



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**HUBUNGAN BOBOT LAHIR, UMUR BERANAK PERTAMA  
DENGAN PRODUKSI SUSU SAPI PERANAKAN SIMMENTAL-F1I DI  
KOTA PADANG**

**SKRIPSI**



**HILDA NOFRIYANTI  
04 161 034**

**FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG 2011**

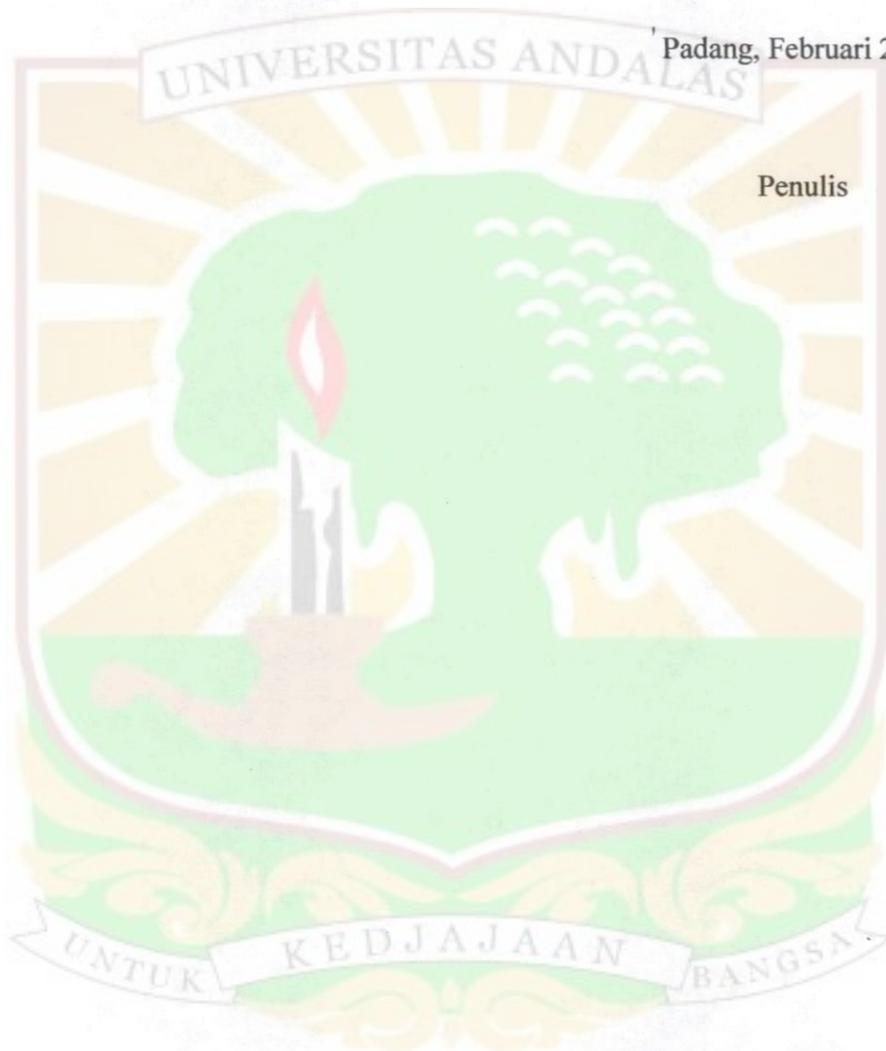
## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kepada ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"Hubungan Bobot Lahir, Beranak Pertama dengan Produksi Susu Sapi Peranakan Simmental-FH di Kota Padang"**. Selanjutnya salawat dan salam diarturkan buat junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW, beserta pengikutnya semoga kita senantiasa mendapat safa'afnya diakhir zaman nanti.

Ucapan terima kasih ditunjukkan kepada Ibu Ir. Hj. Elly Roza, MS selaku pembimbing utama serta Ibu Dr. Ir. Ellyza Nurdin, MS sebagai pembimbing II yang telah memberi bimbingan, arahan dan saran serta dorongan kepada penulis selama menjalankan penelitian hingga selesainya skripsi ini. Seterusnya penulis sampaikan rasa terima kasih kepada Dekan, Pembantu Dekan I, II dan III, Ketua dan Sekretaris Jurusan Produksi Ternak, Ketua dan Sekretaris Program Studi Produksi Ternak, Karyawan/i Fakultas Peternakan yang telah membantu kelancaran skripsi ini. Selanjutnya ucapan terima kasih ditunjukkan kepada bapak/ibu Prof. Dr. Ir. H. Suardi M.S.,MS, Prof. Dr. Ir. Ferdinal Rahim, Dr. Ir Hendri. Dt. Tumanggung N.H.,MS selaku penguji penulis ucapkan terima kasih atas kritik dan sarannya serta arahan demi sempurnanya skripsi ini. Dan terakhir penulis ucapkan ribuan terima kasih kepada kedua orang tua, Utih, Bang Jufri, idef dan keluarga besar yang telah memberikan dukungan moril dan materil kepada penulis hingga menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari penulisan dan susunan katanya, karena kesempurnaan hanyalah milik Allah SWT semata. Untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritikan yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini dan semoga saja berguna bagi kita semua, Amin.

Padang, Februari 2011



## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	4
D. Hipotesis Penelitian.....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Sapi Fries Holland.....	5
B. Sapi Simmental.....	6
C. Bobot Lahir .....	7
D. Umur Beranak Pertama .....	8
E. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Susu .....	9
<b>III. MATERI DAN METODE PENELITIAN</b>	
A. Materi Penelitian.....	14
B. Metode Penelitian .....	14
C. Analisis Data.....	15
D. Tempat dan Waktu Penelitian.....	18

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinjauan Umum Daerah Penelitian.....	19
B. Hubungan Bobot Lahir dan Umur Beranak Pertama dengan Produksi Susu Sapi Peranakan Simmental-FH di Kota Padang .....	20
1. Hubungan Bobot Lahir dengan Produksi Susu .....	20
2. Hubungan Umur Beranak Pertama dengan Produksi Susu .....	23
3. Hubungan Bobot Lahir dan Umur Beranak Pertama dengan Produksi Susu .....	26
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	28
DAFTAR PUSTAKA.....	29
LAMPIRAN.....	32
RIWAYAT HIDUP.....	44



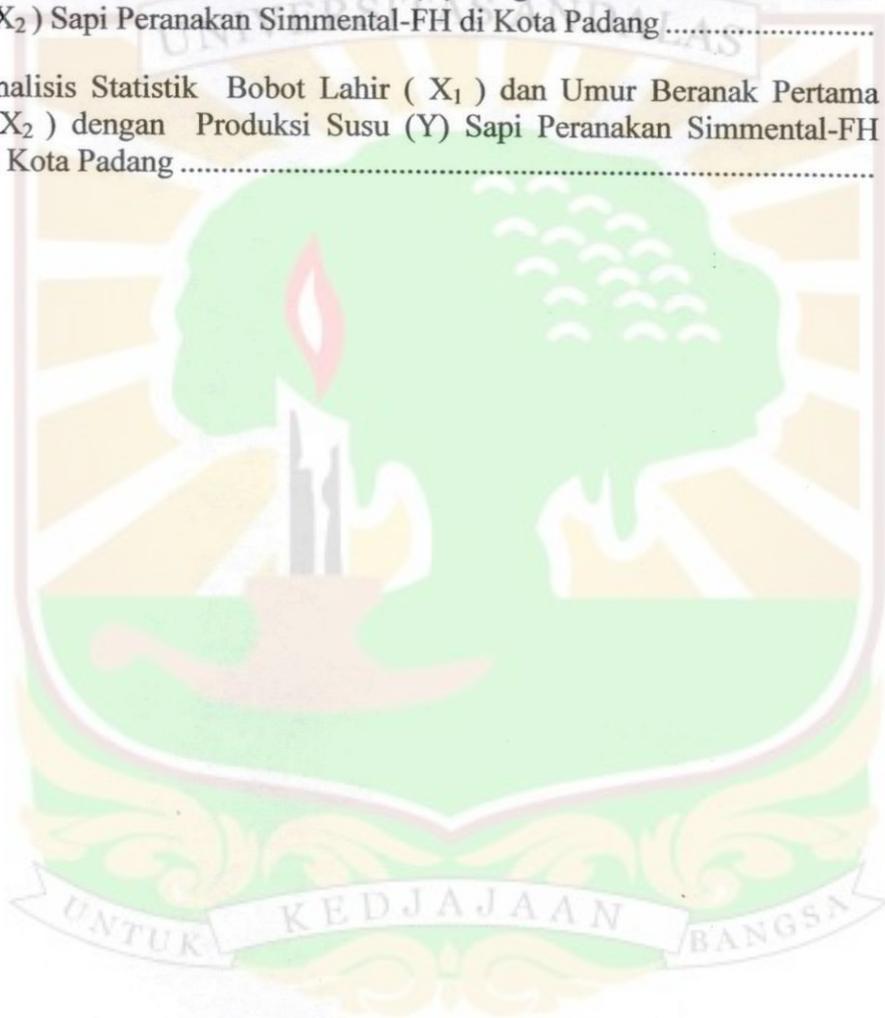
## DAFTAR TABEL

Tabel	Teks	Halaman
1.	Analisis Keragaman Regresi Linear berganda .....	18
2.	Koefisien Korelasi( $r$ ), Koefisien Determinasi ( $r^2$ ) dan Persamaan Regresi ( $\hat{Y}$ ) antara Bobot Lahir dan Beranak Pertama dengan Produksi Susu Sapi Peranakan Simmental-FH di Kota Padang.....	20



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Teks	Halaman
1.	Standarisasi Produksi Susu 305 Hari Sapi Peranakan Simmental-FH ..	32
2.	Analisis Statistik Produksi Susu (Y) dengan Bobot lahir ( $X_1$ ) Sapi Peranakan Simmental-FH di Kota Padang.....	33
3.	Analisis Statistik Produksi Susu (Y) dengan Umur Beranak Pertama ( $X_2$ ) Sapi Peranakan Simmental-FH di Kota Padang.....	36
4.	Analisis Statistik Bobot Lahir ( $X_1$ ) dan Umur Beranak Pertama ( $X_2$ ) dengan Produksi Susu (Y) Sapi Peranakan Simmental-FH di Kota Padang .....	39



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Sapi perah merupakan salah satu ternak penghasil protein hewani yang sangat penting yaitu susu. Susu sebagai sumber gizi berupa protein hewani yang sangat besar manfaatnya bagi bayi, balita, remaja dan bahkan bagi yang berusia lanjut. Susu mengandung protein yang cukup tinggi sehingga sangat menunjang pertumbuhan, kecerdasan dan daya tahan tubuh.

Konsumsi susu meningkat dari tahun ke tahun, pada tahun 2008 konsumsi susu sebanyak 28 552 ton dan meningkat pada tahun 2009 menjadi 30 457 ton, sedangkan produksi susu pada tahun 2008 dari 1 053 ton mengalami kenaikan pada tahun 2009 menjadi 1 264 ton (Dinas Peternakan Sumatera Barat, 2009). Dari data tersebut terjadi kesenjangan cukup besar antara konsumsi dengan produksi susu yang tersedia. Berdasarkan kondisi tersebut, usaha peternakan sapi perah di Sumatera Barat sangat prospektif untuk dikembangkan.

Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah untuk mengatasi masalah kekurangan produksi susu, diantaranya meningkatkan produksi susu dengan mutu yang baik melalui peningkatan produksi susu per ekor, populasi ternak dan produktivitas ternak. Populasi ternak dapat ditingkatkan dengan mendatangkan bibit sapi perah unggul dari luar negeri seperti sapi FH dan produktivitas ternak dapat ditingkatkan melalui persilangan, sedangkan produksi susu dapat ditingkatkan dengan cara memperhatikan manajemen pemeliharaan ternak.

Produktivitas ternak sapi dapat ditingkatkan dengan melakukan persilangan. Bangsa sapi Eropa yang banyak disilangkan di Indonesia adalah sapi Simmental. Sapi Simmental di Indonesia lebih dikenal sebagai sapi potong karena

kemampuan dalam memproduksi daging. Saat ini di Sumatera Barat sudah ada persilangan antara FH (tipe perah) dengan sapi Simmental (*dual purpose*). Persilangan ini dimaksudkan untuk menggabungkan dua sifat atau lebih yang berbeda yang semula terdapat dalam dua bangsa ternak ke dalam satu bangsa silang (Hardjosubroto, 1994). Produksi susu sapi FH di Indonesia belum bisa mendekati produksi susu seperti di daerah asalnya karena pengaruh lingkungan. Dengan adanya persilangan antara sapi FH dengan sapi Simmental diharapkan menghasilkan bangsa baru yang mampu beradaptasi dengan lingkungan di Indonesia, khususnya Sumatera Barat sehingga bisa meningkatkan produksi susu.

Kota Padang merupakan salah satu sentra pengembangan ternak sapi perah di Sumatera Barat, dimana Kota Padang memiliki populasi sapi perah ketiga dari populasi sapi perah di Sumatera Barat setelah Padang Panjang dan Tanah Datar (Dinas Peternakan Sumatera Barat, 2009). Wilayah ini memiliki ketinggian yang bervariasi antara 0 - 1 853 meter di atas permukaan laut dengan suhu udara yang cukup tinggi antara  $22^{\circ}$  -  $31.7^{\circ}\text{C}$  dan kelembaban berkisar antara 70 - 84 % (Badan Pusat Statistik, 2008). Kondisi ini kurang nyaman untuk ternak sapi perah seperti FH yang hidup pada daerah asalnya yang bersuhu lingkungan sekitar  $18.3^{\circ}$  -  $21.1^{\circ}$  C, namun produksinya akan menurun jika suhu lingkungan melampaui  $26.67^{\circ}\text{C}$  (Mukhtar, 2006), namun hal ini tidak menyurutkan keinginan peternak untuk memelihara sapi perah. Hal ini ditandai dengan terdapatnya beberapa usaha peternakan sapi perah di Kota Padang, salah satunya adalah sapi FH disilangkan dengan sapi Simmental yang dapat beradaptasi dengan iklim tropis, sehingga diharapkan dapat meningkatkan produktivitas ternak

dan mencapai produksi rata-rata 3 660 liter/laktasi untuk daerah tropis (Susiolorini, Sawitri dan Muharlieni, 2007)

Faktor penting yang harus diperhatikan untuk mengembangkan usaha ternak sapi perah selain faktor genetik dan lingkungan, maka bobot lahir dapat menjadi faktor keberhasilan produksi ternak sapi perah. Bobot lahir merupakan batu loncatan dan petunjuk tentang apa yang akan dicapai pada saat yang akan datang (Siregar, 1990). Sapi yang mempunyai bobot lahir tinggi akan selalu unggul sampai umur sapihan bahkan sampai dewasa tubuh (Saladin, 1993).

Bobot lahir yang rendah menyebabkan perkembangan tubuh yang kurang baik dari ternak tersebut jika dibandingkan dengan yang memiliki bobot lahir tinggi. Hal ini berpengaruh terhadap umur beranak pertama ternak, karena umur beranak pertama erat kaitannya dengan pencapaian dewasa kelamin dan dewasa tubuh. Di Indonesia sapi betina dikawinkan pertama kali pada umur 18 - 24 bulan (Partodihardjo, 1992).

Sehubungan dengan hal di atas maka dilakukan penelitian dengan judul "Hubungan Bobot Lahir, Umur Beranak Pertama Dengan Produksi Susu Sapi Peranakan Simmental-FH di Kota Padang".

## **B. Perumusan Masalah**

1. Apakah ada hubungan bobot lahir dengan produksi susu sapi Peranakan Simmental-FH di Kota Padang?
2. Apakah ada hubungan umur beranak pertama dengan produksi susu sapi Peranakan Simmental-FH di Kota Padang?
3. Bagaimana hubungan bobot lahir, umur beranak pertama dengan produksi susu sapi peranakan Simmental-FH di Kota Padang?

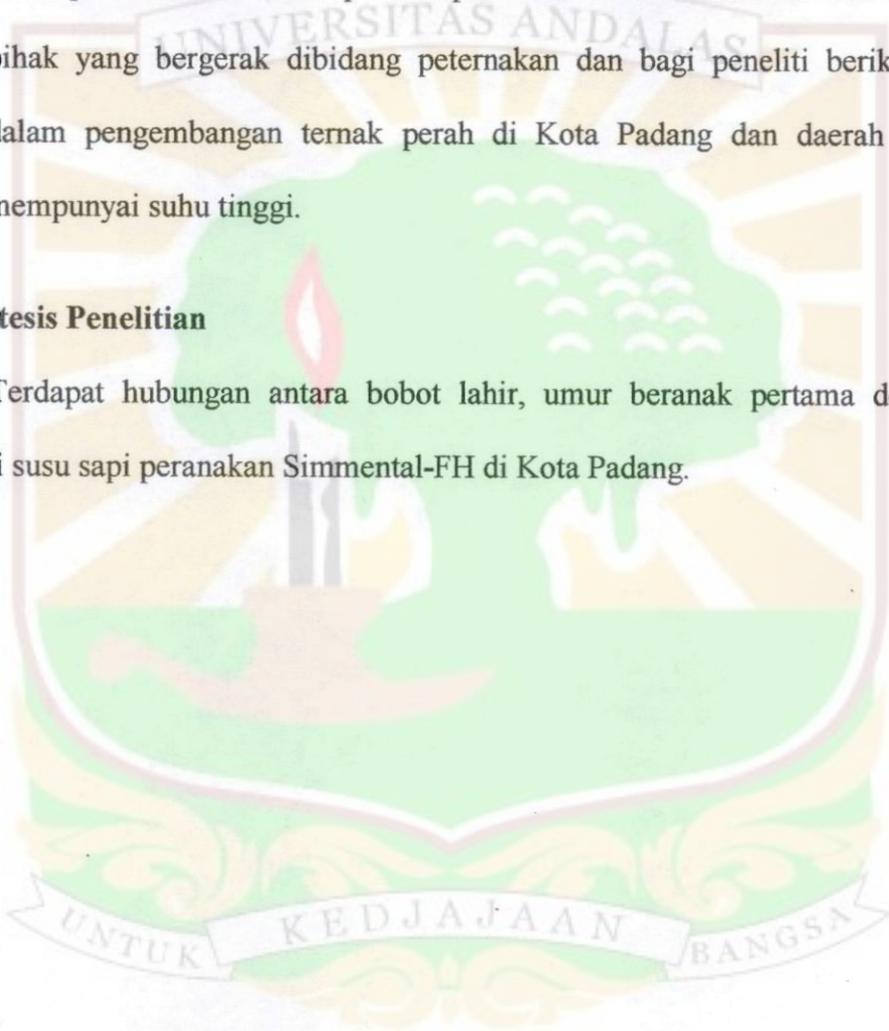
### **C. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mempelajari hubungan antara bobot lahir dan umur beranak pertama dengan produksi susu yang dihasilkan sapi peranakan Simmental-FH di Kota Padang.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah sumber informasi bagi pihak yang bergerak dibidang peternakan dan bagi peneliti berikutnya dalam pengembangan ternak perah di Kota Padang dan daerah yang mempunyai suhu tinggi.

### **D. Hipotesis Penelitian**

Terdapat hubungan antara bobot lahir, umur beranak pertama dengan produksi susu sapi peranakan Simmental-FH di Kota Padang.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Sapi Fries Holland

Sapi Fries Holland berasal dari Belanda. Di Amerika sapi ini dikenal dengan nama Holstein Friesian atau Holstein dan di Eropa populer dengan nama sebutan Friesian. Sapi FH adalah sapi yang produksi susunya paling tinggi dan kadar lemak susu juga rendah jika dibandingkan dengan sapi perah lainnya seperti *Brown swiss*, *Ayshire*, *Guernsey* dan *Jersey*. Oleh karena itu banyak negara yang mengimpornya, sehingga dewasa ini sapi FH banyak tersebar hampir di seluruh dunia (Sudono, Rosdiana dan Setiawan, 2003).

AAK (1995) menyatakan bahwa sapi FH memiliki ciri-ciri warna belang hitam putih, pada dahi terdapat warna putih berbentuk segitiga, pada kaki bagian bawah dan bulu ekornya berwarna putih, tanduk pendek dan menjurus kebagian depan, memiliki sifat yang tenang dan jinak sehingga mudah dikuasai, tidak tahan terhadap panas, lebih mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan dan lambat dewasa kelamin.

Sapi FH merupakan bangsa sapi subtropis yang berbadan besar dengan rata-rata bobot badan induk sapi betina adalah 675 kg (570 - 730 kg) dan sapi jantannya mencapai berat antara 900 - 1 100 kg. Sehingga sapi FH jantan juga baik sebagai sapi potong, selain ukuran badan yang besar pertumbuhannya juga cepat dan memiliki karkas yang bagus. Demikian pula dengan bobot lahir pedet yang mencapai lebih kurang 8% dari berat induknya, yaitu rata-rata  $\pm 42$  kg (35 - 50 kg). Pada suhu lingkungan sekitar 18.3°C - 21.1°C produksi susu bangsa sapi ini masih tinggi, namun bila suhu lingkungan melampaui 26.6°C (80°F) maka produksi susunya akan menurun (Mukhtar, 2006).

Ditambahkan oleh Susiorini dkk., (2007) bahwa produksi susu sapi FH di daerah asalnya mencapai 6 350 liter/ laktasi, sementara di Indonesia rata-rata produksinya mencapai 3 660 liter/laktasi dengan kadar lemak 3.7%.

## **B. Sapi Simmental**

Sapi Simmental merupakan salah satu sapi yang tertua, yang saat ini tersebar ke penjuru dunia termasuk di Indonesia. Sapi Simmental berasal dari lembah Simme di Switzerland. Nama Simmental berasal dari tempat asalnya yaitu di Lembah Simme, Swiss, sedangkan *Thal* atau tal dalam bahasa Jerman artinya lembah, sehingga sapi dari Lembah Simme dikenal dengan sebutan "Simmental" (Suntoyo, 2010).

