

LAPORAN PENELITIAN

**KORELASI SIFAT-SIFAT PRODUKSI SAPI FH (FRIES HOLLAND)
PADA LAKTASI YANG BERBEDA DI UP TD RUMINANSIA BESAR
DINAS PERTERNAKAN KABUPATEN KAMPAR**



OLEH:

HIDAYATI, S.Pt, MP

DIBIYAI OLEH:

**DAFTAR ISIAN PELAKSANAAN ANGGARAN (DIPA)
UIN SULTAN SYARIF KASIM
TAHUN ANGGARAN 2010**

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM
R I A U
2010**

LAPORAN HASIL PENELITIAN
KORELASI SIFAT-SIFAT PRODUKSI SAPI FH (*Fries Holland*)
PADA LAKTASI YANG BERBEDA
DI UPTD RUMINANSIA BESAR DINAS PETERNAKAN
KABUPATEN KAMPAR



OLEH ;
HIDAYATI, S.Pt.,MP

DIBIYAI OLEH ;
DAFTAR ISIAN PROYEK ANGGARAN (DIPA)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM
RIAU

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
UIN SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2010



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

هيئة البحوث و التنمية

CENTER FOR RESEARCH AND DEVELOPMENT

Jl. H.R. Soebrandt No.155 KM.18 Simpang Baru Panam Pekanbaru 28293 PO.Box. 1004 Telp. 0761-561657
Fax. 0761-562052 Web.www.uin-suska.ac.id,E-mail: rektor@uin-suska.ac.id

PENGESAHAN

Nomor: Un.04/L.I/TL.03/180/2010

Judul : Korelasi Sifat-sifat Produksi Sapi FH (Fries Holland) pada Laktasi yang Berbeda di UPTD Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar

Peneliti : Hidayati, S.Pt, MP

Pangkat/Gol : III/c Lektor

Fakultas/Unit : Peternakan UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Hp/Telp : 081365784438

E-mail : -

Bidang Ilmu : Peternakan

Jenis Penelitian : Terapan

Bentuk Penelitian : Individual

Lokasi : Kampar

Waktu : Bulan Mei s.d September 2010

Telah diseminarkan pada
Hari/Tanggal: Selasa, 12 Oktober 2010

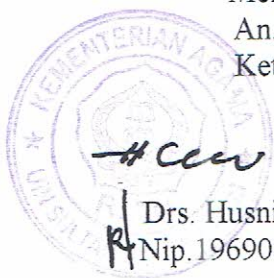
Narasumber

Prof. Dr.H. Adrianto Ahmad, MT

Peneliti

Hidayati, S.Pt, MP

Mengetahui:
An. Rektor,
Ketua LPP,



000 112 002
Drs. Husni Thamrin, M.Si
Nip.196908061994021001

RINGKASAN

Performa seekor ternak dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan dan bagaimana faktor genetik dan lingkungan itu saling berinteraksi. Performa produksi yang memiliki nilai ekonomis bagi sapi perah adalah produksi, kadar lemak susu, kadar protein susu dan penambahan bobot badan. Produksi susu sapi FH di UPT Ruminansia Besar masih rendah untuk itu perlu dilakukan upaya untuk peningkatan performa produksinya dengan perbaikan manajemen pakan dan melakukan seleksi terhadap bibit sapi yang ada. Seleksi pada beberapa sifat akan menjadi lebih efektif dilakukan pada sifat-sifat yang memiliki korelasi. Tujuan penelitian ini adalah 1) menyusun ransum sapi perah menurut NRC (1988), 2) menganalisa pengaruh tingkat laktasi terhadap produksi susu, kadar lemak susu, kadar protein susu dan penambahan bobot badan sapi FH di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar 3) mengetahui status faal sapi FH di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar 4) mengetahui koefisien korelasi antara produksi susu dengan kadar lemak susu, kadar protein susu dan penambahan bobot badan di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar. Penelitian dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola 3 x 3. Perlakuan dalam penelitian ini adalah tingkat laktasi (I, II dan III). Data yang diperoleh diuji dengan analisis sidik ragam (ANOVA), uji *Duncan's Multiple Range Test* (Steel and Torrie, 1995) digunakan untuk uji lanjut. Keeratan hubungan (korelasi) diantara peubah yang diamati penghitungan nilai koefisien korelasi menurut Warwick dkk (1990). Peubah yang diamati meliputi produksi susu (liter/hari), konsumsi hijauan segar (kg/ekor/hari), kadar lemak susu (%), kadar protein susu (%), *daily gain* (kg/ekor/hari), suhu tubuh, denyut jantung dan kecepatan pernafasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) perbaikan manajemen pakan mampu meningkatkan produksi susu, namun kadar lemak dan kadar protein susu masih lebih tinggi dibandingkan SNI (Standar Nasional Indonesia). 2) tingkat laktasi sapi FH tidak mempengaruhi produksi susu, kadar lemak susu, kadar protein susu dan penambahan bobot badan. 3) status faal sapi FH di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar normal yang mengindikasikan bahwa sapi FH telah beradaptasi dengan kondisi lingkungan ternak 4) Tidak ada korelasi antara produksi susu dengan kadar lemak susu atau dengan penambahan bobot badan, kecuali antara produksi susu dengan kadar protein susu terjadi korelasi negatif dengan kategori sedang (-0.4104).

Kata Kunci : *daily gain*, kadar lemak susu, kadar protein susu, korelasi, sapi FH, produksi susu

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia Nya sehingga dapat diselesaikannya laporan penelitian dengan judul **“Korelasi Sifat-sifat Produksi Sapi FH (Fries Holland) Pada Laktasi Yang Berbeda di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar”**. Laporan penelitian ini dibuat sebagai laporan tertulis setelah melaksanakan penelitian sebagai salah satu point dari Tri Dharma Perguruan Tinggi yaitu di bidang penelitian.

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Rektor UIN Suska Riau, Kepala LPP UIN Suska Riau, Kepala Dinas Peternakan Kabupaten Kampar, Kepala UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar bersedia memberikan dana dan izin dalam penelitian ini dan juga kepada Bapak Prof. DR. Adrianto Ahmad, MT sebagai tim penguji/narasumber dalam seminar hasil penelitian ini yang telah memberikan kritikan dan saran untuk kesempurnaan penulisan laporan ini.

Selanjutnya ucapan terimakasih juga ditujukan kepada tim penelitian ini Mira Anggraini, Triani dan Rusmita serta staf LPP UIN Suska Riau yang telah membantu secara administrasi diucapkan terima kasih atas segala bantuan selama penelitian dan penulisan laporan penelitian ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa laporan ini belumlah sempurna, untuk itu kritikan dan saran membangun diharapkan dari semua pihak untuk kebaikan penulisan di masa yang akan datang.

Pekanbaru, Oktober 2010

Hidayati

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Perumusan Permasalahan	2
Tujuan	3
Manfaat	3
Hipotesis	4
TINJAUAN PUSTAKA	5
Sapi Fries Holland	5
Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Produksi Susu Sapi	6
MATERI DAN METODE	7
Waktu dan Tempat	7
Materi dan Alat	7
Metode Penelitian	8
Prosedur Penelitian	8
Analisis Statistik	10
HASIL DAN PEMBAHASAN	12
Penyusunan Pakan sapi FH Berdasarkan NRC (1988)	12
Produksi Susu dan Beberapa Peubah Yang Mempengaruhi Produksi Susu Pada Tingkat laktasi Yang Berbeda	14
Produksi susu (liter/hari)	14
Kadar Lemak Susu (%)	17
Kadar Protein Susu (%)	18
Konsumsi Hijauan Segar (kg/hari)	19
Pertambahan Bobot Badan (kg/hari)	20
Status Faal Sapi FH	21
Korelasi Produksi Susu dengan Kadar Lemak, Kadar Protein, Pertambahan Bobot Badan	23

KESIMPULAN DAN SARAN	25
Kesimpulan	25
Saran	25
UCAPAN TERIMA KASIH	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Hasil Analisis Bahan Pakan UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar	12
2. Analisis Kebutuhan Pakan Sapi FH Berdasarkan NRC (1988).....	13
3. Komposisi Bahan Pakan Yang Diberikan Selama Penelitian.....	13
4. Nilai Rataan Peubah Yang Diamati Pada Tingk Laktasi Yang Berbeda....	14
5. Koefisien Korelasi Produksi Susu Dengan Kadar Lemak Susu, Kadar Protein Susu dan Pertambahan Bobot Badan.....	23

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Grafik Produksi Susu Sapi FH di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar	15
2. Grafik Rataan Konsumsi Rumput Raja Sapi FH di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar	20

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Produksi susu sapi FH di UPTD Ruminansia Besar masih rendah. Hasil penelitian Irawan (2010) menunjukkan bahwa produksi susu sapi FH di UPTD Ruminansia Besar rata-rata 2.57 ± 0.64 liter per hari jauh dibawah kemampuan genetik sapi FH yang dapat mencapai 20 liter per hari dengan kadar lemak susu 3.7 % (Blakely dan Bade, 1991 dalam Mukhtar, 2006). Produksi susu yang optimal dapat dicapai, apabila kemampuan genetik yang dimilikinya ditunjang oleh faktor lingkungan tempat ternak itu dipelihara.

Pengaruh lingkungan terhadap ternak dapat terjadi secara langsung maupun tidak langsung. Pengaruh lingkungan secara langsung adalah terhadap tingkat produksi melalui metabolisme basal, konsumsi pakan, gerak laju makanan, kebutuhan pemeliharaan, reproduksi pertumbuhan dan produksi susu sedangkan pengaruh tidak langsung berhubungan dengan kualitas dan ketersediaan makanan (Anderson, et al. 1985 dalam Rumetor, 2003).

