

PROFIL HORMON PROGESTERON PADA KAMBING YANG
DISINKRONISASI BERAHI DENGAN HORMON PROGESTERON,
OESTRADIOL BENZOATE DAN GONADOTROPHIN RELEASING HORMON

SKRIPSI

OLEH :

UNIVERSITAS HASANUDDIN	
Tgl. Pengantar	30-03-2002
No. Pengantar	FAK. PETERNAKAN
Barang	1 EDP
Harga	HADIAH
No. Inventaris	080330049
No. Klas	

BASRI M.
111197016



FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2001



**PROFIL HORMON PROGESTERON PADA KAMBING YANG
DISINKRONISASI BERAHI DENGAN HORMON PROGESTERON,
OESTRADIOL BENZOATE DAN GONADOTROPHIN RELEASING HORMON**

SKRIPSI

OLEH :

**BASRI M.
111197016**

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

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2001**



SUMMARY

Basri M. Progesterone profiles of Crossbred Ettawa goat after oestrus synchronizing using progesterone, oestradiol benzoate and gonadotrophic releasing hormone. Under guidance **Abd. Latief Toleng** as supervisor and **Djoni Prawira Rahardja** as co-supervisor.

A research was conducted in small animal unit and animal reproduction laboratory, Faculty of Animal Husbandry, Hasanuddin University, Makassar from July to September 2001.

The aim of the research was to describe progesterone profile in blood serum of Crossbred Ettawa does, before, during and after oestrus synchronization.

There were 6 does of crossbred Ettawa goat having normal oestrus cycles and 1 buck as natural oestrus detector. All does were placed in semi-permanent housing $7 \times 4 \text{ m}^2$ which was divided in to 4 pens. Three of them were for does and another one was for the buck. Feed and water were provided unrestrictedly (*ad libitum*). The feed consisted of grasses and leguminosa. Additionally, UMMB and rice brand were also given. To synchronize oestrus and ovulation times, CIDR, OB and GnRH were used.

Data were analyzed in accordance with descriptive procedures and graphs was to draw progesterone profiles along the phases of luteolysis, follicular phase and luteal.

Progesterone profiles of 6 does before inserted CIDR showed different phases of cycle as indicated by high and low levels of progesterone. Progesterone level was to increase and to drastically decrease after CIDR removal and was high again after the time of oestrus. Follicular phase interval (luteolysis process) was 16 ± 3.27 hours with progesterone level was < 1 ng/ml.

Based on the results, it can be concluded that progesterone profile of Crossbred Ettawa does may be used as a guide to evaluate the reproduction status and the effectively of oestrus induction on goat.

RINGKASAN

BASRI M. *Profil Hormon Progesteron Pada Kambing Peranakan Ettawa Yang Disinkronisasi Berahi Dengan Hormon Progesteron, Oestradiol Benzoate dan Gonadotrophin Releasing Hormon.* (Di bawah bimbingan **ABD. LATIEF TOLENG** sebagai ketua dan **DJONI PRAWIRA RAHARDJA** sebagai anggota.

Penelitian ini dilaksanakan dikandang unit ternak kecil dan Laboratorium Reproduksi Ternak Fakultas . Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar dari bulan Juli – September 2001.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil hormon progesteron dalam serum darah kambing Peranakan Ettawa (PE) sebelum, selama dan setelah sinkronisasi berahi dan ovulasi.

Materi yang digunakan adalah 6 ekor induk kambing PE yang berahinya normal dan 1 ekor kambing pejantan sebagai pelacak berahi. Kambing ditempatkan pada sebuah kandang semi permanen berukuran 7 x 4 meter persegi yang dibagi menjadi 4 sub petakan, 3 sub petakan diisi kambing betina masing-masing 2 ekor dan 1 sub petakan diisi kambing pejantan. Pemberian pakan berupa rumput, legum dan air minum secara *ad-libitum*. Selain itu juga diberikan Urea Multinutrient Molasses Block (UMMB) dan dedak sebagai makanan tambahan. Sinkronisasi berahi dan ovulasi dilakukan dengan menggunakan hormon-hormon dalam bentuk Controlled Internal Drug Release Dispensers (CIDR), Oestradiol Benzoate (OB) dan Gonadotrophin Releasing Hormon (GnRH).



Analisis dan interpretasi data dilakukan secara deskriptif untuk mengungkapkan hubungan antara profil hormon progesteron dengan fase-fase luteolysis, fase folikel dan fase luteal dalam bentuk tabel dan grafik.

Profil hormon progesteron 6 ekor kambing sebelum pemasangan CIDR menunjukkan perbedaan fase-fase dalam siklus yang diindikasikan pada level tinggi dan rendahnya level progesteron. Selama pemasangan CIDR profil hormon progesteron tinggi dan menurun secara drastis setelah pelepasan CIDR dan meningkat kembali setelah berahi. Interval antara pelepasan CIDR dan fase folikel (proses Luteolysis) pada kambing PE yakni rata-rata $16 \pm 3,27$ jam dengan level progesteron saat luteolysis < 1 ng/ml.

Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa profil hormon progesteron dalam serum pada kambing PE dapat digunakan sebagai pedoman dalam mengevaluasi status reproduksi dan efektivitas induksi berahi pada ternak kambing PE.



Judul Penelitian : Profil Hormon Progesteron pada Kambing Peranakan Etawa yang Disinkronisasi Berahi dengan Hormon Progesteron, Oestradiol Benzoate dan Gonadotrophin Releasing Hormon.

Peneliti : Basri M.

Nomor Pokok : I 111 97 016

Jurusan : Produksi Ternak

Skripsi ini Telah Diperiksa
dan Disetujui oleh :

Dr. Ir.H. Abd. Latief Toleng, M.Sc
Pembimbing Utama

Dr. Ir. Dioni Prawira Rahardja, M.Sc.
Pembimbing Anggota

Diketahui Oleh :



Prof. Dr. Ir. M.S. Effendi Abustam, M.Sc
Dekan

Dr. Ir. Syamsuddin Garantjang, M.Agr.Sc.
Ketua Jurusan

Tanggal Lulus : 19 Februari 2002

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas segala limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya juaah sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul Profil Hormon Progesteron Pada Kambing Yang Disinkronisasi Berahi Dengan Hormon Progesteron, Oestradiol Benzoate dan Gonadotrophin Releasing Hormon. Terimah kasih kepada semua pihak yang engkau jadikan perantara untuk menyalurkan rahmat dan berkat-Mu kepadaku.

Ucapan terima kasih dengan tulus, penuh rasa hormat dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada Bapak Dr.Ir. H. ABD. Latief Toleng, M.Sc sebagai Pembimbing Utama dan Bapak Dr.Ir. Djoni Prawira Rahardja, M.Sc sebagai Pembimbing Anggota yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi serta nasehat yang sangat berarti sejak persiapan penelitian hingga terselesainya skripsi ini.

Secara khusus ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada Bapak Prof.Dr.Ir.H.ABD. Muin Liwa, MS., Bapak Dr.Ir.J. Tobang Batosamma, MS., Bapak Dr.Ir. Herry Sondjaya, DEA., Bapak Ir. Muhammad Amir Sa'ade, Bapak Muhammad Yusuf, S.Pt dan Ibu Ir. Nurlela, MS yang telah banyak memberikan saran-saran dan motivasi di dalam proses penyelesaian skripsi ini.

Ucapan terima kasih Kepada Bapak Dekan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin beserta seluruh staf dosen dan karyawan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, penulis tak lupa menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga atas segala bantuannya dalam memberikan berbagai dukungan dan fasilitas selama mengikuti pendidikan.

Kepada kakanda Muh. Hatta, S.Pt., Muh. Taufik S.Pt., Andi Mussawir, S.Pt., Jufri, Hasym (Ning), Kamran, Jhon serta Bapak Ishak, SH, penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan dan bimbingannya selama ini. Kepada rekan sepenelitian Anto dan Basri, penulis juga mengucapkan banyak terima kasih atas kerjasama yang baik dan bantuan serta partisipasinya mulai dari awal penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini.

Tak lupa pula penulis mengucapkan terima kasih kepada saudara-saudaraku yang tergabung dalam "AMPUH-97" : Anthy, Karman, Falman, Umhy, Uly, Putri, Lina, Ratna Syam, Ratna Nur, Guntur, Yusnan, Pepen'k, Leo, Rifai, Ifank, Dayat, Amrin, Daus, almanar serta rekan-rekan "AMPUH-97" lainnya yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu atas kebersamaan dan kekompakannya selama ini.

Terkhusus kepada Ayahanda tercinta M. Siri dan Ibunda tercinta Kartini serta nenek Mani, penulis persembahkan skripsi ini dengan hati yang ikhlas dan penuh rasa haru sebagai ucapan terima kasih atas didikan, dorongan dan doanya selama ini. Juga kepada kakak Nanni, Muin,



Muhammad, Nurhayati(Ati) dan adik Nasriah serta segenap keluarga yang telah banyak memberikan bantuan kepada penulis baik berupa moril ataupun materil yang sangat membantu penulis selama menuntut Ilmu.

Kesempurnaan adalah harapan penulis, untuk itu kritik yang bertujuan menyempurnakan dan menjadi bagian keberadaan dari skripsi ini sangat penulis harapkan.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati, penulis ajukan tulisan ini dengan harapan dapat bermanfaat bagi pengembangan peternakan khususnya dan berguna bagi kita semua. Amin.

Makassar, 2002

BASRI M.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
DAFTAR GAMBAR	x
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA	4
Proses Reproduksi	4
Berahi dan Ovulasi	5
Produksi dan Sistem Kerja Hormon Progesteron	8
Profil Hormon Progesteron Selama Siklus Berahi	12
Sinkronisasi Berahi dengan Preparat Progesteron, Estrogen dan GnRH	14
MATERI DAN METODE PENELITIAN	18
HASIL DAN PEMBAHASAN	24
Profil Hormon Progesteron Serum Sebelum Pemasangan CIDR ...	24
Profil Hormon Progesteron Serum Selama Pemasangan CIDR	26
Profil Hormon Progesteron Serum Setelah Pemasangan CIDR	29
Interval Antara Pelepasan CIDR dan Fase Folikel (Proses Luteolysis)	33
KESIMPULAN	36
DAFTAR PUSTAKA	37
RIWAYAT HIDUP	54

DAFTAR TABEL

Tabel	Teks	Halaman
1.	Hasil Perhitungan Standar Deviasi interval Antara Pelepasan CIDR dan Fase Folikel (Proses Luteolysis) Pada Kambing PE.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Teks	Halaman
1.	Hasil Analisa Profil Hormon Progesteron dalam Serum Sebelum dan Selama pemasangan CIDR Kambing PE K.I.	41
2.	Hasil Analisa Level Hormon Progesteron dalam Serum Sebelum dan Selama Pemasangan CIDR Kambing PE K.II.	42
3.	Hasil Analisa Level Hormon Progesteron dalam Serum Sebelum dan Selama pemasangan CIDR Kambing PE K.III.	43
4.	Hasil Analisa Level Hormon Progesteron dalam Serum Sebelum dan Selama pemasangan CIDR Kambing PE K.IV.	44
5.	Hasil Analisa Level Hormon Progesteron dalam Serum Sebelum dan Selama pemasangan CIDR Kambing PE K.V.....	45
6.	Hasil Analisa Level Hormon Progesteron dalam Serum Sebelum dan Selama pemasangan CIDR Kambing PE K.VI.	46
7.	Hasil Analisa Level Hormon Progesteron dalam Serum Setelah Pelepasan CIDR Kambing PE K.I.....	47
8.	Hasil Analisa Level Hormon Progesteron dalam Serum Setelah Pelepasan CIDR Kambing PE K.II.....	48
9.	Hasil Analisa Level Hormon Progesteron dalam Serum Setelah Pelepasan CIDR Kambing PE K.III.....	49
10.	Hasil Analisa Level Hormon Progesteron dalam Serum Setelah Pelepasan CIDR Kambing PE K.IV.	50



11.	Hasil Analisa Level Hormon Progesteron dalam Serum Setelah Pelepasan CIDR Kambing PE K.V.	51
12.	Hasil Analisa Level Hormon Progesteron dalam Serum Setelah Pelepasan CIDR Kambing PE K.VI.	52
13.	Rata-rata Level Hormon Progesteron Dalam Serum Selama Pemasangan CIDR, Saat IB, 10 hari dan 20 hari Setelah IB Pada Kambing PE KI – KVI).	53
14.	Perhitungan Standar Deviasi (SD) Interval Antara Pencabutan CIDR dan Fase Folikel (Proses Luteolysis) Pada Kambing PE.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Teks	Halaman
1.	Skema Pelaksanaan Sinkronisasi Berahi.....	19
2.	Bentuk CIDR dan Aplikator CIDR.....	20
3.	Grafik Profil Hormon Progesteron Dalam Serum Sebelum, Selama dan Setelah Sinkronisasi berahi Kambing PE (KI – KVI).....	25
4.	Histogram Profil Hormon Progesteron Dalam Serum Selama Pemasangan CIDR, Saat IB, 10 hari dan 20 hari setelah IB pada Kambing PE (KI – KVI)	32

PENDAHULUAN

Efisiensi reproduksi ternak, termasuk ternak kambing di Indonesia secara umum dan secara khusus di Sulawesi-Selatan masih rendah. Penampilan reproduksinya lebih rendah dari potensi yang dimilikinya. Rendahnya efisiensi tersebut dapat menimbulkan kerugian yang cukup besar, baik bagi petani itu sendiri maupun bagi pendapatan nasional.

