

SKRIPSI

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
PRODUKSI SUSU SAPI FH (*Fries Holland*) PADA LAKTASI
YANG BERBEDA DI UPT RUMINANSIA BESAR
DINAS PETERNAKAN KABUPATEN
KAMPAR**

Oleh:

RUSMITA
NIM. 10481026346



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2011**

SKRIPSI

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
PRODUKSI SUSU SAPI FH (*Fries Holland*) PADA LAKTASI
YANG BERBEDA DI UPT RUMINANSIA BESAR
DINAS PETERNAKAN KABUPATEN
KAMPAR**

Oleh:

RUSMITA
NIM. 10481026346



**Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Peternakan**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2011**

**THE ANALYSIS OF THE FAKTORS THAT INFLUENCE MILK FH
PRODUCTION AT DIFFREN LACTATION IN UPT RUMINANSIA
BESAR DINAS PETERNAKAN KABUPATEN KAMPAR**

By: RUSMITA

Supervised by : Penti Suryani and Jully Handoko

ABSTRACT

FH milk is very sensitive toward mikro charging while temperature and moist air. FH milk that is put at unsulpported hihgt temperature and moist air, it will become hot covering and it will influence decretion of milk production. This research have conducted on July-Agustus 2010 in UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar. Body temperature, stable temperature, respiration rate and heart rate is as a parameter used as an indicator to FH anviranment adaptation. This research aimed to know the factors that influence FH milk production. This research is done at 8 cows. This research finding indicate lactation I milk production is $2,43\pm 0,50$ liter, bod temperature is $37,76\pm 0,53^{\circ}\text{C}$, stabel temperature is $27,24\pm 1,01^{\circ}\text{C}$, respiration rate is $32,75\pm 1,03$ time per minute and heart rate is $58,871\pm 1,63$ time per minute. Lactation II milk production is $2,97\pm 0,07$ liter, body temperature is $33,16\pm 5,08^{\circ}\text{C}$, stabel temperature is $27,24\pm 1,01^{\circ}\text{C}$, respiration rate is $32,62\pm 1,76$ time per minute and heart rate is $58,51\pm 1,06$ time per minute. Lactation III milk production is $2,52\pm 0,57$ liter, body temperature is $37,76\pm 0,50^{\circ}\text{C}$, stabel temperature is $27,24\pm 1,01^{\circ}\text{C}$, respiration rate is $31,5\pm 3,54$ time per minute and heart rate is $57,75\pm 3,19$ time per minute. Doble linier regression, F and T test indicate that body T, stable T, respiration rate and heart rate is not influence toward FH milk production at each lactation stage in UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar.

Keyword : body temperature, stable temperature, respiration rate, heart rate, milk production, cow FH, in UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabuparen Kampar

RINGKASAN

Rusmita. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Susu Sapi FH (*Fries Holland*) pada Laktasi yang Berbeda di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar. Di bawah bimbingan Penti Suryani dan Jully Handoko.

Sapi perah FH sangat peka terhadap perubahan mikro terutama suhu dan kelembaban udara. Sapi FH yang ditempatkan pada lokasi bersuhu tinggi dan kelembaban udara yang tidak mendukung, maka akan mengalami cekaman panas dan berakibat pada penurunan produksi susu. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2010 di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar. suhu tubuh, suhu kandang, kecepatan pernafasan dan denyut jantung adalah parameter yang digunakan sebagai indikator untuk adaptasi sapi FH terhadap lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produksi susu sapi FH. Penelitian ini dilakukan pada 8 ekor sapi. Hasil penelitian menunjukkan produksi susu pada laktasi I adalah $2,43 \pm 0,50$ liter, suhu tubuh adalah $37,76 \pm 0,53^{\circ}\text{C}$, suhu kandang adalah $27,24 \pm 1,01^{\circ}\text{C}$, kecepatan pernafasan adalah $32,75 \pm 1,03$ kali/menit, denyut jantung adalah $58,871 \pm 1,63$ kali/menit. Produksi susu pada laktasi II adalah $2,97 \pm 0,07$ liter, suhu tubuh adalah $33,16 \pm 5,08^{\circ}\text{C}$, suhu kandang adalah $27,24 \pm 1,01^{\circ}\text{C}$, kecepatan pernafasan $32,62 \pm 1,76$ kali/menit, denyut jantung $58,5 \pm 1,06$ kali/menit. Produksi susu pada laktasi III adalah $2,52 \pm 0,57$ liter, suhu tubuh $37,76 \pm 0,50^{\circ}\text{C}$, suhu kandang adalah $27,24 \pm 1,01^{\circ}\text{C}$, kecepatan pernafasan adalah $31,5 \pm 3,54$ kali/menit, denyut jantung adalah $57,75 \pm 3,19$ kali/menit. Regresi linier berganda, uji F dan t menunjukkan bahwa suhu tubuh, suhu kandang, kecepatan pernafasan dan denyut jantung tidak berpengaruh nyata terhadap produksi susu sapi FH pada berbagai tingkatan laktasi di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar.

Kata kunci: suhu tubuh, suhu kandang, kecepatan pernafasan, denyut jantung, produksi susu, Sapi FH, di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSYARATAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN TIM PENGUJI	iv
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
UCAPAN TERIMA KASIH	x
ABSTRACT	xi
RINGKASAN	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN	1
1. 1. Latar Belakang	1
1. 2. Tujuan	4
1. 3. Manfaat	4
1. 4. Hipotesis.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2. 1. Sejarah Sapi Perah di Indonesia.....	5
2. 2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Susu	7
2.1.1. Faktor Genetik.....	7
2.2.1. Faktor Lingkungan.....	8
III. MATERI DAN METODE	13
3. 1. Waktu dan Tempat	13
3. 2. Bahan dan Alat.....	13

3. 3. Metode Penelitian	13
3. 4. Peubah yang Diamati	14
3. 5. Prosedur Penelitian.....	14
3. 6. Analisis Data	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4. 1. Kondisi Umum	18
4. 2. Data Fisiologik dan Lingkungan.....	19
4.2.1. Produksi Susu.....	20
4.2.2. Suhu Tubuh	22
4.2.3. Suhu Kandang	23
4.2.4. Kecepatan Pernafasan	23
4.2.5. Denyut Jantung	24
4. 3. Pengaruh Kondisi Fisiologik Terhadap Produksi Susu...	25
V. KESIMPULAN DAN SARAN	32
4. 4. Kesimpulan	32
4 5. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN.....	35

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan akan produksi susu khususnya di Propinsi Riau dari tahun ke tahun terus meningkat, meskipun komoditi susu belum dapat dipasok sepenuhnya dari peternak-peternak di Riau. Hal tersebut disebabkan oleh kondisi wilayah Riau yang relatif panas, dan kurangnya pengalaman peternak dalam memahami manajemen pemeliharaan ternak sapi perah. Sapi perah sangat peka terhadap perubahan iklim terutama suhu dan kelembaban udara. Sapi perah yang ditempatkan pada lokasi bersuhu tinggi dan kelembaban yang tidak mendukung, maka akan mengalami cekaman panas yang dapat menurunkan produksi susu sehingga potensi genetiknya tidak optimal lagi.

