

SKRIPSI :

R. AGUNG KUSNI PRIHASTONO



KAWIN SUNTIK PADA TERNAK KELINCI



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

1988

SKRIPSI :

R. AGUNG KUSNI PRIHASTONO

KAWIN SUNTIK PADA TERNAK KELINCI



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
1988**

SKRIPSI

KAWIN SUNTIK
PADA
TERNAK KELINCI



OLEH
R. AGUNG KUSNI PRIHASTONO

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

1988

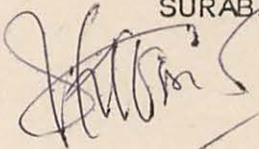
KAWIN SUNTIK
PADA
TERNAK KELINCI

SKRIPSI

DISERAHKAN KEPADA
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN UNAIR
UNTUK MEMENUHI SEBAGAI SYARAT
MEMPEROLEH GELAR
DOKTER HEWAN

OLEH

R. AGUNG KUSNI PRIHASTONO
SURABAYA - JAWA TIMUR



Drh. DNK. Laba Mahaputra, MSc.
Pembimbing I

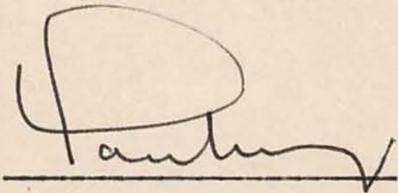
Drh. Hardijanto, MS.
Pembimbing II

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

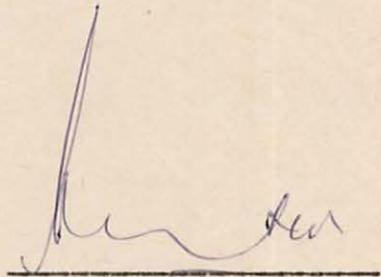
1988

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh berpendapat bahwa tulisan ini baik skope maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk memperoleh gelar Dokter Hewan.

Panitia Penguji



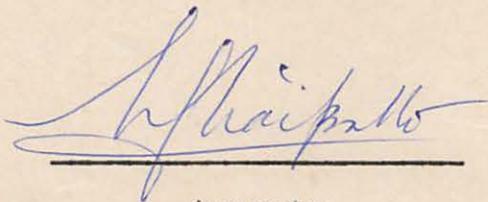
Ketua



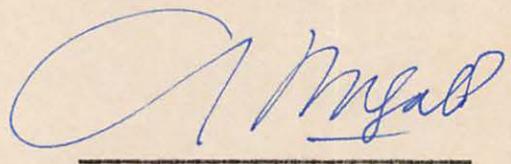
Sekretaris



Anggota



Anggota



Anggota

Motto :

Disamping ilmu pengetahuan,
ketabahan, kesabaran, dan
keuletan merupakan kunci
untuk mencapai kesuksesan.

ku persembahkan kepada :
ayahku R. Koeswari
ibuku Soemaryoeniningsih
adik adikku
Amy N. (alm)
H. Subiastutik

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya, hingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tulisan ini, yang merupakan salah satu syarat untuk menempuh ujian Dokter Hewan pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis sampaikan rasa terima kasih serta penghargaan yang setinggi - tingginya kepada yang terhormat :

- Bapak Drh. DNK. Laba Mahaputra MSc selaku pembimbing I, dan bapak Drh. Hardijanto MS selaku pembimbing II yang dengan sabar dan seksama membimbing penulis mulai dari penelitian sampai selesainya penyusunan tulisan ini.
- Pimpinan dan seluruh staf Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian sampai tersusunnya tulisan ini.
- Rekan-rekan dan semua pihak yang banyak membantu penulis selama penelitian sampai tersusunnya tulisan ini.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapat pahala yang sesuai dari Tuhan Yang Maha Esa.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna, namun demikian penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Surabaya, Oktober 1987

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB	
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Tujuan Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Organ Reproduksi Hewan Betina	7
2.1.1. Ovarium	8
2.1.2. Oviduk	9
2.1.3. Uterus	10
2.1.4. Vagina	11
2.2. Birahi, Ovulasi dan Fertilisasi	
2.2.1. Birahi	11
2.2.2. Ovulasi	13
2.2.3. Fertilisasi	15
2.3. Kawin Suntik	17
III. MATERI DAN METODA	
3.1. Materi	19
3.1.1. Bahan	19
3.1.2. Alat	19

	Halaman
3.2. Metoda	20
3.2.1. Persiapan	20
3.2.2. Pengambilan air mani	21
3.2.3. Pemeriksaan air mani	22
3.2.4. Pelaksanaan kawin suntik	23
3.2.5. Rancangan Penelitian	24
IV. HASIL PENELITIAN	26
V. PEMBAHASAN	28
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan	32
6.2. Saran	32
VII. RINGKASAN	33
DAFTAR PUSTAKA	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel I. Prosentase hasil kebuntingan yang dikawin suntik pada 2 hari, 5 hari dan 10 hari setelah estrus	26
Tabel II. Jumlah jenis kelamin anak kelinci hasil kawin suntik pada 2 hari, 5 hari, 10 hari setelah estrus	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran I. Penghitungan statistik jumlah kebuntingan hasil kawin suntik pada 2 hari, 5 hari, dan 10 hari setelah estrus	38
Lampiran II. Penghitungan statistik jumlah jenis kelamin anak kelinci yang dilahirkan pada 2 hari, 5 hari dan 10 hari setelah estrus	40
Lampiran III. Daftar Tabel Chi Kuadrat	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar I. Pejantan bibit	43
Gambar II. Tehnik pengambilan air mani	44
Gambar III. Mengidentifikasi air mani	45
Gambar IV. Cara memasukkan air mani kedalam spuit	46
Gambar V. Sekitar vagina yang telah dibersih- kan	46
Gambar VI. Cara memasukkan vaginoskop kedalam alat kelamin kelinci betina	47
Gambar VII. Cara mencari tempat untuk men- deposisikan air mani pada alat ke- lamin kelinci betina	47
Gambar VIII. Cara memasukkan air mani	48
Gambar IX. Hasil kawin suntik pada 2 hari se- telah estrus	48
Gambar X. Hasil kawin suntik pada 5 hari se- telah estrus	49
Gambar XI. Hasil kawin suntik pada 10 hari se- telah estrus	49
Gambar XII. Alat-alat yang dipergunakan untuk kawin suntik	50
Gambar XIII. Kandang kelinci betina yang dikawin suntik	50

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Pada tahun 1969 pemerintah Indonesia telah menetapkan suatu pola pembangunan untuk mencapai kesejahteraan masyarakat yang dikenal dengan Rencana Pembangunan Lima Tahun. Sejak memasuki tahap Rencana Pembangunan Lima Tahun III, masyarakat telah merasakan manfaat dari pada Rencana Pembangunan Lima Tahun sebelumnya yang telah meningkatkan kesejahteraannya (Anonymous, 1984).

Peternakan adalah sebagai salah satu bidang ...pe-nunjang berhasilnya pembangunan Nasional dan ikut aktif dalam melaksanakan pembangunan peternakan dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan petani peternak untuk ber-produksi, meningkatkan populasi ternak dan hasil ternak , meningkatkan pendapatan petani peternak per kapita, memperluas kesempatan dan lapangan kerja, dan memenuhi ke-butuhan gizi masyarakat (Sidik Moeljo, 1981).

Dalam usaha memenuhi berbagai kebutuhan masyarakat yang bertambah terus menerus akan kebutuhan dibidang pangan dan gizi yaitu permintaan akan protein hewani (telur, susu , daging, ikan) terutama daging, diperlukan daya dukung yang seimbang dengan penyediaan daging yang memadai. Akan tetapi kenyataannya tidaklah demikian, permintaan yang bertambah ini tidak ditunjang dengan kemampuan penyediaan daging yang memadai sehingga perlu dilakukan upaya untuk

mencapai keseimbangan didalam keadaan ini. Usaha yang harus ditempuh adalah dengan meningkatkan produksi daging baik secara kualitas dan kuantitas serta produktifitas kerja dibidang produksi pangan asal hewan. Untuk memenuhi usaha tersebut diatas diperlukan produksi ternak yang efisien, yang tergantung pada keberhasilan memadukan sistim manajemen, makanan, kontrol terhadap penyakit, perbaikan mutu genetik atau pemuliaan ternak. Kesemuanya ini saling berkaitan satu dengan yang lainnya (Siwi dan Djaja, 1983; Anonymous, 1984).