Secara fisiologis proses reproduksi merupakan rangkaian dari beberapa fungsi reproduksi (a.l. berahi, ovulasi, fertilisasi dan kebuntingan) yang dikendalikan oleh mekanisme kerja hormon-hormon reproduksi. Efisiensi reproduksi yang rendah merupakan akibat abnormalitas satu atau beberapa fungsi reproduksi. Abnormalitas tersebut dapat dideteksi melalui analisis hormon terkait. Di antara hormon-hormon tersebut, progesteron merupakan hormon kunci yang memberikan gambaran tentang fungsi reproduksi. Oleh sebab itu analisis profil hormon progesteron adalah salah satu metode yang tepat untuk menentukan status reproduksi ternak (Latief, Dermawan, dan Hendratno, 1994).

Peningkatan populasi ternak dan mutu genetik ternak sangat terkait pada penampilan reproduksi yang dimilikinya dan manajemen reproduksi yang diterapkan oleh peternak. Berahi dan ovulasi termasuk faktor yang sangat penting dalam fungsi reproduksi, karena proses reproduksi berawal dari kedua faktor tersebut. Sesuai dengan hal tersebut telah banyak usaha

dalam bidang peternakan yang dilakukan untuk meningkatkan produktivitas ternak itu sendiri, salah satu diantaranya adalah dengan manipulasi berahi atau induksi berahi. Induksi berahi ini biasanya dilakukan pada sekelompok hewan betina untuk sinkronisasi berahi dengan tujuan mengefisienkan kerja dari inseminator.

Abnormalitas salah satu atau beberapa fungsi reproduksi dan sulitnya menentukan fase-fase reproduksi (luteolysis, fase folikel, dan fase luteal) secara cepat dan tepat dari ternak termasuk ternak kambing merupakan permasalahan yang memerlukan perhatian khusus, guna peningkatan produktivitas ternak kambing.

Sebelum ditemukannya metode pendeteksian status reproduksi ternak melalui analisa hormon progesteron, peternak umumnya mendeteksi status reproduksi ternaknya termasuk berahi dan kebuntingan secara eksterior, misalnya dengan melihat tingkah laku dan keadaan organ kelamin luar serta untuk kebuntingan dilakukan pengamatan pada bagian perut sebelah kanan. Namun karena metode ini kurang efisien sehingga beberapa ahli dibidang peternakan mengupayakan agar dapat mendeteksi status reproduksi secara interior dan hasil yang diperoleh dapat lebih akurat, dalam hal ini dengan metode Radioimmunoassay (RIA).

FAO/IAEA (1993) mengatakan bahwa teknik RIA merupakan suatu teknik yang dikembangkan dengan maksud untuk mengukur profil hormon progesteron di dalam plasma darah, serum darah, susu, dan feses untuk memonitor siklus berahi dan atau kebuntingan pada spesies domestik meliputi sapi, kambing, domba, kuda dan babi.

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui profil hormon progesteron dalam serum darah kambing Peranakan Ettawa (PE) sebelum, selama dan setelah sinkronisasi berahi dengan menggunakan hormon-hormon dalam bentuk Controlled Internal Drug Release Dispensers (CIDR), Oestradiol Benzoate (OB) dan Gonadotrophin Releasing Hormone (GnRH).

Kegunaan Penelitian ini adalah diharapkan dapat menjadi bahan informasi bagi masyarakat peternak dan seluruh instansi terkait termasuk pemerintah mengenai profil hormon progesteron dalam serum darah kambing PE selama siklus berahi.

Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dalam bidang peternakan, maka penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi atau gambaran mengenai Profil hormon progesteron dalam serum darah kambing PE guna memonitor aktivitas ovarium dan siklus berahi ternak kambing yang disinkronisasi dengan preparat progesteron, OB dan GnRH.

TINJAUAN PUSTAKA

Proses Reproduksi

Siklus reproduksi merupakan rangkaian semua kejadian biologik kelamin yang berlangsung secara sambung-menyambung hingga terlahir generasi baru dari suatu makhluk hidup. Siklus reproduksi dapat dibagi menjadi pubertas, musim kawin, siklus berahi, saat yang baik untuk inseminasi, fertilitas, kebuntingan dan kelahiran (Partodihardjo, 1992). Selanjutnya Toelihere (1985) menyatakan bahwa jika salah satu siklus reproduksi dari suatu makhluk hidup terputus, maka kehadiran suatu makhluk hidup didunia terancam dan pada suatu saat makhluk tersebut mati tanpa ada generasi penerusnya. Dikatakan pula bahwa reproduksi dapat berlangsung sesudah hewan mencapai masa dewasa kelamin (pubertas) dan diatur oleh kelenjar-kelenjar endokrin dan hormon yang dihasilkannya.

Reproduksi adalah suatu proses yang kompleks pada semua spesies hewan karena tergantung pada fungsi yang sempurna dari proses biokimia dari sebagian alat-alat tubuh (Campbell dan Lasley, 1975). Selanjutnya Toelihere (1985) mengemukakan bahwa hormon-hormon reproduksi memegang peranan yang sangat penting dalam inisiasi dan regulasi siklus berahi, ovulasi, fertilisasi, mempersiapkan uterus untuk menerima ovum yang telah dibuahi, melindungi dan mengamankan kebuntingan, menginisialisasikan perkembangan kelenjar susu dan laktasi.

Berahi dan Ovulasi

Berahi merupakan suatu periode dalam siklus berahi yang ditandai dengan keinginan kelamin dan penerimaan pejantan oleh hewan betina untuk kopulasi (Toelihere, 1985). Selanjutnya Toleng (1987) mengemukakan bahwa, berahi dan ovulasi adalah faktor yang sangat penting perannya dalam proses reproduksi, di mana merupakan awal terjadinya proses fertilisasi yang kemudian terjadi kebuntingan dan partus.

Kambing yang berahi akan tampak tanda-tanda gelisah, mengembik-ngembik, vulva membengkak, keluarnya lendir yang transparan, ekor dikibas-kibaskan, sering berkemih, berusaha mendekati atau mencari pejantan, diam bila dinaiki pejantan dan nafsu makan berkurang (Hafez, 1980; Toelihere, 1985; Sumoprastowo, 1989; Lindsay, Entwitsley, and Winantea, 1982).

Siklus berahi adalah jarak antara periode berahi yang satu dengan periode berahi berikutnya, yang umumnya terjadi secara teratur selama musim perkawinan (Salisbury dan Van Demark, 1985). Selanjutnya Davendra dan Burns (1970) mengatakan bahwa siklus berahi pada kambing dapat dibagi atas dua fase atau periode yakni fase folikel dan fase luteal. Fase folikel merupakan fase terjadinya pertumbuhan folikel secara cepat sedangkan fase luteal biasa juga disebut fase luteum, karena dalam fase ini CL tumbuh dan berfungsi. Folikel yang tumbuh akan menghasilkan cairan



folikel yang banyak mengandung hormon estrogen. Pengaruh hormon estrogen akan mengakibatkan meningkatnya aliran darah kesaluran alat kelamin, sehingga vagina dan serviks akan membesar karena pembekakan sel-sel mukosa dan dimulailah sekresi lendir dari saluran serviks. Selanjutnya Partodihardjo (1992) mengatakan bahwa lapisan sel theca interna dan sel granulosa pada folikel de Graaf menghasilkan estrogen, dan bahwa estrogen mencegah produksi FSH dan mempunyai daya merangsang produksi Luteonizing Hormon (LH). Selain itu hormon estrogen merangsang otak untuk menggerakkan seluruh tubuh untuk kegiatan berahi.

Salisbury dan Van Demark (1985) mengemukakan bahwa berahi adalah saat di mana hewan betina bersedia menerima pejantan untuk dikawini. Selama periode ini folikel terus berkembang dengan cepat.

Sumbung, Williamson dan Carson (1987) menyatakan bahwa, pada ternak yang siklus berahinya berjalan normal kejadian hormonalnya sampai terjadi ovulasi adalah; 1) menurunnya sekresi hormon progesteron, 2) meningkatnya produksi LH), 3) meningkatnya sekresi estrogen dan, 4) umpan balik estrogen yang menstimulir luapan gonadotrophin khususnya LH yang menyebabkan terjadinya ovulasi.

Partodihardjo (1992) menjelaskan mengenai mekanisme terjadinya pemecahan folikel de Graaf dan dilepaskannya ovum dari ovarium (ovulasi) adalah setelah level hormon estrogen dalam darah mencapai derajat ketinggian tertentu, maka terjadilah umpan balik positif terhadap produksi dan

pelepasan LH dari hypofisa anterior. Peningkatan level LH secara mendadak dalam darah akan menyebabkan terjadinya ovulasi.

Nalbandov (1990) mengatakan bahwa, lama siklus berahi pada kambing berkisar 19 hari, berahi 39 jam dan ovulasi 9 - 19 jam sesudah berahi dimulai. Selanjutnya Utama, Putu, dan Thomasweska, (1993) mengatakan bahwa lama siklus berahi pada kambing berkisar antara 18-24 hari dan ovulasi terjadi sesaat sebelum akhir berahi atau 12-24 jam sebelum akhir berahi.

Panjang siklus berahi pada ternak kambing yakni sekitar 19-20 hari dan pada domba 16-17 hari (Winter, 1965). Sedangkan Asdell (1972) melaporkan bahwa, panjang siklus berahi pada kambing 12-24 hari dengan rata-rata 19,4 hari, kemudian mengambil nilai normal siklus yaitu 20 hari. Banumathi dan Mukherjee (1981) melaporkan bahwa, panjang siklus berahi pada kambing kacang berkisar antara 16-45 hari dengan rata-rata 19,6 hari, yang dikelompokkan menjadi siklus pendek (kurang dari 16 hari), siklus normal (17-28 hari) dan siklus panjang (lebih dari 28 hari).

