

# SKRIPSI

## PERBEDAAN WAKTU INSEMINASI BUATAN TERHADAP PRESENTASE KEBUNTINGAN DOMBA EKOR GEMUK



Oleh :

**ADHITIA SUGIARTO**

**NIM 060810423**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2012**

**PERBEDAAN WAKTU INSEMINASI BUATAN  
TERHADAP PRESENTASE KEBUNTINGAN  
DOMBA EKOR GEMUK**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran Hewan  
pada  
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

Oleh

ADHITIA SUGIARTO  
NIM 060810423

Menyetujui

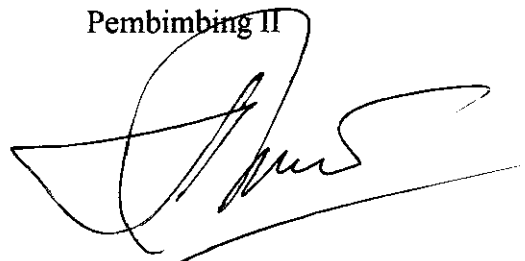
Komisi Pembimbing,

Pembimbing I



Dr. Suherni Susilowati, drh., M. Kes.  
NIP 195906261987012001

Pembimbing II



Prof. Dr. Rochiman Sasmita, drh., M.S., MM.  
NIP 194404241970081001

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi berjudul :

### **PERBEDAAN WAKTU INEMINASI BUATAN TERHADAP PRESENTASE KEBUNTINGAN DOMBA EKOR GEMUK**

tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surabaya, 14 September 2012



Adhitia Sugiarto  
NIM. 060810423

Telah dinilai pada Seminar Hasil Penelitian

Tanggal: 21 September 2012

**KOMISI PENILAIAN SEMINAR HASIL PENELITIAN**

Ketua : Prof.Dr. Pudji Sianto,drh., M.Kes.  
Sekretaris : Prof. Dr. Imam Mustofa, drh., M.Kes  
Anggota : Dr. Abdul Samik, drh.,M.Si.  
Pembimbing Pertama : Dr.Suherni Susilowati, drh., M. Kes.  
Pembimbing Kedua : Prof. Dr. Rochiman Sasmita, drh., M.S.,MM

Telah diuji pada

Tanggal: 28 September 2012

**KOMISI PENGUJI SKRIPSI**


Ketua : Prof.Dr. Pudji Srianto,drh., M.Kes.  
Sekretaris : Prof. Dr. Imam Mustofa, drh., M.Kes  
Anggota : Dr. Abdul Samik, drh.,M.Si.  
Pembimbing Pertama : Dr.Suhermi Susilowati, drh., M. Kes.  
Pembimbing Kedua : Prof. Dr. Rochiman Sasmita, drh., M.S.,MM

Surabaya, 28 September 2012

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

Dekan,



Prof. Hj. Romziah Sidik, Ph.D., drh.  
NIP.195312161978062001

## **DIFFERENTIAL TIME OF ARTIFICIAL INSEMINATION ON THE PERCENTAGE PREGNANCY OF FAT TAILED SHEEP**

### **ABSTRACT**

The high demand for meat affects the level of demand for qualified males to increase livestock productivity. The superior bulls in number, many females that wait on serve by the bulls to conduct to increasing the population rate. The purpose of this study was to determine the pregnancy rate in the fat tailed sheep insemination using frozen semen merino sheep with different times between 12 hours, 24 hours and 36 hours after onset of estrus.

The results are analyzed using probit analysis of the opportunity of high succeeded on (P1) 12 hours of appearance of signs of lust opportunities to obtain 70% and 4 of 6 fat tailed sheep females is declared pregnant. Results of insemination at 12 hours after estrus signs appeared is the best one in this eksperiment.

**Keywords:** Synchronization, Artificial Insemination

# RINGKASAN

## RINGKASAN

**Adhitia Sugiarto.** Perbedaan waktu inseminasi buatan terhadap kebuntingan domba ekor gemuk. Dibimbing oleh Dr. Suherni Susilowati, drh., M. Kes sebagai dosen pembimbing pertama dan Prof. Dr. Rochiman Sasmita, drh., M. S., MM sebagai dosen pembimbing kedua.

Penghasil sumber protein hewani yang lain selain ternak besar adalah ternak kecil termasuk domba. Kebutuhan daging masih belum terpenuhi oleh produksi dalam negeri. Tingginya permintaan akan daging telah berdampak terhadap tingkat permintaan bibit unggul untuk meningkatkan produktivitas ternak. Banyak kendala yang dihadapi untuk memenuhi target tersebut, di antaranya tingkat reproduksi yang tidak sesuai harapan (Nataatmaja dan Arifin, 2008). Sinkronisasi birahi dapat mengoptimalkan pelaksanaan inseminasi buatan dan meningkatkan fertilitas kelompok (Wenkoff, 1986). Perkembangan metode sinkronisasi birahi dengan menggunakan senyawa hormon progesteron dapat diserap melalui mukosa vagina secara perlahan-lahan dalam waktu  $\pm$  14-16 hari dan akan terjadi birahi dan ovulasi (Hullet dan Shelthon, 1980). Inseminasi buatan berhasil dengan baik maka spermatozoa dari pejantan harus ditumpahkan secara benar di dalam alat kelamin betina sehingga tidak mengurangi kesuburan sel spermatozoa dan menjamin terjadinya pembuahan yang optimal. Lama satu siklus birahi pada domba berkisar antara 16 – 17 hari. Lama birahi pada domba berkisar 24-36 jam, ovulasi terjadi 24-48 jam sejak mulainya birahi (Noakes, 1979).



## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas karunia yang telah dilimpahkan sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi dengan judul **Perbedaan Waktu Inseminasi Buatan Terhadap Kebuntingan Domba Ekor Gemuk.**

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Prof. Hj. Romziah Sidik, drh., Ph.D. atas kesempatannya mengikuti pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Dr. Suherni Susilowati, drh., M.Kes., selaku pembimbing pertama dan Prof. Dr. Rochiman Sasmitha, drh, M.S.,MM., selaku pembimbing kedua atas saran dan bimbingannya sampai dengan selesainya skripsi ini.

Dr. Pudji Srianto, drh., M.Kes., selaku ketua penguji, Prof. Dr. Imam Mustofa, drh., M. Kes., selaku sekretaris penguji dan Dr. Abdul Samik, drh, M.Si., selaku anggota penguji.

Dr. Abdul Samik, drh, M.Si., selaku dosen pembimbing penelitian dan Trilas Sardjito.S., drh.,M.Si. dan Tri Wahyu Suprayogi, drh., M.Si., selaku dosen pembimbing penelitian di lapangan atas segala arahan, bimbingan dan kesabaran selama penelitian. Agus Sunarso, drh., selaku dosen wali atas bimbingan dan nasihat-nasihat yang membangun selama ini.

I'MHERE sebagai wadah dan penyedia sarana penelitian sehingga program penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.

Seluruh Staf pengajar Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya atas wawasan keilmuan selama mengikuti pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Kedua orang tua serta adik-adik tercinta yang telah memberikan nasihat, motivasi, do'a dan dukungan baik material maupun spiritual yang tak ternilai dengan apapun juga , serta Novy Nurikha Sari yang telah meluangkan waktu, bantuan, do'a, dukungan, dan semangat selama ini.

Sahabat-sahabat saya, Agan, Amung, Bangkit, Bintang, Fajri, Febri, Geby, Titi, Mas Yuan, Mas kholik atas semangat dan dukungan yang telah diberikan sehingga terselesaikan skripsi ini. terima kasih atas kerjasama, motivasi dan kesabarannya dalam menyelesaikan penelitian ini.

Kepada PT. HRL. Peternakan Nusantara. Drh. Zakaria dan seluruh staff pengurus peternakan, terimakasih banyak atas tempat, waktu dan dukungan yang telah diberikan kepada saya.

Teman-teman Fakultas Kedokteran Hewan angkatan 2008 dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu tetapi sudah membantu dalam penyusunan skripsi ini terima kasih atas kerjasama kalian.

Akhirnya penulis menyadari bahwa makalah ini jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharap kritik dan saran dari pembaca sebagai upaya penyempurnaan makalah ini. Semoga hasil yang dituangkan dalam makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian.

Surabaya, 13 September 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN IDENTITAS .....	iv
ABSTRACT .....	vi
UCAPAN TRIMAKASIH .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Landasan teori .....	6
1.4 Tujuan Penelitian .....	9
1.5 Manfaat Penelitian .....	9
1.6 Hipotesis .....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	10
2.1 Tinjauan Domba .....	10
2.1.1 Domba Merino .....	11
2.1.2 Domba Ekor Gemuk .....	11
2.2 Siklus Reproduksi Domba .....	12
2.2.1 Siklus Birahi .....	13
2.2.1.1 Proestrus .....	13
2.2.1.2 Estrus .....	14
2.2.1.3 Metestrus .....	14
2.2.1.4 Diestrus .....	14
2.2.2 Fertilisasi .....	15
2.2.3 Kebuntingan .....	16
2.2.3.1 Periode Ovum .....	16
2.2.3.2 Periode Embrio .....	18
2.2.3.3 Periode Fetus .....	18
2.3 Sinkronisasi Birahi dengan Hormon Progesteron .....	19
2.4 Semen Beku Domba .....	22
2.5 Inseminasi Buatan .....	23
2.6 Diagnosis Kebuntingan dengan USG .....	25
BAB III METODE PENELITIAN .....	28
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	28
3.2 Materi Penelitian .....	28

3.2.1 Sampel Penelitian .....	28
3.2.2 Bahan Penelitian.....	28
3.2.3 Alat Penelitian .....	28
3.3 Metode Penelitian.....	28
3.3.1 Sinkronisasi Birahi .....	28
3.3.2 Inseminasi Buatan .....	29
3.3.3 Diagnosis Kebuntingan Domba.....	30
3.4 Variabel Penelitian .....	31
3.5.1 Variabel Bebas.....	31
3.5.2 Variabel Tergantung.....	31
3.5.3 Variabel Kendali.....	31
3.6 Rancangan Penelitian .....	31
3.7 Analisis Data .....	31
3.8 Kerangka Operasional Penelitian .....	32
 BAB IV HASIL PENELITIAN.....	 33
 BAB V PEMBAHASAN.....	 35
 BAB VI PENUTUP .....	 39
6.1 Kesimpulan .....	39
6.2 Saran .....	39
 RINGKASAN .....	 40
 DAFTAR PUSTAKA .....	 42
 LAMPIRAN.....	 48

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
4.1 Persentase keberhasilan inseminasi buatan pada domba ekor gemuk.....	33

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Alat <i>Ultrasonography</i> (USG) .....	26
2.2 Kebuntingan Umur 30 Hari .....	27
3.1 Jadwal Pelaksanaan Sinkronisasi, Inseminasi Buatan, USG .....	30
3.2 Gambar Kerangka Operasional Penelitian.....	32
4.1 Hasil USG ( <i>ultrasonography</i> ).....	34