Sapi perah FH dapat berproduksi dengan baik pada suhu lingkungan $18,3^{\circ}\text{C}$ dengan kelembaban 55°C . Bila melebihi suhu tersebut, ternak akan melakukan penyesuaian secara fisiologis dan secara tingkah laku. Secara fisiologik ternak atau sapi FH yang mengalami cekaman panas akan berakibat pada : 1) penurunan nafsu makan; 2) peningkatan konsumsi minum; 3) penurunan metabolisme dan peningkatan katabolisme; 4) peningkatan pelepasan panas melalui penguapan; 5) penurunan konsentrasi hormon dalam darah; 6) peningkatan temperatur tubuh, respirasi dan denyut jantung ; 7) perubahan tingkah laku dan 8) meningkatnya identitas berteduh sapi (Yani, 2007). Irawan (2010) menjelaskan bahwa tidak terjadi stres panas pada sapi FH di UPTD Ruminansia Besar yang mengganggu status fisiologiknya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa status fisiologik sapi FH di UPTD Ruminansia Besar yaitu : suhu tubuh $38,04 \pm 0,31^{\circ}\text{C}$, denyut jantung $62 \pm 0,77$ kali/menit, kecepatan pernafasan $40 \pm 1,68$ kali/menit, namun produksi susu yang dihasilkan masih rendah yaitu 2.57 ± 0.64 liter. Rendahnya produksi susu yang dihasilkan diasumsikan karena belum sesuainya pakan yang diberikan

dengan kebutuhan hidup pokok dan kebutuhan berproduksi sapi-sapi tersebut bukan saja dilihat dari segi kuantitas tapi juga dilihat dari segi kualitas.

Jumlah pakan yang dikonsumsi ternak akan mempengaruhi produksi susu dan kadar lemak susu. Mukhtar (2006), menjelaskan pengaruh pakan terhadap tinggi rendahnya kandungan lemak susu, berhubungan dengan tinggi rendahnya produksi susu. Pakan yang banyak mengandung serat (hijauan) akan mengakibatkan kandungan lemak susu yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan pakan yang banyak mengandung konsentrat yang tinggi. Pakan yang banyak mengandung konsentrat akan menghasilkan produksi susu yang lebih tinggi (Sudono, 1999). Lebih lanjut Sudono (1999) menyatakan bahwa imbang hijauan dan konsentrat yang ideal adalah 60 : 40.

Perumusan Masalah

Performa produksi sapi perah dapat diketahui melalui produksi susu, persentase lemak susu dan persentase protein susu yang dihasilkan yang berhubungan dengan jumlah pakan yang dihabiskan dan kualitas pakan yang diberikan. Adanya hubungan dari sifat-sifat yang muncul pada sapi perah akan memudahkan pemulia (breeder) dalam menentukan arah seleksi untuk pengembangan ternak di masa yang akan datang. Sifat-sifat kuantitatif yang memiliki nilai ekonomis merupakan dasar bagi pemulia (breeder) dalam melakukan seleksi. Pada sapi perah sifat-sifat yang memiliki nilai ekonomis yaitu: produksi susu, konsumsi ransum, persentase lemak susu dan persentase protein susu.

Adanya hubungan antara satu sifat dengan sifat yang lain (korelasi sifat) pada ternak sangat penting diketahui untuk memudahkan dalam melakukan seleksi. Warwick et.al (1986) menjelaskan sifat-sifat yang berkorelasi pada sapi perah dapat dikelompokkan ke dalam 3 kategori yaitu korelasi positif tinggi yaitu antara produksi susu dengan kadar lemak susu, produksi susu dengan produksi protein susu, produksi susu dengan efisiensi pakan dan persentase lemak susu dengan persentase protein susu. Produksi susu dan kadar lemak susu berkorelasi negatif sedangkan ukuran tubuh dengan produksi susu berkorelasi negatif rendah. Dijelaskan lebih lanjut didalam suatu program seleksi perlu memperhatikan lebih

dari satu sifat sehingga pengetahuan mengenai korelasi diantara sifat-sifat produksi pada sapi perah akan memudahkan dan memperpendek waktu yang digunakan untuk seleksi

Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan penelitian mengenai “Korelasi Sifat-sifat Produksi Sapi FH Pada Tingkatan Laktasi Berbeda di UPTD Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar”.

Tujuan

Tujuan penelitian adalah :

1. Penyusunan ransum sapi perah yang disesuaikan dengan kebutuhan untuk hidup pokok dan menghitung kebutuhan ransum sapi FH per ekor per hari pada tingkat laktasi berbeda dan mengetahui konsumsi ransum sapi FH pada tingkat laktasi yang berbeda di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar
2. Menganalisa pengaruh tingkat laktasi terhadap produksi susu, kadar lemak susu, kadar protein susu dan penambahan bobot badan sapi FH di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar
3. Mengetahui status faal sapi FH di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar
4. Mengetahui koefisien korelasi antara produksi susu dengan kadar lemak susu, kadar protein susu dan penambahan bobot badan di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar.

Manfaat

Dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan rekomendasi kepada UPT Ruminansia melalui Dinas Peternakan Kabupaten Kampar dalam peningkatan produksi susu sapi FH di UPT Ruminansia melalui perbaikan penyusunan pakan dan bahan rekomendasi dalam melakukan seleksi ternak untuk pengembangan ternak di masa yang akan datang melalui pengetahuan mengenai sifat-sifat yang berkorelasi pada sapi FH.

Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah ;

1. Adanya korelasi negatif antara produksi susu dengan kadar lemak susu pada tingkat laktasi yang berbeda
2. Adanya korelasi negatif antara produksi susu dengan kadar protein susu pada tingkat laktasi yang berbeda
3. Adanya korelasi negatif antara produksi susu dengan persentase protein susu pada tingkat laktasi yang berbeda

TINJAUAN PUSTAKA

Sapi Fries Holland

Soetarno dan Tillman (2003) menyatakan bahwa ternak perah yang sering dijumpai di Indonesia adalah jenis *Holstein* yang berasal dari Belanda. Breed ini terkenal juga dengan nama *Holstein Friesian*, di Amerika dikenal dengan sebutan *Holstein* dan di Indonesia dikenal dengan *Fries Holland* atau *Frisien Holstein*. Jenis ternak ini banyak dijumpai di negara tropis dan sub tropis seperti Indonesia karena sifatnya yang mudah menyesuaikan diri dengan iklim dan pakan yang ada sehingga saat ini sapi *Holstein* merupakan sapi perah yang paling populer di dunia. Dijelaskan lebih lanjut pertumbuhan dan tingkat kesejahteraan masyarakat ikut mempengaruhi tingkat konsumsi susu dari tahun ketahun. Data produksi susu di Indonesia mengalami peningkatan sekitar 11,5 % pada tahun 2003.

Sapi perah FH, penampilan produksi terbaik akan dicapai pada suhu lingkungan $18,3^{\circ}\text{C}$ dengan kelembaban 55°C . Bila melebihi suhu tersebut, ternak akan melakukan penyesuaian secara fisiologis dan secara tingkah laku. Secara fisiologis ternak atau sapi FH yang mengalami cekaman panas akan berakibat pada : 1) penurunan nafsu makan; 2) peningkatan konsumsi minum; 3) penurunan metabolisme dan peningkatan katabolisme; 4) peningkatan pelepasan panas melalui penguapan; 5) penurunan konsentrasi hormon dalam darah; 6) peningkatan temperatur tubuh, respirasi dan denyut jantung ; 7) perubahan tingkah laku dan 8) meningkatnya identitas berteduh sapi (Yani, 2007).

Menurut Williamson dan Payne (1993) kehilangan atau kenaikan panas pada tubuh, disebabkan oleh pakan dan air minum yang dikonsumsi dapat mempengaruhi produksi panas atau jumlah kehilangan panas. Pengurangan suhu tubuh dari air yang diminum akan membantu mengurangi suhu tubuh dan akan menaikkan jumlah pakan yang dikonsumsi. Dijelaskan lebih lanjut bahwa kandungan lemak dari susu sapi yang berasal dari daerah dingin turun perlahan-lahan sampai suhu lingkungan mencapai 29°C dan kemudian meningkat. Hal ini

disebabkan pada suhu diatas 29°C penurunan produksi susu lebih cepat dibandingkan dengan penurunan pada kadar lemaknya. Suhu lingkungan yang tinggi juga akan mempengaruhi kandungan lain dari susu sapi yang berasal dari susu sapi daerah dingin yaitu kenaikan kadar klorida dan penurunan kadar laktosa dan total nitrogen bila suhu lingkungan naik diatas 27°C - 32°C .

Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Produksi Susu Sapi

Indonesia tergolong beriklim tropika basah hingga tropika kering. Daerah tropika basah menyebar ke bagian Barat dengan curah hujan yang lebat dan merata sepanjang tahun dan mempunyai bulan kering yang sedikit sedangkan tropika kering ke arah bagian Timur dimana dalam satu tahun banyak terdapat bulan kering. Suhu rata-rata di Indonesia minimum 22°C dan maksimum 32°C . Suhu udara cenderung naik dengan meningkatnya ketinggian pada siang hari dan suhu udara akan menurun dengan meningkatnya ketinggian tempat dari permukaan laut. Untuk setiap 100 meter kenaikan tinggi tempat dari permukaan laut akan terjadi penurunan suhu $0,16^{\circ}\text{C}$ dengan suhu pantai rata-rata 26°C (Sihombing 1999).

