

085

**PERFORMANS REPRODUKSI SAPI PERAH FRIES HOLLAND
DAN SAPI SAHIWAL CROSS DI KABUPATEN ENREKANG**

SKRIPSI

OLEH:
SUSANAWATY LAMING



PUSAT PERPUSTAKAAN PUSAT UNIVERSITAS HASANUDDIN	
Tgl. Terima	29 - 10 - 2004
Asal Dari	fak. Peternakan
Banyaknya	1 eksemplar
Marga	Hadiah
No. Inventaris	041023085
No. Klas	Q3212 LPT

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2004**

**PERFORMANS REPRODUKSI SAPI FRIES HOLLAND
DAN SAHIWAL CROSS DI KABUPATEN ENREKANG**

OLEH :

SUSANAWATY LAMING

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada
Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2004

Judul Penelitian : Performans Reproduksi Sapi Fries Holland dan Sahiwal Cross Di Kabupaten Enrekang.

Nama : Susannawaty Laming

Stambuk : I 111 98 002

Skripsi Telah Diperiksa
dan Disetujui Oleh :



Dr. Ir. J. Toban Batosamma, MS
Pembimbing Utama

Dr. Ir. Sjamsuddin Garantjang, M.Sc
Pembimbing Anggota

Diketahui Oleh:



Prof. Dr. Ir. H. Basit Wello, M.Sc
Dekan

Dr. Ir. Lellah Rahim, M.Sc
Ketua Jurusan

Tanggal Lulus : 28 Agustus 2004

SUSANAWATY LAMING (I 111 98 002). Performans Reproduksi Sapi Fries Holland dan Sahiwal Cross Di Kabupaten Enrekang. Dibawah bimbingan **J. TOBAN BATOSAMMA** sebagai pembimbing Utama dan **SJAMSUDDIN GARANTJANG** sebagai pembimbing Anggota.

RINGKASAN

Usaha peternakan sapi perah di Kabupaten Enrekang khususnya daerah Lekkong bersifat peternakan rakyat, jenis ternak sapi perah yang dipelihara di daerah ini yaitu Fries Holland dan Sahiwal Cross. Semakin meningkatnya populasi sapi perah tak lepas dari peranan peternak yang mulai menyadari pentingnya manajemen pemeliharaan yang baik. Manajemen pemeliharaan meliputi pakan, kandang dan ternak itu sendiri.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus 2004 di Peternakan sapi perah rakyat Dusun Lekkong, Desa Pinang, Kecamatan Cendana Kabupaten Enrekang, Propinsi Sulawesi Selatan.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui performans reproduksi ternak sapi Fries Holland dan sapi Sahiwal Cross sehingga petani dapat memperbaiki manajemen peternakannya, untuk meningkatkan pendapatannya. Kegunaan dari penelitian yaitu diharapkan agar setelah performans reproduksi sapi ini diketahui maka bisa dilakukan perbaikan, misalnya umur kawin pertama terlalu lama atau ada gangguan siklus berahi.

Penelitian ini menggunakan 30 ekor sapi perah betina Fries Holland dan 30 ekor sapi perah betina Sahiwal Cross.

Data diambil meliputi identitas dan keadaan umum responden, jumlah ternak yang dimiliki, aspek performans reproduksi ditambah pengumpulan data primer dilakukan melalui wawancara pada petani ternak sapi dan pengamatan langsung pada ternaknya serta pengumpulan data sekunder dilakukan melalui informasi langsung pada petugas peternakan dan instansi terkait.

Hasil dan pembahasan bahwa umur kawin pertama dan umur melahirkan pertama sapi Fries Holland berbeda nyata ($P < 0,05$) dibanding dengan sapi Sahiwal Cross, sapi Sahiwal Cross lebih cepat, lebih cepat kawin pertama sehingga melahirkan pertama juga lebih cepat. Siklus berahi dan umur kawin pertama setelah melahirkan sapi Fries Holland tidak berbeda nyata dibanding dengan sapi Sahiwal Cross.

SUSANAWATY LAMING (I 111 98 002). Reproduction Performans of the dairy cattle Fries Holland and Sahiwal Cross in Kabupaten Enrekang. Supervising by **J. TOBAN BATOSAMMA** and **SJAMSUDDIN GARANTJANG**.

ABSTRAK

Dairy cattle farm in Kabupaten Enrekang, specially to the Lekkong Village is traditional farm people, the kind of dairy cattle which farmed in this area is Fries Holland and Sahiwal Cross. Population growth of dairy cattle because the role by farmers about the farming management well is important. Farming management involved feed, cattle house and the cattles.

The research has done between July until Agustus 2004 ini dairy cattle farm Lekkong Village, desa Pinang, Kecamatan Cendana, Kabupaten Enrekang, Propinsi Sulawesi Selatan.

Purpose of this research to know the cattle reproduction performance influence, of Fries Holland and Sahiwal Cross thats way improvement farming management for the farmers to increasing economy value. Useful expected is the cattle of reproduction performance is knowed, such as the first maturity sexual is too long time or abnormality estrus cycle, it cuold be improved reproduction performance quality.

Material of the research using 30 cows to Fries Holland and 30 cows Sahiwal Cross.

The result which taken from the research is identity and general condition by respondent, number cattle belong the respondent, reproduction performance aspect additionally primer recordingby discussion with each farmers cattle survey directly, and secunder recording collection following information by farmers and instantion

Result and discussion that the difference in first age for mating and parturition of Fries Holland is significant ($P < 0,05$) than Sahiwal Cross, Sahiwal Cross faster for first mating until parturition is faster too. The difference estrus cycle and age for first mating after parturition of Fries Holland is not significant then Sahiwal Cross cattle.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat **Allah SWT** atas rahmat dan hidayahnya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Proses penulisan skripsi ini tidak terlepas dari kerja keras, bimbingan dan dorongan moril dari berbagai pihak. Untuk itu dengan rendah hati penulis ingin mengucapkan terima kasih yang setulusnya pada semua pihak yang telah membantu penulis, mulai dari awal hingga akhir studi.

Kepada Ibunda tercinta **Hj. Patimasang** serta kakak-kakakku yang sangat kusayang **Masfix, Syamsualam dan Masmiasi S.Kom** serta kakak iparku **Cenceng Nur dan Imelda Erniwati**, juga keponakanku **Puput** penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga atas segala kasih sayang, perhatian, pengertian, kesabaran, ketabahan, keikhlasan, bimbingan, dorongan, bantuan serta doa yang telah diberikan kepada penulis.