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1 Analisis Statistik Inseminasi Buatan pada Domba Ekor Gemuk .....	48
2 Gambar Kegiatan Penelitian .....	51

**DAFTAR SINGKATAN**

CL	= <i>Corpus Luteum</i>
cm	= centimeter
DEG	= Domba Ekor Gemuk
FSH	= <i>Follicle Stimulating Hormone</i>
IB	= Inseminasi Buatan
Kg	= Kilogram
MPA	= <i>Medroxy Progesterone Acetate</i>
mg	= miligram
ml	= mililiter
PGF2 $\alpha$	= Prostaglandin
PRIVAS	= <i>Progesterone Intravaginal Spons</i>
PTM	= <i>Post Thawing Motility</i>
RAL	= Rancangan Acak Lengkap
SPSS	= <i>statistica Products and Services Solution</i>
USG	= <i>Ultrasonography</i>
%	= Persen
°C	= Derajat Celcius



# **BAB 1**

# **PENDAHULUAN**

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Ternak domba merupakan ternak ruminansia kecil yang sudah memasyarakat dan distribusinya hampir merata di Indonesia. Peranannya tidak dipungkiri lagi sebagai ternak yang mampu memanfaatkan berbagai macam limbah pertanian yang kandungan gizinya relatif rendah. Sebagai ternak yang sudah memasyarakat, ternak domba mempunyai keunggulan antara lain mudah dipelihara dan volume makanan yang dibutuhkan relatif kecil, proses reproduksinya cepat karena umur kebuntingan pendek dan dapat melahirkan lebih dari satu ekor anak dalam satu kelahiran, harganya relatif murah sehingga terjangkau oleh konsumen atau petani peternak untuk dikembangkan dan peluang pasar baik dalam maupun luar negeri masih terbuka luas (Rizal dan Herdis, 2010).

Penghasil sumber protein hewani yang lain selain ternak besar adalah ternak kecil termasuk domba. Arti ekonomis domba Indonesia mulai diperhatikan oleh pemerintah maupun investor untuk penyediaan daging nasional dan langkah pemerataan ekonomi nasional. Salah satu kebijakan pemerintah dalam pembangunan sub sektor peternakan di Indonesia adalah upaya untuk mencukupi kebutuhan protein hewani. Kebutuhan daging pun masih belum terpenuhi oleh produksi dalam negeri. Tingginya permintaan akan daging telah berdampak terhadap tingkat permintaan bibit unggul untuk meningkatkan produktivitas ternak. Peternakan domba di Indonesia yang masih berskala kecil perlu diusahakan karena adanya pertumbuhan penduduk sekitar 1,2% dan kenaikan

tingkat daya beli masyarakat terhadap kebutuhan daging khususnya daging domba (Mulyana, 2003).

Ternak domba mudah dikembangkan, sistem pemeliharaan yang relatif mudah dilakukan, siklus reproduksi relatif singkat, dan domba merupakan ternak yang lebih tahan terhadap berbagai jenis penyakit daripada ternak lainnya (Almahdy *et al.*, 2000; Correa *et al.*, 2009). Masalahnya jumlah pejantan unggul yang tersedia saat ini sangat terbatas, mengingat banyaknya jumlah betina yang harus dilayani untuk memacu peningkatan populasi, maka perlu dilakukan upaya untuk memaksimalkan penggunaan pejantan unggul yang jumlahnya terbatas tersebut (Damayanti dkk., 2001).

Salah satu kendala yaitu rendahnya produktivitas ternak domba merino di Indonesia. Ini menyebabkan sulitnya memenuhi permintaan yang tinggi dari berbagai daerah untuk pengadaan domba merino. Hal ini sebenarnya meningkatkan pamor dan nilai harga domba merino itu sendiri, sehingga meningkatkan kesejahteraan masyarakat peternak dan pedagang domba merino. Namun bila penjualan domba merino tak dikendalikan, bisa mengancam terjadinya pengurasan ternak karena saat ini perkembangbiakan domba merino masih tergantung pada kawin alam (Sutama dan Budiarsana, 2006).

Banyak kendala yang dihadapi untuk memenuhi target tersebut, di antaranya tingkat reproduksi yang tidak sesuai harapan. Kegagalan reproduksi dapat terjadi tidak hanya dari aspek betina akan tetapi dari aspek pejantan pun sering terjadi. Kegagalan reproduksi berhubungan dengan kesehatan organ reproduksi (Nataatmaja dan Arifin, 2008). Kegagalan reproduksi tersebut menjadi hambatan yang signifikan untuk pengembangan ternak. Pemerintah telah berusaha

menaikkan produksi ternak dengan menggalakkan teknologi Inseminasi Buatan. Teknologi tersebut dalam 10 tahun telah dipergunakan secara luas di Indonesia, namun pada kenyataannya angka kebuntingan per inseminasi hanya 40%, padahal angka yang ideal sekitar 70% (Partodihardjo, 1992).

Menurut Damayanti (2001) hal tersebut terjadi karena masih rendahnya pengetahuan masyarakat terhadap teknologi reproduksi, namun dewasa ini telah berkembang beberapa teknologi yang dapat menjadi pilihan. Penerapan teknologi reproduksi bertujuan meningkatkan efisiensi reproduksi dan efisien peternakan secara keseluruhan. Efisiensi reproduksi dapat ditingkatkan dengan cara memadukan teknologi sinkronisasi birahi dan IB. Melalui metode tersebut satu ejakulat dari seekor pejantan unggul dapat digunakan untuk mengawini beberapa ratus ekor betina, sedangkan kontak antara jantan dan betina terhindar (Tambing, 2001).

Program pengembangan Inseminasi Buatan tidak hanya cukup memasukkan semen kedalam saluran reproduksi betina, tapi juga menyangkut seleksi dan pemeliharaan pejantan, penampungan, penilaian, pengenceran, penyimpanan atau pengawetan (beku) dan pengangkutan semen, inseminasi, pencatatan, penentuan IB pada betina, bimbingan dan penyuluhan pada ternak sehingga disini IB secara luas diakui mempunyai dampak mempunyai dampak yang besar pada progam pembiakan domba khususnya di negara lebih maju (Tarumingkeng, 2001).

Keuntungan yang diperoleh dalam penerapan IB diantaranya memberikan penggunaan pejantan unggul secara luas, perbaikan mutu genetik ternak dapat cepat terlaksana, meningkatkan laju efisiensi seleksi genetik, mengurangi resiko

penularan penyakit kelamin dan menekan biaya untuk pemeliharaan pejantan (Hunter, 1995). Menurut Evans dan Maxwell (1987) keberhasilan IB ditentukan oleh sel spermatozoa, waktu inseminasi, kualitas birahi, umur betina, musim kawin, stress, kesehatan, kematian embrio/fetus. IB mencakup lebih luas aspek reproduksi dan pemuliaan sehingga bisa dikatakan sebagai suatu sarana peningkatan populasi dan produksi ternak secara kuantitatif dan kualitatif (Toelihere, 1981). IB diharapkan mempunyai efisiensi produktifitas yang lebih tinggi dan ditandai dengan meningkatkan populasi sehingga pembinaan produksi peternakan tercapai (Tambing, 2001).

Deteksi birahi dan ketepatan waktu IB merupakan hal penting yang mempengaruhi keberhasilan kebuntingan pada ternak yang di IB. Ketidak berhasilan kebuntingan biasanya terjadi karena ketidaktahuan akan deteksi birahi sehingga waktu IB menjadi tidak tepat. Salah satu cara menyelesaikan masalah dengan sinkronisasi birahi (Tanaka dkk., 2001). Induksi Birahi atau sinkronisasi birahi dapat dilakukan secara bersamaan dalam satu populasi ternak dalam upaya untuk memperoleh birahi dengan menggunakan hormon  $PGF_2\alpha$  atau progesteron (Evans and Maxwell, 1987). Alasan penerapan sinkronisasi birahi pada ternak adalah akan diperoleh ternak yang menampakkan gejala birahi / tingkah laku birahi secara bersamaan sehingga mempermudah pendeteksian birahi serta waktu yang optimal untuk dilaksanakan IB dapat diketahui. Hal ini memungkinkan keseragaman birahi dan kemungkinan kecil birahi terlewatkan (Hunter, 1995).

Penerapan IB agar berhasil dengan baik juga diperlukan suatu usaha diantaranya penanganan semen, melalui penyimpanan pada suhu beku yang disebut mani beku (*frozen semen*). Penelitian kualitas semen sebelum digunakan

dalam pelaksanaan IB sangat menentukan untuk keberhasilan diantaranya penelitian terhadap presentase motilitas dan jumlah spermatozoa yang hidup pada *Post Thawing Motility (PTM)*. Secara teoritis terjadinya fertilisasi diperlukan satu sel spermatozoa (Tambing, 2001).

Pengenceran semen bertujuan untuk meningkatkan volume semen dan untuk menghasilkan semen beku yang berkualitas tinggi. Sehingga dari satu ejakulasi semen seekor pejantan memungkinkan untuk menginseminasi beberapa ratus ekor betina dan semen dapat disimpan lama tanpa mengurangi kesuburan. Sedangkan kualitas semen dapat diperiksa secara makroskopis dengan melihat dari volume, warna, kekentalan, bau dan derajat keasaman semen. Semen juga dapat diperiksa secara mikroskopis dengan melihat kualitas dari spermatozoa yang ditinjau dari gerakan massa, gerakan individu (motilitas), konsentrasi, dan viabilitas (hidup-mati) spermatozoa (Susilowati dkk., 2010).

Agar IB (Inseminasi Buatan) dapat berhasil dengan baik maka spermatozoa dari pejantan harus ditumpahkan secara benar di dalam alat kelamin betina sehingga tidak mengurangi kesuburan sel spermatozoa dan menjamin terjadinya pembuahan yang optimal. Lama satu siklus birahi pada domba berkisar antara 16 – 17 hari. Lama birahi pada domba berkisar 24-36 jam, ovulasi terjadi 24-48 jam sejak mulainya birahi (Noakes, 1979). Inseminasi sebaiknya dilakukan pada hari kedua periode estrus yaitu antara 12 sampai 18 jam sesudah pertama kali terlihat birahi, tetapi tidak menutup kemungkinan bahwa pada awal birahi dapat dilakukan inseminasi. Hal ini berhubungan erat dengan proses terjadinya ovulasi dan masa hidup spermatozoa di dalam saluran kelamin betina (Toelihere, 1993; Murtidjo, 1993). Jika pembuahan terjadi maka induk betina akan bunting yang

lamanya berkisar 144-157 hari dengan rata-rata 149 hari (Devendra dan Burns, 1970). Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti memandang perlu mengetahui waktu Inseminasi yang optimal untuk mendapatkan keberhasilan kebuntingan yang tinggi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasar latar belakang penelitian tersebut, dapat dirumuskan permasalahan : apakah terdapat perbedaan keberhasilan kebuntingan pada domba Ekor Gemuk yang di Inseminasi dengan menggunakan semen beku domba Merino pada waktu yang berbeda antara 12 jam, 24 jam, 36 jam setelah tanda timbulnya birahi?

