

**KETEBALAN LEMAK SUBCUTAN DAN LEMAK  
INTERMUSCULER PADA SAPI BRAHMAN CROSS DENGAN  
JENIS KELAMIN YANG BERBEDA**

**SKRIPSI**

**OLEH**



**JURUSAN PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS " 45 "  
MAKASSAR**

**2003**

## HALAMAN PENGESAHAN

### KETEBALAN LEMAK SUBCUTAN DAN LEMAK INTERMUSCULER PADA SAPI BRAHMAN CROSS DENGAN JENIS KELAMIN YANG BERBEDA



**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN PENGUJI  
DAN DINYATAKAN LULUS PADA TANGGAL 4 JUNI 2003**

Menyetujui dan Mengesahkan  
Rektor Universitas "45" Makassar

  
Ir. H. DARWIS PANGURISENG, M.Sc

Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas "45" Makassar

  
DR. Ir. MIR ALAM BEDDU, M.Si

## LEMBAR PERSETUJUAN



Judul Skripsi : Ketebalan Lemak Subcutan Dan Lemak Intermusculer Pada Sapi Brahman Cross Dengan Jenis Kelamin Yang Berbeda

Nama : **ABDUL SALAM**

Nomor Pokok : 45 97 035 016

Jurusan : **Peternakan**

Skripsi Telah Diperiksa  
dan Disetujui Oleh :

**BOSOWA**

**Prof. DR. Ir. A. Rachman Laiding, M.Sc**  
Pembimbing Utama

  
**DR. Ir. Lellah Rahim, M.Sc**  
Pembimbing Anggota

  
**Ir. Muhammad Idrus**  
Pembimbing Anggota

Diketahui Oleh :

  
**DR. Ir. Mir Alam Beddu, M.Si**  
Dekan

  
**Ir. Asmawati Mudarsep, MP**  
Ketua Jurusan

Tanggal Lulus : 4 Juni 2003

## RINGKASAN

**ABDUL SALAM.** Ketebalan Lemak Subcutan dan Lemak Intermuscular Pada Sapi Brahman Cross dengan Jenis Kelamin Yang Berbeda dibawah bimbingan Prof. DR. Ir. A.Rachman Laiding, M.Sc, sebagai Pembimbing Utama, DR. Ir. Lellah Rahim, M.Sc dan Ir. Muhammad Idrus, masing-masing sebagai Pembimbing Anggota.

Usaha peningkatan kualitas daging atau karkas perlu mempertimbangkan berbagai faktor yang mempengaruhinya, diantaranya adalah umur, jenis kelamin dan genetik. Hal ini berhubungan dengan kuantitas daging yang dibentuk pada bagian tubuh ternak.

Penelitian ini dilaksanakan di Peternakan Sapi Potong Hemat Lahan PT. Perkebunan Nusantara XIV (Persero), Pabrik Gula Takalar, Kecamatan Polongbangkeng Utara, Kabupaten Takalar.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan ketebalan lemak subcutan dan lemak intermuscular dari sapi Brahman Cross jantan dan betina.

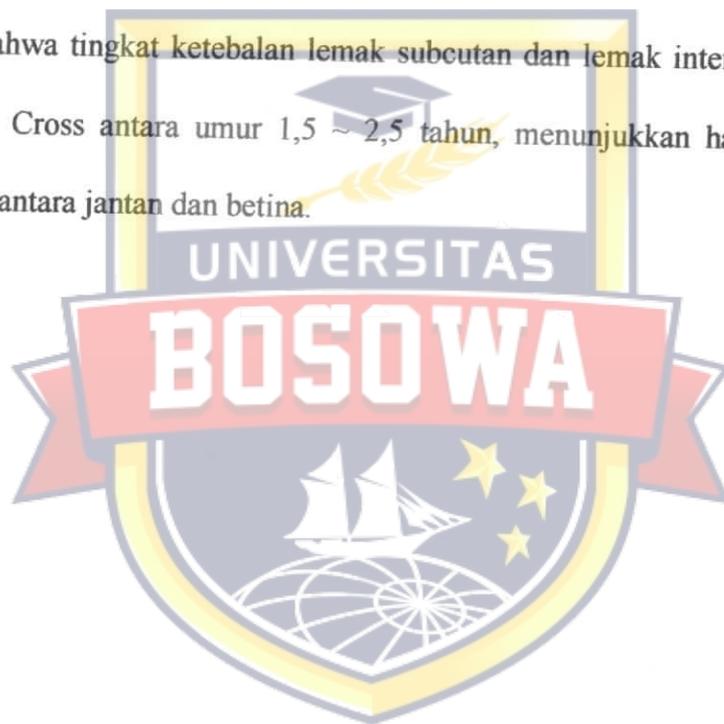
Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah sapi Brahman Cross yang terdiri dari 10 ekor sapi jantan dan 10 ekor sapi betina umur antara 1,5 ~ 2,5 tahun. Adapun alat yang dipergunakan pada penelitian ini yaitu terdiri dari Cattle Yard dan Ultrasonography (USG) merek Aloka SSD 610 buatan Jepang.

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui pencatatan langsung hasil pengukuran serta wawancara dengan pimpinan dan karyawan pengelola usaha peternakan sapi potong tersebut.

Pengukuran ketebalan lemak subcutan dan lemak intermuscular ini dilakukan dengan menempelkan *probe* disisi kanan tubuh ternak sapi, yaitu pada daerah *Longissimus dorsi* antara tulang rusuk 6 dan 7.

Data yang diperoleh dari hasil peneliitian ini diolah dengan menggunakan uji Student-t test, untuk mengetahui perbedaan dari parameter terukur.

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah peroleh, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa tingkat ketebalan lemak subcutan dan lemak intermuscular pada sapi Brahman Cross antara umur 1,5 ~ 2,5 tahun, menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata antara jantan dan betina.



## KATA PENGANTAR



Segala Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat limpahan taufiq dan hidayah-Nya berupa kesehatan dan keselamatan yang senantiasa dilimpahkan kepada kami, sehingga penulis dapat merampungkan skripsi ini tanpa mengalami banyak hambatan serta kendala yang berarti. Salam dan taslim semoga tetap dilimpahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW, atas jasa-jasanya untuk membimbing umat manusia kejalan yang benar.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan serta kelemahan baik dari segi penulisan maupun penyusunannya, yang kesemuanya ini tidak lepas dari keterbatasan dan kekurangan penulis. Oleh karena itu, penulis sangat berharap adanya kontribusi pemikiran dari semua pihak, baik itu berupa saran maupun kritikan yang sifatnya membangun untuk menyempurnakan skripsi ini.

Rampungnya skripsi ini disadari pula berkat restu serta peran penting dari orang-orang terdekat penulis, utamanya kepada Ayahanda **Syarief Arifin. S.** dan Ibunda **Darmiah Syarief**, serta Kakanda **Novita Syahriati .S** dan **Oktavia Darmawati .S**, beserta seluruh anggota keluarga yang penulis cintai, yang telah memberikan banyak dukungan, baik itu yang sifatnya spritual, moril, material, maupun sumbangsih pemikiran. Atas dukungannya ini pula banyak membantu penulis selama menjalani hingga menyelesaikan studi.

