

**PENGARUH PERBAIKAN PAKAN  
TERHADAP BERAHI DAN PERTUMBUHAN  
SAPI DARA PERANAKAN BRAHMAN**

**SKRIPSI**

Oleh

**ARIFUDDIN ABIDIN PIDO**

**I 111 97 032**



PERPUSTAKAAN PUSKITA UNIV. HASANUDDIN	
Tgl. Terima	8-2-2005
Asal Dari	Fale. Pt.
Banyaknya	1 ek
Marga	hadiah
No. Investasi	050208/21
No. Pustaka	24/69

**JURUSAN PRODUKSI TERNAK  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2004**

**PENGARUH PERBAIKAN MUTU PAKAN  
TERHADAP BERAHI DAN PERTUMBUHAN  
SAPI DARA PERANAKAN BRAHMAN**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**ARIFUDDIN ABIDIN PIDO**

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

**JURUSAN PRODUKSI TERNAK  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2004**

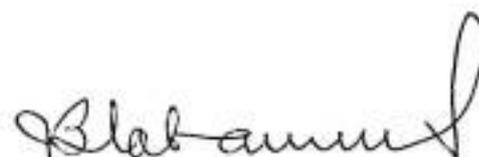
Judul Skripsi : Pengaruh Perbaikan Mutu Pakan terhadap Berahi dan  
Pertumbuhan Sapi Dara Peranakan Brahman.

Nama : Arifuddin Abidin Pido

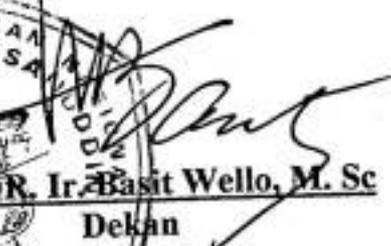
Nomor Pokok : I 111 97 032

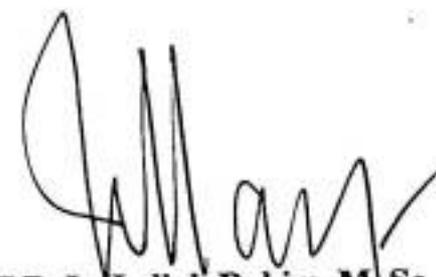
Skripsi Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :

  
Prof. Dr. F. P. Sumbung, M. Sc  
Pembimbing Utama

  
Dr. Ir. Toban Batosamma, M.S  
Pembimbing Anggota

Diketahui Oleh :

  
Prof. DR. Ir. Basit Wello, M. Sc  
Dekan  


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

Tanggal Lulus : Desember 2004

## ABSTRACT

Arifuddin Abidin Pido (I 111 97 032). The influence of food quality improvement to the oestrus and the growth of heifer Brahman cross (Supervised by F.P. Sumbung and Toban Batosamma).

The research was held on October-December 2004, at P.T. Berdikari United Livestock, Sidrap, and at Energy and Isotop Division of Centre of Study (PKP) University of Hasanuddin, Makassar.

The objective of the research is to identify the influence of food quality improvement to the oestrus and the growth of heifer Brahman cross, the usefull is to identify the total of livestock which oestrus and weight increase by food quality improvement.

The material that is used in this research is 20 heifer Brahman cross aged 1-2 years old. The other material that is used is material for taking the blood sample and for hormone progesteron analysis as well as for supplement analysis is Pikuten.

The methods use in this research involve animal grouping behaviour and control, taking blood sample, balancing and oestrus identify, and the parameter that is used are live-weight gain of heifer Brahman cross, hormone progesteron level and the intensity of oestrus.

The result of the research show that the food improvement (through added of pikuten) does not give a significant influence on the-weight increasing and total livestock which oestrus for heifer Brahman cross.

## RINGKASAN

**ARIFUDDIN ABIDIN PIDO (I 111 97 032).** Pengaruh Perbaikan Mutu Pakan terhadap Berahi dan Pertumbuhan Sapi Dara Peranakan Brahman. (Pembimbing **F. P. SUMBUNG** dan **TOBAN BATOSAMMA**).

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober – Desember 2004, bertempat di Unit Kandang Kawin PT. Berdikari United Livestock Indonesia, Kabupaten Sidrap, dan Devisi Energi dan Isotop Pusat Kegiatan Penelitian (PKP) Universitas Hasanuddin Makassar.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat sejauh mana pengaruh perbaikan mutu pakan terhadap berahi dan pertumbuhan sapi dara Peranakan Brahman, sedangkan kegunaannya adalah untuk mengetahui jumlah ternak yang berahi dan penambahan berat badan melalui perbaikan mutu pakan.

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah 20 ekor sapi dara (*heifer*) Peranakan Brahman dengan kisaran umur 1 – 2 tahun. Bahan-bahan serta alat-alat yang digunakan adalah untuk pengambilan sampel darah, analisis hormon progesteron dan makanan tambahan yaitu Pikuten.

Metode yang digunakan dalam penelitian meliputi pengelompokan ternak perlakuan dan kontrol, pengambilan sampel darah, penimbangan dan pengamatan berahi, sedangkan parameter pengamatan adalah penambahan berat badan, level hormon progesterone, dan intensitas berahi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbaikan mutu pakan melalui penambahan pikuten tidak berpengaruh nyata terhadap penambahan berat badan dan jumlah ternak yang berahi pada sapi dara peranakan Brahman.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT oleh karena Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan penulisan dan penyusunan skripsi ini sesuai dengan waktunya.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan studi di Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin untuk memperoleh gelar sarjana Peternakan.

Oleh karenanya, pada kesempatan ini dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan banyak terima kasih yang setulus-tulusnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

- Bapak **Prof. Dr. Ir. F. P. Sumbung, M.Sc** dan **Dr. Ir. Toban Batosamma, M.S.** selaku dosen pengajar sekaligus dosen pembimbing dalam penelitian ini yang telah sabar dan ikhlas meluangkan waktunya untuk membimbing penulis mulai dari pra penelitian hingga akhir penelitian dan penyusunan skripsi ini.
- Bapak **Dr. Ir. Sjamsuddin Garantjang, M.Sc** sebagai penasehat akademik selama melakukan studi di Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin yang telah memberi banyak motivasi, petunjuk serta arahan-arahan dalam proses perkuliahan.
- Bapak **DR. Ir. Lellah Rahim, M.Sc.** selaku Ketua Jurusan dan Bapak **DR.Ir. Sudirman Baco, M.Sc.** selaku Sekretaris Jurusan Produksi Ternak Fakultas

Ternak Fakultas Peternakan UNHAS beserta seluruh stafnya yang telah banyak membantu penulis dalam melaksanakan proses administrasi perkuliahan hingga menyelesaikan studi.