Ini merupakan suatu kenyataan yang menggembirakan, berarti masyarakat sudah menyadari akan pentingnya nilai gizi dari ternak terutama sebagai sumber protein yang berkualitas tinggi yang berguna bagi pertumbuhan tubuh dan kesehatan. Selama ini kebutuhan daging lebih banyak bergantung pada persediaan daging sapi, kambing, domba, babi, kerbau, ayam, ikan, selain daging kelinci. Untuk ini perlu digalakkannya peternakan kelinci, karena sampai saat ini masyarakat pada umumnya cara pemeliharaannya masih bersifat tradisionil dan hanya dibeberapa tempat saja yang cara pemeliharaannya dilakukan secara intensif. Meskipun demikian Dinas Peternakan Jawa Barat pada tahun 1951 sudah melopori dalam rangka memasyarakatkan ternak kelinci tersebut (Abdul Majid, 1984).

Semuanya ini dikarenakan ada beberapa kelebihan dari ternak kelinci yang dapat dijadikan pertimbangan yang dapat dikembangkan dan dimasyarakatkan antara lain :

- a. Cara pemeliharaannya mudah, tidak memerlukan perhatian dan ketrampilan khusus serta mempunyai kecepatan berkembang biak cepat sekali sehingga masyarakat awam pun dapat melakukannya.
- b. Daging yang dihasilkannya warnanya putih, rasanya gurih, konsistensinya lunak, kandungan lemaknya sedikit, dan kandungan proteinnya cukup tinggi sekitar 21%. Bahkan menurut Arrington dan Kelly (1976) yang dikutip oleh Abdul Majid (1984) menyebutkan tentang beberapa keuntungan ternak kelinci antara lain pada umur sekitar 7 - 9 minggu dapat mencapai berat badan 1,35 - 1,80 kg dengan prosentase berat karkas sekitar 60%.
- c. Kepekaan terhadap penyakit rendah sekali, dapat memanfaatkan limbah rumah tangga dan pertanian, untuk memenuhi kebutuhan binatang laboratorium, sebagai sumbangan yang berharga bagi pemenuhan akan kebutuhan protein hewani, kotorannya mengandung N, K, dan P yang cukup tinggi sehingga dapat digunakan sebagai pupuk yang baik (Rusmunandar, 1986; Sumoprastowo, 1986).

Berdasarkan hal ini maka pemerintah telah menganjurkan dan memberi perhatian, ini terbukti didalam rapat Program Usaha Perbaikan Gizi Keluarga 1978 melalui bapak Soeharto

dengan diturunkannya Inpres No. 10 1979 yang isinya antara lain pemerintah menganjurkan dan memberi perhatian kepada bidang produksi pangan khususnya yang berasal dari ternak kelinci.

Didalam usaha mengembangkan bidang usaha peternakan di Indonesia salah satu faktor yang memegang peranan yang sangat penting adalah daya produktifitas ternak. Usaha peningkatan produktifitas ternak dikaitkan dengan populasi ternak, tidak dapat dipisahkan dari usaha perbaikan mutu genetik baik ternak jantan maupun ternak betina (Mahaputra dkk, 1987).

Secara umum kawin suntik adalah pemasukkan air mani atau semen kedalam rahim ternak betina dengan menggunakan alat - alat buatan manusia, bukan secara alam (Nappier , 1963; Sidik Moeljo, 1981). Dalam bidang reproduksi hewan , kawin suntik telah mempunyai andil yang besar dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas ternak, dengan individu baru yang dihasilkannya tersebut mewarisi perpaduan induk dengan bapak yang baik secara fenotip maupun genotip serta daya reproduktifitas dan produktifitasnya (Hardjopranjoto, 1974).

Teknik kawin suntik ini sebenarnya sudah diketahui sejak lama yaitu pada abad ke XIV di Arab dilaporkan oleh Schoultz dikutip oleh Hardjopranjoto (1976) menyebutkan bahwa kawin suntik tersebut dilakukan pada kuda dan ter. -

nyata berhasil bunting. Sejak saat itu banyak . peneliti yang menaruh perhatian pada kawin suntik tersebut dan melaksanakannya pada berbagai macam hewan lainnya. Pada ternak kelinci teknik kawin suntik ini pernah dilakukan oleh Walton pada tahun 1938 (Nappier, 1963).

Dinegara - negara yang telah maju seperti Amerika, Eropa Barat, Australia, New Zealand telah lama berhasil memanfaatkan teknologi kawin suntik dalam usaha meningkatkan perbaiki mutu genetik ternak seperti sapi, kambing, domba, babi dan kuda. Sehingga dengan melalui adanya sumber daya ternak tersebut maka komoditi ekspor akan meningkat sehingga mampu memberikan sumbangan bagi devisa negara tersebut (Anonymous, 1984).

Ada beberapa keuntungan dari hasil kawin . suntik untuk peternak di Indonesia yaitu : 1. Dapat melipat gandakan bangsa ternak unggul secara cepat, 2. Merupakan sarana yang baik untuk menguji keturunan yang baik terhadap produktifitas dan reproduktifitasnya, 3. Mencegah menjalarnya penyakit kelamin, 4. Biayanya lebih murah dan ekonomis (Hardjopranto, 1976).

Pada garis besarnya teknik kawin suntik membutuhkan beberapa tahapan penting. Tahapan ini adalah :
1. Kualitas, kuantitas dan perlakuan terhadap air mani yang akan dikawin suntikkan, 2. Melakukan kawin suntik tepat pada waktunya, 3. Tempat dan cara yang tepat waktu

mendeposisikan air mani. Tiap - tiap tahapan tersebut mempunyai problem yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya (Sidik Moeljo, 1981).

Dari kenyataan tersebut diatas maka timbul pertanyaan sampai sejauh mana prosentase hasil kebuntingan pada kawin suntik yang dilakukan pada hari suburnya kelinci betina dan jumlah anak yang dihasilkan pada kawin suntik tersebut.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sampai sejauh mana pengaruh hari - hari suburnya kelinci betina untuk dilakukan kawin suntik sehingga ternak tersebut menjadi bunting dan untuk mengetahui jumlah jenis kelamin anak yang dilahirkan dari hari suburnya ternak kelinci betina atau tiap - tiap perlakuan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Organ Reproduksi Hewan Betina

Pada hewan betina tidak hanya memproduksi sel telur saja yang penting untuk mengawali kehidupan dengan turunan baru, akan tetapi juga menyediakan pula tempat beserta lingkungannya untuk perkembangan individu baru tersebut yaitu dimulai dari waktu pembuahan sel telur sampai memeliharanya selama awal kehidupan.

Pada dasarnya organ reproduksi hewan betina dapat dibagi menjadi 2 bagian yaitu alat kelamin interna dan alat kelamin eksterna. Alat kelamin interna ini terletak dirongga pelvis terdiri dari ovarium, oviduk, uterus, dan vagina. Dan alat kelamin eksterna terdiri dari vulva, kloritoris, vestibulum vaginal, kelenjar vestibulae yang kesemuanya alat kelamin eksterna ini ada di caudo ventral lengkungan pubis (Nalbandov, 1976; Hardjopranto, 1983).

Menurut Salisbury dan Van Demark, 1978; Breazile, 1971; Toelihere, 1981 bahwa organ reproduksi hewan betina dibagi menjadi 2 bagian besar yaitu organ reproduksi primer (ovarium) yang merupakan organ penghasil sel telur dan organ reproduksi sekunder (oviduk, uterus, vagina, vulva) dimana fungsi dari alat kelamin tersebut adalah untuk menerima dan memelihara sel telur yang sudah dibuahi oleh sel mani sampai akhirnya melahirkan individu baru.

Menurut Partodihardjo (1982) secara anatomis organ reproduksi betina dapat dibagi menjadi 3 bagian besar yaitu gonad (ovarium), saluran - saluran reproduksi betina dan alat kelamin luar. Gonad atau ovarium merupakan alat kelamin utama yang menghasilkan sel telur dan saluran reproduksi betina (oviduk , uterus, servik , vagina) yang bertugas menerima sel telur yang diproduksi oleh ovarium, menampung air mani yang dipancarkan oleh alat kelamin jantan , tempat fertilisasi. Kemudian hasil dari fertilisasi ini zygote dipelihara, dibesarkan, dan bila sudah cukup umur akan dilahirkan untuk menjadi individu baru. Sedangkan alat kelamin luar terdiri dari vulva dan clitoris.

2.1.1. Ovarium

Ovarium ini merupakan organ yang penting dan homolog dengan testes pada hewan jantan. Pada hewan yang menyusui merupakan sepasang ovarium, yang terletak dirongga abdominal dekat ginjal dimana ovarium itu berada (Frandson, 1974 ; Nalbandov, 1976). Ovarium terdiri dari 2 bagian yaitu bagian medula (dalam) dan bagian kortek (luar) yang terdiri dari sel - sel epitel germinatif, folikel primer, folikel sekunder yang sedang tumbuh, folikel yang sudah masak, folikel yang sedang regresi, telur muda, pembuluh darah dan lymphe, syaraf - syaraf dan tenunan pengikat fibroblast (Breazile, 1971).