Irawan (2010) menyatakan bahwa rata-rata produksi susu sapi perah di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar masih rendah yaitu 2.601,09 liter/laktasi (Lampiran 1). Produksi susu sapi FH dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan dan interaksi antara kedua faktor tersebut. Sapi yang secara genetik memiliki kemampuan produksi yang baik belum tentu dapat berproduksi dengan baik, begitu pula sebaliknya. Lingkungan yang nyaman, pakan yang berkualitas dan cukup secara kuantitas, pemeliharaan yang baik tidak akan memberikan arti, apabila bibit sapi perah yang dipelihara memiliki mutu genetik yang jelek. Mukhtar (2006) menjelaskan ada dua faktor yang mempengaruhi produksi dan komposisi susu yaitu genetik dan lingkungan. Faktor genetik meliputi *breed*, individu, keturunan (*inheritence*), lama laktasi (*length of lactation*), persistensi produksi, estrus, hormonal, lama bunting, umur, dan berat badan. Faktor lingkungan yang memberikan kontribusi terhadap susu yang dihasilkan adalah pakan, musim, lama kering kandang (*length of drying of period*), konformasi tubuh induk,

jarak beranak (*calving interval*), waktu laktasi, pemerahan, manajemen pemeliharaan, penyakit dan obat-obatan.

Sapi FH merupakan bangsa sapi perah yang tertua di dunia karena sejak 20 abad yang lalu di masa Kerajaan Romawi bangsa sapi perah ini sudah dijumpai keberadaannya. Namun disamping itu, sapi FH ini memiliki keunggulan yaitu mempunyai jumlah produksi susu yang tinggi mencapai 20 liter/ekor/hari, sapi FH ini merupakan sapi perah yang berbadan besar, bobot badan dewasa tinggi, betina dewasa bisa mencapai 570-730 kg dan sapi jantan mencapai 900-1100 kg, bobot lahir pada pedet dapat mencapai lebih kurang 35-50 kg, ukuran badan, laju pertumbuhan, kualitas karkas pedet jantan sangat baik, temperamen tenang dan jinak sehingga mudah dalam pemeliharaan, reproduksi baik, persentase kemandulan rendah, gangguan kesulitan dalam partus (*distocia*) jarang dijumpai. Kemudian dibalik keunggulan sapi FH juga memiliki kelemahan diantaranya, sukar beradaptasi dengan padang rumput atau lingkungan pakan yang kualitasnya jelek, lambat dewasa kelamin, dan tidak tahan terhadap lingkungan yang panas. Mukhtar (2006) menyatakan bahwa produksi susu akan menurun apabila suhu lingkungan mencapai di atas 26,6⁰C.

Sapi perah merupakan ternak penghasil susu yang sangat dominan dibandingkan ternak perah lainnya. Sapi perah sangat efisien dalam mengubah makanan ternak berupa konsentrat dan hijauan menjadi susu yang sangat bermanfaat bagi kesehatan. Di negara-negara maju, sapi perah dipelihara dalam populasi yang tertinggi, karena merupakan salah satu sumber kekuatan ekonomi bangsa. Sapi perah menghasilkan susu dengan keseimbangan nutrisi sempurna yang tidak dapat digantikan bahan makanan (Shiddieqy, 2007).

Anderson (1985) dalam Rumentor (2003) mengemukakan bahwa susu akan menurun selama ternak mengalami stres panas, hal ini disebabkan meningkatnya metabolik dan

menurunkan konsumsi pakan. Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas produksi sapi, dengan cara melakukan perbaikan pakan, pada sistem perkandangan dan lingkungan.

Potensi pengembangan ternak perah di Propinsi Riau sebagai penghasil susu masih terbuka lebar seiring peningkatan jumlah penduduk dan peningkatan pendapatan masyarakat. Usaha peternakan sapi perah di Propinsi Riau relatif lambat perkembangannya dan belum tersebar secara meluas. Salah satu pusat kajian dan penelitian yang mengembangkan ternak sapi perah di Propinsi Riau adalah UPT (Unit Pelaksana Teknis) Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar dan merupakan satu-satunya UPT di Propinsi Riau yang mengembangkan ternak sapi perah. Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “**Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Susu FH (*Freis Holland*) pada Laktasi yang Berbeda di UPT (Unit Pelaksana Teknis) Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar**”.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1) produksi susu sapi FH di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar. 2) dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi susu di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar.

1.3. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi dan sebagai bahan rujukan kepada Dinas Peternakan Kabupaten Kampar atau instansi-instansi yang terkait dalam

peningkatan dan pengembangan memproduksi susu sapi FH di UPT Ruminansia Besar Dinas Kabupaten Kabupaten Kampar.

1.4. Hipotesis

Produksi susu sapi FH di UPT Ruminansia Besar Kabupaten Kampar dipengaruhi oleh suhu tubuh, suhu kandang, kecepatan pernafasan, denyut jantung sapi FH di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sejarah Sapi Perah di Indonesia

Sejak tahun 1880 sapi Eropa terutama sapi FH (*Fries Holland*) didatangkan ke Indonesia khususnya untuk penghasil susu bagi bangsa Eropa dan bangsa lainnya yang ada pada saat itu. Di zaman itu bangsa Indonesia belum tergolong orang yang suka minum susu, sapi perah yang didatangkan ke Indonesia adalah jenis sapi perah FH (*Fries Holland*) yang berasal dari Belanda. Sapi perah yang dikembangkan dari turunan sapi liar *Bos Taurus Typicus Primigenius* dan telah dternakan di Belanda sejak 2000 tahun yang lalu (Anonymous, 1981).

Sudono (1999) menyatakan bahwa di Indonesia, mula-mulanya susu sapi hanya dikonsumsi oleh orang-orang Belanda, orang Arab dan orang-orang India. Pemerahan susu sudah dimulai di Indonesia sejak abad 17, yakni bersamaan dengan masuknya Belanda di Indonesia. Pada saat itulah didatangkan sapi-sapi perah di Indonesia, untuk memenuhi kebutuhan susu. Pada abad 19 kebutuhan susu semakin meningkat, sehingga tidak mencukupi lagi. Maka pada saat itu juga didatangkan sapi-sapi perah di Australia dan Eropa.

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 Freisian*, di Amerika dikenal dengan sebutan *Holstein* dan di Indonesia dikenal dengan *Freis Holland* atau *Frisien Holstein*. Jenis ternak ini banyak dijumpai di negara tropis dan sub tropis seperti Indonesia karena sifatnya mudah menyesuaikan diri dengan iklim yang ada hingga saat ini sapi perah yang 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.

Pada periode pemerintahan Indonesia, terdapat perusahaan-perusahaan susu milik orang-orang pribumi Indonesia. Biasanya, masyarakat memiliki 2-3 ekor sapi untuk menghasilkan susu sebagai usaha sampingan. Sapi perah umumnya Peranakan *Fries Holland* (PFH), berasal dari perusahaan-perusahaan susu yang telah mengalami kehancuran pada masa pemerintahan Penjajahan Jepang dan Revolusi Kemerdekaan Indonesia. Pada sekitar tahun lima puluhan, Jawatan Kehewanan di Grati membangun suatu pusat penampungan susu (*Milk Collecting Centre*) dan rakyat dianjurkan pemerah sapi guna untuk menghasilkan susu. Dengan demikian Grati tidak hanya menjadi pusat penghasil sapi perah tetapi juga menghasilkan susu (Sudono, dkk 1999).

Sapi perah FH penampungan produksi terbaik akan mencapai pada suhu lingkungan 18,3 °C dengan kelembaban 55 °C. Apabila melebihi suhu tersebut, ternak akan melakukan penyesuaian secara biologis dan secara tingkah laku. Secara fisiologis ternak atau sapi FH yang mengalami cekaman panas 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, 8) dapat meningkatnya identitas berteduh sapi (Yani, 2007).