- Ayahanda H. Abidin Pido (Alm) dan ibunda Hj. Mi'raje serta bapak H. Usman Balo yang telah membesarkan dan memberi didikan serta nasehat-nasehat yang menjadi pegangan hidup penulis (semoga amal ibadahnya diterima dan mendapat tempat disisi Allah S.W.T Amien).
- Kakanda-kakanda tercinta Mulyadi, Mulyati, Dra Apriani, serta kakak iparku H. Agung Buna'ma dan Alwi Mustamin serta keponakan tercinta Arya, Anto, Adi, Haris, Ani atas segala bantuan dan dukungan serta doanya sehingga penulis dapat menyelesaikan studi (Kebahagiaan akan selalu bersama kita.....)
- Adinda tercinta " Dewi " yang telah banyak memberikan bantuan, dukungan, motivasi, inspirasi dan kebahagiaan bagi penulis dalam menyelesaikan studi (Budi baikmu akan kukenang sepanjang hidupku).
- Teman-teman " **AMPUH '97** " yang telah banyak memberi dukungan dalam kebersamaan dan kekompakan selama ini kepada penulis, khususnya pada teman M. Hidayat H, S.Pt, Almanar Hamdani, S.Pt, Rizani Gazi, S.Pt, Hamka, S.Pt dan Firdaus Syam.
- Teman-teman " **FORMASI '98** " yang telah banyak membantu dan memberi dukungan kepada penulis, khususnya pada teman

Azakkarnaim Adnan, S.Pt, Maseng Matta S.Pt, M. Arfah Jabal Nur S.Pt,  
Saba'din S.Pt dan Alimin Tandaha. S.Pt

- Teman-teman di **SKUAD ' 99** yang telah memberikan dukungan serta rekan-rekan satu penelitian (Ikbal,S.Pt, Herlan, Farid, Jamil, Dayat) terima kasih atas segala bantuannya.
- Sahabat sejati "Dayat, hamka, Akas, Alimin, Ikbal, Anto, Daus, Pepen, Nandi, Almanar, Mastura, Syamsir dan Ryan atas segala keikhlasan dan persahabatan yang diberikan kepada penulis (semoga persahabatan tetap terjalin dan kesuksesan selalu menyertai kita.... Amien)
- Ucapan terkhusus kepada kanda Yusuf dan kanda Jasmal atas segala bantuan dan motivasi kepada penulis.

Kami menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kami mohon saran dan kritikan yang sifatnya membangun sangat kami harapkan untuk perbaikan demi sempurnanya skripsi ini. Akhirnya besar harapan kami semoga apa yang kami sajikan memberikan banyak manfaat dan kegunaan bagi para pembaca sekalian, Amin.

*Wassalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Makassar, Desember 2004

Penulis

**ARIFUDDIN ABIDIN PIDO**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
ABSTRAK .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
PENDAHULUAN .....	1
TINJAUAN PUSTAKA	
Proses Reproduksi dan Pubertas pada Sapi dara .....	4
Mekanisme Kerja Hormon Reproduksi Betina saat Pubertas .....	5
Level Progesteron dalam Darah .....	7
Siklus Berahi dan Ovulasi .....	9
Pengaruh Perbaikan Pakan terhadap Percepatan Pubertas .....	12
Pertambahan Berat Badan .....	14
MATEI DAN METODE PENELITIAN	
Waktu dan Tempat Penelitian .....	16
Materi Penelitian .....	16
Metode Penelitian .....	17
Analisis Data .....	19
HASIL DAN PEMBAHASAN	
Pertamabahan Berat Badan (PBB) .....	21
Pengaruh Perbaikan Pakan terhadap Ternak yang Berahi .....	23

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan .....	27
Saran .....	27

DAFTAR PUSTAKA .....	28
----------------------	----

## DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Rataan Kadar Hormon Progesteron pada saat Estrus, 10 Hari sebelum dan setelah Estrus .....	8
2.	Penilaian Gejala Berahi Berdasarkan Kondisi Vulva dan Lendir Berahi .....	19
3.	Rata-rata Pertambahan Berat Badan Sapi Dara Peranakan Brahman terhadap Perbaikan Pakan .....	21
4.	Pengaruh Pemberian Pakan terhadap Jumlah Ternak yang Berahi dengan Penambahan Pikuten dan Tanpa Pikuten .....	23

## DAFTAR GAMBAR

No	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Mekanisme Siklus Estrus pada Ternak Sapi .....	12
2.	Skema Penelitian .....	18

## DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1.	Pertambahan Berat Badan Sapi Dara Peranakan Brahman .....	32
2.	Perhitungan Uji T- Student Perbaikan Pakan terhadap Pertambahan Berat Badan Sapi Dara Peranakan Brahman .....	33
3.	Hasil Pengukuran Kadar Hormon Progesteron dengan Menggunakan Metode RIA pada Sapi Dara Peranakan Brahman .....	35
4.	Pengaruh Pemberian Pakan terhadap Jumlah Ternak yang Berahi ( Uji Chi – Square ) .....	36
5.	Pengaruh Perbaikan Pakan terhadap Intensitas Berahi Sapi dara Peranakan Brahman .....	38
6.	Komposisi, Indikasi, Cara Pemberian dan Dosis Pikuten .....	39

## PENDAHULUAN



Ternak sapi pedaging memiliki kontribusi yang sangat tinggi sebagai penyedia daging untuk dijadikan sebagai sumber protein hewani bagi masyarakat. Sapi pedaging menyebar secara merata hingga ke pelosok pedesaan, akan tetapi pemeliharaannya lebih berfokus semata-mata sebagai penghasilan tambahan dan belum mempertimbangkan tingkat produksi untuk mendapatkan hasil yang memadai.

Kecepatan reproduksi adalah petunjuk yang baik untuk berhasilnya program produksi ternak, tetapi kesuburan ternak yang rendah dan kemajiran merupakan penghambat utama di negara-negara di daerah tropik. Tingkat pertumbuhan populasi ternak pedaging di Indonesia, khususnya di Sulawesi Selatan masih sangat rendah. Faktor-faktor yang mempengaruhi adalah rendahnya pencapaian pubertas pada sapi dara yang diakibatkan oleh manajemen pemeliharaan yang masih rendah.

Pubertas dan tingkat fertilitas pada sapi dara dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor internal seperti umur, bangsa dan berat ternak, dan faktor eksternal seperti kondisi lingkungan, manajemen dan tatalaksana yang dilakukan oleh pemiliknya. Selain perbaikan mutu pakan, percepatan pencapaian pubertas dan tingkat fertilitas merupakan salah satu usaha peningkatan efisiensi reproduksi pada ternak.

Nutrisi merupakan salah satu faktor penting yang mengatur saat terjadinya pubertas pada ternak. Ternak muda biasanya lebih sensitif terhadap pengaruh nutrisi dibandingkan dengan ternak dewasa sebab ternak muda sedang dalam masa

pertumbuhannya. Oleh karena itu, kekurangan nutrisi terutama energi akan menghambat perkembangan seksual dan pubertas (Tomaszewska, Utama, Tamrin 1991).

Sumbung (2002) mengemukakan bahwa mekanisme perantara pengaruh langsung stimulasi nutrisi pada proses reproduksi belum sepenuhnya diketahui. Namun kemungkinan besar pengaruh tersebut itu dimediasi oleh system endokrin. Buktinya ternak yang kurang gizi, berpengaruh jelek pada fungsi *pituitary* dan tingkat nutrisi mempengaruhi respon target organ kepada hormon gonadotropin.

Dalam sistem reproduksi hewan betina pada umumnya menampilkan perubahan-perubahan secara teratur dalam proses reproduksinya. Perubahan-perubahan ini dikenal dengan siklus birahi, di mana dalam siklus birahi ini terdapat periode birahi yang merupakan tahapan penting dalam proses reproduksi, karena pada tahap ini hewan betina akan bersedia dikawini hewan jantan dan segera sesudah itu terjadi pelepasan sel telur dari ovarium. Tetapi karena rendahnya manajemen pemeliharaan mengakibatkan produktivitas yang optimal seperti perkembangan fisiologis organ-organ reproduksi tidak tercapai secara optimum. Hal ini bermuara pada tingkat pencapaian pubertas, kelahiran anak pertama yang lambat dan jarak kelahiran yang panjang.

Namun hal ini dapat diatasi dengan manajemen pemeliharaan yang baik melalui pemberian pakan yang mengandung zat nutrisi berimbang yang sangat diperlukan oleh ternak untuk pertumbuhan dan perkembangan tubuhnya agar tercapai peningkatan pencapaian pubertas yang optimal melalui perkembangan organ-organ

reproduksinya secara normal. Upaya ini dilakukan pada sapi yang masih muda sehingga ternak tersebut dapat cepat kawin dan melahirkan anak pada umur muda pula.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat sejauh mana pengaruh perbaikan mutu pakan terhadap berahi dan pertumbuhan sapi dara Peranakan Brahman.