## **1.3 Landasan Teori**

Deteksi birahi yang tepat merupakan faktor yang penting dalam berhasilnya perkawinan dan program Inseminasi Buatan. Penyebab rendahnya angka kebuntingan pada peternakan tradisional maupun modern salah satunya adalah kurang tepatnya dalam mendeteksi birahi, selain itu deteksi yang tepat juga berguna untuk memperkirakan waktu ovulasi sel telur, waktu konsepsi, dan waktu beranak (Tomazewska dkk., 1991).

Prinsip pemberian preparat progesteron sebagai teknik sinkronisasi ialah menghambat terjadinya birahi dalam jangka waktu tertentu dan pemberian hormon ini harus dilakukan secara terus menerus selama 12-14 hari. Kadar progesteron yang tinggi dalam darah akan menekan sekresi FSH dan LH dari hipofisa anterior sehingga menyebabkan tidak terjadinya folikulogenesis, hormon

estrogen juga tidak dihasilkan maka birahi dan ovulasi tidak terjadi. Saat penghentian pemberian progesteron secara tiba-tiba akan diikuti sekresi GnRH dari hypothalamus FSH dan LH dari hipofisa anterior, sehingga terjadi pertumbuhan folikel yang disertai birahi dan ovulasi (Wurlina, 2005).

Tujuan sinkronisasi adalah untuk memanipulasi proses reproduksi, sehingga ternak akan mengalami birahi serentak serta terjadi proses ovulasi, dan dapat diinseminasi dengan hasil fertilitas normal. Sinkronisasi birahi merupakan tehnik yang paling penting untuk menunjang keberhasilan IB dan transfer embrio. Penggunaan tehnik sinkronisasi birahi akan mampu meningkatkan efisiensi produksi dan reproduksi kelompok ternak, disamping juga mengoptimalisasi pelaksanaan inseminasi buatan dan meningkatkan fertilitas kelompok (Waluyo, 2010).

Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan fertilisasi dan kebuntingan meliputi deteksi birahi, waktu inseminasi, dan kualitas semen. Deteksi birahi yang tepat selain melihat dari umur domba yang sudah mengalami pubertas antara 7- 8 bulan sehingga organ reproduksi sudah berkembang dan berfungsi dengan baik. Gejala birahi pada domba yang nampak seperti domba betina tidak tenang, selalu berusaha mencari domba jantan, berteriak-teriak dan diam berdiri jika dikawinkan, ekornya selalu dikibas-kibaskan, kebengkakan dan kemerahan pada vulva, lendir pada vagina dan vulva tetapi tidak sebanyak pada sapi, serviks melemas dan membuka. Lamanya birahi pada domba adalah 30-36 jam. Ovulasi pada domba terjadi 24-30 saat dimulainya birahi, atau 12-24 jam sebelum berakhirnya birahi, jarang sekali ovulasi terjadi setelah berakhirnya



birahi. Waktu yang tepat untuk inseminasi adalah 12-18 jam setelah gejala birahi muncul (Mustofa, 2005).

Inseminasi Buatan (IB) merupakan cara paling berhasil dan diterima secara luas. Pengembangan IB dalam upaya pengembangan peternakan adalah merupakan keuntungan peternak dalam menekan biaya produksi yang tinggi dan nilai ekonomi yang dibutuhkan. Tempat terjadinya fertilisasi pada semua ternak ruminansia terletak dalam ampula dari *tuba falopii* (Hafez, 2000). Fertilisasi terdiri dari serangkaian langkah yang dimulai dengan penembusan lapisan sel telur oleh spermatozoa diikuti oleh masuknya spermatozoa ke dalam sitoplasma sel telur dan pengaktifan sel telur. Transformasi inti spermatozoa dan kromosom haploid sel telur yang tertinggal menghasilkan terbentuknya masing-masing pronukleus jantan dan betina (Tomaszewska dkk., 1991).

Metode pemeriksaan kebuntingan dini yang paling modern digunakan saat ini adalah ultrasonografi (USG). Penggunaan USG sudah terbukti keakuratannya dan kepraktisannya dalam mendeteksi kebuntingan dini. Sutian (1990) menyebutkan beberapa keunggulan dari USG antara lain adalah alat ini bersifat non-invasif atau tidak menimbulkan trauma fisik pada organ tubuh yang diperiksa, tidak memberikan efek samping terhadap pasien ataupun pemeriksa, dapat digunakan untuk memeriksa pada semua umur dan dalam kondisi apapun, tidak memerlukan ruangan dan persiapan khusus sehingga cocok untuk digunakan di lapangan serta mudah, cepat dan tepat dalam penggunaannya. Instrumen ultrasonografi (USG) modern merupakan sebuah peralatan yang sangat canggih. USG memakai prinsip *echo*, sebuah gambar dapat dihasilkan dan ditampilkan dari pengamatan yang berhubungan dengan impedensi akustik dari jaringan sorotan

USG dan kedalaman dari jaringan. Alat ini bekerja dengan efek piezoelektrik, sebuah kristal di dalam transduser (*probe*) yang memberikan bentuk atau gambar ketika diberikan voltase elektrik yang tinggi pada USG (Goddard 1995).

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui angka kebuntingan domba ekor gemuk (*conception rate*) yang di Inseminasi dengan menggunakan semen beku domba merino dengan waktu yang berbeda antara 12 jam, 24 jam dan 36 jam setelah timbulnya birahi.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah mengetahui waktu Inseminasi yang tepat sehingga menghasilkan angka kebuntingan (*Conception Rate*) yang tinggi pada domba ekor gemuk.

#### **1.6 Hipotesis Penelitian**

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah terdapat perbedaan angka kebuntingan pada domba ekor gemuk yang di inseminasi menggunakan semen beku domba merino dengan waktu yang berbeda antara 12 jam, 24 jam dan 36 jam setelah timbulnya birahi.

## **BAB 2**

# TINJAUAN PUSTAKA

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tinjauan Domba

Menurut Purbowati (2009), klasifikasi domba adalah :

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Class	: Mamalia
Ordo	: Artiodactyla
Family	: Bovidae
Genus	: <i>Ovis</i>
Species	: <i>Ovis aries</i>

Ternak domba (*Ovis aries*) termasuk bovidae atau ruminansia yang mempunyai tanduk berongga seperti sapi dan kerbau, di Indonesia domba merupakan ternak ruminansia kecil yang sudah memasyarakat dan distribusinya hampir merata. Peranannya tidak dipungkiri lagi sebagai ternak yang mampu memanfaatkan berbagai macam limbah pertanian yang kandungan gizinya relatif rendah. Masih ada beberapa keistimewaan yang dimiliki domba yaitu ukuran badan kecil, kebutuhan protein rendah dan pemilihan pakan yang relatif mudah diperoleh (Toelihere, 1993).

### 2.2.3 Kebuntingan

Periode kebuntingan dimulai dengan fertilisasi dan berakhir dengan kelahiran anak. Pertumbuhan dan perkembangan individu baru selama kebuntingan merupakan hasil dari perbanyakan, pertumbuhan, perubahan susunan serta fungsi sel (Salisbury dkk., 1995).

Pada domba lama kebuntingan antara 144-157 hari dengan rata-rata 149 hari. Banyak faktor yang mempengaruhi lamanya kebuntingan antara lain faktor maternal meliputi umur induk dan faktor fetalis meliputi ukuran fetus, jenis kelamin, fungsi kelenjar hipofisa dan adrenal serta faktor genetik meliputi spesies, bangsa dan lingkungan (Hafez, 2000). Kebuntingan terbagi atas tiga periode yaitu periode ovum, periode embrio dan periode fetus.

#### 2.2.3.1 Periode Ovum

Periode ovum atau periode blastula pada domba berlangsung selama 7-10 hari sejak pembuahan dan biasanya terjadi beberapa jam sesudah ovulasi sampai pembentukan *zygote* di dalam uterus (Hafez, 2000). Selama periode ovum, pembelahan berlangsung di tempat ampula dari *tuba falopii* sampai mencapai stadium morula, dengan ditandai massa sel luar dan sel dalam 16-32 sel. Pembelahan sel telur pada mamalia, akan membagi sel telur menjadi sebuah makromer dan mikromer. Mikromer akan berkembang menjadi *tropoblast* sedang makromer akan menjadi *inner cell mass*, yang nantinya akan berkembang menjadi

embrio setelah implantasi. Kecepatan pembelahan dipengaruhi oleh jumlah serta distribusi kuning telur yang terdapat di dalam sel telur (Hardjopranjoto, 1994).

Kemampuan berkembang *blastomer* pada stadium 2-4 sel yaitu *totipoten* atau *pluripoten* artinya kesanggupan dari *blastomer* berdeferensiasi secara luas. Sedangkan kemampuan berkembang *blastomer* pada stadium yang lebih lanjut menjadi terbatas dan keterbatasan ini merupakan ciri proses pembelahan dan disebut dengan *unipoten* (Sukra, 1975). Pada domba morula memasuki uterus pada hari ke 3-6 sesudah pembuahan dan pada hari ke 5-7 *zona pellucida* mulai terbagi atas fragmen-fragmen dan terbentuk ruangan berongga yang disebut *blastocoele* yaitu massa sel bagian dalam yang akan membentuk tubuh embrio dan masa sel bagian luar atau *tropoblast* yang berfungsi memberi makan embrio (Hafez, 2000; Toelihere, 1993).

Cairan *blastocoele* berasal dari cairan uterus yang diserap secara aktif. Bahan makanan embrio sebelum implantasi terdiri dari lemak yang berkumpul di dalam epitel uterus, bersama reruntuhan seluler dan leukosit di dalam lumen uterus membentuk susu uterus (histotrof). Pada ternak hubungan antara darah induk dan fetus tidak terlalu erat sehingga susu uterus sangat penting sepanjang masa kebuntingan (Toelihere, 1993). *Blastocyst* domba masuk ke dalam uterus tidak langsung mengadakan implantasi, tetapi terapung bebas selama 6-7 hari dan pada hari ke 9-10 *blastocyst* berhenti terapung dan menetap disatu tempat dan bertaut secara longgar pada dinding uterus (Hafez, 2000; Hardjopranjoto, 1994).

### 2.2.3.2 Periode Embrio

Periode embrio dan organogenesis pada domba berlangsung dari hari ke 11 sampai hari ke 34 sejak pembuahan. Periode ini ditandai dengan dimulainya pembentukan selaput embrio dan dengan selaput itulah embrio menempel pada dinding uterus. Pada periode embrio, plasenta merupakan satu-satunya sumber makanan bagi anak selama di dalam kandungan. Plasenta mengandung 3 macam enzim yaitu pertama, enzim yang bekerja dalam aktivitas seluler; kedua, enzim yang mengkatalisir untuk pengangkutan aktif dan ketiga, enzim yang bekerja dalam aktivitas khusus seperti biosintesa hormon steroid. Zat yang diangkut melalui placenta adalah gas (oksigen ke dalam dan CO<sub>2</sub> keluar), air, zat anorganik (Na, Fe, Cu, Mn, Ca, P) dan zat organik (fruktosa, asam lemak, gliserol dan vitamin A, D dan E) (Toelihere, 1993). Pada periode ini berbagai organ tubuh telah terbentuk, mata mulai terbentuk, terjadi pepadatan jaringan sehingga kerangka fetus akan berkembang (Hafez, 2000).

