

# SKRIPSI

## **PENGARUH PEMBERIAN PRIVASIS (*PROGESTERON INTRA VAGINAL SILICON SPONGES*) TERHADAP KADAR PROGESTERON DARAH SEBELUM DAN SESUDAH PENCABUTAN PADA KAMBING**



Oleh :

**DHENI ERI SULANDRA**  
**NGANJUK – JAWA TIMUR**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2003**

**PENGARUH PEMBERIAN PRIVASIS (*PROGESTERON INTRA VAGINAL SILICON SPONGES*) TERHADAP KADAR PROGESTERON DARAH SEBELUM DAN SESUDAH PENCABUTAN PADA KAMBING**

Dheni Eri Sulandra

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh pemberian Privasis (*Progesteron Intravaginal Silicon Sponges*) terhadap kadar progesteron darah sebelum dan sesudah pencabutan pada kambing. Penelitian ini bermanfaat untuk efisiensi manajemen reproduksi melalui penyerentakan birahi pada kambing dengan dosis yang efisien adalah dosis terendah yaitu 50 mg MPA.

Sebanyak 20 ekor kambing betina yang telah dipastikan pernah beranak lebih dari satu kali umur dua sampai tiga tahun melalui pencatatan. Desain percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap, kambing dikelompokkan menjadi empat kelompok perlakuan dan masing-masing perlakuan mendapat lima kali ulangan. Data dianalisis menggunakan *analysis of variants* yang dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur 5% bila dalam penelitian menunjukkan perbedaan.

Privasis diberikan sesuai dengan perlakuan. Pada kelompok 0 (P0) tanpa diberi privasis tetapi diberikan injeksi Prostaglandin tipe F2 $\alpha$  7 mg dan PMSG (Pregnant Mare Serum Gonadotrophin) 200 IU secara Intra Muscular, kelompok 1 (P1) diberikan privasis dosis 70 mg MPA, kelompok 2 (P2) diberikan privasis dosis 60 mg MPA, dan kelompok 3 (P3) diberikan privasis dosis 50 mg. Ketiga kelompok perlakuan privasis sebelum dimasukkan intravaginal dioleskan vaselin alba yang berisi antibiotik. Pada hari ke-13 dilakukan pemeriksaan progesteron darah dengan metode RIA (*Radio Immuno Assay*) sebelum pencabutan dan dua hari setelah pencabutan diperiksa untuk masing-masing dosis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa privasis yang diberikan secara intravaginal sebelum pencabutan menunjukkan peningkatan  $\pm 1,34$  ng/ml dan sesudah pencabutan menunjukkan penurunan kadar progesteron  $\pm 0,163$  ng/ml.

**PENGARUH PEMBERIAN PRIVASIS (*PROGESTERON INTRA  
VAGINAL SILICON SPONGES*) TERHADAP KADAR  
PROGESTERON DARAH SEBELUM  
DAN SESUDAH PENCABUTAN  
PADA KAMBING**

Skripsi sebagai salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran Hewan

Pada

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

Oleh

DHENI ERI SULANDRA  
NIM 060032838


Menyetujui

Komisi Pembimbing,



---

(Herry Agoes Hermadi, M.Si., Drh)  
Pembimbing Pertama



---

(Budj Utomo, M.Si., Drh)  
Pembimbing Kedua

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpandangan bahwa tulisan ini baik ruang lingkup maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk memperoleh gelar SARJANA KEDOKTERAN HEWAN


Menyetujui  
Panitia penguji,



Dr. Wurlina, M.S., Drh  
Ketua



Dr. Bambang Purnomo S., M.Sc., Drh  
Sekertaris



Herry Agoes Hermadi, M.Si., Drh  
Anggota

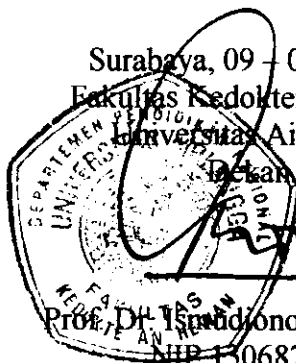


Ir. Titik Dwi S.M.P.,  
Anggota



Budi Utomo, M.Si., Drh  
Anggota

Surabaya, 09 - 06 - 2003  
Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Airlangga



Prof. Dr. Isnidiono, M. S., Drh  
NIP 130687297

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
<b>BAB I      PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Landasan Teori.....	6
1.4. Tujuan Penelitian.....	9
1.5. Hipotesis .....	9
1.6. Manfaat Penelitian.....	9
 <b>BAB II      TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	 <b>10</b>
2.1. Siklus Reproduksi Kambing.....	10
2.2. Pubertas Pada Kambing Betina.....	10
2.3. Perkembangan Folikel.....	12
2.4. Peranan Hormonal.....	13
2.5. Penggunaan <i>Intravaginal Sponges</i> untuk Penyerentakan Birahi.....	15

BAB III	MATERI DAN METODE.....	17
3.1.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	17
3.2.	Materi Penelitian.....	17
3.3.	Metode Penelitian.....	19
BAB IV	HASIL PENELITIAN.....	22
BAB V	PEMBAHASAN.....	25
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	28
6.1	Kesimpulan.....	28
6.2	Saran.....	29
	RINGKASAN.....	30
	DAFTAR PUSTAKA.....	32
	LAMPIRAN.....	35

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kadar Progesteron Darah Kambing Sebelum Pencabutan Privasis dengan Dosis nol, 70 mg, 60 mg, dan 50 mg.....	22
2. Kadar Progesteron Darah Kambing Sesudah Pencabutan Privasis dengan Dosis nol, 70 mg, 60 mg, dan 50 mg.....	23

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Perhitungan Data Kadar Progesteron Darah Kambing Sebelum Pencabutan Privasis.....	35
2. Perhitungan Data Kadar Progesteron Darah Kambing Setelah Pencabutan Privasis.....	37
3. Cara Pembuatan Privasis.....	39
4. Pemeriksaan Kadar Hormon Progesteron Menggunakan Metode RIA ( <i>Radio Immuno Assay</i> ).....	40



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Susunan Kimia <i>Prostaglandin F<sub>2</sub>α</i> .....	6
2. Susunan Kimia Progesteron.....	7
3. Susunan Kimia MPA.....	8
4. Alat dan Bahan yang Dipergunakan Untuk Pembuatan Privasis ( <i>Progesterone Intravaginal Silicon Sponges</i> ).....	18
5. Peralatan yang Dipergunakan Untuk Pemasukan Privasis pada Vagina Kambing.....	19
6. Cara Pemasukan Privasis Secara Intravaginal pada Hewan Coba Kambing.....	20
5. Hewan Coba Kambing Setelah Pemasangan Privasis.....	23
6. Kambing yang Sedang Birahi Setelah Pencabutan Privasis.....	24

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang Permasalahan

Usaha pemerintah dalam merencanakan tingkat konsumsi protein hewani asal ternak adalah lima gram per kapita per hari (Anonymous, 1984). Pemerintah berusaha meningkatkan populasi ternak baik ditinjau dari segi kualitas maupun kuantitas. Ternak ruminansia besar maupun ruminansia kecil, unggas serta aneka ternak lain sebagai sumber protein hewani berasal dari ternak. Pemerintah mengarahkan perhatian pada pengembangan ternak ruminansia kecil seperti kambing. Daging kambing adalah salah satu sumber protein yang cukup digemari oleh masyarakat Indonesia.

Usaha untuk menanggulangi permasalahan yang menghambat peningkatan populasi ternak kambing dengan pemanfaatan teknologi yang modern yaitu IB (Inseminasi Buatan), sinkronisasi birahi dan embrio transfer. (Hafez, 1993; Harjopranto, 1984; Toelihere, 1993).

Sejak beberapa tahun lalu para ahli berusaha untuk meningkatkan populasi kambing dengan meningkatkan efisiensi reproduksi. Efisiensi reproduksi dapat ditingkatkan melalui pengaturan siklus birahi agar dapat diperoleh usaha inseminasi yang tepat tanpa diagnosa yang sulit, teknik itu dikenal dengan proses penyerentakan birahi (Mahaputra, 1993). Timbulnya birahi secara bersamaan dalam satu populasi kambing betina sangat menguntungkan, karena menghemat tenaga, waktu, dan biaya. Penyerentakan birahi pada kambing betina memiliki

keuntungan lain yaitu: dapat diaturnya kelahiran ternak secara bersamaan sehingga secara manajemen pengaturan dan pemeliharaan ternak kambing lebih mudah pada umur yang sama.