Menurut Schmidt, et.al (1988), produksi dan komposisi susu dipengaruhi oleh banyak faktor, yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu fisiologis dan lingkungan. Faktor fisiologis adalah dimana sebagian hidup ternak dipengaruhi oleh faktor keturunan dan sebagiannya dipengaruhi oleh faktor umur, lama laktasi dan kebuntingan. Ditambahkan Soetarno (2003), salah satu faktor lingkungan yang besar pengaruhnya terhadap produksi adalah pakan. Oleh karena itu program penyediaan pakan sapi perah yang baik sangat diperlukan untuk meningkatkan keuntungan dari produksi yang dihasilkan. Untuk mendapatkan keuntungan yang optimal, diperlukan susunan ransum seimbang, artinya ransum tersebut mengandung semua zat-zat makanan (nutrisi) yang diperlukan dalam imbang yang tepat (Soetarno, 2003). Jumlah dan jenis pakan yang diberikan untuk sapi perah terdiri dari hijauan 10% dan konsentrat 5% dari bobot badan (Sudono, dkk, 2003)

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 21 Juni sampai dengan 12 Agustus 2010 di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar. Penelitian dilakukan dalam 2 kali tahapan yaitu masa adaptasi mulai tanggal 21 Juni sampai tanggal 12 Juli 2010 dan masa pengumpulan data tanggal 14 Juli sampai 12 Agustus 2010. Analisis laboratorium dilakukan pada 2 laboratorium yaitu analisis proksimat untuk bahan pakan di Laboratorium Nutrisi Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang dan analisis kadar lemak dan kadar protein susu di Laboratorium Kimia Pangan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Materi dan Alat

Materi dalam Penelitian ini adalah :

- Sapi FH laktasi yang dikelompokkan kedalam 3 kelompok yaitu laktasi I, laktasi II dan laktasi III
- Rumput Raja yang berasal dari padang rumput UPTL Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar. Bungkil kelapa, dedak dan ampas tahu sebagai konsentrat.
- Timbangan digital ternak untuk mengetahui berat badan
- Alat-alat dan bahan yang digunakan untuk analisis proksimat bahan pakan
- Alat-alat dan bahan yang digunakan untuk analisis kadar lemak dan kadar protein susu
- Kandang individu ternak ukuran 2.5 x 2 m sebanyak 9 petak
- Gelas piala dan gelas ukur untuk mengetahui produksi susu yang dihasilkan
- Timbangan *triple beam ohous*
- Bak pakan dan tempat minum
- Alat-alat kebersihan kandang dan sapi seperti ember, sapu lidi, slang air dan sikat.
- Alat-alat yang digunakan dalam pemerahan
- *Mini cooler* untuk pengiriman sampel ke laboratorium

Metode Penelitian

Penelitian dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola 3 x 3, 3 perlakuan dengan 3 ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah tingkat laktasi, dimana ternak dikelompokkan menjadi :

- Perlakuan I (R1) : Sapi FH laktasi I, sebanyak 3 ekor
- Perlakuan II (R2) : Sapi FH laktasi II, sebanyak 3 ekor
- Perlakuan III (R3) : Sapi FH laktasi III, sebanyak 2 ekor

Prosedur Penelitian

1. Penyusunan Ransum Sapi Perah

Sebelum dilakukan penyusunan ransum terhadap sapi perah, dilakukan analisis terhadap kandungan gizi rumput raja yang dihasilkan dari padang rumput UPTD Ruminansia Besar dan ampas tahu yang diberikan untuk nilai Bahan Kering (BK), Protein Kasar (PK) dan *Total Digestible Nutrient* (TDN). Analisis dilakukan pada Laboratorium Nutrisi Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang.

Penyusunan ransum dilakukan dengan perbandingan hijauan dan konsentrat 40 : 60 dan disesuaikan dengan bobot badan, produksi susu dan kadar lemak susu menurut Sudono (1990). Bobot badan ternak diketahui menggunakan timbangan digital ternak.

2. Pengelompokan Ternak

Ternak yang telah diketahui produksi susunya dikelompokkan ke dalam 3 kelompok berdasarkan status laktasinya yaitu ; laktasi I, laktasi II dan laktasi III. Kemudian dilakukan pengacakan untuk penentuan kandang/petak kandang dengan melakukan pengundian.

Setiap kandang dilengkapi dengan bak pakan dan tempat air minum. Air minum diberikan secara *ad libitum*. Pemberian hijauan dilakukan 2 kali, pukul 07.30 WIB dan pukul 16.00 WIB sedangkan ampas tahu diberikan sesaat sebelum dilakukan pemerahan. Pemberian garam mineral dilakukan secara *ad libitum*. Pada dinding kandang juga di tempelkan thermometer untuk mengetahui rata-rata suhu kandang

3. Masa Adaptasi

Untuk menghilangkan pengaruh pakan yang terdahulu, dilakukan masa adaptasi terhadap ternak selama 22 hari. Pada masa adaptasi, dilakukan pengumpulan data untuk melihat rataan dari peubah yang diamati.

4. Masa Pengumpulan Data

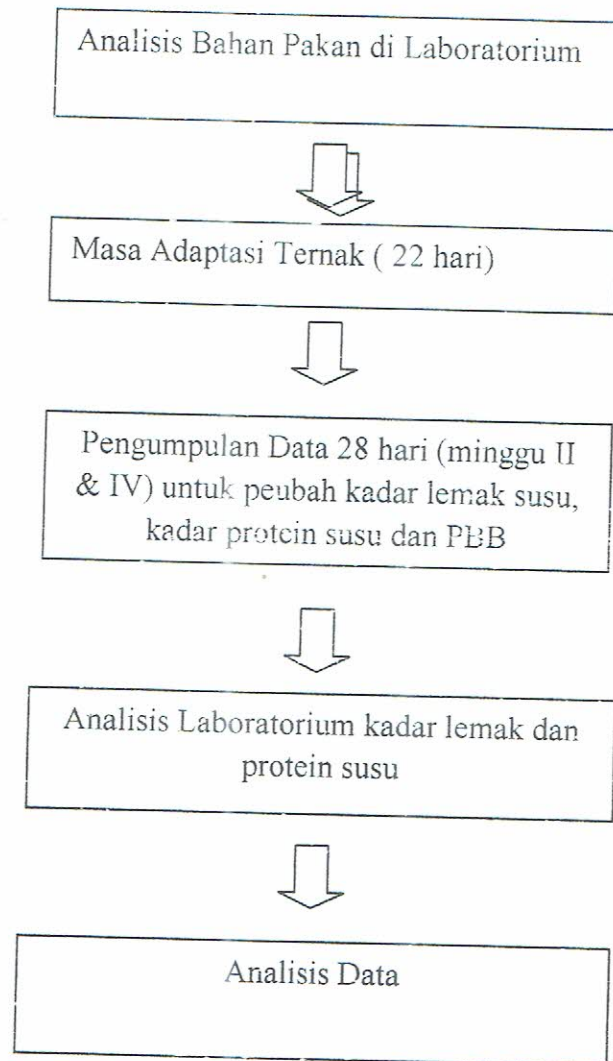
Pengumpulan data dari peubah yang diamati dilakukan selama 28 hari (4 minggu)

Pengumpulan data terhadap peubah yang diamati meliputi ;

1. Penghitungan produksi susu dilakukan setiap hari yaitu jumlah susu yang dihasilkan dalam satu hari (liter/hari/ekor) dengan menjumlahkan hasil pemerahan pada pagi dan sore hari. Pengumpulan data dilakukan selama 28 hari.
2. Penghitungan konsumsi hijauan segar dilakukan setiap hari selama 28 hari. Konsumsi hijauan adalah jumlah pakan yang dihabiskan dihitung dengan cara mengurangi jumlah pakan yang diberikan dengan jumlah pakan sisa + jumlah pakan yang tercecer diluar bak pakan (kg/hari/ekor).
3. Kadar lemak susu yaitu dengan menganalisis kadar lemak susu pada minggu II dan minggu IV. Analisis kadar lemak susu dilakukan di Laboratorium Kimia Pangan Fakultas Perikanan UNRI
4. Kadar protein susu yaitu dengan menganalisis kadar protein susu pada minggu II dan minggu IV. Analisis kadar lemak susu dilakukan di Laboratorium Kimia Pangan Fakultas Perikanan UNRI
5. Status Faal yaitu situasi/kondisi fisiologis ternak yang meliputi ; suhu tubuh, denyut jantung dan kecepatan pernafasan. Angka rataan yang didapatkan adalah angka rataan dari pengukuran pada pagi dan siang/sore hari.
 - a. Suhu tubuh diukur dengan menggunakan thermometer klinis dengan cara memasukkan thermometer ke dalam anus beberapa menit.
 - b. Denyut jantung diukur dengan menggunakan bantuan stetoskop yang ditempelkan pada bagian tulang interkosta antara 2 dan 5, dihitung jumlah suara jantung yang paling keras dalam satu menit.

- c. Kecepatan pernafasan dilakukan dengan menghitung jumlah inspirasi atau ekspirasi (dengan cara memperhatikan gerakan rongga dada) selama satu menit.

Bagan Penelitian



Analisis Statistik

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola 3 x 3 yaitu 3 perlakuan (tingkat laktasi yaitu ; laktasi I, laktasi II dan laktasi III) dan 3 ulangan. Model matematik yang digunakan menurut Gasperz (1991) adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Dimana :

Y_{ij} = nilai peubah yang diamati dari sapi ulangan ke j pada tingkat laktasi ke i

μ = Nilai tengah umum

t_i = pengaruh tingkat laktasi ke i

ϵ_{ij} = pengaruh galat percobaan pada sapi ulangan ke j pada tingkat laktasi ke i

Data yang diperoleh diuji dengan analisis sidik ragam (ANOVA), jika terdapat perbedaan yang nyata dilakukan uji Duncan's Multiple Range Test (Steel and Torrie, 1995).