### 2.2.3.3 Periode Fetus

Periode fetus dan pertumbuhan fetus pada domba berlangsung mulai hari ke 34 masa kebuntingan sampai kelahiran. Pada periode ini terjadi perubahan-perubahan dalam diferensiasi organ, *carunculae* dan *cotyledon* pada mukosa uterus berkembang untuk memberi makan fetus. Pada akhir kebuntingan fetus sanggup hidup di lingkungan cairan, di mana saluran pencernaan serta saluran pernafasan fetus siap untuk memulai fungsinya (Hafez, 2000).

### 2.3 Sinkronisasi Birahi dengan Hormon Progesteron

Sinkronisasi birahi adalah suatu upaya membuat hewan betina estrus secara bersamaan. Siklus birahi pada sekelompok hewan betina diubah sedemikian rupa sehingga periode estrus terjadi secara bersama-sama (Hunter, 1995). Sinkronisasi birahi merupakan proses manipulasi reproduksi hewan agar terjadi estrus dan proses ovulasinya pada waktu yang relatif serentak sehingga akan mampu meningkatkan efisiensi produksi dan reproduksi kelompok ternak. Sinkronisasi birahi dapat mengoptimalkan pelaksanaan inseminasi buatan dan meningkatkan fertilitas kelompok (Wenkoff, 1986) dan merupakan bagian dari perkembangan teknik reproduksi dengan hasil yang cukup baik (Baldassarre and Karatzas, 2004). Berbagai cara sudah dicoba untuk menyerentakkan estrus dari tanpa memakai obat, memakai obat yang dicampurkan pada makanan sampai dengan cara menyisipkan *sponge* yang berisi progesteron ke dalam vagina. Teknik penyerentakan birahi dengan 50 mg progesteron dalam minyak atau 500mg progesteron dalam repositol mampu menghambat birahi pada kambing (Wildeus, 2006).

Birahi terjadi dua sampai tiga hari setelah pemakaian progesteron baik secara intra vaginal atau implan silastik di bawah kulit leher dilepas. Penyerentakan estrus juga dapat terjadi dengan mengkombinasi progesteron dan estrogen. Progesteron yang diimplantasikan selama empat belas hari dengan kombinasi estrogen mayoritas sekelompok kambing betina akan estrus dua sampai tiga hari setelah implan dilepas. Sinkronisasi estrus dapat dilakukan



dengan menggunakan 50 mg progesteron yang dikombinasi dengan 50 mg estradiol benzoat yang disisipkan ke dalam vagina selama 14 hari. Ternyata dengan cara ini terjadi birahi pada sekelompok domba sebelumnya domba tersebut dalam keadaan estrus tenang (Hunter, 1995).

Hormon progesteron digunakan pada tahun 1965, Shelton melaporkan perkembangan metode peyertaan birahi dengan menggunakan senyawa hormon progesteron dapat diserap melalui mukosa vagina secara perlahan-lahan dalam waktu  $\pm$  14-16 hari dan akan terjadi birahi dan ovulasi (Hullet dan Shelthton, 1980).

Hormon progesteron berfungsi untuk menghalangi sekresi hormon gonadotropin dari hipofise (Pineda and Dooley, 2003). Pencegahan pelepasan hormon FSH dan LH dapat mencegah timbulnya estrus sehingga hormon ini berfungsi mengatur siklus estrus (Hafez, 2000). Fungsi lain dari hormon progesteron, yaitu sebagai penstimulir pertumbuhan sistem granuler pada endometrium dan untuk mempertahankan kebuntingan dengan menghasilkan lingkungan endometrial yang sesuai untuk proses perkembangan embrio (Toelihere, 1985).

Hormon golongan progesteron sintetik derivat *hydroxyprogesterone* atau *17 $\alpha$  hydroxyprogesteron* kurang efektif bila berdiri sendiri, oleh karena itu perlu dicampur dengan senyawa lain untuk menambah daya kerja dan sifat dari progesteron. Terdapat lima derivat *hydroxyprogesterone* yaitu : MPA, *fluorogestone acetate (Cronolone)*, *delmanenoni*, *megestrol* serta *chlormadinone*.

Senyawa ester dari progesteron memiliki daya tahan yang lama dalam tubuh. Ikatan ini dikenal sebagai ester dari norethidrone kemudian oleh Up John Company dikembangkan dan dikenal sekarang menjadi DMPA (*Depo Medroxy Progesterone Acetate*). *Medroxy Progesterone Acetate* dipakai sebagai salah satu anti kontrasepsi yang termasuk dalam golongan hormon steroid yang susunan kimianya adalah 6-metil-17  $\alpha$  - asetoksi-progesteron. Kelarutannya dalam air kurang dari 1mg/ml. Titik leleh nya dicapai pada temperatur 205–209 °C dan mempunyai berat molekul 386.5, dalam perdagangan berbentuk suspensi dengan konsentrasi 50, 100, 150 dan 400 mg/ml (Pauli, 2009; Purbosari, 2003; Tielen, 2003).

*Medroxy Progesterone Acetate* mempunyai mekanisme kerja dengan cara : obat ini menghalangi terjadinya ovulasi melalui penekanan pembentukan faktor pelepasan (*Releasing Faktor*) dari hipotalamus, meningkatkan kekentalan lendir servik sehingga menghambat penetrasi spermatozoa melalui servik, menghalangi implantasi ovum dalam endometrium, dan menghambat kecepatan transpor ovum melalui tuba falopii (Andre'en, 2003; Dogan, 2004).

Penelitian mengenai pengaruh pemberian *Medroxy Progesterone Acetate* (MPA) terhadap kecepatan timbulnya birahi domba, hasilnya menunjukkan hampir sama dengan kecepatan timbulnya birahi menggunakan PGF2 $\alpha$  7 mg intramuskular yaitu sekitar 48 jam (Triswidarti, 1997).

## 2.4 Semen beku domba

Semen atau mani adalah cairan benih yang merupakan campuran dari produk yang dihasilkan oleh testes, kelenjar kelamin termasuk vesikularis, prostata, bulbouretralis, kelenjar pada dinding ampula dan uretra. Semen terdiri dari sel-sel spermatozoa dan cairan seminal plasma. Pada ternak, sel-sel spermatozoa pada umumnya hanya merupakan 1/10 bagian dari seluruh volume semen. Semen beku adalah semen yang telah diencerkan menurut prosedur, kemudian dibekukan dibawah titik beku air antara  $-79^{\circ}\text{C}$  sampai  $-196^{\circ}\text{C}$  (Hardijanto dkk., 2007). Pembekuan adalah suatu proses penghentian sementara waktu kegiatan hidup sel tanpa mematikan fungsi sel, dimana proses hidup dapat berlanjut setelah pembekuan dihentikan. Pada prinsipnya pembekuan berfungsi untuk mengawetkan umur dan daya guna sel atau dapat disebut daya hidup dan fertilisasi spermatozoa (Partodihardjo, 1992).

Prosedur kegiatan produksi semen beku dimulai dengan pengambilan semen segar (sperma cair pejantan), selanjutnya semen segar itu diperiksa secara makroskopik, meliputi warna, volume dan kekentalannya. Dilakukan pula pemeriksaan secara mikroskopik untuk meneliti gerakan massa dan konsentrasi sperma. Tahap berikutnya adalah proses pengenceran semen dan proses printing. Setelah selesai tahap ini, kemudian memasuki proses *filling* dan *sealing*. Berlanjut ke proses *freezing* (pembekuan), sehingga menghasilkan semen beku. Tentunya dalam setiap tahapan proses ini, dilakukan pula *quality control* untuk menentukan mana yang memenuhi standar dan yang tidak memenuhi standar. Bentuk semen

beku yang diproduksi berbentuk ampul, straw, tablet dan kapsul pellet (Siddiq dan Parlindungan, 2002).

## **2.5 Inseminasi Buatan**

Inseminasi Buatan adalah sesuatu alat yang diciptakan manusia untuk meningkatkan populasi dan produksi ternak secara kuantitatif dan kualitatif. Penerapan bioteknologi IB pada ternak ditentukan oleh empat faktor utama, yaitu semen beku, ternak betina sebagai akseptor IB, keterampilan tenaga pelaksana (inseminator) dan pengetahuan zooteknik peternak. Keempat faktor ini berhubungan satu dengan yang lain dan bila salah satu nilainya rendah akan menyebabkan hasil IB juga akan rendah, dalam pengertian efisiensi produksi dan reproduksi tidak optimal. Tingginya hasil IB diharapkan efisiensi produktifitas akan tinggi pula, yang ditandai dengan meningkatnya populasi ternak dan disertai dengan terjadinya perbaikan kualitas genetik ternak, karena semen yang dipakai berasal dari pejantan unggul terseleksi, apabila semua faktor diatas diperhatikan diharapkan bahwa hasil IB akan lebih tinggi atau hasilnya lebih baik dibandingkan dengan perkawinan alam (Sugoro, 2009).

Inseminasi Buatan merupakan bioteknologi reproduksi dalam usaha untuk meningkatkan mutu genetik ternak. Dengan cepat cara ini memungkinkan reproduksi sebanyak-banyaknya dari seekor pejantan. Secara ekonomis pelaksanaan IB dapat menghemat biaya dan tenaga (Tarumingkeng, 2001). Menurut Hardijanto dkk., (2010), keuntungan dari inseminasi buatan adalah

produktifitas ternak dapat meningkatkan mutu genetik yang berlangsung secara cepat dengan meningkatkan kemampuan pejantan unggul melayani betina, mengurangi resiko dan biaya pemeliharaan pejantan, mengurangi penularan penyakit kelamin merangsang peternak untuk rajin mencatat tentang reproduksi dan setiap kejadian yang dihadapi ternaknya, terjalin hubungan akrab antara petugas inseminasi dengan peternak yang bermanfaat dalam informassi kejadian pemberantasan penyakit, radius pelayanan inseminasi tidak terbatas terutama bila memakai semen beku, kesempatan seleksi jauh lebih baik.

Agar IB dapat berhasil dengan baik maka spermatozoa dari pejantan harus ditumpahkan secara benar di dalam alat kelamin betina sehingga tidak mengurangi kesuburan spermatozoa dan dapat menjamin terjadinya pembuahan yang optimal, keberhasilan inseminasi juga diperlukan suatu usaha diantaranya penanganan semen melalui penyimpanan pada suhu beku dan pemeliharaan pejantan, penampungan, pengenceran, dan pengangkutan semen (Direktorat Jendral Peternakan, 2001).