Penyerentakan birahi atau sinkronisasi birahi bila dilakukan secara bersamaan dalam satu populasi ternak terhadap upaya untuk memperoleh birahi dengan menggunakan hormon Prostaglandin tipe  $F2\alpha$  dan preparat Progesteron (Evans and Maxwell, 1987; Malik, 2000). Preparat yang sering digunakan dalam skala besar adalah FGA (*Fluorogestone Acetate*) dan MPA (*Medroxy Progesteron Acetate*). Deteksi birahi dan ketepatan waktu IB merupakan hal penting yang mempengaruhi keberhasilan kebuntingan ternak yang di IB. Ketidakberhasilan kebuntingan biasanya terjadi karena ketidaktahuan akan deteksi birahi sehingga waktu IB menjadi tidak tepat. Salah satu penyelesaian masalah-masalah di atas adalah dengan sinkronisasi dan penyerentakan birahi (Tanaka dkk., 2001). Waktu yang tepat untuk IB adalah saat sel telur yang diovulasikan siap diinseminasikan dan sperma dalam saluran reproduksi betina telah berkapitasi dan matang (Toelihere, 1993).

Alasan menerapkan sinkronisasi birahi pada ternak akan diperoleh banyaknya ternak yang akan menampakkan gejala birahi sehingga akan mempermudah pendeteksian birahi. Deteksi birahi yang mudah dapat menentukan waktu optimal IB. Deteksi birahi dan waktu IB yang tepat akan menurunkan biaya sinkronisasi birahi yang dilakukan dalam teknik IB dan dapat meningkatkan manajemen reproduksi (Tanaka dkk, 2001).

*Sponges Intravaginal* pertama kali dikenal pada tahun 1965, Shelton melaporkan berkembangnya metode penyerentakan birahi dengan menggunakan senyawa hormon merk SC-9880 yang ditempatkan dalam vagina domba. Penggunaan tipe progesteron ini dapat diserap melalui mukosa vagina secara perlahan-perlahan dalam waktu  $\pm$  14-16 hari, setelah waktu tersebut dilakukan pencabutan sponge, akan terjadi birahi dan ovulasi (Hullet dan Shelton, 1980; Rahardjo, 1987). Keberhasilan lain menyebutkan bahwa penggunaan *Cronolone* dengan dosis 30 – 40 mg secara intravagina selama 14-16 hari, birahi akan timbul setelah 24 – 27 jam pencabutan. Sedang penyerentakan birahi pada domba dengan menggunakan MPA telah dilaporkan keberhasilannya oleh Evans and Maxwell (1987) menyatakan bahwa penggunaan sponge intravagina yang mengandung 60 mg MPA sangat efektif untuk penyerentakan birahi pada domba dan kambing.

Prostaglandin, adalah kelompok hormon dari uterus yang memiliki struktur kimia 20 *carbon hidroxy* asam lemak tak jenuh dengan cincin *cyclopentano*, terdapat lima kelompok jenis prostaglandin yaitu PGA (Prostaglandin tipe A), PGB (Prostaglandin tipe B), PGC (Prostaglandin tipe C), PGE (Prostaglandin tipe E) dan PGF (Prostaglandin tipe F). Hanya PGE dan PGF saja yang mempunyai efek pada alat reproduksi. Asam lemak esensial *Arachidonat Acid* merupakan prekursor dari prostaglandin yang berhubungan erat dengan reproduksi terutama PGF $_{2\alpha}$  (Prostaglandin tipe F $_{2\alpha}$ ) dan PGE $_2$  (Prostaglandin tipe E $_2$ ), fungsi dari PGF $_{2\alpha}$  adalah meregresikan korpus luteum, akibat dari regresi korpus luteum

akan menginduksikan pertumbuhan folikel serta produksi estrogen (Ismudiono, 1996).

*Pregnant Mare Serum Gonadotrophin* (PMSG), adalah kelompok hormon dari plasenta yang merupakan hormon glikoprotein terdiri dari dua sub unit  $\alpha$  dan  $\beta$  mirip FSH (*Follicle Stimulating Hormone*) dan LH (*Luteinizing Hormone*) tetapi dengan kandungan karbohidrat yang lebih tinggi, dengan berat molekul berkisar antara 60.000 Dalton. Sekresi PMSG akan merangsang pembentukan folikel pada ovarium seperti FSH. Beberapa folikel kemudian mengalami ovulasi tetapi sebagian besar mengalami luteinisasi karena PMSG juga mempunyai efek seperti LH atau *LH like action* (Ismudiono, 1996).

*Medroxy Progesterone Acetate*, adalah hormon progesteron yang mempunyai cincin pusat *cyclopentano* dan satu gugus *phenatren* mempunyai lima macam derivat *hidroxy progesterone* yaitu MPA, FGA *Cronolone*, *Delmadinone*, *Megestrol*, dan *Chlormardinone* (Suharti, 2001). Ester dari *norethidrone* kemudian oleh Up John Company dikembangkan dan dikenal sebagai DMPA (*Depo Medroxy Progesterone Acetate*). MPA termasuk kelompok hormon steroid yang susunan kimianya adalah 6 metil 17 $\alpha$  asetoksi progesteron. Kelarutannya dalam air kurang dari 1 mg/ml. Titik lelehnya pada temperatur 205 – 209 °C dan mempunyai berat molekul 386,5 (Miyake dan Rooks, 1996).

Siegmund (1979), menyatakan bahwa pemakaian hormon golongan progesteron dengan menyisipkan ke dalam sponge yang dilakukan secara intravaginal selama 10-14 hari pada domba dan kambing menghasilkan angka konsepsi yang rendah apabila dikawinkan pada pemunculan estrus yang pertama. Bila dilakukan pada estrus berikutnya akan didapat angka konsepsi yang tinggi.

Berdasar pertimbangan diatas maka perlu suatu pemecahan untuk membuat penyerentakan birahi pada kambing PE, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang penyerentakan birahi dengan privasis.

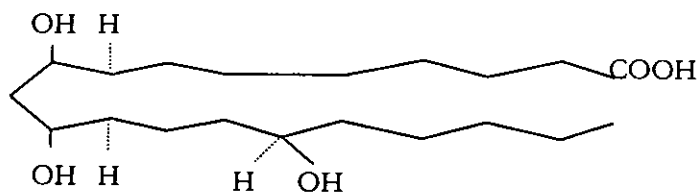
## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan maka rumusan masalah yang diajukan adalah:

1. Apakah pemberian Privasis (*Progesteron Intravaginal Silicon Sponges*) berpengaruh terhadap peningkatan kadar progesteron darah sebelum pencabutan pada kambing PE.
2. Apakah pemberian Privasis (*Progesteron Intravaginal Silicon Sponges*) berpengaruh terhadap penurunan kadar progesteron darah sesudah pencabutan pada kambing PE.
3. Berapa dosis yang efisien.

### 1.3. Landasan Teori

Efisiensi reproduksi dapat ditingkatkan melalui pengaturan siklus birahi agar dapat diperoleh usaha inseminasi yang tepat tanpa diagnosa yang sulit, teknik itu dikenal dengan proses penyerentakan birahi (Mahaputra, 1993). Penyerentakan birahi atau sinkronisasi birahi bila dilakukan secara bersamaan dalam satu populasi ternak terhadap upaya untuk memperoleh birahi dengan menggunakan hormon prostaglandin tipe  $F2\alpha$  dan preparat progesteron (Evans and Maxwell, 1987; Malik, 2000 ). Prostaglandin, adalah kelompok hormon dari uterus yang memiliki struktur kimia 20 *carbon hidroxy* asam lemak tak jenuh dengan cincin *cyclopentano*, terdapat lima kelompok jenis prostaglandin yaitu PGA (Prostaglandin tipe A), PGB (Prostaglandin tipe B), PGC (Prostaglandin tipe C), PGE (Prostaglandin tipe E) dan PGF (Prostaglandin tipe F). Hanya PGE dan PGF saja yang mempunyai efek pada alat reproduksi. Asam lemak esensial *Arachidonat Acid* merupakan prekursor dari prostaglandin yang berhubungan erat dengan reproduksi terutama  $PGF2\alpha$  (Prostaglandin tipe  $F2\alpha$  ) dan  $PGE2$  (Prostaglandin tipe E2), fungsi dari  $PGF2\alpha$  adalah meregresikan korpus luteum, akibat dari regresi korpus luteum akan menginduksikan pertumbuhan folikel serta produksi estrogen (Ismudiono, 1996).