Kepada **Dr. Ir. J. Toban Batosamma, M.S** sebagai pembimbing Utama dan **Dr. Ir. Sjamsuddin Garantjang, M.Sc** sebagai pembimbing Anggota, penulis mengucapkan terima kasih atas waktu, bimbingan, motivasi, petunjuk dan saran yang sangat berarti bagi penulis, sejak awal penulisan penelitian hingga selesainya skripsi ini.

Kepada **Dr. Ir. Lellah Rahim, M.Sc** sebagai penasehat Akademik (PA) dan Ketua Jurusan Produksi Ternak, penulis mengucapkan terima kasih atas waktu, dorongan dan saran pada saat penulis mengurus KRS serta bimbingan dan petunjuk selama dalam perkuliahan.

Kepada Dekan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin **Prof. Dr. Ir. H. Basit Wello, M.Sc**, Sekretaris Jurusan Produksi Ternak **Dr. Ir. Sudirman Baco, M.Sc**, semua dosen Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin yang telah memberikan ilmunya kepada penulis serta staf dan karyawan Jurusan Produksi Ternak yang telah membantu penulis dalam berbagai urusan yang menyangkut Akademik, penulis mengucapkan terima kasih.

Kepada Kepala Dinas Pertanian Rakyat Enrekang beserta staf, Kepala Desa Dusun Lekkong serta ka Erna, ka Rochmi atas segala bantuan dan fasilitas yang diberikan kepada penulis selama melaksanakan penelitian, penulis mengucapkan terima kasih.

Sahabatku Ulhi dan Andi Lina serta sepupuku Evhi, Ninna dan Ancha serta Wati, penulis mengucapkan terima kasih atas dorongan dan bantuannya.

Teman-teman Jurusan Produksi Ternak **Angkatan 98** sekaligus Sahabatku : Tura, Itha, Dhiyah, Titien, Chidah, Astri, Mardi, Idha, Rina, Wiwi, Mega, Irent, Afif, Colle, Alimin, Ryan, Usman, Akaz, Adhi Sanjoyo, Andi Adhie, Emil, Soedar, Abbas, Martinus, Jabal, Dhani, Lukman, Syafar, Sahir, Hasan, Hamran, Bibul, Badin, Ojhie dan Jaka. Bersama penulis dengan kalian tercipta suatu jalinan teman dan persahabatan. Thanks yach atas kebaikan dan kerjasamanya.

Buat Kanda Angkatan 97 : Ka Dayat, Ka Putri, Ka Hermin, Ka Hamka, Ka Manar, Ka Pepenk, Ka SB serta adik Angkatan 99 : Meity, Elvinsye, Nenna, Misna, Syamsir dan Indah, penulis mengucapkan terima kasih atas segala bantuannya.

Akhirnya penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih banyak dijumpai kekurangan-kekurangan, namun dengan segala kerndahan hati penulis tetap menantikan saran para pembaca, dan penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amien

Makassar, September 2004

Susannawaty Laming



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR LAMPIRAN	vi
PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Tujuan dan Kegunaan	2
TINJAUAN PUSTAKA	
Sapi Fries Holland	3
Sapi Sahiwal Cross	3
Faktor Keturunan dalam Performans Reproduksi	5
Pengaturan Perkawinan	6
Umur Kawin Pertama	8
Umur Melahirkan Pertama	9
Siklus Berahi	10
Kawin Pertama Setelah Melahirkan	12
METODE PENELITIAN	
Waktu dan Tempat	14
Materi Penelitian	14
Cara Pengumpulan Data	14
Analisis Data	15
HASIL DAN PEMBAHASAN	
Umur Melahirkan Pertama	16
Umur Kawin Pertama	17
Siklus Berahi	18
Kawin Pertama Setelah Melahirkan	19

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan	20
Saran	20
DAFTAR PUS TAKA	21
LAMPIRAN	23
RIWAYAT HIDUP	31

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Umur dan Berat Badan Sapi Betina Untuk Dapat Dikawinkan	7
2.	Hasil Perhitungan Performans Reproduksi Sapi Perah Fries Holland dan Sapi Sahiwal Cross Di Kabupaten Enrekang	15

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
1.	Perhitungan Umur Kawin Pertama (Bulan) pada sapi Fries Holland dan sapi Sahiwal Cross Di Kabupaten Enrekang	23
2.	Perhitungan Umur Melahirkan Pertama (Bulan) pada sapi Fries Holland dan sapi Sahiwal Cross Di Kabupaten Enrekang	25
3.	Perhitungan Siklus Berahi (Hari) pada Fries Holland dan sapi Sahiwal Cross Di Kabupaten Enrekang	27
4.	Perhitungan Kawin Pertama Setelah Melahirkan (Hari) pada sapi Fries Holland dan sapi Sahiwal Cross Di Kabupaten Enrekang	29

PENDAHULUAN

Usaha peternakan sapi perah di Kabupaten Enrekang khususnya daerah Lekkong bersifat peternakan rakyat, jenis ternak sapi perah yang dipelihara di daerah ini yaitu Fries Holland dan Sahiwal Cross. Semakin meningkatnya populasi sapi perah tak lepas dari peranan peternak itu sendiri dimana peternak mulai menyadari pentingnya manajemen yang baik. Manajemen pemeliharaan meliputi faktor pakan, kandang dan ternak itu sendiri, termasuk penampilan reproduksi.

Penampilan reproduksi ternak, kebanyakan dipengaruhi oleh faktor lingkungan dengan arti bahwa perubahan-perubahan kuantitatif efek lingkungan akan terlihat pada penampilan reproduksi di dalam populasi (Salisbury, *et.al.*, 1985).

Beberapa pengaruh terhadap reproduksi yaitu adanya interaksi antara faktor genetik dan faktor lingkungan. Dalam penampilan reproduksi ternak yang perlu diperhatikan yaitu umur kawin pertama, umur melahirkan pertama, siklus berahi sapi, kawin pertama setelah melahirkan, lama bunting dan lain-lain. Keberhasilan pelaksanaan perkawinan ternak pada dasarnya untuk memperoleh keturunan yang unggul.

Penurunan efisiensi reproduksi disebabkan oleh faktor genetik, anatomi dan patologik. Diperkirakan bahwa pengaruh gen letal merupakan sebagian penyebab kematian keturunannya bila gen lethal diturunkan oleh kedua tetuanya kepada anaknya. Beberapa abnormalitas anatomik berasal dari genetik namun sedikit diketahui mengenai peranan genetik yang menyebabkan perubahan-perubahan fisiologik hingga

mempengaruhi fertilitas, biasanya penyimpangan-penyimpangan yang terdapat diantara bangsa karena faktor genetik dan perbedaan sifat di antara keluarga dalam suatu bangsa.