Semenjak tersebarnya sapi perah *Fries Holland* di beberapa daerah di Indonesia, khususnya di pulau Jawa telah terjadi perkawinan yang tidak terencana dengan sapi-sapi setempat sehingga turunan-turunannya dikenal dengan sapi perah Peranakan *Fries Holland* (PFH). Jumlah populasi sapi perah PFH sekarang sangat sedikit dari tahun ketahun terus menerus berkurang, hal ini dikarenakan sudah banyaknya sapi-sapi perah impor dan turunan-

turunannya serta telah intensifnya pelaksanaan Inseminasi Buatan. Produksi susu sapi perah PFH ini rata-rata lebih rendah dibandingkan dengan sapi perah impor maupun turunannya, sehingga banyak sapi perah PFH yang diperjualbelikan peternak sebagai ternak potong (Siregar, 1993).

2.2. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Produksi Susu

2.2.1. Faktor Genetik

Komposisi dan produksi susu yang dihasilkan oleh seekor ternak sapi perah laktasi sangat bervariasi. Variasi yang terjadi dapat disebabkan oleh banyak faktor. Salah satu faktor yang mempengaruhi produksi susu adalah faktor genetik, dimana kontribusi faktor genetik terhadap komposisi dan produksi susu berkisar antara 25%-30%. Faktor-faktor genetik antara lain bangsa sapi, individu, keturunan, lama laktasi, hormonal, lama bunting, umur dan ukuran badan (Mukhtar, 2006).

Bangsa sapi perah yang tubuhnya seperti *Holstein* dan *Bronwiss* memiliki jumlah produksi susu yang lebih tinggi dibandingkan bangsa sapi perah lainnya. Faktor individu merupakan pembeda setiap individu di dalam kelompok jenis yang sama dilihat dari jumlah produksi susu yang dihasilkan per masa laktasi. Variasi individual dalam satu bangsa sapi yang sama, sebagian besar disebabkan oleh faktor lketurunan dan faktor lingkungan (Anonimous, 2004).

Faktor keturunan merupakan penilaian kemampuan sapi untuk menghasilkan susu, lemak, yang diwariskan melalui jalan keturunan. Pada prinsipnya faktor keturunan pada bangsa-bangsa sapi perah yang mengalami seleksi selama ratusan tahun, dapat menghasilkan produksi susu dalam jumlah yang tinggi. Kemampuan memproduksi susu tidak terlepas dari normalitas

besarnya tubuh, kapasitas menampung dan mencerna makanan, besarnya ambing dan ketahanan terhadap penyakit (Sudono, 1999).

Salah satu faktor yang menentukan tingginya produksi susu adalah pengaruh optimalitas sekresi hormon yang diturunkan dari tetuanya (induk betina dan jantan). Apabila sekresi hormon yang berpengaruh terhadap produksi susu defisiensi, kapasitas sekresi susu juga akan menurun. Hormon-hormon yang berpengaruh terhadap produksi susu antara lain hormon prolaktin, hormon lactogenetik, hormon pertumbuhan, hormon paratiroid, hormon adrenalin, dan hormon oksitosin (Mukhtar, 2006).

Siregar (1993) menyatakan bahwa sapi yang kebuntingan akan mengalami penurunan produksi susu 3-4 kali lebih cepat dibandingkan dengan sapi yang tidak mengalami kebuntingan. Penurunan mencolok terlihat pada usia kebuntingan 6-7 bulan. Hal tersebut disebabkan besarnya nutrisi untuk fetus dan terjadinya perubahanimbangan hormon yang terjadi di dalam tubuh induk.

2.2.2. Faktor Lingkungan

Schmidt *et al.*, (1998) menyatakan produksi susu dipengaruhi oleh banyak faktor, dimana dibagi ke dalam dua hal 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. Peningkatan hasil produksi susu dengan periode kering sampai 60 hari. Sapi dengan periode kering 50-59 hari mempunyai produksi tertinggi pada laktasi berikutnya, sedangkan sapi dengan periode kering dari 40-49 atau 60-69 hari hanya mempunyai sedikit produksi. Alasan untuk pengurangan di dalam produksi disebabkan oleh periode kering yang panjang tidak diketahui, tetapi bisa disebabkan oleh kaitan antara produksi terhadap ternak.

Alfarisi (2006) menyatakan bahwa ada empat faktor yang mempengaruhi produksi susu dan komposisi susu diantaranya 1) faktor kebakaran yaitu genetik pada ternak, genetik dapat menentukan tinggi rendahnya produksi susu, jadi jelas bahwa komposisi susu dapat diubah dengan cara seleksi. 2) keadaan laktasi yaitu lama laktasi pada sapi perah juga mempengaruhi terhadap komposisi susu. 3) pakan apabila yang diberikan kurang tidak mencukupi kebutuhan hidup ternak hal ini akan mempengaruhi terhadap produksi susu. 4) faktor lain yaitu umur sapi, penyakit, susu sekeliling dan obat-obatan.

Suhu lingkungan yang tinggi akan berpengaruh terhadap produksi susu, jika suhu lingkungan tinggi maka dalam tubuh ternak akan menyerap panas. Lingkungan yang panas merupakan kondisi kurang baik dari segi produktivitas hewan ternak tersebut, karena produksi ternak merupakan hasil dari interaksi antara lingkungan dan genetik. Kadrida (2008) menyatakan waktu dalam keadaan panas, pertumbuhan produktivitas akan menurun. Hal tersebut disebabkan oleh stres (cekaman) panas secara fisiologis adalah ketidakmampuan hayati ternak untuk menanggapi panas lingkungan yang bersuhu tinggi.

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 di mana 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).

Faktor lingkungan adalah faktor yang memberikan pengaruh cukup besar terhadap tingkat produksi. Faktor lingkungan sangat berpengaruh terhadap sapi perah terutama pada masa laktasi (produksi susu) adalah temperatur, yang selalu berkaitan erat dengan kelembaban. Sapi perah harus dipelihara pada kondisi lingkungan yang nyaman agar dapat memproduksi dengan baik.

Anderson (1985) dalam Rumentor (2003) menyatakan bahwa produksi susu akan menurun selama ternak mengalami stres panas, pengaruh stres panas terhadap produksi susu disebabkan meningkatnya kebutuhan *maintenance* untuk menghilangkan kelembaban panas, mengurangi laju metabolik dan menurunkan konsumsi pakan. Penurunan produksi susu pada sapi perah yang menderita stres panas terjadi karena adanya pengurangan pertumbuhan kelenjer *mamae* yang pada awalnya mengurangi pertumbuhan fetus dan plasenta. Apabila perbedaan suhu tubuh sapi dan lingkungan kecil atau besar akan mengakibatkan peningkatan proses metabolisme dan akan menurunkan produksi susu atau penurunan bobot badan. Williamson dan Payne (1993) menyatakan 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 29⁰C dan kemudian meningkat. Hal tersebut disebabkan pada suhu di atas 29⁰C 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

di atas 27⁰C-32⁰C. Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan peternakan sapi perah adalah pemberian pakan. Sapi perah dengan produksi susu yang tinggi, apabila pakan yang diberikan kurang tidak mencukupi kebutuhan hidup ternak baik kualitasnya hal ini akan mempengaruhi terhadap produksi susu.

Kandungan dalam nutrisi harus juga diperhatikan karena sapi perah sangat membutuhkan gizi yang baik untuk menghasilkan susu dengan kadar lemak yang sesuai standar, tidak hanya dari produksinya saja namun energi yang dibutuhkan sapi tersebut untuk dapat hidup dapat memberikan kekebalan dari penyakit. Kebutuhan nutrisi sapi perah laktasi sangat perlu diperhatikan, apabila hal ini tidak dilaksanakan maka produksi susu yang dihasilkan tidak optimal.