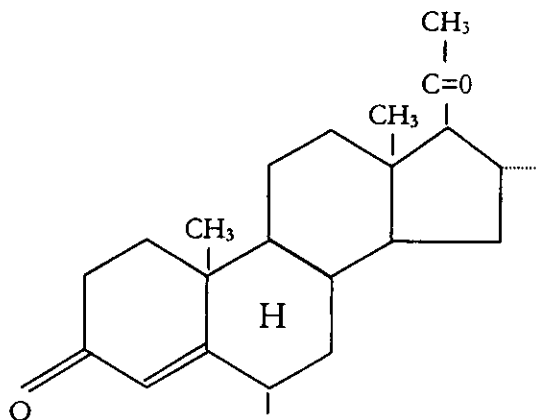


Gambar 1. Susunan Kimia Prostaglandin  $F2\alpha$   
Sumber: (Suharti, 2001)

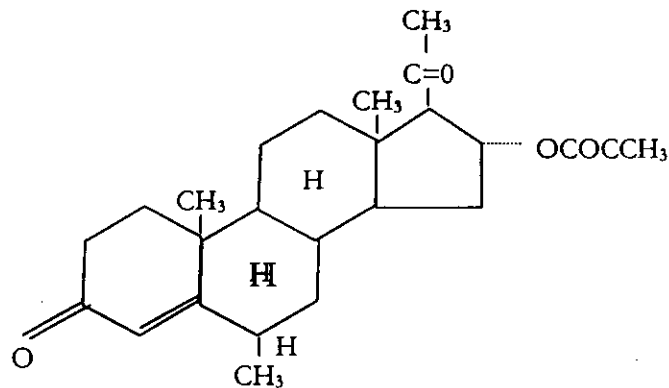


Kelompok hormon dari plasenta yang merupakan hormon glikoprotein terdiri dari dua sub unit  $\alpha$  dan  $\beta$  mirip FSH (*Follicle Stimulating Hormone*) dan LH (*Luteinizing Hormone*) tetapi dengan kandungan karbohidrat yang lebih tinggi adalah *Pregnant Mare Serum Gonadotrophin* (PMSG), dengan berat molekul berkisar antara 60.000 Dalton. Folikel akan dibentuk di ovarium dengan rangsangan sekresi PMSG. Beberapa folikel kemudian ovulasi tetapi sebagian besar mengalami luteinisasi karena PMSG juga mempunyai efek seperti LH atau *LH like action* (Ismudiono, 1996).

Preparat yang sering dipakai dalam skala besar FGA dan MPA. *Medroxy Progesterone Acetate* mempunyai lima macam derivat *hidroxy progesterone* yaitu MPA, FGA, *Delmadinone*, *Megestrol*, dan *Chlormardinone* (Suharti, 2001). Evans and Maxwell (1987) menyatakan bahwa penggunaan sponges intravaginal yang mengandung 60 mg MPA sangat efektif untuk penyerentakan birahi pada domba dan kambing.



Gambar 2. Susunan Kimia Progesteron  
Sumber: (Suharti, 2001)



Gambar 3. Susunan Kimia MPA (*Medroxy Progesterone Acetate*)  
Sumber: (Suharti, 2001)

Pemakaian hormon golongan progesteron secara intravaginal terbukti akan menghasilkan angka konsepsi yang tinggi dengan penyisipan selama 10-14 hari (Seigmund, 1979). Penyerentakan birahi pada domba dan kambing dengan menggunakan MPA telah dilaporkan keberhasilannya oleh Gordon, 1985.

Teori hormonal yang mendasari penelitian ini adalah adanya kandungan MPA di dalam privasis yang mampu dilepas secara perlahan-lahan (*Slow Release*) karena terdapat campuran MPA dan vaselin alba serta gelatin (*Gel*) dalam vagina. (Tanaka, 2001). Proses penyerapan MPA pada mukosa vagina berjalan secara perlahan-lahan karena pemberian vaselin alba disamping gelatin corda yang terkandung di dalam privasis memberikan hambatan pada pengeluaran MPA yang akan diserap oleh mukosa vagina (Hermadi dkk., 2002).

Atas dasar penelitian tersebut perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penyerentakan birahi dengan menggunakan Privasis (*Progesteron Intravaginal Silicon Sponges*) pada Kambing.

#### **1.4. Tujuan penelitian**

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian Privasis (*Progesteron Intravaginal Silicon Sponges*) terhadap kadar progesteron darah sebelum dan sesudah pencabutan pada kambing.

#### **1.5. Hipotesis Penelitian**

1. Privasis (*Progesteron Intravaginal Silicon Sponges*) berpengaruh terhadap peningkatan kadar progesteron darah sebelum pencabutan.
2. Privasis (*Progesteron Intravaginal Silicon Sponges*) berpengaruh terhadap penurunan kadar progesteron darah sesudah pencabutan.
3. Dosis yang efisien adalah dosis yang terendah.

#### **1.6. Manfaat Penelitian**

1. Penggunaan Privasis diharapkan dapat membantu penyerentakan birahi untuk efisiensi manajemen reproduksi.
2. Bagi ilmu pengetahuan sebagai bahan informasi ilmiah dalam rangka mengkaji penggunaan Privasis untuk terapi induksi dan sinkronisasi birahi.
3. Bagi peternak sebagai bahan informasi tentang efektifitas penggunaan privasis untuk penyerentakan birahi.

## **BAB II**

# **TINJAUAN PUSTAKA**

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Siklus Reproduksi Kambing

Siklus Reproduksi adalah rangkaian kejadian biologik kelamin hewan betina yang telah mencapai masa remaja dan berulang tiap jangka tertentu yaitu meliputi kurun waktu dari beranak sampai beranak berikutnya. Satu siklus reproduksi dibagi dalam tiga fase, yaitu fase pra bunting, fase bunting, dan fase pasca bunting. Pada fase pra bunting, meliputi proses birahi, ovulasi, kopulasi, dan fertilisasi. Fase bunting, meliputi proses implantasi, plasentasi, dan kebuntingan. Fase pasca bunting, meliputi proses pengeluaran foetus, pengeluaran sekundinae dan laktasi (Hardjopranjoto, 1987).

Proses siklus reproduksi hormonal berperan penting untuk mengatur agar siklus reproduksi berjalan normal, dan hormon-hormon tersebut dihasilkan oleh kelenjar hipotalamus, hipofisa, dan kelenjar ovarium. Ketiganya sering disebut poros *hipotalamus - hipofisa - ovarium* (Hardjopranjoto, 1987).

#### 2.2. Pubertas pada Kambing Betina

Dewasa kelamin atau pubertas pada hewan betina ditandai dengan birahi pertama dan kemampuan untuk menghasilkan sel ovum pertama kali. Apabila pada birahi pertama tidak terjadi kebuntingan, akan dilanjutkan birahi berikutnya sampai terjadi kebuntingan. Siklus birahi adalah jarak antara birahi satu sampai

dengan birahi berikutnya. Hewan dikatakan birahi adalah saat dimana hewan betina bersedia menerima pejantan untuk kopulasi (Hardjopranjoto, 1984). Lama siklus birahi pada kambing berkisar antara 20 – 21 hari. Siklus birahi dibagi dalam empat fase, antara lain: fase proestrus, fase estrus, fase metestrus, dan fase diestrus (Hafez, 1993; Partodiharjo, 1992; Toelihere, 1993).