Selama pembuatan hingga rampungnya skripsi ini penulis banyak dibantu serta dibimbing oleh banyak pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, sehingga kendala yang dihadapi penulis dapat teratasi. Penulis menghaturkan ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya dan rasa penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak atas segala jasa-jasanya selama penulis menjalani studi hingga rampungnya tugas akhir serta kepada pihak yang telah banyak membantu kelancaran penulisan dan penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya, khususnya penulis tujukan kepada :

1. Bapak Prof. DR. Ir. A. Rachman Laididing, M.Sc dan Bapak DR. Ir. Lellah Rahim, M.Sc serta Bapak Ir. Muhammad Idrus, yang senantiasa membimbing dan memberikan petunjuk dalam penyusunan skripsi serta kesediaan untuk meluangkan waktunya dalam memberikan arahan, nasehat serta motivasi kepada penulis yang sangat membantu sejak awal penelitian hingga rampungnya skripsi ini.
2. Bapak Dekan dan Pembantu Dekan Fakultas Pertanian, Ketua Jurusan Peternakan beserta seluruh Staf Dosen Pengajar dan Karyawan pada Fakultas Pertanian Universitas "45", atas perhatian, pelayanan serta bimbingannya selama penulis mengikuti studi.
3. Bapak Direktur dan Manajer PT. Perkebunan Nusantara XIV (Persero), Pabrik Gula Takalar, beserta staf dan karyawan, khususnya kepada pimpinan beserta seluruh karyawan pengelola Unit Usaha Peternakan Sapi Potong Hemat Lahan PT. Perkebunan Nusantara XIV (Persero), Kecamatan Polongbangkeng Utara,



Kabupaten Takalar, atas bantuannya berupa penyediaan fasilitas dan kesediaan waktunya untuk memberikan banyak informasi serta masukan kepada penulis, selama melaksanakan penelitian hingga penyusunan skripsi.

4. Kepada seluruh rekan-rekan Anggota Himpunan Mahasiswa Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas "45" Makassar (HIMAPET), khususnya kepada rekan-rekan angkatan '97 atas dukungan moral serta kontribusi pemikirannya, baik selama berlangsungnya studi sampai penyusunan skripsi. Pada kesempatan kali ini pula, penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga, khususnya buat rekan-rekan yang tidak dapat di sebutkan namanya satu persatu, atas segala bantuannya berupa moril maupun material serta itikad baiknya selama ini, sehingga segala usaha dan rencana penulis dapat terealisasi dengan baik

Akhir kata penulis dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak atas segala dukungan dan kepercayaannya kepada penulis, dengan harapan semoga amal perbuatannya ini mendapatkan pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT. Selain itu penulis berharap pula kiranya skripsi ini dapat bermanfaat serta mampu memberikan warna tersendiri bagi para pembaca Amin ...

Makassar, 11 Februari 2003

**Abdul Salam**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN .....	iii
RINGKASAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
PENDAHULUAN .....	1
TINJAUAN PUSTAKA .....	3
Gambaran Umum Sapi Brahman Cross .....	3
Pertumbuhan Jaringan Tubuh .....	4
Pertumbuhan Jaringan Lemak .....	7
Pengaruh Bangsa .....	8
Pengaruh Jenis Kelamin .....	10
Pengukuran Kualitas Daging dengan Ultrasonography .....	10
 METODE PENELITIAN	
Waktu dan Tempat Penelitian .....	12
Materi Penelitian .....	12
Metode Penelitian .....	12
Pengolahan Data .....	12

HASIL DAN PEMBAHASAN .....	14
KESIMPULAN .....	19
DAFTAR PUSTAKA .....	20
LAMPIRAN .....	23
RIWAYAT HIDUP .....	32

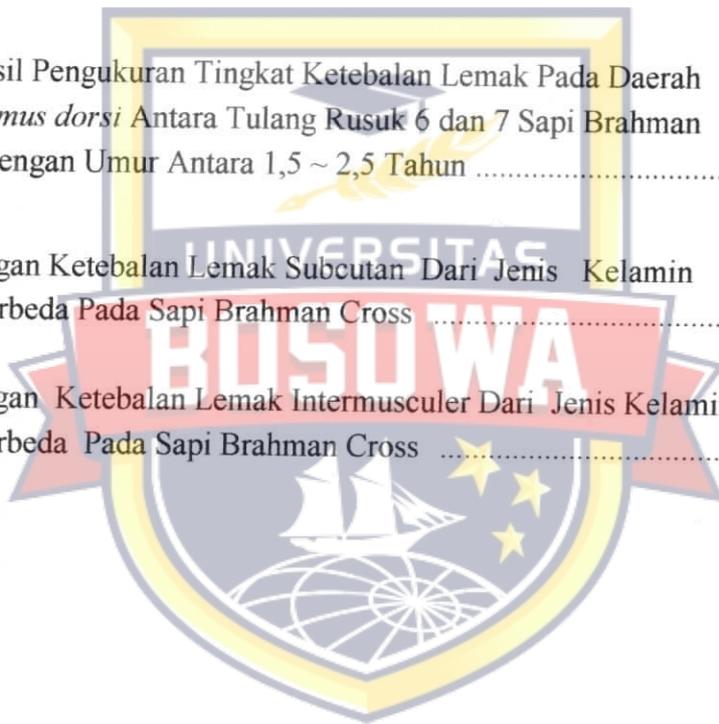


## DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Rata-rata Ketebalan Lemak Subcutan dan Lemak Intermusculer Dengan Jenis Kelamin Yang Berbeda Pada Sapi Brahman Cross .....	12

### Lampiran

1.	Data Hasil Pengukuran Tingkat Ketebalan Lemak Pada Daerah <i>Longissimus dorsi</i> Antara Tulang Rusuk 6 dan 7 Sapi Brahman Cross Dengan Umur Antara 1,5 ~ 2,5 Tahun .....	23
2.	Perhitungan Ketebalan Lemak Subcutan Dari Jenis Kelamin Yang Berbeda Pada Sapi Brahman Cross .....	24
3.	Perhitungan Ketebalan Lemak Intermusculer Dari Jenis Kelamin Yang Berbeda Pada Sapi Brahman Cross .....	28



## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
1.	Data Hasil Pengukuran Tingkat Ketebalan Lemak Pada Daerah <i>Longissimus dorsi</i> Antara Tulang Rusuk 6 dan 7 Sapi Brahman Cross Dengan Umur Antara 1,5 ~ 2,5 Tahun .....	23
2.	Hasil Perhitungan Ketebalan Lemak Subcutan Dari Jenis Kelamin Yang Berbeda Pada Sapi Brahman Cross	24
3.	Perhitungan Simpangan Baku Ketebalan Lemak Subcutan Ternak Jantan dan Betina Pada Sapi Brahman Cross .....	25
4.	Perhitungan Standar Defiasi (S) Ketebalan Lemak Subcutan Antara Ternak Jantan dan Betina Pada Sapi Brahman Cross .....	26
5.	Perbandingan Ketebalan Lemak Subcutan Antara Ternak Jantan dan Betina Pada Sapi Brahman Cross .....	27
6.	Hipotesa / Kriteria Pengujian .....	27
7.	Hasil Perhitungan Ketebalan Lemak Intermusculer Dari Jenis Kelamin Yang Berbeda Pada Sapi Brahman Cross .....	28
8.	Perhitungan Simpangan Baku Ketebalan Lemak Intermusculer Ternak Jantan dan Betina Pada Sapi Brahman Cross .....	29

9.	Perhitungan Standar Defiasi (S) Ketebalan Lemak Intermusculer Antara Ternak Jantan dan Betina Pada Sapi Brahman Cross .....	30
10.	Perbandingan Ketebalan Lemak Intramusculer Antara Ternak Jantan dan Betina Pada Sapi Brahman Cross .....	31
11.	Hipotesa / Kriteria Pengujian .....	31



## PENDAHULUAN

Pengembangan usaha sapi potong dalam rangka pemenuhan kebutuhan konsumsi masyarakat di Indonesia akan protein hewani yang bersumber dari daging, belum didukung sepenuhnya oleh peningkatan kualitas daging. Kenyataan ini memerlukan penanganan yang serius dari petani/peternak, karena kualitas daging ini sangat besar pengaruhnya terhadap tinggi rendahnya nilai ekonomi dari ternak potong.

