

Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi
Universitas Airlangga



**PENGARUH PENENTUAN WAKTU INSEMINASI
DENGAN MENGGUNAKAN ALAT DETEKSI BIRAH (HEAT DETECTOR)
TERHADAP PERSENTASE KEBUNTINGAN PADA SAPI PERAH**

Ketua Peneliti :
Drh. PUDJI SRIANTO



LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
Dibiayai Oleh : SPP/DPP Unair 1990/1991
SK. Rektor Nomor : 9169/PT.03.H/N/1990
Nomor Urut : 14

**PENGARUH PENENTUAN WAKTU INSEMINASI
DENGAN MENGGUNAKAN ALAT DETEKSI BIRAH (HEAT DETECTOR)
TERHADAP PERSENTASE KEBUNTINGAN PADA SAPI PERAH**

TIM PENELITIAN :

Drh. Pudji Srianto

Dr.Drh. Ismudiono, MS

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN

**LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
Jl. Darmawangsa Dalam 2 Telp. (031) 42322
S u r a b a y a**

RINGKASAN PENELITIAN

Judul Penelitian : Pengaruh Penentuan Waktu Inseminasi Dengan Menggunakan Alat Deteksi Birahi (*Heat Detector*) Terhadap Persentase Kebuntingan Pada Sapi Perah.

Ketua Peneliti : Drh. Pudji Srianto.

Fakultas/Puslit : Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

Sumber Biaya : SPP/DPP Universitas Airlangga tahun 1990/1991
S.K. Rektor Nomor: 9169/PT03.H8/1990
Tanggal : 10 November 1990.

RINGKASAN

Proses reproduksi pada sapi perah merupakan suatu proses untuk kesinambungan produksi, sehingga rendahnya daya reproduksi bukan hanya menyebabkan terjadinya penurunan produktivitas akan tetapi juga dapat mengakibatkan penurunan populasi.

Penelitian tentang pengaruh penentuan waktu inseminasi dengan menggunakan alat deteksi birahi (*Heat Detector*) terhadap persentase kebuntingan pada sapi perah telah dilakukan dengan menggunakan sebanyak 60 ekor sapi perah sebagai sampel.

Gertak birahi dilakukan terhadap semua sampel, pada saat birahi 15 ekor di inseminasi berdasarkan angka yang terdapat pada alat deteksi birahi yaitu 0 - 35 (*early to inseminate*), 15 ekor pada angka 35 - 40 (*best time to inseminate*), 15 ekor pada angka 40 - 60 (*too late to inseminate*) dan sisanya di inseminasi menurut laporan peternak.

Pada pemeriksaan kebuntingan secara palpasi rektal yang dilakukan 90 hari setelah inseminasi, didapatkan persentase kebuntingan masing-masing 40% , 73,30% , 46,60% dan 40% . Analisis data secara statistik dengan menggunakan uji Khi-kwadrat ternyata menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($p < 0,01$).

Penggunaan alat deteksi birahi untuk menentukan saat yang tepat didalam melakukan inseminasi ternyata dapat memberikan hasil kebuntingan yang cukup baik, oleh karena itu ada baiknya jika inseminator yang bertugas di Koperasi/KUD dibekali dengan alat tersebut.

Untuk memperoleh jumlah inseminasi per kebuntingan yang kecil(*Service per Conception*), ketrampilan inseminator, ketrampilan peternak dan sistim pelaporan masih perlu ditingkatkan.

KERANGKA KONSEPTUAL

KATA PENGANTAR

Teknologi Inseminasi Buatan merupakan suatu teknologi *alternatif* didalam upaya peningkatan populasi sekaligus sebagai usaha perbaikan mutu genetik, teknologi ini sudah berkembang di Indonesia sejak tahun 1950, walaupun demikian ketrampilan *zooteknik* peternak ternyata masih merupakan kendala didalam memasyarakatkan teknologi ini.

Serangkaian percobaan dengan menggunakan alat deteksi birahi (*Heat Detector*) telah dilakukan dan hasilnya dituangkan dalam tulisan ini.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada Rektor Universitas Airlangga, Ketua Lembaga Penelitian Universitas Airlangga dan Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapatnya melakukan penelitian ini, dan juga kepada Dr.Drh. Ismudiono, MS selaku pembimbing dalam penelitian ini.

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Inseminator dan Mitra Peternak di wilayah kerja Koperasi "Harum" dan Koperasi "Suka Makmur" Grati yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapatnya melaksanakan kegiatan penelitian ini.

Disadari bahwa tulisan ini masih kurang sempurna, sehingga kritik *konstruktif* sangatlah dibutuhkan sehingga tulisan ini dapat bermanfaat khususnya bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Surabaya, 18 April 1991

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR		i
DAFTAR ISI		ii
DAFTAR TABEL		iii
DAFTAR GAMBAR		iv
DAFTAR LAMPIRAN		v
P E N D A H U L U A N		1
TINJAUAN PUSTAKA		6
MATERI DAN METODE		15
HASIL DAN PEMBAHASAN		18
KESIMPULAN DAN SARAN		23
DAFTAR PUSTAKA		25

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Patokan Waktu Inseminasi Pada Sapi Perah	14
2.	Persentase Kebuntingan yang Terjadi karena Penentuan Waktu Inseminasi dengan Menggunakan Heat Detector ..	17

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Waktu yang Tepat untuk Inseminasi	9
2. Alat Deteksi Birahi (Heat Detector)	30
3. Alat dan Bahan yang Dipergunakan dalam Penelitian ...	30

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1 .	Analisis data sapi-sapi yang di inseminasi berdasarkan penggunaan alat Heat Detector dan yang berdasarkan laporan peternak	26
2.	Analisis data sapi-sapi yang di IB berdasarkan angka 35 - 40 pada Heat Detector dibandingkan dengan IB yang dilakukan berdasarkan laporan peternak	27
3.	Analisis data sapi-sapi yang di IB pada angka 40 - 60 dibandingkan dengan sapi-sapi yang di IB berdasarkan laporan peternak	28
4.	Analisis data sapi-sapi yang di IB berdasarkan angka 0 - 35 pada Heat detector dibandingkan dengan sapi sapi yang di IB berdasarkan laporan peternak	29

PENDAHULUAN

Pengembangan usaha peternakan sapi perah adalah merupakan suatu usaha yang mempunyai prospek cerah di masa mendatang. Hal ini didasarkan pada kenyataan bahwa laju pertumbuhan penduduk yang disertai dengan peningkatan pendapatan dan peningkatan sadar gizi masyarakat telah mengakibatkan peningkatan permintaan susu segar atau hasil olahannya. Bila permintaan ini tidak diimbangi dengan peningkatan produksi susu, dikhawatirkan impor susu akan semakin meningkat sehingga sasaran pemerintah didalam mencapai swasembada susu tidak akan terpenuhi.

Berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah didalam meningkatkan produksi susu, upaya-upaya seperti mendatangkan sapi-sapi perah dari luar negeri seperti New zealand, Australia dan Amerika yang kemudian diberikan kepada para peternak dengan fasilitas kredit jangka panjang berbunga rendah, dimana sapi-sapi perah yang didatangkan tersebut dalam keadaan bunting, dengan demikian peningkatan produksi akan segera nampak seiring dengan peningkatan populasi. Penambahan populasi sapi perah melalui impor selama Pelita II dan III sebesar 67.599 ekor, Pelita IV sebanyak 13.798 ekor dan dalam Pelita V (Program 1988/1989) sebanyak 15.000 ekor, sehingga secara keseluruhan impor sapi perah yang telah dilaksanakan melalui koperasi adalah sebanyak 102.397 ekor (Anonimous,1989). Sehingga pada tahun 1989 populasi sapi perah di Indonesia adalah sebanyak 263.000 ekor dengan produksi susu sebanyak 264.900 ton (Anonimous,1991).

Di Jawa Timur perkembangan sapi perah sejak adanya pola perkreditan baik yang melalui Pengembangan Usaha Sapi Perah (PUSP), Kredit Koperasi (KREKOP), Banpres maupun swadaya masyarakat telah menunjukkan peningkatan populasi. Berdasarkan hasil sensus sapi perah pada tahun 1986 yang dilaksanakan atas kerjasama Direktorat Jenderal Peternakan Jakarta, Dinas Peternakan Propinsi Daerah Tingkat I Jawa Timur, PT. Food Specialities Indonesia (FSI) dan Gabungan Koperasi Susu Indonesia Komisariat Daerah Jawa Timur (GKSI) didapatkan jumlah populasi sapi perah di Jawa Timur adalah sebanyak 60.816 ekor dengan jumlah petani ternak sebanyak 21.511 orang dan jumlah produksi susu sebanyak 193.393 liter per hari. Sedangkan menurut Laporan Pengurus Gabungan Koperasi Indonesia dalam Rapat Anggota Tahunan tahun 1990, jumlah populasi sapi perah di Jawa Timur pada tahun 1989 adalah sebanyak 86.156 ekor dengan produksi air susu sekitar 240.000 liter per hari.

Latar Belakang

Proses reproduksi pada sapi perah merupakan suatu proses untuk kesinambungan produksi, sehingga rendahnya daya reproduksi bukan hanya menyebabkan terjadinya penurunan produktivitas akan tetapi juga terhadap populasi ternak.

Usaha peningkatan produksi dan populasi juga dilakukan dengan

cara penekanan angka kematian ternak, pembinaan produktivitas ternak melalui melalui usaha penyediaan dan penyebar-luasan bibit unggul, pemberantasan penyakit reproduksi dan melaksanakan program inseminasi buatan.

Dalam upaya peningkatan mutu genetik maupun populasi, cara perkawinan pada sapi perah selama ini dengan menggunakan teknik inseminasi buatan. Oleh karena tehnik ini mempunyai beberapa keunggulan dibandingkan dengan kawin alam seperti misalnya , kemampuan pejantan melayani betina, kemampuan melahirkan pedet, pencegahan penyakit menular atau veneris, penyebar mutu genetik atau seleksi , peningkatan produktivitas, peningkatan pendapatan penghematan biaya perawatan pejantan dan mengurangi resiko membawa sapi betina ke pejantan. Walaupun demikian tehnik inseminasi buatan yang dengan cepat dapat merebut simpati mitra peternak bukannya tanpa kendala. Pada kenyataannya hasil yang dicapai masih belum memenuhi harapan meskipun para peternak mampu membayar biaya inseminasi buatan tersebut. Dari beberapa kajian maupun keluhan para peternak ternyata perkawinan yang dibutuhkan untuk mencapai satu kebuntingan - S/C (Service per Conception) melebihi 2 dan tidak jarang mencapai 4 (Anonymous, 1991) keadaan ini menurut Balai Inseminasi Buatan Lembang (1984) tidak lepas dari beberapa faktor penyebab seperti misalnya : fertilitas dan kualitas mani beku yang jelek ; inseminator yang tidak trampil; peternak yang tidak trampil serta kemungkinan adanya gangguan reproduksi/kesehatan dari sapi betina.

Kualitas dan fertilitas mani beku saat ini, sudah dapat dijamin mutunya, oleh karena saat ini sudah terdapat 2 (dua) buah Balai Inseminasi Buatan di Indonesia dimana proses-proses pembuatan mani beku melalui tahapan seleksi yang cukup ketat, disamping telah menggunakan teknologi yang cukup maju.

Dalam program Inseminasi Buatan Swadaya tahun kerja 1988 - 1989 telah ditanda tangani Surat Perjanjian kerjasama antara Direktorat Jenderal Peternakan dengan GKSI dengan tujuan untuk mengoptimalkan penggunaan tenaga, teknologi dan sarana Unit Pelaksana Tehnis Balai Inseminasi Buatan Lembang dan Singosari dengan mengikut sertakan kemampuan keuangan/modal Koperasi didalam penyelenggaraan program IB khususnya dan peningkatan produksi peternakan pada umumnya. Didalam kerjasama tersebut, berdasarkan evaluasi pelaksanaan IB tahun 1987/1988 ternyata kebutuhan Frozen Semen untuk GKSI Komda Jatim saja sudah sebesar 55.000 dosis.

Dalam penelitian ini, dengan menggunakan alat deteksi birahi (*Heat Detector*), diharapkan dapat mengurangi kendala yang dialami dilapangan, dimana selain saat yang tepat untuk inseminasi dapat ditunjukkan, juga terkandung maksud untuk mengetahui tingkat ketrampilan inseminator didalam tugasnya melaksanakan inseminasi pada saat yang tepat dan tingkat ketrampilan peternak terutama didalam hal melakukan pengamatan birahi pada sapi-sapi perahnyaa.

