



**LAPORAN PELAKSANAAN
KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

**PENGGUNAAN PROGESTERONE INTRAVAGINAL
SPONGE UNTUK PERBAIKAN REPRODUKSI SAPI PERAH
DI KUD TANI WILIS KEC.SENDANG TULUNGAGUNG**

Oleh :

**Abdul Samik, M.Si., drh
Herry Agoes Hermadi, M.Si., drh
Mas'ud Hariadi, Ph.D., M.Phil, drh.**

Dibiayai oleh Proyek Pengembangan Universitas Airlangga
Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penerapan IPTEK dan Program Vucer
Nomor : 238 / J03.19/PM/2004

**LEMBAGA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2004**

PENERAPAN IPTEK

**L A P O R A N
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**



**PENGGUNAAN PROGESTERONE INTRAVAGINAL
SPONGE UNTUK PERBAIKAN REPRODUKSI SAPI
PERAH DI KUD TANI WILIS KEC. SENDANG
TULUNGAGUNG**

OLEH

**ABDUL SAMIK, M.Si., Drh.
HERRY AGOES HERMADI, M.Si., Drh.
MAS'UD HARIADI, Ph.D., M.Phil., Drh.**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

**LEMBAGA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

2004

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kepada Allah S.W.T, Pengabdian Pada Masyarakat staf Pengajar Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga yang berjudul “PENGGUNAAN PROGESTERONE INTRAVAGINAL SPONGE UNTUK PERBAIKAN REPRODUKSI SAPI PERAH DI KUD TANI WILIS KEC. SENDANG TULUNGAGUNG” telah selesai dilaksanakan.

Pada kesempatan ini ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya ditujukan kepada :

1. Rektor Universitas Airlangga u.p. Ketua Lembaga Pengabdian pada Masyarakat, Universitas Airlangga.
2. Ketua KUD TANI WILIS-TULUNGAGUNG beserta segenap pengurusnya.
3. Kepala Daerah Tingkat II Kabupaten Tulungagung beserta seluruh jajarannya.
4. Kepala Dinas Peternakan Daerah Tingkat II Tulungagung.
5. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Unuversitas Airlangga.

Dengan selesainya laporan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini, diharapkan dapat merupakan landasan program pengabdian selanjutnya, dan semoga bermanfaat bagi semua pihak-pihak yang terkait.

Surabaya, Oktober 2004

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
DAFTAR GAMBAR	vi
Bab I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Perumusan masalah	3
1.3. Tujuan kegiatan	4
1.4. Manfaat pengabdian	5
1.5. Metode pengabdian	6
1.6. Sasaran Pengabdian	7
1.7. Organisasi Pelaksana	8
Bab II. TINJAUAN PUSTAKA	9
Bab III. PELAKSANAAN PENGABDIAN	12
3.1. Waktu dan Tempat Praktek	12
3.2. Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian	12
A. Pelaksanaan	12
B. Hasil yang diperoleh	13
3.3. Hambatan yang ditemukan	19
Bab IV. PENUTUP	20
4.1 Kesimpulan	20
4.2 S a r a n	20
DAFTAR PUSTAKA	21
L A M P I R A N	23

DAFTAR TABEL

Tabel		Hal.
1.	Rincian kegiatan yang telah dilakukan.....	13
2.	Kejadian birahi dan kebuntingan sapi perah setelah dilakukan sinkronisasi dengan progesterone intravaginal Sponge	14
3.	Bagian yang dapat diraba per rectal pada sapi bunting	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Hal.
1.	Materi Penyuluhan	23
2.	Pembuatan dan pemasangan PRIVASIS	38
3.	Pelaksanaan IB dan bentuk PRIVASIS	39
4.	Sapi perah dan pelaksanaan penyuluhan	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Hal.
1.	Alat dan bahan pembuatan PRIVASIS	38
2.	Pemasangan PRIVASIS	38
3.	Inseminasi buatan pada sapi perah	39
4.	PRIVASIS untuk sapi perah	39
5.	Sapi perah yang disinkron dengan PRIVASIS.....	40
6.	Kegiatan penyuluhan	40

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

KUD Tani Wilis Kec. Sendang-Tulungagung merupakan salah satu KUD yang berada di wilayah Tulungagung yang bergerak dibidang persusuan sapi perah. Untuk memberikan pelayanan kepada anggotanya dalam meningkatkan produksi susu sapi perah, KUD Tani Wilis mempunyai tenaga ahli berupa 1 orang Dokter Hewan, 3 orang Paramedis (petugas kesehatan hewan) dan 4 orang inseminator.

Kesehatan reproduksi sangat mempengaruhi efisiensi reproduksi dan produksi susu. Selama ini rata-rata produksi susu per ekor sapi di KUD Tani Wilis masih rendah yaitu dibawah 10 liter/ekor/hari. Masih rendahnya produksi susu yang ada disebabkan oleh berbagai macam kendala.

Kendala yang masih sering dihadapi peternak sapi perah relatif berat karena permasalahan produksi seperti rendahnya produktivitas dan tingkat reproduksi sebagai akibat rendahnya mutu genetik ternak, penggunaan pakan yang tidak efisien, kualitas pakan yang buruk serta rendahnya efisiensi reproduksi. Salah satu cara yang efektif dan efisien dalam meningkatkan efisiensi reproduksi ternak adalah menggunakan teknologi reproduksi seperti sinkronisasi birahi dan inseminasi buatan.

Inseminasi buatan sudah banyak dilakukan dengan menggunakan semen beku dari pejantan unggul. Inseminasi dapat dilakukan hanya bila sapi betina menunjukkan tingkah laku birahi. Selama ini perkawinan sapi yang dilakukan di KUD Tani Wilis hanya menunggu terjadinya birahi secara alami yang terjadi secara bersiklus dengan jarak waktu 21 hari. Namun karena beberapa faktor kendala menyebabkan timbulnya birahi secara alami mengalami gangguan atau waktunya menjadi panjang. Akibatnya calving interval menjadi panjang yang secara langsung akan menyebabkan penurunan produksi susu. Maka dari itu perlu adanya penanggulangan gangguan birahi dengan program sinkronisasi birahi.

Teknologi sinkronisasi birahi dilakukan bertujuan untuk mendapatkan sekelompok ternak birahi dalam waktu yang bersamaan sehingga memudahkan dalam proses perkawinan yang dilakukan secara inseminasi buatan. Teknologi ini mempunyai banyak keuntungan antara lain adalah menekan biaya inseminasi, memperoleh pedet pada umur yang sama dan dapat dipakai untuk memprediksi produksi susu pada perusahaan sapi perah, memungkinkan untuk melakukan penyapihan, penggemukan dan pemasaran kawanan ternak yang seragam serta memudahkan pemanfaatan teknik transfer embrio. Sedang teknologi inseminasi buatan sendiri mempunyai beberapa manfaat antara lain berlangsungnya perkawinan tanpa harus ada pejantan, resiko penyebaran penyakit berkurang, peningkatan mutu genetik lebih cepat dan murah sehingga mempunyai efisiensi nilai ekonomis (Hardjopranjoto, 1994).

Sinkronisasi birahi dapat dilakukan dengan memakai preparat hormon $\text{PGF2}\alpha$ atau progesteron. Pemakaian $\text{PGF2}\alpha$ sangat efektif dalam menimbulkan

birahi yang bersamaan, namun keberhasilan terhadap kejadian kebuntingan masih rendah dikarenakan pengaruhnya pada kontraksi alat kelamin betina sehingga mengganggu proses fertilisasi (Salisbury dkk., 1985). Oleh karena itu perlu dimasyarakatkan penggunaan progesteron yang relatif aman serta menguntungkan untuk sinkronisasi birahi.

Peran KUD Tani Wilis nampaknya sudah cukup besar dalam membantu menangani hal-hal di atas terutama dalam inseminasi buatan. Namun program sinkronisasi birahi belum dilakukan sehingga diharapkan peran perguruan tinggi dalam pengabdianya untuk membantu mencari jalur alternatif dalam permasalahan pembangunan peternakan di wilayah KUD Tani Wilis Kec. Sendang-Tulungagung.

1.2. Perumusan Masalah

Kecamatan Sendang-Tulungagung mempunyai sumber daya alam yang masih dapat dioptimalkan yang meliputi jumlah ternak sapi perah dan tersedianya pakan pendukung untuk ternak sapi perah yang berupa rumput yang melimpah dan bahan-bahan limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak.

Sumber daya manusia usia produktif yang sangat mendukung untuk terjadinya pengembangan kegiatan ekonomi produktif melalui beternak sapi perah. Berdasarkan uraian di atas maka dapat diambil beberapa permasalahan sebagai berikut :

- Apakah Kecamatan Sendang-Tulungagung mempunyai potensi yang sangat besar untuk menjadi sentra pengembangan peternakan sapi perah ?
- Apakah penerapan program sinkronisasi birahi dengan menggunakan progesterone intravaginal sponge yang diikuti dengan perkawinan secara inseminasi buatan dapat dikerjakan oleh kader dan petugas inseminator setempat ?
- Apakah program sinkronisasi birahi dan inseminasi buatan dapat meningkatkan efisiensi reproduksi berupa peningkatan angka kebuntingan dan kelahiran yang secara langsung akan berdampak pada kenaikan produksi susu ?