Lama berahi pada beberapa bangsa kambing bervariasi, dari hasil penelitian Smith dan Mangkoewidjojo (1987) pada kambing-kambing Indonesia, dilaporkan berahi berlangsung selama satu sampai dua hari. Selanjutnya Mgongo (1987) melaporkan bahwa, lama berahi pada kambing EASH (East Afrika Short Horn) adalah 27-37 jam dengan rata-rata 33 jam. Sedangkan Cole dan Cupps (1972) melaporkan bahwa, lama berahi pada

kambing Angora 24-96 jam dengan rata-rata 39,2 jam. Dan menurut Roberts (1971) melaporkan bahwa, lama berahi pada kambing angora 24-96 jam dengan rata-rata 40 jam.

Secara alamiah berahi pada kambing akan diikuti oleh proses ovulasi yaitu suatu proses pelepasan sel telur atau ovum yang telah masak dari ovarium (Cole dan Cupps, 1972; Hafez, 1980). Mekanisme ovulasi sebenarnya masih belum jelas diketahui akan tetapi pengontrolan hormon pada umumnya LH memegang peranan penting untuk merangsang terjadinya ovulasi (Toelihere, 1985). Sedangkan menurut Smith dan Mangkoewidjojo (1987) yang mengatakan bahwa, pada umumnya ovulasi pada ternak kambing dan domba dapat terjadi pada pertengahan berahi dan pada akhir berahi.

Produksi dan Sistem Kerja Hormon Progesteron

Hormon adalah zat organik yang dihasilkan oleh sekelompok sel-sel dalam tubuh dan dirembeskan ke dalam sirkulasi darah dengan jumlah yang sangat kecil dan dapat merangsang sel-sel tertentu dalam tubuh untuk berfungsi (Partodihardjo, 1992). Kelenjar endokrin dapat didefinisikan sebagai kelompok sel-sel khusus, yang mempunyai fungsi utama membentuk dan menyusun substansi kimia yang disekresikan langsung ke dalam aliran darah. Hormon-hormon disebut juga aktivator jarak jauh, yang dapat di

definisikan sebagai substansi yang dibuat oleh kelenjar-kelenjar endokrin yang terletak pada suatu bagian dari tubuh dan di bawah oleh darah ke bagian tubuh yang lain, di mana hormon-hormon tersebut memodifikasi keadaan genetis organ-organ akhir. Spesifikasi "keadaan genetis" dan "organ akhir", penting karena semua hormon memiliki pengaruh yang sangat spesifik dan selektif (Nalbandov, 1990).

Frandsen (1992) mengatakan bahwa, kelenjar untuk sekresi internal atau endokrin terdiri dari suatu system kelenjar tanpa saluran yang mempengaruhi berbagai fungsi vital seekor hewan sebelum lahir sampai mati. Peristiwa-peristiwa yang menyebabkan terjadinya konsepsi dan kebuntingan, kesemuanya dipengaruhi oleh endokrin seperti halnya pencernaan, puberitas, metabolisme, pertumbuhan, dan banyak fungsi-fungsi fisiologis yang lain.

Walker, Barnes dan Vilee (1984) menyatakan bahwa, tiap jenis hormon disekresikan secara khas oleh sel-sel tertentu yang merupakan kelenjar-kelenjar tertentu yang disebut kelenjar endokrin. Hormon masuk ke peredaran darah dan dialirkan keseluruh tubuh, ke organ sasaran yang mempunyai sel yang mengandung protein reseptor tertentu yang menerima dan mengikat hormon.

Partodihardjo (1992) mengemukakan bahwa, secara kimiawi hormon dibagi atas dua golongan, yakni hormon steroid dan protein, yang mana dari kedua penggolongan ini terbagi lagi atas beberapa kelompok. Satu diantaranya adalah hormon kelamin antara lain androgen, estrogen, relaxin dan progestin, di mana progestin yang utama adalah progesteron. Selanjutnya dikatakan pula bahwa hati adalah tempat di mana proses penghancuran dari progesteron berlangsung. Progesteron merupakan substansi intermedia dari sintesa androgen, estrogen dan kortisol. Oleh karena itu tidak mengherankan jika alat-alat tubuh yang mensintesa steroid itu dapat pada suatu keadaan seimbang yang terganggu, dapat melepaskan progesteron. Alat tubuh tersebut ovarium, testes, adrenal cortex dan plasenta.

Toelihere (1985) mengatakan bahwa progesteron adalah satu-satunya progestagen dan lebihnya adalah metabolik progesteron. Sebagaimana androgen, estrogen, progesteron tidak disimpan di dalam tubuh tetapi disingkirkan melalui inaktivasi dan eliminasi dalam urine dan feses. Selanjutnya dikatakan pula bahwa, progesteron tidak disimpan di dalam tubuh, sama halnya dengan steroid-steroid lainnya, progesteron di pakai secara cepat dan dieksresikan dan hanya terdapat dalam level yang rendah di dalam jaringan-jaringan tubuh.

Partodihardjo (1992) menyatakan bahwa, pada akhir fase luteal CL yang mempunyai peranan menenangkan alat kelamin dengan sekresi hormon progesteronnya mengalami regresi. Regresi ini disebabkan oleh pengaruh prostaglandin yang dihasilkan oleh uterus. Akibat rendahnya produksi progesteron sehingga terbentuk folikel de Graaf oleh rangsangan FSH. Toelihere (1985) mengatakan bahwa, pengaturan dari sekresi hormon progesteron tidak begitu dimengerti, konsep klasik menunjukkan bahwa sesudah ovulasi yang disebabkan oleh LH terbentuklah corpus haemorrhagicum yang kemudian berkembang menjadi CL.

Perubahan-perubahan pada alat kelamin bagian dalam pada waktu berahi yakni sekresi prostaglandin dari uterus menyebabkan CL beregresi dan produksi progesteron secara tajam menurun. Dengan menurunnya level progesteron dalam darah maka terjadilah pertumbuhan folikel yang pesat akibat pengaruh FSH. Folikel yang tumbuh tadi menghasilkan estrogen yang menjadi dominan pada alat reproduksi sehingga terjadilah berahi. Setelah mencapai derajat ketinggian tertentu, maka terjadilah efek positif terhadap produksi dan pelepasan LH dalam darah meningkat sedemikian rupa, hingga terjadilah ovulasi (Cumming dan Lawson, 1973; Cole dan Cupps, 1972; Donald, 1980).

Nalbandov (1990) mengatakan bahwa semua mamalia betina yang tidak bunting dan atau memasuki fase luteal, CL akan mengalami degenerasi secara tajam sehingga sintesis dan pelepasan progesteron berhenti secara



mendadak pada akhir siklus berahi. Lebih lanjut melaporkan hasil penelitiannya bahwa level progesteron CL yang menurun secara tajam pada akhir siklus normal domba induk betina yakni ± 24 jam setelah akhir siklus.

Profil Hormon Progesteron Selama Siklus Berahi

Level hormon progesteron dalam serum darah, plasma darah, susu, feses, dan urine dapat merupakan petunjuk tentang peristiwa reproduksi pada ternak betina. Peters, (1990) melaporkan bahwa pada plasma darah level progesteron merupakan refleksi terhadap aktivitas CL dan merupakan indikator yang tepat terhadap fungsi ovarium dan dapat digunakan untuk memonitor siklus berahi, aktivitas ovarium dan periode kebuntingan pada ternak betina.

Level hormon Progesteron yang berbeda, menimbulkan aktivitas reproduksi pada hewan betina, seperti yang dilaporkan oleh Rowell dan Flood (1988) bahwa level hormon progesteron pada darah sapi sangat rendah pada saat berahi 0,1 ng/ml (0,3 nmol/l) dan memuncak pada hari ke-10 dan ke-12 rata-rata 2,6 ng/ml (8,2 nmol/l) dan kembali ke keadaan semula 2-5 hari sebelum berahi berikutnya. Selanjutnya dikatakan bahwa tingginya level progesteron disebabkan oleh sekresi progesteron dari CL dan merupakan aktivitas utama ovarium dan setelah terjadi ovulasi akan terbentuk CL yang menghasilkan progesteron, pada saat inilah progesteron tinggi dan tidak terjadi berahi karena progesteron menekan sekresi FSH oleh Hypofisa.

Suastawa (1993) melaporkan bahwa pada kambing kacang saat berahi level hormon progesteron sangat rendah yakni $0,87 \pm 1,0$ nmol/l dan mulai meningkat pada hari ketiga setelah berahi hingga level tertinggi (47,3 nmol/l pada hari kesepuluh sebelum berahi berikutnya).

Partodihardjo (1992) menyatakan bahwa pada sapi level progesteron waktu fase luteal mencapai 2,08 ng/ml (6,6 nmol/l), jika hewan ini kemudian bunting level ini naik hingga 5,20 ng/ml (16,5 nmol/l) dan kemudian menurun sedikit demi sedikit. Pada akhir masa kebuntingan level progesteron turun menjadi 4,0-4,2 ng/ml (12,7-13,3 nmol/l) dan menjadi sangat rendah pada saat sesudah melahirkan 0,4 ng/ml (1,2 nmol/l).

Chemineau, Gauthier dan Saumande, (1981) melaporkan hasil penelitiannya pada kambing French Alpine bahwa rata-rata level progesteron selama induksi fase luteal lebih tinggi daripada fase luteal alami (7,54 ng/ml:4,53 ng/ml).

Hunter (1995) menyatakan bahwa pada sapi level progesteron dalam darah kurang dari 1,0 ng/ml pada sekitar saat berahi dan tidak meningkat nyata sampai hari kelima. Setelah itu levelnya meningkat dengan tetap sampai hari 16 atau 17, dengan nilai rata-rata sekitar 5,4 ng/ml selama fase luteal siklus dan nilai puncak rata-rata sekitar 6-7 ng/ml pada akhir fase luteal. IAEA (1984) mengatakan bahwa ternak bunting level progesteronnya lebih dari 2 ng/ml.

Sinkronisasi Berahi dengan Preparat Progesteron, Estrogen dan GnRH

Manipulasi berahi pada hakekatnya adalah pengontrolan atau pengendalian berahi dengan pemberian suatu obat tertentu untuk mengatur siklus reproduksi pada waktu tertentu. Dengan pengontrolan yang ketat, maka akan semakin banyaklah hewan yang berahi pada saat yang hampir bersamaan.

Toelihere (1985) menyatakan bahwa, karena progesteron menghambat pelepasan LH, pertumbuhan folikel, berahi dan ovulasi, maka progesteron merupakan preparat utama yang dipakai untuk sinkronisasi berahi.

Berbagai macam bentuk preparat progesteron telah ditemukan untuk memanipulasi siklus berahi dari ternak betina, misalnya melalui injeksi, oral, dan secara intravaginal. Christian dan Casida (1948) mengatakan bahwa injeksi larutan progesteron untuk mensimulasikan fase luteal dan menghambat aksi kelenjar hypofisis anterior melalui mekanisme umpan balik negatif meliputi penimbunan bawah kulit sediaan hormon dalam minyak, biasanya dilaksanakan melalui injeksi berulang kali selama 18-20 hari.

Hansel dan Malven (1960) telah menemukan progesteron sintetik aktif lewat mulut. Hal ini dimaksudkan untuk mengimbangi beberapa kelemahan terapi progesteron dengan injeksi, dan senyawa ini dianggap lebih cocok untuk menyerentakkan berahi sekawanan besar hewan betina.



Mauleon dan Rey (1966); Carrick dan Shelton (1967) mengatakan bahwa, spons intravaginal dapat berupa progestagen yang dimasukkan ke dalam vagina dengan memakai aplikator spons yang mengandung hormon, yang secara teori memungkinkan memberi perlakuan yang lebih tepat bagi tiap hewan. Spons direndam dalam minyak yang mengandung progesteron, selanjutnya ditaburi antibiotik, lalu dimasukkan jauh ke dalam vagina dan dibiarkan untuk beberapa hari.

Setelah pengeluaran spons, tanda-tanda berahi terlihat pertama kali dalam waktu 24-72 jam, tetapi fertilitas pada berahi terinduksi ini umumnya lebih rendah daripada fertilitas hewan kontrol.