Simmental memiliki ciri-ciri; warna bulu sedikit kemerahan atau kecokelatan mulai dari warna gelap sampai hampir kuning, bulu pada muka berwarna putih dan keempat kakinya mulai dari siku dan lutut ke bawah dan pada ujung ekor berwarna putih, memiliki tanduk yang kecil, ukuran tubuh besar (Blakely dan Bade, 1998). Ditambahkan oleh Susiorini dkk., (2007) bahwa sapi Simmental mempunyai kemampuan menyusui anak yang baik, pertumbuhan yang cepat, bobot lahir pedet yang relatif tinggi, serta memiliki sifat yang jinak, tenang dan mudah dikendalikan.

Sapi Simmental merupakan jenis triguna (pedaging, perah dan pekerja) (Saladin, 1993). Sapi ini memiliki bobot lahir 37 - 40 kg, sedangkan bobot badan sapi betina dewasanya adalah 850 kg dan bobot badan sapi jantan dewasa mencapai 1 150 kg. Sapi Simmental betina memiliki produksi susu rata-rata 3 900 kg/laktasi dengan kadar lemak susu sebesar 4%. Sapi Simmental

mempunyai daya adaptasi yang baik terhadap lingkungan daerah subtropis dan daerah tropis (Blakely dan Bade, 1998). Pada daerah tropis seperti Pesisir Sumatera Barat sapi Peranakan Simmental memiliki daya tahan panas yang cukup baik jika dibandingkan dengan sapi Peranakan Ongole (Nawaan, 2006).

### C. Bobot Lahir

Bobot lahir yaitu bobot anak sapi waktu dilahirkan yang ditimbang sebelum menyusu pada induknya. Bobot lahir penting diketahui karena bobot lahir anak merupakan pedoman tentang apa yang akan dicapai anak sapi selama pertumbuhan baik sebelum dan sesudah disapih (Hardjosubroto, 1994).

Menurut Saladin (1993) besar atau bobot anak sapi waktu dilahirkan, disamping dapat menentukan kecepatan pertumbuhan juga mencerminkan efisiensi penggunaan makanan, sapi yang mempunyai bobot lahir tinggi akan selalu unggul sampai umur sapihan bahkan sampai dewasa tubuh dibandingkan dengan sapi yang mempunyai bobot lahir rendah.

Adapun faktor yang mempengaruhi bobot lahir adalah:

Bangsa. Bangsa *Bos taurus* memiliki bobot lahir 37 - 40 kg pada sapi Simmental dan 43 kg pada sapi FH sedangkan bangsa pada *Bos sondaicus* memiliki bobot lahir yang masih rendah yaitu 15 kg pada sapi Bali (Prasojo, Arifiantini dan Mohamad, 2010). Bangsa dari induk dan pejantan secara bersama-sama mempunyai pengaruh terhadap bobot lahir (Kogert dkk., 1967) yang dikutip oleh Firdaus (2007) .

Lama Bunting. Judkins dan Keener (1960) menyatakan bahwa masa kebuntingan sapi pada semua bangsa normalnya 260 hari sampai 295 hari, dimana

lamanya kebuntingan anak jantan umumnya 1 - 2 hari lebih lama dari anak betina. Bobot lahir sapi jantan lebih tinggi dikarenakan pengaruh lama bunting yang lebih lama dari sapi betina (Prasojo dkk., 2010)

Jenis Kelamin. Roy (1970) menyatakan anak sapi jantan mempunyai bobot lahir lebih berat dari anak sapi betina. Anak sapi yang lebih kecil pada waktu lahir, laju pertumbuhan absolutnya lebih lambat sekurang - kurangnya 6 bulan pertama kehidupan dengan kondisi pakan *ad libitum*. Menurut Preston dan Willis (1974) bobot lahir anak disebabkan oleh pengaruh lama kebuntingan dan jenis kelamin.

Pakan. Induk sapi FH yang makannya dibawah rata-rata kebutuhan normal, maka akan melahirkan anak dengan berat 1.8 kg lebih ringan (Gionola dan Tyler, 1973). Menurut Muzani, Sasongko dan Panjaitan (2010) bobot lahir anak tidak berpengaruh nyata terhadap iklim jika pelaksanaan manajemen dan pemberian pakan yang baik pada waktu induk bunting.

#### **D. Umur Beranak Pertama**

Umur beranak pertama sangat erat hubungannya dengan pencapaian dewasa kelamin dan dewasa tubuh. Dewasa kelamin (Pubertas) adalah suatu keadaan dimana ternak telah menghasilkan sel kelamin yang masak. Dewasa kelamin ditandai dengan adanya berahi. Berahi pada setiap ternak berbeda, hal ini dipengaruhi oleh berapa faktor yaitu bangsa, umur dan pengaruh lingkungan. Ternak yang sudah memasuki dewasa kelamin tidak boleh dikawinkan sebelum dewasa tubuh tercapai, karena ternak masih memerlukan pertumbuhan untuk mencapai dewasa tubuh (Sosroamidjojo dan Soeradji, 1990).

Sapi betina dikawinkan pertama kali ditentukan oleh umur dan ukuran tubuhnya. Pada umumnya, sapi dara pertama kali menunjukkan perilaku berahi pada umur 6 - 24 bulan. Seekor sapi betina yang umurnya kurang dari 2 tahun (18 - 20 bulan), namun bobot badannya telah mencapai 250 - 300 kg, maka sapi betina tersebut telah boleh dikawinkan sehingga mereka beranak pada umur sekitar 2.5 tahun (Saladin, 1993).

Menurut Partodiharjo (1992) sapi FH di Eropa, sapi betinanya dikawinkan pertama kali sekitar umur 14 - 22 bulan dan untuk sapi yang pertumbuhannya cukup baik dikawinkan pada umur 14 - 18 bulan dan yang kurang baik pertumbuhannya dikawinkan pada umur 18 - 24 bulan. Pada umumnya, di Indonesia sapi betina dikawinkan pertama kali pada umur 18 - 24 bulan. Blakely dan Bade (1998) menyatakan bangsa sapi potong mencapai dewasa kelamin pada kisaran umur antara 8 -18 bulan dengan bobot badan yang telah dicapai dan bukan berdasarkan umurnya. Perkawinan pada umur 13 bulan tanpa memperhatikan beratnya merupakan suatu cara sederhana dan efektif untuk peternakan yang besar.

#### **E. Faktor yang Mempengaruhi Produksi Susu**

AAK (1995) menyatakan produksi susu pada masa laktasi pertama dan laktasi selanjutnya sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain oleh genetik, makanan, dan tata laksana, yang satu sama lain saling mempengaruhi dan menunjang. Sudono dkk., (2003) menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi produksi susu adalah:

MILIK  
UPT PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS ANDALAS

Lama Bunting. Sudono dkk., (2003) menyatakan bahwa kebuntingan mempunyai pengaruh yang tidak langsung terhadap produksi susu. Menurut Purwanto (2003) penurunan produksi yang sangat nyata akan terjadi pada akhir kebuntingan, akan tetapi sebaliknya akan terjadi kenaikan kadar lemak dan SNF dalam susu mulai umur kebuntingan 4 - 5 bulan. Hal ini diduga akibat perkembangan janin dalam uterus.

Masa laktasi. AAK (1995) menyatakan bahwa laktasi yang berlangsung 309 hari diawali dengan produksi kolostrum 4 - 5 hari, sehingga produksi susu berlangsung 305 hari. Produksi susu sapi pada umumnya diawali dengan volume yang rendah, kemudian sedikit demi sedikit meningkat naik sampai bulan kedua, dan mencapai puncaknya pada bulan ketiga. Selanjutnya, setelah melewati bulan ketiga produksi susu mulai turun sampai masa kering. Menurunnya produksi susu dalam masa laktasi ini disertai peningkatan kadar lemak susu. Purwanto (2003) menyatakan bahwa sapi mencapai puncak produksi sekitar 4 - 6 pekan setelah melahirkan dengan lama laktasi 10 - 11 bulan (305 - 345 hari) dan masa kering kandang 1.5 - 2 bulan (45 - 60 hari).

Besar dan Berat Badan. Sapi perah yang memiliki produksi susu yang tinggi ditandai dengan tubuh yang tidak terlalu gemuk dan tidak terlalu kurus serta memiliki ambing yang besar (Blakely dan Bade, 1998). Sapi yang berbadan besar akan menghasilkan susu yang lebih banyak dari pada sapi yang berbadan kecil, pada bangsa dan umur yang sama. Hal ini karena sapi yang berbadan besar makan lebih banyak dari sapi yang berbadan kecil sehingga metabolisme tinggi, sehingga menghasilkan susu yang banyak pula (Sudono dkk., 2003).

Estrus (Berahi). AAK (1995) menyatakan bahwa sapi yang sedang berahi mengalami perubahan terhadap nafsu makan menjadi lebih sedikit yang berakibat pada menurunnya produksi susu. Sudono dkk., (2003) menyatakan bahwa saat sapi berahi, pada tubuhnya akan terjadi perubahan fisiologis yang mempengaruhi volume dan kualitas susu yang dihasilkan. Beberapa ekor sapi menunjukkan gejala *nervous* (gelisah) dan mudah terkejut, sehingga tidak mau makan atau makan sedikit, sehingga produksi susunya menurun dan kadar lemak serta susunannya akan berubah pula.

Umur Induk. Blakely dan Bade (1998) menyatakan tingkat produksi susu juga bervariasi tergantung umur sapi. Kebanyakan sapi mencapai tingkat produksi maksimum pada umur 6 - 7 tahun setelah itu produksi menurun. Sudono dkk., (2003) menyatakan meningkatnya hasil susu setiap laktasi dari umur 2 - 7 tahun, disebabkan bertambah besarnya badan sapi karena pertumbuhan dan jumlah sel dalam ambing juga bertambah. Menurunnya produksi susu pada hewan tua disebabkan karena aktifitas kelenjar-kelenjar ambing yang sudah berkurang.

Pakan. AAK (1995) menyatakan sapi yang genetiknya baik akan memberikan produksi susu yang baik, jika pakan yang diberikan tidak memadai baik dari segi jumlah maupun mutu, maka mengorbankan zat-zat makanan yang tersimpan dalam jaringan tubuh mereka untuk mencukupi kebutuhan hidup pokok dan produksi (susu dan *foetus*). Sudono dkk., (2003) menyatakan pakan sapi perah menjadi faktor utama yang dapat mempengaruhi produksi dan kualitas susu serta kesehatan ternak tersebut. Secara umum, pakan ternak sapi perah adalah hijauan dan konsentrat sebagai bahan penguat. Ditambahkan oleh Mukhtar (2006) Kualitas dan Kuantitas pakan yang diberikan pada sapi perah, merupakan salah

satu faktor yang sangat menentukan optimalitas produksi dan komposisi susu selama laktasi.

Selang Beranak. Selang beranak yang optimal adalah 12 - 13 bulan, jika selang beranak diperpendek maka akan menurunkan produksi susu sebesar 3.7 - 9% pada laktasi yang sedang berjalan dan laktasi berikutnya. Jika selang beranak diperpanjang sampai 450 hari (15 bulan), laktasi yang sedang berjalan dan pada laktasi yang akan datang akan meningkatkan produksi susu sebesar 3.5%. Meskipun demikian jika ditinjau dari segi ekonomi akan merugikan karena susu yang dihasilkan tidak sepadan dengan pakan yang diberikan (Sudono dkk., 2003).