Pada sapi perah yang sedang laktasi juga sangat membutuhkan air yang bersih. Air yang diberikan secara tidak terbatas (*ad-libitium*) karena sapi perah lebih membutuhkan air. Jika air minum dalam jumlah kurang untuk sapi perah yang laktasi hal ini akan mempengaruhi terhadap kualitas dan kuantitas produksi susu. Hal utama yang diperhatikan pada sapi perah yang laktasi adalah pemberian pakan, pakan yang diberikan harus sesuai dengan standar dan kualitas yang baik, jika tidak sesuai maka akan berpengaruh terhadap produksi susu.

Siregar (1993) menyatakan bahwa pakan sapi perah menjadi faktor utama yang dapat mempengaruhi produksi dan kualitas susu, kesehatan tubuh ternak, baik kesehatan tubuh maupun kesehatan produksinya. Secara umum, pakan ternak sapi perah adalah rumput dan konsentrat sebagai bahan pakan penguat. Kuantitas dan kualitas pakan yang diberikan pada sapi perah, merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan optimalitas produksi dan komposisi selama laktasi. Meskipun demikian, pemberian pakan harus sesuai dengan bobot badan kadar lemak susu dan produksi susunya, terutama bagi ternak sapi yang telah berproduksi.

Tingginya produksi susu sapi perah ditentukan oleh faktor kebakaran atau keturunan sebesar 25% dan 75% ditentukan oleh faktor lingkungan. Salah satu faktor lingkungan yang besar pengaruhnya terhadap produksi susu faktor pemberian pakan. Oleh sebab itu program penyediaan pakan sapi perah yang baik sangat diperlukan untuk meningkatkan keuntungan dari produksi susu yang dihasilkan. Diperoleh hasil seoptimal mungkin diperlukan susunan ransum yang seimbang, artinya ransum tersebut mengandung semua zat-zat makanan (nutrisi) yang diperlukan dalam imbang yang tepat (Soetarno, 2003).

III. MATERI DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2010 di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar.

3.2. Materi dan Alat

Materi dalam penelitian ini adalah sapi perah FH yang sedang laktasi di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar. Peralatan yang diperlukan adalah gelas ukur, alat tulis, stetoskop, thermometer digital pengukuran pada suhu tubuh, thermometer untuk mengukur suhu kandang, dan *stopwacht*.

3.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode survey yaitu dengan melakukan pengamatan di lapangan dan pengukuran terhadap ternak dan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi susu. Pengambilan data dilakukan secara sampel dengan mengelompokkan ternak ke dalam 3 tingkatan laktasi yaitu laktasi I, II dan III. Setiap 3 tingkatan laktasi akan diwakili oleh 3 ekor sapi sebagai ulangan.

Data yang dikumpulkan meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diambil dari data yang berhubungan langsung dengan produksi susu yang dapat dikelompokkan ke dalam 3 kategori yaitu data yang berhubungan dengan genetik atau individu ternak, lingkungan dan status fisiologik ternak. Data sekunder diperoleh dari data instansi-instansi terkait seperti Dinas Peternakan, BPS (Badan Pusat Statistik) dan sebagainya.

3.4. Peubah Yang Diamati

1. Produksi susu (kg/hari atau liter/ekor/hari) yaitu rata-rata produksi susu yang dihasilkan dalam satu hari dengan 2 kali pengamatan yaitu pada minggu II dan minggu IV.
2. Suhu tubuh ($^{\circ}\text{C}$) (*body temperature*), diukur dengan memasukkan termometer ke dalam rektum sapi perah sekitar 4-5 cm selama satu menit, kemudian dibaca suhu pada termometer digital. Suhu tubuh diukur pada saat pagi hari dan sore hari setelah ternak sapi diperah.
3. Suhu kandang ($^{\circ}\text{C}$) dilakukan dengan meletakkan termometer pada masing-masing kandang. Suhu kandang diketahui dengan mengukur nilai rata-rata, pengukuran suhu kandang dilakukan pada pagi hari, siang hari dan sore hari.
4. Kecepatan pernafasan (*respiration rate*) dilakukan dengan meletakkan punggung telapak tangan dibawah hidung sapi perah dan dihitung kecepatan pernafasan selama satu menit.
5. Denyut jantung (*pulsus rate*) diukur dengan menggunakan stetoskop pada bagian *exterior* garis *axis* tubuh *cranial diafragma* dan dihitung selama satu menit.

3.5. Prosedur Penelitian

1. Sampel sapi FH yang akan dianalisis dikelompokkan ke dalam 3 tingkatan laktasi yaitu, laktasi I, laktasi II dan laktasi III masing-masing tingkat laktasi akan diwakili oleh 3 ekor sapi di UPT Ruminansia Besar akan diambil dan dianalisis datanya.
2. Pengamatan terhadap ternak dilakukan selama 50 hari terdiri atas 22 masa adaptasi dan 28 hari masa pengumpulan data.
3. Untuk data produksi susu, suhu tubuh, suhu kandang, kecepatan pernafasan dan denyut jantung dilakukan pengukuran dengan menghitung nilai rata-rata dengan melakukan dua kali pengukuran (pada minggu II dan minggu IV). Data ini diambil berdasarkan data sampel yaitu dengan mengamati 8 ekor ternak sapi perah FH yang dikondisikan dalam

pemeliharaan yang sama yang terdiri atas 3 kondisi laktasi yaitu laktasi I, laktasi II dan laktasi III.

3.6. Analisis Data

Data yang dikumpulkan selama penelitian ditabulasi dan dianalisis untuk nilai rata-rata simpangan baku dan standar deviasi menurut (Sudjana, 2005). Proses pengolahan data dilakukan dengan bantuan program *Statistical Product dan Service Solutions* (SPSS versi 16).

Rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n xi}{n}$$

Keterangan:

\bar{X} = Nilai pengamatan atau rata-rata sampel

$\sum_{i=1}^n xi$ = Jumlah pengamatan ke-i

n = Jumlah sampel

Simpangan Baku atau Standar Deviasi

$$S = \sqrt{\frac{\sum (Xi - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

S = Standar Deviasi atau Simpangan Baku

\sum = Penjumlahan

X_i = Nilai pengamatan ke-i

n = Jumlah sampel

Analisis data yang digunakan adalah analisis kuantitatif untuk menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi susu sapi FH () di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar yang meliputi: suhu tubuh (X_1), suhu kandang (X_2), kecepatan pernafasan (X_3), dan denyut jantung (X_4). Digunakan dengan analisis secara regresi linier berganda (Sudjana, 2005) dengan rumus sebagai berikut:

$$= a_0 + a_1 X_1 + a_2 X_2 + a_3 X_3 + a_4 X_4$$

Dimana :

: Produksi susu (variabel tergantung)

a_0, a_1, \dots, a_n : Koefesien-koefesien yang akan ditentukan berdasarkan hasil (variabel bebas)

X_1 : Suhu tubuh ($^{\circ}\text{C}$)

X_2 : Suhu kandang ($^{\circ}\text{C}$)

X_3 : Kecepatan pernafasan (*respiration rate*) (kali per menit)

X_4 : Denyut jantung (*pulsus rate*) (kali per menit)