Untuk melihat hubungan (korelasi diantara sifat maka dilakukan penghitungan nilai koefisien korelasi menurut Warwick dkk (1990) dengan rumus koefisien korelasi adalah :

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Keterangan :

r = Koefisien korelasi

x = Peubah pertama yang akan dihitung koefisien korelasinya dengan peubah kedua

y = Peubah kedua yang akan dihitung koefisien korelasinya dengan peubah pertama

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyusunan Pakan Sapi FH Berdasarkan NRC (1988)

Pakan yang diberikan di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar terdiri atas rumput raja, ampas tahu dan konsentrat yang terdiri atas dedak dan bungkil kelapa dengan perbandingan 3 : 1. Kualitas bahan pakan yang diberikan di UPT Ruminansia Besar dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Bahan Pakan UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar

Jenis Bahan Pakan	% Air	% BK	Hasil Dalam Bahan Kering					
			%PK	%LK	%SK	%Abu	%BETN	%TDN
Rumput Raja	86.2	13.8	13.87	1.25	28.41	8.79	47.68	57.78*
Ampas Tahu	89.25	10.75	23.53	8.41	17.42	3.03	47.61	79*
Dedak	8.5	91.5	12.65	2.3	2.28	16.32	46.45	64.3**
Bungkil Kelapa	17	83	23.2	9.65	22.61	6.49	38.05	78.9**

Sumber : Hasil Analisis Laboratorium Nutrisi Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas (2010)

Keterangan :

- BK : Bahan Kering
- PK : Protein Kasar
- LK : Lemak Kasar
- SK : Serat Kasar
- BETN : Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen
- TDN : Total Digestible Nutrient
- * : Reksohadiprodjo (1996)
- ** : Sudono (1999)

Berdasarkan analisis kandungan bahan pakan, maka dihitung kebutuhan nilai gizi sapi FH di UPT Ruminansia Besar berdasarkan bobot badan, produksi susu dan kadar lemak susu (NRC, 1988). Hasil analisis seperti yang tertera pada Tabel 2

Berdasarkan analisis tersebut disusunlah kebutuhan pakan sapi perah dengan perbandingan Hijauan : Konsentrat adalah 40 : 60. Beberapa pertimbangan penyusunan ransum dilakukan dengan perbandingan tersebut adalah masih terbatasnya jumlah pakan yang tersedia karena luas areal padang rumput di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar masih terbatas dan hasil analisis kadar lemak susu menunjukkan angka yang masih tinggi dengan nilai rata-rata adalah 6.077 %.

Menurut Sudono (1999), jenis dan komposisi pakan yang diberikan akan mempengaruhi produksi dan kualitas susu yang dihasilkan. Apabila

ransum yang diberikan banyak mengandung serat kasar maka kadar lemak susu akan meningkat, begitu juga sebaliknya jika pakan yang diberikan banyak mengandung konsentrat maka produksi susu akan meningkat dan kadar lemak susu akan menjadi turun. Pada Tabel 3. dapat dilihat komposisi bahan pakan yang diberikan selama penelitian dilakukan.

Tabel 2. Analisis Kebutuhan Pakan Sapi FH Berdasarkan NRC (1988)

NO	Kode Sapi	Bobot Badan (Kg)	Produksi Susu Dalam 4% FCM (kg)*	Kandungan Lemak Susu (%)**	Kebutuhan Terhadap Kandungan Gizi Bahan Pakan (kg)***		
					BK	TDN	PK
1	A1	372	5.96	3.69	9.30	3.31	0.44
2	A2	414	5.94	6.23	10.23	3.60	0.48
3	A3	398	7.25	5.19	9.95	3.50	0.47
4	B1	423	13.18	6.90	10.55	3.65	0.48
5	B2	450	13.86	8.68	11.02	3.68	0.40
6	B3	403	10.83	9.07	10.16	3.53	0.47
7	C1	534	4.18	4.70	11.92	4.28	0.55
8	C2	450	4.95	4.17	10.80	3.77	0.49

Keterangan

* Produksi susu setelah dikonversikan ke 4% FCM sesuai rumus menurut Sudono (1999) yaitu

$$\text{Produksi Susu 4\% FCM} = (0.4 \times \text{prod.susu}) + 15(\text{kg.prod.susu} \times \% \text{ lemak})$$

** Hasil analisis di Laboratorium Pangan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau (2010)

*** Hasil analisis kebutuhan zat gizi berdasarkan NRC (1988)

Tabel 3. Komposisi Bahan Pakan Yang Diberikan Selama Penelitian

NO	Kode Sapi*	Bobot Badan (Kg)	Rumput Raja (kg)	Ampas Tahu (kg)	Konsentrat (kg)**
1	A1	372	33.70	10	2
2	A2	414	37.08	10	2
3	A3	398	36.05	10	2
4	B1	423	38.24	10	2
5	B2	450	39.94	10	2
6	B3	403	36.81	10	2
7	C1	534	43.18	10	2
8	C2	450	39.13	10	2

Keterangan :

*Kode Ai = sapi laktasi I ulangan ke i, Bi = sapi laktasi II ulangan ke i, Ci = sapi laktasi III ulangan ke i

* Konsentrat dalam bentuk Dedak : Bungkil Kelapa dengan perbandingan 3 : 1

Produksi Susu dan Beberapa Peubah Yang Mempengaruhi Produksi Susu Pada Tingkat Laktasi Yang Berbeda

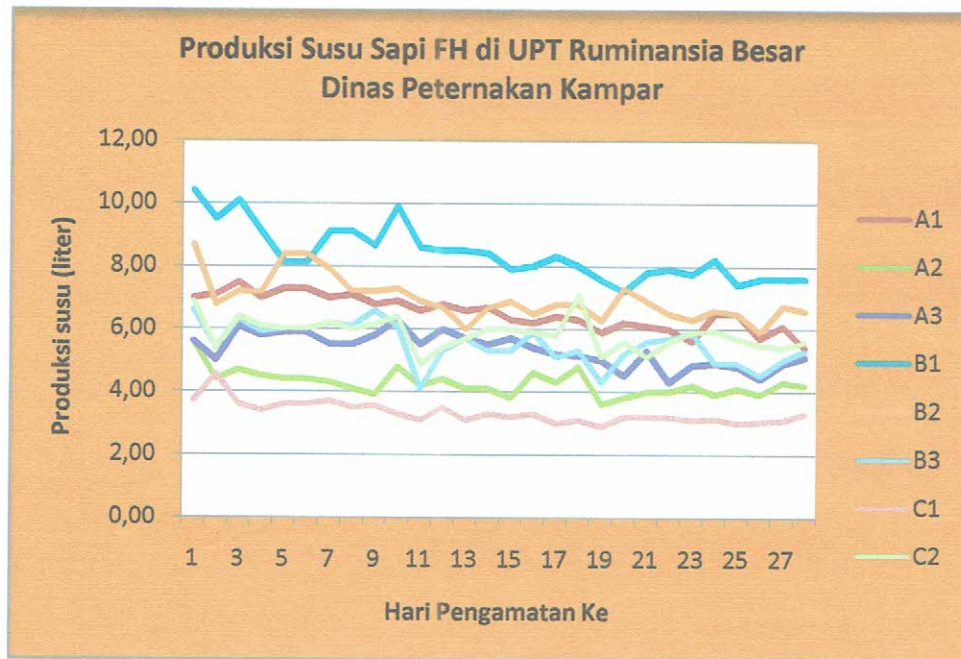
Hasil pengamatan dari beberapa peubah yang berhubungan dengan produksi susu sapi FH di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar disajikan pada Tabel 4.

Produksi Susu (Liter/hari)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rataan produksi susu sapi FH di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar, masih berada dibawah kemampuan genetik yang dimiliki oleh sapi FH, dengan nilai rataan pada laktasi I, II dan III secara berturut-turut adalah 5.377 ± 1.135 ; 6.960 ± 1.435 dan 4.590 ± 1.782 liter per hari (Tabel 4.2.1). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tingkat laktasi tidak memberikan pengaruh terhadap produksi susu sapi FH ($p > 0.05$).

Tabel 4. Nilai Rataan Peubah yang Diamati Pada Tingkat Laktasi yang Berbeda

Peubah Yang Diamati	Laktasi Ke-					
	Satu		Dua		Tiga	
	Nilai Rataan	Standar Deviasi	Nilai Rataan	Standar Deviasi	Nilai Rataan	Standar Deviasi
Produksi Susu (Liter/hari)	5.362	1.123	6.880	1.449	4.583	1.783
Kadar Lemak Susu (%)	9.279	0.822	9.224	0.933	7.759	0.363
Kadar Protein Susu (%)	4.631	0.855	5.622	0.213	4.221	0.038
Konsumsi Hijauan Segar (kg/hari)	32.796	1.231	35.929	1.598	38.976	2.422
Pertambahan Bobot Badan (kg/hari)	0.214	0.753	0.643	0.446	1.250	0.556
Suhu Tubuh ($^{\circ}\text{C}$)	38.052	0.122	38.051	0.071	38.057	0.098
Denyut Jantung (kali per menit)	59.428	0.644	59.732	0.284	58.603	0.099
Kecepatan Pernafasan (kali/menit)	30.717	0.676	31.819	0.503	33.283	1.015
<i>Heat Tolerance Index</i>	2.329	1.364	2.328	0.030	2.441	0.047



Gambar 1. Grafik Produksi Susu Sapi FH di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar.