Fungsi utama ovarium ialah pembentukan sel telur atau ovocyte (Hardjopranto, 1983), sedangkan menurut Mc. Donald (1971) menyebutkan bahwa ovarium mempunyai fungsi sebagai endokrin dan gametogenik. Pada hewan betina pembentukan sel telur berlangsung terus sejak dilahirkan sampai menginjak masa pubertas. Setelah hewan betina menginjak dewasa tidak lagi terjadi pembentukan sel telur saja tetapi berlangsung pertumbuhan sel telur hingga menjadi dewasa. Ovarium kelinci akan menghasilkan sel telur dengan baik dan subur selama hidupnya, pada umur dewasa (Allen, 1932 dikutip dari Salisbury dkk, 1978).

Ovarium berfungsi sebagai fungsi endokrin, hal ini dengan dihasilkannya 3 macam hormon yaitu estrogen, progesteron dan relaksin. Ketiga hormon ini sangat diperlukan untuk sempurnanya proses kebuntingan dan kelahiran ternak kelinci (Mc. Donald, 1971; Toelihere, 1981; Hardjopranto, 1983).

2.1.2. Oviduk

Oviduk atau tuba falopii berfungsi untuk menerima sel telur yang telah diovulasikan oleh ovarium, menerima sel mani dari uterus dan mempertemukan dengan sel telur serta menyalurkan sel telur yang telah dibuahi tersebut ke dalam uterus (Salisbury dkk, 1978; Partodihardjo, 1982).

Menurut Salisbury dkk, 1960; Toelihere, 1981; Partodihardjo, 1982; Hardjoprano, 1983 menyebutkan bahwa oviduk terbagi atas infundibulum, isthmus dan ampula. Dimana dinding dari oviduk ini meliputi mucosa, muskularis dan selaput serosa.

Pada oviduk inilah terjadi pendewasaan dari pada sel mani, pembuahan dan pembelahan (Hafez, 1980; Toelihere, 1981). Setelah terjadi pembuahan tersebut sel telur diteruskan ke uterus akibat dari kontraksi dinding tuba falopii. Lamanya perjalanan sel telur yang telah dibuahi tersebut tiap hewan berbeda. Pada ternak kelinci 3 - 4 hari setelah kawin (Hafez, 1980).

2.1.3. Uterus

Uterus dapat juga disebut rahim adalah suatu alat reproduksi yang berurat daging licin, diciptakan untuk menerima sel telur yang telah dibuahi, memberi perlindungan dan makanan terhadap foetus serta mempunyai peranan yang penting pada stadium permulaan dari pengeluaran foetus pada waktu proses kelahiran terjadi (Partodihardjo, 1982).

Uterus terdiri atas kornua, korpus dan servik (Toelihere, 1981), dan tidak semua hewan mempunyai bentuk dan susunan yang sama tetapi tergantung pada spesiesnya. Bentuk uterus dapat dibedakan berdasarkan pada derajat dari persenyawaan saluran Muller. Bentuk uterus yang dimaksud tersebut adalah bentuk simplek , duplek , bicornua,

bipartite (Cole dkk, 1977; Hafez, 1980).

Menurut Cole dkk, 1977; Hafez, 1980 menyebutkan bahwa bentuk uterus kelinci termasuk tipe duplek yaitu terdiri dari 2 uterus, 2 servik dan 2 kornua uteri dari uteri yang terpisah satu dengan yang lainnya. Demikian juga seperti hewan lainnya, uterus kelinci terdiri dari 3 lapisan yaitu mukosa, muskularis dan serosa (Toelihere, 1981).

2.1.4. Vagina

Vagina merupakan alat kopulasi dari hewan betina dan tempat untuk mendeposisikan air mani pada kawin alam dan mempunyai peranan dalam membantu proses kelahiran (Parto - dihardjo, 1980). Kemudian melanjut ke vulva yang merupakan alat reproduksi terluar dan sebagai jalan keluarnya air seni.

2.2. Birahi, Ovulasi dan Fertilisasi

2.2.1. Birahi

Siklus birahi adalah jarak antara birahi satu dengan birahi berikutnya, sedang birahi itu sendiri adalah saat dimana hewan betina mau menerima hewan jantan untuk kopulasi. Siklus birahi pada ternak pada umumnya ada 4 tahapan menurut perubahan yang tampak dan yang tak tampak, yang terjadi selama siklus birahi tersebut yaitu proestrus, estrus, metestrus dan diestrus (Asdell, 1946; Dukes, 1946 yang dikutip dari Salisbury dkk, 1978).

Proestrus merupakan suatu periode persiapan yang ditandai dengan pemacuan pertumbuhan folikel oleh hormon FSH yang akhirnya folikel tersebut selain tumbuh dan berkembang juga menghasilkan cairan folikel serta estradiol yang lebih banyak. Hormon estradiol ini dapat mempengaruhi meningkatnya jumlah aliran darah pada saluran alat kelamin yang ditandai dengan vestibulum berwarna merah, adanya vaskularisasi pada selaput lendir uterus dan adanya pembengkakan pada vulva. Periode estrus ialah masa keinginan untuk kawin yang ditandai dengan folikel yang telah masak dan siap untuk ovulasi. Adapun tanda - tanda gejala klinis pada periode estrus ini adalah vestibulum berwarna merah, vulva berwarna kemerah - merahan, basah, membengkak, gelisah, meletakkan dagu pada kandang, diam waktu dinaiki oleh pejantan, paha kaki belakang dan ekor akan diangkat keatas sedikit bila pejantan menaiki (Templeton, 1968; Hafez, 1980 ; Sumoprastowo, 1985). Melalui teknik hapusan vagina tidak memberikan hasil yang memuaskan untuk mengetahui birahi pada kelinci (Hafez, 1980). Pada periode metestrus pada semua binatang menyusui akan ditandai dengan meningkatnya jumlah dari hormon LH dan adanya proses ovulasi. Dan melanjut pada periode diestrus dimana pada periode ini korpus luteum akan berkembang dengan sempurna dan pengaruh hormon progesteron tampak pada dinding uterus ternak tersebut (Salisbury dkk, 1978).

Tidak seperti binatang menyusui lainnya, pada ternak kelinci mempunyai siklus yang tidak teratur meskipun berirama dalam menerima pejantan. Dibawah kondisi yang menguntungkan, kelinci betina memperlihatkan tanda - tanda estrus dan secara tetap folikel berkembang dan mengalami regresi (Hafez, 1970).

Lamanya dari periode siklus birahi pada kelinci adalah 14 - 16 hari dengan waktu tak subur nya 6 hari yang ditandai dengan tidak mau menerima pejantan (Sumoprastowo, 1986). Bahkan menurut Templeton dan Kellog (1959) dikutip dari Nappier (1963) juga menyebutkan bahwa ternak kelinci mempunyai siklus birahi 15 - 16 hari dengan waktu kawin yang baik hari ke 3 sampai 13. Dimana pada waktu 2 - 3 hari dari permulaan siklus birahi tersebut sel telur didalam folikel akan tumbuh dan berkembang hingga menjadi masak dan 2 - 3 hari sebelum siklus birahi berakhir sel telur didalam folikel akan mengalami regresi (Templeton , 1968).

2.2.2. Ovulasi

Folikel karena perkembangannya akan menjadi bulat dan tegang akibat dari penambahan isi dari folikel hingga mencapai derajat ketegangan tertentu, dimana perkembangan ini terjadi sedikit demi sedikit selama periode proestrus sampai periode estrus yang ditandai dengan benjolan pre - ovulasi yang diikuti dengan birahi (Salisbury dkk, 1961).

Ovulasi adalah suatu proses terlepasnya sel telur dari ovarium sebagai pecahnya folikel de Graaf atau folikel yang telah masak (Hardjopranjoto, 1983). Proses ovulasi pada kelinci ini pernah diamati oleh Walton dkk (1928) dan Hill dkk yang dikutip dari Salisbury dkk (1978) yang mengatakan bahwa folikel akan membesar pada waktu menjelang ovulasi dan terbentuklah satu atau beberapa penonjolan atau puting dipermukaan folikel. Penonjolan ini merupakan tempat pecahnya folikel, dimana runtuhnya folikel merupakan proses ovulasi, yang terjadi secara pelan - pelan dan diikuti dengan dilepaskannya sel telur bersama cairan kental dari folikel tersebut kedalam oviduk .

Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan (ovulasi tergantung dari lokasi ovum tersebut didalam folikel. Waktu tersebut akan lebih singkat jika sel telur berada didalam dasar folikel dari pada bila sel telur terletak dekat stigma yang menonjol (Nalbandov, 1976; Toelihere, 1981).