Inseminasi harus dilakukan pada hari kedua periode estrus, yaitu antara 18 sampai 20 jam sesudah pertama kali terlihat birahi (Toelihere, 1993). Estrus pada kambing dapat terjadi secara alami dan buatan dengan dilakukan gertak dan sinkronisasi estrus. Estrus ditandai dengan adanya ternak gelisah, napsu makan semakin berkurang, mencoba menaiki teman-temannya dan mau dinaiki teman-temannya, ekor dikibas-kibaskan, sering urinasi dan bibir kelamin membengkak, berlendir dan kemerah-merahan. Spermatozoa tahan hidup selama 30 jam di

dalam saluran kelamin betina. Alat-alat inseminasi terdiri dari *speculum* yang terbuat dari pipa gelas berukuran panjang 18 cm dan diameter 2 cm; pipet inseminasi yang terbuat dari *disposable syringe* 1 ml; pipet inseminasi disambung dengan plastik *sheath* atau pipa *stainless*; sebagai alat penerang dapat dipakai lampu senter (Dally, 2005).

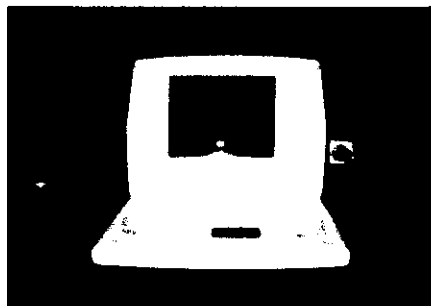
## 2.6 Diagnosis Kebuntingan dengan USG ( *Ultrasonography* )

Ultrasonografi adalah alat yang prinsip dasarnya menggunakan gelombang suara frekuensi tinggi yang tidak dapat didengar oleh telinga kita, dengan alat USG ini sekarang pemeriksaan organ-organ tubuh dapat dilakukan dengan aman (tidak ada Efek radiasi). Ultrasonografi merupakan alat medis sebagai teknik diagnostik pencitraan dengan menggunakan suara ultra yang digunakan untuk mencitrakan organ internal dan otot, ukuran, struktur, dan luka patologi. Teknik ini sangat berguna untuk memeriksa organ (Syamrilaode, 2011).

Penggunaan USG (*Ultrasonography*) lebih akurat untuk mendeteksi kebuntingan dibandingkan metode palpasi abdominal. Keuntungan penggunaan USG dalam diagnosa kebuntingan yaitu dapat memperkirakan umur kebuntingan, jumlah fetus yang berkembang dan melihat perkembangan organ-organ fetus (Zambelli dan Parti, 2006).

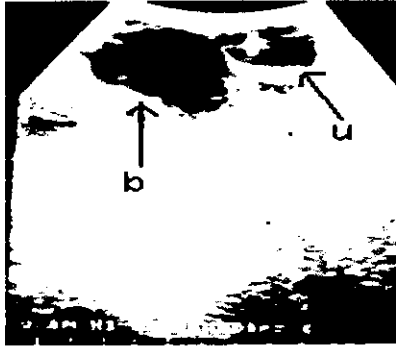
*Ultrasonography* (USG) juga dapat digunakan secara praktis untuk memantau perkembangan folikel, waktu ovulasi, korpus luteum dan perubahan pada ovarium. Karakteristik jaringan menentukan proporsi pancaran bunyi yang

akan dipantulkan. Bagian yang dipantulkan ditampilkan pada gambar ultrasound oleh warna abu-abu yang bervariasi dari hitam ke putih. Zat cair (cairan folikel) tidak memantulkan gelombang bunyi karena itu, gambar struktur yang mengandung zat cair akan menghasilkan warna hitam pada screen. Banyak jaringan lain yang terlihat dalam berbagai warna abu-abu bergantung pada ekogenitas atau kemampuan memantulkan gelombang bunyi. Skala abu-abu bisa didefinisikan sebagai perkembangan warna abu-abu yang berubah dari hitam ke putih (Ghinter *et al.*, 1988).



**Gambar 2.1** Alat *Ultrasonography* (USG) Tipe Sonovet (Virgianti, 2011).

Transduser yang sering digunakan untuk domba, kambing, dan babi secara trans abdominal memiliki frekuensi 3,5 MHz, sedangkan frekuensi 5,0-7,5 MHz baik digunakan untuk trans rectal pada kuda, sapi, dan kerbau. Pemilihan frekuensi pada transduser biasanya berdasarkan kedalaman jaringan dan metode yang digunakan (Hafez, 2000).



**Gambar 2.2** Kebuntingan Umur 30 hari (Anwar *et al.*, 2008).

Umur kebuntingan 30 hari terlihat pada huruf b menunjukkan kantong amnion serta terdapat fetus yang tampak melayang didalam kantong amnion dan huruf u menunjukkan lumen uteri yang tertutup oleh cairan amnion (Anwar *et al.*, 2008).



## **BAB 3**

# **MATERI DAN METODE**

## **BAB 3 MATERI DAN METODE**

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

Penelitian ini dilaksanakan di Peternakan Nusantara. Pacet, Mojokerto dan dilaksanakan pada bulan Juni sampai Agustus 2012.

### **3.2 Materi Penelitian**

#### **3.2.1 Sampel Penelitian**

Penelitian ini menggunakan sampel domba ekor gemuk yang sudah pernah beranak sebanyak 18 ekor.

#### **3.2.2 Bahan Penelitian**

Bahan penelitian meliputi: hormon MPA (*Medroxy Progesterone Acetate*) menggunakan Depo Progestin produksi Harsen, spons dan benang nilon, *straw* domba merino, anti biotik VET-OXY LA produksi Sanbe Farma .

#### **3.2.3 Alat Penelitian**

Alat yang digunakan meliputi: *gun* IB, plastik *sheath*, spekulum, senter, tali tampar , *container*, *goblet*, *canister*, *hand gloves*, gunting, kalung penanda, alat USG.

### **3.3 Metode Penelitian.**

#### **3.3.1 Sinkronisasi Birahi**

Sebanyak 18 ekor domba ekor gemuk digunakan dalam penelitian ini. Sinkronisasi birahi dilakukan dengan menggunakan *progesterone intravaginal*

*spons* (PRIVAS). Dosis progesteron yg dipakai 50 mg perekor. Spons dimasukkan ke dalam lubang vagina selama 14 hari dan setelah itu spons dicabut, pengamatan birahi dilakukan selama 2-3 hari. Birahi ditandai dengan adanya ternak gelisah, napsu makan semakin berkurang, mencoba menaiki teman-temannya dan mau dinaiki teman-temannya, ekor dikibas-kibaskan sering urinasi dan bibir kelamin membengkak, berlendir, dan kemerah-merahan.

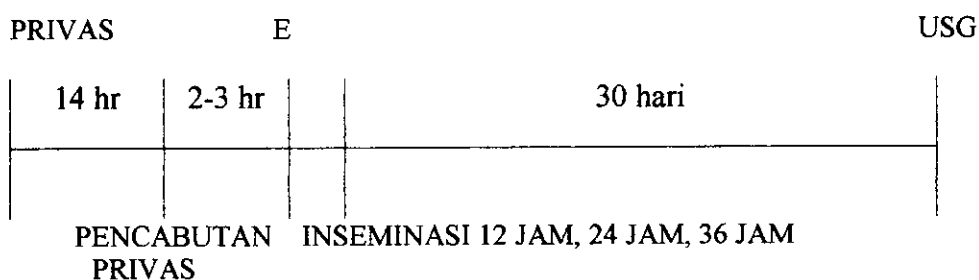
### 3.3.2 Inseminasi Buatan

Inseminasi buatan dilakukan dengan menggunakan semen beku domba merino yang diperoleh dari *Teaching Farm* Universitas Airlangga Gresik. Ministraw kapasitas 0,25 ml, straw di *thawing* pada air hangat selama 10 detik, straw dimasukkan dalam *gun* IB, dan ujungnya dipotong dengan menggunakan gunting, setelah itu plastik *sheath* dipasangkan pada *gun* IB yang sudah berisi straw, satu orang mempersiapkan untuk menangani domba betina kemudian membuka vagina domba dengan menggunakan spekulum yang sudah diberikan vaseline, melihat posisi lubang serviks, memasukkan *gun* IB melalui lorong spekulum menuju ke lubang serviks, dan mendorong hingga batas serviks tertahan suatu tekanan, ujung *gun* IB melewati servik dan sperma semprotkan, kemudian mencabut *gun* IB perlahan-lahan. Inseminasi pada perlakuan pertama 12 jam setelah tanda birahi pertama, inseminasi kedua dilakukan setelah 24 jam dari tanda birahi pertama, inseminasi ketiga dilakukan setelah 36 jam dari tanda birahi pertama.

### 3.3.3 Diagnosis Kebuntingan Domba

Pemeriksaan kebuntingan dilakukan hari ke- 30 setelah inseminasi pada masing-masing perlakuan dengan menggunakan USG tahap persiapannya antara lain: Membersihkan transduser dengan memakai tisu basah yang lembut, setelah itu menempatkan transduser pada posisi kanan domba yang telah direbahkan kemudian samakan pada layar monitor, membersihkan bulu dan kotoran dibagian abdominal, probe dan abdominal domba betina dilumasi dengan gel ultrasound, transuder memiliki frekuensi 3,5 MHz dengan AC-adaptor (AC110V-240V, 50/60 Hz), menempatkan posisi probe yang telah diberikan vaseline dan dipindah-pindahkan hingga tampak kantong amnion yang berwarna kehitaman karena cairan bersifat radiolusen tidak memantulkan gelombang bunyi maka menghasilkan warna hitam pada layar monitor dan kantong amnion tersebut terdapat fetus yang tampak putih karena bersifat radiopak terdapat tulang dan jaringan sukar ditembus ataupun dapat memantulkan gelombang bunyi, fetus umur 30 hari tampak melayang pada monitor USG. Hasil yang negatif ditandai hanya nampak lumen uteri (Anwar *et al.*, 2008).

Jadwal pelaksanaan sinkronisasi birahi, inseminasi buatan, periksa kebuntingan dengan USG dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3.1 Jadwal Pelaksanaan Sinkronisasi Birahi, Inseminasi Buatan dan USG.

### **3.4 Variabel Penelitian**

#### **3.4.1 Variabel Bebas (Independent Variabel)**

Pada penelitian ini adalah waktu inseminasi pada domba setelah terjadinya birahi.

#### **3.4.2 Variabel Tergantung (Dependent Variabel)**

Variabel tergantung pada penelitian ini adalah angka kebuntingan yang terjadi setelah dilakukan inseminasi.

#### **3.4.3 Variabel Kendali**

Variabel kendali meliputi birahi, spesies hewan, umur 2-3 tahun, jenis pakan seperti hijauan, silase, konsentrat dan manajemen pemeliharaan domba.