Kondisi tersebut di atas memerlukan adanya suatu sistem pemeliharaan dan pengelolaan yang lebih baik. Upaya ini telah dilakukan melalui suatu usaha penggemukan sapi potong dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas daging dalam periode yang relatif singkat.

Usaha peningkatan kualitas daging atau karkas ini menuntut kemampuan dari petani/peternak, agar berusaha semaksimal mungkin untuk dapat pencapaian pemenuhan kebutuhan konsumsi masyarakat, dengan tetap mempertimbangkan berbagai faktor yang mempengaruhinya, diantaranya adalah umur, jenis kelamin dan genetik. Kesemuanya ini mempunyai hubungan atau berkorelasi dengan banyaknya perdagangan yang dibentuk pada bagian tubuh ternak. Disamping beberapa factor tersebut, kualitas daging dipengaruhi pula oleh tingkat penyebaran lemak dalam daging.



Penilaian terhadap ketebalan lemak ini dilakukan dengan pengukuran tingkat ketebalan lemak pada bagian tertentu dari tubuh ternak yang didasarkan atas ketebalan lemak di bawah kulit (subcutan) dan lemak antara otot (intermuscular).

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan ketebalan lemak subcutan dan lemak intermuscular pada sapi Brahman Cross dengan jenis kelamin yang berbeda. Diharapkan pula dapat menjadi bahan informasi bagi petani/peternak, mengenai perbedaan tingkat ketebalan lemak di bawah kulit (subcutan) dan lemak antara otot (intermuscular) pada sapi Brahman Cross.



## TINJAUAN PUSTAKA

### Gambaran Umum Sapi Brahman Cross

Sapi Brahman yang nama lengkapnya adalah sapi American Brahman, terbentuk di King Ranch, Texas tahun 1920. Sapi ini dibentuk atas dasar pencampuran 4 bangsa sapi India yaitu Nellore (Ongole), Kankrey, Krisna Valley serta Gir yang diimpor pada tahun 1905. Dalam pencampuran bangsa sapi Brahman Cross ini diduga ada pencemaran darah Shorthorn dalam usaha pembentukannya (Hardjosubroto, 1994).

Sosroamidjojo dan Soeradji (1990), sapi Brahman mempunyai tanda karakteristik dengan ponok yang besar dan kulit yang longgar dengan lipatan kulit di bawah leher dan perut yang lebar, telinga menggantung, tahan terhadap panas. Warna pada sapi ini umumnya abu-abu tetapi ada juga yang merah, tahan terhadap gigitan caplak dan nyamuk, resisten terhadap demam Texas dan dapat beradaptasi terhadap kondisi makanan yang jelek serta merupakan tipe potong dari daerah tropis yang terbaik.

Blakely dan Bade (1991), sapi Brahman merupakan bangsa sapi ukuran medium, namun berat sapih umumnya termasuk ringan. Sapi ini bertanduk dan warnanya bervariasi mulai dari abu-abu muda, totol-totol, sampai hitam, mempunyai sifat-sifat yang hanya dipunyai oleh beberapa bangsa sapi tertentu yaitu ketahanannya terhadap kondisi tatalaksana yang sangat minim, toleransinya terhadap panas,

kemampuannya dalam mengasuh anak (*Mothering ability*), dan tahan terhadap kondisi yang jelek. Oleh karena itu, sapi ini banyak digunakan untuk persilangan dengan sapi lain.

Bobot badan sapi Brahman pada jantan dewasa maksimum dapat mencapai 800 kg dan betina 550 kg. Dengan pemeliharaan intensif, penambahan berat badan sapi jantan dan betina Brahman dewasa dapat mencapai 0,83 – 1,5 kg/hari dengan persentase karkas 48,6 – 54,2 % (Blakely dan Bade, 1991).

### Pertumbuhan Jaringan Tubuh

Pertumbuhan seekor ternak merupakan kumpulan dari pertumbuhan bagian-bagian komponennya. Pertumbuhan komponen-komponen tersebut berlangsung dengan kadar laju yang berbeda, sehingga perubahan ukuran komponen menghasilkan diferensiasi atau perbedaan karakteristik individual sel dan organ. Diferensiasi menghasilkan perbedaan morfologis atau kimiawi, misalnya perubahan-perubahan sel-sel embrio menjadi sel-sel otot, tulang, hati, jantung, ginjal dan otak, saluran pencernaan, organ reproduksi dan alat pernapasan (Soeparno, 1998)

Wilkinson dan Tayler (1973), pola pertumbuhan terbagi menjadi dua fase yaitu *accelerating* adalah suatu fase pertumbuhan jaringan yang cepat terjadi sebelum dewasa kelamin tercapai dan fase *decelerating*, yaitu percepatan pertumbuhan yang semakin menurun setelah mencapai dewasa kelamin. Komposisi terbesar dari karkas adalah otot. Pertumbuhan otot dalam tubuh ternak sejalan dengan laju pertumbuhannya. Kecepatan pertumbuhan otot pada ternak terdapat perbedaan antara

berbagai lokasi otot, dimana perbedaan pertumbuhan tersebut erat hubungannya dengan fungsi otot yaitu tergantung pada penggunaan dan gerak organ yang bersangkutan (Berg dan Butterfield, 1976). Selanjutnya Wello (1986), menyatakan bahwa pada waktu lahir pertumbuhan sebagian besar disebabkan oleh daging dan tulang sedangkan lemak hanya sedikit. Setelah mendekati dewasa tubuh pertambahan bobot badan dan pertumbuhan daging akan turun, pertumbuhan tulang hampir tidak ada, sedangkan perlemakan akan meningkat.

Selama pertumbuhan dan perkembangan, bagian-bagian dan komponen tubuh mengalami perubahan. Jaringan-jaringan tubuh mengalami pertumbuhan yang berbeda dan mencapai pertumbuhan yang maksimal dengan kecepatan yang berbeda pula. Komponen tubuh secara kumulatif mengalami penambahan berat selama pertumbuhan sampai mencapai kedewasaan. Jadi pertumbuhan mempengaruhi pula distribusi berat dan komposisi kimia komponen-komponen tubuh termasuk tulang, otot, dan lemak. Tulang, otot dan lemak merupakan komponen utama penyusun tubuh (Soeparno, 1998).

Komponen karkas yang pada umumnya terdiri dari jaringan otot, tulang dan lemak. Diantara ketiga komponen karkas tersebut, otot adalah komponen yang terbesar karena lebih dari 50 % struktur tubuh ternak merupakan otot (Berg dan Butterfield, 1976). Jenis kelamin juga dapat menyebabkan perbedaan laju pertumbuhan dan pada umur yang sama ternak jantan biasanya tumbuhnya lebih

cepat dan lebih berat dibandingkan dengan ternak betina (Chatniago dan Boyes, 1980).

Perbedaan laju pertumbuhan antara kedua jenis kelamin dapat menjadi lebih besar sesuai dengan bertambahnya umur karena steroid kelamin juga berpengaruh terhadap pertumbuhan, terutama bertanggung jawab atas perbedaan komposisi tubuh antara jenis kelamin jantan dan betina (Crouse, dkk. 1978).

Hammond, dkk. (1970), yang dilaporkan oleh Wello (1986), bagian-bagian yang mahal dari otot, lambat mencapai masak dini dan tidak mencapai pertumbuhan yang maksimal sampai pertumbuhan otot menurun dan pada saat itulah perlemakan meningkat. Selanjutnya dikatakan bahwa otot yang terakhir bertumbuh setelah sapi menjadi gemuk adalah *loin*.

Penurunan berat tubuh selama pertumbuhan mempengaruhi distribusi otot, tulang, fascia dan tendo. Rasio daging terhadap tulang juga mengalami perubahan. Pada sapi jantan kastrasi berdasarkan berat karkas yang sama, kehilangan berat tubuh menyebabkan peningkatan proporsi tulang, sedang proporsi otot sedikit menurun dan berat lemak subcutan dan lemak intermuscular tidak mengalami perubahan yang berarti (Seebeck dan Tulloh, 1968).