Keberhasilan program inseminasi umumnya dapat dinilai dari kebuntingan yang dapat terjadi, demikian juga dalam peneli-

tian yang dilakukan ini, persentase kebuntingan yang terjadi merupakan indikator keberhasilan alat deteksi birahi untuk menunjukkan saat yang tepat untuk inseminasi.

Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah ada perbedaan tingkat (proporsi) kebuntingan pada sapi-sapi IB yang birahinya didasarkan laporan peternak dan yang didasarkan heat detector.

DAFTAR ISI

1. PENDAHULUAN 1

2. TINJAUAN TEORI 2

3. METODE PENELITIAN 3

4. HASIL PENELITIAN 4

5. PEMBAHASAN 5

6. PENUTUP 6

7. DAFTAR PUSTAKA 7

8. LAMPIRAN 8

9. GLOSARIUM 9

10. DAFTAR ISI 10

TINJAUAN PUSTAKA

Sejarah Inseminasi Buatan di Indonesia

Inseminasi buatan adalah penempatan air mani ke dalam saluran alat kelamin hewan betina dengan menggunakan alat-alat buatan manusia, jadi bukan secara alam (Toelihere,1985). Percobaan inseminasi buatan pertama kali dilakukan oleh Spallanzani pada tahun 1780. Spallanzani telah melakukan penampungan, pengenceran dan penyimpanan air mani pada temperatur rendah dalam salju serta inseminasi buatan pada anjing. Berdasarkan bukti tersebut Spallanzani dianggap sebagai Bapak Inseminasi Buatan. Sedangkan inseminasi buatan pada ternak yang pertama dilakukan oleh Repiquet bangsa Perancis, yaitu pada kuda pada tahun 1894 (Perry,1969). Selanjutnya pada tahun 1913 Ivanoff di Rusia pertama kali berhasil melakukan inseminasi buatan pada sapi dan domba (Toelihere,1985). Oleh karena inseminasi buatan memberikan harapan yang sangat baik dalam perbaikan mutu genetik dan pemberantasan penyakit kelamin pada ternak, maka negara-negara di Eropa menerapkan inseminasi buatan secara meluas (Partodihardjo,1980).

Sejarah penggunaan inseminasi buatan di Indonesia dimulai pada tahun 1952, ketika pemerintah mengadakan kerjasama dengan Borge Seit, seorang ahli inseminasi buatan dari Denmark. Pada saat itu juga inseminasi buatan pertama kali dilakukan di Indonesia. Sapi yang digunakan sebagai akseptor adalah sapi perah milik perusahaan susu di Pengalengan, Lembang, Bandung dan

sekitarnya, dan pada tahun 1953 pelaksanaan inseminasi buatan diperluas dengan mendirikan stasiun-stasiun inseminasi buatan di Jawa Timur, Jawa Tengah dan Bali (Partodihardjo, 1979 ; Toelihere 1985).

Menjelang tahun 1965 kegiatan inseminasi buatan hampir tidak ada. Selajutnya menjelang Pelita I kegiatan inseminasi buatan ditangani oleh Direktorat Jendral Peternakan, walaupun demikian mani cair masih digunakan untuk bahan inseminasi, sekalipun di negara-negara maju telah ditinggalkan dan diganti dengan mani beku. Faktor yang menghambat penggunaan mani beku di Indonesia adalah langkanya persediaan nitrogen cair sebagai bahan pembekuan yang saat itu belum dapat diproduksi di dalam negeri. Dengan adanya kerjasama antara pemerintah Indonesia dengan Selandia baru pada tahun 1973, impor mani beku ke Indonesia telah menyisihkan penggunaan mani cair. Kemudian pada tahun 1976 dan tahun 1981 telah dibangun suatu pusat inseminasi buatan di Lembang dan Singosari yang mampu memproduksi mani beku untuk kebutuhan nasional.

Meskipun inseminasi buatan mula-mula diorganisasikan untuk mendaya--gunakan pejantan unggul murni bagi peternakan-peternakan yang memiliki sapi perah betina campuran, tetapi secara luas telah dapat diterima pelayanan bagi sapi perah betina murni yang tercatat. Pada waktu sekarang persentase populasi sapi betina murni yang tercatat dikawinkan dengan inseminasi buatan lebih banyak dari pada sapi-sapi betina campuran. Demikian pula lebih

banyak persentase sapi-sapi perah murni yang telah diuji produksinya. Barangkali alasan digunakannya teknik inseminasi buatan oleh para peternak sapi perah murni ialah karena catatan produksinya menunjukkan nilai ekonomi yang lebih menguntungkan.

Dengan dikunjunginya peternakan sapi perah oleh para teknisi yang berpengalaman, terjalinlah hubungan kerja antara para peternak dengan organisasi inseminasi buatan, yang berhasil meningkatkan produksi pada peternakan yang berpartisipasi. Sistem koperasi yang menggabungkan para peternak menjadi satu, dan mempekerjakan tenaga-tenaga terampil yang dipilih oleh anggota dan diawasi oleh pengurus dan adanya daya tarik keuntungan dikemudian hari telah merangsang para peternak perorangan untuk ikut sertas menggabungkan diri dalam organisasi itu.

Siklus Birahi pada Sapi Perah

Sistem reproduksi hewan betina pada umumnya menampilkan perubahan-perubahan secara teratur dan disebut dengan siklus birahi. 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 dan 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. Disamping 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 (Par todihardjo, 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 bereproduksi 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 didalam saluran kelamin betina dan lamanya pada sapi biasa-nya kurang lebih 21 hari (Hafez, 1987; Toelihere, 1981).

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 terhadap pejantan selama estrus disebabkan oleh karena pengaruh hormon estradiol pada susunan syaraf pusat yang menghasilkan pola kelakuan yang khas pada hewan betina (Toelihere, 1981).

Metestrus atau post estrus ditandai dengan berhentinya birahi yang sekonyong-konyong (Salisbury et.al., 1978) Segera setelah estrus korpus luteum bertumbuh cepat dari sel-sel granulosa folikel yang telah pecah dibawah 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 aktifitas kelamin dan hewan menjadi tenang (Partodihardjo, 1982).