Sreenam (1977) mengemukakan bahwa, sebagai suatu pendekatan untuk mengatasi suatu masalah penurunan fertilitas setelah pemberian progestagen selama 15-18 hari atau lebih, perlu diterapkan suatu kombinasi perlakuan hormon selama periode menurun 9-12 hari. Dikatakan pula bahwa, sebagai contoh adalah penggunaan progestagen sintetis yang diberikan dalam implan, pesarium spons atau gulungan selama 9 atau 10 hari saja. Setelah pada awal perlakuan dilakukan injeksi 5-7,5 mg OB dan 50-250mg progesteron. Alasan penyuntikan OB itu adalah untuk mengakibatkan regresi dari CL yang sedang berkembang, sedang injeksi progesteron untuk mencegah ovulasi yang segera akan terjadi, sehingga setelah perlakuan progesteron itu selesai, semua hewan seharusnya memasuki fase folikuler

tanpa memandang status ovariumnya pada awal perlakuan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa metode ini, menghasilkan berahi yang cukup serentak dan fertilitas tampaknya normal.

Salisbury dan Van Demark (1985) mengatakan bahwa, injeksi dengan hormon estrogen (stilbestrol) menyebabkan hewan betina menampakkan tanda-tanda berahi. Dikatakan pula bahwa, perlakuan ini kadang dipakai pada hewan-hewan yang berhenti siklus berahinya, dalam usaha mengawali siklus berahinya lagi. Meskipun perlakuan ini menimbulkan tanda-tanda berahi, tapi injeksi ini tidak akan merangsang pendewasaan folikel, oleh karena itu ovulasi tidak akan terjadi dengan substansi estrogen saja.

Hunter (1995) mengemukakan bahwa, masih ada kecurigaan tentang hubungan sementara antara timbulnya berahi dan peningkatan level LH sebelum ovulasi dapat terganggu pada beberapa hewan yang mendapat perlakuan, dan bahwa hal ini juga mengakibatkan penurunan fertilitas. Terutama dalam hubungan inilah, injeksi GnRH untuk mendorong ovulasi, khususnya pada domba anestrus dan sapi menyusui pasca beranak dapat menyebabkan terbentuknya CL yang tidak terbentuk sepenuhnya dalam mensekresikan progesteron atau lama hidupnya aktif.

Gordon (1975) mengatakan bahwa, Pada waktu pengeluaran spons diakhir periode perlakuan, sebagian besar domba menjadi berahi dalam waktu 24-72 jam, biasanya hari kedua setelah pengeluaran spons. Dikatakan pula bahwa, untuk memperbaiki derajat keserentakan berahi dan sedikit mempercepat timbulnya berahi, perlu dilakukan injeksi hormon gonadotrophin (Pregnant Mare's Serum Gonadotrophin/ PMSG 350-750 IU) pada saat pengeluaran spons.

Besarnya respon ovarium terhadap perlakuan hormon merupakan faktor yang menentukan keberhasilan induksi. Salah satu respon ovarium yang penting adalah tingkat ovulasi yang dihasilkannya setelah ternak diberi perlakuan hormon, serta respon lainnya adalah terjadinya peningkatan stereodogenesis dan pertumbuhan serta pematangan folikel telah dilaporkan oleh beberapa peneliti bahwa tingkat ovulasi hasil induksi hormonal pada ternak kambing, sapi, domba, dan babi sangat beragam baik antara individu ternak dalam satu bangsa, antara strain atau bangsa dalam satu spesies, maupun yang berbeda spesies (Mauleon, 1966).



MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Juli – September 2001. Bertempat dikandang unit ternak kecil dan analisa hormon progesteron dilakukan di Laboratorium Reproduksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.

Materi Penelitian

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah 6 ekor induk kambing PE yang berahinya normal dan seekor kambing pejantan sebagai pelacak berahi secara eksterior dan metode RIA secara interior.

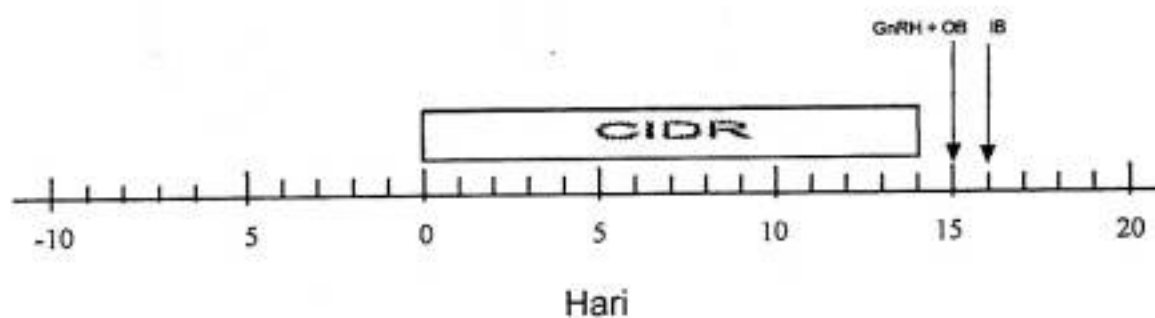
Sebelum dan atau selama penelitian dilakukan perbaikan kondisi tubuh dengan pemberian pakan berupa rumput dan legum serta air minum secara *ad-libitum*. Selain itu selama penelitian juga diberikan Urea Multinutrient Molasses Blok (UMMB) dan dedak sebagai makanan tambahan. Untuk menjaga kondisi kesehatan dilakukan sanitasi kandang setiap hari dan pemberian obat cacing sebagai pencegahan dan untuk pengobatan penyakit dilakukan saat terlihat adanya gejala penyakit. Fasilitas kandang yang digunakan adalah sebuah kandang semi permanen berukuran 7 x 4 meter persegi yang dibagi menjadi 4 sub-petakan. Tiga sub petakan untuk induk kambing betina, masing-masing sub-petakan diisi dua ekor induk kambing

betina dan satu sub-petakan untuk kambing pejantan. Sinkronisasi berahi dilakukan dengan menggunakan hormon-hormon dalam bentuk CIDR (0,3gram progesteron), OB injection setiap ml mengandung 0,5 mg OB (0,5 ml) dan GnRH setiap ml mengandung 0,004 mg buserelin dan 10 mg benzyl alcohol (1 ml). Sedangkan untuk analisa hormon progesteron digunakan seperangkat alat RIA dari International Atomic Energy Agency antara lain detektor sinar γ model 600 B. gammatec II, tabung kitt yang sudah dilapisi antibodi, radio isotop 125 I-P, vortex, pipet mikro, penangas air, kapas, botol sampel, alkohol, thermos es, jarum venojet, tabung vakum, freezer, centrifuge serta serum darah yang akan dianalisa.

Prosedur Penelitian

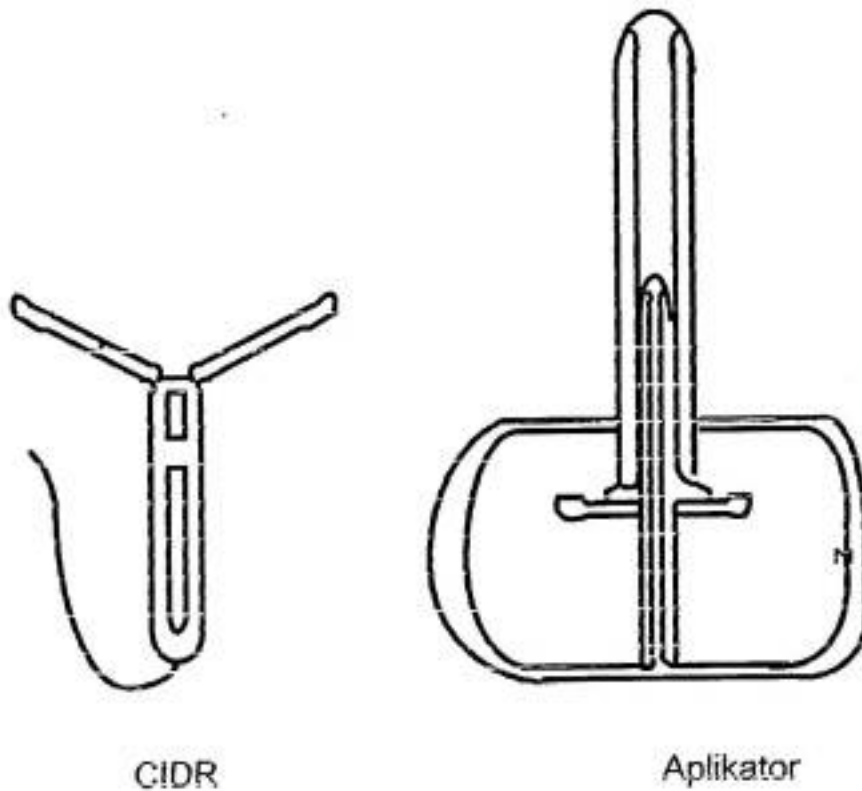
a. Sinkronisasi berahi

Skema pelaksanaan sinkronisasi berahi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema Pelaksanaan Sinkronisasi Berahi.

Pada hari ke-0 CIDR dipasang dengan memasukkan ke dalam vagina menggunakan alat bantu aplikator hingga seluruh batang CIDR terbenam dalam vagina, dan hanya talinya yang terjumbai keluar. CIDR dibiarkan di dalam vagina selama 14 hari. 24 jam setelah CIDR dicabut (hari-15) dilakukan injeksi OB secara intramuskuler (IM) dan 24 jam sebelum IB (hari-15) diinjeksi dengan GnRH serta 48 jam setelah CIDR dicabut (hari-16) dilakukan IB. Bentuk CIDR dan aplikator dapat di lihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Bentuk CIDR dan Aplikator CIDR.

b. Pengambilan Sampel Darah

Pengambilan sampel darah sebelum pemasangan CIDR akan dilakukan pada hari -10, -8, -6, -4, -2 masing-masing 1 kali sehari dan selama pemasangan CIDR juga dilakukan pengambilan sampel darah setiap 1 kali sehari selama 14 hari. Setelah CIDR dicabut pengambilan sampel darah setiap 4 jam sampai 20 jam, jam ke 48, 10 hari dan 20 hari setelah IB.

Darah diambil pada vena jugularis sebanyak 1-3 cc dengan menggunakan jarum venoject dan tabung vakum. Setelah darah ditampung, selanjutnya dipusingkan dengan menggunakan centrifuge 3000 Rotation Per Minute (RPM) selama 15 menit. Kemudian dipipet dan dimasukkan dalam botol sampel dan disimpan dalam freezer pada suhu -20°C sampai analisis hormon progesteron dilakukan.

c. Analisis Hormon Progesteron

Dalam penelitian ini analisa hormon progesteron dengan menggunakan teknik RIA (IAEA, 1984) untuk mengetahui profil hormon progesteron dalam serum darah kambing. Metode analisa hormon progesteron dengan teknik RIA diuraikan sebagai berikut :

- ❖ Membuat standar yang telah diketahui level progesteronnya yakni 0, 1,25, 2,5, 5, 10, 20, dan 40 dalam ng/ml.
- ❖ Standar dan sampel serum, masing-masing dimasukkan ke dalam tabung kit (Ab-Coated Tubes) yang dilapisi oleh lapisan tipis



progesteron antibody spesifik produksi Los Angeles, USA. Lapisan tersebut akan mengikat antigen progesteron yang terkandung dalam sampel.