Soeparno (1998), pertumbuhan ternak diatur oleh hormon, baik secara langsung maupun tidak langsung. Ada perbedaan-perbedaan diantara bangsa ternak mengenai pengaruh hormon, misalnya pengaruh hormon pertumbuhan, insulin dan Otiroksin. Steroid kelamin juga mempunyai peranan penting dalam pengaturan

pertumbuhan, terutama pengaruhnya terhadap perbedaan-perbedaan komposisi tubuh diantara jenis kelamin ternak. Hormon dapat mengubah reaksi biokimia yang berkaitan dengan proses pertumbuhan dan perkembangan komponen tubuh.

### **Pertumbuhan Jaringan Lemak**

Jaringan lemak adalah salah satu komponen dari karkas yang mempunyai koefisien pertumbuhan tertinggi dan jumlahnya bervariasi, tergantung pada kualitas makanan yang diberikan dan batasan makanan yang dimakan. Makanan yang bernilai gizi tinggi mempengaruhi komposisi karkas terutama proporsi kadar lemak (Berg dan Butterfield, 1976).

Lemak merupakan komponen karkas yang masak lambat dan proporsi bobot lemak karkas akan meningkat seiring dengan penambahan bobot badan, tingkat kedewasaan dan umur. Jumlah lemak dalam tubuh sangat bervariasi dan tergantung pada kualitas makanan dan kuantitas makanan yang dikonsumsi (Bull, 1951).

Pada ternak muda, deposisi lemak terjadi disekitar jerohan dan ginjal. Dengan bertambahnya umur serta konsumsi energi, deposisi lemak juga terjadi antara otot (lemak intermuscular), lapisan bawah kulit (lemak subcutan) dan terakhir di antara ikatan serabut otot yaitu lemak intramuscular atau marbling (Andrews, 1958).

Seebeck dan Tulloh (1966), bertambahnya bobot karkas, proporsi daging dan tulang menurun sedangkan komponen lemak akan bertambah besar, utamanya lemak di bawah kulit (subcutan) dan lemak antara otot (intermuscular).

Pada proses penggemukan sapi terjadi penimbunan lemak dalam tubuh dan lemak, dapat dibagi menjadi 4 bagian berdasarkan letak anatomis lemak, yaitu antara lain : a). Lemak di bawah kulit (lemak subcutan) ; b). Lemak ginjal dan rongga pelvis ; c). Lemak antara otot (lemak intermusculer), dan lemak di dalam otot (lemak intramusculer) atau biasa disebut juga dengan marbling ( Berg dan Buterfield, 1976).

Kadar lemak daging sangat bervariasi, tergantung pada beberapa faktor antara lain : makanan, spesies, breed dan jenis kelamin (Wello, 1986).

Faktor umur dan jenis kelamin mempengaruhi jaringan lemak pada karkas. Semakin tua ternak tersebut menyebabkan penambahan daging menjadi lebih kecil dan banyak terjadi penimbunan lemak. Lemak merupakan jaringan yang berubah-ubah baik dalam jumlah maupun penyebarannya. Oleh karena itu, lemak mempunyai pengaruh yang besar terhadap proporsi jaringan urat daging dalam karkas (Berg dan Butterfield, 1976).

### **Pengaruh Bangsa**

Sugeng (1992), laju pertumbuhan bagi setiap jenis atau bangsa sapi berbeda-beda. Secara umum sapi-sapi luar negeri seperti Charolais, Santa Gertudis, Shorthorn, Hereford, Aberdeen Angus dan Brahman memiliki penambahan berat badan yang lebih tinggi dari sapi-sapi lokal, seperti sapi Bali, Madura dan Ongole, serta keturunan dari hasil silangannya.

Pada ternak yang sama komposisi karkas dapat berbeda. Bangsa ternak dapat menghasilkan karkas dengan karakteristiknya untuk menimbun lemak intramuscular. (Forrest, dkk. 1975).

Diantara individu di dalam suatu bangsa atau diantara bangsa ternak terdapat perbedaan respon terhadap pengaruh lingkungan seperti nutrisi, fisis dan mikrobiologis. Perbedaan respon ini menyebabkan adanya perbedaan kadar laju pertumbuhan. Faktor jenis kelamin, hormon dan kastrasi serta genotipe juga mempengaruhi pertumbuhan. Jenis, komposisi kimia dan konsumsi pakan mempunyai pengaruh yang besar terhadap pertumbuhan (Soeparno, 1984).

Kecepatan pertumbuhan yang maksimal berbeda antara spesies dan hal ini penting untuk diketahui dalam penentuan penambahan bobot badan yang menguntungkan (Hammond, 1970). Perbedaan genetik yang ada pada masing-masing bangsa akan menyebabkan pertumbuhan jaringan tulang, daging dan lemak berbeda. Produksi sapi akan banyak dipengaruhi oleh bangsa disamping pengaruh lingkungan.

Perbedaan komposisi tubuh dan karkas diantara bangsa ternak terutama disebabkan oleh perbedaan ukuran tubuh dewasa, misalnya bila perbandingan komposisi karkas antara tipe besar akan lebih berdaging (*lean*) dan lebih banyak mengandung protein, proporsi tulang lebih tinggi dan lemak lebih rendah daripada bangsa tipe kecil. Perbedaan ini disebabkan karena pada berat yang sama, bangsa yang tipe besar secara fisiologis lebih muda (Williams, 1982).

### **Pengaruh Jenis Kelamin**

Distribusi jaringan karkas dan kualitas daging sangat bervariasi menurut bangsa dan jenis kelamin serta subspecies (Bowker, dkk. 1978). Jenis kelamin tidak mempengaruhi atau mempunyai pengaruh yang kecil terhadap komponen karkas termasuk distribusi tulang dan lemak. Perbedaan komposisi karkas karena jenis kelamin ini baru dapat terjadi setelah mencapai fase pertumbuhan penggemukan. (Jones dkk., 1983). Berg dan Butterfield (1976), bahwa jenis kelamin berpengaruh terhadap pertumbuhan jaringan pada komponen karkas terutama lemak. Sapi jantan tumbuh lebih cepat dibandingkan dengan sapi betina.

Champagne, dkk. (1969), menyatakan bahwa sapi jantan memperlihatkan penambahan bobot badan yang lebih besar, lebih efisien dan mempunyai persentase karkas dan bobot daging yang lebih tinggi dibanding dengan sapi betina. Burhani (1975), melaporkan bahwa jenis kelamin berpengaruh nyata terhadap ukuran dan bobot tubuh sapi.

Wello (1986), karkas sapi jantan (*bull*), mempunyai *lean* lebih banyak dibandingkan dengan jantan muda kebiri (*steer*) dan sapi dara (*heifer*), tetapi jumlah lemaknya rendah.

### **Pengukuran Kualitas Daging dengan Ultrasonography (USG)**

Sonar merupakan alat yang mampu memancarkan gelombang suara dengan frekuensi tinggi dan mampu mencatat waktu yang diperlukan untuk diterimanya kembali gema dari pertautan dua jaringan. Keuntungan yang jelas dari penggunaan

alat ini adalah bahwa data penting mengenai otot yang nilainya tinggi dapat diperoleh tanpa harus membedah atau menyembelihnya (Blakely dan Bade, 1991)

Rahim, dkk. (1997), pengukuran karkas mulai dapat diduga pada umur 14 bulan dengan menggunakan estimasi ultrasonik dan dimensi tubuh dengan kontribusi ( $R^2$ ) 50% dan selanjutnya dinyatakan bahwa heritabilitas ( $h^2$ ) dari *Beef Marbling Score (BMS)* hasil estimasi Ultrasonik dari 172 dan 225 sapi Japanese Black pada Balai Penelitian Miyazaki dan Kagoshima yaitu 0,38 dan 0,21.

