

**PENGARUH PENGGUNAAN MENIR KEDELAI TERPROTEKSI DAN
MINYAK IKAN LEMURU TERHADAP KECERNAAN
BAHAN ORGANIK DAN PROTEIN KASAR SAPI
SIMMENTAL PERANAKAN ONGOLE**

Skripsi

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh derajat Sarjana Peternakan
di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret**

Program Studi Peternakan



Oleh:

SYAHRONI PUTRI MADINA PERTIWI

H0512116

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2016**

**PENGARUH PENGGUNAAN MENIR KEDELAI TERPROTEKSI DAN
MINYAK IKAN LEMURU TERHADAP KECERNAAN
BAHAN ORGANIK DAN PROTEIN KASAR SAPI
SIMMENTAL PERANAKAN ONGOLE**

**Yang dipersiapkan dan disusun oleh
Syahroni Putri Madina Pertiwi
H 0512116**

**Telah dipertahankan di depan dewan Penguji
Pada tanggal: 29 Juli 2016
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Susunan Tim Penguji

Ketua

Anggota I

Anggota II

**Ir. Susi Dwi Widyawati, M.S.
NIP. 196103131985022001**

**Dr. Ahmad Pramono, S.Pt., M.P.
NIP. 19831206 200812 1 003**

**Wara P.S. Suprayogi, S.Pt., M.P.
NIP. 19730422 200003 2 001**

Surakarta, Agustus 2016

**Mengetahui
Universitas Sebelas Maret
Fakultas Pertanian
Dekan**

**Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S.
NIP. 19560225 198601 1 001**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis kepada Allah SWT yang telah memberikan berkah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **Pengaruh Penggunaan Menir Kedelai Terproteksi Dan Minyak Ikan Lemuru Terhadap Kecernaan Bahan Organik Dan Protein Kasar Sapi Simmental Peranakan Ongole**. Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis telah mendapat bimbingan, dukungan, bantuan dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Kepala Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Ir. Susi Dwi Widyawati, M.S. selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberi bimbingan, arahan serta dorongan yang sangat berarti bagi penyusunan skripsi ini sehingga dapat selesai dengan baik.
4. Dr. Ahmad Pramono, S.Pt., M.P. selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberi bimbingan, arahan serta dorongan yang sangat berarti bagi penyusunan skripsi ini sehingga dapat selesai dengan baik.
5. Wara Pratistis Sabar Suprayogi selaku Penguji II yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberi bimbingan, arahan serta dorongan yang sangat berarti bagi penyusunan skripsi ini sehingga dapat selesai dengan baik.
6. Rysca Indreswari, S.Pt. M.P. selaku pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan, masukan dan saran kepada penulis selama menempuh studi di Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta.
7. Dr. Ir. Joko Riyanto, M.P selaku ketua proyek penelitian “Meniklemu”
8. Bapak, Ibu dosen dan Staf Program Studi Peternakan atas bimbingannya.

9. Kedua orang tua penulis, Bapak Imam Syafei Rizal, Ibu Darti, Eyang uti dan kakung yaitu Sarti dan Suparsih, ketiga adik penulis yaitu Syahrozi Ananda Bagus Wicaksono, Satria Rangga Mukti dan Salsabella Bintang Putri Maharani, yang telah memberikan doa, semangat dan motivasi bagi penulis.
10. Teman-teman kos “Pondok Indah” yaitu Anisa Anggraini dan Mellyana Dwi Kusuma yang telah memberikan support luar biasa kepada penulis.
11. Tim “MENIKLEMU” yaitu Prima Wanodya Tama, Nurul Isnaini, Riyanti, Wening Satiti Guntari, Desi Wulandari, Diah Purnika, Isti Inayah, Irhamni Robby Zaki, Ikhwan Hadianto, Surya Aditya, Rosyid Abdul Hamid, Sulis Setiyono, Arindra Puspa Aji, Ananda Saka, Dian Viki Aditya dan Candra Yuliantoro sebagai teman seperjuangan selama penelitian.
12. Sahabat setia penulis “Genggers” yaitu Reni Dwi Cahyanti, Risky Arvio Setyabudi, Titin Nurul Hidayah, Widyawati Luhur Pambudi, Wening Satiti Guntari, Shalihah Nur Hikmah, Shinta Kusharini, Maidanal Fikroh, Vanessa Ajeng yang terus memberikan dukungan dan doanya, serta dua orang istimewa lainnya yaitu Rizki Aulia Fitra dan Tri Aryani.
13. Teman-teman KKN Krikilan, Kalijambe, Sragen.
14. Teman seperjuangan Peternakan Universitas Sebelas Maret Surakarta Teman-angkatan 2012.