Pengamatan Birahi

Inseminasi buatan hanya dapat dilaksanakan pada sapi betina 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 perah dapat dilakukan dengan observasi yang

terus menerus, observasi tiga kali sehari, dua kali sehari, atau hanya pada waktu memerah, atau dengan menggunakan pejantan yang diberi tanda maka berturut-turut 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 mutlak keberhasilan inseminasi agar hewan menjadi bunting.

Hoard, W.D (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; menggunakan pejantan pengusik; menggunakan alat yang disebut dengan Heat Detector.

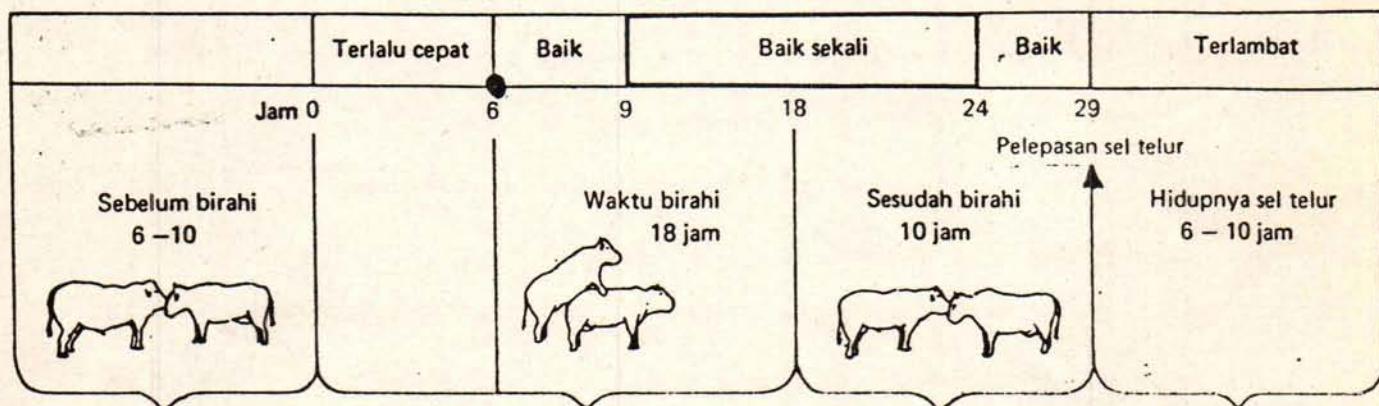
Saat Yang Tepat Untuk Inseminasi

Disamping harus diketahui cara inseminasi yang paling baik, perlu juga diperhatikan waktu inseminasi yang setepat-tepatnya, 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 terbatas (Annonimus, 1986). Walaupun umur spermatozoa lebih panjang dari

pada umur ovum, akan tetapi spermatozoa didalam saluran alat kelamin betina perlu mengalami perubahan-perubahan terlebih dahulu sebelum spermatozoa itu dapat membuahi ovum (Djanuar,1985).

Balai Inseminasi Buatan Lembang (1984)membagi saat inseminasi menjadi lima katagori yaitu: terlalu cepat ; baik ; baik sekali ; baik dan terlambat. Selanjutnya disebutkan pula bahwa kemungkinan terjadinya konsepsi (kebuntingan) bila di inseminasi 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 9). 48 jam sesudah birahi 0% . (Gambar 1.).

Gambar 1. Waktu Yang Tepat Untuk Inseminasi



KEMUNGKINAN TERJADINYA KONSEPSI (KEBUNTINGAN) BILA DIINSEMINASI PADA SAAT-SAAAT:

1. PERMULAAN BIRAH	44 %	6. 18 JAM SESUDAH BIRAH	28 %
2. PERTENGAHAN BIRAH	82 %	7. 24 JAM SESUDAH BIRAH	12 %
3. AKHIR BIRAH	75 %	8. 36 JAM SESUDAH BIRAH	8 %
4. 6 JAM SESUDAH BIRAH	62,5 %	9. 48 JAM SESUDAH BIRAH	0 %
5. 12 JAM SESUDAH BIRAH	32,5 %		

Sumber : Balai Inseminasi Buatan Lembang (1984).

Penelitian yang dilakukan oleh Pusat Inseminasi Buatan dan penelitian bandingannya 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 awak birahi atau lebih dari enam jam sesudah birahi. Hasil tertinggi akan didapatkan bila sapi-sapi tersebut dikawinkan terhitung diantara pertengahan birahi sampai

akhir dari birahi. Menurut anjuran Trimberger (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. Patokan tersebut dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Patokan Waktu Inseminasi Pada Sapi.

=====		
Sapi mulai birahi	Harus dikawinkan	Terlambat dikawinkan
=====		
Pagi hari	Hari yang sama	Hari berikutnya
Sesudah jam	Hari berikutnya	Sesudah jam 14.00
12 siang -	sebelum jam 12.00	hari berikutnya.
atau sore		
hari.		

=====

Dari Trimberger, Nebraska Agr. Expt. Sta. Res. Bull. 153, 1948.

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Bendul Merisi Kota-madya Surabaya dan di Desa Mangkregan Kecamatan Grati Kabupaten Pasuruan. Waktu penelitian berlangsung selama empat bulan, dimulai dari bulan Januari 1991 sampai dengan bulan April 1991.

Bahan

Ternak. Didalam pelaksanaan penelitian penggunaan heat detector ini digunakan sapi-sapi perah jenis FH dewasa dan tidak dalam keadaan bunting sebanyak 60 ekor. Untuk pelaksanaan inseminasi buatan, disiapkan semen beku dalam kemasan straw yang berasal dari Balai Inseminasi Buatan Singosari.

Obat-obatan. Untuk penyerentakan birahi pada sapi-sapi perah tersebut dipergunakan hormon Prostaglandin F 2 α dengan nama dagang Enzaprost. Zat-zat kimia lain yang dipergunakan adalah alkohol 70 persen serta sabun.

Alat-alat. Peralatan yang dipergunakan adalah alat suntik berkapasitas 5 ml, Insemination Gun, sarung tangan plastik, plastic sheath, gunting serta Heat Detector buatan Hauptner.

Metode Penelitian

Gertak birahi dilakukan kepada ke 60 ekor sapi dimana sapi-sapi tersebut disuntik dengan hormon Prostaglandin F 2 α sebanyak dua kali yaitu pada hari ke nol dan hari ke 11, dimana birahi diharapkan timbul pada hari ke 2 - 3 (32 - 72 jam) setelah

penyuntikan.