Santosa (1990), tebal lemak punggung merupakan faktor yang mempengaruhi komposisi karkas dan ketebalan lemak yang diukur pada ternak hidup dengan Ultrasonography atau sonar dengan prinsip tinggi lemak frekuensi yang ditransmisikan melalui lemak akan berbeda kecepatannya dengan melalui daging. Pernyataan ini didukung pula oleh pendapat Kempster, dkk. (1973), bahwa mesin Ultrasonik adalah peralatan sederhana yang banyak digunakan untuk melihat ketebalan lemak dari dua dimensi gambar tubuh ternak. Selanjutnya dikatakan bahwa teknik Ultrasonik mempunyai nilai praktis yang baik dari berbagai macam obyek yang tersedia untuk memprediksi komposisi atau susunan karkas pada kondisi ternak tersebut masih hidup.



## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Peternakan Sapi Potong Hemat Lahan PT. Perkebunan Nusantara XIV (Persero), Kecamatan Polongbangkeng Utara, Kabupaten Takalar pada bulan Oktober – Desember 2002.

### Materi Penelitian

Pada penelitian ini digunakan sapi Brahman Cross, yang terdiri dari 10 ekor sapi jantan dan 10 ekor sapi betina umur antara 1,5 ~ 2,5 tahun. Adapun alat yang dipergunakan pada penelitian ini yaitu terdiri dari Cattle Yard dan alat Ultrasonography (USG) merk Aloka SSD 610 buatan Jepang.

### Prosedur Penelitian

Data diperoleh dengan mengadakan pengukuran secara langsung terhadap ketebalan lemak pada daerah *Longissimus dorsi* antara tulang rusuk 6 dan 7 dengan menggunakan alat Ultrasonography (USG). Data yang diperoleh dari hasil pencatatan adalah umur dan jenis kelamin serta data lainnya yang diperoleh melalui wawancara dengan pimpinan dan karyawan pengelola usaha peternakan .

### Pengolahan Data

Data hasil pengukuran alat Ultrasonography (USG), berupa ketebalan lemak subcutan dan intermuscular dari jenis kelamin yang berbeda pada bangsa sapi Brahman Cross, diolah dengan menggunakan rumus Student-t test (Sudjana, 1992),

Adapun model statistika dari rumus Student-t test, yang digunakan dalam pengolahan data pada penelitian tentang ketebalan lemak subcutan dan lemak intermuscular pada sapi Brahman Cross dengan jenis kelamin yang berbeda ini, adalah sebagai berikut :

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

Dimana :

$$s = \sqrt{\frac{(n_i - 1)s_i^2 + (n_j - 1)s_j^2}{n_i + n_j - 2}}$$

Keterangan :

$\bar{x}_i$  = Rata-rata ketebalan lemak subcutan dan intermuscular pada sapi jantan.

$\bar{x}_j$  = Rata-rata ketebalan lemak subcutan dan intermuscular pada sapi betina.

$n_i$  = Jumlah ulangan pengukuran pada sapi jantan.

$n_j$  = Jumlah ulangan pengukuran pada sapi betina.

$s_i$  = Simpangan baku ketebalan lemak subcutan dan intermuscular pada sapi jantan.

$s_j$  = Simpangan baku ketebalan lemak subcutan dan intermuscular pada sapi betina.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata ketebalan lemak subcutan dan lemak intermusculer berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel 1. berikut ini :

Tabel 1. Rata-rata Ketebalan Lemak Subcutan dan Lemak Intermusculer Pada Sapi Brahman Cross Jantan dan Betina.

NO.	U R A I A N	J. KELAMIN	
		♂ ( $\bar{x}_i$ )	♀ ( $\bar{x}_j$ )
1.	<b>Rata-rata Ketebalan Lemak Subcutan (mm)</b>	<b>3,672</b>	<b>3,604</b>
2.	<b>Rata-rata Ketebalan Lemak Intermusculer (mm)</b>	<b>21,42</b>	<b>18,36</b>

Keterangan :  $\bar{x}_i$  = Nilai rata-rata pada sapi jantan  
 $\bar{x}_j$  = Nilai rata-rata pada sapi betina

Tabel 1. di atas memperlihatkan adanya perbandingan rata-rata ketebalan lemak subcutan antara jantan dan betina pada sapi Brahman Cross, yaitu ( $\bar{x}_i = 3,672$  mm) dan ( $\bar{x}_j = 3,604$  mm). Hasil ini menunjukkan bahwa ketebalan lemak subcutan dari jenis kelamin yang berbeda adalah tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Selisih nilai yang ditunjukkan dari perbandingan rata-rata ketebalan lemak subcutan antara jantan dan betina ini, kemungkinan dipengaruhi oleh kadar laju pertumbuhan antara jenis kelamin yang berbeda, termasuk di dalamnya perlakuan

kastrasi terhadap adanya perbedaan ukuran tubuh pada saat mencapai dewasa kelamin. Laju pertumbuhan pada ternak ini dapat menjadi besar seiring dengan penambahan umur dan terjadinya penurunan berat tubuh selama masa pertumbuhan yang dapat mempengaruhi perletakan lemak pada bagian tubuh ternak. Perlakuan kastrasi pada ternak ini dapat mengakibatkan perubahan yang terjadi pada sistem hormonal ternak jantan sehingga dapat mengakibatkan perubahan komposisi tubuh dan karkas, karena perbedaan komposisi tubuh antara jenis kelamin yang berbeda ini terutama disebabkan oleh peranan dari steroid kelamin itu sendiri.

Perbandingan ketebalan lemak intermuscular dari jantan dan betina ini telah sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Seebeck dan Tulloh (1968), bahwa penurunan berat tubuh selama pertumbuhan mempengaruhi distribusi otot, tulang, fascia dan tendo serta rasio daging terhadap tulang juga mengalami perubahan. Pada sapi jantan kastrasi, berdasarkan berat karkas yang sama, kehilangan berat tubuh menyebabkan peningkatan proporsi tulang, sedang proporsi otot sedikit menurun dan berat lemak subcutan dan lemak intermuscular tidak mengalami perubahan yang berarti.

Steroid kelamin juga mempunyai peranan yang penting terhadap pengaturan pertumbuhan dan perkembangan ternak, terutama menyangkut perbedaan komposisi tubuh di antara jenis kelamin. Steroid kelamin ini dapat mengakibatkan perubahan reaksi biokimia yang berdampak langsung terhadap proses pertumbuhan serta perkembangan komponen tubuh ternak. Hal ini sesuai dengan pendapat Crouse, dkk.

(1978), yang menyatakan perbedaan laju pertumbuhan antara kedua jenis kelamin dapat menjadi lebih besar sesuai dengan bertambahnya umur karena steroid kelamin juga berpengaruh terhadap pertumbuhan, terutama bertanggung jawab atas perbedaan komposisi tubuh antara jenis kelamin jantan dan betina. Pernyataan tersebut, didukung pula oleh pendapat Andrews (1958), bahwa pada ternak muda deposisi lemak banyak terjadi di sekitar jeroan dan ginjal dan bertambahnya umur serta konsumsi energi menyebabkan terjadinya deposisi lemak di antara otot (lemak intermuscular), lapisan bawah kulit (lemak subcutan) dan terakhir di antara ikatan serabut otot yaitu lemak intramuscular atau marbling.

Perbandingan rata-rata ketebalan lemak intermuscular berdasarkan jenis kelamin dari sapi Brahman Cross, tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata. Ini terlihat dari nilai yang diperoleh, yaitu ( $\bar{x}_1 = 21,42 \text{ mm}$ ) dan ( $\bar{x}_j = 18,36 \text{ mm}$ ).