Surakarta, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
RINGKASAN	x
SUMMARY	xii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Sapi Simmental-Peranakan Ongole	4
B. Sistem Pencernaan Ternak Ruminansia	4
C. Metabolisme Nutrien Ternak Ruminansia	6
D. Pakan Ternak Ruminansia	10
E. Teknologi Proteksi	14
F. Konsumsi Pakan Ternak Ruminansia	15
G. Kecernaan dan Faktor yang Mempengaruhi.....	15
HIPOTESIS	17
III.MATERI DAN METODE	18
A. Waktu dan Tempat Penelitian	18
B. Materi Penelitian	18
C. Persiapan Penelitian	20
D. Metode Penelitian	21
IV.HASIL DAN PEMBAHASAN	25

A. Konsumsi Bahan Organik	25
B. Konsumsi Protein Kasar.....	26
C. Kecernaan Bahan Organik	28
D. Kecernaan Protein Kasar	29
V. SIMPULAN	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1.	Kebutuhan Bahan Kering, Protein Kasar dan TDN pada Sapi Jantan	18
2.	Kandungan Nutrien Bahan Pakan Perlakuan (BK)	18
3.	Susunan dan Kandungan Nutrien Ransum Perlakuan	19
3.	Rerata Konsumsi BO, Konsumsi PK, KcBO dan KcPK	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
1.	Perubahan karbohidrat menjadi piruvat didalam rumen.....	7
2.	Perubahan asam piruvat menjadi VFA dalam rumen	7
3.	Digesti dan metabolisme senyawa nitrogen dalam rumen	9
3.	Metabolisme lemak didalam rumen	10

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1.	Tabel produksi VFA dan NH ₃	41
3.	Tabel kandungan protein pada daging.....	42
4.	Analisis variansi konsumsi Bahan Organik (kg/ekor/hari).....	43
5.	Analisis variansi konsumsi Protein Kasar (kg/ekor/hari).....	45
6.	Analisis variansi pencernaan bahan organik (%)	47
7.	Analisis variansi pencernaan protein kasar (%)	49
8.	Perhitungan penggunaan Formaldehid 37%.....	50

**PENGARUH PENGGUNAAN MENIR KEDELAI TERPROTEKSI DAN
MINYAK IKAN LEMURU TERHADAP KECERNAAN
BAHAN ORGANIK DAN PROTEIN KASAR SAPI
SIMMENTAL PERANAKAN ONGOLE**

Syahroni Putri Madina Pertiwi

H 0512116

RINGKASAN

Protein dan energi merupakan nutrisi yang sangat dibutuhkan oleh ternak. Salah satu pakan sumber protein dan energi yaitu menir kedelai dan minyak ikan lemuru. Kedua bahan pakan tersebut merupakan limbah pertanian dan perikanan yang dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak dengan harga yang relative terjangkau. Protein yang masuk kedalam rumen akan melalui proses degradasi oleh mikrobia rumen, sehingga menyebabkan kurangnya efisiensi penyerapan protein oleh ternak. Formaldehid digunakan sebagai metode proteksi untuk melindungi protein dari degradasi rumen. Formaldehid dapat membentuk ikatan silang dengan protein. Ikatan tersebut bersifat stabil pada pH rumen, dan mudah terlepas pada suhu asam abomasum. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh menir kedelai terproteksi dan minyak ikan lemuru terhadap pencernaan bahan organik dan protein kasar sapi Simpo secara *in vivo*. Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah konsumsi bahan organik, konsumsi protein kasar, pencernaan bahan organik (KcBO) dan pencernaan protein kasar (KcPK).

