

**PENGARUH SUPLEMENTASI UREA DAN IMBANGAN HIJAUAN  
DENGAN KONSENTRAT YANG BERBEDA TERHADAP  
TOTAL PROTEIN DARAH, UREA DARAH, DAN  
*MILK UREA NITROGEN* (MUN) SAPI FH**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**ANTONI PRANATA SIRAIT**



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

**PENGARUH SUPLEMENTASI UREA DAN IMBANGAN HIJAUAN  
DENGAN KONSENTRAT YANG BERBEDA TERHADAP  
TOTAL PROTEIN DARAH, UREA DARAH, DAN  
*MILK UREA NITROGEN* (MUN) SAPI FH**

Oleh:

**ANTONI PRANATA SIRAIT**  
NIM : 23010112140315

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 di bawah ini:

Nama : Antoni Pranata Sirait

NIM : 23010112140315

Program Studi : S1 Peternakan

Dengan ini menyatakan sebagai berikut:

1. Karya Ilmiah yang berjudul:

**Pengaruh Suplementasi Urea dan Imbangan Hijauan dengan Konsentrat yang Berbeda terhadap Total Protein Darah, Urea Darah, dan Milk Urea Nitrogen (MUN) Sapi FH**, 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 oleh pembimbing saya, yaitu: **Dr. Ir. Sudjatmogo, M.S. dan Ir. Suranto Moch Sayuthi, M.P.**

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

Semarang, Februari 2016

Penulis

Antoni Pranata Sirait

Mengetahui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Dr. Ir. Sudjatmogo, M.S.  
NIP. 19520922 198203 1 001

Ir. Suranto Moch Sayuthi, M.P.  
NIP. 19540914 198003 1 004

**Judul Skripsi** : **PENGARUH SUPLEMENTASI UREA DAN  
IMBANGAN HIJAUAN DENGAN  
KONSENTRAT YANG BERBEDA  
TERHADAP TOTAL PROTEIN DARAH,  
UREA DARAH, DAN MILK UREA  
NITROGEN (MUN) SAPI FH**

**Nama Mahasiswa** : **ANTONI PRANATA SIRAIT**

**Nomor Induk Mahasiswa** : **23010112140315**

**Program Studi/Jurusan** : **S1 PETERNAKAN/PETERNAKAN**

**Fakultas** : **PETERNAKAN DAN PERTANIAN**

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

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Anggota**

**Dr. Ir. Sudjatmogo, M.S.**

**Ir. Suranto Moch Sayuthi, M.P.**

**Ketua Panitia Ujian Akhir Program**   **Ketua Program Studi**

**Ir. Surahmanto, M.S.**

**Ir. Hanny Indrat Wahyuni, M. Sc., Ph.D.**

**Dekan**

**Ketua Jurusan**

**Prof. Ir. Mukh Arifin, M.Sc., Ph.D.**   **Prof. Dr. Ir. Bambang Sukamto, S.U.**

## RINGKASAN

**ANTONI PRANATA SIRAIT. 23010112140315. 2015.** Pengaruh Supplementasi Urea dan Imbangan Hijauan dengan Konsentrat yang Berbeda terhadap Total Protein Darah, Urea Darah, dan *Milk Urea Nitrogen* (MUN) Sapi FH. (*Effect of Urea Supplementation and Differences of Forage Balance with Concentrate on Blood Protein, Blood Urea, and Milk Urea Nitrogen FH Dairy Cattle*). (Pembimbing: **SUDJATMOGO dan SURANTO MOCH SAYUTHI**).

Penelitian dilaksanakan di P.T. Naksatra Kejora Peternakan Sapi Perah Rawaseneng, Kecamatan Kandangan, Kabupaten Temanggung pada tanggal 5 Agustus hingga 30 September 2015. Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh suplementasi urea dan imbangan hijauan dengan konsentrat terhadap total protein darah, urea darah, dan *Milk Urea Nitrogen* (MUN) sapi FH. Penelitian ini diharapkan sebagai informasi aplikatif mengenai total protein darah, urea darah, dan urea susu melalui penambahan suplementasi urea dan imbangan hijauan dengan konsentrat.