Masa Kering. AAK (1995) menyatakan bahwa panjang pendeknya masa kering kandang akan sangat mempengaruhi produksi dalam satu masa laktasi. Kering kandang yang terlalu singkat menyebabkan produksi susu pada masa laktasi berikutnya menjadi rendah. Sudono dkk., (2003) menyatakan produksi susu pada laktasi kedua dan berikutnya dipengaruhi oleh lamanya masa kering yang lalu atau sebelumnya. Produksi susu akan naik dengan bertambahnya masa kering sampai tujuh atau delapan minggu, meskipun demikian dengan masa kering yang lebih lama lagi produksi susu tidak akan bertambah. Ditambahkan oleh Mukhtar (2006) periode kering sangat diperlukan pada sapi perah yang sedang laktasi agar sapi dapat menyimpan energi yang cukup untuk laktasi berikutnya.

Iklm. AAK (1995) menyatakan iklim memiliki pengaruh besar terhadap kehidupan sapi perah seperti FH yang hidup di daerah bersuhu rendah. Sapi perah yang hidup disuatu lingkungan yang bersuhu tinggi akan menyebabkan

cekaman/stress berat pada ternak tersebut, hal ini membuat ternak tidak dapat hidup nyaman, nafsu makan berkurang dan akan menyebabkan produksi susu menurun. Ditambahkan Sudono dkk., (2003) sebenarnya faktor lingkungan dapat diatasi dan tidak banyak pengaruhnya terhadap produksi susu jika sapi perah mendapatkan pakan yang berkualitas tinggi dan konstruksi kandang yang baik. Selanjutnya, Purwanto (2003) menambahkan secara umum sapi yang dipelihara di daerah beriklim panas produksi susunya lebih rendah dari sapi perah yang dipelihara di daerah beriklim dingin. Di daerah beriklim tropis pun, jika pemberian pakannya lebih baik maka produksi susunya pun tidak kalah dengan daerah pegunungan.

Genetik. Sudono dkk., (2003) menyatakan setiap bangsa sapi mempunyai sifat yang berbeda dalam produksi susu dan kadar lemak. Produksi susu sapi FH tertinggi jika dibandingkan dengan bangsa sapi perah lainnya seperti *Brown*, *Swiss*, *Ayrshire*, *Guernsey* dan *Yersey*. Sapi Simmental memiliki produksi susu rata-rata 3 900 kg/laktasi dengan kadar lemak susu sebesar 4% dengan daya adaptasi yang baik terhadap lingkungan daerah subtropis dan daerah tropis jika dibandingkan dengan sapi FH (Blakely dan Bade, 1998).

UPT PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS ANDALAS

### III. MATERI DAN METODE PENELITIAN

#### A. Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sapi peranakan Simmental-FH sebanyak 17 ekor dari peternakan sapi perah rakyat yang ada di Kota Padang.

#### B. Metode Penelitian

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode survei dengan observasi terhadap bobot lahir, umur beranak pertama dan produksi susu sapi peranakan Simmental-FH di Kota Padang. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* (sampel bertujuan) terhadap sapi peranakan Simmental-FH mempunyai data *recording* yang lengkap. Data yang digunakan adalah data primer yang diperoleh melalui wawancara dengan peternak dan data sekunder dari instansi yang terkait.

#### Peubah yang diamati:

- a. Bobot lahir adalah bobot lahir anak sapi waktu dilahirkan yang ditimbang sebelum menyusu pada induk (kg) (Hardjosubroto, 1994).
- b. Umur beranak pertama adalah umur induk pada saat melahirkan anak pertama (hari) (Mukhtar, 2006).
- c. Produksi susu adalah jumlah susu yang dihasilkan ternak selama masa laktasi berlangsung (liter) (Sudono dkk., 2003).

Produksi susu distandarisasi pada 4% FCM (*Fat Corrected Milk*) kemudian distandarisasi dengan faktor koreksi 305 hari laktasi, dua kali pemerahan dan pada umur produksi puncak (*Mature Equivalen* = M.E) yang

biasa ditulis dengan 305 hari, 2xM.E atau produksi standar 305 hari (Widodo dan Hakim, 1981).

Produksi standar 305 hari:

= Produksi susu 4% FCM x faktor koreksi pada 305 hari untuk pemerahan tidak lengkap x faktor koreksi frekuensi pemerahan pada 2 kali x faktor korelasi M.E.

### C. Analisis Data

Untuk mendapatkan hubungan antara bobot lahir, umur beranak pertama dengan produksi susu digunakan persamaan regresi linear sederhana dan berganda (Sudjana, 1986).

Rumus-rumus yang dipakai dalam perhitungan adalah sebagai berikut:

- Persamaan Regresi Linear Sederhana

$$\hat{Y} = a + bX$$

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

Dimana :  $\hat{Y}$  = Produksi susu

$X_1$  = Bobot lahir dan  $X_2$  = Umur beranak pertama

$n$  = Jumlah sampel

- Koefisien Korelasi Linear Sederhana ( $r$ )

Koefisien korelasi sederhana adalah suatu nilai yang menyatakan besarnya derajat keeratan hubungan antara dua variabel. Nilai  $r$  adalah  $-1 \leq r \leq +1$ , dimana:

$$r = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

Dimana :  $r$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y  
 $X_1$  = Bobot lahir  
 $X_2$  = Umur beranak pertama  
 $Y$  = Produksi susu  
 $n$  = Jumlah sampel

- Koefisien Determinasi Sederhana ( $r^2$ ) dan Berganda ( $R^2$ )

Koefisien determinasi adalah untuk mengukur besarnya sumbangan (share) dari variabel X terhadap variasi (naik turunnya) Y. Dimana  $0 \leq r^2 \leq 1$  &  $R^2 \leq 1$ . Uji Koefisien Korelasi Sederhana

$$t_{hitung} = \frac{r}{\frac{\sqrt{(1-r^2)}}{\sqrt{(n-2)}}}$$

Dimana :  $r$  = Koefisien korelasi  
 $r^2$  = Koefisien determinasi sederhana  
 $n$  = Jumlah sampel

- Persamaan Regresi Linear Berganda

$$\hat{Y} = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

Dimana :  $\hat{Y}$  = Produksi susu  
 $b_1$  dan  $b_2$  = Koefisien regresi  
 $X_1$  = Bobot lahir dan  $X_2$  = Beranak pertama  
 $n$  = Jumlah sampel

Untuk mencari konstanta  $b_0$ ,  $b_1$  dan  $b_2$  digunakan rumus sebagai berikut:

$$a = \bar{Y} - b_1 \bar{X}_1 - b_2 \bar{X}_2$$

$$b_1 = \frac{(\sum X_{2i}^2)(\sum X_{1i} Y_i) - (\sum X_{1i} X_{2i})(\sum X_{2i} Y_i)}{(\sum X_{1i}^2)(\sum X_{2i}^2) - (\sum X_{1i} X_{2i})^2}$$

$$b_2 = \frac{(\sum X_{1i}^2)(\sum X_{2i} Y_i) - (\sum X_{1i} X_{2i})(\sum X_{1i} Y_i)}{(\sum X_{1i}^2)(\sum X_{2i}^2) - (\sum X_{1i} X_{2i})^2}$$

- Rumus tambahan untuk mencari Korelasi Berganda

Untuk mencari jumlah kuadrat dari setiap peubah jumlah perkalian tiap peubah :

$$\sum y^2 = \sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}$$

$$\sum x_1 x_1 = \sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{n}$$

$$\sum x_2 x_2 = \sum x_2^2 - \frac{(\sum x_2)^2}{n}$$

$$\sum x_1 y = \sum x_1 y - \frac{\sum x_1 \sum y}{n}$$

$$\sum x_2 y = \sum x_2 y - \frac{\sum x_2 \sum y}{n}$$

- Uji Regresi Linear Berganda

$$F_{hitung} = \frac{JKS/k}{JKS/(n-k-1)}$$

Dimana: k = Jumlah variabel bebas (X)  
n = Jumlah sampel

- Koefisien Determinasi Berganda ( $R^2$ )

$$R^2 = \frac{JKS}{\sum Y^2}$$

$$JKS = b_1 \sum x_1 y + b_2 \sum x_2 y$$

- Koefisien Korelasi Linear Berganda

$$R = \sqrt{R^2}$$

Dimana:  $R$  = Koefisien korelasi antara  $X_1$  dan  $X_2$  terhadap  $Y$   
 $R^2$  = Koefisien determinasi berganda

- Uji Koefisien Koefisien Berganda

$$F = \frac{R^2/k}{(1-R^2)/(n-k-1)}$$

Tabel 1. Analisis Keragaman Regresi Linier Berganda

Sumber Variasi	Db	JK	KT	F hit	F tabel	
					0,05	0,01
Regresi	K	JKR	KTR	KTS/KTR		
Sisa	n-1	JKS	KTS			
Total	n-1					

$$JKR = b_1 \sum X_1 y + b_2 \sum X_2 y$$

$$JKT = \sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}$$

$$JKS = JKT - JKR$$

#### D. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari tanggal 27 Juni sampai 6 Juli 2009 di Kota Padang.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Tinjauan Umum Daerah Penelitian

Kota Padang terletak di Pesisir Barat pulau Sumatera pada koordinat  $00^{\circ}44'00''$  -  $01^{\circ}08'35''$  LS dan  $100^{\circ}05'05''$  -  $100^{\circ}34'09''$  BT dengan luas wilayah sebesar  $694.96 \text{ km}^2$ . Kota Padang berbatasan dengan Samudera Hindia sebelah Barat, Pesisir Selatan sebelah Selatan, Kabupaten Solok Selatan sebelah Timur dan Kabupaten Padang Pariaman sebelah Utara. Topografi Kota Padang merupakan daerah dataran rendah yang dikelilingi perbukitan, ketinggian wilayah dataran Kota Padang bervariasi yaitu antara 0 - 1 853 meter di atas permukaan laut dengan daerah tertinggi adalah Kecamatan Lubuk Kilangan yang terdiri dari bukit-bukit kapur. Dengan tingkat curah hujan yang mencapai rata-rata 384.88 mm/bulan dan suhu udara yang cukup tinggi antara  $22^{\circ}$  -  $31.7^{\circ}\text{C}$  serta kelembaban antara 70 - 84 % (Badan Pusat Statistik, 2008).

Kota Padang memiliki populasi ternak perah sebanyak 125 ekor (Dinas Peternakan Sumatera Barat, 2009), dan dipelihara secara intensif dengan cara dikandangan sesuai dengan umur dan tujuan pemeliharaan. Pada umumnya peternak di kota Padang menjadikan peternakan sebagai usaha sampingan dengan kepemilikan ternak rata-rata 5 ekor/kepala keluarga. Peternak umumnya memelihara sapi Peranakan Simmental-FH dengan produksi susu rata-rata 7.66 liter/laktasi (Lampiran.1). Sapi yang ada di Kota Padang memiliki bobot badan berkisar antara 400 - 650 kg dan pedet memiliki bobot antara 25 - 45 kg. Pakan yang diberikan terdiri dari hijauan (rumput lapangan dan rumput gajah), konsentrat (campuran sagu, dedak, bungkil kelapa) dan feed aditif. Sapi yang

laktasi diberi pakan konsentrat dua kali sehari pada pagi dan sore hari saat pemerahan sedang berlangsung. Pemerahan dilakukan pada waktu pagi hari sekitar 5.30 - 07.30 WIB dan ada yang melakukan pemerahan pada sore hari pada pukul 16.00 WIB dikarenakan konsumen yang datang pada sore hari. Sedangkan pemberian hijauan diberikan dua kali sehari yaitu siang pukul 10.00 WIB dan pukul 17.00 WIB.