Potensi genetik sapi FH di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar belum mampu terekspresikan secara sempurna. Hal ini diduga disebabkan karena suhu kandang yang tinggi yang mengakibatkan terjadinya cekaman panas bagi ternak dan dapat mengganggu metabolisme di dalam tubuh ternak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu kandang rata-rata selama penelitian adalah 27.43 ± 1.55 °C (suhu minimum 23 °C dan maksimum 34 °C), lebih tinggi dari *thermoneutral zone* yaitu kisaran temperatur dimana sapi-sapi perah dapat ditempatkan dalam kondisi nyaman tanpa mengganggu laju metabolis basal yaitu berkisar antara 10 – 20°C (Akers, 2002 dalam Maylinda, 2007). Menurut Jones dan Stallings (1999), temperatur nyaman untuk sapi perah adalah 5 °C – 25 °C, diatas 25 °C sapi akan mempergunakan enenrgi untk mendinginkan tubuhnya dengan pelepasan panas melalui permukaan kulit dan alat pernafasan. Sapi perah dengan potensi produksi tinggi akan lebih sensitif terhadap cekaman panas. Sapi yang mengalami cekaman panas akan menunjukkan tanda-tanda; konsumsi air meningkat, frekuensi pernafasan meningkat dan turunnya konsumsi ransum.

Hasil penelitian Hernawan (2007) menunjukkan bahwa produksi susu sapi FH di Balai Peningkatan Produksi Ternak Perah (BPPTP) Cikole Lembang Jawa

Barat adalah 13.344 kg/hari lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian Maylinda (2007) menyatakan produksi susu sapi perah FH impor rata-rata hanya 1800.39 ± 844.97 kg setara dengan 5.90 kg/hari sedangkan produksi susu sapi perah FH lokal 2154.60 ± 931.39 kg setara dengan 7.06 kg/hari.

Heat Index (HI) atau *Temperature Heat Index* (HTI) adalah angka yang menunjukkan seberapa panas udara sesungguhnya yang dirasakan apabila udara dengan temperatur tertentu disertai kelembaban yang cukup tinggi (UNL, 1999 dalam Maylinda, 2007). Mengutip pendapat Mader *et.al* (2003) dalam Maylinda (2007), THI baru berpengaruh apabila mencapai 75 atau lebih, karena mulai menyebabkan cekaman pada sapi. THI dapat dihitung menggunakan rumus $THI = [0.8 \times \text{temperature sekitar} + (\text{kelembaban relatif}/100) \times (\text{temperature sekitar} - 14.4) + 46.4]$.

Produksi susu sapi perah juga dipengaruhi oleh daya tahan sapi terhadap suhu lingkungan yang dapat diketahui melalui nilai HTC (*Heat Tolerance Coefficient*) yang dapat dihitung menggunakan rumus Benzra (Maylinda, 2007) yaitu :

$$HTC = (TB/38.3) + (FR/23),$$

dimana TB = Temperatur Rektal sedangkan FR = Frekuensi Respirasi. Semakin tinggi nilai HTC menunjukkan sapi semakin tidak tahan panas. Hasil perhitungan HTC, menunjukkan bahwa rata-rata nilai HTC sapi laktasi I 2.329 ± 1.364 ; laktasi II 2.328 ± 0.030 ; laktasi III 2.441 ± 0.047 . Dilihat dari nilai HTC, ternyata sapi-sapi di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar tidak mengalami cekaman panas karena nilai HTC normal adalah 2 (Monstma, 1984).

Cekaman panas dapat mengganggu *homeostatis* dan ketidak seimbangan endocrine, respons imun, sistem neural dan akhirnya berdampak pada produktivitas dan kesehatan (Maylinda, 2007). Cekaman panas dapat meningkatkan produksi hormon *cortisol* dan *catecholamine* yang dalam jangka pendek mengakibatkan kemampuan tubuh untuk merespon cekaman dengan meningkatkan mobilisasi persediaan energi, tetapi dengan diperpanjangnya sekresi *cortisol* dapat menyebabkan ketidakseimbangan respon imun (Akers,

2003). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sapi-sapi di UPT tidak mengalami cekaman panas.

Kadar Lemak Susu (%)

Hasil penelitian menunjukkan rendahnya produksi susu sapi FH, diikuti dengan peningkatan kandungan lemak susu yang dihasilkan yaitu laktasi I adalah 9.279 ± 0.822 %, laktasi II adalah 9.224 ± 0.933 % dan laktasi III adalah 7.759 ± 0.363 %. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan tidak ada pengaruh ($p > 0.05$) tingkat laktasi terhadap kandungan lemak susu. Kadar lemak susu yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan kadar lemak susu berdasarkan SNI yaitu hanya 3 % dan lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian Hernawan (2007) yang menyatakan bahwa kandungan lemak susu sapi FH adalah 3.88 ± 0.38 % (perbandingan hijauan : konsentrat = 50% : 50%) dan 4.12 ± 0.12 % (perbandingan hijauan : konsentrat = 45% : 55%).

Kandungan lemak susu berkaitan dengan jenis bahan pakan yang dikonsumsi oleh ternak. Pakan yang banyak mengandung serat kasar (hijauan) akan mengakibatkan tingginya kandungan lemak di dalam susu sedangkan jika konsentrat lebih banyak diberikan maka produksi susu akan meningkat, sedangkan kandungan lemak susu akan berkurang. Perbedaan kandungan lemak susu diduga juga disebabkan karena perbedaan metode yang digunakan dalam penelitian. Kandungan lemak susu juga berkaitan dengan jumlah susu yang dihasilkan. Produksi susu yang rendah akan diikuti oleh kandungan lemak susu yang tinggi, begitu juga sebaliknya jika produksi susu meningkat maka kandungan lemak susu akan menjadi turun.

Imbangan antara hijauan dan konsentrat akan berdampak pada produksi dan komposisi susu sehingga pada aplikasi di lapangan sangat bergantung pada tujuan yang dikehendaki, yaitu peningkatan kualitas dan kuantitas susu (Sudono, 1985 : Siregar, 1990). Pada ternak ruminansia energi merupakan faktor pembatas utama untuk mendapatkan produksi susu yang tinggi. Hijauan akan mengalami fermentasi di dalam rumen dan menghasilkan sejumlah asam lemak terbang (asam asetat, propionat dan butirrat dengan perbandingan 70: 20: 10). Asam lemak ini akan digunakan sebagai sumber energi. Hijauan yang dimakan di dalam rumen

akan tertahan relative lebih lama sehingga dapat menghasilkan asam asetat yang lebih tinggi. Asam asetat sangat dibutuhkan dalam pembentukan lemak susu dan berkorelasi positif dengan kadar lemak susu (Siregar, 1990). Perubahanimbangan hijauan : konsentrat pakan akan mengakibatkan perubahan pada rasio asam lemak terbang hasil fermentasi karena produksi asam propionat cenderung meningkat (Siregar, 1990; Akers, 2002). Asam propionat merupakan asam glukogenik di dalam rumen yang berdifusi pada dinding rumen dan masuk ke dalam hati dan dirombak menjadi glukosa (Anggorodi, 1979). Glukosa selanjutnya digunakan untuk kebutuhan metabolisme di dalam tubuh.

Kadar Protein Susu (%)

Kandungan lemak susu sapi FH pada tingkat laktasi yang berbeda secara berturut-turut adalah laktasi I 4.631 ± 0.855 , laktasi II 5.622 ± 0.213 dan laktasi III 4.221 ± 0.038 %. Tingkat laktasi yang berbeda tidak memberikan pengaruh terhadap kadar protein susu ($P > 0.05$) berdasarkan analisis sidik ragam. Kandungan protein susu sapi FH di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar lebih tinggi dibandingkan kandungan protein susu hasil penelitian Hernawan (2007) yang menyatakan kandungan protein susu sapi FH sebesar 3.52 ± 0.23 % yang mendapatkan perlakuan pakan dengan perbandingan Hijauan : Konsentrat adalah 50% : 50% dan menurun menjadi 3.26 ± 0.28 untuk sapi FH dengan perbandingan Hijauan : Konsentrat 45% : 55%. Dalam penelitian ini perbandingan pemberian hijauan dan konsentrat adalah 40% : 60%. Perbedaan kadar protein susu yang diperoleh juga disebabkan karena perbedaan metode yang digunakan dalam melakukan analisis. Pada penelitian Hernawan (2007), kadar protein susu diukur dengan menggunakan Kit komersial merk Tottal produksi Belgia sedangkan dalam penelitian ini hanya menggunakan analisis proksimat biasa.

Peningkatan produksi mengakibatkan kadar protein susu menjadi rendah begitu pula sebaliknya. Pada awal laktasi terjadi peningkatan produksi susu yang mengakibatkan penurunan kadar protein susu, namun seiring dengan penurunan produksi susu kadar protein berangsur-angsur meningkat sampai akhir laktasi

akan tertahan relative lebih lama sehingga dapat menghasilkan asam asetat yang lebih tinggi. Asam asetat sangat dibutuhkan dalam pembentukan lemak susu dan berkorelasi positif dengan kadar lemak susu (Siregar, 1990). Perubahanimbangan hijauan : konsentrat pakan akan mengakibatkan perubahan pada rasio asam lemak terbang hasil fermentasi karena produksi asam propionat cenderung meningkat (Siregar, 1990; Akers, 2002). Asam propionat merupakan asam glukogenik di dalam rumen yang berdifusi pada dinding rumen dan masuk ke dalam hati dan dirombak menjadi glukosa (Anggorodi, 1979). Glukosa selanjutnya digunakan untuk kebutuhan metabolisme di dalam tubuh.