Materi yang digunakan adalah sapi perah FH sebanyak 12 ekor yang terdiri dari bulan laktasi 2 dan 3 dengan periode laktasi ke III, bobot badan rata-rata  $426 \pm 24,14$  kg, dan produksi susu rata-rata  $9,24 \pm 2,48$  liter. Pakan yang digunakan adalah tebon jagung, konsentrat, dan urea. Peralatan yang digunakan antara lain Rondo, timbangan gantung dan digital, *milk can*, gelas ukur, botol kaca kapasitas 100 ml, kotak pendingin, alat suntik 10 cc, *vacutainer*, *centrifuge*, spektrofotometer, pipet hisap, tabung reaksi 20 ml, dan *micro tube*. Rancangan percobaan yang digunakan adalah RAL pola faktorial 2x2 dengan 3 ulangan. Perlakuan yang dicobakan yaitu urea S1= 0,8% dan S2= 1,6% serta imbangan hijauan dengan konsentrat T1= 50:50% dan T2= 60%:40% (T1S1, T1S2, T2S1, dan T2S2). Parameter yang diamati antara lain konsumsi BK, PK dan Total Protein Darah, Urea Darah, dan Urea Susu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh suplementasi urea dan imbangan hijauan dengan konsentrat pada T1S1, T1S2, T2S1 dan T2S2 untuk konsumsi BK ransum masing-masing 16,04; 15,96; 16,38; dan 16,29 kg/ekor/hari ( $P>0,05$ ), untuk konsumsi PK ransum masing-masing 2,15; 2,46; 2,20; dan 2,59 kg/ekor/hari ( $P<0,05$ ), untuk total protein darah masing-masing 6,334; 6,467; 7,382; dan 7,648 g/dL ( $P<0,05$ ), untuk urea darah masing-masing 16,060; 17,450; 12,733; dan 14,420 mg/dL ( $P<0,05$ ), serta untuk urea susu masing-masing 7,798; 7,688; 6,480; dan 6,919 mg/dL ( $P>0,05$ ). Simpulan yang diperoleh adalah suplementasi urea pada imbangan hijauan dengan konsentrat yang berbeda dalam ransum sapi perah Friesian Holstein dapat meningkatkan total protein darah serta tidak meningkatkan kadar urea darah dan urea susu.

## **KATA PENGANTAR**

Pakan merupakan unsur yang sangat penting pada pemeliharaan sapi Friesian Holstein (FH). Pola pemberian dan kualitas ransum yang tepat sangat mempengaruhi kualitas dan kuantitas produksi susu. Oleh karena itu, penambahan suplementasi urea dan imbalanced hijauan dengan konsentrat yang berbeda perlu dikaji lebih lanjut guna meningkatkan total protein darah serta tidak meningkatkan kadar urea darah dan urea susu.

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ir. Sudjatmogo, M.S., selaku pembimbing utama dan Ir. Suranto Moch Sayuthi, M.P., selaku pembimbing anggota yang telah membimbing, memberikan saran dan kritik serta pengarahan selama penelitian sampai selesainya penulisan skripsi. Terima kasih kepada Prof. Ir. Agung Purnomoadi, M.Sc., Ph.D., selaku Ketua Laboratorium Produksi Ternak Potong dan Perah atas izin kepada penulis untuk melakukan penelitian dan Dr. Ir. Eko Pangestu., M.P., selaku dosen wali atas curahan tenaga dan pikiran telah bersedia membimbing penulis hingga lulus. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada P.T. Naksatra Kejora Desa Rawaseneng Kecamatan Kandangan Kabupaten Temanggung beserta jajarannya yang telah membimbing dan memberikan izin dalam pelaksanaan penelitian.