Perbedaan ketebalan lemak intermuscular dari jenis kelamin jantan dan betina yang tidak berbeda nyata ini, selain dipengaruhi oleh perbedaan jenis kelamin terhadap tingkat pertumbuhan dan perkembangan ternak, dipengaruhi pula oleh pengaruh genotipe atau bangsa ternak. Perbedaan laju pertumbuhan individu dalam suatu bangsa ternak dapat menghasilkan kualitas daging atau karkas dengan karakteristiknya sendiri untuk menimbun lemak pada bagian tubuh tertentu. Hal ini terutama disebabkan oleh perbedaan ukuran tubuh setelah mencapai tingkat kedewasaan, yaitu pada ternak yang mempunyai konfirmasi atau bentuk tubuh yang lebih besar, cenderung mempunyai proporsi daging yang lebih banyak, tumbuh lebih

cepat dengan berat tubuh yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan bangsa ternak tipe kecil, karena ternak tipe kecil dengan berat tubuh yang lebih ringan, biasanya mengandung otot yang lebih banyak, lemak lebih sedikit dan setelah mencapai pertumbuhan yang lebih baik dengan berat tubuh yang optimal, maka proporsi lemak akan meningkat. Kondisi ini sesuai dengan asumsi yang dikemukakan oleh Hammond (1970), kecepatan pertumbuhan yang maksimal berbeda antara spesies dan hal ini penting untuk diketahui dalam penentuan penambahan bobot badan yang menguntungkan. Perbedaan genetik yang ada pada masing-masing bangsa akan menyebabkan pertumbuhan jaringan tulang, daging dan lemak berbeda, dimana produksi sapi tersebut akan banyak dipengaruhi oleh bangsa disamping pengaruh lingkungan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan ternak yang berdampak langsung terhadap perubahan komposisi tubuh ternak ini harus didukung pula oleh pentingnya perbaikan tatalaksana pemberian pakan yang lebih baik. Tatalaksana pemberian pakan ini harus mengutamakan komposisi pakan yang bernilai gizi tinggi dengan menitik beratkan pada jenis, komposisi kimia dan tingkat konsumsi dalam pemenuhan gizi ternak tersebut. Hal ini penting diperhitungkan oleh petani/peternak sapi potong, karena nutrisi kemungkinan besar merupakan faktor lingkungan terpenting yang mempengaruhi komposisi karkas, terutama terhadap proporsi kadar lemak. Konsentrasi energi dan rasio energi terhadap protein pakan, bahan aditif serta proporsi kandungan gizi pakan dapat mengubah komposisi karkas,

karena respon ternak terhadap manipulasi nutrisi yang diberikan ikut menentukan hasil akhir komposisi karkas. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Soeparno (1984), bahwa konsumsi protein dan energi yang lebih tinggi akan menghasilkan laju pertumbuhan yang lebih cepat. Pengaruh nutrisi akan lebih besar bila perlakuannya dimulai sejak awal periode pertumbuhan. Jadi pertumbuhan ternak dapat dimanipulasi dengan perlakuan nutrisi yang berbeda.

Berdasarkan hasil perhitungan perbandingan ketebalan lemak subcutan dan lemak intermuscular antara jantan dan betina dengan uji Student-t test, dapat dikatakan bahwa jenis kelamin tidak menyebabkan perberbedaan yang nyata terhadap tingkat ketebalan lemak baik pada subcutan maupun pada intermuscular, dari sapi Brahman Cross. Ini berarti dapat pula dikatakan bahwa jenis kelamin tidak menunjukkan pengaruh yang berarti atau mempunyai pengaruh yang sangat kecil terhadap tingkat perlemakan pada bagian tubuh ternak, khususnya pada daerah bawah kulit (*subcutan*) dan pada daerah antara otot (*intermuscular*). Hal ini sejalan dengan asumsi yang dikemukakan oleh Jones, dkk. (1983), bahwa jenis kelamin tidak mempengaruhi atau mempunyai pengaruh yang kecil terhadap komponen karkas termasuk distribusi tulang dan lemak. Perbedaan komposisi karkas karena jenis kelamin ini baru dapat terjadi setelah fase pertumbuhan penggemukan.

Pernyataan tersebut di atas, didukung oleh pendapat Bowker, dkk. (1978), bahwa distribusi jaringan karkas dan kualitas daging sangat bervariasi menurut bangsa dan jenis kelamin serta subspecies.

## KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah peroleh, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa tingkat ketebalan lemak subcutan dan lemak intermusculer pada sapi Brahman Cross antara umur 1,5 ~ 2,5 tahun, menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata antara jantan dan betina.



## DAFTAR PUSTAKA

- Andrews, F.N. (1958). **Feedlod performance and carcass characteris of young bulls and steer castrated on four ages.** J. Anim. Sci., 17. 1064.
- Berg, R.T. and R.M. Butterfield. 1976. **New Concepts of Cattle Growth.** Sidney University Press.
- Blakely, J. dan D.H. Bade. 1991. **Ilmu Peternakan.** Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Bowker, W.A.T., R.G. Dumsday, J.E. Frisch, R.A. Swand, and N.M. Tulloh. 1978. **Beef Cattle Management and Economics.** Australian Vice - Chancellors Commitee.
- Bull. 1951. **Meat for the Table McGraw – Hill Book Company, Inc.** New York, Toronto, London.
- Burhani, M. 1975. **Hubungan antara Berat Organ Rongga Badan dengan Berat Badan Sapi Peranakan Ongole.** Tesis. Fakultas Peternakan Institut Pertanian, Bogor.
- Champagne, J.R., J.W. Carpenter, J.F. Hentges, A.Z. Palmer and M. Koger. 1969. **Feedlod perfonence and carcass characteristics of young bulls and steer castrated on four ages.** J. Anim.Sci., 29 : 870 – 890.
- Chatniago, J.M.T., and T.Boyes. 1980. **Survey of Sheep and Goat Slaughtered at Bogor,** West Java, Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Ternak, Bogor.
- Crouse, J.D., Field, J.L. Chant, Jr., C.L. Forrell, G.M. Smith, V.L. Harrison. 1978. **Principles of meat science.** J. Anim. Sci. 49 – 177.
- Forrest, J.C., E.B. Hedrick, H.B. Judge, and R.A. Merkel. 1975. **Principless of Meat Science.** W.H. Freeman and Company, San Fransisco, CA.

- Hammond, J. 1970. **Farm Animal**. 3<sup>rd</sup> Ed. Edward Arnold Publisher Ltd. London.
- Hardjosubroto, W. 1994. **Pemuliabiakan Ternak di Lapangan**. Penerbit PT. Grammedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Jones, S.D.M., T.D. Burgess, K. Duphack. 1983. **Processed meat**. Can J. Anim. Sci., 63 : 303.
- Kempster, A.J., A. Cuthbertson and F.W. Tauber. 1973. **Processed Meat**. The AVI Publishing Company inc., West Port.
- Preston, T.R. and M.B. Willis. 1974. **Intensive Beef Production**. 2<sup>nd</sup> Ed. Pergamon Company, san Fransisco.
- Rahim, L., H. Harada, T. Ishida and R. Fukuhara. 1997. **Genetics trends of ultrasonic estimates of carcass traits in Japanese Black cattle**. West Japan. J. Anim. Sci., 40 : 26 – 32.
- Santosa, U. 1990. **Tatalaksana Pemeliharaan Ternak Sapi**. PT. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Seebeck, R.M. and N.M. Tulloh. 1966. **The presentation of yield dressed carcass**. J. Anim. Sci., 8 – 281.
- . 1968. **Carcass composition and appraisal of meat animal**. Aust. J. Agric Res. 19, 673
- Soeparno (1984). **Tesis Ph.D**. University of New South Wales, Australia
- (1998). **Ilmu dan Teknologi Daging**. Edisi ke- 3. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sosroamidjojo, S.M. dan Soeradji. 1990. **Peternakan Umum**. CV. Yasaguna, Jakarta.
- Sudjana, M.A. 1992. **Metode Statistika**. Edisi Ke – 5. Tarsito, Bandung.