Proestrus adalah periode persiapan dimana ditandai dengan rangsangan pertumbuhan folikel oleh FSH. Folikel yang sedang tumbuh menghasilkan cairan yang mengandung estradiol. Estradiol akan meningkatkan pertumbuhan pertumbuhan sel-sel epitel dan lapisan bersilia dari *Tuba Falopii*, vaskularisasi mukosa uteri dan vagina. Selain itu terjadi peningkatan sekresi estrogen dalam urine yang tinggi dan mulai terjadi penurunan konsentrasi progesteron dalam darah. Kambing mengalami fase proestrus berlangsung selama dua sampai tiga hari (Fuquay dan Bearden, 1980; Toelihere, 1993).

Estrus adalah periode yang terpenting dalam siklus birahi karena hewan betina mau menerima pejantan untuk kopulasi. Terjadinya perubahan pada alat kelamin primer yaitu ovarium ada pertumbuhan folikel yang merupakan kelanjutan fase proestrus, kondisi folikel telah mencapai pertumbuhan maksimal atau telah matang yang disebut folikel *de Graaf*. Estradiol yang berasal dari folikel *de Graaf* menyebabkan perubahan-perubahan pada saluran reproduksi berupa *Tuba Falopii* menegang dan berkontraksi serta ujung-ujung dari fimbriae merapat pada folikel *de Graaf*, uterus menegang karena suplai darah bertambah dan mukosa vagina menebal dan vulva mengalami odema (Hafez, 1993; Toelihere, 1993). Periode estrus pada kambing berlangsung selama 34-38 jam (Fuquay dan

Bearden, 1980). Menurut Toelihere (1993), periode estrus kambing berlangsung selama satu sampai dua hari.

*Metestrus* atau *post estrus* adalah periode dimana korpus luteum tumbuh dengan cepat dari sel-sel granulosa folikel yang telah pecah dibawah pengaruh LH. Periode ini alat kelamin berada di bawah pengaruh progesteron yang dihasilkan oleh korpus luteum. Lama periode ini kurang lebih sama dengan waktu yang dibutuhkan ovum untuk mencapai uterus, pada kambing berlangsung selama 3-4 hari (Toelihere, 1993). Apabila kebuntingan tidak terjadi, uterus dan saluran reproduksi beregresi ke keadaan kurang aktif yang disebut fase diestrus, fase diestrus ditandai tidak adanya kegiatan kelamin (Partodiharjo, 1992). Korpus luteum berkembang dengan sempurna oleh pengaruh hormon LTH. Sedangkan hormon progesteron mempengaruhi dinding uterus menjadi lebih tebal dan kelenjar uterus berkembang sebagai persiapan untuk menerima dan memberi makan embrio serta pembentukan plasenta, bila terjadi pembuahan. Bila tidak terjadi pembuahan, maka korpus luteum tetap berfungsi selama kurang lebih 17-19 hari. Lama dari periode diestrus pada kambing berkisar antara 10-12 hari (Toelihere, 1993).

### 2.3. Perkembangan Folikel

Waktu perkembangan embrional, ovarium dibentuk dari endoderm. Pada permukaan ovarium, folikel diliputi oleh lapisan ephitel *germinatum*, yang kemudian akan berdeferensiasi menjadi *oogonia*. Saat kelahiran *oogonia* akan diselaputi sel sehingga berkembang jadi folikel primer, selanjutnya akan menetap

sampai masa pubertas. Pubertas dipengaruhi hormon FSH yang dihasilkan oleh hipofisa anterior maka folikel primer secara berturut-turut akan berubah menjadi folikel sekunder, folikel tersier dan folikel *de Graaf*. Folikel primer ditandai adanya selapis sel *granulosa*, sel sekunder ditandai dengan adanya lebih dari satu sel *granulosa*. Perkembangan folikel sekunder terbentuk suatu membran yang mengelilingi sel telur yang disebut *zona pellucida*. Pada tahap berikutnya akan terbentuk antrum folikel yaitu rongga yang di dalamnya berisi cairan folikel, stadium ini sel telur dikelilingi oleh *cumulus oophorus* yang dihubungkan oleh lapisan tipis sel *granulosa*. Selanjutnya akan terbentuk folikel *de Graaf* yang dilapisi dua lapisan *stroma* yaitu teka interna dan teka eksterna (Hafez, 1993).

#### 2.4. Peranan Hormonal

Satu siklus birahi terjadi beberapa perubahan fisiologik pada alat kelamin betina dan hormon salah satu penyebab terjadinya perubahan. Setelah melewati fase proestrus, fase estrus, fase metestrus maka, pada akhir dari fase diestrus, jaringan uterus akan mengeluarkan hormon prostaglandin (Hafez, 1993), dan mempunyai sifat lysis terhadap korpus luteum melalui lintasan vena-arteri yang disebut sebagai *counter current transfer mechanism*. Akibat regresi dari korpus luteum, progesteron yang dihasilkan korpus luteum akan turun konsentrasinya dalam darah. Akibat rendahnya progesteron merangsang hipotalamus untuk menjalankan pengaruhnya melalui sel syaraf yang menyebabkan pengeluaran faktor-faktor pelepas (*Releasing Factor*) yaitu: FSH – RH dan LH – RH ke dalam aliran darah menuju kelenjar adeno -hipofisa. Setelah FSH – RH dan LH – RH



dilepas akan merangsang produksi dan pelepasan FSH dan LH oleh hipofisa anterior. Fungsi utama FSH adalah merangsang folikel tersier pada ovarium untuk menjadi folikel *de Graaf*, dimana folikel tersebut akan menghasilkan estrogen sejalan dengan proses pematangan folikel (Partodihardjo, 1992).

Estrogen dalam aliran darah mencapai konsentrasi tertentu, terjadilah umpan balik positif terhadap produksi dan pelepasan LH dari hipofisa anterior yang mengakibatkan konsentrasi LH dalam darah meningkat sehingga terjadilah ovulasi (Hardjopranjoto, 1984). Setelah ovulasi terjadi, LH akan menurun sampai konsentrasi tertentu yang masih mampu merangsang pembentukan korpus luteum. Sejak terbentuknya korpus luteum maka sel-sel kuning akan membentuk dan melepaskan progesteron yang menekan aktivitas hormon estrogen. Fungsi dari korpus luteum selain dibantu LH, dipertahankan keberadaannya oleh LTH yang dihasilkan oleh kelenjar hipofisa anterior (Hardjopranjoto, 1984).

Hunter (1995), menyatakan setelah folikel *de Graaf* pecah, produksi hormon estrogen akan menurun sampai tingkat dasar dan segera diikuti oleh kenaikan FSH secara perlahan-lahan. Hormon FSH berguna merangsang pertumbuhan folikel pada ovarium, pertumbuhan folikel menyebabkan peningkatan kadar hormon estrogen dalam darah, sehingga pada keadaan tertentu terjadi rangsangan pada uterus untuk menghasilkan prostagladin.

## 2.5. Penggunaan Intravaginal Sponges dalam Penyerentakan Birahi.

Preparat progesteron pada kambing biasanya digunakan dengan teknik sponges yang dimasukkan ke dalam lubang vagina dalam waktu 14-16 hari, kemudian dicabut dua sampai tiga hari dengan diikuti birahi (Rahardjo, 1987). Pemberian kombinasi MPA 60 mg sponges dengan kombinasi PMSG 500 IU Intra Muscular akan memberikan hasil yang sangat memuaskan (Haresign, 1985).

Triswidarti (1997), telah melakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian MPA *Sponges Intravaginal* rakitan terhadap kecepatan timbulnya birahi pada domba, hasil menunjukkan bahwa pencabutan pada hari ke-12 hampir sama dengan kecepatan timbulnya birahi dengan menggunakan PGF2 $\alpha$  7 mg IM yaitu sekitar 48 jam setelah pencabutan.

Triana dan Hermadi (1996), telah melakukan uji coba MPA sponges terhadap birahi dan ovulasi kambing kacang. Hasilnya kecepatan timbulnya birahi antara penggunaan MPA intravaginal Sponge tidak berbeda, ovulasi yang terjadi dapat diketahui dengan perbedahan mid ventral laparotomi menunjukkan bahwa kombinasi vaginal sponges progesteron dengan PGF2 $\alpha$  tidak menunjukkan perbedaan ovulasi dengan penggunaan 50 IU PMSG.