**B. Hubungan Bobot Lahir dan Umur Beranak Pertama dengan Produksi Susu Sapi Peranakan Simmental-FH di Kota Padang.**

Dari hasil penelitian pada sapi peranakan Simmental-FH di Kota Padang yang hubungan Bobot Lahir dan Umur Beranak Pertama terhadap Produksi Susu, maka dapat dilihat pada Tabel 2 :

Tabel 2. Koefisien Korelasi (r), Koefisien Determinasi (r<sup>2</sup>) dan Persamaan Regresi (Ŷ) antara Bobot Lahir dan Beranak Pertama dengan Produksi Susu Sapi Peranakan Simmental-FH di Kota Padang.

No		Korelasi	Determinasi	Persamaan regresi Linear
1	BL – PS	0.69	0.47	$\hat{Y} = 505.22 + 36.84X_1$
2	BP – PS	0.56	0.31	$\hat{Y} = 2143.02 - 0.51 X_2$
3	BL & BP – PS	0,73	0,52	$\hat{Y} = 1021.12 + 29.20 X_1 - 0.26X_2$

Keterangan : BL = Bobot Lahir (kg)  
 BP = Beranak Pertama (hari)  
 PS = Produksi Susu (liter/laktasi)

**1. Hubungan Bobot Lahir dengan Produksi Susu.**

Bobot lahir sapi peranakan Simmental-FH di Kota Padang rata-rata (30.76 ± 3.29) kg (Lampiran 2). Hasil penelitian ini masih rendah jika dibandingkan dari hasil penelitian Firdaus (2007) pada sapi FH menunjukkan bahwa bobot lahir di Situjuh Organik adalah 35.05 kg. Hal ini disebabkan karena kondisi tubuh induk di Kota Padang memiliki bobot tubuh yang lebih rendah dibandingkan bobot tubuh induk di Situjuh Organik, sehingga menghasilkan

berat lahir anak yang rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Suardi (2001) menyatakan bahwa pengaruh nyata terhadap berat lahir anak adalah berat induk dan kondisi induk, berat induk yang besar akan melahirkan anak yang memiliki berat lahir yang besar pula dan makin baik kondisi induk makin tinggi berat lahir anak.

Rata-rata produksi susu sapi peranakan Simmental-FH di kota Padang (1 683.64±176.79) liter/laktasi (Lampiran 2). Hasil penelitian ini masih lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil penelitian yang didapat oleh Susanti (2009) pada sapi peranakan Simmental-FH di Ompie Fram adalah 1 955.24 liter/laktasi rendahnya produksi susu yang diperoleh disebabkan oleh faktor pakan. Pakan yang diberikan pada sapi peranakan Simmental-FH di Kota Padang belum sesuai atau belum mencukupi kecukupan yang harus dipenuhi dengan jumlah yang kebutuhan sapi untuk pertumbuhan maupun untuk produksi susu. Jumlah hijauan yang diberikan pada sapi masih kurang 10 % sekitar 20 – 35 kg/hari dari berat badan sedangkan berat badan sapi yaitu sekitar 400 – 650 kg. Menurut AAK (1995) jika pakan yang diberikan tidak memadai, baik dari segi jumlah maupun mutu akan mempengaruhi kebutuhan hidup pokok dan produksi dengan mengorbankan persediaan zat-zat makanan yang tersimpan dalam jaringan tubuh mereka, maka produksi susu akan turun yang akhirnya akan mengurangi sekresi susu. Menurut Arief dan Roza (1997) produksi susu sapi perah pada daratan rendah dengan daratan tinggi tidak berbeda nyata jika penerapan aspek pakan dan tata laksana yang baik. Menurut Purwanto (2003) rendahnya produksi susu di daerah beriklim panas disebabkan persediaan pakan dan pola pemberian pakan.

- **Koefisien Korelasi Sederhana (r)**

Dari Tabel 2 dapat dilihat korelasi positif antara bobot lahir dengan produksi susu serta memiliki koefisien korelasi sederhana (r) sebesar 0.69, kemudian dilakukan uji koefisien korelasi sederhana dengan uji t dan didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang sangat nyata antara bobot lahir terhadap produksi susu ( $P < 0.01$ ) (Lampiran.2). Artinya, semakin besar bobot lahir seekor sapi perah maka produksi susu yang dihasilkan semakin tinggi, dengan derajat keeratan yang kuat yaitu 0.69. Maksudnya, terdapat hubungan yang kuat antara bobot lahir terhadap produksi susu. Sesuai dengan pendapat Saladin (1993) yang menyatakan, sapi yang mempunyai bobot lahir tinggi akan unggul sampai umur sapih bahkan sampai dewasa tubuh. Menurut Sudono dkk., (2003) bahwa sapi yang berbadan besar akan menghasilkan susu yang lebih banyak dari sapi yang berbadan kecil, pada bangsa dan umur yang sama.

- **Koefisien Determinasi ( $r^2$ ) dan Persamaan Regresi Linear Sederhana**

Besarnya pengaruh bobot lahir terhadap produksi susu dapat dilihat dari koefisien determinasi dari koefisien korelasi pada Tabel 2. Koefisien determinasi antara bobot lahir terhadap produksi susu ( $r^2$ ) adalah 0.4697. Hal ini berarti variasi variabel  $X_1$  (bobot lahir) dapat menjelaskan variasi variabel Y (produksi susu) sebesar 46.97%, menurut persamaan  $\hat{Y} = 505.23 + 36.84X_1$ . Sedangkan sisanya 53.03% oleh faktor lain selain bobot lahir.

Faktor-faktor lain selain bobot lahir yang berpengaruh terhadap produksi susu adalah faktor genetis (keturunan). Selain faktor genetis, faktor yang memberi pengaruh yang besar terhadap produksi susu adalah faktor lingkungan yang

meliputi (lama bunting, masa laktasi, bobot badan, estrus, umur induk, makanan, selang beranak, masa kering dan iklim). AAK (1995) menyatakan bahwa produksi susu pada masa laktasi pertama dan laktasi selanjutnya dipengaruhi oleh faktor genetik, pakan dan tata laksana, yang satu sama lain saling mempengaruhi.

Setelah dilakukan uji persamaan regresi linear sederhana dengan uji F didapatkan hasil berbeda sangat nyata ( $P < 0.01$ ). Hal ini berarti, setiap variasi variabel  $X_1$  (bobot lahir) menunjukkan variasi yang sangat nyata terhadap variabel  $Y$  (produksi susu).

## **2. Hubungan Umur Beranak Pertama dengan Produksi Susu.**

Rata-rata umur beranak pertama sapi peranakan Simmental-FH di Kota Padang ( $896.82 \pm 191.89$ ) hari (Lampiran 3). Hasil penelitian ini lebih baik jika dibandingkan dengan yang diperoleh oleh Susanti (2009) pada sapi peranakan Simmental-FH di Ompie Farm adalah 984.33 hari. Hal ini dikarenakan Manajemen reproduksi yang baik, dimana peternak di Kota Padang melakukan perkawinan pada umur 15 - 23 bulan setelah bobot badan ternak telah mencapai 250 - 300 kg sehingga lebih menguntungkan peternak dari aspek ekonomi. Menurut Partodihardjo (1992) sapi FH di Eropa, sapi betinanya dikawinkan pertama kali sekitar umur 14 - 22 bulan dan untuk sapi yang pertumbuhannya cukup baik dikawinkan pada umur 14 - 18 bulan dan yang kurang baik pertumbuhannya dikawinkan pada umur 18 - 24 bulan. Dirjen Peternakan (2008) menyatakan jika pemeliharaan pedet sampai dara harus baik agar mempunyai pertumbuhan bobot badan yang optimal sehingga pada umur 14 - 15 bulan sapi sudah bisa dikawinkan untuk pertama kalinya dengan mencukupi pakan yang baik secara kualitas dan kuantitas.

Rata-rata produksi susu sapi peranakan Simmental-FH adalah (1 683.64±176.79) liter/laktasi (Lampiran 3). Jika dibandingkan dengan rata-rata produksi susu peranakan Simmental-FH dari penelitian yang didapatkan oleh Susanti (2009) pada sapi peranakan Simmental-FH di Ompie Fram adalah 1 955.24 liter/laktasi, rendahnya produksi susu yang didapat dikarenakan faktor umur. Sapi yang menjadi objek penelitian belum mencapai umur dan laktasi pada puncak produksi susu maksimal, Sapi-sapi tersebut masih berumur rata-rata 3.5 tahun, dimana energi yang dibutuhkan tidak hanya untuk produksi susu semata tetapi juga digunakan untuk pertumbuhan tubuhnya dan perkembangan *foetus*. Menurut Blakely dan Bade (1998) menyatakan bahwa tingkat produksi juga bervariasi tergantung umur sapi. Kebanyakan sapi mencapai tingkat produksi maksimum pada umur 6 - 7 tahun setelah itu produksi menurun. Sudono dkk., (2003) menyatakan meningkatnya hasil susu setiap laktasi dari umur 2 - 7 tahun, disebabkan bertambah besarnya badan sapi karena pertumbuhan dan jumlah sel dalam ambing juga bertambah.

- **Koefisien Korelasi Sedarhana ( r )**

Dari Tabel 2 dapat dilihat terdapat korelasi negatif antara umur beranak pertama dengan Produksi susu serta memiliki koefisien korelasi sederhana (r) sebesar 0.56, kemudian dilakukan uji koefisien korelasi sederhana dengan uji t didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang nyata antara umur beranak pertama dengan produksi susu ( $P < 0.05$ ) (Lampiran.3). Artinya, semakin panjang umur beranak pertama seekor sapi perah maka produksi susu yang dihasilkan semakin rendah, dengan derajat keeratan yang kuat yaitu 0.56. Maksudnya,

terdapat hubungan yang kuat antara umur beranak pertama terhadap produksi susu. Menurut Partodiharjo (1992) sapi FH di Eropah, sapi betinanya dikawinkan pertama kali sekitar umur 14 - 22 bulan dan untuk sapi yang pertumbuhannya cukup baik dikawinkan pada umur 14 - 18 bulan dan yang kurang baik pertumbuhannya dikawinkan pada umur 18 - 24 bulan. Menurut Saladin (1993) Sapi betina dikawinkan pertama kali ditentukan oleh umur dan ukuran tubuhnya. Pada umumnya sapi dara pertama kali menunjukkan perilaku berahi pada umur 6 - 24 bulan. Seekor sapi betina yang umurnya kurang dari 2 tahun (18 - 20 bulan) namun bobot badannya telah mencapai 250 - 300 kg, maka sapi betina tersebut telah boleh dikawinkan sehingga mereka beranak pada umur sekitar 2,5 tahun.