Penelitian tentang performans reproduksi sapi perah Fries Holland dan sapi Sahiwal Cross diharapkan dapat memberikan tambahan informasi kepada peternak dan pemerintah dalam suatu usaha peternakan sapi perah untuk mendapatkan populasi sapi perah yang produktivitas tinggi.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui performans reproduksi ternak sapi Fries Holland dan sapi Sahiwal Cross sehingga petani dapat memperbaiki manajemen peternakannya untuk meningkatkan pendapatannya.

Kegunaan dari penelitian yaitu diharapkan agar setelah performans sapi ini diketahui maka bisa dilakukan perbaikan performans, misalnya umur kawin pertama terlalu lama atau ada gangguan siklus berahi.

TINJAUAN PUSTAKA

Sapi Fries Holland

Sapi Fries Holland berasal dari propinsi Friesland, negeri Belanda. Sapi FH mempunyai kemampuan berproduksi tinggi, telah tersebar hampir di seluruh dunia baik di daerah beriklim sedang maupun di daerah tropis (Siregar, 1996). Sedangkan menurut Sudono, dkk (2003), bahwa sapi Fries Holland berasal dari propinsi Belanda utara dan propinsi Friesland Barat. Bobot badan ideal sapi FH betina dewasa adalah 682 kg dan jantan dewasa 1000 kg dan produksi susu rata-rata 7.245 kg per laktasi.

Bangsa sapi Fries Holland yang tetuanya didatangkan dari negeri Belanda yang mempunyai temperatur dingin memerlukan temperatur lingkungan ideal antara 15 – 20 °C (Sudono, 1975).

Sifat-sifat sapi FH adalah tenang, jinak dan mudah ditangani, tidak begitu tahan panas namun mudah beradaptasi dengan lingkungannya, lambat menjadi dewasa (Anonim, 1995). Menurut Sudono, dkk (2003) bahwa bulu sapi FH murni pada umumnya berwarna hitam dan putih, kadang-kadang merah dan putih dengan batas-batas warna yang jelas.

Sapi Sahiwal

Sapi Sahiwal berasal dari distrik montgomery di Punjab Barat Pakistan dan kemungkinan dari keturunan sapi Red Shindi. Lingkungan hidup asalnya beriklimat sub tropik dan tropik (Reksohadiprojo, 1989). Sedangkan menurut Syarief dan



Sumoprastowo (1990), Sahiwal berasal dari Punjab, Pakistan. Produksi susu rata-rata per masa laktasi dapat mencapai 2500 – 3000 liter.

Ciri-ciri sapi Sahiwal adalah besar, panjang, dalam agak berotot, warna bulu bervariasi, warna bulu pada umumnya sawo matang kemerah-merahan, warna bulu lain adalah merah pucat, coklat gelap dan hampir berbintik hitam dan putih. Telinganya berukuran sedang, berbulu hitam pada jumbai, tanduk umumnya lemah, ambing besar dan menggantung (Williamson dan Payne, 1993). Sapi Sahiwal mempunyai sifat tahan terhadap suhu lingkungan yang tinggi, tahan terhadap caplak, mempunyai temperamen yang tenang, fertilitas tinggi, koefisien penggunaan makanan tinggi dibandingkan dengan tipe perah lainnya yang berasal dari daerah tropis (Singh dan Moore, 1986; Williamson dan Payne, 1993). Anonim (1995) menyatakan bahwa sifat sapi Sahiwal mempunyai proses kedewasaan lebih cepat yakni 20 – 25 bulan, serta produksi rata-rata per masa laktasi 2500 – 3000 liter.

Lingkungan iklim sapi Sahiwal adalah daerah sub tropik dan daerah kering. Hal ini diketahui karena sebagian sapi Sahiwal berasal dari India dan Pakistan yang beriklim agak kering, dengan curah hujan tahunan yang rendah berkisar antara 254 – 508 dan musim kemarau yang panjang (Williamson and Payne, 1993).

Menurut Tierney dan Reason (1986) sapi Sahiwal Cross (Australian Friesian Sahiwal = AFS) dengan proporsi genetika 50 % sapi perah Sahiwal dan 50 % sapi Fries Holland, menunjukkan bahwa produksi susu rata-rata adalah 2.803 kg per laktasi atau 71,4 % dari kemampuan produksi susu rata-rata sapi perah Fries Holland.

Faktor Keturunan dalam Performans Reproduksi

Faktor yang mempengaruhi penampakan reproduksi ternak, kebanyakan dipengaruhi oleh faktor lingkungan dengan arti bahwa perubahan-perubahan kuantitatif efek lingkungan akan terlihat pada penampakan reproduksi di dalam populasi. Asal pengaruh ini tidak disebabkan karena faktor-faktor genetik dan induk atau bapak atau kedua-duanya melalui gamet atau campuran dari kedua macam gamet yang menyatu di dalam zigot (Salisbury, *et.al.*, 1985).

Faktor yang sangat penting dalam tatalaksana pemeliharaan sapi perah adalah pengaturan perkawinan juga merupakan salah satu faktor apakah sapi betina induk dapat beranak setiap tahun (Syarief dan Sumoprastowo, 1990). Selanjutnya Anonim (1995) menyatakan bahwa efisiensi pengembangbiakan sapi perah hanya dapat dicapai apabila peternak memiliki perhatian terhadap tatalaksanana pemeliharaan secara baik yaitu pengaturan perkawinan sesudah sapi melahirkan.

Salisbury, *et.al.*, (1985), menyatakan bahwa beberapa pengaruh terhadap reproduksi adanya interaksi faktor genetik dan faktor lingkungan, namun sebagian besar disebabkan karena gen dan pengaruh lingkungan hanya terbatas dalam derajat tertentu. Untuk mendapatkan gambaran kuantitatif tentang derajat pengaruh genetik yang langsung dan pasti terhadap penampakan reproduksi akan langsung dapat terlihat kekosongan-kekosongan data dari populasi besar yang tak diseleksi.

Pengaturan Perkawinan

Sudono, dkk (2003) menyatakan bahwa sapi-sapi yang dipelihara harus diidentifikasi dengan benar yaitu diberi nomor telinga dan nama, sehingga identifikasinya mudah diketahui. Identifikasi adalah untuk mengetahui silsilah, baik induk maupun bapaknya, potensi produksi, umur sapi dan masa laktasi atau masa produksi.

Menurut pernyataan Syarief dan Sumosprastowo (1990), pengaturan perkawinan merupakan faktor yang sangat penting dalam tatalaksana pemeliharaan sapi perah, juga merupakan salah satu faktor apakah sapi betina induk dapat beranak tiap tahun. Selanjutnya Salisbury, *et.al.* (1985) memberikan pernyataan bahwa umur dan besar badan sapi dara pada waktu dikawinkan pertama kali harus dipertimbangkan dari segi angka konsepsi sapi dara itu dan akibatnya untuk melahirkan anaknya dalam keadaan hidup.

