengan ini menyatakan sebagai berikut :

1. Skripsi yang berjudul :
Kondisi Cairan Rumen Serta Produksi Protein Mikroba pada Sapi Madura Jantan yang Diberi *Complete Feed* dengan Jumlah Berbeda, penelitian terkait dengan skripsi ini adalah hasil kerja saya sendiri.
2. Setiap ide atau kutipan karya orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam skripsi ini telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
3. Saya juga mengakui bahwa karya akhir ini dapat saya hasilkan berkat bimbingan dan dukungan pembimbing saya, yaitu :
Prof. Ir. Edy Rianto, M. Sc., Ph.D. dan Prof. Dr. Ir. Mukh Arifin, M. Sc.

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

Semarang, Maret 2016

Penulis

Linggawastu Syahrulawal

Mengetahui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

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

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

Judul Skripsi : KONDISI CAIRAN RUMEN SERTA
PRODUKSI PROTEIN MIKROBA PADA SAPI
MADURA JANTAN YANG DIBERI
COMPLETE FEED DENGAN JUMLAH
BERBEDA

Nama Mahasiswa : LINGGAWASTU SYAHRULAWAL

NIM : 23010112140338

Program Studi/Jurusan : S 1 PETERNAKAN/PETERNAKAN

Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

Telah disidangkan dihadapan Tim Penguji
dan dinyatakan lulus pada tanggal:

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

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

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

Ketua Panitia Ujian Akhir Program

Ketua Program Studi

Ir. Surahmanto, M.S.

Dr. Ir. Hanny Indrat Wahyuni, M.Sc.

Dekan

Ketua Jurusan

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

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

RINGKASAN

LINGGAWASTU SYAHRULAWAL. 23010112140338. 2016. Kondisi Cairan Rumen serta Produksi Protein Mikroba pada Sapi Madura Jantan yang Diberi *Complete Feed* dengan Jumlah Berbeda. (*Condition of rumen fluid and Microbial Protein Production in Madura Male Cattle fed by Different level of Complete Feed*). (Pembimbing: **EDY RIANTO** dan **MUKH ARIFIN**).

Penelitian tentang kondisi cairan rumen serta produksi protein mikroba pada sapi madura jantan yang diberi *complete feed* dengan jumlah berbeda dilaksanakan pada bulan Juni 2015 sampai dengan bulan September 2015 di kandang sapi Madura Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 11 ekor sapi Madura dengan jenis kelamin jantan, umur 1,5 – 2 tahun, dan rata-rata bobot badan sebesar $154 \pm 11,61$ kg (*Coefficient of Variation* = 7,54%). Pakan yang digunakan dalam penelitian adalah jerami kedelai, *wheat bran*, dedak padi dan ampas kecap. Bahan pakan tersebut diberikan dalam bentuk *complete feed* (Protein Kasar 12,87% dan *Total Digestible Nutrients* 58,63%). Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang dicobakan pemberian pakan yang berbeda, yaitu T1: 2,5% T2: 3% dan T3: 3,5% dari bobot badan. Perlakuan pemberian BK pakan tersebut dilaksanakan selama 12 minggu/84 hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi VFA total, konsentrasi asetat, konsentrasi propionat, konsentrasi butirrat, rasio Asetat/Propionat dan konsentrasi amonia, pada sapi Madura jantan tidak berbeda nyata antar perlakuan ($P > 0,05$) dengan rata-rata 57,31 mmol/L; 35,91 mmol/L; 15,43 mmol/L; 6,06 mmol/L; 2,41 dan 7,20 mg/dl. Nilai pH rumen tidak berbeda nyata antar perlakuan ($P > 0,05$) dengan rata-rata 6,81. Produksi protein mikroba tidak berbeda nyata antar perlakuan ($P > 0,05$) dengan rata-rata 274,40 g/hari. Efisiensi produksi protein mikroba berbeda nyata antar perlakuan ($P < 0,05$) yaitu pada T1(137,03^A), T2(80,22^B) dan T3(59,58^B) g protein mikroba/kg BODD.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa peningkatan jumlah BK pakan dari 2,5 menjadi 3,5% dari bobot badan tidak meningkatkan produksi dan efisiensi produksi protein mikroba.