Selanjutnya uji F digunakan untuk menguji hipotesis secara statistik dengan pendekatan uji signifikan yaitu suatu prosedur untuk memeriksa benar apa tidaknya hipotesis nol. Hipotesis yang diajukan adalah:

$$H_0 : B_i = 0 \quad i = 1 \text{ sampai } 4$$

$$H_0 : B_i \neq 0 \quad i = 1 \text{ sampai } 4$$

Dengan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 adalah sebagai berikut:

a. Kriteria untuk uji F adalah:

H_0 diterima apabila : Jika $F\text{-hitung} < F\text{-tabel} (n-k-1)$

H_0 ditolak apabila : Jika $F\text{-hitung} > F\text{-tabel} (n-k-1)$

b. Kriteria untuk uji t adalah :

H₀ ditolak apabila : $t_{\text{hitung}} > t(0,05, n-k)$

H₀ diterima apabila : $t_{\text{hitung}} < t(0,05, n-k)$

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Kondisi Umum

UPT Ruminasia Besar terletak di Desa Kuapan Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar Propinsi Riau. Jarak UPT Ruminansia Basar dari Ibu Kota Propinsi Riau yaitu Pekanbaru lebih kurang 42 km dan jarak UPT Ruminasia Besar dengan Ibu Kota Kabupaten Kampar yaitu Bangkinang lebih kurang 25 km. Berdasarkan letaknya, Desa Kuapan sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Tambang, bagian Barat berbatasan dengan Pulau Brandang, sebelah Utara berbatasan dengan sungai Kampar. Desa Kuapan merupakan wilayah tanah daratan yang berbukit terletak pada ketinggian 18-28 km dari permukaan laut. Beriklim tropis dengan temperatur berkisar antara 24⁰C-39⁰C.

UPT Ruminansia Besar berdiri pada tahun 2003 sebagai tempat penelitian dan perkembangan ternak Ruminansia Besar berkerja sama dengan BALITBANGDA (Balai Penelitian dan Pengembangan Daerah) Kabupaten Kampar. Pada tahun 2006 kegiatan penelitian atau kajian ditingkatkan dan difokuskan pada pengembangan sapi perah untuk menghasilkan susu segar dan pedet jantan untuk menghasilkan daging. Luas lahan yang dimiliki UPT ruminansia Besar, seluas 8,5 Ha 7 Ha lahan merupakan padang rumput HMT yang ditanami *Pennisetum Purpureum* (Rumput Gajah) sedangkan 1,5 Ha lahan perkandangan, rumah pekerja, dan kantor UPT Ruminansia Besar. Kondisi UPT Ruminansia Besar secara umum dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kondisi UPT Ruminansia Besar Secara Umum

Ternak yang terdapat di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar ada empat jenis sapi yaitu Sapi FH, Sapi Bali, Sapi Brahman dan Sapi *Cross Breed* seperti dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Populasi Ternak di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar

No	Jenis	Tipe	Dewasa		Anak	
			Jantan	Betina	Jantan	Betina
1.	FH	Perah	2	27	17	10
2.	Bali	Potong	11	2	1	-
3.	Brahman	Potong	1	3	10	-
4.	<i>Cross breed</i>	Potong	2	-	-	-

4.2. Data Pengukuran dan Lingkungan (suhu kandang)

Pengukuran data-data fisiologik sapi FH dan data lingkungan (suhu kandang) telah dilakukan di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar. Hasil pengukuran tersebut dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Data Fisiologik dan Suhu Kandang serta Produksi Susu Sapi FH laktasi I, II, III di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar.

Peubah yang diamati ada laktasi I	Rataan	Standar deviasi
Suhu tubuh (°C)	37,76	0,53
Kecepatan pernafasan (kali/menit)	32,75	1,03
Denyut jantung (kali/menit)	58,87	1,63
Suhu kandang (°C)	27,24	1,01
Produksi Susu (liter/ekor/hari)	2,43	0,50
Peubah yang diamati pada laktasi II	Rataan	Standar deviasi
Suhu tubuh (°C)	33,16	5,08
Kecepatan pernafasan (kali/menit)	32,62	1,76
Denyut jantung (kali/menit)	58,5	1,06
Suhu kandang (°C)	27,24	1,01
Produksi Susu (liter/ekor/hari)	2,97	0,07
Peubah yang diamati pada laktasi III	Rataan	Standar deviasi
Suhu tubuh (°C)	37,67	0,55
Kecepatan pernafasan (kali/menit)	32,5	3,54
Denyut jantung (kali/menit)	57,75	3,19
Suhu kandang (°C)	27,24	1,01
Produksi Susu (liter/ekor/hari)	2,53	0,57

4.2.1. Produksi Susu

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata produksi susu sapi FH pada laktasi I sebesar $2,43 \pm 0,50$ liter/ekor/hari pada laktasi II sebesar $2,97 \pm 0,07$ liter/ekor/hari dan laktasi III sebesar $2,53 \pm 0,57$ liter/ekor/hari. Data tersebut menunjukkan bahwa pada laktasi I, II dan III produksi susu sapi FH di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar masih belum normal. Rata-rata produksi susu sapi FH pada penelitian ini sangat jauh berbeda dari rata-rata produksi susu yang diperoleh Sodono (1999) menyatakan bahwa rata-rata produksi susu sapi FH adalah 10 liter/ekor/hari. Rendahnya produksi susu yang dihasilkan oleh peternakan sapi FH di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar disebabkan oleh faktor pakan yang diberikan belum mencukupi kebutuhan hidup ternak baik secara kualitas maupun secara kuantitas selama masa laktasi. Pemberian pakan dilakukan tiga kali sehari yaitu pagi, siang, sore, masing-masing ternak mendapatkan hijauan 30 kg/ekor/hari dan konsentrat 33 kg/ekor/hari,

hijauan yang diberikan terdiri dari rumput lapangan yang terdiri atas rumput pahit, legume, aksonopus dan jenis rumput lapangan lainnya. Konsentrat yang diberikan terdiri atas ampas tahu dan dedak padi dengan komposisi 30 kg ampas tahu dan 3 kg dedak padi (Anonymous, 2009).

Sudono (1999) menyatakan memperoleh ransum sapi perah yang murah dan koefisien cerna yang tinggi, dapat digunakan pakan hijauan sebanyak 60% dari bahan kering yang dibutuhkan terdiri atas hijauan dan 40% berasal dari konsentrat. Tingginya produksi susu sapi perah ditentukan oleh faktor keturunan sebesar 25% dan 75% ditentukan oleh faktor lingkungan. Salah satu faktor lingkungan yang besar pengaruhnya terhadap produksi adalah pakan. Lestari (2006) menyatakan bila kebutuhan pakan tidak mencukupi maka sapi akan memobilisasi cadangan makanan dalam tubuhnya untuk memproduksi susu dan akan kehilangan berat badan serta kondisi tubuhnya. Program penyediaan pakan sapi perah yang baik sangat diperlukan untuk meningkatkan keuntungan dari produksi susu yang dihasilkan. Hasil yang optimum memerlukan penyusunan ransum yang seimbang, artinya ransum tersebut mengandung semua zat-zat makanan (nutrisi) yang diperlukan dalamimbangan yang tepat (Soetarno, 2003).

Schmit *etal.*, (1988) menyatakan bahwa produksi dan komposisi susu dipengaruhi oleh banyak faktor, dimana dibagi ke dalam dua hal 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. Peningkatan hasil produksi susu dengan periode kering sampai 60 hari. Sapi dengan periode kering 50-59 hari mempunyai produksi tertinggi pada laktasi berikutnya, sedangkan sapi dengan periode kering dari 40-49 atau 60-69 hari hanya mempunyai produksi susu sedikit. Alasan untuk pengurangan di dalam

produksi disebabkan oleh periode kering yang panjang tidak diketahui, tetapi disebabkan oleh kaitan antara populasi terhadap ternak.