- ❖ Kedalam masing-masing tabung ditambahkan 125 I-P sebanyak 1 ml.
- ❖ Selanjutnya masing-masing tabung dipusingkan dengan vortex mixer selama 15 detik
- ❖ Setelah itu, diinkubasi selama 4 jam dengan suhu 37°C atau disimpan dalam kulkas selama semalam dengan suhu 4°C .
- ❖ Kemudian isi tabung dituang dengan cara membalikkan tabung dan selanjutnya dibilas dengan aquades.
- ❖ Kemudian diukur pada alat pencacahan sinar gamma untuk mengetahui cacahan per minute (CPM) yakni persentase pengikatan hormon progesteron di dalam sampel oleh progesteron antibody spesifik. Makin banyak 125 I-P yang terhitung berarti semakin sedikit level hormon progesteron di dalam sampel (Maryati dan Nuniek, 1991).
- ❖ Langkah selanjutnya adalah menghitung persentase pengikatan

dengan rumus : $\% \text{ Pengikatan} = \frac{\text{Nilai CPM Sampel/Standar}}{\text{Nilai CPM Standar 0}} \times 100\%$

Dengan mengetahui nilai % pengikatan dari standar tersebut, lalu dapat dimasukkan dalam skala logaritma dengan hubungan antara % pengikatan dengan level hormon progesteron, dengan demikian level hormon progesteron

sampel darah dapat diketahui dengan mengacu pada grafik standar logaritma dari standar yang dilihat. Selanjutnya digunakan diagram garis untuk penyajian profil hormon progesteron.

d. Parameter dan Analisa Data

- Level hormon Progesteron kaitannya dengan status reproduksinya.
- Interval antara pencabutan CIDR dan fase folikel (proses luteolysis).

Analisis dan interpretasi data dilakukan secara deskriptif untuk mengungkapkan hubungan antara profil hormon progesteron dengan fase-fase reproduksi (luteolysis, fase folikuler dan fase luteal).

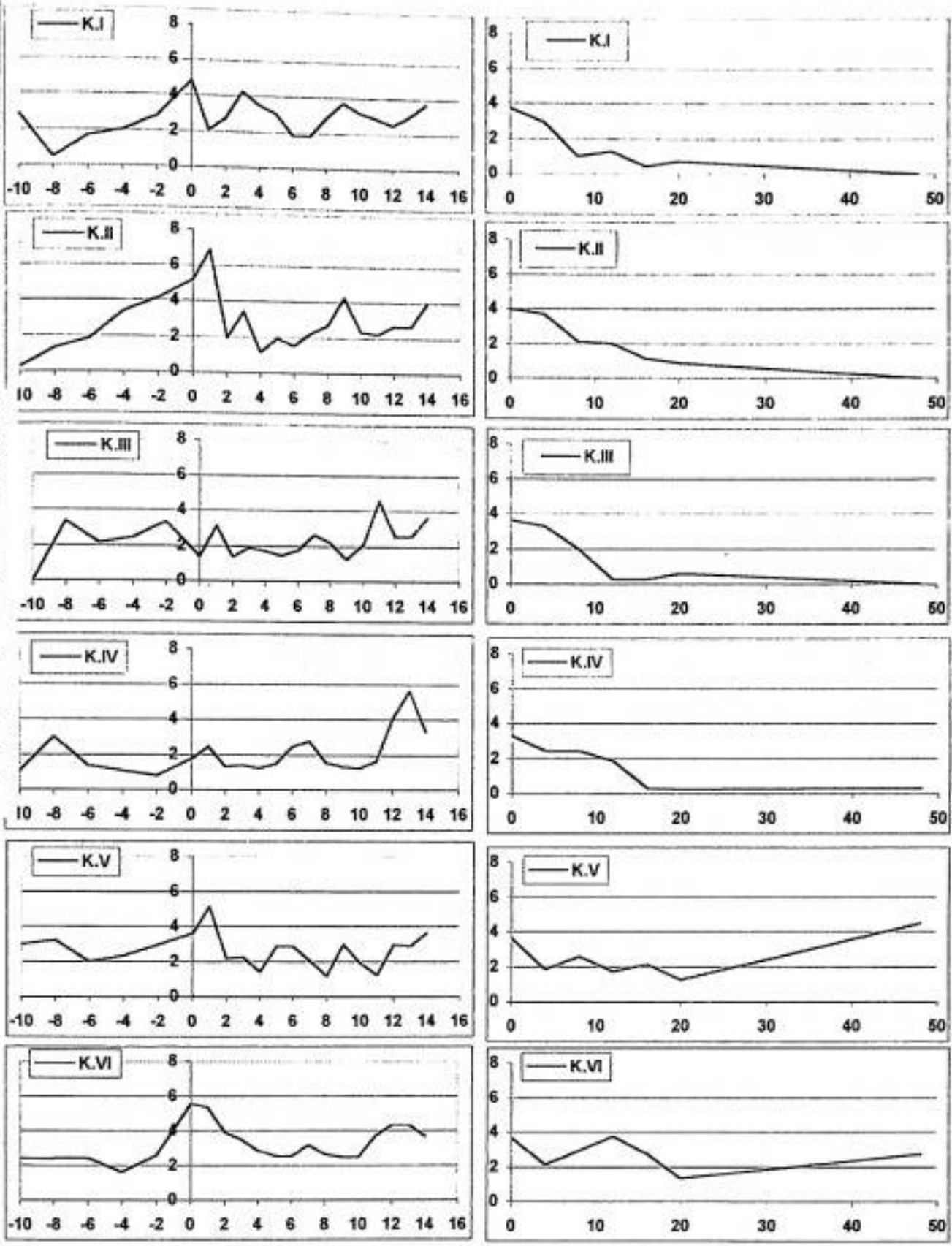
HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Hormon Progesteron Serum Sebelum Pemasangan CIDR

Gambaran Profil hormon progesteron pada serum sebelum pemasangan CIDR dari hasil analisa dengan menggunakan teknik RIA untuk masing-masing ternak kambing PE (n=6) dapat di lihat pada Gambar 3.

Level hormon progesteron dalam darah merupakan refleksi terhadap aktivitas CL dan merupakan indikator yang tepat terhadap fungsi ovarium dan dapat digunakan untuk memonitor siklus berahi, aktivitas ovarium dan periode kebuntingan ternak betina.

Profil hormon progesteron sebelum pemasangan CIDR pada gambar 3 terlihat adanya level tinggi (> 1 ng/ml) dan level rendah (< 1 ng/ml) dalam waktu tertentu. Kambing PE KI, KII, KIII, dan KIV menunjukkan level yang rendah secara berturut-turut yakni pada H₈ (0,47 ng/ml atau 1,50 nmol/l), H₁₀ (0,24 ng/ml atau 0,76 nmol/l), H₁₀ (0 ng/ml) dan H₂ (0,78 ng/ml atau 2,48 nmol/l). level hormon progesteron yang rendah tersebut memberikan indikasi bahwa kambing tersebut memasuki fase folikel, fase di mana hormon progesteron menjadi rendah dan setelah terjadi berahi hormon progesteron terus meningkat dalam beberapa hari. Dari empat ekor kambing yang menunjukkan level hormon yang rendah tersebut, KI, KII dan KIII dalam keadaan berahi sedangkan KIV diperkirakan dalam kondisi awal memasuki fase folikel.



Waktu Pengambilan Sampel Darah
(-10 s/d 16 = Hari dan 0 - 50 = Jam)

Gambar 3. Profil Hormon Progesteron dalam serum sebelum, selama dan setelah sinkronisasi berahi pada Kambing (K) PE I - VI.

Suastawa (1993) mengatakan bahwa pada kambing kacang saat berahi level hormon progesteron sangat rendah $0,27 \pm 0,31$ ng/ml ($0,87 \pm 1,0$ nmol/l) dan mulai meningkat pada hari ketiga setelah berahi hingga level tertinggi 14,87 ng/ml (47,3 nmol/l) pada hari kesepuluh sebelum berahi berikutnya.

Rowell dan Flood (1988) juga melaporkan hasil penelitiannya, bahwa level hormon progesteron sangat rendah pada saat berahi 0,1 ng/ml (0,3 nmol/l) dan memuncak pada hari ke-10 dan ke-12 rata-rata 2,6 ng/ml (8,2 nmol/l) dan kembali keadaan semula 2-5 hari sebelum berahi berikutnya.

Kambing PE KV dan KVI menunjukkan level yang cenderung tinggi (>1 ng/ml atau $> 0,3$ nmol/l) mulai H₁₀ sampai H₂. Level progesteron yang tinggi tersebut disebabkan oleh berfungsinya CL dan waktu berfungsinya CL pada saat ternak betina memasuki fase luteal atau dalam keadaan bunting. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Partodihardjo (1992) bahwa setelah terjadi ovulasi akan terbentuk CL yang menghasilkan progesteron. Pada saat inilah level progesteron tinggi dan tidak terjadi berahi karena progesteron menekan sekresi FSH oleh hypofisis.

Profil Hormon Progesteron Serum Selama Pemasangan CIDR

Berdasarkan hasil analisa mengenai profil hormon progesteron dalam serum selama pemasangan CIDR (n=6) dapat di lihat pada Gambar 3.

Pada gambar tersebut, nampak bahwa kambing PE (n=6) mempunyai level progesteron yang cenderung tinggi selama pemasangan CIDR ($H_0 - H_{14}$). Hal ini disebabkan karena CIDR yang dimasukkan dalam vagina ± 14 hari mengandung hormon progesteron, sehingga kondisi fisiologis ternak selama pemasangan CIDR seolah-olah memasuki fase luteal yakni fase yang meliputi dua-pertiga atau lebih dari lama siklus berahi ternak kambing dan merupakan fase yang relatif diperlama dengan menggunakan CIDR dan sekresi progesteron CIDR menjadi dominan dan ketika itu hewan betina menolak hewan jantan.

Selanjutnya Christian dan Casida (1948) dalam penelitiannya melaporkan bahwa injeksi larutan progesteron untuk mensimulasikan fase luteal dan menghambat aksi kelenjar hypofisis anterior melalui mekanisme umpan balik negatif meliputi penimbunan bawah kulit sediaan hormon dalam minyak, biasanya dilakukan melalui injeksi berulang kali selama 18-20 hari. Sedangkan Mauleon dan Rey (1966); Carrick dan Shelton (1967) mengatakan bahwa spons intravaginal dapat berupa progestagen yang dimasukkan dalam vagina, yang secara teori memungkinkan memberi perlakuan yang lebih tepat bagi tiap hewan.

Pada gambar juga nampak bahwa profil hormon progesteron pada kambing PE selama pemasangan CIDR cenderung lebih tinggi daripada profil progesteron sebelum pemasangan CIDR dengan ternak yang sama. Hasil

yang diperoleh sesuai dengan hasil Chimenau, Gauthier dan Saumande (1981) yang melaporkan hasil penelitiannya pada kambing French Alpine rata-rata level hormon progesteron selama induksi fase luteal lebih tinggi daripada fase luteal alami (7,54 ng/ml : 4,53 ng/ml). Sedangkan Partodihardjo (1992) mengatakan bahwa level progesteron waktu fase luteal mencapai 2,08 ng/ml (6,6 nmol/l), jika hewan ini kemudian bunting level ini naik hingga 5,20 ng/ml (16,5 nmol/l) dan kemudian menurun sedikit demi sedikit.

Profil hormon progesteron pada kambing PE (n=6) selama pemasangan CIDR berkisar antara 1,16 – 6,86 ng/ml. Level tersebut akan terus dipertahankan sehingga ternak yang seharusnya memasuki fase folikel tetapi karena adanya CIDR dalam vagina sehingga kondisi fisiologis ternak tetap memasuki fase luteal sampai pelepasan CIDR. Toelihere (1985) mengatakan bahwa karena progesteron menghambat pelepasan LH, pertumbuhan folikel, berahi dan ovulasi maka progesteron merupakan preparat yang utama dipakai untuk sinkronisasi berahi. Sedangkan Partodihardjo (1992) mengatakan bahwa tingginya level progesteron disebabkan sekresi progesteron dari CL merupakan aktivitas utama ovarium dan CL yang menghasilkan progesteron.