Pada golongan binatang mamalia (Breazile, 1971 ; Nalbandov, 1976; Hardjopranjoto, 1983) dikenal 2 macam proses ovulasi yaitu ovulasi secara spontan (Spontaneous Ovulation) dan ovulasi tergertak (Induce Ovulation). Ovulasi spontan adalah ovulasi yang terjadi tanpa adanya rangsangan apapun dan proses ini akan diulangi secara teratur setiap jangka waktu tertentu. Sedangkan ovulasi tergertak adalah ovulasi yang terjadi karena adanya rangsangan pada serviks pada waktu proses koitus.

Kelinci termasuk golongan ovulasi tertertak (Induce Ovulation), dimana ovulasi ini baru terjadi 10 - 13 jam (Swenson, 1970; Hafez, 1970; Nalbandov, 1976; Hafez, 1980, dan Heape, 1905; Walton, 1928; Pincus, 1932 yang dikutip dari Templeton, 1968) setelah kawin atau adanya rangsangan pemberian LH, garam Copper, garam Cadmium, orgasmus dengan betina lainnya, pemberian listrik pada kepala atau regio lumbal pada spinal cord ataupun rangsangan secara mekanik pada serviks (Swenson, 1970; Hafez, 1970; Hafez, 1980; Nalbandov, 1976 dan Brambel, 1956 yang dikutip dari Salisbury dkk, 1978).

2.2.3. Fertilisasi

Fertilisasi adalah suatu proses dimana sel telur dibuahi oleh sel mani sehingga terbentuk sebuah sel baru yang dapat disebut zygote (Hardjopranto, 1983; Rusmunandar, 1986). Untuk terjadinya fertilisasi ini kedua sel baik sel telur maupun sel mani harus melalui perjalanan yang cukup jauh, mengalami berbagai proses persiapan dan tempat pertemuan yang harus memenuhi syarat bagi kedua sel tersebut (Partodihardjo, 1982). Baik sel mani maupun sel telur mempunyai masa subur atau fertile life tertentu dan relatif terbatas didalam saluran kelamin betina. Pada kelinci masa subur sel mani adalah 30 - 36 jam dan masa subur sel telur adalah 12 - 24 jam setelah ovulasi (Cole dkk, 1977; Toeliche, 1981).

Menurut Cole dkk, 1977; Salisbury dkk, 1978; Toelihere, 1981; Partodihardjo, 1982; Hardjopranjoto, 1983 menyebutkan bahwa yang harus ditempuh sel mani dalam usahanya membuahi sel telur adalah menembus sel kumulus, menembus zona pelucida dan menembus selaput vitelline. Sel - sel kumulus dapat ditembus karena pergerakan sel mani itu sendiri dan dibantu oleh enzim hyaluronidase yang dikandungnya. Selanjutnya sel mani menembus zona pelucida karena adanya enzim zonalysin yang dikandungnya atau adanya reaksi antara fertilisin yang ada pada sel mani dan yang ada pada sel telur. Fase terakhir adalah penetrasi sel telur meliputi pertautan kepala sel mani ke permukaan vitellin dan akhirnya masuk ke dalam sitoplasma sel telur. Dan kedua inti sel ini akan berubah menjadi pronukleus jantan maupun betina, yang kemudian kedua pronukleus ini berkembang pada waktu bersamaan serta bergerak saling mendekati lalu bergabung menjadi satu.

Lamanya fertilisasi atau jumlah interval waktu dari penetrasi sel mani sampai waktu pembelahan pertama tidak sama pada semua hewan. Menurut Hammond (1925) yang dikutip dari Salisbury dkk (1978) menyebutkan waktu terjadinya fertilisasi secara sempurna pada ternak kelinci adalah selama 2 - 4 jam.

2.3. Kawin suntik

Pengertian dari kawin suntik adalah pemasukan semen atau air mani kedalam alat kelamin betina dengan menggunakan alat - alat buatan manusia, bukan secara alam (Nappier , 1963; Salisbury dkk, 1978; Sidik Moeljo, 1981).

Pada prinsipnya proses kawin suntik yang perlu diperhatikan adalah 1. Kualitas, kuantitas dan perlakuan air mani yang akan dikawin suntikkan, 2. Melakukan kawin suntik tepat pada waktunya, 3. Cara dan tempat untuk mendeposisikan air mani tersebut. Dimana tiap tahapan ini mempunyai problem yang berkaitan satu dengan yang lainnya (Sidik Moeljo, 1981).

Hafez (1970) menyebutkan bahwa untuk satu kali kawin suntik pada kelinci dosis yang dibutuhkan sebesar 20 - 50 juta sel mani yang hidup didalam 0,3 - 0,7 ml, dimana untuk per jutanya sel mani tersebut diharapkan mencapai fertilitas yang optimal. Demikian juga Griffin dkk, (1973) juga melakukan percobaan kawin suntik pada kelinci dengan menggunakan sel mani yang mempunyai motilitas 70 % dengan konsentrasi 40 juta dalam 0,5 ml diluter Krebs Buffer Saline (KBS) atau pada diluter Nagase Egg Yolk Diluent (NEYD). Hasil yang dicapai 87% untuk diluter KBS (14 ekor yang bunting dari 16 yang dicoba) dan 94% untuk diluter NEYD (15 ekor yang bunting dari 16 ekor yang dicoba), dimana hasil yang dicapai tersebut lebih tinggi dari hasil yang dicapai oleh Adams (1961) sebesar 83,6%.

Bahkan Sarwono (1985) menyebutkan bahwa di Amerika Serikat kawin suntik pada ternak kelinci pernah dilakukan dan berhasil bunting dengan prosentase sebesar 90%.

BAB III

MATERI DAN METODA

3.1. Materi

3.1.1. Bahan

Bahan - bahan yang digunakan selama dalam penelitian ini meliputi :

- Kelinci sebanyak 18 ekor yang terdiri dari 15 ekor betina yang telah pernah melahirkan anak 2 - 3 kali dengan berat badan 1,5 - 2 kg dan 3 ekor pejantan yang terdiri 2 ekor pejantan lokal untuk pengusik dan 1 ekor pejantan untuk bibit (jenis New Zealand White).
- Makanan yang diberikan pada kelinci adalah makanan kosentrat produksi Ary Veterinary Shop, makanan hijauan yang diberikan bergantian yaitu rumput, kangkung, jagung muda, wortel, kentang (khusus untuk makanan tambahan untuk pejantan bibit) dan minuman yang diberikan air dicampur dengan " zoovita ".
- Vaselin, Eosin Negrosin, Methilen Blue, Na Cl 3%.

3.1.2. Alat

Alat - alat yang digunakan selama dalam penelitian ini meliputi :

- Kandangnya terbuat dari bambu dan dibagi atas kandang untuk perlakuan I, perlakuan II, perlakuan III dan kandang pejantan yang terpisah letaknya dengan kandang betina.

- Mikroskop untuk mengetahui gerakan masa dan individu sel mani, membantu didalam menghitung motilitas sel mani yang hidup serta besarnya kosentrasi dari sel mani.
- Kamar hitung Thoma untuk menghitung kosentersasi sel mani, serta alat hitung.
- Alat - alat untuk kawin suntik beserta vagina buatan untuk ternak kelinci.
- Gelas obyek, gelas penutup (cover glass), gunting, termometer, lampu, kertas hisap dan alat - alat dokumentasi untuk mendokumentasikan hasil penelitian yang diperoleh, gelas beaker, termos untuk air hangat.
- Tempat atau meja untuk melakukan kawin suntik.

3.2. Metoda

3.2.1. Persiapan

Penelitian ini dilakukan mulai tanggal 1 Juli sampai 30 September 1987, sebelum penelitian ini dimulai terlebih dahulu dipersiapkan kandang dan kelinci yang akan digunakan. Dimana semua kelinci tersebut dalam keadaan sehat atau tidak menunjukkan gejala klinis sakit.

Kelinci betina dan pejantan pengusik, dipelihara pada kandang yang ditempatkan diruang hewan percobaan FKH Universitas Airlangga dan kawin suntik tersebut dilakukan di Laboratorium Kebidanan Veteriner serta air maninya diperoleh dari pejantan yang ditempatkan di Laboratorium

Inseminasi Buatan FKH Universitas Airlangga Surabaya.

Dari 15 ekor kelinci betina tersebut diambil secara acak dan ditempatkan pada setiap kandang yang telah disediakan. Masing - masing kelompok yaitu kelompok A, kelompok B, kelompok C terdiri dari 5 ekor. Pembagian kelompok ini bertujuan untuk menentukan kelompok kelinci yang dikawin suntik 2 hari setelah estrus, kelompok kelinci yang dikawin suntik 5 hari setelah estrus, kelompok kelinci yang dikawin suntik 10 hari setelah estrus. Sebelum dilakukan perlakuan tersebut, kelinci diadaptasikan terhadap lingkungan selama 7 hari.