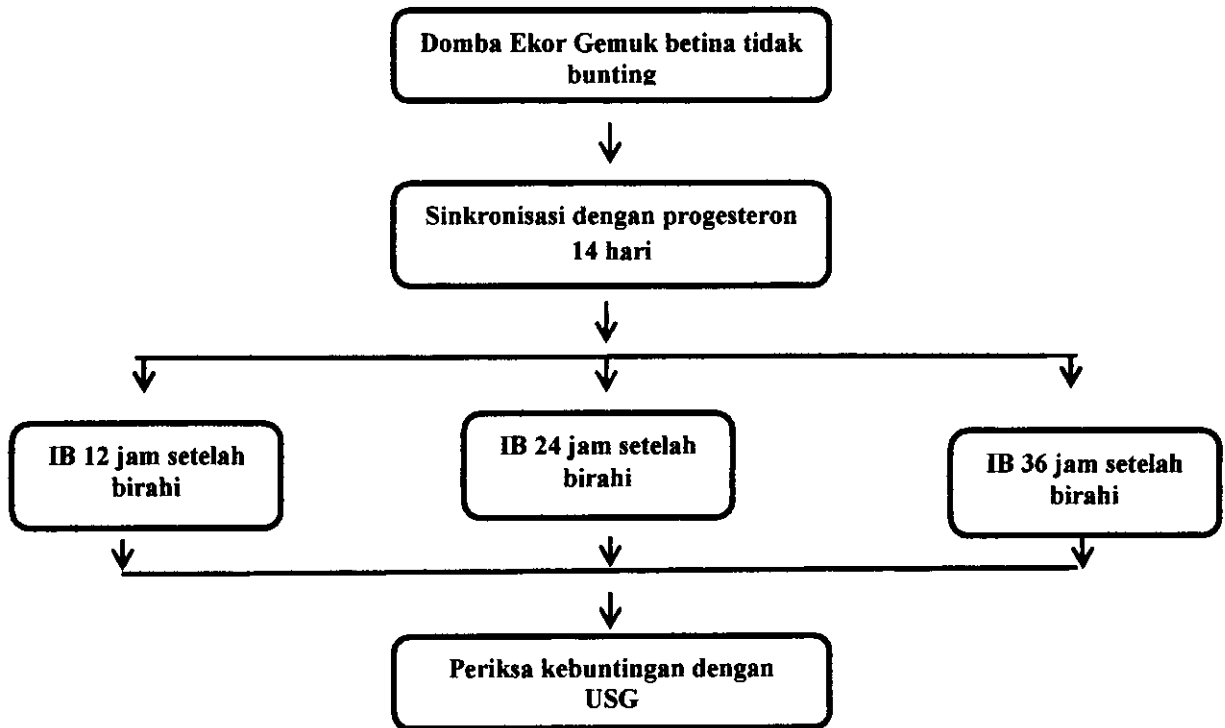
### **3.5 Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan lima ulangan. Penentuan ulangan berdasarkan perhitungan  $t(n-1) \geq 15$ ,  $t$  adalah perlakuan dan  $n$  adalah ulangan (Kusriningrum, 2008).

### **3.6 Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisis dengan Regresi Logistik Tipe Probit dengan menggunakan *SPSS (Statistical Packed for Social Science)* (Yamin dan Kurniawan, 2009).

### Kerangka Operasional Penelitian



**Gambar 3.2 Kerangka Operasional Penelitian.**

## **BAB 4**

# HASIL PENELITIAN

## BAB 4 HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian yang didapat dari sinkronisasi birahi dengan pemberian *progesteron intravaginal spons* pada domba ekor gemuk (DEG) dengan dosis 50 mg MPA (*Medroxy Progesterone Acetate*) tampak terjadi birahi seperti ekor diangkat, bergerak-gerak lebih cepat, sering mengembik, suka menaiki sesamanya, disertai tanda klinis pada organ kelamin luarnya berupa vulva yang merah, membengkak dan hangat pada semua ekor dari 18 ekor betina. Deteksi birahi paling akurat dengan adanya pejantan pengusik. Setelah itu dilakukan inseminasi dengan perbedaan waktu birahi terjadi kebuntingan pada domba ekor gemuk. Persentase waktu inseminasi buatan dengan perbedaan waktu birahi terjadi kebuntingan dan disajikan dalam Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Persentase Keberhasilan Inseminasi Buatan Pada Domba Ekor Gemuk 12 Jam, 24 Jam, 36 Jam setelah Tanda Birahi Muncul.

Kelompok	$\Sigma n$	Birahi (%)	Buntingan (%)
P1	6	6 (100%)	4 (70%)
P2	6	6 (100%)	3 (45%)
P3	6	6 (100%)	1 (20%)

Keterangan:

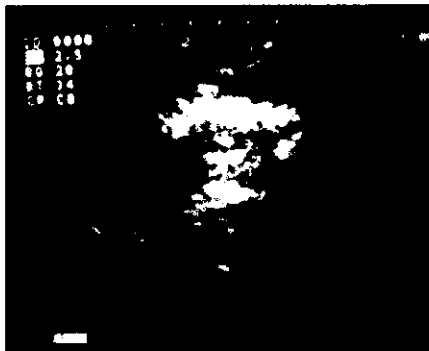
- P1 : 12 jam inseminasi buatan setelah tanda birahi muncul.  
 P2 : 24 jam inseminasi buatan setelah tanda birahi muncul.  
 P3 : 36 jam inseminasi buatan setelah tanda birahi muncul.  
 $\Sigma n$  : jumlah domba betina.

Hasil Regresi Probit yang menunjukkan adanya perbedaan peluang keberhasilan tidak nyata ( $p < 0.15$ ) dari ketiga perlakuan tersebut (Lampiran1).



Pada P1 (0.70) dengan peluang keberhasilan 70%, P2 (0.45) dengan peluang keberhasilan 45%, P3 (0.20) dengan peluang keberhasilan 20%. Hal ini berarti dalam inseminasi buatan dengan perbedaan waktu birahi mempunyai peluang keberhasilan yang berbeda (Lampiran 1) menunjukkan bahwa kelompok perlakuan pertama (P1) menghasilkan peluang keberhasilan yang berbeda dibandingkan kelompok perlakuan kedua (P2) dan perlakuan ketiga (P3) menunjukkan perbedaan yang sangat nyata. Sedangkan waktu yang mempunyai peluang keberhasilan tinggi terdapat pada perlakuan pertama (P1).

Hasil diagnosis kebuntingan menggunakan pemeriksaan USG (*ultrasonography*) pada domba ekor gemuk, disajikan dalam bentuk Gambar 4.1



Tidak bunting



Bunting

Keterangan: A Fetus yang berwarna keputihan dalam kantong amnion, sehingga dapat dilihat bentukan tulang walaupun masih belum sempurna.  
B Kantong amnion berwarna hitam.

Gambar 4.1 Hasil USG (*ultrasonography*) Pada Domba Ekor Gemuk 30 Hari Setelah Inseminasi Buatan.

## **BAB 5**

# PEMBAHASAN

## BAB 5 PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan sinkronisasi birahi pada domba ekor gemuk untuk membedakan waktu yang tepat dalam melakukan inseminasi buatan setelah timbulnya birahi. Sinkronisasi birahi menggunakan MPA (*medroxy progesteron acetate*) menimbulkan persentase birahinya 100% (18 ekor). Birahi muncul pada 2-3 hari setelah pencabutan spons yang berisi progesteron yang dimasukkan ke dalam vagina selama 14 hari. Perlakuan sinkronisasi yang diberikan pada setiap domba menggunakan 50 mg Medroxy Progesteron Acetate (MPA). Domba menunjukkan tanda – tanda birahi seperti berteriak teriak, gelisah fisik yang terlihat jelas mengeluarkan lendir berwarna transparan dari organ kelamin betina, vulva membengkak, warna mukosa vulva tersebut tampak merah muda terasa hangat bila dipegang, bila didekati pejantan seekor betina membiarkan bagian belakangnya dicium, digaruk kemudian dinaiki dan siap untuk kopulasi (Ismudiono dkk., 2010). Deteksi birahi menggunakan domba pejantan pengusik, bila domba pejantan mengejar dan mencoba menaiki betina maka dinyatakan birahi pada jam ke 0. Tingginya keberhasilan kebuntingan pada metode inseminasi buatan disebabkan oleh estrus yang terkontrol dan ketepatan waktu inseminasi. Estrus dipengaruhi oleh estrogen, yang diproduksi oleh folikel de graaf. Folikel merangsang lonjakan pelepasan LH yang menginduksi ovulasi dan menginisiasi sel-sel lutein (Boukhliq dkk, 1996; Baril and Vallet, 1990). Sedangkan menurut Sugiyatno dkk (2001) dan Utama (1998) bahwa banyaknya

folikel yang akan berovulasi akan meningkatkan estrogen dalam serum, dan ternyata mampu memperpanjang lama estrus.

Hasil dari penelitian yang didapat P1 dengan perlakuan inseminasi pada jam ke 12 setelah muncul tanda birahi mempunyai presentase yang tinggi dibandingkan dengan P2 dan P3, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Mustofa (2005) yaitu inseminasi buatan baik dilakukan 12 jam setelah munculnya tanda-tanda birahi. Hal tersebut karena ovulasi pada domba terjadi 24-30 jam saat dimulainya birahi, sehingga waktu yang tepat untuk inseminasi adalah antara 12-18 jam setelah gejala birahi muncul. Menurut Toelihere (1993) inseminasi buatan juga harus dilakukan antara 12-18 jam sesudah pertama kali terlihat birahi, yaitu pada bagian kedua periode estrus. Menurut Hardijanto dan Hardjopranto (1994) lama birahi pada berkisar antara 36-48 jam dan ovulasi terjadi antara jam ke 12-36 setelah munculnya birahi, sebaiknya inseminasi dilakukan pada jam ke 12 waktu birahi. Sedangkan laporan Leboeuf (2000) menunjukkan bahwa inseminasi yang dilakukan 12 jam setelah munculnya gejala birahi menghasilkan angka konsepsi lebih tinggi (66,9-74,8%) dibandingkan dengan bila diinseminasi antara 12-24 jam setelah munculnya gejala birahi (60,7-66,2%).

Inseminasi pada 12 jam setelah timbulnya tanda birahi menghasilkan peluang keberhasilan yang cukup tinggi, tetapi tidak berbeda dengan inseminasi pada pertengahan birahi yaitu pada 24 jam setelah timbulnya birahi, karena daya tahan hidup spermatozoa di dalam alat reproduksi betina merupakan dasar penting untuk terjadinya konsepsi. Servik dengan cairannya yang agak encer selama estrus

adalah medium yang paling baik untuk kelangsungan hidup spermatozoa pada domba. Spermatozoa mempertahankan motilitas dan daya hidupnya dari fruktosa yang ada dalam plasma. Persentase spermatozoa hidup yang diinseminasikan pada awal birahi dan pertengahan birahi tidak berbeda, hal tersebut karena spermatozoa setelah didepositkan ke dalam servik kemudian disimpan di dalam lipatan dan kript-kripta servik dan daya tahan hidup spermatozoa di dalam saluran reproduksi tergantung dari masa birahi (Evan dan Maxwell, 1987). Pengangkutan sperma di dalam lumen uterus disebabkan oleh kontraksi dinding uterus yang kuat, dirangsang oleh pelepasan oksitosin pada waktu kopulasi atau inseminasi buatan (Van Demas dan Hays yang dikutip Nalbandov, 1958).