Syarief dan Sumoprastowo (1990), menyatakan bahwa untuk berbagai bangsa sapi terdapat sedikit perbedaan, walaupun secara umum hampir sama waktunya. Biasanya, selain ditentukan oleh umur juga berat badan sapi turut menentukan apakah sapi sudah dapat dikawinkan atau belum. Sebagai contoh pada Tabel 1, untuk beberapa bangsa sapi yang terkenal dapat ditunjukkan kapan sapi pertama kali dapat dikawinkan.

Tabel 1. Umur dan Berat Badan Sapi Betina Untuk Dapat Dikawinkan

NO	Bangsa Sapi	Umur (bulan)	Berat Normal (kg)
1.	Fries Holland	18	383
2.	Jersey	15	240
3.	Guersey	16	274
4.	Ayrshire	17	316
5.	Brown Swiss	18	337

Sumber : Syarief dan Sumoprastowo,1990.

Sapi dara yang tidak dikawinkan melebihi dari umur dan berat badan yang seharusnya telah dikawinkan pertama kali dapat mengakibatkan penampilan reproduksi yang jelek sepanjang hidupnya (Salisbury, *et.al.*, 1985). Selanjutnya menurut pendapat (Sudono, dkk 2003), bahwa untuk mendapatkan persentase kebuntingan yang tinggi bisa dipakai pedoman perkawinan yang tepat. Perkawinan ini harus dilakukan dengan benar dan tepat waktu, karena masa berahi menentukan keberhasilan perkawinan dan kesalahan sapi yang bersangkutan.

Umur dan berat badan sapi dara pada waktu dikawinkan pertama kali harus dipertimbangkan dari segi angka konsepsi sapi dara itu dan akibatnya untuk melahirkan anaknya dalam keadaan hidup. Bangsa, umur dan besar badan sapi jantan yang terpakai harus pula dipertimbangkan. Sapi dara yang diberi ratio makanan tinggi mencapai pubertas umur 9 bulan sebelum ia dikawinkan pada umur 18 bulan sedangkan sapi yang diberi ratio makanan rendah dalam jangka waktu yang pendek dikawinkan sesudah mencapai pubertas (umur 20 bulan). Kemungkinan butir-butir

yang sangat penting dari sudut performans reproduksi dan penentuan waktu pertama kali dikawinkan, harus diketahui dengan pasti bahwa sapi dara itu akan melahirkan anaknya dengan selamat sesuai dengan besar badan (Salisbury, *et.al.*, 1985).

Pada ternak sapi perah, perkembangan folikel yang berisikan sel telur menjadi masak dan siap diovulasikan yang pertama pada umur 10 – 12 bulan. Pada saat itu sapi telah mencapai umur dewasa kelamin atau masa puber. Secara alami sapi dara pada umur itu telah dapat menghasilkan keturunan apabila dikawinkan pada waktu yang tepat yaitu pada umur 18 bulan (Anonim, 1995). Selanjutnya Syarif dan Sumoprastowo (1990), menyatakan bahwa saat perkawinan pertama yang terbaik untuk sapi dara adalah setelah ia mencapai umur dan berat badan yang ideal.

Umur Kawin Pertama

Pada waktu anak sapi betina dilahirkan, alat reproduksi telah lengkap. Pada ovariumnya telah terdapat ratusan ribu sel telur (ovum). Akan tetapi sel-sel telur itu tinggal latent sampai sapi betina menjelang dewasa kelamin tercapai perkembangan sel telur itu tidak diteruskan menjadi telur yang masak untuk diovulasikan. Pada ternak sapi perah, perkembangan folikel yang berisikan sel telur menjadi masak dan siap diovulasikan yang pertama pada umur 10 – 12 bulan. Pada saat itu, sapi dara telah mencapai dewasa umur dewasa kelamin atau masa puber karena pada umumnya masa puber terjadi sebelum pertumbuhan jasmaniah mencapai kesempurnaan, maka sapi dara tadi baru boleh dikawinkan setelah mencapai umur 18 bulan, dengan demikian pada umur sekitar 2,5 tahun sapi akan melahirkan yang pertama kali (Anonim, 1995).

Mengawinkan sapi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu *pasture mating* dan *hand mating*. Saat terbaik untuk mengawinkan sapi adalah pada pertengahan masa berahi sejak sapi menunjukkan tanda-tanda berahi. Saat perkawinan atau inseminasi yang tepat adalah 9 – 24 jam setelah tanda berahi pertama terlihat (Siregar, 1996).

Sapi dara yang telah mencapai umur 15 – 18 bulan mulai dapat dikawinkan. Mengawinkan sapi dara yang terlalu awal kurang menguntungkan karena anak yang dilahirkan kurang sehat sebab pertumbuhan induk yang belum sempurna. Sebaliknya, menunda perkawinan yang terlalu lama pun tidak benar karena menjadi kurang ekonomis dalam pemeliharaan sapi perah (Syarief dan Sumoprastowo, 1990).

Umur Melahirkan Pertama

Tatalaksana perkawinan yang tepat adalah salah satu cara untuk mencegah kegagalan reproduksi (Anonim, 1995). Menurut Sudono, dkk (2003) masa berahi menentukan keberhasilan perkawinan dan kesehatan sapi yang bersangkutan.

Pada saat sapi mengalami berahi akan terjadi perubahan faali. Beberapa ekor sapi menunjukkan gejala gelisah dan mudah terkejut sehingga tidak mau makan (Sudono, dkk, 2003).

Menurut Djarijah (1996), sapi betina pada umur 18 – 22 bulan siap dikawinkan dan akan melahirkan keturunan pertamanya pada umur 2,5 – 3 tahun sedangkan sapi jantan mulai dewasa kelamin pada umur 6 – 12 bulan dan siap dikawinkan setelah umur 15 bulan.

Siklus Berahi

Frandsen (1996) menyatakan bahwa pada sapi pubertas amat bervariasi menurut bangsa dan tingkat nutrisi. Sapi-sapi Holstein memperlihatkan berahi pertama pada umur rata-rata 37 minggu apabila tingkat nutrisinya baik, dan 49 minggu bila nutrisinya sedang, serta 72 minggu bila tingkat nutrisinya rendah.

Dalam mengembangbiakkan sapi yang harus diperhatikan adalah tanda-tanda berahi, lamanya masa berahi, tanda-tanda sapi bunting, dan cara mengawinkannya. Sapi berahi dapat diketahui tanda-tandanya dari perilaku dan perubahan fisik alat kelaminnya. Sapi yang sedang berahi selalu gelisah, ribut, sering melenguh, berupaya menaiki sapi lain, dan terkadang nafsu makannya turun. Alat kelamin sapi berahi biasanya membengkak, kemerah-merahan, dan bila dipegang terasa hangat (Djarajah, 1996).