Adanya beberapa persamaan hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya disebabkan oleh hormon yang bekerja selama siklus berahi sama atau kemungkinan disebabkan oleh jenis hormon,

jenis makanan, jenis ternak serta musim sama. Cumming (1973); Cole dan Cups (1972) dan Donald (1980) mengatakan bahwa hormon-hormon yang sangat berperan dalam siklus berahi adalah FSH, LH, estrogen, progesteron dan prostaglandin yang disekresikan oleh uterus.

Profil Hormon Progesteron Serum Setelah Pelepasan CIDR

Hasil analisa profil hormon progesteron dalam serum setelah pelepasan CIDR (n=6) dapat di lihat pada tabel lampiran 1-6. sedangkan gambaran profil hormon progesteron tertera pada Gambar 3.

Pada gambar 3 (Jam₀ - Jam₂₀) dapat di lihat profil hormon progesteron dalam bentuk grafik mengenai proses terjadinya regresi CL dari ternak kambing PE (n=4) yang telah dimanipulasi fase lutealnya dengan CIDR. Level hormon progesteron pada akhir proses luteolysis (Fase Folikel) untuk masing-masing kambing (KI - KIV) secara berturut-turut yakni 0,45 ng/ml (1,43 nmol/l); 0,89 ng/ml (2,83 nmol/l); 0,27 ng/ml (0,85 nmol/l) dan 0,30 ng/ml (0,95 nmol/l). Level progesteron pada akhir proses luteolysis merupakan level rendah sesuai level saat berahi. Cumming (1973); Cole dan Cups (1972); Donald (1980) dan Partodihardjo (1992) mengatakan bahwa dengan terjadinya regresi CL maka hormon progesteron akan menurun secara tajam dan akhirnya sangat rendah pada saat berahi. Akibat

rendahnya produksi progesteron, merangsang sekresi FSH oleh hypofisa sehingga terjadi pertumbuhan folikel de Graaf yang menghasilkan estrogen yang dominan pada alat reproduksi sehingga terjadi berahi.

Setelah terjadi berahi akan diikuti oleh peningkatan level LH yang menyebabkan terjadinya ovulasi, kemudian akan terbentuk corpus haemorrhagicum dan berkembang menjadi CL yang menghasilkan progesteron, sehingga pada saat ini hormon progesteron naik sampai puncak sebelum terjadinya regresi CI yang disebabkan oleh prostaglandin yang dihasilkan oleh uterus.

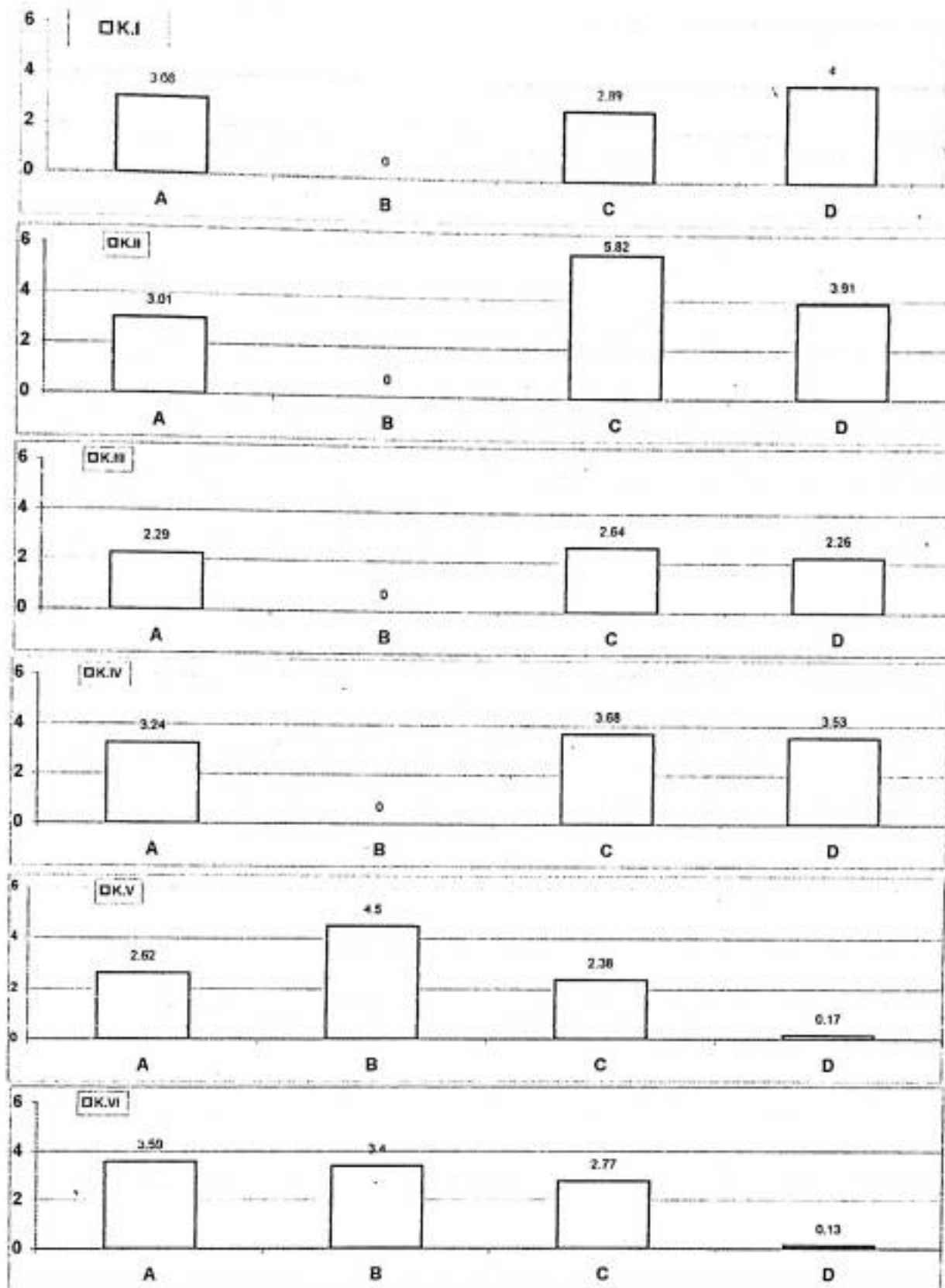
Pada gambar juga dapat dilihat mengenai level progesteron Jam₄₈ setelah pelepasan CIDR (KI – KIV) menunjukkan level yang sangat rendah sesuai level saat berahi. Terjadinya berahi pada Jam₄₈ disebabkan karena pada Jam₂₄ setelah pelepasan CIDR dilakukan injeksi OB dan GnRH sehingga memungkinkan terjadinya berahi dalam waktu yang bersamaan dan merupakan saat yang baik melakukan perkawinan (IB). Menurut pendapat Sreenam (1977) bahwa penyuntikan OB dapat mengakibatkan regresi dini dari CL yang sedang berkembang dan injeksi progesteron dapat mencegah ovulasi yang segera akan terjadi. Sedangkan Gordon (1975) mengatakan bahwa pada waktu pengeluaran spons diakhir periode perlakuan sebagian besar domba



menjadi berahi dalam waktu 24 – 72 jam (biasanya hari kedua setelah pengeluaran spons). Dikatakan pula bahwa untuk memperbaiki derajat keserentakan berahi dan sedikit mempercepat timbulnya berahi perlu dilakukan injeksi hormon GnRH.

Pada gambar 4 dapat di lihat level hormon progesteron kambing PE (KI - KIV), di mana selama pemasangan CIDR hormon progesteron tinggi, saat IB hormon progesteron sangat rendah serta 10 hari dan 20 hari setelah IB hormon progesteron tinggi, sehingga kambing tersebut diduga telah terjadi kebuntingan.

Level hormon progesteron KI - KIV yang tinggi pada 10 hari setelah IB menunjukkan bahwa telah terjadi pemecahan folikel de Graaf dan dilepaskannya ovum dari ovarium (ovulasi), di mana ovulasi terjadi pada saat level hormon estrogen dalam darah mencapai derajat ketinggian tertentu dan terjadilah umpan balik positif terhadap produksi dan pelepasan LH dari hypofisa anterior. Peningkatan level LH secara mendadak dalam darah akan menyebabkan terjadinya ovulasi dan setelah terjadi ovulasi akan terbentuk corpus haemorrhagicum yang nantinya akan menjadi CL yang berfungsi untuk memproduksi progesteron. Toleng (1987) mengemukakan bahwa berahi dan ovulasi adalah faktor yang sangat penting perannya dalam proses reproduksi, di mana merupakan awal terjadinya proses fertilisasi yang kemudian terjadi kebuntingan dan partus. Sedangkan Smith dan



Keterangan : A = Selama Pemasangan CIDR(14 hari)
 B = Saat IB
 C = 10 Hari Setelah IB
 D = 20 hari Setelah IB

Gambar 3. Profil Hormon Progesteron Dalam Serum Selama Pemasangan CIDR, Saat IB, 10 Hari dan 20 Hari Setelah IB pada Kambing (K) PE I – VI.

Mangkoewidjojo (1987) mengatakan bahwa pada umumnya ovulasi pada ternak kambing dan domba dapat terjadi pada pertengahan berahi dan pada akhir berahi.

Level hormon progesteron KI - KIV yang tinggi pada 20 hari setelah IB memberikan indikasi bahwa telah terjadi penyatuan gamet jantan dan gamet betina (fertilisasi). Terjadinya fertilisasi tersebut maka CL akan terus memproduksi progesteron yang berfungsi untuk memelihara dan mempertahankan kebuntingan.

Pada gambar 4, juga dapat di lihat level hormon progesteron kambing PE (KV dan KVI), di mana kambing tersebut menunjukkan level hormon progesteron yang tinggi selama pemasangan CIDR, saat IB dan 10 hari setelah IB serta level hormon progesteron yang rendah 20 hari setelah IB, sehingga kambing tersebut diduga telah mengalami keguguran akibat penyuntikan OB dan GnRH 24 jam setelah pelepasan CIDR.

Interval Antara Pelepasan CIDR dan Fase Folikel (Proses Luteolysis)

Profil hormon progesteron pada serum kambing PE (n=6) setelah pelepasan CIDR digambarkan pada gambar 3 dan waktu yang dibutuhkan dalam proses luteolysis pada ternak kambing PE dapat di lihat pada Tabel 1.



Tabel 1. Hasil Perhitungan Standar Deviasi interval Antara Pelepasan CIDR dan Fase Folikel (Proses Luteolysis) Pada Kambing PE.

No	Kode Ternak	Waktu Luteolysis(Jam)
1	K.I	16
2	K.II	20
3	K.III	12
4	K.IV	16
Σx		64
n		4
\bar{x}		16
SD		3,27

Pada tabel 1. menunjukkan bahwa proses degenerasi CL setelah pelepasan CIDR sampai fase folikel rata-rata $16 \pm 3,27$ jam. Waktu tersebut merupakan rata-rata waktu dari empat kambing PE (KI, KII, KIII dan KIV) selama proses regresi CL yang disebabkan oleh sekresi prostaglandin dari uterus. Nalbandov (1990) mengatakan bahwa semua mamalia betina yang tidak bunting dan atau memasuki fase luteal (siklus normal), CI akan mengalami degenerasi secara tajam sehingga sintesis dan pelepasan progesteron berhenti secara mendadak pada akhir siklus berahi. Lebih lanjut melaporkan hasil penelitiannya bahwa level progesteron CL yang menurun secara tajam pada akhir siklus normal domba induk betina yakni ± 24 jam setelah akhir siklus.