Untuk selanjutnya pada sapi-sapi yang telah menunjukkan gejala birahi dilakukan pengamatan dengan menggunakan heat detector dan langsung dilakukan inseminasi, dimana sebanyak lima belas ekor yang pada heat detector menunjukkan angka 0 - 35 (early to inseminate) untuk selanjutnya disebut dengan kelompok perlakuan I. Kelompok ke II sebanyak lima belas ekor yang pada heat detector menunjukkan angka 35 - 40 (best time to inseminate), kelompok III sebanyak lima belas ekor yang pada heat detector menunjukkan angka 40 - 60 (too late to inseminate) dan kelompok ke IV juga sebanyak lima belas ekor di inseminasi berdasarkan laporan mitra peternak.

Evaluasi kebuntingan yang terjadi dilakukan pada hari ke 90 setelah inseminasi dengan palpasi rektal.

Penggunaan Heat Detector. Heat detector merupakan sebuah alat yang berbentuk empat persegi panjang dimana pada salah satu sisi terpendeknya muncul sebuah tabung sepanjang 40 cm dengan diameter sekitar dua cm, dimana pada bagian ujungnya terdapat dua buah lingkaran logam (lihat gambar 2). Sebelum digunakan, dicoba di test apakah baterai berada dalam keadaan baik, caranya dengan jalan menekan tombol *ein*, jika jarum berjalan menunjukkan angka 60 maka berarti baterai dalam kondisi baik. Untuk mengetahui saat yang tepat untuk inseminasi, maka ujung tabung pipa dimasukkan kedalam vagina sampai menyentuh serviks, kemudian tekan tombol *ein* dan *test* bersamaan, maka jarum akan menunjukkan

angka tertentu.

Analisis Data. Data yang diperoleh ditabulasikan dan disajikan dalam bentuk diskriptif dan dianalisis berdasarkan uji Khi Kuadrat. Apabila terdapat perbedaan kebuntingan yang nyata antara sapi-sapi IB yang birahinya berdasarkan laporan peternak dan sapi-sapi IB yang birahinya didasarkan penggunaan heat detector dilakukan uji lanjutan dengan Khi Kuadrat pada masing-masing perlakuan terhadap kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Dari penelitian yang telah dilakukan tentang pengaruh penentuan waktu inseminasi dengan menggunakan Heat Detector terhadap persentase kebuntingan pada sapi perah dimana didalam penelitian ini digunakan 60 ekor sapi perah sebagai sampel, maka hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut : Pada perlakuan pertama didapat angka kebuntingan sebanyak empat (40%); perlakuan kedua 11 ekor (73,30%) ; perlakuan ketiga tujuh ekor (46,60%) bunting dan perlakuan ke empat enam ekor (40%) menjadi bunting. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Persentase Kebuntingan yang Terjadi Berdasarkan Penentuan Waktu Inseminasi Dengan Menggunakan Heat Detector.

=====				
Perlakuan Parameter	P I	P II	P III	P IV
Bunting	40	73.30	46.60	40
Tidak Bunting	60	26.70	53.40	60

Setelah dilakukan penghitungan dengan uji Khi-kwadrat dari tabel diatas, ternyata terdapat perbedaan persentase kebuntingan yang sangat nyata akibat penentuan waktu inseminasi dengan menggunakan heat detector dan kebuntingan yang terjadi berdasarkan inseminasi yang dilakukan akibat laporan peternak ($p < 0.01$).

Pada perlakuan I dimana pada heat detector menunjukkan angka 0 - 35 (too early to inseminate), sebanyak 6 ekor atau 40% dari 15 ekor menjadi bunting. Dibandingkan dengan kebuntingan yang terjadi akibat inseminasi berdasarkan laporan peternak maka ada perbedaan kebuntingan yang tidak nyata ($p > 0.05$).

Pada perlakuan II dimana pada heat detector menunjukkan angka 35 - 40 (best time to inseminate), sebanyak 11 ekor atau 73,30% dari 15 ekor sapi menjadi bunting, dibandingkan dengan kebuntingan yang terjadi karena inseminasi berdasarkan laporan peternak ternyata ada perbedaan yang sangat nyata ($p < 0.01$).

Demikian pula pada perlakuan III dimana pada heat detector menunjukkan angka 40 - 60 (too late to inseminate), sebanyak tujuh ekor atau 46,60% dari 15 ekor sapi menjadi bunting, dibandingkan dengan kebuntingan yang terjadi akibat inseminasi berdasarkan laporan peternak menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($p > 0.05$).

Pembahasan

Pada perlakuan pertama dimana heat detector menunjukkan angka 0 - 35 (too early to inseminate), sebanyak 6 ekor atau 40% dari limabelas ekor sapi perah menjadi bunting, kebuntingan ini masih mungkin terjadi oleh karena waktu pre-heat adalah sekitar 6 - 10 jam dan ini rupanya ditunjukkan oleh heat detector pada angka 0 - 35, sedangkan lama standing heat pada sapi perah adalah sekitar 18 jam, dan ovulasi terjadi 10 - 14 jam setelah birahi berakhir, oleh karena waktu hidup (fertile life) sel spermatozoa didalam saluran alat kelamin betina berayun sekitar 30 - 48 jam, maka fertilisasi masih akan terjadi sehingga menghasilkan suatu kebuntingan (Anonimous, 1986 dan Hafez, 1987). Sedangkan sisanya sebanyak 9 ekor (60%) yang tidak menjadi bunting disebabkan oleh karena ovulasi pada saat itu masih belum terjadi, sedangkan fertile life sel spermatozoa didalam saluran alat kelamin betina adalah terbatas.

Pada perlakuan kedua dimana heat detector menunjukkan angka 35 - 40 (best time to inseminate) , sebanyak 11 ekor (73.30%) dari 15 ekor sapi perah menjadi bunting, hal ini dimungkinkan oleh karena semua faktor yang berpengaruh sebagai syarat terjadinya kebuntingan terpenuhi, yaitu standing heat, waktu inseminasi, ovulasi dan fertile life dari sel spermatozoa. Sedangkan sebanyak empat ekor (26.70%) yang tidak bunting dapat terjadi oleh karena angka kebuntingan yang terjadi akibat

inseminasi dengan menggunakan program sinkronisasi dengan preparat prostaglandin analog sebanyak dua kali, menurut Lauderdale (1974) akan memberikan angka kebuntingan sebesar 55.80%, disamping itu Inskeep (1973) menyebutkan bahwa preparat prostaglandin dapat dipergunakan untuk mengatasi masalah deteksi birahi, oleh karena dapat menginduksi kejadian birahi dengan atau tanpa terjadinya ovulasi. Sehingga dengan demikian tidak buntingnya empat ekor sapi pada perlakuan kedua tersebut dikarenakan birahi yang terjadi tidak disertai adanya pelepasan sel telur.