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 27 September sampai dengan 5 Januari 2016. Materi yang digunakan adalah 9 ekor sapi Simpo jantan dengan rata-rata bobot awal $503,76 \pm 29,49$ kg. Desain penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan dan 3 kali ulangan. Data yang diperoleh dari penelitian ini meliputi konsumsi pakan bahan organik, konsumsi protein kasar, pencernaan bahan organik, dan pencernaan protein kasar dianalisis menggunakan analisis variansi (ANOVA). Apabila hasil analisis

variansi terdapat pengaruh perlakuan, dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

Ransum yang digunakan dalam penelitian terdiri dari jerami padi fermentasi, konsentrat basal, menir kedelai dan minyak ikan lemuru. Konsentrat basal terdiri dari dedak padi, pollard, kulit kopi, bungkil sawit, mineral dan molases. Perlakuan yang diberikan yaitu P0 = 30% jerami padi fermentasi + 70% konsentrat basal; P1 = 30% jerami padi fermentasi + 55% konsentrat basal + 15% menir kedelai tidak terproteksi dan minyak ikan lemuru; P2 = 30% jerami padi fermentasi + 55% konsentrat basal + 15% menir kedelai terproteksi dan minyak ikan lemuru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan menir kedelai terproteksi dan minyak ikan lemuru dalam ransum tidak berpengaruh terhadap konsumsi bahan organik, konsumsi protein kasar, pencernaan bahan organik dan pencernaan protein kasar sapi Simpo.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah penggunaan menir kedelai terproteksi dan minyak ikan lemuru dalam ransum tidak berpengaruh terhadap pencernaan bahan organik dan protein kasar sapi Simpo.

Kata kunci: Menir kedelai, Minyak ikan lemuru, Proteksi, Formaldedid, Kecernaan

EFFECT OF PROTECTED SOYBEAN GROATS AND LEMURU FISH OIL ON ORGANIC AND CRUDE PROTEIN DIGESIBILITY OF SIMMENTAL ONGOLE CROSSBREED

Syahroni Putri Madina Pertiwi

H 0512116

SUMMARY

Protein and energy is nutrient needed by cattle. One of the protein feed and energy sources is soybean groat and Lemuru fish oil. Both the feed material is a waste of agriculture and fisheries that can be used for animal feed at a relatively less expensive price. Protein which comes to the rumen are going to go by the process of degradation by rumen microbes, resulting in a lack of efficiency of absorption of proteins by cattle. Formaldehyde is used as a method of protection to protect the protein from rumen degradation. Formaldehyde can create crosslink with protein. This link has good stability in rumen pH and easy to release in temperature of fatty in abomasum.. This research aims to determine the effect of Lemuru fish oil and protected soybean groat to digestibility of organic and crude protein of Simpo cow in vivo. The parameters observed in this research are the consumption of organic matter, crude protein intake, digestibility of organic matter and digestibility of crude protein.

This research takes place on September 27th to January 5, 2016. The subject used in the research is nine male Simpo with $503,76 \pm 29,49$ kg in first weight. The research design is Completely Randomized Design which consists of 3 treatments and 3 replications. Data obtained from this research include organic matter feed intake, intake of crude protein, organic matter digestibility and crude protein digestibility analyzed by using ANOVA. If the result of variance analysis affects the treatment, it is followed by a further test DMRT (Duncan's Multiple Range Test) to determine the differences among the treatments.

The rations used in the research consist of fermented rice straw, concentrate of basalt, soybean groat and Lemuru fish oil. The concentrate of basal consists of

rice bran, pollard, coffee pulp, copra oil, minerals and molasses. The treatment gives P0 = 30% fermented rice straw + 70% concentrate of basalt; P1 = 30% fermented rice straw + 55% basal concentrate + 15% unprotected soybean groat and lemuru oil; P2 = 30% of rice straw fermentation + 55% basal concentrate + 15% protected soybean groat and fish oil lemuru. The results shows that the use of protected soybean groats and lemuru oil in the ration does not affect the organic material consumption, intake of crude protein, organic matter digestibility and crude protein digestibility of Simpo.

The conclusion of thin research is no effect in the use of protected soybean groat and lemuru fish oil in the rations on organic matter digestibility and crude protein of Simpo.

Keywords: Soybean groat, Lemuru fish oil, Protection, Formaldehyde, Digestibility