4.4.2. Suhu Tubuh

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata suhu tubuh sapi FH pada laktasi I sebesar $37,76 \pm 0,53^{\circ}\text{C}$ laktasi II sebesar $33,16 \pm 5,08^{\circ}\text{C}$ dan laktasi III sebesar $37,67 \pm ^{\circ}\text{C}$. Hasil pengukuran tersebut memperlihatkan bahwa suhu tubuh sapi FH pada laktasi I, II dan III di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar masih tergolong belum normal. Dari hasil nilai rata-rata suhu tubuh yang diperoleh pada penelitian ini jauh berbeda dengan nilai rata-rata suhu tubuh yang diperoleh Ensmiger (1971 *dalam* Yani (2007) yang menyatakan bahwa nilai rata-rata suhu tubuh sapi FH adalah $38,0-39,0^{\circ}\text{C}$. Suhu ternak dipengaruhi oleh keadaan metabolisme di dalam tubuh ternak dan suhu lingkungan. Suhu tubuh ternak yang normal menandakan bahwa ternak berada dalam keadaan sehat dan tidak mengalami cekaman panas.

4.2.2. Suhu Kandang

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata suhu kandang pada laktasi I, II, dan III adalah $27,24 \pm 1,01^{\circ}\text{C}$ suhu kandang tersebut belum terdapat peningkatan pada suhu tubuh ternak. Reksohadiprojo (1984) menyatakan bahwa suhu lingkungan yang tinggi akan berpengaruh terhadap suhu tubuh, jika suhu lingkungan tinggi maka tubuh ternak akan menyerap panas yang ada disekitarnya sehingga suhu tubuhnya meningkat. Apabila ternak tidak menyeimbangkan suhu tubuh dengan suhu lingkungan akan menyebabkan terjadinya cekaman panas dengan menunjukkan perubahan tingkah laku ternak seperti penurunan konsumsi pakan dan lebih banyak minum.

Williamson dan Payne (1993) menyatakan pada suhu lingkungan di atas 29⁰C akan terjadi penurunan produksi susu yang lebih cepat dibandingkan kadar lemaknya. Susu sapi yang berasal dari daerah yang bersuhu lingkungan di atas 27⁰C-32⁰C akan mengalami kenaikan klorida dan penurunan kadar laktosa serta total nitrogen dibandingkan susu yang berasal dari sapi-sapi daerah dingin. Sihombing (1999) menyatakan bahwa pada suhu lingkungan yang tinggi ternak pada umumnya ternak kurang bergairah melakukan aktivitas. Ternak yang mengalami cekaman panas akan menunjukkan gejala-gejala misalnya pernafasan meningkat, pengeluaran air liur yang berlebihan, lemas, denyut jantung meningkat dan juga berpengaruh terhadap reproduksi ternak.

4.3.2. Kecepatan Pernafasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kecepatan pernafasan sapi FH pada laktasi I di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar adalah 33,25±1,03 kali/menit. Kecepatan sapi FH pada laktasi II sebesar 32,62±1,76 kali/menit dan pada laktasi III sebesar 31,5±3,5 kali/menit. Kecepatan pernafasan sapi FH pada I, II, dan III di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar masih tergolong normal. Yani (2007) menyatakan bahwa rata-rata kecepatan pernafasan sapi FH adalah 27-40 kali/menit. Suhu udara yang tinggi dapat meningkatkan tambahan panas yang diterima ternak, sehingga ternak dapat berusaha untuk meningkatkan pembuangan panas dalam tubuhnya dengan melakukan penurunan volume (volume inspirasi dan ekspirasi) akibatnya terjadinya peningkatan kecepatan pernafasan.

4.4.3. Denyut Jantung

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata denyut jantung sapi FH pada laktasi I sebesar $58,87 \pm 1,6$ kali/menit, laktasi II sebesar $58,5 \pm 1,06$ kali/menit dan laktasi III sebesar $57,75 \pm 3,19$ kali/menit. Rata-rata denyut jantung pada laktasi I, II dan III di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar adalah masih tergolong normal. Hasil rata-rata denyut jantung pada penelitian ini lebih rendah dari rata-rata denyut jantung yang diperoleh Purwanto (1993) dalam Yani (2007) menyatakan bahwa nilai rata-rata denyut jantung sapi FH adalah 40-58 kali/menit dan berada pada kisaran denyut jantung normal.

Yani (2007) menyatakan bahwa peningkatan denyut jantung merupakan respon dari tubuh ternak untuk menyebarkan panas yang diterima ke dalam organ yang lebih tinggi. Anderson (1983) dalam Yani (2007) menyatakan bahwa reaksi sapi FH terhadap perubahan suhu yang dilihat dari respon pernafasan dan denyut jantung merupakan mekanisme dari tubuh sapi untuk mengurangi atau melepaskan panas yang diterima dari luar tubuh ternak.

4.3. Pengaruh Kondisi Fisiologik dan Lingkungan Terhadap Produksi Susu

Penelitian ini menggunakan analisis regresi linier berganda yang terdiri dari empat variabel bebas (*independent variable*) yaitu suhu tubuh, suhu kandang, kecepatan pernafasan, denyut jantung dan produksi susu sebagai variabel terikat (*dependent variable*). Analisis dilakukan terhadap setiap tingkatan laktasi (total 8 ekor). Hasil analisis regresi linier berganda untuk sapi FH laktasi I adalah:

$$Y = 3,548 + 0,202X_1 - 0,052X_2 + 0,023X_3 - 0,256X_4$$

Tabel 3. Hasil analisis regresi linier berganda I

Peubah yang diamati	Koefisien regresi	Standar Error	T- hit
Constanta	3,548	5,532	0,100
Suhu tubuh X_1	0,202	0,982	0,006
Suhu kandang X_2	-0,052	0,381	-0,136
Kecepatan pernafasan X_3	0,023	0,217	0,104

Denyut jantung X ₄	-0,256	0,533	-0,612
F-hitung	0,23	R ²	0,237
F-tabel	9,12	Sig	0,904
Ket:	Tidak berpengaruh nyata		

Sumber: Data Primer (2011).

Tabel 3 menunjukkan bahwa koefisien determinasi (R^2) adalah 0,237 artinya bahwa variabel bebas (suhu tubuh, suhu kandang, kecepatan pernafasan, denyut jantung) hanya memberi kontribusi pengaruh sebesar 23,7% dan sisanya 76,3% produksi susu dipengaruhi oleh variabel-variabel lain yang tidak dimasukkan ke dalam variabel bebas (*independent variable*). Hasil pengolahan data menggunakan program SPSS angka konstanta (Y) yang didapatkan adalah (3,548) jika tidak ada pengaruh suhu tubuh, suhu kandang, denyut jantung, kecepatan pernafasan artinya bahwa angka produksi susu sebesar (3,548) liter/ekor/hari. Koefisien regresi X₁ sebesar (0,202) bahwa setiap penambahan suhu tubuh 1⁰C jumlah produksi susu akan meningkat sebesar (0,202). Koefisien X₂ sebesar (-0,052) bahwa setiap pengurangan suhu kandang 1⁰C jumlah produksi susu akan menurun sebesar (0,052). Koefisien regresi X₃ sebesar (0,023) bahwa setiap penambahan kecepatan pernafasan 1 kali/menit jumlah produksi susu meningkat sebesar (0,023). Koefisien regresi X₄ sebesar (-0,256) bahwa setiap pengurangan denyut jantung 1 kali/menit jumlah produksi akan menurun sebesar (0,256).