Menurut Winogroho (2004), hubungan antara kandungan nutrisi ransum dan cadangan energi tubuh induk mempengaruhi munculnya estrus ini.

Menurut Anonim (1995), bangsa sapi-sapi yang sehat atau normal, masa berahi akan terulang kembali secara teratur dengan jarak waktu (interval) 21 hari sekali pada sapi dewasa dan sapi dara 20 hari atau bervariasi antara 17 – 26 hari.

Siklus berahi atau daur berahi maksudnya jarak antara satu masa berahi dengan berahi berikutnya. Terdapat sedikit perbedaan antara sapi dara dengan sapi yang telah melahirkan, sapi dara rata-rata menjadi berahi sekali dalam 20 hari dengan variasi 18 – 22 hari. Sapi yang melahirkan rata-rata menjadi berahi dalam 21 hari atau 22 hari dengan variasi 18 – 24 hari. Estrus atau berahi adalah saat sapi betina

mau menerima pejantan untuk berkopulasi. Sapi dewasa dan sapi dara 20 hari atau bervariasi antara 17 – 26 hari (Syarif dan Sumoprastowo, 1990).

Menurut Toelihere (1981), sapi mengalami siklus berahi yang berlangsung selama 20 – 21 hari. Estrus (berahi) sedikit banyaknya diserentakkan pada hewan betina untuk mempertinggi kemungkinan pertemuan ovum dengan spermatozoa dalam proses pembuahan untuk memulai pertumbuhan dan perkembangan individu baru.

Menurut Anonim (2004), siklus berahi yang normal 18 – 24 hari, abnormal apabila siklus berjalan kurang dari 18 hari sedangkan siklus berahi yang panjang lebih dari 24 hari.

Toelihere (1981), mengemukakan bahwa siklus berahi dibagi atas empat periode menurut perubahan-perubahan yang tampak maupun tidak tampak terjadi selama siklus berahi itu yaitu proestrus, estrus, metestrus dan diestrus. Proestrus adalah fase sebelum estrus yaitu periode dimana folikel de graaf bertumbuh dibawah pengaruh FSH dan menghasilkan sejumlah estradiol yang makin bertambah. Estrus adalah periode yang ditandai oleh keinginan kelamin dan penerimaan pejantan oleh hewan betina. Metestrus adalah periode segera sesudah estrus dimana korpus luteum bertumbuh cepat dari sel-sel granulosa folikel yang telah pecah dibawah pengaruh LH dari adenohipofisa. Diestrus adalah periode terakhir dan terlama siklus berahi pada ternak-ternak mamalia.

Menurut Murti dan Gatot (1978) apabila masa berahi dapat diketahui dengan jelas setelah melahirkan, maka keberhasilan perkawinan menjadi lebih tergantung pada keberhasilan layanan perkawinan sampai terjadinya pembuahan.

Periode estrus atau berahi pada sapi dapat dinyatakan saat dimana sapi betina tetap siap sedia dinaiki baik oleh betina lain atau oleh pejantan. Periode itu rata-ratanya adalah 18 jam untuk sapi perah ataupun sapi daging. Kisaran normalnya adalah 12 – 24 jam.

Kawin Pertama Setelah Melahirkan

Dalam proses penyembuhan pada sistem alat reproduksi setelah kelahiran, tidak sedikit memerlukan energi. Pembagian energi pada akhirnya menghadapi masalah bila memang kebuntingan terjadi (Anonim, 1995).

Menurut Syarief dan Sumoprastowo (1990) bahwa sapi Fries Holland pertama kali dapat dikawinkan pada umur 18 bulan.

Murti dan Gatot (1978) menyatakan bahwa siklus estrus sapi adalah 21 hari dengan kisaran 18 – 24 hari. Kegagalan perkawinan akan menambah panjang jarak antara satu kelahiran dengan kelahiran berikutnya.

Menurut Sudono, dkk (2003) bahwa sebaiknya 40 – 60 hari setelah melahirkan sapi dikawinkan lagi. Perkawinan sapi-sapi tersebut tidak boleh lebih dari tiga bulan sejak melahirkan. Sapi yang baru melahirkan, baru boleh dikawinkan lagi setelah 60 hari. Bila sapi tidak dapat bunting 90 – 95 hari setelah melahirkan, maka daya reproduksi selanjutnya akan menurun (Syarief dan Sumopastowo, 1990).

Djarajah (1996) menyatakan bahwa apabila sapi yang telah melahirkan masih memperlihatkan tanda-tanda berahi pada periode berikutnya, maka harus dikawinkan lagi. Beberapa hari setelah melahirkan tepatnya 60 – 90 hari setelah melahirkan

sapi harus sudah dikawinkan kembali. Penundaan perkawinan kembali pada sapi perah yang terlalu lama akan berakibat pada jarak kelahiran berikutnya terlalu panjang.

Pelaksanaan perkawinan dan terjadinya kebuntingan mempunyai hubungan erat dengan jarak kelahiran dan diupayakan antara jarak kelahiran pertama dan jarak kelahiran berikutnya tidak lebih dari satu tahun (Anonim, 1995).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan bulan Juli sampai dengan Agustus 2004 di peternakan sapi perah rakyat yang berlokasi di Dusun Lekkong, Desa Pinang, Kecamatan Cendana, Kabupaten Enrekang, Propinsi Sulawesi Selatan.

Materi Penelitian

Penelitian ini menggunakan 30 ekor sapi perah betina Fries Holland dan 30 ekor sapi perah betina Sahiwal Cross yang terdapat di Dusun Lekkong.

Cara Pengumpulan Data

1. Data yang diambil meliputi identitas dan keadaan umum responden, jumlah ternak yang dimiliki, aspek performans reproduksi yaitu umur kawin pertama, umur melahirkan pertama, siklus berahi, dan umur kawin pertama setelah melahirkan pada dua bangsa sapi yang berbeda yaitu sapi Fries Holland dan sapi Sahiwal Cross yang ada di Kabupaten Enrekang.
2. Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara survey yang diperoleh melalui wawancara pada petani ternak sapi dan pengamatan langsung pada ternaknya. Pengumpulan data sekunder dilakukan melalui informasi langsung pada petugas peternakan dan instansi terkait seperti Kantor Dinas Peternakan, Badan Pusat Statistik (BPS), Kantor Kecamatan, Kantor Desa dan lembaga-lembaga lain yang terkait dengan penelitian ini.