- **Koefisien Determinasi ( $r^2$ ) dan Persamaan Regresi Linear Sederhana**

Besarnya pengaruh umur beranak pertama terhadap produksi susu dapat dilihat dari nilai koefisien determinasi atau kuadrat dari koefisien korelasi pada Tabel 2 Koefisien determinasi antara beranak pertama terhadap produksi susu ( $r^2$ ) adalah 0.3091. Hal ini berarti variasi variabel  $X_2$  (umur beranak pertama) dapat menjelaskan variasi variabel  $Y$  (produksi susu) sebesar 30.91% menurut persamaan  $\hat{Y} = 2143.02 - 0.51X_2$  sedangkan sisanya 69.09% dipengaruhi oleh faktor lain selain umur beranak pertama. Menurut Sudono dkk., (2003) faktor yang mempengaruhi produksi susu adalah lama bunting, masa laktasi, bobot badan, estrus, umur induk, makanan, selang beranak, masa kering dan iklim.

Setelah dilakukan uji regresi linear sederhana dengan uji F didapatkan hasil yang berbeda nyata ( $P < 0.05$ ). Hal ini berarti setiap variasi variabel  $X_2$  (umur beranak pertama) menunjukkan variasi berbeda nyata terhadap variabel  $Y$  (produksi susu).

### 3. Hubungan Bobot Lahir dan Umur Beranak Pertama dengan Produksi Susu Sapi.

- **Koefisien Korelasi Berganda ( R )**

Dari Tabel 2 terlihat korelasi positif antara bobot lahir dan umur beranak pertama dengan produksi susu dan memiliki koefisien korelasi berganda (R) sebesar 0.73. Artinya, semakin tinggi bobot lahir dan semakin pendek umur beranak pertama maka produksi susu yang dihasilkan semakin tinggi. Derajat keeratan didapatkan kuat yaitu  $R = 0.73$ . Terdapat hubungan yang kuat antara bobot lahir dan umur beranak pertama terhadap produksi susu. Setelah dilakukan uji koefisien korelasi berganda dengan uji F didapatkan hasil koefisien korelasi berganda yang sangat nyata ( $P < 0.01$ ). Tingginya nilai yang didapat karena kedua variabel (bobot lahir dan umur beranak pertama) saling berhubungan dan saling berpengaruh terhadap variabel Y (produksi susu). Sesuai pendapat Saladin (1993) bobot lahir merupakan batu loncatan pada apa yang akan dicapai pada saat yang akan datang.

- **Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) dan Persamaan Regresi Linear Berganda**

Besarnya pengaruh bobot lahir, umur beranak pertama terhadap produksi susu dapat dilihat dari koefisien determinasi atau kuadrat koefisien korelasi pada Tabel 2. Koefisien determinasi antara bobot lahir, umur beranak pertama terhadap produksi susu adalah ( $R^2 = 0.5309$ ), berarti variasi  $X_1$  (bobot lahir) dan variasi  $X_2$  (umur beranak pertama) mempengaruhi variasi Y (produksi susu) sebesar 53.09% menurut persamaan  $\hat{Y} = 1021.12 + 29.20X_1 - 0.26X_2$ . Artinya bobot lahir dan umur beranak pertama terhadap produksi susu yang didapat dari koefisien korelasi berganda ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil koefisien korelasi

sederhana, hal ini disebabkan karena ketiga variabel (bobot lahir, umur beranak pertama dan produksi susu ) saling berkaitan, dimana bobot lahir yang rendah dengan umur beranak pertama yang panjang atau lama ternyata menghasilkan produksi susu yang rendah (Lampiran 4).

Sapi perah di Kota Padang rata-rata memiliki bobot lahir yang rendah disebabkan karena kondisi induk dan bobot induk yang rendah. Bobot lahir yang rendah akan menyebabkan kerugian pada peternak karena pertumbuhan tubuh yang kurang baik, sehingga pertumbuhan kurang optimal pada waktu mencapai pubertas sehingga dikawinkan pertama kali pada umur 18 - 24 bulan namun sebaliknya bobot lahir yang tinggi maka pertumbuhannya akan optimal sehingga dapat dikawinkan pada umur 14 -18 bulan dan menguntungkan peternak dari segi ekonomis. Namun sapi yang memiliki produksi susu yang rendah disebabkan oleh pakan. Menurut Blakely dan Bade (1998) pemberian kualitas, kuantitas pakan yang kurang baik dan lingkungan yang kurang kondusif merupakan penyebab rendahnya produksi susu. Hal ini di dukung oleh Arief dan Roza (1997) menyatakan produksi susu sapi perah pada daratan rendah dengan daratan tinggi di Sumatera Barat tidak berbeda nyata jika penerapan aspek pakan dan tatalaksana yang baik.

Setelah dilakukan uji regresi linear berganda dengan uji F didapatkan hasil yang berbeda sangat nyata ( $P < 0.01$ ). Artinya setiap perubahan nilai variabel  $X_1$  (bobot lahir) dan  $X_2$  (umur beranak pertama) menunjukkan perubahan nilai yang berbeda sangat nyata terhadap variabel Y (produksi susu).

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dapat diperoleh dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat korelasi positif antara bobot lahir dengan produksi susu ( $r = 0.69$ ), korelasi negatif antara umur beranak pertama dengan produksi susu ( $r = 0.56$ ) dan korelasi positif juga antara bobot lahir, umur beranak pertama dengan produksi susu ( $R = 0.73$ ) sapi peranakan Simmental-FH di kota Padang.
2. Terdapat hubungan sangat nyata antara bobot lahir, umur beranak pertama terhadap produksi susu sapi peranakan Simmental-FH di kota Padang.

### B. Saran

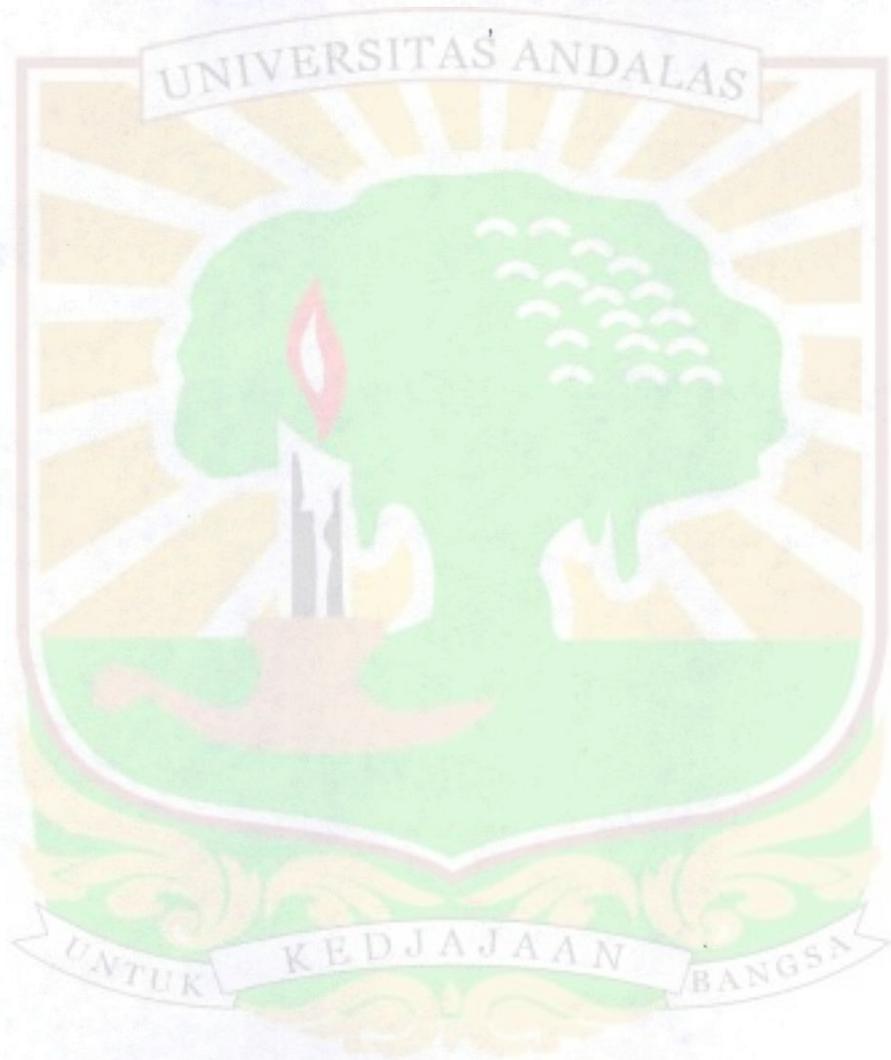
Disarankan kepada para peternak sapi perah di kota Padang untuk memperbaiki manajemen pakan yang sesuai dengan kebutuhan sapi serta memperhatikan tata laksana pemeliharaan dengan tidak mengabaikan faktor bobot lahir dan umur beranak pertama agar didapatkan produksi susu yang maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 1995. Petunjuk Praktis Berternak Sapi Perah. Kanisius, Yogyakarta.
- Arief dan E. Roza. 1997. Produksi susu sapi FH pada dataran tinggi dan dataran rendah di propinsi Sumatera Barat. *Jurnal Peternakan dan Lingkungan* Vol. 3 no 03 Hal: 76-79 Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Badan Pusat Statistik. 2008. Statistik Kota Padang Tahun 2008. Badan Pusat Statistik Sumatera Barat, Padang.
- Blakely, J dan D. H. Bade. 1998. Ilmu Peternakan. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Dinas Peternakan Tingkat I Sumatera Barat. 2009. Statistik Peternakan Propinsi Sumatera Barat 2009. Dinas Peternakan Tingkat I Sumatera Barat, Padang.
- Direktorat Jenderal Peternakan Departemen Pertanian. 2008. Kesehatan Reproduksi. Direktorat Budidaya Ternak Ruminansia, Jakarta.
- Firdaus. 2007. Hubungan bobot lahir dengan produksi susu awal laktasi sapi FH di Situjuh Organik Madani Kabupaten Lima Puluh Kota. Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Gionola, D and W. J. Tyler. 1973. Influence on birth weight and gestation period of Holstein Friesian. *J. Anim. Sci.* 9:593.
- Hardjosubroto, W. 1994. Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan. PT. Gramedia Widiasarana, Jakarta.
- Judkins, H. F dan H. A. Keener. 1960. Milk Production. Jhon Willey and Son, Inc. London.
- Kogert, M., J. S. Mitchel., R. W. Kidder., W. C. Burds., J. F. Hentgos Jr and C. Warnick. 1967. Factor influencing suviva in beef calves. *J. Ani. Sci.* 26:205.
- Mukhtar, A. 2006. Ilmu Produksi Ternak Perah. Cetakan I. Lembaga Pengembangan Pendidikan Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Muzani, A., W. R. Sasongko dan T. S. Panjaitan. 2010. Dampak penerapan paket manajemen terpadu terhadap bobot lahir dan pertambahan bobot badan harian prasapih ternak sapi Bali. *Jurnal Peternakan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Nusa Tenggara Barat.*
- Nawaan, S. 2006. Daya tahan panas pada sapi peranakan Simmental, peranakan Ongole dan sapi Pesisir. *Jurnal Peternakan dan Lingkungan* Vol. 11 no 02 Hal: 158 -166. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.