Proses degenerasi CL (proses Luteolysis) pada kambing PE (KV dan KVI) tidak terjadi mulai saat pelepasan CIDR sampai Jam₂₀ setelah pelepasan CIDR. Hal ini ditunjukkan dari level hormon progesteronnya yang

cenderung tinggi (> 1 ng/ml), tidak terjadinya regresi CL tersebut disebabkan karena prostaglandin yang dihasilkan oleh uterus kurang atau tidak ada sehingga proses regresi terhadap CL tidak terjadi. Proses regresi CL yang tidak terjadi pada kambing PE (KV dan KVI) juga dapat disebabkan jika ternak tersebut dalam keadaan bunting, yang mana ditunjukkan dari level hormon progesteronnya sebelum pemasangan CIDR, selama pemasangan CIDR dan setelah pelepasan CIDR sampai Jam₂₀ level hormon progesteronnya tinggi, sehingga prostaglandin oleh uterus tidak diproduksi untuk melisiskan CL dan CL terus memproduksi progesteron sehingga progesteron tetap tinggi. Menurut IAEA (1984) bahwa ternak bunting level hormon progesteronnya lebih 2 ng/ml.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang diperoleh pada penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Progesteron sebelum pemasangan CIDR menunjukkan level rendah dan level tinggi dalam waktu yang bervariasi, sedangkan selama pemasangan CIDR progesteron cenderung tinggi dan menurun secara drastis setelah pelepasan CIDR tersebut kemudian meningkat kembali setelah berahi.
2. interval antara pelepasan CIDR dan fase folikel (proses luteolysis) pada kambing PE yakni rata-rata $16 \pm 3,27$ jam dengan level progesteron < 1 ng/ml (luteolysis).
3. Level progesteron dapat digunakan untuk mengevaluasi efektivitas sinkronisasi berahi pada kambing.



DAFTAR PUSTAKA

- Asdell, S.A. 1972. *Patterns of Mammalian Reproduction*. P.220. In H. Cole and P.T. Cupps. *Reproduction in Domestic Animal*.
- Banumathi, T and T.K. Mukherjee. 1981. *Oestrus Cycle and Associated Phenomena in Katjang Goats*. Department of Genetics and Cellular Biology. University of Malaya, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Campbell, J.R. and J.F. Lasley. 1975. *The Science of Animal that Serve Mankind*. 2nd Ed. Mc Graw-Hill Book Company, New York.
- Charrick, M.J. and J.N. Shelton. 1967. *The synchronisation of oestrus in cattle with progesteragen impregnated intravaginal sponges*. *J.Reprod. Fert.* 14, 21-32.
- Chemineau, P.,D., J.C. Gauthier and J.Poirerand. Saumande. 1981. *Plasma levels of LH, FSH, prolactin, oestradiol 17 beta and progesteron during natural and induced oestrus in the dairy goats*. *Station physiologie de la Reproduction 37380 Nouzilly, France Theriogenology* 17(3):313-323.
- Christian, R.E., and L.E. Casida. 1948. Dalam Salisbury, G.W. and Van Demark. 1985. *Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan pada Sapi*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Cole, H.H. and P.T. Cupps. 1972. *Reproduction In Domestic Animal*. Academic Press, New York.
- Cumming, I.A. and S.A Lawson, 1973. *Prostaglandin a word spelling revolution in animal breeding*. *J. Agric.* 71:348-354.
- Davendra, C and M. Burns. 1970. *Goat Production in the Tropics*. Commonwealth Agriculture Bureaux, England.
- FAO/IAEA. 1993. *Programe in Animal Production and Health*. Los Angeles, U.S.A.
- Frandson, R.D. 1992. *Anatomi dan Fisiologi Ternak*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

- Gordon, I., 1975. *The use of progestagens in sheep bred by natural and artificial insemination*. *Annls Biol. Anim. Biochim. Biophys.* 15, 303-315.
- Hafez, E.S.E. 1980. *Reproction in Farm animal*. 2nd Ed. Lea and Fibeger, Philadelphia.
- Hansel, W. and P.V. Malven. 1960. *Estrous cycle regulation in beef cattle by orally active progetational agents*, *J.Anim. Sei* 19, 1324 (abstract).
- Hunter, R.H.F. 1995. *Fisiologi dan Teknologi Reproduksi Hewan Betina Domestik*. ITB Bandung, Bandung.
- IAEA, 1984. *Laboratory training manual on Radioimmunoassay (RIA) in animal reproduction technical*. Report Series No. 233
- Latief, Abd. T., P. Dermawan dan C.Hendratno. 1994. *Progesterone profiles in post partum Bali cows*. In *Proceedings of the 7th AAAP Animal Science Congress*. Bali, Indonesia, July 11-16, 1994. Vol.II, P.223.
- Lindsay, D.R., K.W. Entwistle and A. Winantea. 1982. *Reproduction in Domestic Livestock in Indonesia*. A.A.V.C.S. Melbourne.
- Maryati, T. dan L.Nuniek. 1991. *Penentuan tingkatan level progesteron dalam darah dan susu pada ternak kambing dan sapi*. Proc. Pusat Apilikasi Isotop dan Radiasi, Batan.
- Mauleon, P. dan J.Rey. 1966. *Effect of flourogestone acetate absorbed by the vaginal route on oestrus and ovulation in cattle* proc. 2nd in congr. Hormonal Steroids, Milan h.348.Excerpta Medica, Amsterdam.
- MC Donald, L.D. 1980. *Veterinary Endocrinology and Reproduction*, 3rd Ed. Lea and Fibeger, Philadelphia.
- Mgongo, F.O.K. 1987. *Doses of Prostaglandin Analogue "Cloprostenol" by Intravaginal Sub Mucosal (IVSM)*. *Animal Repro. Sci.*, 14 : 138-146
- Nalbandov, A.V. 1990. *Reproductine Physiology*. Freeman an Co, San Francisco.
- Partodihardjo, S. 1992. *Ilmu Reproduksi Hewan*. Mutiara Sumber Widya, Jakarta.

- Peters, S. 1990. *Reproduction in Cattle*. Senior Veterinary Officer. Meat Livestock Commission. Blechtchley, Wellington.
- Roberts, S.J. 1971. *Veterinary Obstetrics and Genetal Desease*. 5th Ed. Ithaca Publ., New York.
- Rowell, J.E. and P.F. Flood. 1988. *Progesterone, oestradiol 17 beta and during the oestrus cycle of muscoxen covibus mucatus*. J.Reprod. Fert. Vol 84 No.1
- Salisbury, G.W. dan Van Demark. 1985. *Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan pada Sapi*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Smith, J.B. and S. Mangkoewidjojo. 1987. *the care Breeding and Management of Experimental Animal for Research in the Trofics*. AVC – IDP. Canberra, Australia.
- Sreenam, J.M. 1977. *The effect of cycle stage and plasma progesterone level on the induction of multiple ovulations in heifers*. J. Reprod. Fert.50, 367-369.
- Suastawa, G.I. 1993. *Profil Hormon Progesteron Dalam Serum Selama Siklus Berahi Pada Kambing Kacang*. Skripsi Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin Makassar, Makassar.
- Sumbung, F.P., P. Williamson and R.S. Carson. 1987. *Response of prepubertal ewes primed with monensin of progesterone to administration of FSH*. J. Reprod, Fert. B1: 317.
- Sumoprastowo, R.W. 1989. *Beternak Kambing yang Berhasil*. Bathara, Jakarta.
- Sutama, I.K., I.G. Putu dan Manika Wodzicka-Tomasewska. 1993. *Produksi Kambing dan Domba di Indonesia*. Sebelas Maret University Press, Jakarta.
- Toelihere, M.R. 1979. *Inseminasi Buatan pada Ternak*. Angkasa Bandung, Bandung.
- _____ 1985. *Inseminasi Buatan pada Ternak*. Angkasa Bandung, Bandung.

- Toleng, A.L. 1987. *Effect of Eat Stress on the Oestrus Behavior and Endocrine Function of the Hypothalamus pituitary Ovarium Axiz in Shiba Goats*. Ph.d. Thesis Thukuba University Japan, Japan.
- Walker, D., Barnes, I.W. and Vilee, A.C. 1984. *General Zoology* 6th Ed. CBS Collage Publishing. Philadelphia.
- Winter, L.M. 1965. *Animal Breeding*. 5th Ed. John Wiley and Sons Inc., London.

Tabel Lampiran 1. Hasil Analisa Level Hormon Progesteron dalam Serum Sebelum dan Selama pemasangan CIDR Kambing PE K.I.

NO.	Waktu Pengambilan Sampel Hari Ke ...	Nilai CPM	% Bound	Level Progesteron Serum	
				nmol/l	ng/ml
1	-10	1931	40,7	9,24	2.90
2	-8	3562	75,1	1,49	0.47
3	-6	2432	51,3	5,27	1.66
4	-4	2254	47,5	6,43	2.02
5	-2	1949	41,1	9,04	2.84
6	0	1466	30,9	15,49	4.87
7	1	3596	67,2	6,61	2.08
8	2	1974	41,6	8,79	2.77
9	3	1585	33,4	13,57	4.27
10	4	1757	37,1	11,20	3.52
11	5	1883	39,7	9,74	3.06
12	6	2322	49,0	5,95	1.87
13	7	2353	49,6	5,76	1.81
14	8	1935	40,8	9,18	2.89
15	9	1706	36,0	11,85	3.73
16	10	1836	38,7	10,25	3.22
17	11	1932	40,8	9,21	2.89
18	12	4364	66,6	7,97	2.50
19	13	4176	63,7	9,74	3.06
20	14	3983	60,8	11,8	3.73

Sumber : Data Hasil Analisa di Laboratorium Reproduksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin 2001, Makassar.

Tabel Lampiran 2. Hasil Analisa Level Hormon Progesteron dalam Serum Sebelum dan Selama Pemasangan CIDR Kambing PE K.II.

NO.	Waktu Pengambilan Sampel Hari Ke ...	Nilai CPM	% Bound	Level Progesteron Serum	
				nmol/l	ng/ml
1	-10	4166	87.9	0.76	0.24
2	-8	2652	55.9	4.13	1.30
3	-6	2332	49.2	5.89	1.85
4	-4	1791	37.88	10.78	3.39
5	-2	1612	34.0	13.16	4.14
6	0	1411	29.8	16.43	5.17
7	1	2493	46.6	21.88	6.86
8	2	2289	41.3	6.19	1.94
9	3	1782	37.9	10.99	3.42
10	4	2751	58.0	3.70	1.16
11	5	2283	48.2	6.23	1.95
12	6	2510	52.9	4.84	1.52
13	7	2154	45.4	7.20	2.26
14	8	1991	42.0	8.62	2.71
15	9	1587	33.4	13.54	4.26
16	10	2114	44.6	7.50	2.36
17	11	2166	45.7	7.09	2.23
18	12	4283	67.4	8.62	2.71
19	13	4295	65.6	8.54	2.68
20	14	3918	59.8	12.7	3.99

Sumber : Data Hasil Analisa di Laboratorium Reproduksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin 2001, Makassar.



Tabel Lampiran 3. Hasil Analisa Level Hormon Progesteron dalam Serum Sebelum dan Selama pemasangan CIDR Kambing PE K.III.

NO.	Waktu Pengambilan Sampel Hari Ke ...	Nilai CPM	% Bound	Level Progesteron Serum	
				nmol/l	ng/ml
1	-10	5878	124.0	0	0
2	-8	1800	37.9	10.7	3.37
3	-6	2195	46.30	6.9	2.16
4	-4	2081	43.9	7.8	2.45
5	-2	1804	38.1	10.6	3.33
6	0	2585	54.5	4.45	1.40
7	1	3218	60.1	9.99	3.14
8	2	2603	54.9	4.4	1.37
9	3	2317	48.9	5.9	1.89
10	4	2398	50.6	5.5	1.72
11	5	2556	53.9	4.6	1.44
12	6	2376	50.1	6.6	1.77
13	7	2011	42.4	8.4	2.65
14	8	2172	45.8	7.1	2.22
15	9	2675	56.4	4.03	1.27
16	10	2224	46.9	6.7	2.09
17	11	1516	32.0	14.6	4.6
18	12	4335	66.2	8.21	2.58
19	13	4335	66.2	8.21	2.58
20	14	4005	61.13	11.58	3.64

Sumber : Data Hasil Analisa di Laboratorium Reproduksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin 2001, Makassar.