3.2.2. Pengambilan air mani

Dalam pengambilan air mani yang pertama kali harus diperhatikan adalah alat - alat yang akan digunakan untuk pengambilan air mani ini harus bebas dari lemak, bersih, agar tidak tercemar dan bebas dari desinfektan hingga sel mani tidak mengalami kematian.

Sesudah vagina buatan siap melalui klep diisi dengan air hangat dengan suhu $40 - 45^{\circ}\text{C}$ dan diberi tekanan secukupnya, sehingga vagina buatan dapat melebar pada waktu penis kelinci masuk kedalamnya untuk berejakulasi. Dan bagian muka dari vagina buatan tempat masuknya penis diberi pelicin (vaselin). Dilain pihak kelinci pejantan yang akan diambil air maninya disiapkan, digoda dan diberi rangsangan terlebih dahulu ± 2 kali.

Setelah cukup dirangsang dan digoda secara sexual di-upayakan pejantan bibit tersebut mau menaiki pengusik, di-mana kedua telinga atau punggung dipegang tangan kiri asis-ten sedangkan tangan kanannya memegang bagian selangkangan kaki belakang, sedangkan tangan kiri kita sendiri membantu asisten untuk mengatur pengusik agar mudah didalam pengambil-an air mani dan telapak tangan kanan memegang vagina buatan. Begitu penis keluar dengan bantuan telunjuk tangan kanan yang terlebih dahulu diberi pelicin (vaselin) secukupnya dituntun masuk kedalam vagina buatan sehingga pejantan ter-sebut melakukan ejakulasi yang ditandai dengan teriakan keras (Hafez, 1970). Selama penampungan, vagina buatan harus sejajar dengan arah penis, bila terlalu membengkokkan penis sebelum dan sesudah ejakulasi akan mengganggu dan menyakiti pejantan tersebut.

3.2.3. Pemeriksaan air mani

Air mani yang didapat tersebut dilakukan pemeriksaan secara makroskopis yaitu mengenai warna, bau, konsistensi , pH, dan volume. Serta dilakukan pemeriksaan secara mikros-kopis yaitu untuk mengetahui gerakan masanya, gerakan indi-vidunya, menghitung prosentase sel mani yang hidup dan meng-hitung konsentrasi sel mani tersebut.

Pemeriksaan untuk gerakan masa dan gerakan individu dilakukan secara natif dengan meneteskan sedikit sampel air mani diatas gelas obyek yang telah dihangatkan 37°C dan

ditutup dengan gelas penutup untuk diamati dibawah mikroskop dengan pembesaran 100 x dan 450 x.

Untuk menghitung kosentrasi air mani dipergunakan kamar hitung Thoma dan diamati dibawah mikroskop dengan pembesaran 100 x dan 450 x serta dilakukan penghitungan. Adapun untuk penghitungan prosentase sel mani yang hidup atau mati dibuat preparat ulas dari sampel air mani diatas gelas obyek yang kemudian diwarnai dengan Eosin Negrosin dan diamati dibawah mikroskop dengan pembesaran 100X, 450X.

3.2.4. Pelaksanaan Kawin Suntik

Kelinci betina yang telah siap untuk dilakukan kawin suntik ditelentangkan dimeja tempat kawin suntik yang telah disediakan dan tidak lupa lampu dinyalakan untuk penerangan didalam membantu menemukan posisi tempat air mani yang akan dideposisikan yaitu pada saluran servik . Sebelum dilakukan kawin suntik bulu disekitarnya vagina dicukur secukupnya dan dibersihkan dengan kertas penghisap. Vaginoskop yang sebelumnya telah diberi pelicin secukupnya, dimasukkan kedalam vagina untuk memudahkan alat inseminasi didalam menemukan mulut servik . Kemudian dengan melalui alat inseminasi yang dihubungkan dengan spuit dan sudah berisi air mani dengan prosentase sel mani yang hidup antara 70 - 80% dan kosentrasinya sebesar 93,6 - 105 juta / 0,5 ml

(besar dosis untuk sekali kawin suntik) dideposisikan pada saluran servik. Setelah itu ditunggu sampai kelinci tersebut melahirkan untuk membuktikan apakah hasil kawin suntik tersebut berhasil atau tidak.

3.2.5. Rancangan Penelitian

Untuk kepentingan pengujian hasil penelitian dari catatan pengamat, perlu dibuat iktisar data yang menunjukkan frekuensi gejala bunting dan tidak bunting untuk ketiga kelompok perlakuan tersebut yaitu 2 hari setelah estrus, 5 hari setelah estrus dan 10 hari setelah estrus. Iktisar data tersebut dapat disajikan kedalam tabel kontingensi untuk selanjutnya dianalisa dengan uji Chi Kuadrat atau χ^2 (Lincoln, 1974; Steel, 1980; Spiegel, 1981).

Demikian juga untuk mengetahui pengaruh dari ketiga perlakuan tersebut diatas terhadap jumlah jenis kelamin anak kelinci. Setelah dibuat iktisar data yang menunjukkan jumlah total anak kelinci jantan dan betina untuk ketiga perlakuan yaitu 2 hari setelah estrus, 5 hari setelah estrus dan 10 hari setelah estrus. Selanjutnya iktisar data tersebut disajikan kedalam tabel kontingensi yang selanjutnya dianalisa dengan uji Chi Kuadrat atau χ^2 (Lincoln, 1974; Steel, 1980; Spiegel, 1981).

Hipotesa yang dapat penulis kemukakan didalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Tidak adanya perbedaan jumlah kebuntingan pada kawin suntik yang dilakukan pada kelompok kelinci pada 2 hari setelah estrus, 5 hari setelah estrus dan 10 hari setelah estrus.
- Tidak adanya perbedaan jumlah jenis kelamin anak kelinci yang dilahirkan diantara ketiga perlakuan tersebut (2 hari setelah estrus, 5 hari setelah estrus , 10 hari setelah estrus).

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Setelah dilakukan kawin suntik pada 2 hari, 5 hari, 10 hari setelah estrus terhadap 15 ekor kelinci betina jenis lokal yang terbagi menjadi 3 kelompok dan masing - masing kelompok terdiri dari 5 ekor kelinci. Adapun hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut :

4.1. Jumlah kebuntingan yang diperoleh pada kawin suntik 2 hari, 5 hari, 10 hari setelah estrus.

Dari kelompok kelinci yang dikawin suntik pada 2 hari setelah estrus diperoleh hasil prosentase 80% (4 ekor kelinci yang bunting dari 5 ekor yang dicoba), 5 hari setelah estrus diperoleh hasil prosentase 60% (3 ekor kelinci yang bunting dari 5 ekor yang dicoba), dan 10 hari setelah estrus diperoleh hasil prosentase 20% (1 ekor yang bunting dari 5 ekor yang dicoba untuk dikawin suntikkan). Berikut ini hasil kebuntingan dari 2 hari, 5 hari dan 10 hari setelah estrus.

Tabel I. Prosentase hasil kebuntingan yang dikawin suntik pada 2 hari, 5 hari dan 10 hari setelah estrus

Hasil %	!	2 hari	!	5 hari	!	10 hari	!
Bunting	!	80 (4)	!	60 (3)	!	20 (1)	!
Tidak bunting	!	20 (1)	!	40 (2)	!	80 (4)	!

Setelah dilakukan perhitungan statistik dan pengujian dengan menggunakan uji Chi Kuadrat terhadap ketiga perlakuan tersebut didapatkan hasil berbeda nyata ($P < 0,20$), lihat lampiran I.

4.2. Jumlah anak kelinci hasil kawin suntik pada 2 hari, 5 hari dan 10 hari setelah estrus.

Hasil rata - rata jumlah anak kelinci pada 2 hari setelah estrus 4,75 ekor (dari 4 induk melahirkan 19 ekor kelinci), untuk 5 hari setelah estrus 5 ekor (dari 3 ekor induk melahirkan 15 ekor kelinci), dan untuk 10 hari setelah estrus 1 ekor (dari 1 ekor melahirkan 1 ekor kelinci). Berikut ini tabel hasil jumlah jenis kelamin anak kelinci dari ketiga perlakuan tersebut.

Tabel II. Jumlah jenis kelamin anak kelinci hasil kawin suntik 2 hari, 5 hari, 10 hari setelah estrus

Jenis kelamin	!	2 hari	!	5 hari	!	10 hari	!
anak kelinci	!	(ekor)	!	(ekor)	!	(ekor)	!
Betina	!	10	!	9	!	1	!
Jantan	!	9	!	6	!	0	!

Setelah dilakukan perhitungan statistik dan pengujian dengan menggunakan uji Chi Kuadrat terhadap jumlah jenis kelamin anak kelinci dari ketiga perlakuan tersebut didapatkan hasil tak berbeda nyata ($P > 0,20$), lihat lampiran II.