1.3. Tujuan Kegiatan

A. Tujuan Khusus

- Menyerentakkan birahi sapi perah di wilayah KUD Tani Wilis Kec. Sendang-Tulungagung.
- Meningkatkan angka kebuntingan sapi perah di wilayah KUD Tani Wilis Kec. Sendang-Tulungagung.

B. Tujuan Umum

- Mengalih teknologikan metode sinkronisasi birahi dengan menggunakan progesterone intravaginal sponge.
- Meningkatkan efisiensi reproduksi dan produksi susu sapi perah.

1.4. Manfaat Pengabdian

A. Usaha Baru, Efisiensi Reproduksi dan Produksi Susu

Jasa layanan sinkronisasi birahi dan kawin suntik menimbulkan adanya usaha baru. Selain itu peternak tidak perlu menunggu terjadinya birahi alam yang waktunya relatif lebih lama dan peternak tidak perlu memelihara sapi jantan, sehingga dapat meningkatkan efisiensi reproduksi dan peningkatan produksi susu.

B. Nilai Tambah dari Sisi Iptek

Pembinaan dan pelatihan yang dilakukan terhadap kader atau petugas inseminator dan peternak sapi perah diharapkan akan meningkatkan kemampuan dan ketrampilan sumber daya manusia terutama dalam hal kemampuan untuk menguasai dan menerapkan pengetahuan tentang sinkronisasi buirahi dan inseminasi buatan.

C. Dampak Sosial secara Nasional

Dalam jangka pendek, penyerentakan birahi pada sapi perah dengan menggunakan progesteron intravaginal spons akan meningkatkan produktivitas sapi perah dilihat dari segi perbaikan reproduksi, jumlah kelahiran dan produksi susu yang pada akhirnya akan meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat. Dalam jangka panjang, kehadiran progesteron intravaginal sponge yang diikuti dengan inseminasi buatan akan mampu meningkatkan populasi sapi perah secara cepat di Indonesia sehingga diharapkan akan menghemat devisa negara akibat mendatangkan/ mengimpor

sapi perah dari luar negeri dalam upaya memenuhi kebutuhan susu dalam negeri.

1.5. Metode Pengabdian

Metode kegiatan yang digunakan meliputi:

A. Penyuluhan dan Pelatihan Teknologi Sinkronisasi Birahi dan IB

Materi penyuluhan meliputi Pemilihan bibit sapi perah, pakan sapi perah, siklus reproduksi, teknologi reproduksi (sinkronisasi birahi dan inseminasi buatan). Sedangkan pelatihan dilakukan untuk mendeteksi gangguan reproduksi, pemeriksaan kebuntingan, teknik pemasangan progesterone intravaginal sponge, deteksi birahi dan perkawinan yang tepat.

B. Aplikasi progesteron intravaginal sponge pada sapi perah dan Inseminasi Buatan

Setelah dilakukan pembuatan progesteron intravaginal spons dilanjutkan dengan pelaksanaan penyerentakan birahi pada sapi perah. Cara pelaksanaan penyerentakan birahi: Progesteron intravaginal spons dimasukkan dalam vagina bagian anterior dengan menggunakan spekulum, dan dibiarkan selama 7-12 hari. Dengan metode ini penyerapan hormon dan penekanan birahi berlangsung dengan baik dan setelah pengeluaran spons tanda-tanda birahi terlihat pertama kali dalam waktu 24-72 jam. Inseminasi buatan dilakukan 12-18 jam setelah tanda birahi tampak.

C. Monitoring keberhasilan sinkronisasi birahi dan inseminasi buatan

Tahap monitoring ini merupakan tahap akhir dari metode kegiatan untuk mengetahui keberhasilan sinkronisasi birahi dengan progesterone intravaginal sponge dan inseminasi buatan. Birahi ditandai dengan adanya gejala yang tampak seperti vulva merah, bengkak dan hangat, keluar lendir jernih dari serviks uteri, sering menguak dan mau menaiki dan dinaiki oleh sapi yang lain. Setelah dilakukan inseminasi, pemeriksaan kebuntingan dilakukan dengan melihat tidak munculnya birahi setelah inseminasi dalam satu siklus birahi dan diikuti dengan pemeriksaan secara palpasi rektal setelah tiga bulan dari inseminasi.

1.6. Sasaran Pengabdian

- A. Kader atau petugas inseminator
- B. Peternak sapi perah
- C. Petugas pelayanan kesehatan hewan
- D. Dokter hewan

Disamping itu masih ada sasaran tidak langsung, yaitu instansi-instansi terkait yang ada hubungannya dengan kegiatan ini, yaitu :

- A. KUD Tani Wilis, Kecamatan Sendang-Kabupaten Tulungagung
- B. Dinas Peternakan Daerah Tingkat II Kabupaten Tulungagung
- C. Konsumen

1.7. Organisasi Pelaksana

Ketua Pelaksana	:	Abdul Samik, M.Si., Drh.
Anggota Pelaksana I	:	Herry Agoes Hermadi, M.Si., Drh.
Anggota Pelaksana II	:	Mas'ud Hariadi, Ph.D., M.Phil., Drh.
Pembantu Pelaksana I	:	Herman Susilo
Pembantu Pelaksana II	:	Rizki Faraisa
Tenaga Administrasi	:	Surtinem

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Hormon progesteron adalah suatu hormon yang penting dalam menjaga kebuntingan pada manusia dan hewan mamalia, dilain pihak juga mempunyai efek hormonal yang penting sebagai prekursor bagi hormon estrogen dan androgen (Katzung, 1980). Pada daur birahi sapi yang betina normal, kadar progesteron akan meningkat mulai hari ke empat dan mencapai puncaknya pada hari ke 17, setelah itu diikuti dengan regresinya korpus luteum (Peters and Ball, 1986).

Hormon progesteron disekresikan dalam jumlah yang besar oleh sel-sel korpus luteum (Sorensen, 1979). Pada sapi yang bunting progesteron juga diproduksi oleh plasenta foetalis (Mahaputra, 1990). Menurut Toelihere (1981) hormon progesteron diketemukan dalam jumlah yang kecil pada kelenjar anak ginjal. Hormon progesteron mempunyai efek menghambat terjadinya ovulasi pada manusia jika diberikan pada hari ke 5 - 25 daur menstruasi, karena progesteron akan menekan sekresi FSH dan LH dari hipofisa anterior (Smith et al, 1988).

Mekanisme kerja progesteron intravaginal spons, dapat dijelaskan sebagai berikut: progesteron yang terdapat dalam intravaginal spons diselipkan ke dalam vagina akan diserap oleh sel-sel epitel vagina kemudian masuk ke aliran darah dan melalui sistem portal menghambat hipotalamus untuk produksi RH, akan tetapi setelah progesteron intravaginal spons yang diselipkan dalam vagina dicabut maka dengan sendirinya hormon ini dalam darah akan turun sehingga

menggertak hipotalamus untuk mengeluarkan RH dan kemudian respon birahi dan ovulasi dapat segera terjadi. Progesteron intravaginal spons ini digunakan untuk : (1) sinkronisasi terjadinya birahi, (2) hipofungsi ovarium yang berkepanjangan setelah melahirkan, (3) mempercepat terjadinya estrus. Waktu yang diperlukan berkisar antara 7 - 12 hari tanpa atau dengan pemberian prostaglandin (Hunter, 1995).

Zarkawi (2001) melakukan sinkronisasi birahi domba dengan menggunakan 60 mg medroxy progesterone acetate (MPA) dalam *sponge intravaginal* selama 13 hari dan birahi timbul 1,2 – 3 hari (dengan rata-rata 2 hari) setelah pengambilan *sponge*. Sedangkan Anonimous (2000) menyatakan bahwa sinkronisasi birahi pada domba dengan *sponge* progestagen sebanyak 30-60 mg selama 12-13 hari akan diikuti munculnya birahi 0 % setelah 24 jam pengambilan *sponge*, 5 % setelah 36 jam pengambilan *sponge*, 80 % setelah 48 jam pengambilan *sponge* dan 15 % setelah lebih dari 48 jam pengambilan *sponge*.

Pemberian 60 mg medroxyprogesterone acetat *intravaginal sponge* pada domba selama 14 hari menyebabkan birahi dan perkawinan sebanyak 38-78 % pada 3 jam setelah pengambilan *sponge*, 58-86 % pada 6 jam setelah pengambilan *sponge*, 93-98 % pada 24 jam setelah pengambilan *sponge* dan 98-99 % pada 72 jam setelah pengambilan *sponge* (Beard *et al.*, 2000). Sedangkan Wildeus (2000) menyebutkan bahwa penggunaan methyl acetoxypogesteron (MAP) sebagai progesterone intravaginal dengan pemberian selama 9-19 hari dapat digunakan untuk sinkronisasi birahi ternak. Pemberian 30 mg MAP dapat menurunkan kejadian birahi ulang setelah perkawinan dari 27 5% menjadi 16 %.