Kegunaan penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah ternak yang berahi dan penambahan berat badan melalui perbaikan mutu pakan.

## TINJAUAN PUSTAKA

### A. Proses Reproduksi dan Pubertas pada Sapi Dara.

Reproduksi pada hewan betina merupakan suatu proses yang kompleks dan dapat berpengaruh pada beberapa stadium sebelum dan sesudah permulaan siklus reproduksi (Toelihere, 1993). Kompleks karena reproduksi terganggu dari fungsi yang sempurna dari proses biokimia dan sebagian besar alat tubuh (Anggorodi, 1979). Salisbury dan Vandemark (1985), menyatakan bahwa proses reproduksi adalah rangkaian kejadian biologi kelamin yang berlangsung secara sambung menyambung mulai dari pubertas, musim kelamin, siklus berahi, ovulasi, fertilisasi, kebuntingan hingga terjadinya generasi baru dari suatu makhluk hidup.

Pubertas atau dewasa kelamin adalah periode dalam kehidupan makhluk jantan atau betina, dimana proses-proses reproduksi mulai terjadi yang ditandai oleh kemampuan untuk pertama kali memproduksi sperma atau ovum (Partodihardjo, 1987). Pubertas merupakan suatu periode dimana alat-alat reproduksi pada ternak mulai berfungsi untuk menghasilkan sel-sel kelamin (Tillman, 1986). Peters dan Ball (1986), mendefinisikan sebagai saat terjadinya estrus pertama disertai dengan ovulasi.

Selanjutnya Blakely dan Bade (1991), menyatakan bahwa sistem reproduksi jantan dan betina belum mampu berfungsi secara sempurna sebelum seekor sapi mencapai masak kelamin (pubertas), yaitu umur pada saat dicapai kematangan kelamin atau kematangan seksual. Umur pada saat tercapainya masak kelamin

dengan suatu kisaran umur antara 8 sampai 18 bulan dan banyak peternak menggunakan berat badan 275 kg sampai 350 kg sebagai ukuran masak kelamin untuk sapi betina.

Pubertas pada sapi dara hanya dapat tercapai jika pematangan organ-organ produksi (hipotalamus, hipofisa dan ovarium) telah tercapai (Hafez, 1980). Salisbury dan Vandemark (1985), menyatakan bahwa perkembangan dan pendewasaan alat reproduksi sapi betina terdiri dari tiga tingkatan yaitu pertama pendewasaan kelenjar hipofisa antara umur 3-6 bulan, kedua pendewasaan ovarium antara umur 6-12 bulan dan ketiga adalah pendewasaan uterus.

Campbel dan Lesley (1975), menyatakan bahwa dalam suatu populasi terdapat perbedaan antara bangsa mengenai kecepatan pencapaian umur pubertas, begitu pula antara individu dalam bangsa. Umur dan pubertas semua bangsa sapi dalam kondisi makanan normal pada umumnya sekitar sembilan bulan, akan tetapi dapat pula bervariasi dari umur 5-15 bulan (Salisbury dan Vandemark, 1985). Pubertas pada sapi dara *bos taurus* dapat dicapai pada umur 6-18 bulan dan untuk sapi *bos indicus* sekitas 12-30 bulan, dan dengan pemberian makanan yang baik, sapi *zebu* mencapai pubertas pada umur sekitar 12-24 bulan (Toelihere, 1993).

## **B. Mekanisme Kerja Hormon Reproduksi Betina saat Pubertas**

Hormon dapat dikelompokkan menurut tempat asalnya : dari *hipotalamus*, *pituitri gland*, *gonad (testes dan ovari)* dan beberapa hormon lainnya seperti *prostaglandin* dari uterus, bermacam-macam hormon dari plasenta foetus selama

kebuntingan (Wodzicka – Tomazweska, dkk 1991). Selanjutnya dikatakan bahwa hormon-hormon hipotalamus diketahui sebagai hormon faktor pelepas atau penghambat, dan yang langsung berhubungan dengan reproduksi adalah FSH dan LH.

Sebelum pubertas, saluran reproduksi betina dan ovarium perlahan-lahan tumbuh dan tidak memperlihatkan aktivitas fungsional (Toelihere, 1985). Pada saat lahir folikel berkembang menjadi *folikel antrum* dan ada pula yang mengalami *atresia*. Namun *estrogen* yang dihasilkan oleh *folikel antrum* memberi pengaruh umpan balik negatif terhadap sekresi *gonadotrophin* (Dopson, Meteod, Horeseign, Peters, Lamming and Das, 1989).

Kinder, Day and Kittok (1987), melaporkan bahwa ovarium berperan penting dalam menghambat sekresi *gonadotrophin* selama periode prepubertas dan kepekaan terhadap umpan balik negatif hormon *estrogen* akan menurun selama periode prepubertas. Mekanisme *hipotalamus* yang mengatur sekresi *gonadotrophin* pada ternak belum dewasa, sangat peka terhadap pengaruh hambatan (umpan balik negatif) dari *estrogen*. Pada saat pubertas tercapai, kepekaan ini akan menurun dan memungkinkan timbulnya konsentarsi *gonadotrophin* yang mampu merangsang pertumbuhan folikel dan akhirnya menyebabkan terjadinya ovulasi pertama (Dopson, *et al.* 1989).



### C. Level Progesteron dalam Darah

Progesteron dikenal sebagai hormon kebuntingan karena menyebabkan penebalan endometrium dan perkembangan kelenjar uterine mendahului terjadinya implantasi dari ovula yang dibuahi. Progesteron menghambat motilitas uterine yang berlebihan selama periode implantasi dan dalam periode kebuntingan. Progesteron terutama dihasilkan oleh CL, tetapi juga didapati di adrenal korteks, plasenta dan testes (Frandsen, 1996).

Pada dasarnya fungsi progesteron adalah mencegah terjadinya kontraksi urat daging uterus hingga uterus menjadi tenang. Hal ini telah dimulai sejak terbentuknya CL. Jika progesteron hilang dari peredaran darah misalnya dengan jalan membuang CL maka proses kebuntingan terganggu dan terjadilah abortus. Penurunan kadar progesteron menyebabkan estrogen dominan dalam uterus (Partodihardjo, 1987).

Jika kita ingin mengetahui tingkat progesteron selama siklus berahi dan hubungannya selama kebuntingan secara luas dapat diketahui dari tes kehamilan. Sama halnya bila kita menggunakan tes plasma progesteron. Konsentrasi selama progesteron saat sapi bunting pada waktu 21 hari setelah inseminasi buatan adalah terkadang lebih besar 2 ng/ml (6,4 nmol/L) dan biasanya 6 – 8 ng/ml (19,1 – 25,5 nmol/L) dapat dibandingkan dengan 0,5 ng/ml (1,6 nmol/L). Perkembangan teknik RIA untuk mendeteksi hormon-hormon pada spesies domestik banyak dilakukan di laboratorium karena hal ini sangat sederhana untuk membantu studi reproduktif (Edqvist dan Stanbenfeldt, 1980).

Konsentrasi progesteron dalam darah sapi sangat rendah pada waktu estrus yaitu lebih dari 0,1 ng/ml, mulai naik pada hari ke-4 dan ke-5 menjadi 0,4 ng/ml dan memuncak pada hari ke-10 – 12 (rata-rata 2,6 ng/ml), lalu kembali pada keadaan semula 2 – 5 hari sebelum estrus berikutnya (Rowel dan Floud, 1988). Menurut Wijono (1998), hormon progesteron selama periode siklus estrus menunjukkan fluktuasi yang teratur, merupakan manifestasi adanya aktivitas ovarium. Rataan kadar hormon progesteron dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 1. Rataan Kadar Hormon Progesteron pada Saat Estrus, 10 Hari sebelum dan setelah Estrus**

Urzian	Minimum	Rataan	Maksimum
Sebelum estrus (ng/ml)	3,41	4,26 ± 0,85	5,11
Saat estrus (ng/ml)	0,00	0,20 ± 0,49	0,70
Setelah estrus (ng/ml)	1,47	3,21 ± 1,73	4,94
Siklus estrus (hari)	19	22,2 ± 2,6	27

Sumber : Wijono, 1998.