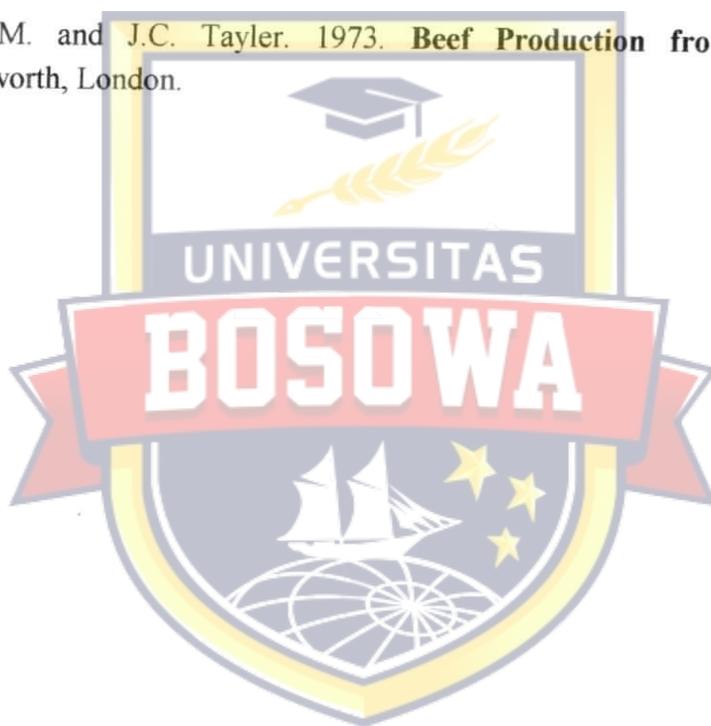
Sugeng, B.Y. 1992. **Sapi Potong**. PT. Penebar Swadaya, Jakarta.

Trenkle, A. and D.N. Marple. 1983. **Growth and developments of meat animal**. J. Anim.Sci., 57 : 273 – 280.

Wello, B. 1986. **Produksi Ternak Potong**. Lembaga Penerbitan Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.

Williams, I.H. 1982. **Nutrition and Growth Manual**. Editor H.L. Davies. Aust. Vice Chancellors Committee, Melbourne.

Wilkinson, J.M. and J.C. Tayler. 1973. **Beef Production from Grassland**. Butterworth, London.





Tabel Lampiran 1. Data Hasil Pengukuran Tingkat Ketebalan Lemak Pada Daerah *Longissimus dorsi* Antara Tulang Rusuk 6 dan 7 Sapi Brahman Cross Dengan Umur Antara 1,5 ~ 2,5 Tahun

NO.	NO. ID	AGE (yr)	BW (kg)	SEX	MLD (cm <sup>2</sup> )	SFT (mm)	IMFT (mm)	BMS (Score)
1.	01	1,5	193	♂	26,72	3,40	17,0	0,00
2.	04	1,5	177	♂	22,29	3,40	13,6	0,00
3.	132	1,5	170	♂	24,16	2,72	20,4	0,33
4.	033	1,5	177	♂	26,98	1,70	13,6	0,00
5.	0225	1,5	145	♂	22,29	3,06	13,6	0,00
6.	0213	1,5	213	♂	27,00	2,72	17,0	0,00
7.	0411	1,5	205	♂	24,63	3,40	17,0	0,33
8.	0325	1,5	185	♂	26,16	3,06	13,6	0,33
9.	045	1,5	206	♂	27,33	2,04	13,6	0,33
10.	0234	1,5	204	♂	24,87	2,04	20,4	0,00
11.	9305	2,5	195	♀	29,68	6,80	30,6	0,67
12.	948	2,5	211	♀	28,97	4,42	23,8	0,33
13.	9329	2,5	213	♀	30,15	3,40	17,0	0,67
14.	9335	2,5	195	♀	26,98	3,40	13,6	0,33
15.	934	2,5	240	♀	33,43	3,74	20,4	1,00
16.	945	2,5	260	♀	33,43	5,78	37,4	0,67
17.	946	2,5	296	♀	38,71	3,74	23,8	0,67
18.	943	2,5	269	♀	36,36	4,08	23,8	0,67
19.	9412	2,5	265	♀	34,02	4,76	20,4	0,33
20.	941	2,5	267	♀	34,37	5,10	27,2	0,33

Sumber : Data Primer, 2002



Tabel Lampiran 2. Perhitungan Ketebalan Lemak Subcutan Dari Jenis Kelamin Yang Berbeda Pada Sapi Brahman Cross

NO.	NO. SAPI	JENIS KELAMIN	LEMAK SUBCUTAN (mm)	
			$\bar{x}_i$	$\bar{x}_i^2$
1.	0213	♂	2,72	7,39
2.	0411	♂	3,40	11,56
3.	0325	♂	3,06	9,36
4.	045	♂	2,04	4,16
5.	0234	♂	2,04	4,16
6.	945	♂	5,78	33,40
7.	946	♂	3,74	13,98
8.	943	♂	4,08	16,64
9.	9413	♂	4,76	22,65
10.	941	♂	5,10	26,01
$n_i = 10$			$\sum \bar{x}_i = 35,32$	$\sum x_j^2 = 136,35$
			$\sum x_j = 3,532$	$(\sum x_j)^2 = 1247,50$
NO.	NO. SAPI	JENIS KELAMIN	LEMAK SUBCUTAN (mm)	
			$\bar{x}_i$	$\bar{x}_i^2$
1.	01	♀	3,40	11,56
2.	04	♀	3,40	11,56
3.	132	♀	2,72	7,39
4.	033	♀	1,70	2,89
5.	0225	♀	3,06	9,36
6.	9305	♀	6,08	36,96
7.	948	♀	4,42	19,53
8.	9329	♀	3,40	11,56
9.	9335	♀	3,40	11,56
10.	934	♀	3,74	13,98
$n_i = 10$			$\sum \bar{x}_i = 35,32$	$\sum x_j^2 = 136,35$
			$\sum x_j = 3,532$	$(\sum x_j)^2 = 1247,50$

Sumber : Data Primer Setelah Diolah, 2002

Lampiran 2.1. Perhitungan Simpangan Baku Ketebalan Lemak Subcutan Dari Jenis Kelamin Yang Berbeda Pada Sapi Brahman Cross

a. Perhitungan Simpangan Baku ( $S_i^2$ ) Ternak Jantan :

$$S_i^2 = \frac{n_i \cdot \sum \bar{x}_i - (\sum \bar{x}_i)^2}{n_i(n_i - 1)}$$

$$= \frac{10 \cdot 149,31 - 1348,35^2}{10 \cdot (10 - 1)}$$

$$= \frac{1493,1 - 1348,35^2}{90}$$

$$= \frac{144,75}{90}$$

$$= 1,60$$

b. Perhitungan Simpangan Baku ( $S_j^2$ ) Ternak Betina :

$$S_j^2 = \frac{n_j \cdot \sum \bar{x}_j - (\sum \bar{x}_j)^2}{n_j(n_j - 1)}$$

$$= \frac{10 \cdot 145,63 - 1298,88^2}{10 \cdot (10 - 1)}$$

$$= \frac{1456,3 - 1298,88^2}{90}$$

$$= \frac{157,42}{90}$$

$$= 1,74$$

Lampiran 2.2. Perhitungan Standar Deviasi Gabungan ( $S$ ) Ketebalan Lemak Subcutan Antara Jantan dan Betina Pada Sapi Brahman Cross

$$\begin{aligned}
 S &= \sqrt{\frac{(n_i - 1)s_i^2 + (n_j - 1)s_j^2}{n_i + n_j - 2}} \\
 &= \sqrt{\frac{(10 - 1)1,60 + (10 - 1)1,74}{10 + 10 - 2}} \\
 &= \sqrt{\frac{14,4 + 15,66}{18}} \\
 &= \sqrt{\frac{30,06}{18}} \\
 &= \sqrt{1,67} \\
 &= 1,29
 \end{aligned}$$