Kualitas semen berpengaruh dalam proses fertilisasi yaitu proses bertemunya spermatozoa dengan ovum sehingga terbentuk zigot. Proses fertilisasi tercapai bila spermatozoa dapat menembus ke dalam tiga lapisan sel telur, yaitu dari luar ke dalam corona radiata, zona pelusida dan membran vitelin. Spermatozoa selama proses fertilisasi harus mengalami kapasitasi, migrasi, pengikat penetrasi dan dapat menembus corona radiata. Kapasitasi berkaitan dengan proses peningkatan kemampuan spermatozoa untuk tujuan fertilisasi. Migrasi adalah perjalanan spermatozoa dalam saluran kelamin betina menuju tempat fertilisasi, disini diperlukan motilitas yang tinggi. Penetrasi dimulai dengan proses pengenalan sel sampai dengan perlekatan kepala spermatozoa pada ovum. Segera setelah terjadi penembusan zona pelusida dan membran vitelin maka terjadi fusi membran akrosom luar dengan membran plasma. Peningkatan

penetrasi diperlukan oleh enzim yang terdapat pada bagian kepala spermatozoa yaitu pada bagian akrosom antara lain *enzym hyaluronidase*, *Corona Penetrating Enzyme* (CPE) dan akronim (Ismudiono dkk., 2010; Mustofa, 2005).

Inseminasi pada 36 jam menghasilkan konsepsi yang rendah karena domba sudah mengalami ovulasi, waktu ovulasi pada domba 12-30 jam tetapi jarang sekali ovulasi terjadi setelah berakhirnya birahi (Mustofa, 2005). Menurut Salisbury dkk., (1995), umur ovum itu pendek atau tidak dapat hidup lama antara 18-20 jam setelah meninggalkan folikel, oleh karena apabila sebuah ovum telah diovulasikan dan tidak terbuahi, maka ovum tersebut mengalami kematian hingga menyebabkan kegagalan fertilisasi. Sebaliknya dengan umur spermatozoa dalam saluran kelamin betina hanya singkat yaitu kurang lebih 12- 24 jam. Waktu inseminasi buatan sangat berpengaruh karena jika terlambat, maka sel telur tidak bisa dibuahi, hal ini berkaitan erat dengan proses terjadinya ovulasi dan masa hidup spermatozoa di dalam alat reproduksi (Hafez, 2000).

## **BAB 6**

# **KESIMPULAN DAN SARAN**

## BAB 6 PENUTUP

### 6.1 Kesimpulan

Presentase kebuntingan tertinggi domba ekor gemuk yang diinseminasi buatan dengan semen beku domba merino adalah jam ke 12 setelah muncul tanda birahi.

### 6.2 Saran

1. Sinkronisasi birahi dengan menggunakan MPA (Medroxy Progesteron Acetate) dengan dosis 50 mg pada spons secara intra vagina dapat menimbulkan birahi yang serentak.
2. Inseminasi buatan 12 jam setelah birahi dapat meningkatkan *conception rate*.



Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui angka kebuntingan Domba Ekor Gemuk (*conception rate*) yang di Inseminasi dengan menggunakan semen beku domba merino dengan waktu yang berbeda antara 12 jam, 24 jam dan 36 jam setelah timbulnya birahi.

Penelitian ini menggunakan 18 domba ekor gemuk betina sebagai hewan coba yang diambil secara acak dan disinkronisasi dengan menggunakan MPA (Medroxy Progesteron Acetate) dengan dosis 50 mg secara intra vagina sponge kemudian dibagi menjadi 3 kelompok. Kelompok pertama berjumlah 6 ekor betina diinseminasi buatan pada 12 jam muncul tanda birahi. Kelompok kedua berjumlah 6 ekor betina diinseminasi pada 24 jam munculnya tanda birahi. Kelompok ketiga berjumlah 6 ekor betina diinseminasi buatan pada 36 jam munculnya tanda birahi. Deteksi kebuntingan dilakukan 30 hari setelah dilakukan inseminasi buatan menggunakan USG.

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Regresi Probit. Kelompok perlakuan pertama (P1) (0.70) dengan peluang keberhasilan 70%, P2 (0.45) dengan peluang keberhasilan 45%, P3 (0.20) dengan peluang keberhasilan 20%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa waktu inseminasi yang terbaik dilakukan ke 12 jam setelah muncul tanda birahi.

## DAFTAR PUSTAKA

**DAFTAR PUSTAKA**

- Almahdy, H., M. W. Tess, E. El-Tawil, E. Shehata, and H. Mansour. 2000. Evaluation of Egyptian Sheep Production System: I. Breed Crosses and Management Systems. *J. ANIM Sci.* 78:283-287.
- Andre'en, L., M. Bixo, S. Nyberg, I. S. Poromaa and T. Backstrom. 2003. Progesterone Effects During Sequential Hormone Replacement Therapy. *European J Endocrin* 148 571-577.
- Anwar, M., A. Rias, N. Ullah and M. Rafiq. 2008. Use of Ultrasonography for Pregnancy Diagnostic in Balkhi sheep. *Pakistan Veteriner Jurnal.* 28: 144-146
- Baldassarre H, and C.N. Karatzas. 2004. Advanced Assisted Reproduction Technologies (ART) in Goat, *Anim Repr Sci* 82: 255-266.
- Baril, G, Vallet, J.C, 1990. Time of Ovulations In Dairy Goats Induced To Superovulate With FSH During And Out Of The Breeding Seasons. *J. Theriogenology.* 45 : 697-706
- Boukhliq, R, N.R. Adams., and G.B.Martin, 1996. Effect of Nutrition on The Balance of Production of Ovarian and Pituitary Hormones in Ewes. *J. Anim. Reprod. Sci.* 45 : 59-70.
- Correa, J. E., M. L. Leite-Browning: J. U. Johnson, D. M. Gimenez, and R. Spencer. 2009. Sheep and Goat Production System: an Extension Team Project. Alabama Cooperative Extension System Alabama A and M University and Auburn University.  
<http://www.aces.edu/urban/smallruminant.html> {30 Juli 2009}.
- Dally M.R. 2005. Preparation for AI. Super Sire Ltd.
- Damayanti, T., H. Kuadrat., Hilmi dan Nena. 2001. Pengaruh Pengencer Santan, NaCl Fisiologis, dan Air Kelapa Terhadap Kualitas Semen Domba Priangan Pada penyimpanan 5° C. *Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran.* Vol 1(21-26).

- Direktorat jendral Peternakan, 2001. Prosedur Tetap Produksi dan Distribusi Semen Beku. Direktorat Jendral Produksi Peternakan Departemen Peternakan Jakarta. 21-34.
- Devandra, C. and M. Burns. 1970. Goat Reproduksi in the Tropic. Commonwealth, Agriculture Bureaux, Farnham Royal, England.
- Dogan, Z. N., U. Gunay, M. K. Soylu and C. Sonmez. 2004. Comparison of Fluorogestone and Medroxyprogesterone Intravaginal Sponge for Oestrus Synchronization in Saanen does During The Transition Period. South African . J. ANIM Sci. 34-36.
- Evans, G. and W. M. C. Maxwell, 1987. Salamon's artificial insemination of sheep and goad. Butterworth Pty Limited Sidney Australia. 145-265
- Goddard PJ. 1995. Veterinary Ultrasonography. England: CAB International. 1-21.
- Hafez, E.S.E. 2000. Reproduction in Farm Animals. 7<sup>th</sup> Ed. Lippincutt Williams and Wilkins, Philadelphia. p. 395-404.
- Hardijanto dan S. Hardjopranjoto, 1994. Ilmu Inseminasi Buatan. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya. 4-78.
- Hardijanto., S. Susilowati, T. Sardjito, T. Hernawati, dan T.W. Suprayogi. 2010. Inseminasi Buatan. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga University Press. Surabaya.
- Hardjopranjoto, S. 1994. Ilmu Kebidanan I. Edisi kedua. Fakultas Kedokteran Hewan. Unair. Hal. 34-42.
- Hulet, C.V, and M. Shelton. 1980, Sheep and Goat in : Reproductions in Farm Animal, Havez (edit)4<sup>th</sup> ed., Lea and Febiger, Philadelphia.
- Hunter, R.H.F. 1995. Fisiologi dan Teknologi Reproduksi Hewan Betina Domestik. Terjemah : DK. Harya Putra. Penerbit Bandung. 40-59.
- Ismudiono, P. Srianto, H. Anwar, S. P. Madyawati, A. Samik, dan E. Safitri, 2010. Fisiologi Reproduksi pada Ternak. Universitas Airlangga Press. Surabaya. 67-85

- Kusriningrum. 2008. Perancangan Percobaan. Airlangga University Press. Surabaya.
- Leboeuf. B., B. Restall and S. Salamon. 2000. Production and storage of goat semen for artificial insemination. Anim. Reprod. Sci. 62: 113-141
- Lindsay, D.R., K.W. Entwistle, dan A. Winantea, 1982. Reproduksi Ternak di Indonesia. Universitas Brawijaya Fakultas Peternakan dan Perikanan, Malang.
- Mulyana, W. 2003. Cara Berternak Kambing. Semarang :PT.Aneka Ilmu.
- Mulyono, S. 2004. Berternak Domba Profilik. Cetakan I. Penebar Swadaya. Jakarta. 8-12
- Murtidjo, B.A. 1993. Memelihara Kambing Sebagai Ternak Potong dan Perah. Penerbit Kanisius, Jakarta.
- Mustofa, I. 2005. Efektivitas Penyerentakan Birahi pada Kambing Menggunakan Prostaglandin  $F_{2\alpha}$  ( $PGF_{2\alpha}$ ) Secara Intrauterin Dibandingkan Intramuskuler. Media Kedokteran Hewan. 21:100-160. Surabaya.
- Nalbandov, A.V. 1958. Reproductive Physiology. W.H. Freeman and Co., SanFrancisco.
- Nataatmaja, D.M dan J. Arifin. 2008. Karakteristik Ukuran Tubuh dan Reproduksi Jantan pada Kelompok Populasi Domba di Kabupaten Pandeglang dan Garut . Anim Prod. 10: 140-146.
- Noakes, D.E. 1979. The Normal Breeding. Infertility and Infertility in Domestic Animals. Ed. J.A. Laing, Bailliere Tindall, London.
- Partodihardjo, S. 1992. Ilmu Reproduksi Hewan. Cetakan ke Tiga. Mutiara Sumber Widya Jakarta. 508-571.
- Pauli, G. F, J. B. Friesen, T. G. decke, N.R. Farnswort, and B. Glodny. 2009. Occurrence of Progesterone and Related animal Steroids in Two Higher Plants. Austria.