Pada Tabel 1. disajikan variasi rata-rata kadar progesteron yang dianalisa pada saat terjadinya estrus dalam variasi 3 hari, dan pengambilan plasma darah atau deteksi progesteron sebelum maupun setelah estrus sebesar  $0,20 \pm 0,49$  ng/ml, dan secara klinis menunjukkan tanda-tanda estrus yang cukup jelas. Hasil analisa progesteron yang dilakukan setelah maupun menjelang kejadian estrus dalam kisaran 10 hari mampu memberikan petunjuk hasil kadar progesteron rata-rata di atas 3 ng/ml; dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan terjadinya estrus pada hari ke-10 atau hari ke-

20. Hal ini dapat dijadikan sebagai petunjuk bahwa keadaan pada saat deteksi kadar progesteron yang didapatkan lebih tinggi dari 3 ng/ml menunjukkan keaktifan dari ovarium, dan kemungkinan siklus estrus telah terlewatkan atau masih memasuki tahapan menjelang estrus (Wijono, 1998).

#### **D. Siklus Berahi dan Ovulasi**

Ternak tersebut mencapai pubertas jika menunjukkan gejala berahi yang pertama serta menghasilkan sel telur (ovum) dan hormon reproduksi betina. Berahi adalah saat dimana hewan betina bersedia menerima pejantan untuk kopulasi (Partodihardjo, 1992). Sedang menurut Nalbandov (1990), bahwa suatu periode yang secara fisiologis bersedia menerima pejantan disebut berahi. Berahi merupakan fase dalam siklus berahi yang ditandai dengan keinginan kelamin dan penerimaan pejantan oleh hewan betina (Toelihere, 1985).

Selama estrus menjadi sangat tenang, kurang nafsu makan, diam dan kadang-kadang menguak dan berkelana mencari pejantan, mencoba menaiki sapi lain dan akan berdiri bila dinaiki pejantan atau betina lain. Selama estrus sapi akan pasrah menerima pejantan untuk kopulasi, vulva membengkak, merah dan keluar lendir yang jernih, yang menggantung pada vulva atau terlihat pada pangkal ekor (Sumbung., dkk. 1977).

Intensitas estrus dapat dikategorikan dalam tiga peringkat dasar yaitu intensitas kurang jelas diberi skor satu adalah untuk kelompok ternak yang memperlihatkan tingkah laku estrus seperti kondisi vulva membengkak, intensitas

estrus skor dua adalah untuk kelompok ternak dengan gejala estrus seperti kondisi vulva bengkak dan merah. Sedangkan skor tiga, jika ternak dapat memperlihatkan semua gejala estrus yaitu bengkak, merah dan keluar lendir pada vulva. Gejala yang terakhir ini merupakan patokan untuk mengidentifikasi ternak *standing heat* (Yusuf, 1990).

Siklus berahi adalah jarak antara periode berahi yang satu dengan periode berahi berikutnya yang pada umumnya terjadi secara teratur selama musim perkawinan (Salisbury dan Vandemark, 1985).

Siklus berahi dapat dibagi menjadi empat bagian yaitu proestrus dan estrus, metestrus dan diestrus. Dimana fase proestrus dan estrus merupakan folikular phase sedangkan metestrus dan diestrus merupakan luteal phase (Nalbandov, 1990).

Bila pubertas telah tercapai dan berahi yang pertama telah selesai maka hewan betina pada umumnya melanjutkan hidupnya dengan tugas melahirkan anak, jika berahi pertama tidak menghasilkan kebuntingan maka berahi yang pertama akan disusul oleh berahi yang kedua, ketiga dan seterusnya sampai betina itu menjadi bunting. Jarak antara yang satu dengan berahi yang berikutnya disebut satu siklus berahi (Frandsen, 1996).

Pada ternak yang siklus berahinya berjalan normal kejadian hormonalnya sampai terjadi ovulasi adalah 1) menurunkan sekresi hormon progesterone, 2) meningkatkan produksi leutinizing hormon, 3) meningkatkan sekresi estrogen dan 4) umpan balik estrogen yang menstimulir luapan gonadotrophin khususnya leutinizing hormon yang menyebabkan terjadinya ovulasi (Sumbung., dkk. 1977).

Panjang siklus berahi pada ternak kambing sekitar 19 – 20 hari dan pada domba 16-17 hari dan antara 18-19 hari dengan rata-rata 21,3 hari untuk sapi perah, pada domba merino sekitar 16-19 hari dengan rata-rata 19,4 hari kemudian mengambil nilai normal panjang siklus, yaitu 20 hari (Asdell, 1972).

Perbedaan lama estrus disebabkan oleh berbagai faktor lama estrus tergantung pada bangsa. Dalam suatu bangsa hal ini bervariasi karena beberapa faktor antara lain adalah metode deteksi, pemberian makanan, umur, musim, dan tingkat ovulasi (Swan, 1978 ; Cemineau., dkk. 1997).

Partodihardjo (1992) menyatakan bahwa terdapat sedikit perbedaan antara panjangnya satu siklus berahi pada sapi remaja dan sapi dewasa 18 – 24 hari.

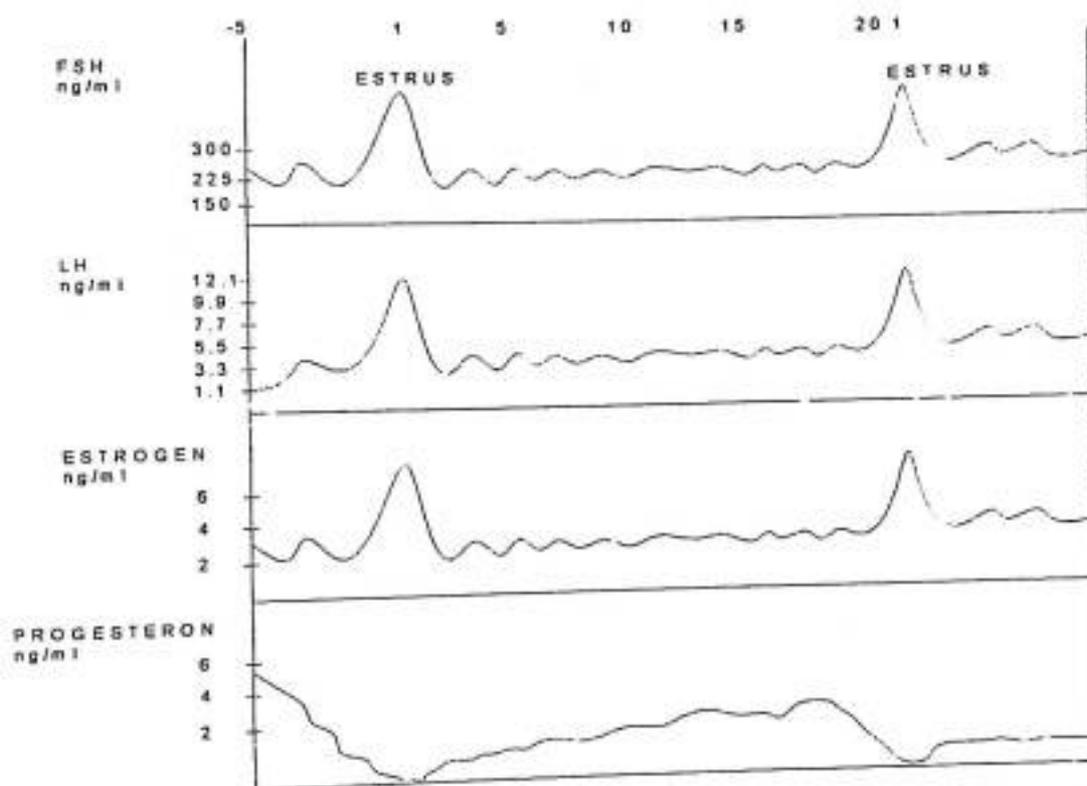
Tomazweska (1991), menyatakan bahwa ovulasi berarti pecahnya folikel de graaf dan dilepaskannya sel telur ke dalam tuba fallopi atau oviduct. Setelah ovulasi, folikel yang tersisa membentuk korpus luteum yang menghasilkan hormon steroid terutama progesteron.