3. Hasil penelitian (pengumpulan data) dianalisis dengan menggunakan metode t-Student untuk membedakan performans reproduksi pada sapi Fries Holland dan Sahiwal Cross sebagai perlakuan berjumlah masing-masing 30 ekor sebagai ulangan.

4. Aspek Performans Reproduksi :

- a. Umur kawin pertama.
- b. Umur melahirkan pertama.
- c. Siklus berahi sapi.
- d. Kawin pertama setelah melahirkan.



Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan metode "t"- Student yang dikemukakan oleh Sudjana (1996) dengan model matematika sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{X}_i - \bar{X}_j}{S \sqrt{\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j}}}$$

Keterangan :

- t = Parameter peubah
- \bar{X}_i = Nilai tengah rata-rata kelompok ternak sapi Fries Holland
- \bar{X}_j = Nilai tengah rata-rata kelompok ternak sapi Sahiwal Cross
- S = Simpangan baku
- n_i = Ukuran sampel kelompok ternak sapi Fries Holland
- n_j = Ukuran sampel kelompok ternak sapi Sahiwal Cross

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis hasil perhitungan performans reproduksi sapi perah Fries Holland dan sapi Sahiwal Cross dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini :

Tabel 2. Hasil Perhitungan Performans Reproduksi Sapi Perah Fries Holland dan sapi Sahiwal Cross di Kabupaten Enrekang.

Aspek Reproduksi	Fries Holland	Sahiwal Cross
Umur Kawin Pertama (bulan)	27,30 ± 5,01 ^b	24,80 ± 3,55 ^a
Umur Melahirkan Pertama (bulan)	36,30 ± 5,01 ^b	33,83 ± 3,55 ^a
Siklus Berahi (hari)	20,70 ± 1,02 ^a	20,5 ± 1,01 ^a
Kawin Pertama Setelah Melahirkan (hari)	70,2 ± 18,66 ^a	64,5 ± 19,62 ^a

Keterangan : Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata.

Umur Kawin Pertama

Berdasarkan Tabel 2. didapatkan bahwa rata-rata umur kawin pertama sapi Fries Holland 27,3 ± 5,01 bulan berbeda nyata ($P < 0,05$) dibandingkan dengan sapi Sahiwal Cross 24,8 ± 3,55 bulan. Ini berarti bahwa antara sapi Fries Holland dan sapi Sahiwal Cross umur kawin pertamanya berbeda, sapi Sahiwal Cross lebih cepat pubertas dibanding dengan sapi Fries Holland. Hal ini disebabkan karena sapi Sahiwal Cross merupakan sapi tropis yang lebih sesuai dengan kondisi daerah penelitian sehingga lebih cepat pubertas dibanding sapi Fries Holland yang berasal dari daerah sub tropis. Hal ini sejalan dengan pendapat Syarieff dan Sumoprastowo (1990) bahwa umur sapi Fries Holland pertama kali dikawinkan umur 18 – 24 bulan. Hal diatas juga dikemukakan oleh Frandson (1990) bahwa ternak betina menjadi

berahi pada interval waktu yang teratur, namun berbeda dari satu spesies ke spesies yang lainnya.

Sapi Sahiwal Cross lebih cepat kawin pertamanya dibandingkan dengan sapi Fries Holland. Hal ini disebabkan karena sapi Sahiwal Cross rata-rata umur kawin pertamanya sudah ideal dimana umur kawin pertama yang ideal bagi sapi adalah 18 bulan. Hal ini dikemukakan oleh Anonim (1995) bahwa sapi baru boleh dikawinkan pertama kali setelah mencapai umur 18 bulan karena pada waktu umur 18 bulan sapi telah mencapai masak kelamin.

Umur Melahirkan Pertama

Berdasarkan Tabel 2. didapatkan rata-rata umur melahirkan pertama pada sapi perah Fries Holland $36,30 \pm 5,01$ bulan berbeda nyata ($P < 0,05$) dibandingkan dengan rata-rata umur melahirkan pertama sapi Sahiwal Cross $33,83 \pm 3,55$ bulan. Sapi Sahiwal Cross lebih cepat melahirkan pertamanya dibanding dengan sapi Fries Holland disebabkan karena sapi Sahiwal Cross lebih cepat pubertas, lebih cepat kawin pertama sehingga melahirkan pertamanya juga lebih cepat dibanding sapi Fries Holland. Hal ini sependapat dengan Anonim (1995) bahwa umur sapi saat dikawinkan akan mempengaruhi umur sapi saat melahirkan.

Terlihat rata-rata umur melahirkan pertama sapi Sahiwal Cross menunjukkan hasil yang lebih baik daripada sapi Fries Holland yang mendekati umur ideal. Hal ini disebabkan karena sapi Sahiwal Cross cepat pubertas sehingga cepat pula dikawinkan dan cepat bunting dibanding dengan sapi Fries Holland. Hal ini sesuai dengan

pendapat Anonim (1995) bahwa sapi Sahiwal Cross proses kedewasaannya lebih cepat dibanding sapi Fries Holland yang lambat menjadi dewasa. Hal diatas sejalan dengan Sumoprastowo (1990) bahwa kedua bangsa sapi mendekati umur melahirkan pertama yang ideal sekitar 27 – 36 bulan. Hal yang sama juga dikemukakan oleh Anonim (1995) bahwa umur melahirkan pertama tergantung pada umur sapi saat pertama dikawinkan.

Siklus Berahi

Berdasarkan Tabel 2. didapatkan rata-rata siklus berahi sapi Fries Holland $20,7 \pm 1,02$ hari tidak berbeda nyata dengan sapi Sahiwal Cross $20,5 \pm 1,01$ hari. Hal ini disebabkan karena siklus berahi antara sapi Fries Holland dan sapi Sahiwal Cross hampir bersamaan waktunya yaitu sekitar 21 hari. Hal ini sependapat dengan Anonim (2004) bahwa keadaan fisiologis reproduksi sapi Fries Holland dan sapi Sahiwal Cross adalah sama. Ini menunjukkan bahwa sapi Fries Holland dan Sahiwal Cross siklus berahinya sudah normal, karena berada pada kisaran jumlah siklus berahi yang normal yaitu 18 – 24 hari dengan rata-rata 21 hari.

Hal lain yang menyebabkan siklus berahi tidak berbeda nyata karena faktor pemberian pakan. Pada penelitian ini jenis pemberian pakan untuk sapi Fries Holland dan sapi Sahiwal Cross sama yaitu rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dan ampas tahu. Hal ini sejalan dengan pendapat Anonim (1995) bahwa pubertas dipengaruhi oleh umur dewasa kelamin dan dewasa tubuh yang dapat dicapai jika makanan yang

diberikan bermutu tinggi dan dalam jumlah yang cukup. Contohnya : rumput gajah (*Pennisetum purpureum*).