Supranto (2004) menyatakan bahwa suatu faktor dikatakan pengaruhnya cukup tinggi jika nilai R^2 yang didapatkan berkisar 0,7-1 standar kesalahan estimasi sebesar 0,307 standar error adalah sebagai kesalahan yang disebabkan oleh pengaruh faktor-faktor lain yang tidak dimasukkan ke dalam persamaan regresi, dengan adanya kesalahan pengganggu maka nilai hasil produksi tidak hanya diterapkan pada variabel (X) yang dimasukkan ke dalam regresi namun masih ada faktor lain yang juga berpengaruh terhadap produksi tetapi tidak dimasukkan ke dalam persamaan regresi.

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai F-hitung lebih kecil dari pada F-tabel pada taraf kepercayaan 95% ($0,23 < 9,12$). Angka tersebut menunjukkan bahwa variabel bebas secara bersama-sama tidak berpengaruh nyata terhadap variabel terikat pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa suhu tubuh, suhu kandang, kecepatan pernafasan dan denyut jantung tidak berpengaruh nyata terhadap produksi susu sapi FH di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar. Hasil uji t juga memperlihatkan nilai t-hitung untuk semua variabel bebas adalah lebih kecil dari t-tabel. Hal tersebut semakin menguatkan bahwa suhu tubuh, suhu kandang, kecepatan pernafasan, dan denyut jantung tidak berpengaruh nyata terhadap produksi susu sapi FH di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar.

Penelitian ini menggunakan analisis regresi linier berganda yang terdiri dari empat variabel bebas (*independent variable*) yaitu suhu tubuh, suhu kandang, kecepatan pernafasan, denyut jantung dan produksi susu sebagai variabel terikat (*dependent variable*). Analisis dilakukan terhadap setiap tingkatan laktasi (total 8 ekor). Hasil analisis regresi linier berganda untuk sapi FH laktasi II adalah:

$$Y = 1,419 - 0,006X_1 + 0,023X_2 - 0,012X_3 + 0,049X_4$$

Tabel 4. Hasil analisis regresi linier berganda II

Peubah yang diamati	Koefisien regresi	Standar Error	T- hit
Constanta	1,419	7,602	0,187
Suhu tubuh X_1	-0,006	0,152	-0,038
Suhu kandang X_2	0,023	0,060	0,537
Kecepatan pernafasan X_3	-0,012	0,030	-0,400
Denyut jantung X_4	0,049	0,031	1,546
F-hitung	0,81	R^2	0,522
F-tabel	9,12	Sig	0,589
Ket:	Tidak berpengaruh nyata		

Sumber: Data Primer (2011).

Tabel 4 menunjukkan bahwa koefisien determinasi (R^2) adalah 0,522 artinya bahwa variabel bebas (suhu tubuh, suhu kandang, kecepatan pernafasan, denyut jantung) hanya memberi kontribusi pengaruh sebesar 52,2% dan sisanya 44,8% produksi susu dipengaruhi oleh variabel-variabel lain yang tidak dimasukkan ke dalam variabel bebas (*independent variable*). Hasil pengolahan data menggunakan program SPSS angka konstanta (Y) yang didapatkan adalah (1,419) jika tidak ada pengaruh suhu tubuh, suhu kandang, denyut jantung, kecepatan pernafasan artinya bahwa angka produksi susu sebesar (1,419) liter/ekor/hari. Koefisien regresi X_1 sebesar (-0,006) bahwa setiap pengurangan suhu tubuh 1°C jumlah produksi susu akan menurun sebesar (0,006). Koefisien X_2 sebesar (0,023) bahwa setiap penambahan suhu kandang 1°C jumlah produksi susu akan meningkat sebesar (0,023). Koefisien regresi X_3 sebesar (-0,012) bahwa setiap pengurangan kecepatan pernafasan 1 kali/menit jumlah produksi susu menurun sebesar (0,012). Koefisien regresi X_4 sebesar (0,049) bahwa setiap penambahan 1 kali/menit jumlah produksi akan meningkat sebesar (0,049).

Supranto (2004) menyatakan bahwa suatu faktor dikatakan pengaruhnya cukup tinggi jika nilai R^2 yang didapatkan berkisar 0,7-1 standar kesalahan estimasi sebesar 0,307 standar error adalah sebagai kesalahan yang disebabkan oleh pengaruh faktor-faktor lain yang tidak dimasukkan ke dalam persamaan regresi, dengan adanya kesalahan pengganggu maka nilai hasil produksi tidak hanya diterapkan pada variabel (X) yang dimasukkan ke dalam regresi namun masih ada faktor lain yang juga berpengaruh terhadap produksi tetapi tidak dimasukkan ke dalam persamaan regresi.

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai F-hitung lebih kecil dari pada F-tabel pada taraf kepercayaan 95% ($0,81 < 9,12$). Angka tersebut menunjukkan bahwa variabel bebas secara bersama-sama tidak berpengaruh nyata terhadap variabel terikat pada tingkat kepercayaan 95%.

Hasil analisis ini menunjukkan bahwa suhu tubuh, suhu kandang, kecepatan pernafasan dan denyut jantung tidak berpengaruh nyata terhadap produksi susu sapi FH di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar. Hasil uji t juga memperlihatkan nilai t-hitung untuk semua variabel bebas adalah lebih kecil dari t-tabel. Hal tersebut semakin menguatkan bahwa suhu tubuh, suhu kandang, kecepatan pernafasan, dan denyut jantung tidak berpengaruh nyata terhadap produksi susu sapi FH di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar.

Penelitian ini menggunakan analisis regresi linier berganda yang terdiri dari empat variabel bebas (*independent variable*) yaitu suhu tubuh, suhu kandang, kecepatan pernafasan, denyut jantung dan produksi susu sebagai variabel terikat (*dependent variable*). Analisis dilakukan terhadap setiap tingkatan laktasi (total 8 ekor). Hasil analisis regresi linier berganda untuk sapi FH laktasi III adalah:

$$Y = 1,936 + 0,447X_1 - 0,606X_2 + 0,034X_3 - 0,053X_4$$

Tabel 5. Hasil analisis regresi linier berganda III

Peubah yang diamati	Koefisien regresi	Standar Error	T- hit
Constanta	1,936	5,794	0,333
Suhu tubuh X_1	0,447	0,191	2,339
Suhu kandang X_2	-0,606	0,084	-7,228
Kecepatan pernafasan X_3	0,034	0,031	1,069
Denyut jantung X_4	-0,053	0,025	-2,122
F-hitung	0,49	R^2	0,947
F-tabel	9,12	Sig	0,029
Ket:	Tidak berpengaruh nyata		

Sumber: Data Primer (2011).

Tabel 5 menunjukkan bahwa koefisien determinasi (R^2) adalah 0,947 artinya bahwa variabel bebas (suhu tubuh, suhu kandang, kecepatan pernafasan, denyut jantung) hanya memberi kontribusi pengaruh sebesar 94,7% dan sisanya 5,3% produksi susu dipengaruhi oleh variabel-variabel lain yang tidak dimasukkan ke dalam variabel bebas (*independent variable*).