- Pineda, M.H. and M.P. Dooley. 2003. *Veterinary Endocrinology and Reproduction*. Edisi ke 5. Iowa State: Blackwell Publishing.
- Purbosari, S. I. 2003. Pengaruh Lama Waktu Pemberian Privasi (Progesteron Intravaginal Silicon Sponge) Terhadap Gejala Birahi pada Kambing. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga.
- Purbowati, E. 2009. *Usaha Penggemukan Domba*. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rizal, M dan Herdis.2010. *Inseminasi Buatan pada Domba*. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta. 20-22
- Salisbury, G.W., N.L. VanDemark dan R. Djanuar. 1995. *Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan pada Sapi*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. 200-632.
- Sugiyatno, Sumaryadi dan Haryati, 2001. Konsentrasi Estrogen Serum Kaitannya Dengan Lama Birahi Domba Ekor Tipis yang Diinduksi PMSG. *Jurnal Produksi Ternak Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto*. 3: 40-44.
- Sugoro, I. 2009. *Pemanfaatan Inseminasi Buatan (IB) untuk Peningkatan Produktivitas Sapi*. Bandung: Sekolah Tinggi dan Ilmu Hayati ITB.
- Siddiq, R. dan O. Parlindungan. 2002. *Teknik Inseminasi Buatan*. Makalah Penelitian Inseminasi Buatan Sapi / Kerbau Angkatan I Tahun 2002. Departemen Pertanian Direktorat Jendral Bina Produksi Peternakan Balai Inseminasi Buatan Singosari. 4- 65.
- Sukra, Y. 1975. *Pengantar Kuliah Embriologi I*. Fakultas Kedokteran Hewan IPB. Hal. 124-128.
- Susilowati, S, Hardijanto, T.W. Suprayogi, T. Sardjito, dan T. Hernawati,. 2010. *Inseminasi Buatan*. Penuntun Pratikum Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga University Press. Surabaya. 11-29
- Sutama dan Budiarsana. 2011. *Buku Panduan Lengkap Kambing dan Domba*. Bandung.

- Sutama, I.K., 1998. Lama Berahi, Waktu Ovulasi dan Kadar LH pada Domba Ekor Pipih Setelah Perlakuan Progesteron-PMSG. *Ilmu dan Peternakan*. 8: 9-12.
- Sutian W. 1990. Diagnosa kebuntingan dini dan perkiraan jumlah fetus pada domba dengan ultrasonografi. Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan, IPB. 1-3; 65-67
- Syamrilaode. 2011. Definisi Ultrasonografi (USG). <http://id.shvoong.com/writing-and-speaking/presenting/2107165-definisi-USG/> (19 oktober 2011)
- Tambing, S. N. 2001. Peranan Bioteknologi Inseminasi Buatan dalam Pembinaan Produksi Peternakan. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. 6-65.
- Tanaka, H, Herliantien dan Z.J.W.L. Deasy. 2001. Fisiologi dan Gangguan Reproduksi. The After Care Technical Cooperation for the Trengthening of Artifisial Insemination Center Proyek. JICA Indonesia: 27-29
- Tarumingkeng, R. C. 2001. Teknologi Reproduksi. Pasca sarjana Institut Pertanian Bogor. 5-55.
- Tielen, M. J. M. 2003. The Medroxy Progesteron Acetate (Mpa)-Case in Europa: an Example of The Weakest Links in The Quality Assurance System For The Feed Industry to Produce Wholesome Food for All. Mexico.
- Toelihere, M.R. 1981. Inseminasi Buatan pada Ternak Edisi Keenam Penerbit Angkasa, Bandung. 15-65.
- Toelihere, M.R. 1985. Ilmu Kebidanan pada Ternak Sapi dan Kerbau. Universitas Indonesia. Jakarta. 25-65.
- Toelihere, M.R. 1993. Fisiologi Reproduksi pada Ternak. Cetakan ke 3. Penerbit Angkasa Bandung.
- Tomaszewska, M. W. B, K. Sutama, I. G. Putu, dan T.D. Chaniago, 1991. Reproduksi, Tingkah Laku, dan Produksi Ternak di Indonesia Gramedia Pustaka Utama Jakarta. 35-60

- Triswidarti. 1997. Pengaruh Pemberian Hormon MPA (Medroxy Progesteron Acetate) Intra Vaginal Sponge Terhadap Kecepatan Timbulnya Birahi pada Domba. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga.
- Virgianti, D. 2011. Deteksi Kebuntingan pada Kambing Peranakan Etawa dengan menggunakan USG. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Waluyo, S.T. 2010. Melakukan Sinkronisasi Estrus dengan Prostaglandin  $F_{2\alpha}$  Menggunakan Tampon. Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian Pusat Pengembangan Pelatihan Pertanian Balai Besar Pelatihan Kesehatan Hewan Cinagara.
- Wenkoof, M. 1986. Estrus Synchronisation in Cattle. Dalam Current Therapy in Theriogenology 2. Marrow, D. A. (ed). W.B. Saunders Co., Philadelphia.
- Wildeus S. 2006. Current concepts in synchronization of estrus: sheep and goats. *J Anim Sci* 77: 1-14.
- Widmer, W.R., D. S. Biller, dan L. G. Adams. 2004. Ultrasonography of the Urinary Tract in Small Animals. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 255: 46-54.
- Wurlina. 2005. Pengaruh Berbagai Dosis Prostaglandin  $F_{2\alpha}$  Terhadap Kualitas Birahi pada kambing Lokal. *Media Kedokteran Hewan*. Surabaya. 21:48-99.
- Yamin,S, dan H. kurniawan.2009. Teknik analisis statistik terlengkap dengan software SPSS.salemba infotek. jakarta. 125-131
- Zambelli. D, and F. Prati. 2006. Ultrasonography for Pregnancy Diagnosis and Evaluation in Queens. *Theriogenology*. 66: 135-144.



# LAMPIRAN

**LAMPIRAN**

**Lampiran 1. Analisis Statistik Inseminasi Buatan Pada Domba Ekor Gemuk**

**Probit Analysis**

**Data Information**

		N of Cases
Valid		3
Rejected	Missing	15
	Number of Responses > Number of Subjects	0
Control Group		0

**Convergence Information**

	Number of Iterations	Optimal Solution Found
PROBIT	8	Yes

**Parameter Estimates**

	Parameter	Estimate	Std. Error	Z	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
PROBIT <sup>a</sup>	waktu	-.057	.033	-1.725	.084	-.122	.008
	Intercept	1.207	.832	1.451	.147	.375	2.039

a. PROBIT model: PROBIT(p) = Intercept + BX

**Chi-Square Tests**

		Chi-Square	df <sup>a</sup>	Sig.
PROBIT	Pearson Goodness-of-Fit Test	.170	1	.680 <sup>b</sup>

a. Statistics based on individual cases differ from statistics based on aggregated cases.

b. Since the significance level is greater than ,150, no heterogeneity factor is used in the calculation of confidence limits.

Cell Counts and Residuals

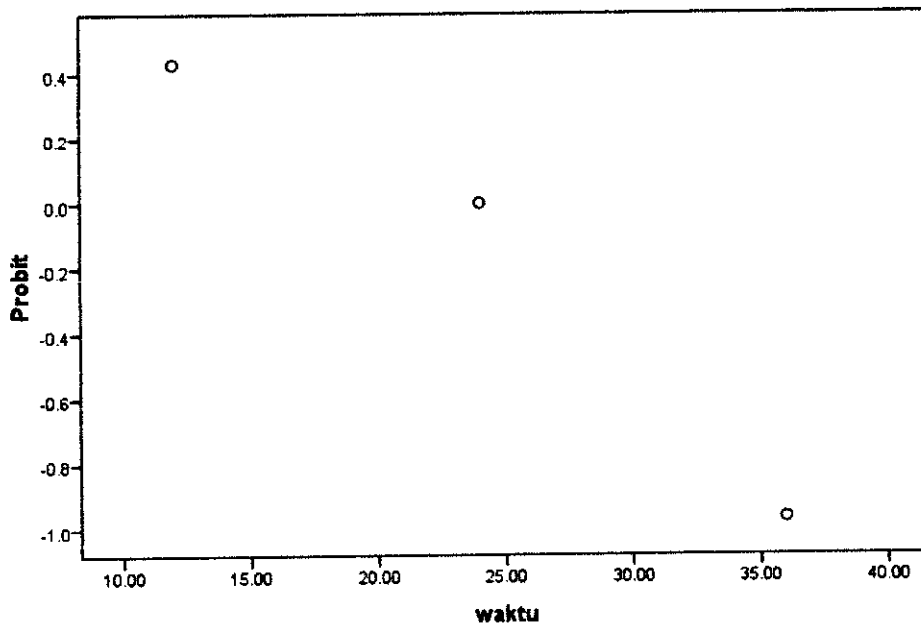
	Number	waktu	Number of Subjects	Observed Responses	Expected Responses	Residual	Probability
PROBIT	1	12.000	6	4	4.192	-.192	.699
	2	24.000	6	3	2.604	.396	.434
	3	36.000	6	1	1.181	-.181	.197

Confidence Limits

	Probability	95% Confidence Limits for waktu		
		Estimate	Lower Bound	Upper Bound
PROBIT	0.01	61.744		
	0.02	56.981		
	0.03	53.959		
	0.04	51.685		
	0.05	49.836		
	0.06	48.262		
	0.07	46.882		
	0.08	45.646		
	0.09	44.522		
	0.1	43.488		
	0.15	39.205		
	0.2	35.801		
	0.25	32.880		
	0.3	30.258		
	0.35	27.827		
	0.4	25.521		
	0.45	23.290		
	0.5	21.094		
	0.55	18.899		
	0.6	16.667		
	0.65	14.361		
	0.7	11.931		

0.75	9.308
0.8	6.388
0.85	2.984
0.9	-1.299
0.91	-2.334
0.92	-3.457
0.93	-4.693
0.94	-6.073
0.95	-7.647
0.96	-9.497
0.97	-11.770
0.98	-14.792
0.99	-19.556

**Probit Transformed Responses**



## Lampiran 2. Gambar Kegiatan Penelitian

- Pemasangan dan pencabutan spons kandang E dan F



Kandang domba skat E dan F

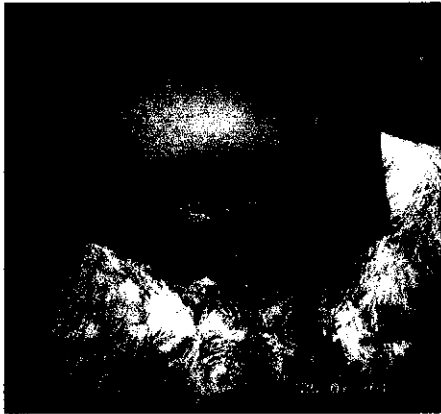


Pemasangan spons



Pencabutan spons

- **Tanda-tanda birahi setelah pencabutan spons 2-3 hari**



Tanda birahi vulva terlihat merah



Adanya lendir yang keluar dari vagina

- **Inseminasi Buatan setelah timbulnya birahi**



- **Alat USG yang digunakan sebagai pemeriksaan kebuntingan**