FGA di dalam vaginal sponges pada domba diberikan dosis 30-40 mg pada hari ke-12 sponges dicabut dikombinasikan dengan suntikan 400 IU PMSG dan pada hari ke-14 terjadi birahi dan diinseminasi, sedangkan pada dosis FGA 45 mg, PMSG diberikan hari ke-16 saat sponges dicabut dan inseminasi dilakukan pada hari ke 18 (Evans and Maxwell, 1987).

MPA di dalam vaginal sponges pada kambing diberikan dosis 60 mg hari ke-16 sponges dicabut dan saat itu diinjeksikan 400 IU PMSG dan pada hari ke-18 di inseminasikan, pada domba MPA intravaginal sponges dosis progesteron 60 mg penarikan sponges pada hari ke-12 dikombinasikan dengan injeksi 400 IU PMSG dan IB pada hari ke-14 (Evans and Maxwell, 1987).

Murtidjo (1993), melakukan rancang bangun MPA sponges dengan spesifikasi sponges panjang lima sentimeter dan diameter dua sentimeter dan dilengkapi tali penghubung untuk mencabut sponges, sedang dosis MPA 60 mg.

## **BAB III**

# **MATERI DAN METODE**

## **BAB III**

### **MATERI DAN METODE**

#### **3.1. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini menggunakan beberapa tempat di Surabaya antara lain :

1. Uji coba lapangan berada di Universitas Putra Bangsa Surabaya
2. Uji laboratorium berada di Laboratorium Kebidanan FKH Unair untuk pemeriksaan kadar progesteron dengan metode RIA (*Radio Immuno Assay*).
3. Waktu penelitian dilakukan mulai 1 September sampai 7 Nopember 2002.

#### **3.2. Materi Penelitian**

##### **3.2.1. Hewan Percobaan**

Hewan coba yang digunakan dalam penelitian ini adalah kambing PE (Peranakan Ettawa) berjenis kelamin betina sebanyak 20 ekor. Kambing PE yang digunakan dalam keadaan sehat secara klinis, berumur dua sampai tiga tahun, dipastikan pernah beranak lebih dari satu kali melalui pencatatan dengan mempunyai berat  $\pm$  20-25 kg., keadaan tidak birahi ditunjukkan tidak mau didekati pejantan, menolak untuk dinaiki pejantan pengusik dan vulva tidak berwarna merah serta tidak terdapat lendir.

### 3.2.2. Bahan dan Alat Penelitian

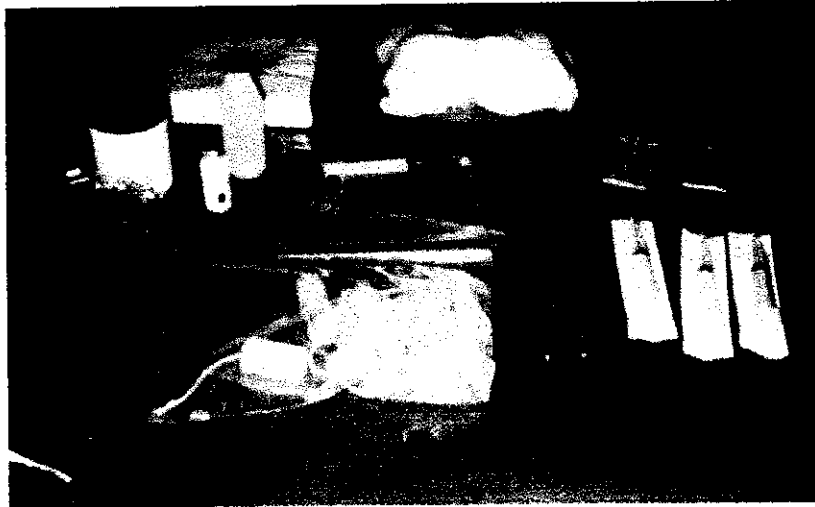
Bahan-bahan dan alat-alat yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi :

MPA (*Medroxy Progesteron Acetate*) 70 mg, 60 mg, 50 mg., Chloroxlyenol 4,8 %, Bahan plastik silicon diameter 1 cm, Streptomycin 1 mg, Sponges pori-pori halus tebal 1 cm, Penicilin 300.000 IU, Silk benang penarik 10 cm, *Estradiol Benzoas* 10 %, Vaseline alba, PGF2 $\alpha$  7 mg dan PMSG 200 IU, Corda gelatin 0,5 mg, Aquadest steril 3 ml, Oven.

Privasis pada kambing ini berdiameter dua sentimeter dan mempunyai panjang lima sentimeter. Cara pembuatan Privasis, pada lampiran (3).



Gambar 4. Alat dan Bahan yang Dipergunakan Untuk Pembuatan Privasis (*Progesterone Intravaginal Silicon Sponges*)



Gambar 5. Peralatan yang Dipergunakan Untuk Pemasukan Privasis pada Vagina Kambing

### 3.3. Metode Penelitian

#### 3.3.1. Uji Progesteron Intra Vaginal Silicon Sponges

Sebanyak 20 ekor kambing betina PE yang telah dipastikan pernah beranak lebih dari satu kali yang diketahui dengan pencatatan, dikelompokkan secara acak menjadi empat kelompok dengan masing-masing perlakuan mendapatkan lima kali ulangan. Sebelum dan sesudah pencabutan hari ke-13 diambil darah sebanyak tiga ml pada *Vena Jugularis* untuk pemeriksaan kadar progesteron serum darah dengan metode RIA (*Radio Immuno Assay*). Cara pemeriksaan, pada lampiran (4).

- P0 : Kambing diberikan injeksi PGF<sub>2α</sub> 7 ml IM + PMSG 200 IU
- P1 : Kambing diberikan privasis 70 mg MPA + 10 mg estradiol benzoas
- P2 : Kambing diberikan privasis 60 mg MPA + 10 mg estradiol benzoas
- P3 : Kambing diberikan privasis 50 mg MPA + 10 mg estradiol benzoas

Setelah hari ke-13 di lakukan pemeriksaan kadar progesteron dalam darah sebelum pencabutan dan dua hari setelah pencabutan.



Gambar 6. Cara Pemasukan Privasis Secara Intravaginal pada Hewan Coba Kambing PE (Peranakan Ettawa)



### 3.3.2 Rancangan dan Analisis Statistik

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan analisis data yang dilakukan dengan menggunakan *Analysis of Variants* (Anova) serta Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) bila terjadi perbedaan (Steel and Torrie, 1995).

## **BAB IV**

# **HASIL PENELITIAN**

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

Analisis uji statistik, hasil-hasil penelitian kadar progesteron darah kambing sebelum pencabutan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut,

Tabel.1. Kadar Progesteron Darah Kambing Sebelum Pencabutan Privasis dengan Dosis 0, Dosis 70 mg, Dosis 60 mg, dan Dosis 50 mg.

Kelompok	Kadar Progesteron Darah Sebelum Pencabutan ng/ml
P0 (Injeksi PGF2 $\alpha$ dan PMSG)	1,38 $\pm$ 0,13
P1 (dosis 70 mg)	1,36 $\pm$ 0,11
P2 (dosis 60 mg)	1,32 $\pm$ 0,18
P3 (dosis 50 mg)	1,30 $\pm$ 0,10

Pada data dikolom atas tidak ada perbedaan yang nyata ( $P \geq 0,05$ ).

Angka-angka dalam perhitungan menunjukkan bahwa hasil rata-rata kadar progesteron dalam darah kambing saat sebelum pencabutan privasis menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata tetapi terdapat kenaikan kadar progesteron darah dengan rata-rata  $\pm$  1,34 ng/ml. Data dalam perhitungan dilakukan analisis dengan *Analysis of Variants* dan tidak dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur dengan tarap kepercayaan 5 persen karena tidak berbeda nyata ( $P \geq 0,05$ ).



Gambar 7. Hewan Coba Kambing PE Setelah Pemasangan Privasis

Analisis uji statistik, kadar progesteron darah kambing sesudah pencabutan Privasis dapat dilihat pada Tabel 2 berikut,

Tabel.2. Kadar Progesteron Darah Kambing Sesudah Pencabutan Privasis dengan Dosis 0, Dosis 70 mg, Dosis 60 mg, dan Dosis 50 mg.