Sedangkan pada perlakuan ke tiga, dimana heat detector menunjukkan angka 40 - 60 (too late to inseminate), sebanyak tujuh ekor (46.60%) dari 15 ekor sapi perah menjadi bunting, hal ini dikarenakan sel-sel spermatozoa yang mempunyai fertile life sekitar 30 - 48 jam masih mampu membuahi ovum yang mempunyai fertile life 6 - 10 jam (Hafez, 1987). Sedangkan delapan ekor (53.40%) yang tidak menjadi bunting dapat disebabkan oleh karena sel spermatozoa yang tua bertemu dengan ovum yang segar, atau sel spermatozoa yang telah tua bertemu dengan ovum yang telah tua sehingga fertilisasi tidak akan terjadi (Hardjopranjoto, 1976). Atau dapat juga diakibatkan oleh karena sapi sapi yang birahi pada perlakuan tiga ini tidak mengalami ovulasi.

Perlakuan ke empat, dimana inseminasi dilakukan berdasarkan laporan dari peternak kepada inseminator, sebanyak 6 ekor (40%) sapi perah menjadi bunting, sedangkan sisanya sebanyak 9 ekor

(60 %) tidak menjadi bunting. Keadaan ini kalau dilihat erta kaitanya dengan hasil kuesioner yang dilakukan peneliti terhadap inseminator dan para peternak, dimana waktu dan tugas inseminator koperasi sangatlah banyak dan padat, dimana mereka harus melayani lebih dari 50 rumah tangga peternak dengan populasi sapi perah betina dewasa sekitar 700 - 900 ekor, disamping itu lokasi para peternak yang menyebar berjauhan juga merupakan kendala waktu untuk dapatnya melakukan inseminasi tepat pada waktunya. Faktor lain yang juga mempengaruhi rendahnya tingkat kebuntingan yang terjadi pada perlakuan keempat ini adalah faktor ketrampilan peternak didalam mendeteksi keadaan birahi dari sapi perahnya, ditambah dengan sistim pelaporan yang dilakukan oleh para peternak ke Pos IB, sudah jarang dijumpai peternak menggunakan kartu laporan yang telah disediakan oleh pihak koperasi untuk pelaporan minta pelayanan IB jika sapihnya dalam keadaan birahi.

KERIBUTAN DAN KAWAN

Keributan dan Kawan

Kawan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan.

Dari hasil penelitian tentang pengaruh penentuan waktu inseminasi dengan menggunakan alat deteksi birahi (Heat Detector) terhadap persentase kebuntingan pada sapi perah yang telah dilakukan ini dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Penggunaan alat deteksi birahi (Heat Detector) untuk menentukan saat yang tepat didalam melakukan inseminasi ternyata dapat memberikan hasil kebuntingan yang cukup baik, dan secara statistik menunjukkan perbedaan yang sangat nyata dibandingkan dengan inseminasi yang dilakukan berdasarkan laporan peternak kepada inseminator ($p < 0.01$).
2. Inseminasi yang dilakukan pada saat angka pada heat detector menunjukkan angka 35 - 40 (best time to inseminate) menunjukkan angka kebuntingan yang tertinggi, yaitu sebesar 73.30%.

Saran

1. Untuk menghemat pemakaian semen beku serta untuk mendapatkan angka berapa kali inseminasi per kebuntingan yang terjadi (S/C) yang kecil, sebaiknya inseminator

yang bertugas di koperasi/KUD sapi perah supaya dibekali dengan alat Heat Detector ini.

2. Perlu dilakukan penyuluhan yang berkesinambungan terhadap mitra peternak sapi perah tentang cara-cara pengamatan birahi pada sapi perahnya.
3. Membiasakan mitra petani ternak untuk membuat catatan (recording) tentang segala sesuatu yang berkaitan dengan penampilan reproduksi ternak mereka.
4. Kartu laporan inseminasi supaya benar-benar dipergunakan, sehingga inseminator mengetahui kapan ia harus datang untuk meng-inseminasi sapi-sapi perah milik mitra peternak.

DAFTAR PUSTAKA

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...
5. ...
6. ...
7. ...
8. ...
9. ...
10. ...
11. ...
12. ...
13. ...
14. ...
15. ...
16. ...
17. ...
18. ...
19. ...
20. ...
21. ...
22. ...
23. ...
24. ...
25. ...
26. ...
27. ...
28. ...
29. ...
30. ...
31. ...
32. ...
33. ...
34. ...
35. ...
36. ...
37. ...
38. ...
39. ...
40. ...
41. ...
42. ...
43. ...
44. ...
45. ...
46. ...
47. ...
48. ...
49. ...
50. ...
51. ...
52. ...
53. ...
54. ...
55. ...
56. ...
57. ...
58. ...
59. ...
60. ...
61. ...
62. ...
63. ...
64. ...
65. ...
66. ...
67. ...
68. ...
69. ...
70. ...
71. ...
72. ...
73. ...
74. ...
75. ...
76. ...
77. ...
78. ...
79. ...
80. ...
81. ...
82. ...
83. ...
84. ...
85. ...
86. ...
87. ...
88. ...
89. ...
90. ...
91. ...
92. ...
93. ...
94. ...
95. ...
96. ...
97. ...
98. ...
99. ...
100. ...