Kombinasi progesterone dan $\text{PGF2}\alpha$ dalam *intravaginal sponge* yang diberikan selama 10-14 hari pada domba dapat menyebabkan timbulnya birahi sebanyak 92 % setelah 2-4 hari pencabutan *sponge* (Yongju et al., 2001). Sedangkan menurut King (2000) pemberian *progesterone releasing intravaginal device* (PRID) atau *controlled intravaginal releasing device* (CIRD) pada sapi selama 12-14 hari dapat menimbulkan birahi 2-4 hari setelah pengambilan *sponge*.

Pemberian CIDR yang dikombinasikan dengan PMSG dosis 200 – 400 i.u. dapat meningkatkan *ovulation rate* pada kambing dan domba (Ball et al., 1987; Ritar et al., 1990). Sedangkan penggunaan CIDR pada sapi perah mampu meningkatkan jumlah sapi yang birahi, jumlah sapi bunting pada inseminasi pertama dan angka kebuntingan (Tjondronegoro et al., 1986; Duirs et al., 1987; Macmillan et al., 1987; Hermadi dkk., 2002) dan Samik dkk. (1992) melakukan IB dua kali untuk meningkatkan angka kebuntingan pada sapi perah.

BAB II

PELAKSANAAN PENGABDIAN

3.1. Waktu dan Tempat Praktek

Kegiatan ini berlangsung dari tanggal 6 Juli 2004 sampai dengan tanggal 29 September 2004, di KUD Tani Wilis, Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung, dengan jumlah tim pelaksana sebanyak tiga orang staf pengajar dan dibantu dua orang mahasiswa.

3.2. Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

A. Pelaksanaan

Secara singkat, gambaran umum pelaksanaan pengabdian ini dapat dibagi dalam lima bagian :

1. Paket bantuan progesterone intravaginal sponge dan alat untuk memasukkannya, semen beku dan alat inseminasi buatan.
2. Melakukan kegiatan percontohan tentang program sinkronisasi birahi dengan menggunakan progesterone intravaginal sponge.
3. Melakukan inseminasi buatan secara serempak pada sapi-sapi yang diserempakkan birahinya dengan menggunakan semen beku pejantan unggul.
4. Paket alih teknologi pada beberapa kader atau petugas inseminator tentang teknik sinkronisasi birahi dan inseminasi buatan.

5. Penyuluhan tentang beternak sapi perah yang baik dan benar serta peranan teknologi sinkronisasi birahi dan inseminasi buatan dalam menunjang peningkatan efisiensi reproduksi dan produksi susu pada peternak sapi perah.

Tabel 1. Rincian kegiatan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

Uraian Kegiatan	B u l a n			
	Juli	Agustus	September	Oktober
Penyuluhan	x			
Pengenalan progesteron intra vaginal sponge untuk sinkronisasi birahi	x			
Pelaksanaan sinkronisasi birahi dengan progesterone intra vaginal spone, pemeriksaan birahi dan inseminasi buatan	x	x		
Pemeriksaan Kebuntingan			x	
Penulisan laporan				x

B. Hasil yang diperoleh

Hasil yang diperoleh dari pelaksanaan pengabdian pada masyarakat dapat dilihat pada tabel 2. di bawah ini.

Tabel 2. Kejadian birahi dan kebuntingan sapi perah setelah dilakukan sinkronisasi birahi dengan progesterone intra vaginal sponge

No	Pemilik	PRIVASIS	Estrus/IB	Gravid
1	Ibu Siti			+ (3 bl)
2	Ibu Sapiah	+	+	+
3	Ibu Sapiah			+ (5 bl)
4	Ibu Sapiah	+	+	+
5	Bp. Mukrin	+	+	+
6	Ibu Rawat	+	+	+
7	Bp. Kosim	+	+	-
8	Bp. Kosim	+	+	-
9	Bp. Kosim	+	+	+
10	Bp. Juara			+ (3 bl)
11	Bp. Sunardi			+ (7 bl)
12	Bp. Sampurna	+	+	+
13	Bp. Langen	+	+	+
14	Bp. Kani	+	+	+
15	Bp. Trisno			+ (4 bl)
16	Bp. Mariadi	+	+	+
17	Bp. Bayus	+	+	+
18	Bp. Bayus	+	+	-
19	Bp. Bunadi	+	+	+
20	Bp. Sutrisno	+	+	-
21	Bp. Suprpto			+ (9 bl)
22	Iubu Sutinah	+	+	+
23	Ibu Sutinah	+	+	+
24	Ibu Sutinah			+ (3 bl)
25	Ibu Riatun	+	+	+
26	Ibu Riatun	+	+	-

27	Bp. Mukamin	+	+	+
28	Bp. Mukamin	+	+	+
29	Bp. Mukamin	+	+	+
30	Ibu Kesi	+	+	+
31	Bp. Sugito	+	+	+
32	Bp. Sugito			+ (5 bl)
33	Bp. Sugito	+	+	+
35	Bp. Riadi	+	+	+
35	Bp. Riadi	+	+	-
36	Bp. Riadi	+	+	+
37	Bp. Parto	+	+	+
38	Bp. Parto	+	+	+
39	Bp. Sutris		-	+ (5 bl)
40	Bp. Mariadi	+	+	+
41	Bp. Mariadi	+	+	+
42	Bp. Sueb	+	+	+
43	Bp. Sueb	+	+	+
44	Bp. Duladi	+	+	+
45	Bp. Duladi	+	+	-
	J U M L A H	36 (100 %)	36 (100 %)	29 (80,55 %)

Kejadian timbulnya birahi setelah pemberian progesterone intra vaginal sponge sebesar 36 ekor atau 100 % dan setelah dilakukan inseminasi buatan didapatkan angka kebuntingan sebesar 80,55 % atau 29 ekor bunting dari 36 ekor yang dikawinkan.

Progesteron yang terdapat dalam intravaginal spons diselipkan ke dalam vagina akan diserap oleh sel-sel epitel vagina kemudian masuk ke aliran darah

dan melalui sistem portal menghambat hipotalamus untuk produksi RH, akan tetapi setelah progesteron intravaginal spons yang diselipkan dalam vagina dicabut maka dengan sendirinya hormon ini dalam darah akan turun sehingga menggertak hipotalamus untuk mengeluarkan RH dan kemudian respon birahi dan ovulasi dapat segera terjadi.

Pemeriksaan kebuntingan secara tepat dan dini sangat penting bagi program pemuliabikan ternak. Selain kesanggupan menentukan kebuntingan, perlu pula menentukan umur kebuntingan dan ramalan waktu kelahiran dengan ketepatan beberapa hari sampai satu atau dua minggu tergantung pada tingkat kebuntingan.

Kebuntingan pada sapi dapat didiagnosa melalui palpasi rectal atau penentuan kadar hormon progesterone di dalam serum darah. Pemeriksaan progesterone serum darah dapat dilakukan pada 21-24 hari setelah sapi dikawinkan dengan menggunakan teknik Radioimmunoassay (RIA). Kadar progesterone yang melebihi 2 ng per ml dapat menandakan adanya kebuntingan.

Palpasi secara rectal terhadap uterus dan isinya merupakan cara yang paling praktis dan cepat untuk penentuan kebuntingan pada sapi dilapangan. Dianosa ini dapat dilakukan paling cepat 35 hari sesudah perkawinan dan dapat diperoleh ketepatan samppai 95 % apabila diagnosa dilakukan sesudah 60 hari masa kebuntingan.

a. Indikasi Luar

Gejala yang tampak dari luar yang mengindikasikan kebuntingan pada sapi meliputi :

1. Berhentinya gejala birahi dalam satu siklus birahi setelah perkawinan
2. Pembesaran abdomen
3. Kelenjar susu pada sapi dara membesar pada kebuntingan 4 – 5 bulan
4. hewan betina bertambah tenang, lamban dan hati-hati dalam pergerakannya sesuai dengan pertambahan umur kebuntingan, terutama pada minggu-minggu terakhir kebuntingan
5. Ligamenta ppelvis mulai mengendur, pada hewan yang kurus terlihat pelegokan yang jelas pada pangkal ekor
6. Oedema dan relaksasi vulva terlihat pada beberapa minggu terakhir kebuntingan
7. Gerakan fetus dapat dilihat dari luar pada dinding perut sesudah kebuntingan berumur 6 bulan, terutama pada hewan yang kurus gerakan fetus dapat dilihat pada umur kebuntingan 5 bulan