Tabel Lampiran 4. Hasil Analisa Level Hormon Progesteron dalam Serum Sebelum dan Selama pemasangan CIDR Kambing PE K.IV.

NO.	Waktu Pengambilan Sampel Hari Ke ...	Nilai CPM	% Bound	Level Progesteron Serum	
				nmol/l	ng/ml
1	-10	2842	59.9	3.35	1.05
2	-8	1895	40.0	9.58	3.01
3	-6	2601	54.9	4.37	1.37
4	-4	2811	59.3	3.45	1.08
5	-2	3103	65.5	2.49	0.78
6	0	2388	50.04	5.53	1.74
7	1	3443	64.3	7.83	2.46
8	2	2645	55.8	4.16	1.31
9	3	2579	54.40	4.48	1.41
10	4	2701	57.0	3.99	1.23
11	5	2536	53.5	4.69	1.48
12	6	2082	43.9	7.80	2.45
13	7	1972	41.6	8.81	2.77
14	8	2493	52.6	4.93	1.55
15	9	2634	55.6	4.20	1.32
16	10	2700	57.0	3.90	1.23
17	11	2459	51.9	5.12	1.61
18	12	3910	59.7	12.87	4.05
19	13	3591	54.9	17.94	5.64
20	14	4105	62.66	10.42	3.28

Sumber : Data Hasil Analisa di Laboratorium Reproduksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin 2001, Makassar.



Tabel Lampiran 5. Hasil Analisa Level Hormon Progesteron dalam Serum Sebelum dan Selama pemasangan CIDR Kambing PE K.V.

NO.	Waktu Pengambilan Sampel Hari Ke ...	Nilai CPM	% Bound	Level Progesteron Serum	
				nmol/l	ng/ml
1	-10	1904	40.1	9.50	2.99
2	-8	1835	38.7	10.27	3.23
3	-6	2260	47.7	6.39	2.01
4	-4	2116	44.6	7.50	2.36
5	-2	1907	40.2	9.48	2.98
6	0	1733	36.6	11.47	3.61
7	1	2766	51.7	16.27	5.12
8	2	2179	46.0	6.99	2.19
9	3	2144	45.2	7.28	2.29
10	4	2583	54.5	4.45	1.40
11	5	1931	40.7	9.24	2.90
12	6	1941	40.9	9.14	2.87
13	7	2245	47.4	6.50	2.04
14	8	2733	57.6	3.78	1.19
15	9	1903	40.1	9.51	2.99
16	10	2300	48.5	6.11	1.92
17	11	2700	57.0	3.90	1.23
18	12	4207	64.21	9.35	2.96
19	13	4227	64.52	9.20	2.90
20	14	4010	61.21	11.52	3.62

Sumber : Data Hasil Analisa di Laboratorium Reproduksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin 2001, Makassar.

Tabel Lampiran 6. Hasil Analisa Level Hormon Progesteron dalam Serum Sebelum dan Selama pemasangan CIDR Kambing PE K.VI.

NO.	Waktu Pengambilan Sampel Hari Ke ...	Nilai CPM	% Bound	Level Progesteron Serum	
				nmol/l	ng/ml
1	-10	2099	44.3	7.65	2.40
2	-8	2090	44.1	7.72	2.43
3	-6	2091	44.1	7.72	2.43
4	-4	2445	51.6	5.20	1.63
5	-2	2032	42.9	8.22	2.59
6	0	1350	28.5	17.63	5.54
7	1	2726	50.9	17.04	5.36
8	2	1664	35.1	12.42	3.91
9	3	1765	37.2	11.11	3.49
10	4	1945	41.0	9.09	2.86
11	5	2043	43.1	4.14	2.56
12	6	2054	43.3	8.05	2.53
13	7	1847	38.9	10.13	3.19
14	8	2008	42.4	8.44	2.65
15	9	2075	43.8	7.84	2.47
16	10	2061	43.5	7.96	2.50
17	11	1718	36.2	11.72	3.68
18	12	3848	58.7	13.73	4.33
19	13	3849	58.7	13.73	4.33
20	14	3995	68.97	11.71	3.68

Sumber : Data Hasil Analisa di Laboratorium Reproduksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin 2001, Makassar.



Tabel Lampiran 7. Hasil Analisa Level Hormon Progesteron dalam Serum Setelah Pelepasan CIDR Kambing PE K.I.

NO.	Waktu Pengambilan Sampel Jam Ke ...	Nilai CPM	% Bound	Level Progesteron Serum	
				nmol/l	ng/ml
1	0	3983	60.8	11.8	3.73
2	4	4194	64.4	9.84	2.98
3	8	5213	79.57	3.22	1.01
4	12	4997	72.27	4.07	1.28
5	16	5977	91.2	1.43	0.45
6	20	5513	84.1	2.3	0.74
7	48	5206	109.8	0	0

Sumber : Data Hasil Analisa di Laboratorium Reproduksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin 2001, Makassar.

Tabel Lampiran 8. Hasil Analisa Level Hormon Progesteron dalam Serum Setelah Pelepasan CIDR Kambing PE K.II.

NO.	Waktu Pengambilan Sampel Jam Ke ...	Nilai CPM	% Bound	Level Progesteron Serum	
				nmol/l	ng/ml
1	0	3918	59.8	12.7	3.99
2	4	4002	61.1	11.6	3.7
3	8	4523	69.04	6.79	2.13
4	12	4560	69.60	6.47	2.02
5	16	5090	77.69	3.67	1.15
6	20	5334	81.4	2.83	0.89
7	48	5510	116.2	0	0

Sumber : Data Hasil Analisa di Laboratorium Reproduksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin 2001, Makassar.

Tabel Lampiran 9. Hasil Analisa Level Hormon Progesteron dalam Serum Setelah Pelepasan CIDR Kambing PE K.III.

NO.	Waktu Pengambilan Sampel Jam Ke ...	Nilai CPM	% Bound	Level Progesteron Serum	
				nmol/l	ng/ml
1	0	4005	61.13	11.58	3.64
2	4	4099	62.6	10.5	3.30
3	8	4577	69.9	6.31	1.99
4	12	6447	98.4	0.87	0.27
5	16	6567	100.2	0.77	0.24
6	20	5727	87.4	1.87	0.59
7	48	4414	93.1	0	0

Sumber : Data Hasil Analisa di Laboratorium Reproduksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin 2001, Makassar.

Tabel Lampiran 10. Hasil Analisa Level Hormon Progesteron dalam Serum Setelah Pelepasan CIDR Kambing PE K.IV.

NO.	Waktu Pengambilan Sampel Jam Ke ...	Nilai CPM	% Bound	Level Progesteron Serum	
				nmol/l	ng/ml
1	0	4105	62.66	10.42	3.28
2	4	4385	66.93	7.74	2.43
3	8	4388	66.98	7.72	2.43
4	12	4943	70.8	5.89	1.85
5	16	6330	96.6	0.98	0.30
6	20	6551	99.99	0.78	0.24
7	48	3914	82.6	1.00	0.32

Sumber : Data Hasil Analisa di Laboratorium Reproduksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin 2001, Makassar.

Tabel Lampiran 11. Hasil Analisa Level Hormon Progesteron dalam Serum Setelah Pelepasan CIDR Kambing PE K.V.

NO.	Waktu Pengambilan Sampel Jam Ke ...	Nilai CPM	% Bound	Level Progesteron Serum	
				nmol/l	ng/ml
1	0	4010	61.21	11.52	3.62
2	4	4657	71.1	5.80	1.84
3	8	4324	66.0	8.28	2.61
4	12	4707	71.8	5.5	1.73
5	16	4505	68.8	6.82	2.14
6	20	5008	76.4	3.99	1.26
7	48	1542	32.5	14.23	4.48

Sumber : Data Hasil Analisa di Laboratorium Reproduksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin 2001, Makassar.

Tabel Lampiran 12. Hasil Analisa Level Hormon Progesteron dalam Serum Setelah Pelepasan CIDR Kambing PE K.VI.

NO.	Waktu Pengambilan Sampel Jam Ke ...	Nilai CPM	% Bound	Level Progesteron Serum	
				nmol/l	ng/ml
1	0	3995	68.97	11.71	3.68
2	4	4509	68.82	6.79	2.13
3	8	4200	64.11	9.42	2.96
4	12	3974	60.7	11.9	3.76
5	16	4273	65.2	8.72	2.74
6	20	4932	75.3	4.33	1.36
7	48	1977	41.7	8.76	2.75

Sumber : Data Hasil Analisa di Laboratorium Reproduksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin 2001, Makassar.

Tabel Lampiran 13. Rata-rata Level Hormon Progesteron Dalam Serum Selama Pemasangan CIDR, Saat IB, 10 hari dan 20 hari Setelah IB Pada Kambing PE KI – KVI).

NO.	Kode Ternak	Selama Pemasangan CIDR (ng/ml)	Saat IB (ng/ml)	10 hari Setelah IB (ng/ml)	20 hari Setelah IB (ng/ml)
1	KI	3.08	0	2.89	4.0
2	KII	3.01	0	5.82	3.91
3	KIII	2.29	0	2.64	2.26
4	KIV	3.24	0	3.68	3.53
5	KV	2.62	4.5	2.38	0.17
6	KVI	3.59	3.4	2.77	0.13

Sumber : Data Hasil Analisa di Laboratorium Reproduksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin 2001, Makassar.

Tabel Lampiran 14. Perhitungan Standar Deviasi (SD) Interval Antara Pencabutan CIDR dan Fase Folikel (Proses Luteolysis) Pada Kambing PE.

NO.	Kode Ternak	Waktu Luteolysis (Jam)
1	KI	16
2	KII	20
3	KIII	12
4	KIV	16

$$\sum x = 64$$

$$n = 4$$

$$\bar{x} = 16$$

$$\sum x^2 = 1056$$

$$(\sum x^2) = 4096$$

$$(\sum x^2)/n = 1024$$

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

$$S^2 X = \frac{1056 - 1024}{4-1}$$

$$= 10,67$$

$$Sd = \sqrt{S^2 X}$$

$$Sd = \sqrt{10,67}$$

$$= 3,27$$

RIWAYAT HIDUP



Basri M. Lahir di Kadidi Kabupaten Sid-Rap pada tanggal 30 Desember 1976. Penulis adalah anak kedua dari 5 bersaudara dari pasangan suami istri M. Siri dan Kartini.

Jenjang Pendidikan yang telah ditempuh penulis sampai saat ini adalah sebagai berikut :

- Tahun 1984 masuk Sekolah Dasar Negeri (SDN) No. 6 Maccorawalie Kabupaten Sid-Rap, selesai pada tahun 1990.
- Tahun 1990 melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 3 Panca Rijang Kabupaten Sid-Rap, selesai tahun 1993.
- Tahun 1993 melanjutkan pendidikan di Sekolah Pertanian Pembangunan (SPP) Negeri Rappang Kabupaten Sid-Rap, selesai tahun 1996.
- Tahun 1997 melalui Ujian Masuk Perguruan Tinggi Negeri diterima sebagai mahasiswa pada Fakultas Peternakan Jurusan Produksi Ternak Universitas Hasanuddin.

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah aktif di lembaga kemahasiswaan baik ditingkat Jurusan maupun ditingkat Fakultas. Fungsionaris Ikatan Alumni SPP Negeri Rappang periode 1998 – 2002 sebagai Sekretaris Umum dan juga fungsionaris Himpunan Mahasiswa Produksi Ternak (Himaprotek-UH) periode 2000 – 2001 sebagai sekretaris umum. Penulis juga pernah menjadi asisten luar biasa pada mata kuliah Fisiologi Ternak Dasar dan Dasar Ilmu Ternak Potong pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.