Kawin Pertama Setelah Melahirkan

Berdasarkan Tabel 2. didapat rata-rata umur kawin pertama setelah melahirkan sapi Fries Holland $70,2 \pm 18,66$ hari tidak berbeda nyata dari sapi Sahiwal Cross $64,43 \pm 19,62$ hari. Hal ini menunjukkan umur kawin pertama setelah melahirkan pada kedua bangsa sapi adalah sama. Persamaan ini disebabkan karena anatomi reproduksi pada sapi umumnya normal 40 hari setelah melahirkan walaupun dikawinkan pada waktu 60 – 90 hari. Hal ini sejalan dengan pendapat Syarief dan Sumoprastowo (1990) bahwa sapi dikawinkan secara tepat setelah tanda berahi mulai terlihat dan akan memberikan waktu perkawinan yang ideal pula yaitu sekitar 60 – 90 hari.

Kawin pertama setelah melahirkan pada sapi Fries Holland dan sapi Sahiwal Cross sama-sama telah mencapai kisaran normalnya 60 – 90 hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Anonim (1995) bahwa sapi yang dikawinkan dibawah umur 60 hari kurang baik akan menyebabkan turunya fertilitas yaitu uterus belum sehat betul sedangkan kalau dikawinkan lebih dari 90 hari juga kurang baik karena dapat menyebabkan daya reproduksi selanjutnya menurun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Umur kawin pertama dan umur melahirkan pertama sapi Fries Holland berbeda nyata ($P < 0,05$) dibandingkan dengan sapi Sahiwal Cross. Sapi Sahiwal Cross lebih cepat pubertas, lebih cepat kawin pertama sehingga melahirkan pertama juga lebih cepat dibanding sapi Fries Holland.
2. Siklus berahi dan umur kawin pertama setelah melahirkan sapi Fries Holland tidak berbeda nyata dibandingkan dengan sapi Sahiwal Cross.
3. Sapi Fries Holland dan sapi Sahiwal Cross memenuhi kisaran normal baik siklus berahi maupun umur kawin pertama setelah melahirkan.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang performans reproduksi jumlah ternak ditambah dan disarankan pada peternak melakukan pencatatan performans reproduksi untuk sapi yang dipelihara agar peternak lebih mudah mendeteksi ternaknya misal : siklus berahinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amble, V.N. and J.P. Jain. 1967. Comparative performance of different grades of cross breed cows on military farm in India. *J. Dairy. Sci.*, 50 : 1695 – 1702.
- Anonim. 1995. *Beternak Sapi Perah*. Yayasan Kanisius, Yogyakarta.
- _____. 2004. Pegangan Peserta Inseminator Swasta Kesuburan dan Kemajiran <http://www.deliveri.htm> (Akses 8 Maret 2004).
- _____. 1981. *Beef Service International PTY. Ltd., Australian Cattle Directory*, BSI, Australia.
- Djarajah, A.S. 1996. *Usaha Ternak Sapi*. Kanisius, Yogyakarta.
- Frandsen, R.D. 1996. *Anatomi dan Fisiologi Ternak*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hunt, G.E. 1981. Which Breed of Cattle for Indonesia, North Sumatera Livestock Development Project. ADB.
- Murti T.W. dan C.Gatot. 1978. *Kerbau Perah dan Kerbau Kerja*. Penerbit PT Mediyatama Sarana Perkasa, Yogyakarta.
- Reksohadiprojo, S. 1989. *Pengembangan Peternakan di Daerah Transmigrasi*. BPFE, Yogyakarta.
- Sudono, A. 1975. *Beberapa Usaha untuk Meningkatkan Produksi dalam Beternak Sapi Perah*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Singh, H. and E.N. Moore. 1978. *Livestock and poultry production*. 4th., Prentice Hall of Indian. *J. Dairy Sci.*, 14 : 17 – 44.
- Salisbury, G.W., N.L., Vandenmark. dan R. Djanuar. 1985. *Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan pada Sapi*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Syarief, M.Z., dan R.M., Sumoprastowo. 1990. *Ternak Perah*. CV. Yasaguna, Jakarta.
- Siregar, S.B. 1996. *Sapi perah : Jenis, Teknik, Pemeliharaan dan Analisa Usaha*. PT. Penebar Swadaya, Jakarta.

Sudjana. 1996. *Metoda Statistika*. Tarsito, Bandung.

Sudono, A., R.F., Rosdiana, dan B.S. Setiawan. 2003. *Beternak Sapi Perah Secara Intensif*. PT. Agromedia Pustaka, Jakarta.

Tierney, M.L. and G.K. Reason. 1986. Continuing development of a tropical dairy breed. *Proceeding of The Australian Society of Animal Production*. Vol, 16 : 4-8.

Toilehere, M.R. 1981. *Fisiologi Reproduksi Pada Ternak*. Penerbit Angkasa, Bandung.

_____. 1981. *Inseminasi Buatan Pada Tenak*. Penerbit Angkasa, Bandung.

Williamson, G. dan W.J.A. Payne. 1993. *Pengantar Peternakan di Daerah Tropis*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

Winogroho, M. 2004. Strategi Pemberian Pakan Tambahan Untuk Memperbaiki Efisiensi Reproduksi Induk Sapi. <http://www.pakan.tambahan.htm>. (Akses 8 Maret 2004).

LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Umur Kawin Pertama (Bulan) pada Sapi Fries Holland dan Sahiwal Cross Di Kabupaten Enrekang.

No. Sapi	Fries Holland (X _i)	X _i ²	Sahiwal Cross (X _j)	X _j ²
1	24	576	24	576
2	24	576	24	576
3	36	1296	24	576
4	36	1296	25	625
5	36	1296	20	400
6	24	576	21	441
7	36	1296	24	576
8	24	576	30	900
9	28	784	36	1296
10	36	1296	24	576
11	24	576	20	400
12	36	1296	30	900
13	28	784	30	900
14	24	576	24	576
15	25	625	24	576
16	27	729	24	576
17	29	841	23	529
18	24	576	22	484
19	24	576	21	441
20	24	576	22	484
21	24	576	28	784
22	28	784	21	441
23	30	900	24	576
24	30	900	24	576
25	24	576	24	576
26	24	576	24	576
27	24	576	30	900
28	24	576	25	625
29	18	324	26	676
30	24	576	27	729
Jumlah	819	23087	745	18867
Rata-rata	27,3	769,5667	24,83333	628,9

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	Variable 1(5 %)	Variable 2	Variable 1(1 %)
Mean	27.3	24.83333333	27.3
Variance	25.1137931	12.62643678	25.1137931
Observations	30	30	30
Pooled Variance	18.87011494		18.87011494
Hypothesized Mean Difference	0		0
df	58		58
t Stat	2.199220736		2.199220736
P(T<=t) one-tail	0.015931428		0.015931428
t Critical one-tail	1.671553491		2.392380338
P(T<=t) two-tail	0.031862857		0.031862857
t Critical two-tail	2.001715984		2.663291525

Lampiran 2. Perhitungan Umur Melahirkan Pertama (Bulan) pada Sapi Fries Hollandan Sahiwal Cross Di Kabupaten Enrekang.