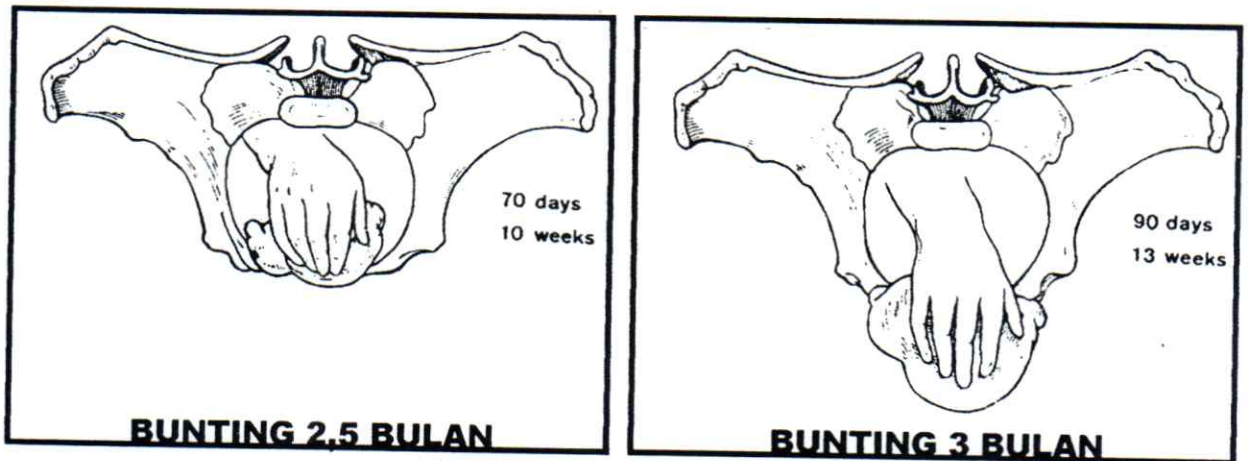
b. Indikasi Dalam

Indikasi yang pasti tentang adanya kebuntingan pada ternak sapi melalui pemeriksaan secara rectal meliputi :

1. Palpasi kornua uteri yang membesar berisi cairan placenta
2. Lokasi atau letak dari kornua uteri yang membesar
3. Perabaan dan pemantulan kembali foetus di dalam uterus yang membesar
4. Perabaan placentoma untuk menentukan ukuran kotiledon
5. Perabaan arteria uterine media yang membesar, berdinding tipis dan berdesir (fremitus)

Tabel 3. Bagian yang dapat diraba per rektal pada sapi bunting

Umur Kebuntingan (Hari)	Diameter Kornua (Cm)	Besarnya Kotiledon (Cm)	Fremitus	Letak Kornua Bunting	Lain-Lain
35	± 3	± 1	-	Ruang pelvis	Tdk jauh dari rectum, asimetri, fluktuasi
50	± 6	$\pm 1,5$	-	Ruang pelvis, diatas os pubis	Asimetri, fluktuasi
60	± 8	$\pm 1,5$	-	Di atas/di muka os pubis	Sebagian dlm ruang pelvis, sebagian lagi dlm ruang abdomen
90	± 15	$\pm 2,0$	Denyut lebih keras	Mulai turun ke dlm ruang abdomen	Ada di muka lereng abdomen
120	± 30	$\pm 2,5$	Denyut keras-panjang	Mulai turun ke dlm ruang abdomen	Di lereng belakang ruang abdomen agak jauh dari rektum
150	Besar	$\pm 3,0$	Denyut keras-panjang	Mencapai lantai ruang abdomen	Hanya bagian kurvatura major yang disentuh, kepala fetus tersentuh
180	Besar sekali	4-5	Denyut lebih keras-panjang	Mulai naik ke atas karena volume tambah	Kepala fetus tersentuh timbul-tenggelam
210	Besar sekali	± 6	Denyut lebih keras-panjang	Dekat ke rektum	Fetus mudah teraba kepala mudah dikenal lekuk mata, hidung dsb.
240	Besar sekali	± 7	Denyut lebih keras-panjang	Lebih dekat ke rektum	Fetus mudah teraba kepala mudah dikenal lekuk mata, hidung dsb.
270	Besar sekali	± 8	Denyut lebih keras-panjang	Dinding kornua menyentuh rektum	Kepala fetus menyentuh dinding rectum masuk ke ruang pelvis



3.3.Hambatan yang ditemukan

Secara prinsip, tidak ada hambatan yang berarti selama pelaksanaan pengabdian masyarakat ini. Hanya saja, oleh karena satu dan lain hal yang tidak dapat dihindari, ada ternak yang telah dijual oleh pemiliknya.

BAB IV

PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Dengan program pengabdian masyarakat ini, secara umum dapat disimpulkan bahwa sinkronisasi birahi dengan menggunakan progesterion intravaginal sponge dapat memperbaiki reproduksi sapi perah yang ditunjukkan adanya perbaikan angka birahi (100 %) dan angka kebuntingan (80,55%) sapi perah, di wilayah kerja KUD Tani Wilis Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung.

4.2. S a r a n

Berdasarkan hasil yang didapat, maka disarankan agar program ini dapat dikembangkan lebih lanjut, baik pada desa-desa yang telah menjadi lokasi Pengabdian Masyarakat ini, atau pada desa-desa lain di kecamatan yang bersangkutan dan di kecamatan-kecamatan lain di wilayah Kabupaten Daerah Tingkat II Tulungagung.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2000. Controlled Breeding, Artificial Insemination (AI) and Moet in Sheep Health and Production. Veterinary Education and Information Ne. p. 1-24
- Ball, P., A.J. Ritar, T.M. Black and R.B. Jackson. 1987. Ovulation in Cashmere Goats after Treatment with CIDRs and PMSG. Australian Society for Reproductive Biology. p 26
- Beard, A.P.; S. Madgwick; K.M. Quinn and A.C.O. Evans. 2000. Synchronization of Oestrus Using a 14 Day Progestagen Sponge Treatment in The Absence of a Corpus Luteum does not Reduce Fertility in Ewes. Animal Reproduction Science. 62:285-296
- Duirs, G.F., K.L. Macmillan, D.G. McCall, W.H. McMillan and A.M. Day. 1987. CIDR Systems in Suckling Beef Cows. Australian Society for Reproductive Biology. p 59
- Hafez, E.S.E., 1993. Reproduction in Farm Animals. 6th. Ed. Lea & Febiger. Philadelphia.
- Hardjopranojoto, S., 1994. Transfer Embrio pada Ternak. Buku Panduan Semiloka Nasional Meningkatkan Peran Bioteknologi Reproduksi Sapi Perah pada PJPT II. Purwokerto.
- Hermadi, A.H., Wurlina dan Rimayanti. 2002. Pengaruh Lamanya Waktu Pemberian Progesterone Intravaginal Sponge (PRIVASIS) Terhadap Kejadian Birahi dan Kebuntingan Sapi Perah. Lembaga Penelitian Unair.
- Hunter, R.H.F. 1995. Fisiologi dan Teknologi Reproduksi Hewan Domestik. Penerbit ITB Bandung dan Universitas Udayana.
- Katzung, B.G. 1986. Farmakologi dasar dan Klinik. Edisi ketiga. Penerbit buku kedokteran E.G.C. San Fransisco.
- King, G.D. 2000. Control of Ovarian Activity. Animal Science, University of Guelph. p. 1-6
- Macmillan, K.L., A.M. Day, V.K. Taufa, D.R. Barnes and T.J. Braggins. 1987. Plasma Progesterone Concentrations and Oestrus or Ovulation in Heifers Treated with a CIDR-Type B for at Least Seven Weeks. Australian Society for Reproductive Biology. p 61
- Mahaputra, L. 1990. Teknik Diagnostik Kebuntingan pada Ternak. Edisi pertama. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga.
- Partodihardjo, S. 1992. Ilmu Reproduksi Hewan. Penerbit Mutiara Sumber Widya. Jakarta.
- Peters, A.R. and Ball, P.J.H., 1986. Reproduction in Cattle. First Butterworth and Co. London
- Ritar, A.J., J.A. Robertson and P.D. Ball. 1990 Effect of Lactational State on Ovulation After CIDR-PMSG Treatment. Australian Society for Reproductive Biology. p 20
- Salisbury, G.W., Vandenmark, N.L., Djanuar R. 1985. Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan pada Sapi. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

- Samik, A., P. Srianto dan Ismudiono, 1992. Inseminasi Buatan dengan Pola Dua kali untuk Meningkatkan Angka Kebuntingan pada sapi Perah. Lembaga Penelitian Unair.
- Smith, E.L., R.L. Hill, I.P. Lehman, R.J. Lefkowitz, P. Handler and A. White 1988. Principle of Biochemistry Mammalian Biochemistry. 7 th. Ed. Balliere Tindall. London
- Sorensen, A.M. 1979. Animal Reproduction Principle and Practices. Mc Groww - Hill Company. New York.
- Toelihere, M.R. 1981. Fisiologi Reproduksi pada Ternak. Edisi Pertama. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Wildeus, S. 2000. Current Concept in Synchronization of Estrus: Sheep and Goats. Proceedings of The American Society of Animal Science. p. 1-7
- Yongju, Z; L. Yuemin; L. Bin; S. Xinming and Y. Yingbin. 2001. The Preliminary Study on The Seasonal Effect at Goat Synchronization of Estrus. Animal Science Colledge, Southwest Agricultural University, Beibei, Chongqing, P.R. China. p. 136-138
- Zarkawi, M. 2001. Oestrus Synchronization and Twinning Rate of Syrian Awassi Ewes Treated with Progestagen and PMSG During The Breeding Season. New Zealand Journal of Agricultural Research. 44:159-163

Lampiran 1. Materi Penyuluhan

SIKLUS REPRODUKSI SAPI BETINA



OLEH

ABDUL SAMIK, M.Si., Drh.