- Partodihardjo, S. 1992. Ilmu Reproduksi Hewan. PT. Mutiara Sumber Widya, Jakarta.
- Prasojo, G., I Arifiantini dan K. Mohamad. 2010. Korelasi antara lama kebuntingan, bobot lahir dan jenis kelamin pedet hasil inseminasi buatan pada sapi Bali. *Jurnal Peternakan dan Lingkungan* vol. 11 no 01 Hal: 41-45. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Preston, T. E dan M. B. Willis. 1974. *Intensive Beef Production*. And Ed. Pergamon Press Oxford. New York. Toronto and Sidney.
- Purwanto, B. P. 2003. Produksi dan kualitas susu. *Laboratorium Ilmu Produksi Ternak Perah Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.*
- Roy, J. B. H. 1970. *The Calf, Vol II*. Cox and Wyman Ltd. Fakenham, Reading, London.
- Saladin, R. 1993. Teknik Produksi Sapi Potong. Diktat. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Sarwono. 2004. Teori analisis korelasi. [hppt://www.Google.com](http://www.Google.com). Diakses 4 Agustus 2010, jam 10.30 WIB.
- Siregar, S. 1990. Sapi Perah Jenis, Teknik Pemeliharaan dan Analisa Usaha. Penebaran Swadaya, Jakarta.
- Sosroamidjojo, M. S dan Soeradji. 1990. *Peternakan Umum*. Cetakan ke-10. CV. Yasaguna, Jakarta.
- Suardi, M. S. 2003. Beberapa peubah yang lebih berpengaruh terhadap bobot lahir anak sapi persilangan Simmental dengan PO. *Jurnal Peternakan dan Lingkungan* Vol. 9 no 01 Hal: 8-13. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Sudjana, M. A. 1986. *Metoda Statistik*. Tarsito, Bandung.
- Sudono, A., R. F. Rosdiana dan B. S. Setiawan. 2003. *Beternak Sapi Perah Secara Intensif*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Suntoyo, A. 2010. Sejarah sapi Simmental. <http://www.sapiology.com>. Diakses 4 Agustus 2010, jam 22.10 WIB.
- Susanti, F. 2009. Perbandingan umur beranak pertama, calving interval dan produksi susu sapi FH dengan sapi persilangan Simmental-FH Di Ompie Farm Kecamatan Lintau Buo Utara Kabupaten Tanah Datar. Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Susilorini, T. E., M. E. Sawitri dan Muharlieni. 2007. *Budi Daya 22 Ternak Potensial*. Cetakan 1. Penebar Swadaya, Jakarta.

Widodo, W. dan L. Hakim. 1981. Pemuliaan Ternak. Universitas Brawijaya, Malang.



## LAMPIRAN

**Lampiran 1. Standardisasi Produksi Susu 305 Hari Sapi Peranakan Simmental-FH**

No	Produksi susu 30 hari (liter)	Produksi susu 4% FCM	FK	Jumlah Pemerahan per Hari	FK	Umur	FK	Produksi Standar 305 Hari (liter)	Rata-rata Produksi (liter/hari)
1	214.50	205.49	6.98	2	1	4.6	1.04	1491.70	7.15
2	213.00	204.05	6.98	2	1	4.8	1.04	1481.27	7.10
3	214.50	205.49	6.98	2	1	3.9	1.07	1534.73	7.15
4	217.50	208.37	6.98	2	1	4.2	1.06	1541.65	7.25
5	233.40	223.60	6.98	2	1	3.1	1.17	1826.03	7.78
6	202.50	194.00	6.98	2	1	4.0	1.08	1462.41	6.75
7	231.90	222.16	6.98	2	1	3.2	1.16	1798.79	7.73
8	247.50	237.11	6.98	2	1	4.7	1.03	1704.64	8.25
9	202.50	194.00	6.98	2	1	5.2	1.02	1381.17	6.75
10	236.10	226.18	6.98	2	1	3.11	1.09	1720.85	7.87
11	243.00	232.79	6.98	2	1	5.1	1.02	1657.40	8.10
12	235.50	225.61	6.98	2	1	4.6	1.04	1637.74	7.85
13	249.90	239.40	6.98	2	1	3.2	1.16	1938.41	8.33
14	240.90	230.78	6.98	2	1	3.1	1.17	1884.71	8.03
15	239.40	229.35	6.98	2	1	3.8	1.11	1776.92	7.98
16	246.30	235.96	6.98	2	1	3.2	1.16	1910.48	8.21
17	239.40	229.35	6.98	2	1	3.1	1.17	1872.97	7.98
$\Sigma$	3907.80	3743.69						28621.87	130.26
$\bar{x}$	229.87	220.22						1683.64	7.66

FK

= Faktor Koreksi

4 % F.C.M

= (0,4 x jumlah produksi susu) + (15 x jumlah produksi lemak x jumlah produksi susu)

Produksi Standar 305 hari

= produksi 4 % F.C.M x FK pada 305 hari x frekwensi pemerahan pada 2 kali pemerahan x FK ME

Lampiran 2. Analisis Statistik Produksi Susu (Y) dengan Bobot Lahir (X<sub>1</sub>) Sapi Peranakan Simmental-FH di Kota Padang

No	Y	X <sub>1</sub>	Y <sup>2</sup>	X <sub>1</sub> <sup>2</sup>	X <sub>1</sub> Y
1	1491.70	31	2225168.89	961	46242.70
2	1481.27	25	2194160.81	625	37031.75
3	1534.73	30	2355396.17	900	46041.90
4	1541.65	28	2376684.72	784	43166.20
5	1826.03	27	3334385.56	729	49302.81
6	1462.41	30	2138643.01	900	43872.30
7	1798.79	34	3235645.46	1156	61158.86
8	1704.64	30	2905797.53	900	51139.20
9	1381.17	24	1907630.57	576	33148.08
10	1720.85	32	2961324.72	1024	55067.20
11	1657.40	30	2746974.76	900	49722.00
12	1637.74	33	2682192.31	1089	54045.42
13	1938.41	33	3757433.33	1089	63967.53
14	1884.71	32	3552131.78	1024	60310.72
15	1776.92	35	3157444.69	1225	62192.20
16	1910.48	34	3649933.83	1156	64956.32
17	1872.97	35	3508016.62	1225	65553.95
Σ	28621.87	523	48688964.77	16263	886919.14
Rata-rata	1683.64	30.76			

Keterangan : Y: satuan liter  
X<sub>1</sub>: satuan kg

1. Persamaan Regresi Linear Sederhana

$$\hat{Y} = a + bX_1$$

$$b = \frac{n \sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}$$

$$= \frac{(17)(886919.14) - (523)(28621.87)}{(17)(16263) - (523)^2}$$

$$= 36.8414$$

$$a = \bar{Y} - b\bar{X}_1$$

$$= 1683.6394 - (36.8414 \times 30.7647)$$

$$= 550.2249$$

Jadi persamaannya  $\hat{Y} = 550.2249 + 36.8414 X_1$

2. Koefisien Korelasi Linear Sederhana (r)

$$\begin{aligned} r &= \frac{n \sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ &= \frac{(17)(886919.14) - (523)(28621.87)}{\sqrt{\{(17)(16263) - (523)^2\} \{(17)(48688964.7699) - (28621.87)^2\}}} \\ &= 0.6854 \end{aligned}$$

3. Koefisien Determinasi ( $r^2$ )

$$\begin{aligned} r^2 &= (0.6854)^2 \\ &= 0.4697 \end{aligned}$$

Artinya 46.91% Variasi Y dapat diterangkan oleh Variasi  $X_1$

4. Pengujian Koefisien Korelasi

$$\begin{aligned} t_{hitung} &= \frac{r}{\sqrt{\frac{(1-r^2)}{(n-2)}}} \\ &= \frac{0.69}{\sqrt{\frac{(1-0.4697)}{(17-2)}}} \\ &= 3.65^{**} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} db &= n - 1 \\ &= 17 - 1 \\ &= 16 \end{aligned}$$

$$t_{0.05} = 2.120 \quad \text{dan} \quad t_{0.01} = 2.921$$

Jadi  $t_{hitung} > t_{0.01} \longrightarrow$  sangat signifikan

Artinya hubungan antara variabel  $X_1$  dan Y berbeda sangat nyata atau sangat signifikan.

5. Analisa Variasi

$$\begin{aligned} db \text{ regesi} &= 1 \\ db \text{ galat} &= n - 2 = 15 \\ db \text{ total} &= n - 1 = 16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK regresi} &= b \left\{ \sum X_1 Y - \frac{(\sum X_1)(\sum Y)}{n} \right\} \\
 &= 36.8414 \left\{ 886919.14 - \frac{(523)(28621.87)}{17} \right\} \\
 &= 234890.67
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK total} &= \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \\
 &= 48688964.77 - \frac{(28621.87)^2}{17} \\
 &= 500056.40
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK galat} &= \text{JK total} - \text{JK regresi} \\
 &= 500056.40 - 234890.67 \\
 &= 265165.73
 \end{aligned}$$

Sumber Variansi	db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0.05	0.01
<b>Regresi</b>	1	234890.67	234890.67	13.29**	4.54	8.68
<b>Sisa</b>	15	265165.73	17677.72			
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>500056.40</b>				
<b>Persamaan</b>		$\hat{Y} = 550.2249 + 36.8414 X_1$			<b>r = 0.6854</b>	

Keterangan : \*\* : Berbeda sangat nyata ( P>0.01)

Dari tabel di atas F<sub>hitung</sub> > F<sub>0,01</sub>

Artinya terdapatnya hubungan yang berbeda sangat nyata antara variabel X<sub>1</sub> dan Y.

Lampiran 3. Analisis Statistik Produksi Susu (Y) dengan Umur Beranak Pertama (X<sub>2</sub>) Sapi Peranakan Simmental-FH di Kota Padang

No	Y	X <sub>2</sub>	Y <sup>2</sup>	X <sub>2</sub> <sup>2</sup>	X <sub>2</sub> Y
1	1491.70	1003	2225168.89	1006009	1496175.10
2	1481.27	840	2194160.81	705600	1244266.80
3	1534.73	994	2355396.17	988036	1525521.62
4	1541.65	869	2376684.72	755161	1339693.85
5	1826.03	1063	3334385.56	1129969	1941069.89
6	1462.41	1036	2138643.01	1073296	1515056.76
7	1798.79	1097	3235645.46	1203409	1973272.63
8	1704.64	872	2905797.53	760384	1486446.08
9	1381.17	1395	1907630.57	1946025	1926732.15
10	1720.85	682	2961324.72	465124	1173619.70
11	1657.40	638	2746974.76	407044	1057421.20
12	1637.74	993	2682192.31	986049	1626275.82
13	1938.41	769	3757433.33	591361	1490637.29
14	1884.71	718	3552131.78	515524	1353221.78
15	1776.92	779	3157444.69	606841	1384220.68
16	1910.48	737	3649933.83	543169	1408023.76
17	1872.97	761	3508016.62	579121	1425330.17
Σ	28621.87	15246	48688964.77	14262122	25366985.28
Rata-rata	1683.64	896.82			