No. Sapi	Fries Holland (X _i)	X _i ²	Sahiwal Cross (X _j)	X _j ²
1	36	1296	28	784
2	27	729	27	729
3	36	1296	29	841
4	34	1156	27	729
5	30	900	27	729
6	29	841	24	576
7	27	729	24	576
8	27	729	27	729
9	30	900	36	1296
10	36	1296	29	841
11	39	1521	28	784
12	35	1225	36	1296
13	34	1156	27	729
14	27	729	28	784
15	38	1444	30	900
16	30	900	24	576
17	36	1296	32	1024
18	30	900	30	900
19	36	1296	28	784
20	30	900	28	784
21	28	784	31	961
22	36	1296	30	900
23	35	1225	28	784
24	38	1444	27	729
25	29	841	24	576
26	36	1296	27	729
27	34	1156	27	729
28	36	1296	29	841
29	36	1296	24	576
30	27	729	24	576
Jumlah	982	32602	840	23792
Rata-rata	32,73333	1086,7333	28	793,0667

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	Variable 1(5 %)	Variable 2	Variable 1(1 %)
Mean	32.73333333	28	32.73333333
Variance	15.78850575	9.379310345	15.78850575
Observations	30	30	30
Pooled Variance	12.58390805		12.58390805
Hypothesized Mean Difference	0		0
df	58		58
t Stat	5.167791118		5.167791118
P(T<=t) one-tail	1.52521E-06		1.52521E-06
t Critical one-tail	1.671553491		2.392380338
P(T<=t) two-tail	3.05042E-06		3.05042E-06
t Critical two-tail	2.001715984		2.663291525

Lampiran 3. Perhitungan Siklus Berahi (Hari) pada Sapi Fries Holland dan Sahiwal Cross Di Kabupaten Enrekang.

No. Sapi	Fries Holland (X_i)	X_i^2	Sahiwal Cross (X_j)	X_j^2
1	21	441	21	441
2	21	441	18	324
3	21	441	21	441
4	22	484	22	484
5	22	484	21	441
6	22	484	18	324
7	20	400	20	400
8	20	400	21	441
9	21	441	22	484
10	18	324	20	400
11	21	441	21	441
12	20	400	19	361
13	19	361	19	361
14	20	400	21	441
15	20	400	21	441
16	20	400	20	400
17	22	484	21	441
18	21	441	20	400
19	21	441	20	400
20	21	441	21	441
21	22	484	21	441
22	22	484	22	484
23	22	484	21	441
24	21	441	20	400
25	20	400	21	441
26	20	400	21	441
27	21	441	20	400
28	20	400	20	400
29	19	361	21	441
30	21	441	21	441
Jumlah	621	12885	615	12637
Rata-rata	20,7	429,5	20,5	421,2333

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	<i>Variable 1 (5 %)</i>	<i>Variable 2</i>	<i>Variable 1 (1 %)</i>
Mean	20.7	20.5	20.7
Variance	1.044827586	1.017241379	1.044827586
Observations	30	30	30
Pooled Variance	1.031034483		1.031034483
Hypothesized Mean Difference	0		0
df	58		58
t Stat	0.762849788		0.762849788
P(T<=t) one-tail	0.224322295		0.224322295
t Critical one-tail	1.671553491		2.392380338
P(T<=t) two-tail	0.448644591		0.448644591
t Critical two-tail	2.001715984		2.663291525

Lampiran 4. Perhitungan Umur Kawin Pertama setelah Melahirkan (Hari) pada Sapi Fries Holland dan Sahiwal Cross di Kabupaten Enrekang.

No. Sapi	Fries Holland (X_i)	X_i^2	Sahiwal Cross (X_j)	X_j^2
1	55	3025	90	8100
2	53	2809	90	8100
3	57	3249	41	1681
4	65	4225	42	1764
5	65	4225	60	3600
6	90	8100	44	1936
7	90	8100	62	3844
8	90	8100	60	3600
9	92	8464	90	8100
10	70	4900	45	2025
11	40	1600	77	5929
12	45	2025	41	1681
13	79	6241	41	1681
14	90	8100	90	8100
15	42	1764	90	8100
16	94	8836	83	6889
17	75	5625	90	8100
18	90	8100	61	3721
19	41	1681	79	6241
20	41	1681	40	1600
21	88	7744	61	3721
22	78	6084	60	3600
23	78	6084	90	8100
24	43	1849	90	8100
25	64	4096	90	8100
26	89	7921	70	4900
27	60	3600	45	2025
28	91	8281	40	1600
29	80	6400	41	1681
30	77	5929	60	3600
	72	5184	60	3600
	72	5184	60	3600
Jumlah	2106	157938	1933	135719
Rata-rata	70,2	5264,6	64,43333	4523,967

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	Variable 1(5 %)	Variable 2	Variable 1(1 %)
Mean	70.2	64.43333333	70.2
Variance	348.1655172	385.1505747	348.1655172
Observations	30	30	30
Pooled Variance	366.658046		366.658046
Hypothesized Mean Difference	0		0
Df	58		58
t Stat	1.166379473		1.166379473
P(T<=t) one-tail	0.124117357		0.124117357
t Critical one-tail	1.671553491		2.392380338
P(T<=t) two-tail	0.248234714		0.248234714
t Critical two-tail	2.001715984		2.663291525

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Kotamadya Parepare, Propinsi Sulawesi Selatan pada tanggal 24 Mei 1979, anak bungsu dari empat bersaudara dari pasangan Laming (almarhum) dan Hj Patimasang.

Pendidikan :

1. Tamat Sekolah Dasar Negeri No. 214 Siwa pada tahun 1992.
2. Tamat Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pitumpanua pada tahun 1995.
3. Tamat Sekolah Menengah Umum Negeri 1 Pitumpanua pada tahun 1998.

Terdaftar sebagai Mahasiswa Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar pada tahun 1998 hingga sekarang.

Aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Produksi Ternak (HIMAPROTEK) periode tahun 2000/2001 dan tahun 2001/2002 sebagai pengurus himpunan.

Penulis

Susannawaty Laming