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous, 1984. Kemanfaatan Rekording Inseminasi Buatan. Balai Inseminasi Buatan Lembang. Bandung.
- Anonimous, 1986. Hasil Sensus Sapi Perah di Jawa Timur 1986. Kerjasama Direktorat Jenderal Peternakan Jakarta, Dinas Peternakan Daerah Tingkat I Jawa Timur, PT. Food Specialities Indonesia dan Gabungan Koperasi Susu Indonesia Komisariat Daerah Jawa Timur.
- Anonimous, 1986. A.I., Management Manual American Breeders Service. 2nd.Ed. 24 - 25.
- Anonimous, 1988. Laporan Pengurus Gabungan Koperasi Susu Indonesia (GKSI). Tahun Buku 1988.
- Anonimous, 1988. Laporan Rapat Kerja Daerah V. Perhimpunan Peternak Sapi dan Kerbau Indonesia. Jawa Timur. 13 - 14 April 1988 di Malang.
- Anonimous, 1989. Kebijakan Pengembangan Usaha Sapi Perah dan Pengembangan Persusuan. Direktorat Jenderal Peternakan. Lokakarya Persusuan Jawa Timur di Batu - Malang.
- Anonimous, 1991. Kebijakan Umum Peternakan Sapi Perah, Terutama Penanggulangan Gangguan Reproduksi. Direktorat Jenderal Peternakan. Disampaikan Pada Seminar Nasional Gangguan Reproduksi Sapi Perah, PDHI DIY - BPPH Wilayah IV. Yogyakarta, 6 - 7 Pebruari 1991.
- Djanuar, R. 1985. Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan. Terjemahan dari Salisbury, G.W dan van Demark. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. Hal. 626 - 627.
- Hafez, E.S.E., 1987. Reproduction in Farm Animals. 5th.Ed. Lea and Febiger. Philadelphia. 186 - 187.
- Hardjopranjoto, S., 1976. Ilmu Inseminasi Buatan. Edisi II, Cetakan ke V. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.
- Hardjopranjoto, S., 1983. Fisiologi Reproduksi. Edisi III. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Hoard, W.D., 1981. Dairy Cattle. Fertility and Sterility. W.D. Hoard and Sons Company. Fort Atkinson, Wisconsin 53538.
- Inskeep, E.K., 1973. Potensial uses of Prostaglandin in Control of Reproduction Cycle of Domestic Animal. J. Anim. Sci. 36(6) : 1149 - 1153.
- Laundersdale, J.W., 1972. Effect of Prostaglandin F 2 alpha on Pregnancy and Estrus Cycle of cattle. J. Anim. Sci. Suppl. I, 38: 22 - 30.

- Partodihardjo, S., 1979. Risalah Inseminasi Buatan di Indonesia. Proceedings Seminar Penelitian dan Penunjang Pengembangan Peternakan. Lembaga Penelitian Peternakan. Departemen Pertanian. 5 - 8 Nopember 1979. Bogor. Hal. 281 - 289.
- Partodihardjo, S., 1980. Ilmu Reproduksi Hewan. Fakultas Kedokteran dan Veteriner. Jurusan Reproduksi. Institut Pertanian Bogor. Penerbit Mutiara. Jakarta.
- Perry, E.J., 1969. The Artificial Insemination of Farm Animals. 4th Ed. Oxford and Publishing Co. Calcuta- Bombay.
- Sorensen, A.M. 1979. Animal Reproduction Principles and Practices. Mc. Graw Hill. Book Company. New York. 223 - 244; 433-436.
- Sudjana, 1975. Metode Statistika. Tarsito, Bandung. Hal. 282.
- Toelihere, M.R., 1981. Fisiologi Reproduksi Pada ternak. Penerbit Angkasa Bandung. Hal. 168-195.
- Toelihere, M.R., 1985. Inseminasi Buatan Pada Ternak. Penerbit Angkasa Bandung. Hal. 12 - 122.
- Trimberger, G.W. 1948. Breeding Efficiency in Dairy Cattle from Artificial Insemination at Various Stages of Estrus. Nebraska Agr. Expt. Sta. Res. Bull. 129. 1943.
- Williamson, N.B., Morris, R.S., Blood, D.S., and C.M. Cannon., 1972. The Effect of Variation on Interval Between Calving and First Service on the Reproduction performance of Normal Dairy Cows. Aust. Vet. Journal. Vol. 50. October 1980.

Lampiran 1. Analisis Data Sapi-sapi yang di Inseminasi Berdasarkan Penggunaan Alat Heat Detector dan yang Berdasarkan Laporan Peternak.

Perlakuan Parameter	P I	P II	P III	P IV	Jumlah
Bunting	40	73.30	46.60	40	199.90
Tdk. Bunting	60	26.70	53.40	60	200.10
Jumlah	100	100	100	100	400

$$\text{Rumus : } \chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

$$\chi^2 \text{ hitung} = 30.18$$

$$\chi^2 \text{ tabel } (0.05.3) = 7.815$$

$$\chi^2 \text{ tabel } (0.01.3) = 9.348$$

Lampiran 2. Analisis Data Sapi-sapi yang di IB berdasarkan angka 35 - 40 pada Heat detector dibandingkan dengan IB yang dilakukan berdasarkan laporan peternak.

Perlakuan Parameter			
	Peternak	35 - 40	Jumlah
Bunting	40	73.30	113.30
Tdk. Bunting	60	26.70	86.70
Jumlah	100	100	200

$$\chi^2 \text{ hitung} = 21.24$$

$$\chi^2 (0.05, 2) = 3.841$$

$$\chi^2 (0.01, 2) = 5.024$$

Lampiran 3. Analisis data sapi-sapi yang di IB pada angka 40 - 60 dibandingkan dengan sapi-sapi yang di IB berdasarkan laporan peternak

Perlakuan

		Peternak		40 - 60		Jumlah
Parameter						

Bunting		40		46.40		86.60
---------	--	----	--	-------	--	-------

Tdk. Bunting		60		53.40		113.40
--------------	--	----	--	-------	--	--------

Jumlah		100		100		200
--------	--	-----	--	-----	--	-----

$$\chi^2 \text{ hitung} = 0.043$$

$$\chi^2 (0.05, 2) = 3.841$$

Lampiran 4. Analisis Data sapi-sapi yang di IB berdasarkan angka 0-35 pada heat detector dibandingkan dengan sapi-sapi yang di IB berdasarkan laporan peternak.