Kelompok	Kadar Progesteron Darah Sesudah Pencabutan ng/ml
P0 (Injeksi PGF2 $\alpha$ dan PMSG)	0,162 $\pm$ 0,004
P1(dosis 70 mg)	0,168 $\pm$ 0,004
P2(dosis 60 mg)	0,164 $\pm$ 0,005
P3(dosis 50 mg)	0,160 $\pm$ 0,007

Pada data dikolom atas tidak ada perbedaan yang nyata ( $P \geq 0,05$ ).

Data hasil *Analysis of Variants* menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata ( $P \geq 0,05$ ), rata-rata kadar progesteron darah pada ke empat perlakuan menunjukkan hasil kadar progesteron darah yang rendah dengan rata-rata  $\pm 0,163$  ng/ml berarti bahwa setelah dua hari pencabutan terjadi penurunan drastis kadar progesteron

darah yang berarti juga terjadi birahi, walaupun tidak terdapat perbedaan tetapi dosis efisien adalah dosis terendah 50 mg.



Gambar 8. Kambing yang Sedang Birahi Setelah Pencabutan Privasis

# **BAB V**

## **PEMBAHASAN**

## BAB V

### PEMBAHASAN

Berbagai macam teknik sinkronisasi birahi telah ditemukan dan dipraktikkan untuk meningkatkan produksi ternak ruminansia, salah satunya adalah peyerentakan birahi pada kambing dengan menggunakan preparat hormonal MPA dalam *Intravaginal Silicon Sponges*. Menurut Triana dan Hermadi (1996), penggunaan MPA dengan cara menyisipkan ke dalam sponges selama 10-14 hari secara intravagina telah memberikan hasil yang baik.

Berdasarkan penelitian serta pengujian secara statistik dengan menggunakan *Analysis of Varians*, pada penelitian menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata sehingga uji tidak dilanjutkan ke uji Beda Nyata Jujur 5 persen, dengan tidak adanya perbedaan dosis yang berpengaruh terhadap kadar progesteron darah dipakai dosis yang terendah yaitu 50 mg.

Hasil rata-rata kadar progesteron dalam darah kambing saat sebelum pencabutan privasi dengan hasil (P1) yang memiliki dosis 70 mg adalah  $1,36 \pm 0,11$  ng/ml, (P2) yang memiliki dosis 60 mg  $1,32 \pm 0,18$  ng/ml dan (P3) yang memiliki dosis terendah  $1,30 \pm 0,10$  ng/ml; sedangkan kambing (P0) setelah mendapatkan penyuntikan 7 mg PGF $2\alpha$  dan 200 IU PMSG menunjukkan hasil  $1,38 \pm 0,13$  ng/ml.

Kadar progesteron darah yang tinggi saat sebelum pencabutan Privasis dari data di atas sesuai prinsip dasar dari teknik sinkronisasi birahi dengan menggunakan MPA *Intravaginal Silicon Sponges* yaitu, adanya hambatan terhadap pelepasan LH dari hipofisa anterior, sehingga estrus dan ovulasi tidak terjadi. Hambatan pelepasan LH disebabkan kadar progesteron dalam darah tinggi. Progesteron dalam darah yang meningkat dapat menyebabkan umpan balik negatif pada hipotalamus, akibatnya terjadi hambatan rangsangan pada hipofisa anterior untuk memproduksi FSH dan LH (Petters dan Ball, 1986).

Hasil rata-rata kadar progesteron darah kambing dalam perhitungan sesudah pencabutan privasis dengan hasil (P1) yang memiliki dosis 70 mg adalah  $0,168 \pm 0,004$  ng/ml, (P2) yang memiliki dosis 60 mg  $0,164 \pm 0,005$  ng/ml, dan (P3) yang memiliki dosis terendah 50 mg  $0,160 \pm 0,007$  ng/ml; sedangkan kambing (P0) adalah  $0,162 \pm 0,004$  ng/ml. Data tersebut menunjukkan setelah diberikan MPA *Intravaginal Silicon Sponges* selama 13 hari untuk mempertinggi kadar progesteron darah, akibatnya bila privasis dicabut akan terjadi penurunan yang tajam pada kadar progesteron dan naiknya kadar estrogen, menimbulkan umpan balik positif pada hipofisa anterior memproduksi FSH dan LH dan diikuti oleh perkembangan folikel (Hafez, 1993).

Terjadinya penurunan kadar progesteron sampai mencapai kadar yang terendah dalam darah, dapat merangsang pelepasan LH dari hipofisa anterior. Adanya sekresi LH dari umpan balik positif dari estrogen dapat terjadi ovulasi (Hafez, 1993), bila ovulasi telah terjadi, kadar LH akan menurun dengan cepat sampai kadar paling rendah dalam darah. Penurunan LH akan diikuti dengan kenaikan



produksi FSH secara bertahap, dan FSH diperlukan untuk merangsang pertumbuhan folikel (Triana dan Hermadi, 1996). Folikel yang tumbuh mempertinggi kadar estrogen dalam darah, pada uterus diproduksi prostaglandin bila tidak terjadi pembuahan. Selanjutnya prostaglandin menyebabkan regresi korpus luteum dan produksi progesteron menurun tajam dan estrogen yang dominan pada alat reproduksi menyebabkan birahi (Mahaputra, 1993).

Pada penyerapan MPA pada mukosa vagina berjalan secara perlahan karena adanya vaselin alba yang di dalamnya mengandung antibiotik, akan terakumulasi menjadi satu, progesteron di lepas secara perlahan-lahan dan di serap oleh mucosa vagina (Hermadi, dkk., 2002). Sehingga pada hari ke-13 hormon progesteron akan ada dalam darah dengan kadar yang tinggi. Progesteron yang tinggi menyebabkan uterus tenang sehingga apabila MPA pada privasis dicabut terjadi penurunan yang drastis akan diikuti oleh kontraksi uterus akibat produksi prostaglandin (Evans and Maxwell, 1987).

Birahi yang ditimbulkan penyuntikan  $\text{PGF}_2\alpha$  dan PMSG, disebabkan oleh kemampuan  $\text{PGF}_2\alpha$  untuk meregresi korpus luteum, akibatnya produksi progesteron menurun tajam, sedangkan PMSG hanya sebagai stimulan; sehingga dengan keadaan progesteron dalam darah turun didominasi oleh hormon estrogen pada alat reproduksi sehingga muncul birahi (Hermadi, dkk., 2002).  $\text{PGF}_2\alpha$  menginduksi regresi korpus luteum di perkenalkan oleh Niswander *et. al.* (1979) yang dikutip oleh (Ismudiono, 1996), menyatakan bahwa venokonstriksi efek dari  $\text{PGF}_2\alpha$  mungkin yang menyebabkan adanya hipoksia akibatnya terjadi luteolisis pada korpus luteum dan terjadi birahi.

## **BAB VI**

# **KESIMPULAN DAN SARAN**

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang pemberian intravaginal silicon sponge dengan dosis 70 mg MPA, 60 mg MPA, dan 50 mg MPA yang dicabut pada hari ke-13 serta kelompok kontrol dengan pemberian kombinasi 7 mg PGF<sub>2</sub> $\alpha$  dan 200 IU PMSG Intra Muscular pada kambing PE dapat diambil kesimpulan dan diajukan saran sebagai berikut :

#### 6.1 Kesimpulan

1. Pemberian Privasis (*Progesteron Intravaginal Silicon Sponges*) berpengaruh terhadap peningkatan kadar progesteron darah sebelum pencabutan Privasis dengan rata-rata  $\pm 1,34$  ng/ml.
2. Pemberian Privasis (*Progesteron Intravaginal Silicon Sponges*) berpengaruh terhadap penurunan kadar progesteron darah sesudah pencabutan Privasis dengan rata-rata  $\pm 0,163$  ng/ml.
3. Dosis efisien MPA (*Medroxy Progesteron Acetate*) adalah 50 mg.

## 6.2 Saran

1. Sebaiknya penggunaan Privasis untuk peternakkan kambing skala besar.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang *Intravaginal Silicon Sponges* sebagai alat penyerentakan birahi.
3. Dilakukan inseminasi buatan untuk melihat konsepsinya.