KATA PENGANTAR

Dalam suatu usaha penggemukan ternak, produktivitas merupakan hal yang sangat penting. Produktivitas ternak dipengaruhi oleh manajemen pemeliharaan yang baik, salah satunya dengan memperhatikan jumlah pemberian pakan yang sesuai dengan kebutuhan ternak. Pemberian pakan dengan jumlah yang tinggi serta kandungan protein kasar (PK) dan *Total Digestible Nutrients* (TDN) pada pakan yang tepat diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pakan sehingga berdampak pada peningkatan produktivitas sapi Madura. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efisiensi pemanfaatan *complete feed* dengan jumlah pemberian yang berbeda pada sapi Madura jantan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat sebagai masukan dalam menentukan standar pemberian pakan pada sapi Madura jantan.

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan kasih sayang-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian untuk skripsi yang berjudul “Kondisi Cairan Rumen Serta Produksi Protein Mikroba pada Sapi Madura Jantan yang Diberi Complete Feed dengan Jumlah Berbeda” dengan baik.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Ir. Edy Rianto, M. Sc., Ph. D. selaku Dosen Pembimbing Utama, Prof. Dr. Ir. Mukh Arifin, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Anggota sekaligus Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian, dan Prof. Dr. Ir. Agung Purnomoadi, M.Sc. selaku Ketua Laboratorium Produksi Ternak Potong dan Perah yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, kritik,

saran, dan motivasi kepada penulis sejak dirancangnya penelitian ini hingga penyusunan skripsi. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si. selaku dosen wali serta seluruh staf pengajar dan karyawan Fakultas Peternakan dan Pertanian yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu per satu atas bimbingan dan bantuannya selama penulis menempuh studi di fakultas ini.

Terima kasih penulis haturkan kepada Papah dan Mamah tercinta yang telah memberikan banyak pandangan hidup bagi penulis serta tak henti-hentinya mendukung penulis secara materil dan spiritual. Adik yang paling penulis banggakan Lugina dan Rakeyan atas doa, motivasi, serta semangat yang diberikan. Penulis juga menghaturkan terima kasih kepada tim penelitian Sapi Balap (Khanza, Prasetia, Apriyanto, Qabil, Riza, Rois, Triyana, Mardiyono, Eko, Ibnu dan Rendy) atas kerja sama dan kebersamaannya, keluarga besar Potong Mania (Mbak Vita, Mas Tegar, Mas Atmo, Mas Edo, Mbak Luthfi, Mas Ari, dan Mas Bowo) yang bersedia meluangkan waktu untuk membantu dan mendukung penulis. Tim Laskar Kacang (Wardiman, Agung, Devi, Alex, Riswanto, Agus, Amel, Asri, Dina dan Aul) tetangga penelitian yang telah banyak membantu selama penelitian. Semoga skripsi ini dapat berguna bagi pembaca pada umumnya dan masyarakat peternak pada khususnya.

Semarang, Maret 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR ILUSTRASI	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Pakan	3
2.2. Sapi Madura.....	4
2.3. Rumen.....	5
2.5. Mikroorganisme Rumen	6
2.5. Konsentrasi <i>Volatile Fatty Acids</i> Cairan Rumen	9
2.6. Konsentrasi Amonia Cairan Rumen	11
2.7. Sintesis Produksi Protein Mikroba Rumen.....	13
BAB III. MATERI DAN METODE	15
3.1. Materi dan Peralatan Penelitian.....	15
3.2. Metode Penelitian	16
3.3. Analisis Data	19
3.4. Hipotesis Penelitian	20
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1. Konsumsi, Kecernaan dan Pertambahan Bobot Badan Harian	21
4.2. Konsentrasi <i>Volatile Fatty Acids</i> Cairan Rumen	23
4.3. Imbangan Asetat/Propionat (A/P) Cairan Rumen	27
4.4. Konsentrasi Amonia Cairan Rumen	29

4.5. Nilai pH Cairan Rumen	33
4.6. Produksi Protein Mikroba Rumen	36
4.7. Efisiensi Produksi Protein Mikroba Rumen	38
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1. Simpulan.....	40
5.2. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	48
RIWAYAT HIDUP.....	78