Perlakuan

		Peternak		40 - 60		Jumlah
Parameter						

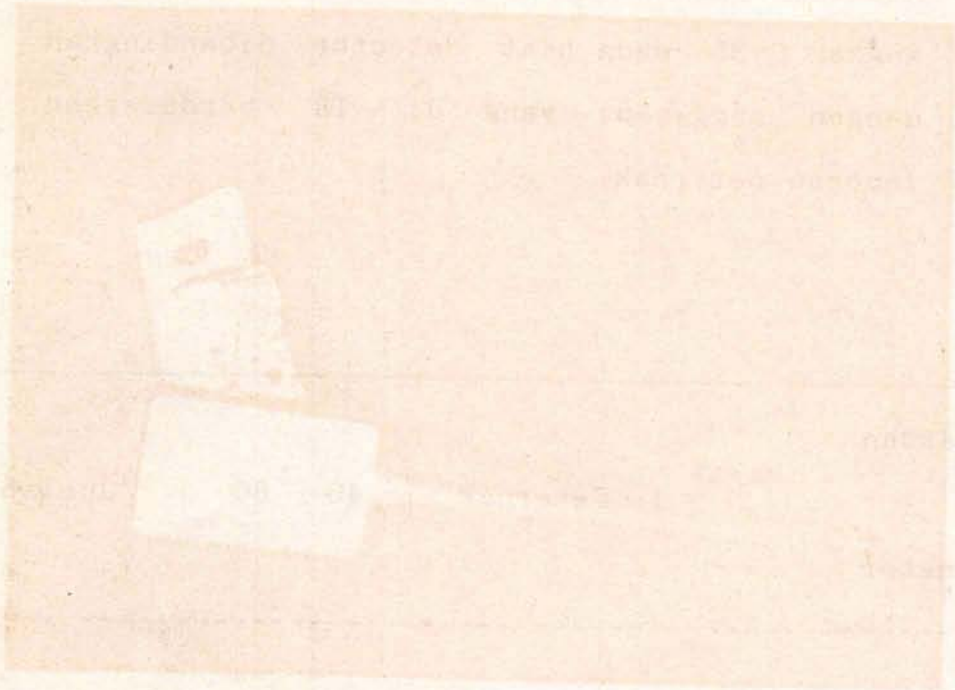
Bunting		40		40		80
---------	--	----	--	----	--	----

Tdk. Bunting		60		60		120
--------------	--	----	--	----	--	-----

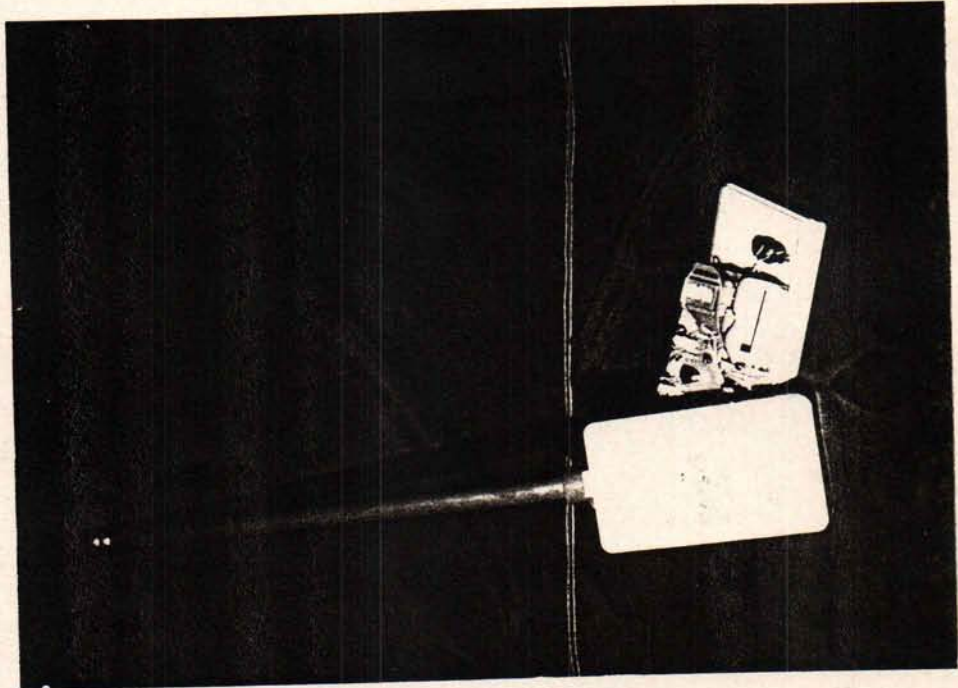
Jumlah		100		100		200
--------	--	-----	--	-----	--	-----

$$\chi^2 \text{ hitung} = 1.04 \times 10^{-4}$$

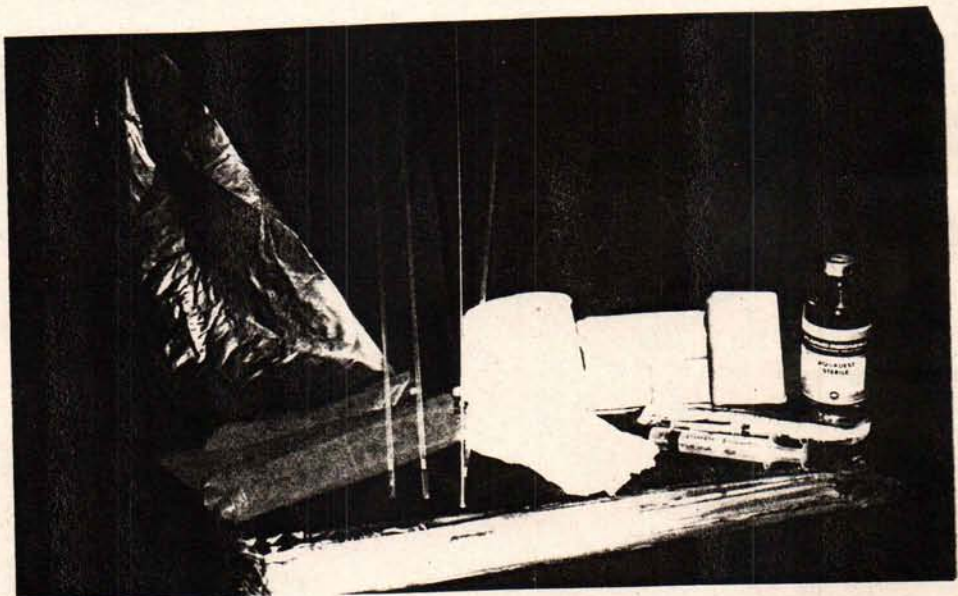
$$\chi^2 (0.05, 2) = 3.841$$



DAFTAR GAMBAR



Gambar 2. Alat Deteksi Birahi (Heat Detector)



Gambar 3. Alat dan Bahan yang dipergunakan dalam Penelitian