## RINGKASAN

Sejak beberapa tahun yang lalu telah banyak dilakukan percobaan dan penelitian untuk mendapatkan preparat penyerentakan birahi yang efektif. Hormon yang dipakai pertama kali dalam penyerentakaan birahi adalah hormon progesteron. Beberapa penelitian dilakukan untuk mengetahui efektifitas progesteron dalam penyerentakan birahi pada domba atau kambing dengan hasil yang berbeda-beda. Salah satu cara penyerentakan birahi dengan menggunakan preparat hormonal MPA sebagaimana dilaporkan oleh Evans and Maxwell (1987), Gordon (1985) dan Triswidarti (1997).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian progesteron intravaginal silicon sponges terhadap kadar progesteron darah sebelum dan sesudah pencabutan pada kambing.

Penelitian dilakukan pada 20 ekor kambing PE yang diambil secara acak menjadi empat kelompok masing-masing diulang lima ekor. Kelompok 0 diinjeksi dengan 7 mg PGF<sub>2</sub> $\alpha$  dan 200 IU PMSG intra muscular, kelompok (1) dengan dosis 70 mg MPA , kelompok (2) dengan dosis 60 mg MPA , dan kelompok (3) dengan dosis 50 mg MPA , kemudian masing-masing dosis dicabut pada hari ke-13.

Dilakukan pemeriksaan kadar darah progesteron sebelum dan sesudah perlakuan dengan teknik RIA (*Radio Immuno Assay*). Penelitian ini menggunakan Rancangan acak Lengkap di analisis *Anayisis of Variants*. Pemberiaan progesteron intravaginal silicon sponges dengan ketiga dosis MPA mg, 60 mg, 50 mg yang dicabut pada hari ke-13 dan satu kelompok diinjeksi dengan PGF2 $\alpha$  7 mg dan PMSG 200 IU tidak terdapat perbedaan yang nyata ( $P \geq 0,05$ ). Dosis yang efektif adalah dosis terendah yaitu 50 mg MPA sudah dapat menimbulkan birahi.

## DAFTAR PUSTAKA

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous, 1984. Buku *Statistik Peternakan*. Direktorat Jendral Peternakan. Jakarta.
- Evans, G and Maxwell, W.M.C. 1987. *Salamon's Artificial Insemination of Sheep and Goat*. Butter Worths Pty Limited. Australia. P 25- 26; 68-70.
- Furquay, J.W. and H.J. Bearden. 1980. *Applied Animal Reproduction*, A Prentica- Hole Company. Reston Virginia. P. 53-63.
- Gordon, I. 1985. *Application of Synchronization of estrus and ovulation in Sheep and Goat*. University of Wisconsin, Madison. P 98-104
- Hafez, E.S.E. 1993. *Reproduction In Farm Animal*. Lea and Febiger. Philadelphia. P. 98-99; 161-162; 392-404.
- Hardjopranto, S. 1984. *Fisiologi Reproduksi*. Ed. II. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. P. 19-28; 130-160.
- Haresign, W. 1985. *Ovulation Control In Sheep Departement Agriculture and Horticulture School of Agriculture University Nottingham*. Nottingham P 87-90
- Hardjopranto, S. 1987. *Perubahan In Vitro dan Transfer Embrio*. Pidato Pengukuhan Guru Besar dalam ilmu Reproduksi Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. P. 124-128
- Hermadi, H.A; Wurlina dan Rimayanti. 2002. *Paket Teknologi Rancang Bangun Privasis (Progesteron Intra Vaginal Silicon Sponges) untuk induksi Sinkronisasi Birahi pada Kambing*. Laporan Penelitian Proyek Due-Like. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. P. 27-34
- Hulet, Cv dan Shelton M. 1980, *Sheep and Goat in : Reproductions in Farm Animal*, Hafez 4<sup>th</sup> ed. Lea and Febiger. Philadelphia. P. 68-72
- Hunter RHF. 1995. *Fisiologi dan Teknologi Reproduksi Hewan Betina Domestik*. Terjemahan : DK Harya Putra. Penerbit Bandung. P.92-98
- IAEA. 1984. *Laboratory Training Manual On Radioimmunoassay in Animal Reproduction*. Report Series. 233. IAEA. Vienna. P. 85.161.



- Ismudiono. 1996. *Fisiologi Reproduksi pada Ternak*. Ed. I Cet. I. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. P. 57-58; 67-68.
- Mahaputra, L. 1993. *Ilmu Kebidanan Veteriner*. Ed. I Cet. I. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. P. 32-35.
- Malik A.. 2000. *Efektivitas Prostaglandin (PGF<sub>2</sub> $\alpha$ ) Intra Ovari Terhadap Penyertakan Birahi Sapi Perah Friesian Holstain*. Thesis. Pasca Sarjana. Universitas Airlangga. P. 10-18
- Miyake, T dan Rooks, W.H. II. 1996. *The relation between the structure and Physiological Activity of Progestational Steroid*. In : *Methods in Hormon Research*. Ralph. I.D. (edit). Institute of hormone Biology Syntex Research Center Palo Alto, California. Vol. 5. P. 125-130
- Murtidjo. 1993. *Memelihara Domba*. Kasinus, Jakarta. P. 110 – 111.
- Nakao T. 1998. *Journal of Clinical Veterinary Medicine*. P. 12-16.
- Petters, A.R and P. J. H. Ball. 1986. *Reproduction in Cattle Butterworths*. P. 20 – 24.
- Partodihardjo. 1992. *Ilmu Reproduksi Hewan Fakultas Kedokteran Veteriner Jurusan Reproduksi Hewan*. Departemen Fisiologi Reproduksi. F.K.H., I.P.B., Bogor. P. 136-142
- Ronche JR. 1996. Proc. 19<sup>th</sup> *World Buiatrics Congrees* Edinburgs. P. 157-163.
- Rahardjo, B. 1987. *Pengaruh Penggunaan FGA sponge dan Perbedaan Fase Penyuntikan PMSG terhadap Aspek Birahi Kambing Betina*. FKH Unair.
- Suharti, K.S. 2001. *Estrogen, Anti estrogen, Progestin, dan Kontrasepsi Hormonal. Farmakologi dan Terapi*. Sulistia Gan. (edit). Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. P. 439 – 455
- Siegmund, Otto. H. 1979. *The Merck Veterinary Manual*. Merck & Co. Inc Rahway. New Jersey, USA. P. 126-134
- Steel. RGD dan JH Torrie. 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistika Jakarta*. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Jakarta. P. 46-58
- Tanaka H, Herliantien dan Deasy Z JW. 2001. *Fisiologi dan Gangguan Reproduksi*. The after care tecnichal cooperation for strengthening of artificial insemination center proyek. JICA Indonesia. P. 27-29
- Toelihere. 1993. *Inseminasi Buatan pada Ternak*. Penerbit Angkasa Bandung. P.68-72; 130-135.

- Tomaszewska, M.W.; I Ketut Utama; I Gede Putut; Chaniago, T.D. 1991. *Reproduksi, Tingkah Laku dan Produksi ternak di Indonesia*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. P. 27-33; 92-96
- Triana IN dan Hermadi HA. 1996. *Pengaruh Pemberiaan Hormon Medroxy Progesteron Acetat Intra Vaginal Sponges terhadap Birahi dan Ovulasi pada Kambing Kacang*. Lembaga Penelitian Universitas Airlangga. P. 25-32
- Triswidarti, 1997. *Pengaruh Pemberiaan Medroxy Progesteron Acetat Intra Vaginal Sponges terhadap Kecepatan Timbulnya Birahi Pada Domba*. Seminar FKH Unair. P. 2-12.