Kadar Protein Susu (%)

Kandungan lemak susu sapi FH pada tingkat laktasi yang berbeda secara berturut-turut adalah laktasi I 4.631 ± 0.855 , laktasi II 5.622 ± 0.213 dan laktasi III 4.221 ± 0.038 %. Tingkat laktasi yang berbeda tidak memberikan pengaruh terhadap kadar protein susu ($P > 0.05$) berdasarkan analisis sidik ragam. Kandungan protein susu sapi FH di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar lebih tinggi dibandingkan kandungan protein susu hasil penelitian Hernawan (2007) yang menyatakan kandungan protein susu sapi FH sebesar 3.52 ± 0.23 % yang mendapatkan perlakuan pakan dengan perbandingan Hijauan : Konsentrat adalah 50% : 50% dan menurun menjadi 3.26 ± 0.28 untuk sapi FH dengan perbandingan Hijauan : Konsentrat 45% : 55%. Dalam penelitian ini perbandingan pemberian hijauan dan konsentrat adalah 40% : 60%. Perbedaan kadar protein susu yang diperoleh juga disebabkan karena perbedaan metode yang digunakan dalam melakukan analisis. Pada penelitian Hernawan (2007), kadar protein susu diukur dengan menggunakan Kit komersial merk Tottal produksi Belgia sedangkan dalam penelitian ini hanya menggunakan analisis proksimat biasa.

Peningkatan produksi mengakibatkan kadar protein susu menjadi rendah begitu pula sebaliknya. Pada awal laktasi terjadi peningkatan produksi susu yang mengakibatkan penurunan kadar protein susu, namun seiring dengan penurunan produksi susu kadar protein berangsur-angsur meningkat sampai akhir laktasi

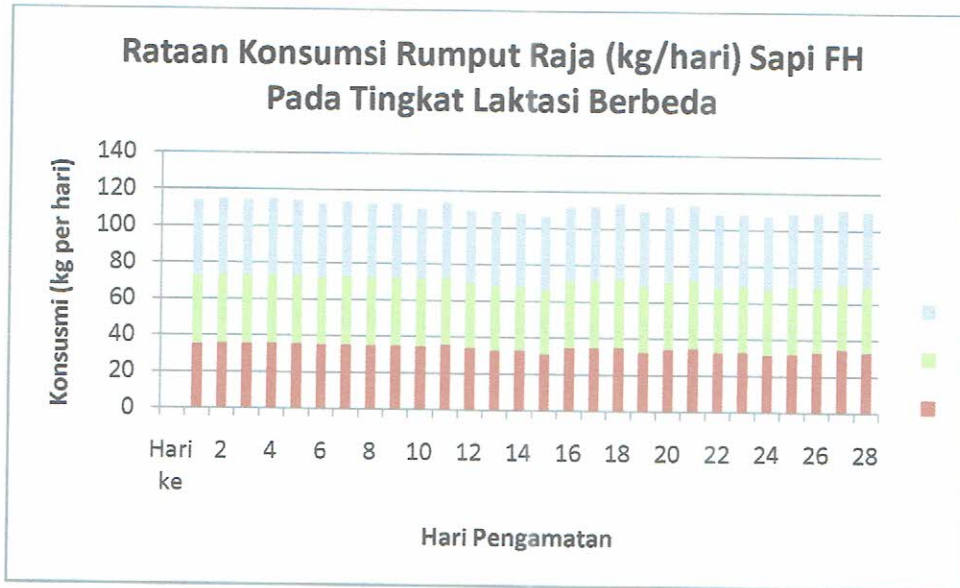
(Schmidt, 1971). Pada penelitian ini sapi-sapi yang digunakan adalah sapi-sapi yang telah melewati puncak produksi (lebih dari 4 bulan laktasi) sehingga kadar protein tinggi seiring dengan penurunan produksi susu. Pada saat terjadi peningkatan produksi susu, sebagian besar protein atau asam amino difokuskan untuk sintesis susu sehingga kandungan protein susu menjadi lebih rendah (Akers, 2002). Hal ini juga berhubungan dengan kecukupan asam amino intraseluler untuk sintesis susu, bukan oleh penurunan mRNA untuk protein susu atau kapasitas untuk mensintesis dan mensekresikan protein, namun oleh neraca nitrogen negatif (Prosser & Mephan, 1989 dalam Hernawan, 2007).

Konsumsi Hijauan (kg/hari)

Dalam penelitian ini pakan yang diberikan berupa hijauan (rumput raja) dan konsentrat yang terdiri atas ampas tahu, dedak dan bungkil kelapa. Pemberian hijauan dihitung dan disesuaikan dengan kebutuhan tubuh ternak berdasarkan NRC (1988) (Tabel 3). Ampas tahu diberikan sebanyak 10 kg per ekor sedangkan konsentrat (dedak : bungkil kelapa = 3 : 1), diberikan sebanyak 2 kg per ekor. Pemberian pakan diberikan 2 kali sehari yaitu pagi dan sore hari. Ampas tahu dan konsentrat semua dikonsumsi oleh ternak sedangkan rata-rata konsumsi hijauan dapat dilihat pada Tabel 2. dan rincian konsumsi hijauan selama penelitian dapat dilihat pada lampiran 3. Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan jumlah konsumsi hijauan seiring dengan besarnya bobot badan ternak. Ternak yang memiliki ukuran tubuh besar akan mengkonsumsi hijauan lebih banyak dibandingkan ternak yang memiliki bobot badan yang kecil. Bobot badan meningkat seiring dengan penambahan umur dan tingkat laktasi.

Konsumsi bahan kering merupakan kriteria yang penting dalam pakan sapi laktasi, khusus sapi yang memproduksi tinggi karena kebutuhan energy tidak terpenuhi akibat keterbatasan konsumsi bahan kering. Keterbatasan konsumsi bahan kering ini pada gilirannya akan berdampak pada penyusutan bobot badan atau penurunan produksi susu (NRC, 1988). Menurut Hernawan (2007), konsumsi bahan kering dapat dijadikan sebagai peubah dalam penentuan efisiensi produksi susu. Angka efisiensi ditentukan dengan menggunakan rumus Varga

(1984) yang menyatakan bahwa angka efisiensi produksi susu dipengaruhi oleh beberapa peubah yaitu produksi susu 4% FCM, konsumsi bahan kering dan bobot tubuh. Angka efisiensi produksi susu dapat dibagi dalam tiga kategori yaitu 10 – 24% termasuk *inferior producer*, 25 – 34% termasuk *good producer* dan 35 – 45% termasuk kedalam *superior producer*.



Gambar 2. Diagram Rataan Konsumsi Rumput Raja (kg/hari) Sapi FH Pada Tingkat Laktasi Berbeda

Pertambahan Bobot Badan (kg/hari)

Pertambahan bobot badan (*daily gain*) sapi FH pada tingkat laktasi yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 4. . Nilai rata-ran PBB sapi FH pada 3 tingkat laktasi yaitu laktasi I, II dan III secara berturut-turut adalah 214.29 ± 752.55 ; 642.86 ± 446.07 ; 1.250 ± 555.58 gram per hari dengan koefisien keragaman masing-masing adalah laktasi I adalah 3.512; laktasi II adalah 0.6944 ; laktasi III adalah 0.444. Angka ini menunjukkan bahwa data yang didapatkan dalam penelitian ini seragam karena memiliki koefisien keragaman kecil dari 20%. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan PBB sapi FH pada tingkat laktasi yang berbeda ($P > 0.05$) artinya tingkat laktasi tidak mempengaruhi pertambahan bobot badan sapi. Pada penelitian ini kelompok sapi yaitu laktasi I, II dan III mempunyai kisaran bobot tubuh yang relatif seragam antar periode laktasi dan pada setiap periode laktasi sehingga pertambahan bobot

manjanya tidak berbeda nyata ($P>0.05$). Secara angka dapat diketahui bahwa sapi pada laktasi III memiliki PBB yang lebih tinggi dibandingkan sapi pada Laktasi I dan II, Hal ini disebabkan bahwa pada saat penelitian berlangsung diketahui bahwa sapi C2 diketahui telah bunting sehingga bobot badannya sedikit meningkat. Menurut Hernawan (2007), penambahan bobot tubuh pada sapi FH dapat diartikan sebagai sapi tersebut mengalami penambahan bobot tubuh yang dapat diartikan bahwa sapi berada dalam neraca positif sehingga kelebihan energi mulai digunakan untuk memperbaiki performa atau mengganti cadangan energi tubuh yang telah dikuras selama neraca energi negatif (setelah partus sampai puncak laktasi).

Data PBB yang didapatkan tidak jauh berbeda dengan pendapat Tanaka *et.al.*, 2001; Alim 2002) menyatakan bahwa pada awal laktasi sapi akan kehilangan bobot tubuh sebesar 0.5 – 1 kg/ekor/hari sedangkan 1 kg bobot tubuh dimobilisasi untuk energi yang setara 7 kg susu dan pada akhir laktasi peningkatan bobot tubuh berkisar antara 0.25 – 0.5 kg/hari. Dalam penelitian ini sapi-sapi yang digunakan adalah sapi-sapi yang telah melewati puncak produksi. Pertambahan bobot badan ternak juga dipengaruhi oleh kondisi ternak saat kering kandang. Kondisi ternak saat kering kandang sangat berperan penting karena hampir 85% metabolisme pakan akan diubah menjadi simpanan energi tubuh yang akan digunakan setelah partus (Bine & Hart, 1982 dalam Hernawan, 2007).

Status Faal Sapi FH

Status faal adalah kondisi yang menunjukkan status fisiologis ternak yang meliputi suhu tubuh, denyut jantung dan kecepatan pernafasan. Nilai rataan suhu tubuh, denyut jantung dan kecepatan pernafasan sapi FH di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar dapat dilihat pada Tabel 4 di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten pada laktasi I, II dan III secara berturut-turut adalah 38.052 ± 0.122 ; 38.051 ± 0.071 dan 38.057 ± 0.098 . Nilai rataan suhu tubuh yang didapatkan tidak jauh berbeda dengan suhu tubuh sapi FH berdasarkan hasil penelitian Hernawan (2007), suhu tubuh sapi FH adalah $38.58 \pm 0.11^{\circ}\text{C}$. Suhu tubuh merupakan manifestasi akhir dari seluruh rangkaian proses

metabolisme yang terjadi di dalam tubuh ternak. Sapi sebagai hewan homoiterm akan selalu memelihara dan mempertahankan keseimbangan panas tubuhnya. Menurut Williamson dan Payne (1978), rataan suhu tubuh sapi normal adalah berada pada kisaran $38.00 - 39.30^{\circ}\text{C}$ atau 38.6°C (Mc. Dowel, 1972; Robinson, 1992). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kisaran suhu tubuh yang didapatkan masih berada pada kisaran normal dan tidak berbahaya terhadap sistem termoregulasi fisiologis ternak.