Laboratorium Fisiologi Reproduksi Fakultas Kedokteran Hewan Unair

UNIVERSITRAS AIRLANGGA
SURABAYA
JULI 2004

A. Anatomi Alat Kelamin Betina

Susunan anatomi alat kelamin betina pada umumnya terdiri dari :

1. Alat kelamin utama : gonad atau ovarium
2. Saluran Reproduksi : Tuba falopii, uterus, serviks dan vagina
3. Alat kelamin luar : vulva dan klitoris

Ovarium

Pada umumnya ovarium terdapat dua buah, kanan dan kiri dan terletak di dalam pelvis. Bentuk dan ukurannya berbeda-beda menurut spesies dan fase dari siklus birahi. Pada sapi, berbentuk oval dengan ukuran yang bervariasi dengan panjang 1,3-5 cm, lebar 1,3-3,2 cm dan tebal 0,6-1,9 cm. Ovarium kanan pada umumnya agak lebih besar daripada ovarium kiri, hal ini disebabkan karena secara fisiologik lebih aktif.

Tuba Falopii

Tuba falopii merupakan saluran reproduksi betina yang kecil, berliku-liku dan kenyal serta terdapat sepasang. Pada sapi panjangnya berkisar 20-30 cm dengan diameter 1,5-3 mm. Tuba falopii dibagi menjadi tiga bagian yaitu infundibulum dengan fimbrie, ampula dan isthmus.

Uterus

Merupakan saluran reproduksi hewan betina yang diperlukan untuk penerimaan ovum yang telah dibuahi, nutrisi dan perlindungan fetus. Pada umumnya uterus pada hewan terdiri dari sebuah korpus uteri dan dua buah kornua uteri serta sebuah serviks.

Serviks

Serviks merupakan otot spinkter yang terletak diantara uterus dan vagina. Struktur serviks pada hewan mamalia berbeda-beda tapi pada umumnya dicirikan adanya penonjolan-penonjolan pada dindingnya. Pada ruminansia penonjolan-penonjolan ini terdapat dalam bentuk lereng-lereng transversal dan saling

menyilang, disebut cincin-cincin anular. Cincin-cincin ini sangat nyata pada sapi (biasanya 4 buah) yang dapat menutup rapat serviks secara sempurna.

Vagina

Vagina merupakan bagian saluran reproduksi betina yang memanjang dari mulut serviks bagian luar sampai tepat didepan dari muara uretra. Vagina terbagi atas vestibulum yaitu bagian ke arah luar yang berhubungan dengan vulva dan portio vaginalis cervicis yaitu bagian ke arah serviks. Batas kedua bagian tersebut tepat pada munculnya uretra.

Alat kelamin luar

Alat kelamin luar terdiri atas klitoris, vulva dan beberapa kelenjar yang berada pada vestibulum vulvae. Klitoris secara embriologik homolog dengan penis, sedangkan vulva homolog dengan skrotum. Klitoris dapat sedikit berereksi karena mengandung sepasang unsure cavernosus kecil, sedangkan vulva dapat menjadi tegang karena bertambahnya volume darah yang mengalir di dalamnya.

B. Siklus Reproduksi pada Sapi

Siklus reproduksi adalah suatu rangkaian kejadian biologis hewan betina yang telah mencapai dewasa kelamin sejak hewan tersebut melahirkan sampai melahirkan kembali. Sedangkan siklus birahi adalah perubahan-perubahan fisiologis sistem reproduksi hewan betina secara teratur yang dikendalikan oleh kerja hormon hipofisa dan ovarium. Periode birahi merupakan perubahan terpenting di dalam siklus birahi, yaitu pada saat hewan betina bersedia dikawini oleh hewan jantan dan segera sesudah itu terjadi pelepasan telur dari indung telur. Sepanjang siklus birahi beberapa bagian dari saluran reproduksi betina mengalami perubahan-perubahan yang dikendalikan oleh hormon hipofisa dan hormon-hormon yang berasal dari ovarium. Di samping hormon sebagai penyebab diawalinya periode perkawinan, hormon juga mempersiapkan alat reproduksi untuk menerima spermatozoa, menghasilkan ova dan membantu

terjadinya kebuntingan, implantasi dan pemberian makanan pada embrio serta fetus (Djanuar, 1985).

Bila ternak jantan atau betina telah mampu memproduksi benih untuk yang pertama kalinya dan mampu berkopulasi, maka ternak mulai memasuki masa pubertas atau dewasa kelamin yang mana pada periode ini proses-proses reproduksi mulai terjadi (Partodihardjo, 1980). Di Indonesia sapi mengalami pubertas pada umur antara 10-15 bulan (Toelihere, 1981). Selanjutnya ternak yang telah dewasa kelamin akan memulai siklus reproduksi.

Birahi adalah tingkah laku seksual dimana sapi betina dalam keadaan siap secara fisiologis untuk memproduksi jika dikawinkan dengan pejantan (Sorensen, 1979), lama birahi pada sapi perah berkisar antara 14-24 jam dengan rata-rata 18 jam (Anonymous, 1986) sedangkan siklus birahi yang merupakan interval antara timbulnya satu periode birahi ke permulaan periode birahi berikutnya yang mana interval-interval ini disertai oleh suatu seri perubahan fisiologis di dalam saluran kelamin betina dan lamanya pada sapi biasanya kurang lebih 21 hari (Hafez, 1987).

Berdasarkan aktivitas ovarium maka dalam satu siklus birahi dibagi menjadi dua fase, yaitu fase folikuler yang lamanya 3-5 hari dan fase luteal yang lamanya 16-17 hari. Sedangkan berdasarkan perubahan yang terjadi pada alat kelamin dan gejala yang nampak maka siklus birahi dibagi menjadi empat fase yaitu fase proestrus, estrus, metestrus dan diestrus (Hardjopranjoto, 1983).

Fase proestrus dimulai dari regresinya korpus luteum dan penurunan kadar progesteron sampai saat dimulainya fase estrus. Sedangkan penerimaan terdapat pejantan selama estrus disebabkan oleh karena pengaruh hormon estradiol pada susunan saraf pusat yang menghasilkan pola kelakuan yang khas pada hewan betina (Toelihere 1981).

Metestrus atau post estrus ditandai dengan berhentinya birahi secara tiba-tiba (Salisbury, 1978). Segera setelah estrus korpus luteum bertumbuh cepat dari sel-sel granulosa folikel yang telah pecah di bawah pengaruh LH dari adenohipofisa. Demikian juga dengan diestrus yang merupakan salah satu fase

dalam siklus birahi yang ditandai dengan tidak adanya kebuntingan serta tidak terdapatnya aktivitas kelamin dan hewan menjadi tenang (Partodihardjo, 1982).

Deteksi Birahi

Inseminasi buatan hanya dapat dilakukan pada sapi yang sedang birahi dengan tanda-tanda vulva bengkak, mukosa vulva berwarna kemerahan, hangat, keluar lendir jernih, sering menguak dan berusaha menaiki temannya (Anonymous, 1986). Williamson et al (1972) menyatakan bahwa efisiensi deteksi birahi pada sapi dapat dilakukan dengan observasi yang terus menerus observasi tiga kali sehari, dua kali sehari atau hanya padawaktu memerah dan bisa menggunakan pejantan yang diberi tanda dan semuanya akan memberikan persentase kebuntingan 98 %, 90 %, 56 % dan hampir 100 %.

Deteksi birahi yang hanya dilakukan pada waktu pagi hari dan sore hari akan memberikan hasil yang baik. Ketepatan deteksi birahi untuk menentukan saat birahi yang tepat akan memberikan hasil yang baik dan merupakan syarat yang mutlak keberhasilan inseminasi agar hewan menjadi bunting. Hoard (1981) menyatakan bahwa saat yang tepat untuk mengawinkan sapi perah dengan harapan dapat menghasilkan kebuntingan ditentukan oleh kecermatan dalam mendeteksi birahi, selanjutnya dikatakan pula bahwa deteksi birahi tersebut dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu dengan pengamatan secara klinis dengan menggunakan pejantan pengusik dan menggunakan alat yang disebut heat detector

OVUM DAN OVULASI

Bentuk ovum sapi memiliki ciri-ciri yang sama dengan kebanyakan ovum mamalia. Volume sitoplasmanya yang sedikit, berisi nukleus dan bahan kuning telur yang terbungkus oleh selaput vitellin atau vitellus. Selaput vitellin dibungkus dengan sempurna oleh zona pellucida yang transparan. Diantara vitellin dan zona pellucida terdapat ruangan sempit yang berisi cairan disebut ruangan perivitellin (Perivitellin space). Segera setelah ovulasi ovum biasanya diselubungi oleh lapisan sel cumulus yang berbentuk mahkota yang disebut sebagai corona radiata.