Salisbury (1985), menyatakan bahwa ovulasi pada sapi terjadi 16-65 jam sesudah permulaan berahi, dengan jarak rata-rata waktu 25-30 jam sesudah permulaan berahi. Ovulasi juga dapat terjadi dalam 2 jam sebelum akhir berahi sampai 26 jam sesudah akhir berahi, dengan rata-rata waktu 12,5 jam sesudah akhir berahi. Pada sapi darah ovulasi terjadi rata-rata 2,2 jam sampai 22 jam sesudah berakhir berahi, dengan rata-rata 11 jam sesudah akhir berahi.

Dengan membesarnya folikel, terutama oleh banyak cairan yang dihasilkan tertekanlah tunica ovari, dan menimbulkan penonjolan serta penipisan permukaan

ovari itu hampir sama dengan titik abses ovum yang terlempar ke rangka peritoneal di sekitar infundibulum, jadi selesailah sudah proses ovulasi (Frandsen, 1996).

Mekanisme siklus estrus pada sapi dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 1. Mekanisme Siklus Estrus pada Ternak Sapi (Frandsen, 1996).

### E. Pengaruh Perbaikan Pakan terhadap Percepatan Pubertas.

Pakan adalah bahan yang dimakan dan dicerna oleh seekor hewan yang mampu menyajikan hara atau nutrien yang penting untuk perawatan tubuh, pertumbuhan, penggemukan, reproduksi (berahi, konsepsi, kebuntingan). Bahan pakan dapat dibagi menjadi dua kelompok yaitu konsentrat dan bahan berserat

bertumbuh lebih cepat maka pencapaian bobot pubertas akan lebih cepat pula dicapai. Ternak yang cepat mencapai pubertas akan lebih cepat pula bunting dan melahirkan pertama kali pada umur yang muda dan dengan demikian dapat melahirkan lebih banyak anak selama umur produktifnya (Sumbung, 2002).

#### **F. Pertambahan Berat Badan**

Menurut Maynard dan Loosli (1969), pertambahan berat badan adalah bertambah besarnya jaringan-jaringan otot dan jaringan-jaringan tubuh lainnya pada hewan muda, sedangkan pada hewan tua adalah akibat pertambahan lemak. Sebelumnya Diggins dan Bundy (1962), melaporkan bahwa pertambahan berat badan adalah bertambah besarnya otot-otot, tulang, organ-organ dan bagian tubuh lainnya.

Pertambahan berat badan memegang peranan penting dalam bidang peternakan, karena hal ini akan menentukan besarnya keuntungan yang diperoleh peternak (Diggins dan Bundy, 1962). Selanjutnya menurut Wello (1986), bahwa pertambahan berat badan tiap hari sangat penting untuk seleksi pada ternak dan sebagai petunjuk dalam performance dari kondisi grazing dan feedlot.

Menurut Garigus (1960), pertambahan berat badan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain : makanan, jenis kelamin, umur bangsa (genetik), dan keadaan ternak itu sendiri. Barker (1975), menyatakan bahwa makanan adalah faktor yang mendominasi kecepatan pertambahan berat badan, sebab komposisi makanan telah banyak mempengaruhi pembentukan jaringan tubuh secara alamiah. Hal yang sama juga telah dilaporkan oleh Tillman dkk., (1986), bahwa pertumbuhan hewan

ditentukan oleh makanan yang dikonsumsi baik itu dari segi kualitas maupun kuantitas.

Sistem reproduksi jantan dan betina belum berfungsi secara sempurna sebelum seekor sapi mencapai masak kelamin (pubertas), yaitu umur pada saat dicapai kematangan kelamin atau kematangan seksual. Umur pada saat tercapainya masak kelamin, bervariasi diantara bangsa-bangsa sapi, dengan suatu kisaran umur antara 8 –18 bulan. Pada beberapa bangsa sapi tertentu, masak kelamin lebih merupakan fungsi berat badan dan bukannya fungsi umur dan banyak peternak menggunakan berat badan 275 sampai 350 kg sebagai ukuran masak kelamin untuk sapi betina (Blakely dan Bade, 1998).

## MATERI DAN METODE PENELITIAN



### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober – Desember 2004, bertempat di Unit Kandang Kawin PT. Berdikari United Livestock Indonesia, Kabupaten Sidrap, Sulawesi Selatan.

### Materi Penelitian

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah 20 ekor sapi dara (*heifer*) Peranakan Brahman dengan kisaran umur 1 – 2 tahun. Bahan-bahan serta alat-alat yang digunakan adalah :

A. Pengambilan Sampel Darah untuk Analisa Hormon Progesteron (metode *Radioimmunoassay* – RIA) yaitu:

a. Bahan : Sampel plasma darah

b. Alat : Jarum dan tabung venojet, lemari pendingin, pipet, tabung sampel, tabung kit rak tabung dan centrifuge.

B. Pakan Tambahan :

- Pikuten yang berfungsi menyeimbangkan kebutuhan mineral dan memperkuat penyusunan jaringan dengan dosis 250 gr/ 100 kg ransum yang terdiri dari kalsium, fosfor, magnesium dan vitamin.

## Metode Penelitian

### A. Pengelompokan ternak

Ternak dibagi dalam 2 kelompok, yaitu kelompok kontrol 10 ekor dan kelompok perlakuan 10 ekor betina, ditambah 3 ekor jantan untuk melihat apa terjadi perkawinan atau tidak dan sebagai penduga berahi. Kelompok perlakuan diberikan perbaikan pakan dengan menambahkan *pikuten*, sedangkan kelompok kontrol diberikan pakan normal tanpa penambahan *pikuten*.