Jantung merupakan organ tubuh yang memiliki fungsi utama memompakan darah ke seluruh tubuh. Pada hewan laktasi, jumlah darah yang mengalir ke kelenjar susu akan mempengaruhi jumlah susu yang dihasilkan. Semakin banyak darah yang dapat dipompakan ke kelenjar mammae maka akan banyak jumlah susu yang dihasilkan. Darah merupakan pemasok nutrien bagi kelenjar susu dalam mensintesis susu dan membawa hasil metabolisme tubuh. Manifestasi kerja jantung dalam memompakan darah dapat dilihat dari denyut jantungnya. Terdapat hubungan positif antara denyut jantung dengan aliran darah. Hasil penelitian menunjukkan nilai rataan denyut jantung sapi FH di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupatæn Kamj ar secara berturut-turut adalah laktasi I, 59.428 ± 0.664 , laktasi II 59.732 ± 0.284 dan laktasi III 58.603 ± 0.099 . Hasil penelitian ini menunjukkan denyut jantung yang didapatkan lebih rendah dibandingkan denyut jantung normal sapi menurut Frandson (1996) adalah 60 – 70 kali/ menit. Kelenjar susu yang sedang laktasi menggunakan hamper 10% dari curah jantung dan akan meningkat pada akhir kebuntingan dan awal laktasi. Rasio antara aliran darah dengan produksi susu adalah 500 : 1 sehingga bila produksi susu 35 kg, dibutuhkan aliran darah ke kelenjar susu sebanyak 17.500 liter (Prosser & Mephan, 1989).

Pernafasan adalah proses pengambilan sejumlah O_2 untuk metabolisme dan pengeluaran CO_2 hasil metabolisme dan proses pengeluaran kelebihan produk panas tubuh. Proses evaporasi akan terus berlangsung sebagai proses oksidasi fisiologis dari organ tubuh. Untuk keperluan tersebut dibutuhkan sejumlah energi dan dari proses tersebut juga diproduksi sejumlah kalor dalam bnetuk panas. Sapi perah yang berada dalam keadaan tidak beraktivitas dan tidak laktasi

hasilnya menghasilkan 400 – 500 kalori/jam, pada saat laktasi produk panas dapat mencapai 2 kali lipat (Soeharsono, 1984 dalam Herwana 2007).

Nilai rata-rata kecepatan pernafasan sapi FH di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar pada laktasi I, II dan III secara berturut-turut adalah 30.717 ± 0.676 ; 31.820 ± 0.5025 ; 33.283 ± 1.015 kali per menit. Hasil penelitian menunjukkan kisaran kecepatan pernafasan yang normal. Menurut McDowell (1972) frekuensi pernafasan normal pada kondisi suhu 18°C adalah 30.00 kali per menit.

Sapi termasuk hewan *homoetern* yaitu hewan yang tetap mempertahankan keseimbangan panas tubuhnya sehingga kelebihan panas segera dilakukan agar keseimbangan panas dapat dipertahankan yang dapat diketahui melalui suhu tubuh yang relative konstan. Pengeluaran panas tubuh dapat dilakukan melalui beberapa cara seperti radiasi, konveksi, konduksi dan evaporasi. Pengeluaran panas melalui evaporasi dilakukan melalui peningkatan pernafasan lebih efektif dibandingkan pengeluaran panas melalui keringat karena sapi memiliki kelenjar keringat yang relatif lebih sedikit.

Korelasi Produksi Susu dengan Kadar Lemak, Kadar Protein, Pertambahan Bobot Badan

Koefisien korelasi (*r*) menggambarkan keeratan hubungan antara satu set data dengan set data lainnya dengan kisaran angka -1 sampai +1 (Noor, 2010). Nilai koefisien korelasi produksi susu dengan kadar lemak susu (%), kadar protein susu (%) dan pertambahan bobot badan (kg/hari) disimpulkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Koefisien Korelasi Produksi Susu Dengan Kadar Lemak Susu, Kadar Protein dan Pertambahan Bobot Badan

Peubah Yang Diamati	Kadar Lemak Susu (%)	Kadar Protein Susu (%)	Pertambahan Bobot Badan (kg/hari)
Produksi Susu (liter/hari)	0.058	-0.4104	-0.1213

Dari tabel 5 dapat diketahui bahwa keeratan hubungan produksi susu dan kadar lemak susu dalam penelitian ini sangat lemah. Nilai positif menunjukkan peningkatan produksi susu akan diikuti dengan peningkatan kadar lemak susu,

namun nilai koefisien korelasi yang didapatkan rendah yang menunjukkan hubungannya sangat lemah. Menurut Akers (2002), produksi susu berkorelasi negatif dengan kadar lemak susu. Produksi susu akan meningkat dengan injeksi bST dan kadar lemak susu akan menurun. Kadar lemak susu lebih dipengaruhi oleh kecukupan antara nenergi dan nutrient, genetik, bangsa, umur laktasi dan musim. Dalam hal ini kadar lemak susu yang didapatkan dalam penelitian ini lebih tinggi dibandingkan kadar lemak susu berdasarkan SNI (Standar Nasional Indonesia) dan hasil penelitian Hernawan (2007) yang menyatakan kadar lemak susu sapi FH adalah 3.88%.

Koefesien korelasi produksi susu dengan kadar protein susu menunjukkan angka sedang yaitu -0.4104 artinya adanya hubungan antara produksi susu dengan kadar protein susu dimana disaat produksi susu tinggi akan diikuti dengan kandungan protein susu yang rendah.

Koefisien korelasi antara produksi susu dengan penambahan bobot badan ternak menunjukkan hubungan yang lemah dengan koefesien korelasi negatif. Tanda negatif menunjukkan bahwa semakin tinggi produksi susu akan diikuti dengan penambahan bobot badan yang rendah. Menurut Sheffield & Anderson (1985) dalam Hernawan (2007), bobot tubuh sapi setelah partus akan mengalami penurunan akibat neraca energi negatif, yaitu energi pakan yang dikonsumsi tidak memenuhi kebutuhan untuk produksi susu sehingga terjadi perombakan cadangan energi tubuh yang ditumpuk selama waktu akhir kebuntingan. Setelah melewati puncak laktasi, bobot tubuh akan pulih kembali secara berangsur-angsur sampai pertengahan masa laktasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa :

1. Perbaikan manajemen pakan mampu meningkatkan produksi susu, namun kadar lemak dan kadar protein susu masih lebih tinggi dibandingkan SNI (Standar Nasional Indonesia)
2. Tingkat laktasi sapi FH tidak mempengaruhi produksi susu, kadar lemak susu, kadar protein susu dan penambahan bobot badan
3. Status Faali sapi FH di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar normal yang mengindikasikan bahwa sapi FH telah beradaptasi dengan kondisi lingkungan ternak
4. Tidak ada korelasi antara produksi susu dengan kadar lemak susu atau dengan penambahan bobot badan, kecuali antara produksi susu dengan kadar protein susu terjadi korelasi negatif dengan kategori sedang (-0.4104).

Saran

1. Diharapkan kepada Dinas Peternakan Kabupaten Kampar dalam hal ini UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar lebih memperhatikan manajemen pemberian pakan, manajemen pemeliharaan (kebersihan kandang dan sapi) serta penanganan penyakit di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar
2. Perlu dilakukan penelitian mengenai status reproduksi sapi-sapi FH di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar karena produksi susu juga berkaitan dengan kondisi reproduksi ternak
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui keragaman genetik sapi FH di UPT Ruminansia yang berkaitan dengan produksi susu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Rektor UIN Suska Riau dan Kepala LPP UIN Suska Riau untuk bantuan dana penelitian dan ucapan terima kasih kepada Kepala Dinas Peternakan Kabupaten Kampar, Kepala UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar, Pak Daniel dan seluruh tim kerja di UPT Ruminansia Besar ; Mira Anggraini, Triani dan Rusmita atas bantuan dan kerjasamanya selama penelitian ini.