Pada beberapa spesies (kelinci, kucing, anjing, bajing) cumulus relatif tebal, tetapi pada sapi domba, kuda dan manusia cumulus relatif tipis.

Ovigenesis

Selama folikel mengalami perkembangan, ovum tetap berada pada tingkat awal pembelahan heterotipe. Menjelang ovulasi, bila sel-sel cumulus telah terlepas, mulailah tingkat akhir pendewasaan ovum. Mula-mula selaput inti menghilang dan khromosom-khromosom akan berpindah menuju ke permukaan ovum. Centrospher membelah dan kedua centriol yang terbentuk saling menjauh dan terbentuklah spindle diantaranya. Spindle selalu lebih dekat pada salah satu dinding tepi ovum dan permukaan ovum ini, bersama dengan sebagian sitoplasma terangkat melewati spindle. Bagian sitoplasma ini menjulur dari permukaan ovum dan melewati spindle menyempit dan terjadilah badan kutub pertama. Disini terjadi pembelahan meiosis dan dibentuk badan kutub yang pertama dan oosit sekunder. Setiap belahan mendapat setengah dari pasangan khromosom asal. Pembentukan badan kutub yang kedua umumnya terjadi setelah ovulasi dan fertilisasi.

Susunan kimiawi ovum dari beberapa mamalia terdapat perbedaan salah satunya adalah adanya butiran-butiran lemak yang kecil dan terang banyak terdapat pada rodensia, anjing dan kuda sehingga sitoplasmanya berwarna gelap. Pada sapi, domba dan kambing terdapat juga butiran lemak tetapi tidak banyak. Asam deoxyribonucleus terdapat tidak hanya pada nucleus, tetapi juga di dalam sitoplasma dan erat hubungannya dengan bahan nucleus karena dipakai sebagai bahan pembentukan nucleus dan pronucleus.

Ovum Sapi

Diameter ovum sapi keseluruhan termasuk zona pelucida adalah 165 mikron sedangkan tebal zona pelucida adalah 12-15 mikron. Perbandingan ukuran ovum beberapa mamalia dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Perbandingan Ukuran Ovum dari Beberapa Mammalia

Spesies	Diameter tanpa zona (mm)	Tebal zona (mm)
Marmot	0.095 (0.087-0.107)	0.012 (0.009-0.0149)
Kelinci	0.128 (0.110-0.146)	0.019 (0.011-0.023)
Babi	0.130	0.015
Sapi	0.131-0.148	0.013-0.020
Domba	0.147 (0.135-0.160)	0.014 (0.011-0.016)

Ovum yang telah diovulasikan mempunyai umur fertilitas tertentu. Beberapa peneliti menyatakan umur fertilitas sel telur sapi adalah 20 - 24 jam.

OVULASI

Yang dimaksud dengan ovulasi adalah pecahnya folikel yang telah masak disertai keluarnya ovum dari folikel tersebut.

Tempat Ovulasi

Ovulasi pada mammalia dapat terjadi pada suatu tempat dipermukaan ovarium kecuali pada hilus. Pada kuda, ovulasi selalu terjadi pada area yang terbatas yang disebut sebagai Fossa Ovulasi. Pada sapi dan domba ovulasi dapat terjadi disembarang tempat dengan memperhatikan tempat terdapatnya korpus luteum. Pada domba ovulasi tidak bergantung pada adanya korpus luteum. Tidak terdapat perbedaan antara ovarium kiri dan kanan pada kuda.

Mekanisme Ovulasi

Proses terjadinya ovulasi merupakan rangkaian mekanisme fisiologik, biokemikal dan biofisikal, termasuk didalamnya adalah (1) mekanisme neuro-endokrin dan endokrin LH-RH, steroid dan prostaglandin (2) mekanisme neurobiokemikal dan farmakologik (3) mekanisme neuromuskular dan neurovaskular serta interaksi ensimatik.

Kadar hormon gonadotropin sebelum ovulasi akan meningkatkan produksi prostaglandin pada folikel yang diproduksi oleh sel-sel granulosa. Prostaglandin akan merangsang kontraksi ovarium dan mengaktifkan fibroblast sel theca untuk berproliferasi dan mengeluarkan enzim proteolitik yang akan melunakkan dinding folikel dan lamina dasar. Hormon steroid terutama progesteron dalam hal ini juga berperan. Untuk terjadinya ovulasi, berlangsung disosiasi yang progresif dan dekomposisi dari beberapa lapisan sel pada sekeliling apeks folikel sebelum ovulasi. Hasil dari aktivitas enzim proteolitik yang diproduksi oleh sel-sel granulosa dan atau fibroblast merupakan respons terhadap pengaruh LH, progesteron dan prostaglandin.

Waktu Ovulasi

Kebanyakan hewan berovulasi secara spontan menjelang akhir birahi, pada primata ovulasi terjadi pada pertengahan siklus menstruasi. Pada beberapa spesies (kelinci, cerpelai dan kucing) ovulasi terjadi hanya sesudah dirangsang dengan kopulasi. (ovulasi tertertak). Pada sapi ovulasi terjadi 22 sampai 36 jam sesudah permulaan birahi atau 11 - 12 jam setelah birahi berakhir.

Sinkronisasi Birahi

Penyerentakan birahi adalah membirahikan hewan-hewan betina secara serempak. Siklus birahi pada sekelompok hewan betina diubah sedemikian rupa sehingga periode birahi (estrus) terjadi secara bersama-sama (Lasley, 1968). Selanjutnya Lasley mengatakan bahwa penyerentakan birahi mempunyai keuntungan praktis bagi peternak, misalnya pada peternakan sapi potong yang dipelihara secara ekstensif di lapangan dan perkawinannya dilaksanakan secara inseminasi buatan. Periode birahi yang terjadi secara bersama-sama akan menghemat tenaga kerja, memungkinkan hewan betina dikawinkan atau diinseminasi dalam satu periode waktu tertentu dengan pejantan unggul, anak yang dilahirkan mempunyai umur yang hampir sama sehingga pemasaran dapat lebih dikonsentrasikan pada waktu-waktu tertentu sesuai dengan keinginan dan menurut pertimbangan-pertimbangan ekonomis. Dalam program embrio transfer

kondisi uterus sapi donor harus sama dengan kondisi uterus resipien. Dengan penyerentakan birahi diupayakan sapi donor dan sapi resipien mengalami birahi dalam waktu yang sama, sehingga keadaan uterus mereka mengalami perubahan-perubahan yang sama setelah birahi itu berlalu. Secara obyektif penyerentakan birahi berarti memanipulasi proses reproduksi sekelompok hewan betina sehingga mengalami birahi secara serentak. Manipulasi tersebut kemungkinan dapat menimbulkan ketidakwajaran dalam proses reproduksi, misalnya gejala birahi bisa terjadi tanpa diikuti ovulasi. Karena itu banyak penelitian dilakukan oleh para peneliti untuk menghindari kemungkinan yang tidak diinginkan. Berbagai cara sudah dicoba untuk menyerentakkan birahi dari tanpa memakai obat, memakai obat yang dicampurkan pada makanan sampai dengan cara menyisipkan spon ke dalam vagina.

Britt (1987) mengatakan bahwa terdapat dua cara penyerentakan birahi dengan memakai PGF2 alpha secara intra muscular yaitu dosis tunggal dan dosis ganda. Dengan dosis tunggal PGF2 alpha disuntikkan pada hari ke enam atau ke tujuh pada sekelompok hewan betina yang tidak birahi setelah pengamatan birahi lima hari sebelumnya. Sedangkan dengan dosis ganda terdapat dua alternatif cara pemberian Pertama, PGF2 alpha diberikan pada awal perlakuan dan diulang pada hari ke 11 atau 12 pada sapi-sapi betina yang tidak birahi. Alternatif ke dua dengan pengamatan birahi yang dilakukan setelah pemberian PGF2 alpha ke dua. Dengan cara ini mayoritas sapi-sapi tersebut birahi pada 2-3 hari setelah penyuntikan ke dua. Telah diakui bahwa prostaglandin merupakan preparat paling efektif dalam penyerentakan birahi, tetapi harganya terlalu mahal sehingga lebih banyak digunakan progesteron sebagai preparat pilihan dalam penyerentakan birahi disuatu peternakan.