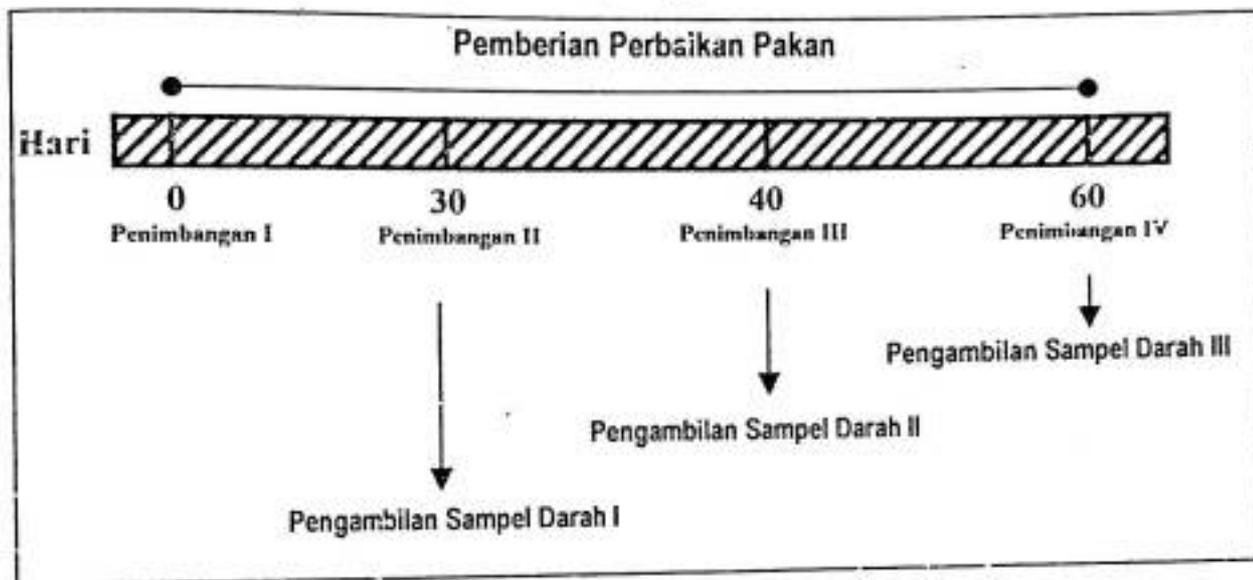
### B. Pengambilan sampel darah

Untuk menentukan fase siklus berahi, maka dilakukan pengambilan sampel darah. Sampel darah diambil dari vena jugularis sebanyak 3 cc dengan menggunakan jarum dan tabung yang telah divakumkan. Pengambilan sampel darah pada penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap, yaitu pada sebelum penimbangan II, III dan IV.

Sampel darah yang diambil, kemudian dicentrifuge selama 15 menit dengan kecepatan 2000 rpm (*rotate per minute*). Kemudian serum darah dipipet dan dimasukkan ke dalam tabung sampel. Serum darah yang telah dikoleksi kemudian dimasukkan ke dalam lemari pendingin dengan suhu  $-20^{\circ}$  C sampai pada saat analisa hormon progesteron dilakukan.

Analisis hormon progesteron pada sampel serum tersebut akan dilakukan dengan teknik *radioimmunoassay* (RIA) menurut prosedur IAEA (1984) yang dilakukan di Laboratorium Reproduksi Ternak Universitas Hasanuddin, Makassar.

Skema metodologi pemberian perbaikan pakan, penimbangan dan pengambilan sampel darah dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 2. Skema Penelitian

### C. Penimbangan

Pada penelitian ini, penimbangan dilakukan sebanyak 4 kali dengan menggunakan alat timbang elektrik yaitu sebelum perlakuan perbaikan pakan dan pengambilan sampel darah.

### D. Pengamatan Berahi

Pengamatan berahi (berahi atau tidak) ditentukan dengan memperhatikan penampakan lendir berahi yang menggantung pada vulva, kebengkakan vulva dan kemerahan vulva dengan nilai (skor) seperti pada Tabel 2.

**Tabel 2. Penilaian Gejala Berahi Berdasarkan Kondisi Vulva dan Lendir Berahi**

Penampakan	Penilaian	Skor
* Vulva membengkak	Jelas	(+)
* Vulva merah	Jelas	(+)
* Keluar lendir yang jernih (transparan) pada vulva	Jelas	(+)
<b>Jumlah</b>		<b>(+++)</b>

### Parameter yang Diukur

Parameter yang akan diamati dan diukur untuk penelitian ini adalah :

1. Pertambahan Berat Badan
2. Level Hormon Progesteron
3. Intensitas berahi melalui pengamatan langsung.

### Analisis Data

1. Pertambahan berat badan diukur dengan rumus :

$$\text{PBB harian} = \frac{\text{Berat badan akhir} - \text{Berat badan awal}}{\text{Lama pemeliharaan}}$$

Kemudian dianalisis dengan menggunakan Uji - T Student (Sastrosupadi,

1999) dengan rumus sebagai berikut :

$$T_{\text{hitung}} = \frac{\bar{d}}{S_{\bar{d}}} \quad \text{atau} \quad \frac{|\bar{A} - \bar{B}|}{S_{\bar{A} - \bar{B}}}$$

Di mana hipotesisnya adalah :

$$H_0 : \bar{A} = \bar{B} \quad \text{atau} \quad \bar{A} - \bar{B} = \mu d = 0$$

$$H_1 : \bar{A} \neq \bar{B} \quad \text{atau} \quad \bar{A} - \bar{B} \neq 0$$

Keterangan :

$H_0$  : tidak berpengaruh terhadap perbaikan pakan

$H_1$  : berpengaruh terhadap perbaikan pakan

2. Data level hormon progesterone disajikan dalam bentuk tabel.
3. Data intensitas berahi yaitu ada tidaknya berahi dianalisis dengan uji Chi –

Square (Gasperz, 1991) :

$$\chi^2 = \sum_{i,j} \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Keterangan :

$\Sigma_{ij}$  = Notasi untuk banyaknya sifat yang diamati, banyaknya perlakuan yang dicobakan.

$O_{ij}$  = Frekuensi Pengamatan ke – I

$E_{ij}$  = Frekuensi yang diharapkan mengikuti hipotesis yang dirumuskan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertambahan Berat Badan (PBB)

Berdasarkan perhitungan pertambahan berat badan Sapi Dara Peranakan Brahman diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 3. Rata – rata Pertambahan Berat Badan kg/ekor/hari Sapi Dara Peranakan Brahman terhadap Perbaikan Pakan ( Dengan Pikuten).

No	Perlakuan	Rata-rata Berat badan Awal (kg/ekor)	Rata-rata Berat badan Akhir (kg/ekor)	Rata-rata Pertambahan Berat Badan (kg/ekor/hari)
1	Perlakuan (Pemberian Pikuten)	271,2	311,8	0,677
2	Kontrol(Tanpa Pemberian Pikuten)	290,7	323,6	0,548

Dari hasil perhitungan pada Tabel 3 diketahui bahwa dengan perbaikan pakan (pemberian pikuten) memperlihatkan rata-rata pertambahan berat badan lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa pemberian pikuten. Hal ini dijelaskan oleh Barker (1975), menyatakan bahwa makanan adalah faktor yang mendominasi kecepatan pertambahan berat badan, sebab komposisi makanan telah banyak mempengaruhi pembentukan jaringan tubuh secara alamiah. Hal yang sama juga telah dilaporkan oleh Tillman dkk, (1986), bahwa pertumbuhan hewan ditentukan oleh makanan yang dikonsumsi baik itu dari segi kualitas maupun kuantitas. Sedangkan hasil perhitungan Uji t-Student (Lampiran 2) menunjukkan perbaikan pakan tidak

memberikan pengaruh terhadap penambahan berat badan ( $P > 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa dengan perbaikan pakan selama 60 hari perlakuan tidak memberikan hasil yang nyata terhadap penambahan berat badan, tetapi diatas 60 hari memungkinkan dapat memberikan pengaruh terhadap penambahan berat badan.

Dari hasil tersebut diatas menunjukkan bahwa pemberian pakan tambahan dengan maksud untuk meningkatkan penambahan berat badan tidak begitu optimal dan menguntungkan jika dilakukan dimana ketersediaan ransum basal melimpah yaitu pada musim hujan. Hal ini sesuai dengan pendapat Tangdilinting (2002). Bahwa pemberian pakan tambahan dilakukan pada musim kering untuk ketersediaan pakan yang sangat kritis, pemberian pakan tambahan minimal memungkinkan ternak untuk dapat bertahan hidup walaupun berat badannya turun. Dan pada periode musim hujan saat bahan makanan tersedia dalam jumlah banyak ternak akan mengalami penambahan kompensasi sehingga dapat mencapai berat badan yang sama dengan ternak yang diberi pakan yang lebih baik, dan ada dua kecenderungan pemberian pakan tambahan untuk penambahan berat badan yaitu : 1) Mempercepat pertumbuhan pada calon induk agar dapat mencapai pubertas yang lebih cepat. 2). Mempercepat pertumbuhan agar yang akan dipotong dapat lebih mencapai berat potong yang diinginkan.