BAB V

PEMBAHASAN

Yang dimaksud dengan fertilisasi adalah suatu proses bersatunya sel telur dengan sel mani sehingga menghasilkan suatu individu baru yang disebut zygote (Hardjopranto , 1983). Lama terjadinya fertilisasi atau jumlah interval waktu dari penetrasi sel mani sampai waktu pembelahan pertama, tidak sama untuk semua hewan dan waktu tersebut kemungkinan besar tidak lebih dari 24 jam (Toelihere, 1981).

Menurut Brambel (1956) yang dikutip oleh Salisbury dkk (1978), kebanyakan hewan berovulasi secara spontan / tanpa dikawinkan menjelang akhir birahi, akan tetapi pada beberapa jenis hewan (kelinci, kucing) ovulasinya terjadi karena adanya gertakan atau induce ovulation. Pada kelinci ovulasi terjadi 10 - 13 jam setelah adanya rangsangan antara lain setelah pemberian hormon LH, garam Cadmium, garam Copper atau adanya rangsangan pada serviks secara buatan dengan batang gelas maupun dengan kopulasi (Swenson, 1970; Hafez, 1970; Nalbandov, 1976; Hafez, 1980). Terjadinya ovulasi ini karena folikel yang telah masak pecah oleh pengaruh hormon LH yang dihasilkan oleh hipofisa anterior . Pada hewan yang mempunyai ovulasi secara spontan, hormon LH dikeluarkan secara teratur pada tiap - tiap periode dari siklus birahinya. Pada beberapa hewan (kelinci, kucing) yang ovulasinya tergertak, hormon LH baru akan dikeluarkan hanya setelah adanya rangsangan - rangsangan tersebut

(Breazile, 1971; Hardjopranjoto, 1983). Jumlah sel telur yang akan diovulasikan tiap - tiap periode birahi pada siklus birahi kelinci sebanyak 10 buah (Hafez, 1970), dimana masa subur sel telur tersebut 12 - 24 jam setelah terjadi ovulasi dan untuk sel mani masa suburnya pada saluran alat kelamin betina 30 - 36 jam (Cole dkk, 1977 ; Toelihere, 1981). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa masa suburnya sel telur ternak kelinci mempunyai interval 22 - 37 jam setelah mendapat rangsangan sexual seperti tersebut diatas.

Pada penelitian didapatkan hasil untuk kawin suntik yang dilakukan pada 2 hari setelah estrus dari 5 ekor yang dicoba 4 ekor yang bunting (80%), pada 5 hari setelah estrus dari 5 ekor kelinci yang dicoba 3 ekor yang bunting (60%), dan pada 10 hari setelah estrus dari 5 ekor yang dicoba 1 ekor yang bunting (20%). Tingginya tingkat kebuntingan pada hasil kawin suntik 2 hari dan 5 hari setelah estrus dikarenakan beberapa faktor antara lain tingginya jumlah sel telur yang telah masak dan siap untuk ovulasi pada kedua perlakuan tersebut. Hal ini sesuai dengan Templeton (1968); Templeton dkk (1959) yang dikutip oleh Nappier (1963), bahwa siklus birahi pada kelinci tak teratur tetapi mempunyai interval waktu 15 - 16 hari dengan waktu kawin yang baik antara hari ke 3 sampai 13 dari siklus birahi dan dimana pada 2 - 3 hari setelah siklus

birahi itu dimulai sel telur mengalami pertumbuhan dan perkembangan serta 2 - 3 hari sebelum siklus birahi itu berakhir, telur dalam folikel mengalami regresi dan diabsorpsi. Tingkat kematangan sel telur juga mempengaruhi tingginya angka kebuntingan. Menurut Suparmo (1970), bahwa tingkat kematangan pada sel telur yang akan terjadi fertilisasi bila terlalu tua atau muda dapat menyebabkan jumlah anak yang dilahirkan menurun, gangguan kehamilan, embryo abnormal, abortus, resorpsi embryo dan embryo tak normal. Serta dipengaruhi kemampuan individu kelinci didalam mengatasi pengaruh lingkungan baik sekali sehingga tidak mengalami stress. Sebab bila hewan mengalami stress maka sel telur yang dihasilkan mutunya rendah dan jumlahnya sedikit (Har-djopranto, 1987), sehingga dapat menyebabkan menurunnya tingkat kebuntingan dan anak yang dihasilkan juga mengalami penurunan. Menurunnya tingkat kebuntingan pada 10 hari setelah estrus dikarenakan ketidak mampuan kelinci didalam mempertahankan terhadap pengaruh lingkungan, tingkat kematangan sel telur yang diovulasikan rendah dan rendahnya jumlah sel telur yang masak untuk siap diovulasikan. Hal ini dikarenakan pada waktu ini sel telur dalam folikel mengalami regresi dan diabsorpsi meskipun tidak mutlak harus mengalami regresi dan absorpsi akibat dari siklus birahinya yang tidak teratur tersebut, dan adanya kegagalan ovulasi untuk tiap - tiap siklus birahinya setelah terjadi kopulasi.

Menurut Fox dan Kinsky yang dikutip oleh Hafez (1970) , bahwa 20 - 25% kegagalan ovulasi tersebut kemungkinan karena kurangnya hormon LH. Sehingga setelah dilakukan penghitungan dengan uji Chi Kuadrat didapatkan hasil berbeda nyata ($P < 0,20$).

Pada hasil kawin suntik rata - rata anak yang dicapai untuk 2 hari setelah estrus (4,75 ekor), untuk 5 hari setelah estrus (5 ekor) lebih tinggi dari pada 10 hari setelah estrus. Hal ini disebabkan kemampuan individu dari kelinci tersebut dalam mengatasi pengaruh lingkungan baik sekali dan tingkat kematangan sel telur yang diovulasikan pada waktu tersebut baik sekali sehingga mutu sel telur yang dihasilkan lebih baik. Meskipun pada tiap - tiap perlakuan jumlah betina lebih tinggi dibandingkan dengan jantan akan tetapi setelah dilakukan perhitungan dengan uji Chi Kuadrat didapatkan hasil tak berbeda nyata ($P > 0.20$). Hal ini disebabkan untuk melahirkan anak jenis kelamin jantan atau betina tersebut mempunyai prosentase yang sama besarnya (Hardjopranto, 1983).

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Setelah dilakukan kawin suntik pada kelinci betina dengan satu kali dosis yang mempunyai prosentase sel mani yang hidup 70 - 80% dan kosentrasinya sebesar 93,6 - 105 juta per 0,5 ml didapatkan hasil bahwa perkawinan yang dilakukan makin lama setelah estrus hasil kebuntingannya dan anak yang dihasilkan per induk makin menurun.

6.2. Saran

Didalam melakukan kawin suntik ini salah satu faktor yang perlu diperhatikan adalah kualitas air mani, besarnya kosentrasi air mani, waktu yang tepat dan tempat yang tepat dalam mendeposisikan air mani. Untuk itu diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai kosentrasi yang minimal atau kosentrasi yang ideal yang diperlukan untuk kawin suntik hingga menyebabkan kebuntingan. Dengan demikian nantinya akan didapatkan waktu pelaksanaan yang tepat dengan kosentrasi yang ideal untuk kawin suntik ini sehingga kelinci betina tersebut menjadi bunting dan melahirkan anak semaksimal mungkin.

BAB VII

RINGKASAN

Ternak kelinci merupakan salah satu ternak yang perlu dipertimbangkan untuk dimanfaatkan dan dimasyarakatkan karena perkembang biakannya cepat, mudah dan murah biaya pemeliharannya. Daging ternak kelinci warnanya putih, rasanya gurih, konsistensinya lunak, kandungan proteinnya cukup tinggi yaitu sekitar 21%. Melihat kandungan proteinnya yang cukup tinggi tersebut maka diharapkan daging kelinci itu mampu menyediakan kebutuhan protein hewani didalam menunjang kebutuhan gizi bagi

Telah dilakukan penelitian terhadap 15 ekor kelinci betina yang telah pernah melahirkan 2 - 3 kali dengan berat badan 1,5 - 2 kg dan secara klinis tidak menunjukkan gejala sakit. Penelitian ini berlangsung mulai tanggal 1 Juli sampai 30 September di Laboratorium Veteriner FKH Universitas Air - langga Surabaya.

Parameter yang diukur adalah jumlah kebuntingan dan jumlah jenis kelamin anak kelinci yang dilahirkan dari hasil kawin suntik yang dilakukan pada 2 hari, 5 hari, dan 10 hari setelah estrus. Data jumlah kebuntingan dan jumlah anak yang dihasilkan ditabulasikan dan dilakukan perhitungan statistik dengan menggunakan uji Chi Kuadrat.