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Kebutuhan Nutrien Sapi Madura.....	5
2.	Kandungan Nutrien Bahan Pakan Penelitian	16
3.	Rata-rata Konsumsi Pakan, Kecernaan Pakan, <i>Total Digestible Nutrient</i> (TDN) dan Pertambahan Bobot Badan Harian	21
4.	Konsentrasi <i>Volatile Fatty Acids</i> (VFA) Cairan Rumen	25
5.	Imbangan Asetat/Propionat (A/P) Cairan Rumen	28
6.	Konsentrasi Amonia (NH ₃) Cairan Rumen	30
7.	Nilai pH Cairan Rumen	34
8.	Produksi Protein Mikroba dan Efisiensi Produksi Protein Mikroba	36

DAFTAR ILUSTRASI

Nomor		Halaman
1.	Konsentrasi <i>Volatile Fatty Acid</i> Cairan Rumen pada Jam Ke 0, 3 dan 6 Setelah Pemberian Pakan	26
2.	Konsentrasi Amonia Cairan Rumen pada Jam Ke 0, 3 dan 6 Setelah Pemberian Pakan	32
3.	Nilai pH Cairan Rumen pada Jam Ke 0, 3 dan 6 Setelah Pemberian Pakan	35

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Hasil Analisis Varians Konsentrasi <i>Volatile Fatty Acids</i> Total Cairan Rumen Jam Ke-0	48
2. Hasil Analisis Varians Konsentrasi <i>Volatile Fatty Acids</i> Total Cairan Rumen Jam Ke-3	49
3. Hasil Analisis Varians Konsentrasi <i>Volatile Fatty Acids</i> Total Cairan Rumen Jam Ke-6	50
4. Hasil Analisis Varians Konsentrasi Asam Asetat Cairan Rumen Jam Ke-0	51
5. Hasil Analisis Varians Konsentrasi Asam Asetat Cairan Rumen Jam Ke-3	52
6. Hasil Analisis Varians Konsentrasi Asam Asetat Cairan Rumen Jam Ke-6	53
7. Hasil Analisis Varians Konsentrasi Asam Propionat Cairan Rumen Jam Ke-0	54
8. Hasil Analisis Varians Konsentrasi Asam Propionat Cairan Rumen Jam Ke-3	55
9. Hasil Analisis Varians Konsentrasi Asam Propionat Cairan Rumen Jam Ke-6	56
10. Hasil Analisis Varians Konsentrasi Asam Butirat Cairan Rumen Jam Ke-0	57
11. Hasil Analisis Varians Konsentrasi Asam Butirat Cairan Rumen Jam Ke-3	58
12. Hasil Analisis Varians Konsentrasi Asam Butirat Cairan Rumen Jam Ke-6	59
13. Hasil Analisis Varians Konsentrasi A/P Rasio Cairan Rumen Jam Ke-0	60

14. Hasil Analisis Varians Konsentrasi A/P Rasio Cairan Rumen Jam Ke-3	61
15. Hasil Analisis Varians Konsentrasi A/P Rasio Cairan Rumen Jam Ke-6	62
16. Hasil Analisis Varians Konsentrasi Amonia Cairan Rumen Jam Ke-0	63
17. Hasil Analisis Varians Konsentrasi Amonia Cairan Rumen Jam Ke-3	64
18. Hasil Analisis Varians Konsentrasi Amonia Cairan Rumen Jam Ke-6	65
19. Hasil Analisis Varians pH Cairan Rumen Jam Ke-0	66
20. Hasil Analisis Varians pH Cairan Rumen Jam Ke-3	67
21. Hasil Analisis Varians pH Cairan Rumen Jam Ke-6	68
22. Hasil Analisis Konsentrasi <i>Volatile Fatty Acid</i> Cairan Rumen.....	69
23. Hasil Analisis Konsentrasi Amonia Cairan Rumen	71
24. Hasil Perhitungan Produksi Protein Mikroba Rumen dan Efisiensi Produksi Protein Mikroba Rumen.....	72
25. Hasil Analisis Varians Produksi Protein Mikroba Rumen.....	75
26. Hasil Analisis Varians Efisiensi Produksi Protein Mikroba Rumen	76