Terima kasih yang sedalam-dalamnya penulis sampaikan kepada papa (Juniar Sirait), mama (Tiumaida Naibaho), adik (Ardi Wiranata Sirait), tante (Rosmawati Naibaho) tercinta, yang telah memberikan nasihat, doa, kritik,

motivasi, dukungan moral dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi. Terima kasih kepada tim penelitian pakan Dhimas Aditiya Dteja, Roysandi Ardianto, Afini Alfatihat, dan Rahmi Tianara atas kekompakkan dan kebersamaan selama penelitian dan penyusunan skripsi. Terima kasih kepada teman-teman asisten di Laboratorium Ilmu Pakan Ternak, dan Laboratorium Biometrika Genetika dan Reproduksi atas bantuannya selama ini. Terima kasih yang setulus-tulusnya kepada sahabat dan teman-teman kelas F angkatan 2012 (M. Yusuf Fajar, Eko Prasetyo, Rois Fatah, Zela, Rosyida Noor, dan teman-teman lain) atas kekompakkan dan keceriaannya selama ini. Terima kasih kepada Tim 2 KKN Undip Desa Ketundan atas dukungan dan semangatnya. Terima kasih kepada Fransisca Pramiarti Pasca dan Nindityas Ratya yang selalu menemani, mendukung, dan memberi semangat. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang peternakan sapi perah.

Semarang, Februari 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.....	4
2.1. Sapi Perah <i>Fresian Holstein</i> (FH) .....	4
2.2. Bahan Pakan Sapi Perah .....	7
2.3. Total Protein Darah.....	12
2.4. Urea Darah .....	13
2.5. <i>Milk Urea Nitrogen</i> (MUN).....	14
BAB III    MATERI DAN METODE .....	15
3.1. Materi Penelitian.....	15
3.2. Metode Penelitian .....	17
BAB IV    HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1. Konsumsi Bahan Kering Ransum.....	23
4.2. Konsumsi Protein Kasar Ransum .....	25
4.3. Total Protein Darah .....	27
4.4. Urea Darah .....	30
4.5. <i>Milk Urea Nitrogen</i> (MUN) .....	33
BAB V     SIMPULAN DAN SARAN .....	37
5.1. Simpulan .....	37
5.2. Saran .....	37



DAFTAR PUSTAKA .....	38
LAMPIRAN.....	43
RIWAYAT HIDUP.....	69

## DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Zat-zat Gizi yang Terkandung dalam Susu Sapi Beberapa Bangsa Sapi Perah .....	6
2.	Kebutuhan Nutrien Sapi Perah Laktasi Berdasarkan Bobot Badan (per ekor per hari) .....	9
3.	Kebutuhan Nutrien Sapi Perah Laktasi Berdasarkan Kandungan Lemak Susu per Kg Produksi Susu (per ekor per hari) .....	9
4.	Analisis Proksimat Bahan Ransum Sapi Penelitian (100% BK) .	15
5.	Imbangan dan Suplementasi Urea pada Bahan Pakan Sapi Penelitian .....	16
6.	Kandungan Nutrien Ransum Perlakuan Sapi Penelitian (100% BK) .....	16
7.	<i>Layout</i> Materi Penelitian .....	18
8.	Rata-rata Konsumsi BK Ransum Sapi Perlakuan .....	23
9.	Rata-rata Konsumsi PK Ransum Sapi Perlakuan .....	26
10.	Rata-rata Total Protein Darah Sapi Perlakuan .....	28
11.	Rata-rata Urea Darah Sapi Perlakuan .....	31
12.	Rata-rata <i>Milk Urea Nitrogen</i> (MUN) Sapi Perlakuan .....	34

## DAFTAR ILUSTRASI

Nomor		Halaman
1.	Kurva Laktasi .....	5
2.	Jalur Metabolisme Protein Ternak Ruminansia .....	11
3.	Rata-rata Konsumsi BK Ransum Sapi Perlakuan .....	24
4.	Rata-rata Konsumsi PK Ransum Sapi Perlakuan .....	26
5.	Rata-rata Total Protein Darah Sapi Perlakuan .....	29
6.	Rata-rata Urea Darah Sapi Perlakuan .....	32
7.	Rata-rata Urea Susu Sapi Perlakuan .....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	Bobot Badan Sapi Penelitian .....	43
2.	Produksi Susu Sapi Perlakuan .....	44
3.	Uji Statistik Konsumsi BK Ransum Sapi Perlakuan .....	45
4.	Uji Statistik Konsumsi PK Ransum Sapi Perlakuan .....	49
5.	Uji Statistik Total Protein Darah Sapi Perlakuan .....	54
6.	Uji Statistik Urea Darah Sapi Perlakuan .....	59
7.	Uji Statistik Urea Susu Sapi Perlakuan .....	64
8.	Hasil Analisis Laboratorium .....	68