Teknik penyerentakan birahi dengan preparat progesteron pertama kali dilaporkan oleh Ulberg, Cristian dan Casida (1978) yang dikutip oleh Toelihere (1981) dan Salisbury (1985) yang menyatakan bahwa 50 mg progesteron dalam minyak atau 500mg progesteron dalam repositol mampu menghambat birahi pada sapi. Birahi terjadi empat sampai enam hari setelah penyuntikan. Penyerentakan birahi juga dapat terjadi dengan mengkombinasi progesteron dan estrogen (Spitzer

et al, 1981). Dengan progesteron yang diimplantasikan selama sembilan hari dengan kombinasi estrogen mayoritas sekelompok sapi betina akan birahi dua sampai tiga hari setelah implan dilepas. Roche (1974) menggunakan 50 mg progesteron yang dikombinasi dengan 50 mg estradiol benzoat untuk penyerentakan birahi dengan jalan menyisipkan ke dalam vagina selama 12 hari. Ternyata dengan cara ini Roche dapat menyerentakkan birahi pada sekelompok sapi dimana sebelumnya sapi tersebut dalam keadaan birahi tenang.

Perkawinan

Di samping harus diketahui cara inseminasi yang paling baik, perlu juga diperhatikan waktu inseminasi yang tepat. Oleh karena banyak sekali faktor-faktor yang harus diperhatikan untuk berhasilnya program inseminasi ini, seperti umur ovum yang pendek, begitu juga dengan daya hidup spermatozoa yang teratas (Anonymous, 1986). Walaupun umur spermatozoa lebih panjang dari pada umur ovum akan tetapi spermatozoa di dalam saluran alat kelamin betina perlu mengalami perubahan-perubahan terlebih dahulu sebelum spermatozoa itu dapat membuahi ovum (Djanuar, 1985). Balai Inseminasi Lembang (1984) membagi saat inseminasi menjadi lima katagori yaitu; terlalu cepat, baik, baik sekali, sedang dan terlambat. Selanjutnya disebutkan pula bahwa kemungkinan konsepsi (kebuntingan) bila diinseminasi pada saat-saat ; 1). permulaan birahi adalah 44 %, 2). pertengahan birahi 82 %, 3). akhir birahi 75 %, 4). enam jam sesudah birahi 62.5 %, 5). 12 jam sesudah birahi 32.5 %, 6). 18 jam sesudah birahi 28 %, 7). 24 jam sesudah birahi 12 %, 8). 36 jam sesudah birahi 8 % dan 48 jam sesudah birahi 0 %.

Penelitian yang dilakukan oleh Pusat Inseminasi Buatan dan penelitian tandingannya memiliki hasil yang hampir sama. Hasil tersebut pada umumnya menunjukkan angka konsepsi yang lebih rendah dari pada angka konsepsi tertinggi bila sapi-sapi tersebut dikawinkan pada awal birahi atau lebih dari enam jam sesudah birahi. Hasil tertinggi akan didapatkan bila sapi-sapi tersebut dikawinkan terhitung diantara pertengahan birahi sampai akhir birahi. Menurut anjuran Trimberer (1948) dibuat suatu patokan, bila sapi itu mulai birahi pada

waktu sore hari sesudah jam 12.00 siang supaya dikawinkan sebelum jam 12.00 pada hari berikutnya.

Kebuntingan

Kehidupan baru dimulai pada waktu pembuahan, yaitu pada waktu bersatunyadua sel kelamin, sel telur dan sel spermatozoa dari individu yang berlainan jenis. Pembuahan terjadi di dalam ampulla atau sepertiga proksimal dari tuba falopii. Pada umumnya peternak menganggap bahwa berhentinya tanda-tanda birahi sesudah perkawinan alam atau inseminasi buatan merupakan suatu tanda akan terjadinya kebuntingan. Akan tetapi tidak berarti seratus persen akan terjadi kebuntingan.

Kebuntingan pada sapi dapat didiagnosa melalui palpasi rektal atau penentuan kadar progesteron di dalam serum darah. Palpasi per rektal terhadap uterus dan isinya merupakan cara yang paling praktis dan cepat untuk menentukan kebuntingan pada sapi. Pemeriksaan kadar progesteron serum darah mulai dapat dilakukan pada usia kebuntingan 21 sampai 24 hari dengan memakai teknik Radioimmunoassay (RIA). Kadar progesteron serum darah yang melebihi 2 ng per ml menandakan adanya kebuntingan. Lama kebuntingan pada sapi potong berkisar antara 279 - 285 hari. Lama kebuntingan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain, faktor maternal, foetal dan lingkungan. Umur induk mempengaruhi lama kebuntingan pada semua spesies hewan. Sapi-sapi dara yang bunting pada umur relatif muda akan mempunyai masa kebuntingan yang lebih pendek dari pada induk yang sudah tua. Demikian juga pada hewan monotocus, foetus yang banyak didalam uterus akan mempunyai masa kebuntingan yang lebih pendek. Perpanjangan masa kebuntingan terjadi pada hewan-hewan tertentu pada musim-musim tertentu dan hal ini dikaitkan pada tersedianya pakan dan suhu lingkungan.

Perawatan Induk Bunting

Perawatan terhadap induk bunting perlu mendapat perhatian khusus terutama yang sedang bunting tua. Oleh karena itu perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- a. Perlu banyak bergerak tetapi diusahakan tidak terjatuh Serta memperoleh sinar matahari setiap hari.
- b. Makanan harus cukup jumlah dan mutunya.
- c. Beberapa hari menjelang kelahiran konsentrat tidak perlu diberikan, cukup diberikan hijauan.
- d. Dua minggu sebelum dan sesudah melahirkan induk ditempatkan pada kandang khusus yang diberi alas jerami atau rumput kering.

Kelahiran

Kelahiran atau partus adalah serentetan proses-proses fisiologik yang berhubungan dengan pengeluaran anak dan placenta dari induk pada masa akhir kebuntingan. Kegelisahan merupakan salah satu tanda-tanda dari luar akan melahirkan. Proses kelahiran dibagi menjadi tiga fase yaitu pelebaran serviks, pengeluaran foetus dan pengeluaran placenta. Proses kelahiran dimulai dengan adanya kontraksi kuat dan teratur dari uterus dan pelebaran serviks dari induk. Ringkasnya, pada saat menjelang kelahiran, hipotalamus fetus menghasilkan ACTHRH (Adenocorticotropic Hormon Releasing Hormon). Ini menyebabkan lonjakan sekresi ACTH fetus yang kemudian menyebabkan meningkatnya sekresi kortisol. Kortisol melewati placenta dan mengakibatkan peningkatan PGF2 alpha, peningkatan kadar estrogen dan penurunan progesteron. PGF2 alpha menyebabkan kontraksi miometrium, yang merangsang pelepasan oksitosin yang membantu mempertahankan kontraksi miometrium tersebut. Relaksin dan PGF2 alpha mungkin terlibat dalam melemaskan cerviks yang diperlukan fetus untuk melewati saluran kelahiran. Saat terjadi pelebaran serviks dan agina, timbul sebuah reflek yang disebut refleks Ferguson yang menyebabkan kontraksi otot perut. Kontraksi otot perut dan diikuti kontraksi otot uterus akan mendorong fetus keluar.

Perawatan Induk Setelah Melahirkan

Perlu diperhatikan alat kelamin dan sekitarnya, dubur, ambing dan puting agar tetap bersih untuk mencegah timbulnya penyakit. Setelah puting bersih lalu susunya diperah sedikit agar air susu yang asam keluar dan merangsang induk agar tidak kaget bila menyusui anaknya.

Induk yang baru melahirkan dibiarkan beristirahat kemudian diberi air minum yang cukup dan alas kandang diusahakan tetap kering dan bersih.

Perawatan Pedet Yang Baru Lahir

Anak yang baru lahir segera dibersihkan dari lendir yang terdapat pada mulut dan hidungnya agar tidak mengganggu kesehatan. Anak yang tidak dapat bernapas segera dibantu dengan cara :

- a. Pegang kaki belakang lalu angkat ke atas dengan posisi ke pala ke bawah, kemudian dibalik dengan kedua kaki depannya diangkat ke atas. Cara ini dilakukan berulang-ulang sampai dapat bernapas.
- b. Letakkan terlentang, perutnya menghadap ke atas, pegang kedua kaki depannya, kemudian tekan kedua kaki tersebut berulang kali pada dadanya, buka lagi kemudian tekan lagi. Ulangi terus sampai bisa bernapas.
- c. Memotong tali pusar 5 cm dari perut. Untuk menjaga agar jangan sampai terjadi infeksi maka bekas potongan diolesi dengan antiseptik (obat merah). Tubuh anak dikeringkan dan dibiarkan bergerak bebas dan belajar berdiri sendiri.
- d. Anak yang baru lahir harus mendapatkan air susu jolong atau kolostrum.

Tempatkan anak-anak yang baru lahir pada tempat yang terpisah, bersih dan aman supaya pertumbuhannya baik. Kemudian anak disapih pada umur 3-4 bulan.