Pertambahan berat badan dengan pencapaian pubertas sangat berhubungan erat. Hal ini sesuai dengan pendapat Blakely dan Bade (1991), bahwa sistem reproduksi pada jantan dan betina belum berfungsi secara sempurna sebelum seekor sapi mencapai masak kelamin (pubertas), dimana banyak peternak menggunakan

berat 275 kg sampai 350 kg sebagai ukuran masak kelamin untuk sapi betina. Lebih lanjut dikemukakan oleh Tillman, dkk (1986), bahwa fungsi reproduksi pada ternak tergantung oleh perkembangan fisiologik alat-alat tubuh terutama alat-alat reproduksi. Namun, perkembangan organ-organ tersebut membutuhkan zat-zat makanan yang seimbang dan tidak melebihi kebutuhan untuk perkembangan normal.

### Pengaruh Perbaikan Pakan terhadap Ternak yang Berahi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil seperti yang tertera pada Tabel 4 :

Tabel 4. Pengaruh Pemberian Pakan terhadap Jumlah Ternak yang Berahi dengan Penambahan Pikuten dan Tanpa Penambahan Pikuten.

Perlakuan	Kondisi		Jumlah
	Berahi	Tidak Berahi	
Pakan + Pikuten	5	5	10
Pakan Tanpa Pikuten	2	8	10
Jumlah	7	13	20

Berdasarkan hasil analisis Chi-kuadrat, penambahan pakan pikuten tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah ternak yang berahi ( $P > 0,05$ ).

Seperti hasil yang tertera pada tabel 4 menunjukkan bahwa jumlah ternak yang berahi setelah penambahan pikuten dari 10 ekor ternak sapi dara peranakan Brahman yang digunakan, 5 diantaranya memperlihatkan tanda-tanda /perilaku berahi

yang sangat jelas, sedangkan pada perlakuan tanpa penambahan pikuten dari 10 ekor ternak sapi dara peranakan Brahman, 2 diantaranya memperlihatkan tanda-tanda berahi yang sangat jelas. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Salisbury dan Vandemark (1985), menyatakan bahwa kekurangan energi dalam makanan atau kurang makan agaknya merupakan salah satu gangguan reproduksi pada sapi. Kekurangan makan memperlambat umur sapi betina dara untuk mencapai pemasakan kelamin setelah aktifitas kelamin diberikan. Memberikan makan yang berlebihan menyebabkan pubertas lebih awal dan tidak mengganggu fertilitas, tetapi tidak ekonomis.

Sedangkan upaya untuk meningkatkan penampilan reproduksi ternak sapi dapat dilakukan melalui perbaikan nutrisi sebab dapat mempengaruhi tingkat fertilitas (Walker, Ritchie, Hawkins and Gibson, 2004). Selanjutnya dinyatakan bahwa kebutuhan nutrisi tergantung pada status fisiologi individual ternak seperti laktasi dan pertumbuhan. Oleh karena itu, penekanan perbaikan nutrisi pada periode waktu tersebut merupakan keuntungan ekonomis.

Pengklasifikasian unsure-unsur nutrisi seperti energi, protein, vitamin dan mineral adalah sangat penting (Walker dkk, 2004). Hal ini dapat terjadi sebab kecukupan energi dapat secara efektif diestimasi dengan melihat perubahan kondisi tubuh. Anderson, Burris, Johns and Bullock (2004), menyatakan bahwa kondisi tubuh berpengaruh terhadap efisiensi reproduksi. Sedangkan secara umum, defisiensi protein adalah sangat jarang terjadi pada ternak sapi potong yang hanya membutuhkan 8 - 12 % protein kasar (Walker dkk, 2004). Selanjutnya dinyatakan

bahwa vitamin A, D, dan E adalah sangat penting untuk integritas saluran reproduksi, sintesis tiroid dan siklus normal (Guthrie and West, 2004) sedangkan kalsium dan pospor merupakan dua mineral penting untuk produksi susu dan reproduksi demikian halnya dengan selenium (Se).

Berdasarkan pengamatan berahi dengan melihat pada intensitas berahi (Lampiran 5) pada ternak setelah penambahan pikuten memperlihatkan intensitas yang sama dengan berahi alamiah yaitu dengan memperlihatkan tanda-tanda dan perilaku berahi. Hal ini sesuai dengan pendapat Sumbung (1977), selama estrus betina menjadi sangat tidak tenang, kurang nafsu inakan, diam dan kadang-kadang menguak dan berkelana mencari pejantan, mencoba menaiki sapi lain dan akan diam berdiri bila dinaiki. Selama estrus sapi akan pasrah menerima pejantan untuk kopulasi, vulva membengkak dan kemerahan pada sapi dara keluar lendir jernih terang, yang menggantung pada vulva atau terlihat pada pangkal ekor. Sedangkan Partodihardjo (1987) menyatakan bahwa estrus adalah fase dimana hewan betina mau menerima pejantan untuk aktifitas reproduksi dalam fase estrus sapi betina akan tetap berdiri pada tempatnya jika seekor jantan mendatangi dan menungganginya. Tanda-tanda diatas adalah seragam untuk semua bangsa sapi, bahkan untuk semua jenis ternak. Tanda-tanda estrus tersebut adalah keluar air jernih terang dan serviks yang mengalir melalui melalui vagina dan vulva dan gelisah ingin keluar dari kandang, melenguh-lenguh, mencoba menunggangi sapi lain, pangkal ekor terangkat sedikit, sapi betina dara sering kali memperlihatkan perubahan warna pada vulvanya yang

menjadi sedikit kemerah-merahan dan disamping sapi-sapi yang gelisah adapula sapi yang waktu estrus menjadi diam, tidak nafsu makan, tidak mau makan.

Sedangkan dari hasil analisis kadar progesterone (Lampiran 3) plasma darah beberapa ekor ternak pada kelompok perbaikan pakan melalui penambahan pikoten menunjukkan bahwa ternak tersebut telah berada pada siklus berahi atau fase folikuler yaitu masing-masing dalam satuan ngr/ml adalah 0,45 ; 0,50 ; 0,81 ; 0,45 ; 0,55 ; 0,60 ; 0,71 ; 0,80 dan 0,54. hal ini sesuai dengan pendapat Hunter (1995) bahwa ternak yang berahi (fase folikuler) kadar progesteronnya kurang dari 1,0 ngr/ml. Hal tersebut menunjukkan bahwa dengan perbaikan pakan melalui penambahan pikoten sebagai pakan tambahan dapat mempercepat terjadinya berahi pada ternak. Hal ini sesuai dengan pendapat Shoot dan Bellows (1997), menyatakan bahwa kecukupan kebutuhan pakan selama pertumbuhan pada sapi muda berpengaruh terhadap perpendekan umur pencapaian pubertas atau dewasa kelamin dan beranak pertama. Sedangkan pada kelompok ternak tanpa perbaikan pakan dari 10 ekor ternak hanya terdapat 2 ekor ternak yang berada pada siklus berahi yaitu masing-masing dalam satuan ngr/ml adalah 1,64 ; 0,05 ; 0,12 ; dan 1,49. menurut (Rowels dan Flood, 1998) bahwa konsentrasi hormon progesterone dalam darah sapi sangat rendah pada waktu estrus yaitu lebih dari 0,1 ngr/ml, dan mulai naik pada hari ke-4 dan ke-5 menjadi 0,4 ngr/ml dan memuncak pada hari ke-10 sampai 12 (rata-rata 2,6 ngr/ml), lalu kembali pada keadaan semula 2-5 hari sebelum estrus berikutnya. Menurut Wijono (1998), hormon progesteron selama periode siklus estrus menunjukkan fluktuasi yang teratur, merupakan manifestasi adanya aktifitas ovarium.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Rata – rata pertambahan berat badan dengan pemberian pikuten lebih tinggi dibanding dengan tanpa pemberian pikuten yaitu 0,677 kg/ekor.hari dan 0,548 kg/ekor/hari.
2. Jumlah ternak berahi yang diberi pikuten lebih banyak dibanding dengan tanpa pemberian pikuten yaitu 5 ekor dan 2 ekor.
3. Perbaikan mutu pakan tidak memberikan pengaruh terhadap pertambahan berat badan dan jumlah ternak berahi.