Lampiran 2.3. Perbandingan Ketebalan Lemak Subcutan Antara Ternak Jantan dan Betina Pada Sapi Brahman Cross

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

$$= \frac{3,672 - 3,604}{\sqrt{\frac{1}{10} + \frac{1}{10}}}$$

$$= \frac{0,068}{0,576}$$

$$= 0,1180$$

Lampiran 1.4. Hipotesa/Kriteria Pengujian

$H_0$  diterima jika  $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ , dimana  $t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$  didapatkan daftar distribusi t dengan peluang  $(t_{0,975}; 18 = 2,10)$ . Dari hasil uji Student-t test ini, dapat dikatakan nilai  $H_0$  tidak berbeda nyata terhadap ketebalan lemak subcutan pada sapi Brahman Cross.

Tabel Lampiran 3. Perhitungan Ketebalan Lemak Intermuscular Dari Jenis Kelamin Berbeda Pada Sapi Brahman Cross

NO.	NO. SAPI	JENIS KELAMIN	LEMAK INTERMUSCULER (mm)	
			$\bar{x}_i$	$\bar{x}_i^2$
1.	0213	♂	17,0	289
2.	0411	♂	17,0	289
3.	0325	♂	13,6	184,96
4.	045	♂	13,6	184,96
5.	0234	♂	20,4	416,16
6.	945	♂	37,4	1398,76
7.	946	♂	23,8	566,44
8.	943	♂	23,8	566,44
9.	9413	♂	20,4	416,16
10.	941	♂	27,2	739,84
$n_i = 10$			$\sum x_i = 214,2$ $\bar{x}_j = 21,42$	$\sum x_i^2 = 5051,72$ $(\sum x_i)^2 = 45881,64$
NO.	NO. SAPI	$(\sum x_i)^2 = 45881,64$	LEMAK INTERMUSCULER (mm)	
			$\bar{x}_i$	$\bar{x}_i^2$
1.	01	♀	17,0	289
2.	04	♀	13,6	184,96
3.	132	♀	20,4	416,16
4.	033	♀	13,6	184,96
5.	0225	♀	13,6	184,96
6.	9305	♀	30,6	936,36
7.	948	♀	23,8	566,44
8.	9329	♀	17,0	289
9.	9335	♀	13,6	184,96
10.	934	♀	20,4	416,16
$n_i = 10$			$\sum x_j = 183,6$ $\bar{x}_j = 18,36$	$\sum x_j^2 = 3652,96$ $(\sum x_j)^2 = 33768,96$

Sumber : Data Primer Setelah Diolah, 2002

Lampiran 3.1. Perhitungan Simpangan Baku Ketebalan Lemak Intermusculer Dari Jenis Kelamin Yang Berbeda Pada Sapi Brahman Cross

a. Perhitungan Simpangan Baku ( $S_i^2$ ) Untuk Ternak Jantan :

$$\begin{aligned}
 S_i^2 &= \frac{n_i \cdot \sum x_i - (\sum x_i)^2}{n_i(n_i - 1)} \\
 &= \frac{10 \cdot 5051,72 - 4588,64}{10 \cdot (10 - 1)} \\
 &= \frac{50517,2 - 4588,64}{90} \\
 &= \frac{4635,56}{90} \\
 &= 51,506
 \end{aligned}$$

b. Perhitungan Simpangan Baku ( $S_j^2$ ) Untuk Ternak Betina :

$$\begin{aligned}
 S_j^2 &= \frac{n_j \cdot \sum x_j - (\sum x_j)^2}{n_j(n_j - 1)} \\
 &= \frac{10 \cdot 3652,96 - 33708,96}{10 \cdot (10 - 1)} \\
 &= \frac{36529,6 - 33708,96}{90} \\
 &= \frac{2820,64}{90} \\
 &= 31,340
 \end{aligned}$$

Lampiran 2.2. Perhitungan Standar Deviasi Gabungan ( $S$ ) Ketebalan Lemak Intermuscular Antara Ternak Jantan dan Betina Pada Sapi Brahman Cross

$$S = \sqrt{\frac{(n_i - 1)s_i^2 + (n_j - 1)s_j^2}{n_i + n_j - 2}}$$

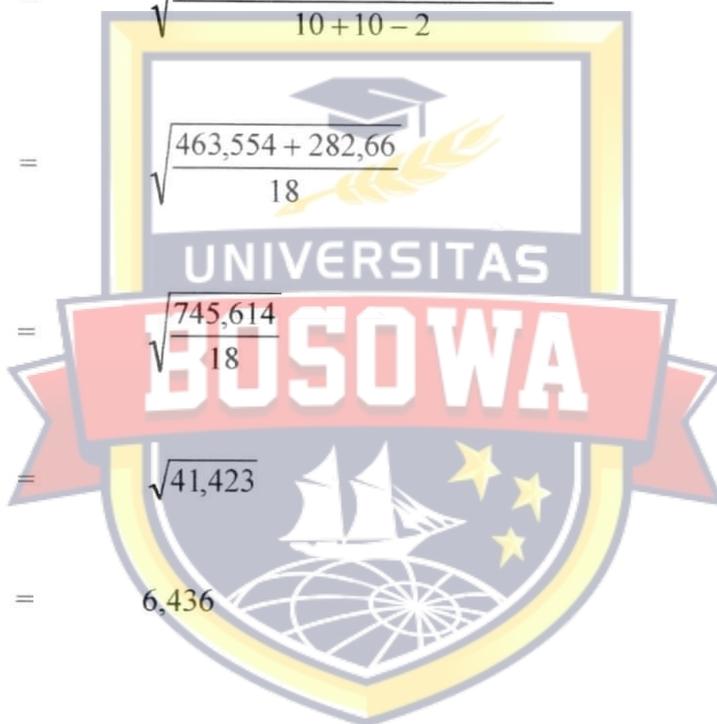
$$= \sqrt{\frac{(10 - 1)51,506 + (10 - 1)31,340}{10 + 10 - 2}}$$

$$= \sqrt{\frac{463,554 + 282,66}{18}}$$

$$= \sqrt{\frac{745,614}{18}}$$

$$= \sqrt{41,423}$$

$$= 6,436$$



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Kota Raha, Kabupaten Muna, Propinsi Sulawesi Tenggara ( Sul-Tra), tepatnya pada tanggal 22 Februari 1979. Penulis adalah anak ketiga dari tiga bersaudara, dari pasangan **Ayahanda Syarief Arifin S.** dan **Ibunda Darmiah Syarief.**

Adapun jenjang pendidikan yang telah ditempuh oleh penulis antara lain yaitu :

- ❖ Tamat Sekolah Dasar (SD) Negeri 13 Raha, Kabupaten Muna, Propinsi Sulawesi Tenggara, pada tahun 1991.
- ❖ Tamat Sekolah Menengah Tingkat Pertama (SMTP) Negeri 2 Raha, Kabupaten Muna, Propinsi Sulawesi Tenggara, pada tahun 1994.
- ❖ Tamat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Kusambi, Kecamatan Kusambi, Kabupaten Muna, Propinsi Sulawesi Tenggara, pada tahun 1997.

Terdaftar sebagai Mahasiswa Peternakan, Program Studi Produksi Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas “ 45 “ Makassar, pada tahun 1997.

**Penulis**