# LAMPIRAN

**Lampiran 1. Perhitungan Data Kadar Progesteron Dalam Darah Kambing Sebelum Pencabutan Privasis.**

Urutan	P1	P2	P3	P4	TOTAL
1	1,5	1,2	1,4	1,2	5,30
2	1,4	1,4	1,4	1,4	5,50
3	1,2	1,3	1,0	1,2	5,50
4	1,3	1,4	1,4	1,4	4,80
5	1,5	1,5	1,4	1,3	5,70
TOTAL	6,90	6,80	6,60	6,50	26,8
Rata-rata	1,38	1,36	1,32	1,30	
SD	0,13	0,11	0,18	0,10	

$$\begin{aligned} FK &= \frac{(26,8)^2}{20} \\ &= 35,912 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKT &= (1,5)^2 + (1,2)^2 + \dots + (1,3)^2 - FK \\ &= 36,220 - 35,912 \\ &= 0,308 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKP &= \frac{(6,9)^2 + (6,8)^2 + (6,6)^2 + (6,5)^2}{5} - FK \\ &= 35,932 - 35,912 \\ &= 0,02 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKS &= JKT - JKP \\ &= 0,308 - 0,02 \\ &= 0,288 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \frac{0,02}{3} \\ &= 0,0066 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTS} &= \frac{0,288}{16} \\ &= 0,018 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F hitung} &= \frac{0,0066}{0,0180} \\ &= 0,36 \end{aligned}$$

#### Tabel Analisis Varian

Sidik Ragam	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	0,0200	0,0066	0,36	3,24	5,29
Sisa	16	0,2880	0,0180			
Total	19	0,3080				

Kesimpulan :  $F \text{ hitung} \leq F \text{ tabel}$  maka keempat perlakuan diatas tidak berbeda nyata.

**Lampiran 2. Perhitungan Data Kadar Progesteron Dalam Darah Kambing  
Sesudah Pencabutan Privasis**

Urutan	P1	P2	P3	P4	JK
1	0,16	0,17	0,16	0,17	5,30
2	0,16	0,17	0,16	0,16	5,50
3	0,17	0,16	0,17	0,16	5,50
4	0,16	0,17	0,16	0,16	4,80
5	0,16	0,17	0,17	0,15	5,70
TOTAL	0,81	0,840	0,820	0,800	3,27
Rata-rata	0,162	0,168	0,164	0,160	
SD	0,004	0,004	0,005	0,007	

$$FK = \frac{(3,27)^2}{20}$$

$$= 0,534$$

$$JKT = (0,16)^2 + (0,17)^2 + \dots + (0,15)^2 - FK$$

$$= 0,5353 - 0,5346$$

$$= 0,0007$$

$$JKP = \frac{(0,81)^2 + (0,84)^2 + (0,82)^2 + (0,8)^2}{5} - FK$$

$$= 0,5348 - 0,5346$$

$$= 0,0002$$

$$JKS = JKT - JKP$$

$$= 0,0007 - 0,0002$$

$$= 0,0005$$

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \frac{0,0002}{3} \\ &= 0,00006 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTS} &= \frac{0,0005}{16} \\ &= 0,00003 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F hitung} &= \frac{0,00006}{0,00003} \\ &= 2 \end{aligned}$$

#### Tabel Analisis Varian

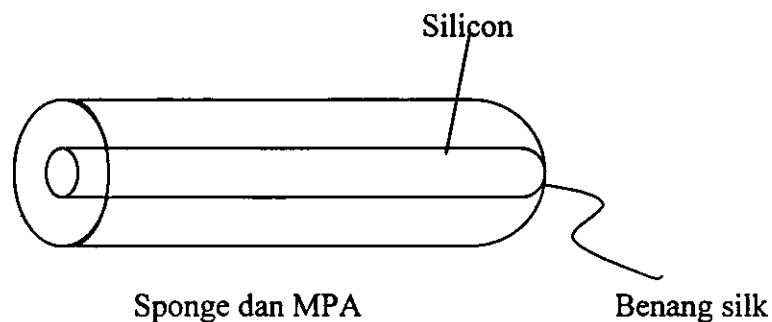
Sidik Ragam	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	0,0002	0,00006	2	3,24	5,29
Sisa	16	0,0005	0,00003			
Total	19	0,0007				

Kesimpulan :  $F \text{ hitung} \leq F \text{ tabel}$  maka keempat perlakuan diatas tidak berbeda nyata.

### Lampiran 3. Cara Pembuatan Privasis

Bahan Sponge dan Silicon, sebelum di tambahkan MPA terlebih dahulu di sterilkan dengan chloroxlyenol 4,8 % w/o. Ditimbang MPA powder sesuai dosis yang di butuhkan, Estradiol benzoas 10 mg, corda gelatin 0,5 mg di tambahkan pula antibiotik: penicilin 300.000 IU/cc dengan streptomycin 1 mg/cc dilarutkan dalam aquadest steril 3 ml.

Dalam kondisi basa campur semua bahan di atas dan dimasukkan dengan diinjeksikan ke dalam sponges halus dengan panjang lima sentimeter dan diameter satu sentimeter ditengahnya terdapat silicon satu sentimeter diameternya panjang sama sehingga total diameter dua sentimeter. Silicon ini berfungsi mempermudah perlekatan proses gel dan antibiotik. Cara memasukkan campuran larutan MPA dengan disuntikan dalam silicon sponges. Bagian silicon diikatkan benang cotton, dimasukkan oven suhu 50<sup>0</sup> C sampai kering ±1 Jam kemudian di packing.



Gambar Model Privasis

Sumber: (Hermadi, dkk., 2002)



#### Lampiran 4. Pemeriksaan Kadar Hormon Progesteron Menggunakan Metode RIA (*Radio Immuno Assay*)

Pemeriksaan kadar progesteron serum darah dilakukan dan dianalisis dengan Radioimmunoassay fase padat yang menggunakan radioaktif  $^{125}\text{I}$  sebagai atom bertanda. Tabung prohyelene berukuran 70 x 12 mm yang sudah dilapisi antibodi progesteron di dalamnya dipakai dalam pemeriksaan menurut protokol yang dibuat. Binding (NBS) masing-masing tanpa anti bodi, maksimum binding atau binding (MB/Bo), standard atau calibrator 0-20 mg Quality control kadar rendah (Qc-1), sampel yang akan diukur dan kembali diisi dengan tabung Qc-h, Qc-1 dan MB. Semua tabung pemeriksaannya dibuat dengan duplikat keadaan tabung yang sudah dilabel sesuai dengan protokol standard. Sampel serum darah dan quality control masing-masing sebanyak 100  $\mu\text{l}$  dengan pipet berskala 10 –100  $\mu\text{l}$  (Eppendrof Varipette 4710) (IAEA, 1984).

Selanjutnya 1000  $\mu\text{l}$  larutan tracer  $^{125}\text{I}$ -P-4 dimasukkan ke dalam tabung pemeriksaan dengan memakai pipet yang berskala 100-1000  $\mu\text{l}$  (Eppendrof Repeater 4780). Setelah dilakukan pengocokan selama lima sampai sepuluh detik di atas pengocokan listrik (Ika-werk VF<sub>2</sub>) kemudian semua pemeriksaan dibiarkan padan suhu kamar minimum tiga jam. Setelah waktu terlewatkan semua cairan di dalam tabung pemeriksaan dibuang dengan cara membalikkan permukaan tabung ke dalam penampungan radioaktif. Setelah itu tabung-tabung pemeriksaan dibiarkan terbalik di atas kertas hisap selama lima menit untuk memberikan kesempatan tracer bebas keluar dari tabung pemeriksaan. Peneraan

kadar hormon dilakukan dengan memasukkan masing-masing tabung selama satu menit ke dalam Gamma-counter (Miniassay type 6-20. Mini-instrument) (IAEA, 1984).

Pada prinsip reaksinya terjadi suatu persaingan antara hormon progesteron yang ditera (sampel) dengan progesteron yang bertanda (tracer) sehingga makin tinggi kadar progesteron dalam serum darah sampel makin sedikit progesteron yang bertanda (IAEA, 1984; Mahaputra, 1993). Sehingga selanjutnya kadar hormon tersebut dapat dihitung dengan menentukan persentase ikatannya (% binding).

$$\text{NSB} = \frac{\text{cpm 1} + \text{cpm 2}}{2} \quad \text{cpm NSB}$$

$$\text{Bo} = \frac{\text{cpm Bo} - \text{x NSB}}{\text{xTC} - \text{xNSB}} \quad 100\%$$

$$\text{Binding} = \frac{\text{ax cpm sampel} - \text{cpm NSB}}{\text{X cpm Bo} - \text{x cpm NSB}} \quad 100\%$$

Keterangan :

cpm : counter per minute

Bo : ikatan yang dianggap 100%

NSB : Non Specific Binding

(IAEA, 1984).