### Saran

Penggunaan pakan tambahan (Pikuten) sebaiknya dilakukan pada umur yang lebih dini sebelum pubertas serta memperhatikan kondisi lingkungan sekitar, sehingga pengaruh pakan tambahan (Pikuten) pada tumbuhan dan berahi ternak sapi dara peranakan Brahman akan nampak.

## DAFTAR PUSTAKA



- Anderson, L.H., W.R. Burris., J.T. Johns and K.D. Bullock. 2004. Managing Body Condition to Improve Reproductive Efficiency in Beef Cows. <http://www.nrc.ca/animal/agriculture/extension/publications/2004/02/12/040212.html> (12 Februari 2004).
- Asdel, S.A. 1972. Patterns of Mammalian Reproduction. P. 220 dalam H. Cole and PT. Cupps. Reproduction In Domestic Animal. 2<sup>nd</sup>. Academic Press, inc. New York.
- Barker, J.S.F., D.J. Brett, D.F. Frederick and L.J. Lambourse. 1975. A Course Manual in Tropical Beef Cattle Production. Australian Vice Chancellors Cemented Printed and Bound by Day Nippon Printing Co. (H.K) Ltd, Hongkong.
- Blakeiy, J. dan D.H. Bade. 1991. Ilmu Peternakan. Ed-4. Gadjah Mada Universitas Press, Yogyakarta.
- Campbell, J.R. and J.K. Lasley. 1975. The Science of Animal that Serve Mankind. 2<sup>nd</sup> Ed. MC. Grow – Hill Book and Company, New York.
- Coben, R.D.H., D.L. Garden, dan J.P. Langcand. 1980. A note on the relationship between live weight and the incidence of oestrus in Hereford Heifer. J. Anim, Prod., Vol : 31, Part. P : 657 – 659.
- Diggins, R.V. and C.E. Bundy. 1962. Beef Production. 3<sup>rd</sup> Ed. Prentice-Hall Inc. Englewood Clifts, New York.
- Dodson, S.E., B.J. Meteod, W. Horeseign, A.R. Peters, G.E. Lamming dan D. Das. 1989. Ovarian control gonadotrophin secretion in the prepubertal heifer. J. Anim, Sci. 21 (1989) : 1 – 10.
- Edqvist, L. E and G.H. Standbenfeldt. 1980. Reproductive Hormone, dalam Clinical Biochemistry On Domestic Animals. Lea and Febinger, Philadelphia.
- Franson. 1996. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Garrigus, W.P. 1960. Introductory Animal Science. 3<sup>rd</sup> Ed. J.B. Lippincott Company, New York.

- Gonzales-Padilla, J.N. Wiltbank dan D.D Niswender. 1975. Puberty in beef heifers, 1. the relationship between pituitary hormones and ovarium hormones. *J. Anim, Sci.* 40 (1975) : 1031 – 1104.
- Hafez, E.S.E. 1980. *Reproduction in Farm Animal*. Lea and Fibenger, Philadelphia.
- Hunter. R.H.F. 1980. *Fisiologi dan Teknologi Reproduksi Hewan Betina Domestik*. ITB Bandung dan Universitas Udayana.
- Hendricks, D.M.,D.J. Ronet, C.C. Ferrel, and S.e. Echternkamp. 1976. A rate on the effect on ovulation and ovarium follicular pupolation in the individual post partus beef heifer. *J. Brit. Soc. Anim. Prod.*, Vol : 434, Part, 3. pp : 557 – 558.
- Kinder, J.E., M.L. Day and R.J. Kittok. 1987. Endocrine regulation of puberty in cows and ewes. *J. Reprod. Fert.* 34 (1987) : 167 – 186.
- Maynard, L.A. and J.K. loosly. 1969. *Animal Nutrition*. 6<sup>th</sup> Ed. McGraw-Hill Book Company Inc., London.
- Nalbandov, A.V. 1990. *Fisiologi Reproduksi pada Mamalia dan unggas*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Partodihardjo, S. 1987. *Ilmu Reproduksi Hewan*. Mutiara Sumber Widya, Jakarta.
- Peters, A.R., and P.J. Ball. 1986. *Reproduction in Cattle*. Butter Worth and Co., Boston.
- Rowell, J. E and P. F. Flood. 1988. Progesterone Oestradiol 17 beta and during the oestrus cycle of muscoxen covibus mucatus. *J. Repro. Fert.* Vol. 84 No 1.
- Salisbury, G.W. dan Van Demark. 1985. *Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan pada Sapi*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sumbung, F.P. D. Patunru dan J.T Batosamma. 1977. *Ilmu Reproduksi Hewan*. Lembaga Penerbitan Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang
- Sumbung F.P. 2002. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Proses Reproduksi. Kursus Singkat Penggunaan Teknik Biologi Reproduksi Dalam Meningkatkan Produktivitas Ternak* Kerjasama Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin dengan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.

- Shoot, R.E., dan R.A. Bellows. 1971. Relationship among weight gains, age at puberty and reproductive performance in heifer. *J. Anim. Sci.* 32. (1971): 1020 –1021.
- Swan, H. 1979. Physiology of Lactation and Reproduction, PP 49 – 65. In Broster, W.H, and H. Swan (ed) feeding strategy for the high Yielding Dairy Cow, Granade Publising Limited London, Toronto, Sydney, and New York.
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirakusumo, S. Lebdosoekedjo. 1986. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Toelihere, M.R. 1985. Fisiologi Reproduksi pada Ternak. Angkasa Bandung, Bandung.
- \_\_\_\_\_. 1993. Inseminasi Buatan pada Ternak cetakan ke-3. Angkasa Bandung.
- Tangdilintin F.K. 2002. Pakan Tambahan (Suplemen). Kursus Singkat Penggunaan Teknik Biologi Reproduksi Dalam Meningkatkan Produktifitas Ternak. Kerjasama Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin dengan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Tomaszweska, M. W. Utama, I. k. Putu, I. G., dan Tamrin, D., Caniago. 1991. Reproduksi Tingkahlaku dan Reproduksi Ternak di Indonesia. Gramedia Pustaka Umum, Jakarta.
- Walker, D., H. Ritchie, D. Hawkins and C. Gibson. 2004. Effective Use Of Artificial Insemination In Beef Cattle.
- Wijino, D.B., L. Affandhy, dan E. Teleni. 1992. The Relationship Between Live Weight/Body Condition and Ovarium Activity in Cattle. Proc. 6<sup>th</sup> AAAP Animal Science Congress Vol III. The Animal Husbandry Association Of Thailand.
- Wello, B. 1986. Produksi Sapi Potong. Fakultas Peternakan Universitas Haanuddin, Ujung Pandang.
- Wodzicka-Tomaszweska, Manika, I Ketut Utama, I Gede Putu, dan T.D. Chaniago. 1991. Reproduksi, Tingkah Laku, dan Produksi Ternak Indonesia. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Yusuf. T.I. 1990. Pengaruh Prostaglandin PFG<sub>2 $\alpha$</sub>  dan Gonadotropin Terhadap Aktifitas Estrus dan Super Ovulasi dalam Rangkaian Kegiatan Transfer Embrio pada Sapi Fries Holland, Bali dan Peranakan Ongole. Disertasi FPS – IPB, Bogor.