Dari kelompok kelinci yang dilakukan kawin suntik pada 2 hari setelah estrus didapatkan hasil kebuntingan 80% (4 ekor yang bunting dari 5 ekor yang dicoba), pada 5 hari

setelah estrus didapatkan hasil kebuntingan 60% (3 ekor yang bunting dari 5 ekor yang dicoba), dan pada 10 hari setelah estrus didapatkan kebuntingan 20% (1 ekor yang bunting dari 5 ekor yang dicoba). Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan uji Chi Kuadrat dari ketiga perlakuan tersebut didapatkan hasil berbeda nyata dengan ($P < 0,20$).

Dari kelompok kelinci yang dilakukan kawin suntik pada 2 hari setelah estrus didapatkan jumlah rata - rata anak 4,75 ekor per induk (dari 4 induk melahirkan 19 ekor terdiri 10 ekor betina dan 9 ekor jantan), pada 5 hari setelah estrus didapatkan jumlah rata - rata anak 5 ekor per induk (dari 3 induk melahirkan 15 ekor terdiri dari 9 ekor betina dan 6 ekor jantan), dan untuk 10 hari setelah estrus didapatkan jumlah rata - rata anak 1 ekor per induk (dari 1 induk melahirkan 1 ekor anak betina). Dan setelah dilakukan perhitungan statistik dengan menggunakan uji Chi Kuadrat didapatkan hasil tak berbeda nyata ($P > 0,20$) pada jumlah jenis kelamin anak kelinci yang dilahirkan pada ketiga perlakuan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Madjid, 1984. Wiraswastawan Beternak Kelinci. Edisi I. CV. Samudra Semarang.
- Anonymous, 1984. Rencana Pembangunan Lima Tahun IV 1984/85 - 1988/89 Republik Indonesia I. : 385 - 417.
- Breazile, J.E., 1971. Text Book of Veterinary Physiology. Lea and Febiger. Philadelphia. : 524 - 533.
- Caroline, W., 1978. The Pet Rabbit Veterinary Problems. J. Vet. Rec. 102 : 304 - 308.
- Chang, M.C.; J.H. Marston and D.M. Hunt, 1967. Reciprocal Fertilization Between the Domesticated Rabbit and the Snowshoe Hare with Special Reference to Insemination of Rabbit with an Equal Number of Hare and Rabbit. J. Exp. Zoo. 155. : 437 - 445.
- Cole, H.H. and Cupps, P.T., 1977. Reproduction in Domestic Animal. 3rd Ed. Academic Press London. : 286 - 311 ; 356 - 370.
- Frاندzon, R.D., 1974. Anatomy and Physiology of Farm Animal. 2nd Ed. Lea and Febiger. Philadelphia. : 311 - 337.
- Griffin, J.F.T.; P.J. Hartigan; C.A. Mc Gilligan and W.R.Nunn, 1974. Fertility of Rabbit to Artificial Insemination with Semen Dilluted in Nagase Egg Yolk Semen Dilluent. Theriogenology. 1 (2). : 51 - 61.
- Hafez, E.S.E., 1970. Reproduction and Breeding Techniques for Laboratory Animal. 4th Ed. Lea and Febiger. Philadelphia. : 273 - 294.
- Hafez, E.S.E., 1980. Reproduction in Farm Animal. 4th Ed. Lea and Febiger. Philadelphia. : 30 - 62; 226 - 245 ; 521 - 545.
- Hardjopranjoto, S., 1974. Beberapa Persoalan Protein Hewani Berasal Dari Ternak Dan Kemungkinan Pemecahannya di Indonesia. Pidato Dies Natalis XX Universitas Airlangga Surabaya. : 9 - 25.
- Hardjopranjoto, S., 1976. Inseminasi Buatan. Edisi I. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya. : 1 - 19.

- Hardjopranojoto, S., 1983. Fisiologi Reproduksi. Edisi II. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya. : 18 - 57; 128 - 136.
- Hardjopranojoto, S., 1987. Pembuahan In Vitro dan Transfer Embryo. Pidato pengukuhan peresmian penerimaan jabatan Guru Besar dalam mata pelajaran ilmu reproduksi hewan pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya, : 4 - 6.
- Lincoln, L.C., 1974. Statistic Methods and Analyses. 2nd Ed. McGraw Hill Book Company. New York - St. Louis - Sanfransisco. : 276 - 296.
- Mahaputra, L.; Wurlina: Sharifudin, W., 1987. Penggunaan Gabungan FSH, HCG dan Dynoprost Untuk Superovulasi Pada Sapi. Simposium peranan transfer embryo dan rekayasa genetik dalam pengangkatan mutu dan produksi ternak. Inter University Center for Live Sciences Bogor Agricultural University.
- MC. Donald, L.E., 1969. Veterinary Endokrinology and Reproduction. Lea and Febiger. Philadelphia. : 207 - 210 ; 249 - 253.
- Nalbandov, A.V., 1976. Reproductive Physiology of Mammalia and Bird. 3rd Ed. WH. Freeman and Company. San Francisco. : 20 - 24; 132 - 158; 264 - 271.
- Nappier, R.A.N., 1963. Animal for Research Principles of Breeding Management. Academic Press London and New York. : 345 - 355.
- Partodihardjo, S., 1982. Ilmu Reproduksi Hewan. Edisi I. Mutiara Jakarta. : 43 - 68 ; 202 - 222.
- Rusmunandar, 1986. Meningkatkan Konsumsi Protein Dengan Beternak Kelinci. Edisi III. PT. Sinar Baru Bandung.
- Salisbury, G.W.; N.L. Van Demark, 1978. Physiology of Reproduction and Artificial Insemination of Cattle. Diterjemahkan oleh Djanuar, R., 1985. Gadjah Mada University Press. : 23 - 78; 90 - 116; 395 - 415; 612 - 632.
- Sarwono, 1985. Kelinci Unggul. Edisi III. PT. Penebar Swa - daya Jakarta.

- Sandford, J.C., 1979. The Domestic Rabbit. 3rd Ed. FG. Woodgate late chairman the British rabbit council. Granada - London - Toronto - Sydney - New York. : 121 - 136.
- Sidik Moeljo, M., 1981. Inseminasi Buatan Pada Sapi dan Beberapa Seluk Beluknya. Balai Inseminasi Buatan Singo - sari.
- Siwi, J.A. dan Djaja, W., 1983. Pengenalan Ternak Kelinci. Bulletin PPSI No. 26 Tahun IV.
- Spiegel, M.R., 1981. Statistic. 1st Ed. McGraw Hill Book Company Singapura. : 201 - 206.
- Steel, R.G.D.; James H.T., 1980. Principles and Procedures of Statistics a Biometrical Approach. 2nd Ed. McGraw Hill Book Company New York - St. Louis - San Francisco. : 469 - 475.
- Sumoprastowo, R.M., 1986. Beternak Kelinci Idaman. Edisi I. PT. Bharata Karya Aksara Jakarta.
- Suparmo, 1977. Reproduksi dan Perkembangan Embryo Mammalia. FKH. Unair. Surabaya. : 1 - 9.
- Swenson, M.J., 1970. Duke's Physiology of Domestic Animal. 8th Ed. Cornell University Press London. : 1253 - 1292.
- Templeton, 1968. Domestic Rabbit Production. 4th Ed. The Interstate printers and published danville, Illionis. : 73 - 91.
- Toelihere, M.R., 1981. Fisiologi Reproduksi Pada Ternak. Angkasa Bandung. : 133 - 165; 247 - 264.

Lampiran I. Penghitungan statistik jumlah kebuntingan hasil kawin suntik pada 2 hari, 5 hari dan 10 hari setelah estrus

Untuk menguji apakah ada atau tidak perbedaan yang nyata jumlah kebuntingan pada kawin suntik yang dihasilkan kelompok kelinci betina pada 2 hari, 5 hari, 10 hari setelah estrus digunakan uji Chi Kuadrat dengan rumus :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Keterangan :

$\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k$ = jumlah seluruh baris dan kolom

r = jumlah baris

k = jumlah kolom

O_{ij} = nilai pengamatan untuk baris ke i, kolom ke j.

E_{ij} = nilai harapan untuk baris ke i, kolom ke j.