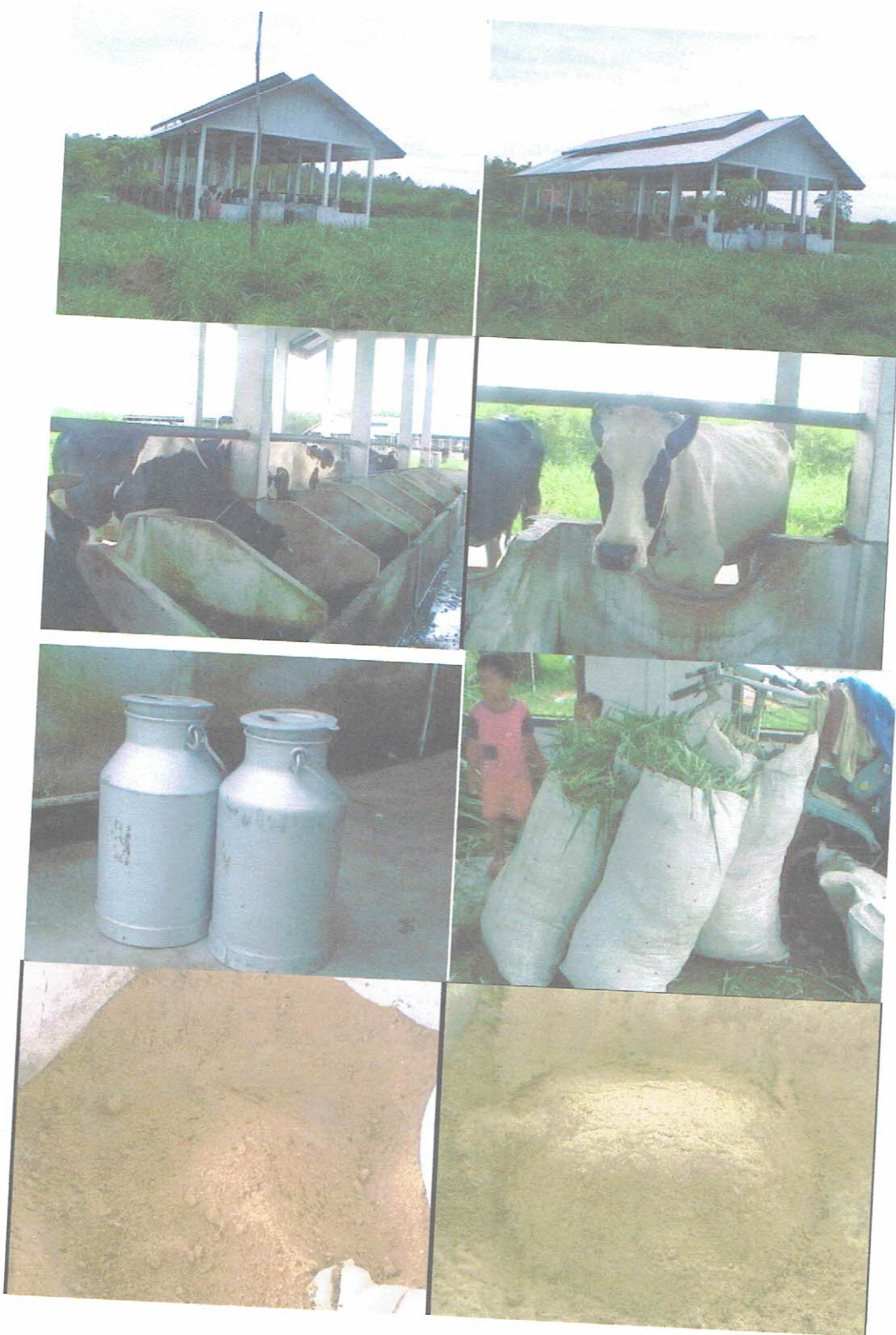
DAFTAR PUSTAKA

- Akers, RM. 2002. Lactation and The Mammary Gland. Edisi ke 1. United State. Iowa State Press
- Alim AF. , Hidaka T., Nakanishi, T. 2002. Pakan dan Tatalaksana Sapi Perah, Buku Petunjuk Teknologi Sapi Perah di Indonesia Untuk Petugas Penyuluh dan Petugas teknis. Bandung. Jica-Dairy Technology Improvement Project.
- Anggorodi. 1979. Ilmu Makanan Ternak Umum. Gramedia. Jakarta.
- Frandsen, RD. 1996. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Edisi ke 4. Srigandono B dan Praseno K. Penerjemah.; Soedarsono Editor. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. Terjemahan dari Anatomy and Physiology of Farm Animals.
- Gaspersz, V. 1991. Metode Perancangan Percobaan. Armico. Bandung.
- Hernawan, E. 2007. Injeksi *Bovine Somatotropin* (bST) Dan Penambahan Konsentrat Pada Sapi Holstein Laktasi Di Dataran Tinggi Cikole Lembang. Disertasi. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Irawan, F. 2010. Korelasi Produksi Susu Dengan Status Fisiologik Sapi FH (Fries Holland) Pada Saat Laktasi di UPTD Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar. (Skripsi). Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau. Pekanbaru.
- Jones GM, Stallings CC. 1999. Reducing Heat Stress For Dairy Cattle. Departement of Dairy Science. Virginia State University.
- Maskur, Sumantri, C. Muladno. 2005. Karakteristik Gen β -laktoglobulin dan Hubungannya dengan Sifat Produksi Susu Sapi Hisar. Jurnal Zuriyat, Vol 10. No.2. <http://zuriat.unpad.ac.id>. Diakses pada tanggal 10 Oktober 2009.
- Maylinda, S. 2007. Marker Genetik Penentu Potensi Produksi Susu Pada Sapi Perah Impor dan Lokal Di Grati Pasuruan. Disertasi. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Mc Dowel, RE. 1972. Improvement of Livestock Production in Warm Climates. San Fransisco : Freeman WH and Company
- Monstma, G. 1984. Tropical Animal Production I, Climate and Housing. T.20 D. Lecture Notes : pp. 100-103
- Mukhtar, A., 2006. Ilmu Produksi Ternak Perah. LPP dan UNS Press. Surakarta.
- Noor, R.R.2010. Genetika Ternak. Penebar Swadaya. Depok Jawa Barat.

- CG, Mephan TB. 1989. Mechanism of action of Bovine Somatotrophin in Increasing Milk Secretion in Dairy Ruminant Di dalam : Scjrnsen, K., M.Vestergaard and A.Neimann. Sorensen Editor Use of Somatotrophin in Livestock Production. New York.Elsevier Applied Science. Page 1 – 17.
- Pratiwi, D.S. 2003. Stres Panas Pada Sapi Perah Laktasi. Makalah Falsafah Sains (PPs 702). Program Pascasarjana/S3 Institut Pertanian Bogor. <http://stress-panas.html>. Diakses pada tanggal 10 Februari 2008.
- Robinson, NE. 1992. Homeostatis *in* Cunningham JB editor. Text Book of Veterinary Physiology. Sounder WB and Company. Tokyo. Page 691
- Schmidt, H.G. 1971. Biology of Lactation. San Fransisco : Freeman WH and Company.
- Schmidt, H.G., Vleck Van D.L., Hutjens, F.M. 1988. Principles of Dairy Science. Second Edition. Printed in The United States of America.
- Sihombing. 1999. Lingkungan Ternak. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan RI. Jakarta.
- Siregar, S. 1990. Sapi Perah, Jenis, Teknik pemeliharaan dan Analisa Usaha. Penebar Swadaya. Jakarta
- Soetirno, T. 2003. Manajemen Ternak Perah. Fakultas Peternakan. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Soetarno, T dan Tilman. 2003. Manajemen Budidaya Sapi Perah. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Steel, R.G.D dan J.H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistika. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sudono,A. 1985. Produksi Sapi Perah. Fakultas Peternakan IPB. Bogor.
- Sudono, A. 1999. Ilmu Produksi Ternak Perah. Jurusan Ilmu Produksi Ternak. Fakultas Peternakan. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Sudono, A., R. Fina Rosdiana, Budi S. Setiawan, 2003. Beternak Sapi Perah Secara Intensif. Jakarta : Agro Media Pustaka.
- Tanaka, H., Herliantien, Deasy Zamanti. 2001. Fisiologi dan Gangguan Reproduksi. Japan International Cooperation Agency Indonesia. Page 19 – 25
- Varga, GA. Meisteriling, EM Dailey RA, Hoover, WA. 1984. Effect of High Diets on Dry Matter Intake, Milk Production and Reproduction Performance During Early Lactation. J. Dairy Science.67 : 1240 - 1248

- Widjandana, L.J., J.Maria Astuti dan W.Hardjosoebroto. 1984. Pemuliaan Ternak. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Williamson. G. dan Payne.W.J.A. 1993. Pengantar Peternakan di Daerah Tropis. Ahli Bahasa Murgan. R. Edisi Ketiga. Penerbit Gajah Mada University Press. Jakarta.
- Yani, A. 2007. Analisis dan Simulasi Distribusi Suhu Udara Pada Kandang Sapi Perah Menggunakan Computational Fluid Dynamics (CFD). Tesis Sekolah Pasca sarjana Intitut Pertanian Bogor <http://www.damandiri.or.id/detail.php?id=549>. Diakses pada Tanggal 20 Januari 2008.

Lampiran 14. Foto-foto Selama Kegiatan Penelitian





DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
LABORATORIUM NUTRISI RUMINANSIA
FAKULTAS PETERNAKAN UNIVERSITAS ANDALAS

Kampus Limau Manis UNAND Tel/Fax. (0751) 71464 Po Box 79 Padang 25163 [http : //www.unand.ac.id](http://www.unand.ac.id)

Kepada Yth.Sdri.Hidayati
di Pekanbaru

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa hasil Analisa Proksimat dengan :

Jenis sampel : Bahan Baku

Diterima tanggal : 2 Juni 2010

Selesai tanggal : 18 Juni 2010

adalah sebagai berikut :

Proksimat

Kode sampel	% Air	% BK	Hasil dalam bahan kering				
			% PK	% LK	% SK	% Abu	%BETN
A	86,20	13,80	13,87	1,25	28,41	8,79	47,68
B	89,25	10,75	23,53	8,41	17,42	3,03	47,61
C	8,50	91,50	12,65	2,30	22,28	16,32	46,45
D	17,00	83,00	23,20	9,65	22,61	6,49	38,05

Keterangan :

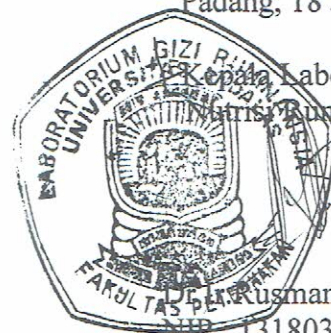
A = Rumput Raja

B = Ampas Tahu

C = Dedak

D = Bungkil Kelapa

Padang, 18 Juni 2010



Rusmana WSN, M.RurSc
NIP . 131803001