L a k t a s i

Kelenjar susu merupakan bagian dari alat-alat reproduksi dan laktasi adalah fase akhir dari reproduksi. Pertumbuhan dan pembelahan kelenjar susu dimulai selama masa fetus dan selesai pada waktu melahirkan pertama. Rangsangan yang

ditimbulkan dari proses menyusui menghasilkan impuls yang melewati sumsum tulang ke hipotalamus. Ini menyebabkan dikeluarkannya oksitosin dari kelenjar hipofisa posterior atau neurohipofisis dan terjadinya refleksi pancaran air susu. Selain itu proses menyusui juga merangsang dikeluarkannya prolaktin dari ipofisa anterior.

P u b e r t a s

Pubertas adalah suatu fase atau keadaan mulai mampu berfungsi menghasilkan keturunan. Pada hewan jantan pubertas ditandai oleh adanya produksi spermatozoa dan mampu melakukan perkawinan. Sedangkan pada hewan betina ditandai oleh adanya gejala birahi, tingkah laku kawin dan ovulasi.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pubertas adalah genetik dan lingkungan (nutrisi, musim, sosial). Faktor genetik hanya sebagian bertanggung jawab teradap pubertas dan faktor lingkungan menunjang pengaruh genetik tersebut. Dalam suatu daerah tertentu jenis yang lebih kecil umumnya lebih cepat mencapai pubertas dibandingkan jenis yang lebih besar. Sapi jantan silangan mencapai pubertas pada umur yang lebih muda dari pada sapi jantan murni. Sedangkan pada betina variasi umur dan berat badan sangat berpengaruh terhadap timbulnya pubertas. Sapi betina silangan akan mencapai pubertas pada umur pertengahan diantara umur kedua induknya, bahkan timbulnya pubertas lebih awal.

Nutrisi merupakan salah satu faktor penting mengatur saat terjadinya pubertas pada ternak. Ternak muda biasanya lebih sensitif terhadap pengaruh nutrisi dibandingkan dengan ternak dewasa sebab ternak muda sedang dalam masa pertumbuhan. Oleh karena itu kekurangan nutrisi terutama energi akan menghambat perkembangan seksual dan pubertas. Pengaruh tersebut melalui pertumbuhan badan secara umum dan melalui fungsi endokrin.

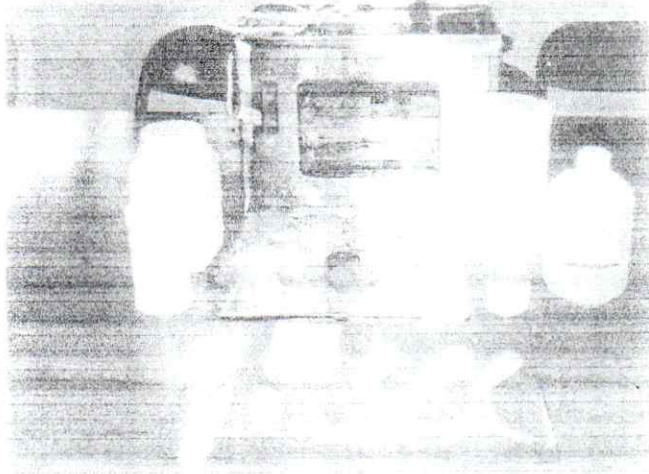
Di daerah tropis, pubertas relatif kecil dipengaruhi oleh musim kecuali pada saat kualitas pakan rendah pada musim kemarau. Pubertas pada ternak-ternak yang ada di daerah yang mempunyai empat musim sangat dipengaruhi oleh musim tersebut. Hal ini dikaitkan juga dengan tersedianya nutrisi pakan pada musim-

musim tersebut. Pubertas juga dipengaruhi oleh cara pemeliharaan, baik pemeliharaan secara kelompok ataupun campuran jantan dan betina. Pada hewan-hewan yang dicampur antara jantan dan betina timbulnya pubertas lebih lambat dibandingkan hewan yang dipelihara secara individu.

Perkawinan Setelah Melahirkan

Faktor-faktor yang mempengaruhi perkawinan pertama setelah melahirkan adalah kembalinya uterus ke dalam bentuk normal setelah melahirkan yang disebut sebagai involusio uteri, dimana proses tersebut memakan waktu sekitar 30 hari. Akan tetapi faktor-faktor seperti retensio scundinarum, kesulitan melahirkan, metritis, milk fever dan kondisi kesehatan umum dari sapi akan memperpanjang waktu proses involusi tersebut. Penelitian menunjukkan bahwa perkawinan pada birahi pertama dapat menyebabkan tingkat kebuntingan yang baik. Sedangkan perkawinan pertama sebelum 50 hari cenderung menyebabkan penurunan conception rate dan service per conception lebih rendah.

Lampiran 2. Pembuatan dan pemasangan PRIVASIS

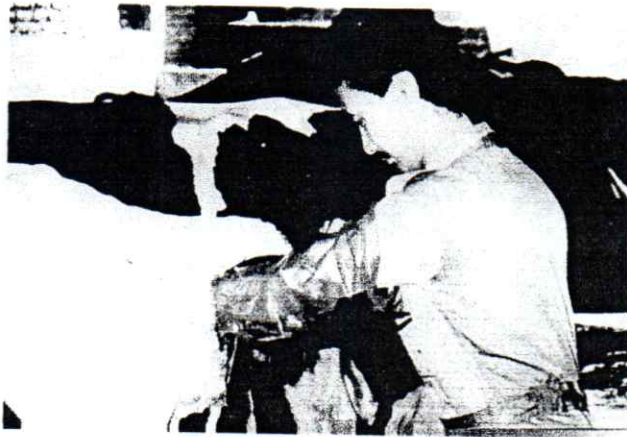


Gambar 1. Alat dan bahan pembuatan PRIVASIS

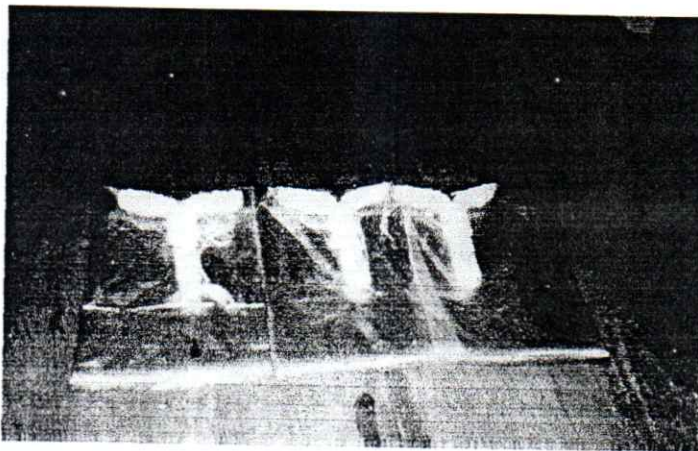


Gambar 2. Pemasangan PRIVASIS

Lampiran 2. Pelaksanaan IB dan bentuk PRIVASIS

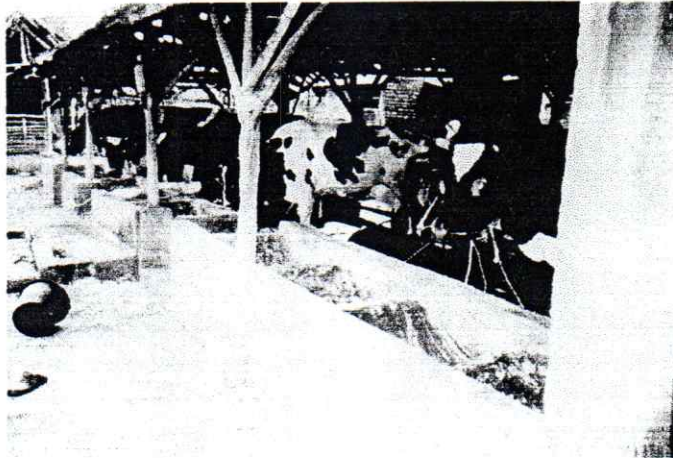


Gambar 3. Inseminasi buatan pada sapi perah

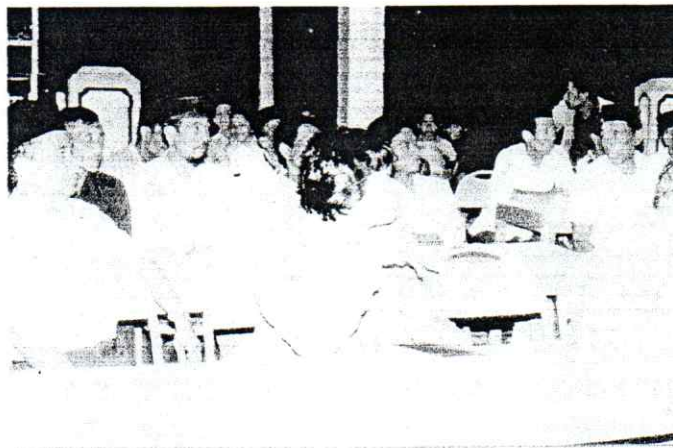


Gambar 4. PRIVASIS untuk sapi perah

Lampiran 2. Pelaksanaan IB dan bentuk PRIVASIS



Gambar 5. Sapi perah yang disinkron dengan PRIVASIS



Gambar 6. Kegiatan penyuluhan