Hasil pengolahan data menggunakan program SPSS angka konstanta (Y) yang didapatkan adalah (1,936) jika tidak ada pengaruh suhu tubuh, suhu kandang, denyut jantung, kecepatan pernafasan artinya bahwa angka produksi susu sebesar (1,936) liter/ekor/hari. Koefisien regresi X_1 sebesar (0,447) bahwa setiap penambahan suhu tubuh 1°C jumlah produksi susu akan meningkat sebesar (0,447). Koefisien X_2 sebesar (-0,606) bahwa setiap pengurangan suhu kandang 1°C jumlah produksi susu akan menurun sebesar (0,606). Koefisien regresi X_3 sebesar (0,034) bahwa setiap penambahan kecepatan pernafasan 1 kali/menit jumlah produksi susu meningkat sebesar (0,034). Koefisien regresi X_4 sebesar (-0,053) bahwa setiap pengurangan 1 kali/menit jumlah produksi akan menurun sebesar (0,053).

Supranto (2004) menyatakan bahwa suatu faktor dikatakan pengaruhnya cukup tinggi jika nilai R^2 yang didapatkan berkisar 0,7-1 standar kesalahan estimasi sebesar 0,307 standar error adalah sebagai kesalahan yang disebabkan oleh pengaruh faktor-faktor lain yang tidak dimasukkan ke dalam persamaan regresi, dengan adanya kesalahan pengganggu maka nilai hasil produksi tidak hanya diterapkan pada variabel (X) yang dimasukkan ke dalam regresi namun masih ada faktor lain yang juga berpengaruh terhadap produksi tetapi tidak dimasukkan ke dalam persamaan regresi.

Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai F-hitung lebih kecil dari pada F-tabel pada taraf kepercayaan 95% ($0,49 < 9,12$). Angka tersebut menunjukkan bahwa variabel bebas secara bersama-sama tidak berpengaruh nyata terhadap variabel terikat pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa suhu tubuh, suhu kandang, kecepatan pernafasan dan denyut jantung tidak berpengaruh nyata terhadap produksi susu sapi FH di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar. Hasil uji t juga memperlihatkan nilai t-hitung untuk semua variabel bebas adalah lebih kecil dari t-tabel. Hal tersebut semakin menguatkan bahwa

suhu tubuh, suhu kandang, kecepatan pernafasan dan denyut jantung tidak berpengaruh nyata terhadap produksi susu sapi FH di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

4.4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa:

1. Rata-rata produksi susu sapi FH di UPT Ruminasia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar pada laktasi I produksi susu sebesar $2,43 \pm 0,50$ liter/ekor/hari, pada laktasi II produksi susu sebesar $2,97 \pm 0,07$ liter/ekor/hari dan pada laktasi III produksi susu $2,53 \pm 0,57$ liter/ekor/hari.
2. Hasil uji t memperlihatkan nilai t-hitung untuk semua variabel bebas adalah lebih kecil dari t-tabel. Hal tersebut semakin menguatkan bahwa suhu tubuh, suhu kandang, kecepatan pernafasan dan denyut jantung tidak mempengaruhi produksi susu sapi FH pada berbagai tingkatan laktasi di UPT Ruminasia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar.

4.5. Saran

1. Kepada Dinas Peternakan Kabupaten Kampar lebih memperhatikan lagi kandungan nutrisi dalam pakan karena sapi perah membutuhkan pemberian pakan yang bergizi, pakan yang berkualitas baik, pakan yang diberikan harus sesuai dengan standar bobot badan pada ternak sapi FH selama masa laktasi sehingga dapat menghasilkan produksi susu yang baik.

2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang peningkatan produksi susu, melalui perbaikan pakan yang bergizi, air minum yang bersih karena, sapi FH sangat membutuhkan air selama masa laktasi di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1981. **Program Breeding Sapi perah**. Jakarta : Direktorat Bina Produksi Peternakan, Direktorat Jenderal, Departemen Pertanian.
- Alfarisi. 2008. **Fisiologi Laktasi**. <http://aku-anakpeternakan.blogspot.com/2008/05/fisiologi-laktasi.html>. Diakses pada tanggal 30 Oktober 2010.
- Anonim. 2004. **Beternak Sapi Perah**. Yogyakarta: Jakarta.
- Anonim. 2006. **Kajian Peternakan Sapi Perah Untuk Menghasilkan Susu Segar**. Dinas Peternakan Pemerintah Kabupaten Kampar.
- Franson. R. D. 1992. **Anatomi dan Fisiologi Ternak**. Ahli Bahasa Srigandone. B dan Paseno. K. Edisi Keempat. Penerbit Gajah Mada University Press.
- Kadrida, E. S. 2008. **Kajian Beberapa Parameter Fisiologik Ternak Kerbau Lumpur (*Bubalus*) Pada Peternakan Tradisional di Desa Simondolak Kecamatan Benai Kabupaten Kuantan Singingi**. Skripsi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Lestari. D. S. 2006. **Laktasi Pada Sapi Perah Sebagai Lanjutan Proses Reproduksi**. Fakultas Peternakan Universitas Padjadaran. http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2009/09/laktasi_pada_sapi_perah.pdf. Diakses pada tanggal 25 Mei 2010.
- Irawan. F. 2010. **Korelasi Produksi Susu dengan Status Fisiologik Sapi FH (Freis Holland) pada Saat Laktasi di UPTD Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar**. (Skripsi). Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau. Pekanbaru.
- Mudjana, W. 1985. **Pemeliharaan dan Kegunaan Ternak Sapi Perah**. Semarang: Aneka Ilmu.
- Mukhtar, Ashry. 2006. **Ilmu Produksi Ternak Perah**. Surakarta: LPP dan UNS Prees.
- Rumentor, D. S. 2003. **Stres Panas Pada Sapi Perah Laktasi**. Makalah Falsafah Sain (PPs 702). Program Pasca Sarjana/S3 Institut Pertanian Bogor. <http://mahlufiokey.blogspot.com/200/12/sters-panas.html>. Diakses pada Tanggal 10 Febuari 2010.

- Reksohadiporojo, S. 1948. **Pengantar Ilmu Peternakan Tropis**. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Sudono, A. 1999. **Ilmu Produksi Ternak Perah**. Jurusan Ilmu Produksi Ternak. Fakultas Pertanian. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sudono, A., R. Fina Rosdiana, Budi S. Setiawan, 2003. **Berternak Sapi Perah Secara Intensif**. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Sudjana. 2005. **Metode Statistika**. Tarsilo. Bandung.
- Siregar, S. 1993. **Sapi Perah Teknik Pemeliharaan dan Analisa Usaha**. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Supranto, J. 2004. **Ekonometrik, buku II**. Lembaga Penelitian Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- Soetarno, dan Tillman. 2003. **Manajemen Budidaya Sapi Perah**. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Soetarno, dan Tillman. 2003. **Manajemen Ternak Perah**. Fakultas Peternakan Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Schmidt, H. G, Vleck Van. D. L, Hutjens. F. M. 1988. **Principles Of Dairy Science**. Second Edition. Printed States Of Amerika.
- Sihombing. 1999. **Lingkungan Ternak**. Depertemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Shiddieqy, Ikhsan. 2007. **Memetik Manfaat Susu Sapi**.
[http://www.google.co.id/
imgres?imgurl=http://kranchronicle.files.wordpress.com/2008/08/susu-segar.jpg&imgrefurl=http://kranchronicle.Wordpress.com/2008/13/maafaat-susu-sapi](http://www.google.co.id/imgres?imgurl=http://kranchronicle.files.wordpress.com/2008/08/susu-segar.jpg&imgrefurl=http://kranchronicle.Wordpress.com/2008/13/maafaat-susu-sapi). Diakses juni 23 2010.
- 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 Institut Pertanian Bogor**
<http://www.damandiri.or.id/detail.php?d=549>. Diakses pada Tanggal 20 Januari 2010.