Keterangan : Y : satuan liter  
X<sub>2</sub>: satuan hari

1. Persamaan Regresi Linear Sederhana

$$\hat{Y} = a + bX_2$$

$$b = \frac{n\sum X_2 Y - (\sum X_2)(\sum Y)}{n\sum X_2^2 - (\sum X_2)^2}$$

$$= \frac{(17)(25366985.28) - (15246)(28621.87)}{(17)(14262122) - (15246)^2}$$

$$= -0.5122$$

$$a = \bar{Y} - b\bar{X}_2$$

$$= 1683.6394 - (-0.5122)(896.8235)$$

$$= 2143.0203$$

Jadi persamaannya  $\hat{Y} = 2143.0203 - 0.5122 X_2$

2. Koefisien Korelasi Linear Sederhana ( r )

$$\begin{aligned} r &= \frac{n \sum X_2 Y - (\sum X_2)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ &= \frac{(17)(25366985.28) - (15246)(28621.87)}{\sqrt{\{(17)(14262122) - (15246)^2\} \{(17)(48688964.77) - (28621.87)^2\}}} \\ &= -0.5560 \end{aligned}$$

3. Koefisien Determinasi ( $r^2$ )

$$\begin{aligned} r^2 &= (0.5560)^2 \\ &= 0.3091 \end{aligned}$$

Artinya 30.91% Variasi Y dapat diterangkan oleh Variasi  $X_2$

4. Pengujian Koefisien Korelasi

$$\begin{aligned} t_{hitung} &= \frac{r}{\sqrt{\frac{(1-r^2)}{n-2}}} \\ &= \frac{0.5560}{\sqrt{\frac{(1-0.3091)}{17-2}}} \\ &= 2.591* \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} db &= n - 1 \\ &= 16 \end{aligned}$$

$$t_{0.05} = 2.120 \quad \text{dan} \quad t_{0.01} = 2.921$$

Jadi  $t_{hitung} > t_{0.05} \rightarrow$  signifikan

Artinya : hubungan antara variable  $X_2$  dan Y berbeda nyata atau signifikan

5. Analisa Variasi

$$db \text{ regesi} = 1$$

$$db \text{ galat} = n - 2 = 15$$

$$db \text{ total} = n - 1 = 16$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK regresi} &= b \left\{ \sum X_2 Y - \frac{(\sum X_2)(\sum Y)}{n} \right\} \\
 &= -0.5122 \left\{ 25366985.28 - \frac{(15246)(28621.87)}{17} \right\} \\
 &= 153908.41
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK total} &= \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \\
 &= 48688964.77 - \frac{(28621.87)^2}{17} \\
 &= 500056.40
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK galat} &= \text{JK total} - \text{JK regresi} \\
 &= 500056.40 - 153908.41 \\
 &= 346147.99
 \end{aligned}$$

Sumber Variansi	db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>		
					0.05	0.01	
Regresi	1	154581.71	154581.71	6.71*	4.54	8.68	
Sisa	15	345474.69	23031.65				
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>500056.40</b>					
<b>Persamaan</b>		<b><math>\hat{Y} = 2143.0203 - 0.5122 X_2</math></b>				<b>r = 0.5560</b>	

Keterangan : \*\* : Berbeda nyata ( P>0.05)

Dari tabel di atas F<sub>hitung</sub> > F<sub>0,05</sub>

Artinya : Terdapat hubungan yang berbeda nyata antara variabel Y dengan variabel X<sub>2</sub>

Lampiran 4. Analisis Statistik Bobot Lahir ( $X_1$ ) dan Umur Beranak Pertama ( $X_2$ ) dengan Produksi Susu ( $Y$ ) Sapi Peranakan Simmental-FH di Kota Padang

No	$X_1$	$X_2$	Y	$X_1Y$	$X_2Y$	$X_1X_2$	$X_1^2$	$X_2^2$	$Y^2$
1	31	1003	1491.70	46242.70	1496175.10	31093	961	1006009	2225168.89
2	25	840	1481.27	37031.75	1244266.80	21000	625	705600	2194160.81
3	30	994	1534.73	46041.90	1525521.62	29820	900	988036	2355396.17
4	28	869	1541.65	43166.20	1339693.85	24332	784	755161	2376684.72
5	27	1063	1826.03	49302.81	1941069.89	28701	729	1129969	3334385.56
6	30	1036	1462.41	43872.30	1515056.76	31080	900	1073296	2138643.01
7	34	1097	1798.79	61158.86	1973272.63	37298	1156	1203409	3235645.46
8	30	872	1704.64	51139.20	1486446.08	26160	900	760384	2905797.53
9	24	1395	1381.17	33148.08	1926732.15	33480	576	1946025	1907630.57
10	32	682	1720.85	55067.20	1173619.70	21824	1024	465124	2961324.72
11	30	638	1657.40	49722.00	1057421.20	19140	900	407044	2746974.76
12	33	993	1637.74	54045.42	1626275.82	32769	1089	986049	2682192.31
13	33	769	1938.41	63967.53	1490637.29	25377	1089	591361	3757433.33
14	32	718	1884.71	60310.72	1353221.78	22976	1024	515524	3552131.78
15	35	779	1776.92	62192.20	1584220.68	27265	1225	605841	3157444.69
16	34	737	1910.48	64956.32	1408023.76	25058	1156	543169	3649933.83
17	35	761	1872.97	65553.95	1425330.17	26635	1225	579121	3508016.62
$\Sigma$	523	15246	28621.87	886919.14	25366985.28	464008	16263	14262122	48688964.77
Rata-rata	30.76	896.82	1683.64						

Keterangan : Y: satuan liter  
 $X_1$ : satuan kg  
 $X_2$ : satuan hari

### 1. Persamaan Regresi Linear Berganda

$$\hat{Y} = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

$X_1$  = Bobot Lahir

$X_2$  = Umur Beranak Pertama

$$\begin{aligned}\sum y^2 &= \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \\ &= 48688964.77 - \frac{(28621.87)^2}{17} \\ &= 500056.40\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum x_1^2 &= \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n} \\ &= 16263 - \frac{(523)^2}{17} \\ &= 173.06\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum x_2^2 &= \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n} \\ &= 14262122 - \frac{(15246)^2}{17} \\ &= 589150.47\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum x_1 y &= \sum X_1 Y - \frac{(\sum X_1)(\sum Y)}{n} \\ &= 886919.14 - \frac{(523)(28621.87)}{17} \\ &= 6375.73\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum x_2 y &= \sum X_2 Y - \frac{(\sum X_2)(\sum Y)}{n} \\ &= 25366985.28 - \frac{(15246)(28621.87)}{17} \\ &= -301781.19\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum x_1 x_2 &= \sum X_1 X_2 - \frac{(\sum X_1)(\sum X_2)}{n} \\ &= 464008 - \frac{(523)(15246)}{17} \\ &= -5030.71\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b_1 &= \frac{(\sum x_2^2)(\sum x_1 y) - (\sum x_2 x_2)(\sum x_2 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_2 x_2)^2} \\
 &= \frac{(589150.47)(6375.73) - (-5030.71)(-301781.19)}{(173.06)(589150.47) - (-5030.71)^2} \\
 &= 29.199
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b_2 &= \frac{(\sum x_1^2)(\sum x_2 y) - (\sum x_2 x_2)(\sum x_1 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_2 x_2)^2} \\
 &= \frac{(173.06)(-301781.19) - (-5030.71)(6375.73)}{(173.06)(589150.47) - (-5030.71)^2} \\
 &= -0.2629
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b_0 &= \bar{Y} - b_1 \bar{X}_1 - b_2 \bar{X}_2 \\
 &= 1683.6394 - (29.199)(30.7647) - (-0.2629)(896.8235) \\
 &= 1021.1205
 \end{aligned}$$

Jadi persamaan regresi bergandanya adalah:

$$\bar{Y} = 1021.1205 + 29.199 X_1 - 0.2629 X_2$$

## 2. Uji Regresi Linear Berganda

$$F_{hitung} = \frac{JK_{(reg)}/k}{JK_{(galat)}/(n-k-1)}$$

$$k = \text{jumlah variable bebas (X)} = 2$$

$$n = 17$$

$$\begin{aligned}
 JK_{(reg)} &= b_1 \sum x_1 y + b_2 \sum x_2 y \\
 &= (29.199)(6375.73) + (-0.2629)(-301781.19) \\
 &= 265503.97
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{(galat)} &= \sum y^2 - JK_{reg} \\
 &= 500056.40 - 265503.97 \\
 &= 234552.43
 \end{aligned}$$

$$F_{hitung} = \frac{JK_{(reg)}/k}{JK_{(galat)}/(n-k-1)}$$

$$= \frac{265503.97/2}{234552.43/14}$$

$$= 7.92^{**}$$

$$F_{0.05} = 3.74 \text{ dan } F_{0.01} = 6.51$$

Jadi  $F_{hitung} > F_{0.01} \longrightarrow$  sangat signifikan

### 3. Koefisien Determinasi Berganda

$$R^2 = \frac{JK_{reg}}{\sum y^2}$$

$$= \frac{265503.97}{500056.40}$$

$$= 0.5309$$

### 4. Koefisien Korelasi Berganda

$$R = \sqrt{0.5309}$$

$$= 0.7287$$

### 5. Uji Koefisien Korelasi Berganda

$$F = \frac{R^2/k}{(1-R^2)/(n-k-1)}$$

$$= \frac{9.2459/2}{(1-9.2459)/14}$$

$$= 7.85^{**}$$

$$F_{0.05} = 3.74 \text{ dan } F_{0.01} = 6.51$$

$F_{hitung} > F_{0.01} \longrightarrow$  sangat signifikan

### 6. Analisa Varians

$$db_{reg} = k = 2$$

$$db_{galat} = n - k - 1 = 14$$

$$db_{total} = n - 1 = 16$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK total} &= \sum y^2 = \text{JK}_{\text{reg}} + \text{JK}_{\text{galat}} \\
 &= 265503.97 + 234552.43 \\
 &= 500056.40
 \end{aligned}$$

Sumber Variansi	db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0.05	0.01
Regresi	2	265503.97	132751.9831	7.92**	3.74	6.51
Sisa	14	234552.43	16753.7452			
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>500056.40</b>				
<b>Persamaan</b>	<b><math>\hat{Y} = 1021.1205 + 29.1990 X_1 - 0.2629 X_2</math></b>				<b>R = 0.7287</b>	

Keterangan : \*\* : Berbeda sangat nyata ( P>0.01)

Dari tabel di atas F<sub>hitung</sub> > F<sub>0.01</sub> → sangat signifikan

Artinya : terdapat hubungan yang berbeda sangat nyata atau sangat signifikan antara Variabel Y dengan X<sub>1</sub> dan X<sub>2</sub>.





## RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Rilda Nofriyanti, dilahirkan di Padang, tanggal 20 November 1985 sebagai anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan ayahanda Alizar dan ibunda Adisni Zen. Pada tahun 1998 menyelesaikan pendidikan di SD N.30 Cengkeh Padang. Pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan ke SLTP N.11 Padang dan menyelesaikannya pada tahun 2001. Kemudian pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan ke SMA N.4 Padang dan menyelesaikannya pada tahun 2004. Pada tahun 2004 juga penulis diterima sebagai mahasiswi Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Andalas melalui jalur SPMB.

Pada tanggal 2 Juli – 1 Agustus 2007 mengikuti program Magang di Balai Inseminasi Buatan (BIB) Lembang. Tanggal 23 September 2007 sampai 07 Februari 2008 melaksanakan Praktek Lapangan (Farm Experience) di Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang, dan akhirnya melanjutkan menulis skripsi ini untuk menyelesaikan pendidikan di Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang untuk mendapatkan gelar Sarjana Peternakan (S.Pt).

Padang, Februari 2011

**PENULIS**