Menghitung E_{ij} :

$$\chi^2 = \frac{\sum_{i=1}^r O_{ij} \sum_{j=1}^k O_{ij}}{\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k O_{ij}}$$

Hasil	!	2 hari	!	5 hari	!	10 hari	!	Total
Bunting	!	4/2,67	!	3/2,67	!	1/2,67	!	8
Tidak bunting	!	1/2,33	!	2/2,33	!	4/2,33	!	7
Total	!	5	!	5	!	5	!	15

$$\begin{aligned}
 x^2 &= \frac{(4-2,67)^2}{2,67} + \frac{(3-2,67)^2}{2,67} + \frac{(1-2,67)^2}{2,67} + \\
 &\frac{(1-2,33)^2}{2,33} + \frac{(2-2,33)^2}{2,33} + \frac{(4-2,33)^2}{2,33} \\
 &= 0,6625 + 0,0408 + 1,0445 + 0,7592 + 0,0467 + 1,1969 \\
 &= 3,7506
 \end{aligned}$$

Bila kita bandingkan dengan hasil x^2 hitung dengan x^2 tabel dengan derajat kebebasan : $(2-1)(3-1) = 2$ maka didapatkan hasil untuk x^2 hitung = 3,7506 > x^2 tabel 0,20 = 3,219. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak berarti ada perbedaan yang nyata antara jumlah kebuntingan pada kawin suntik yang dilakukan pada kelinci untuk 2 hari, 5 hari, 10 hari setelah estrus.

Lampiran II. Penghitungan statistik jumlah jenis kelamin anak kelinci yang dilahirkan pada 2 hari, 5 hari, 10 hari setelah estrus.

Untuk menguji apakah ada perbedaan atau tidak yang nyata jumlah jenis kelamin anak kelinci yang dilahirkan pada 2 hari, 5 hari dan 10 hari setelah estrus digunakan uji Chi Kuadrat dengan rumus :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Keterangan :

$\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k$ = jumlah seluruh baris dan kolom

r = jumlah baris

k = jumlah kolom

O_{ij} = nilai pengamatan untuk baris ke i , kolom ke j

E_{ij} = nilai harapan untuk baris ke i , kolom ke j .

Menghitung E_{ij} :

$$\chi^2 = \frac{\sum_{i=1}^r O_{ij} \sum_{j=1}^k O_{ij}}{\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k O_{ij}}$$

Jenis kelamin	!	2 hari	!	5 hari	!	10 hari	!	Total
anak kelinci	!		!		!		!	
Betina	!	10/10,86	!	9/8,57	!	1/0,57	!	20
Jantan	!	9/8,14	!	6/6,43	!	0/0,43	!	15
Total	!	19	!	15	!	1	!	35

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= \left(\frac{10-10,86}{10,86} \right)^2 + \left(\frac{9-8,57}{8,57} \right)^2 + \left(\frac{1-0,57}{0,57} \right)^2 + \\
 &\quad \left(\frac{9-8,14}{8,14} \right)^2 + \left(\frac{6-6,43}{6,43} \right)^2 + \left(\frac{0-0,43}{0,43} \right)^2 \\
 &= 0,07 + 0,02 + 0,32 + 0,09 + 0,03 + 0,43 \\
 &= 0,96
 \end{aligned}$$

Bila kita bandingkan dengan hasil χ^2 tabel dengan χ^2 hitung dengan derajat kebebasan : $(2-1)(3-1) = 2$ maka didapatkan hasil χ^2 hitung = 0,96 < χ^2 tabel 0,20 = 3,219 . Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima berarti tidak ada perbedaan yang nyata dalam jumlah jenis kelamin anak kelinci yang dilahirkan hasil kawin suntik yang dilakukan pada 2 hari, 5 hari dan 10 hari setelah estrus.

Lampiran III

TABEL VII
TABEL NILAI-NILAI CHI KWADRAD

d.b.	Taraf Signifikansi					
	50%	30%	20%	10%	5%	1%
1	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	6,635
2	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	9,210
3	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	11,341
4	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	13,277
5	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	15,086
6	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	16,812
7	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	18,475
8	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	20,090
9	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	21,666
10	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	23,209
11	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	24,725
12	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	26,217
13	12,340	15,119	16,985	19,812	22,362	27,688
14	13,339	16,222	18,151	21,064	23,685	29,141
15	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	30,578
16	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	32,000
17	16,338	19,511	21,615	24,769	27,587	33,409
18	17,338	20,601	22,760	25,989	28,869	34,805
19	18,338	21,689	23,900	27,204	30,144	36,191
20	19,337	22,775	25,038	28,412	31,410	37,566
21	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	38,932
22	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	40,289
23	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	41,638
24	23,337	27,096	29,553	33,196	36,415	42,980
25	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	44,314
26	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	45,642
27	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	46,963
28	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	48,278
29	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	49,588
30	29,336	33,530	36,250	40,256	43,773	50,892

Sumber : Statistik II

(Sutrisno Hadi, 1982). : 361.



Gambar I. Pejantan bibit (New Zealand White).



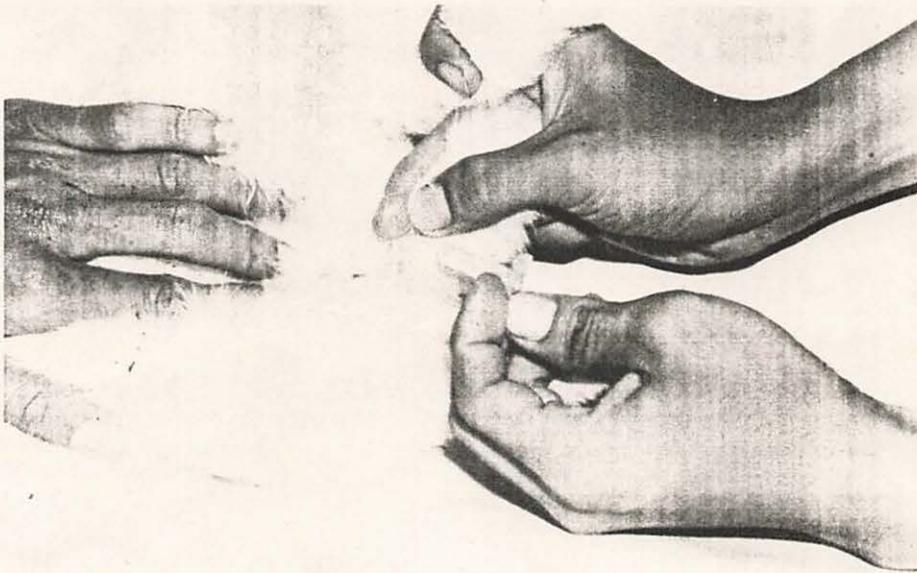
Gambar II. Tehnik pengambilan air mani.



Gambar III. Mengidentifikasi air mani.



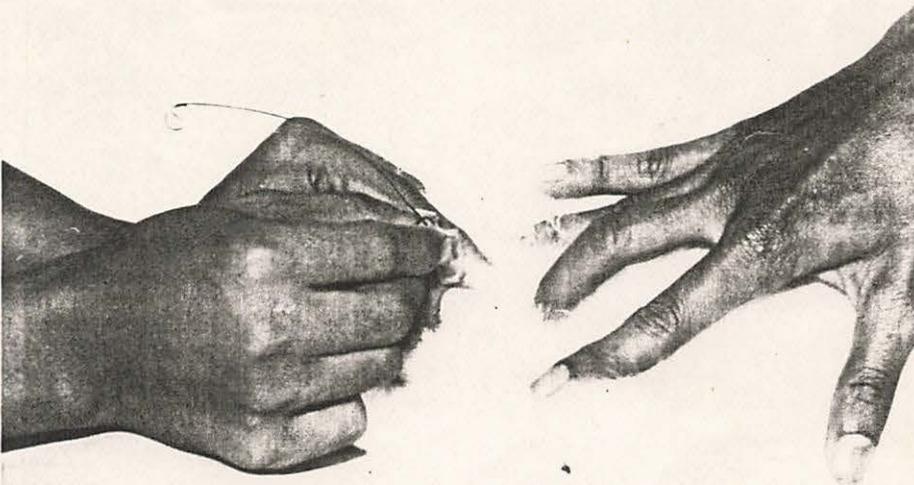
Gambar IV. Cara memasukkan air mani kedalam spuit.



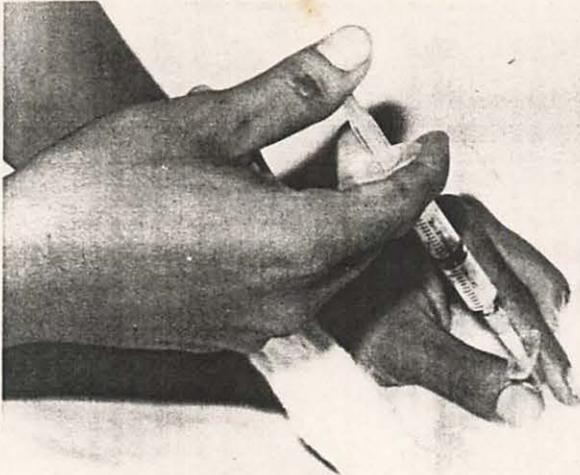
Gambar V. Sekitar vagina yang telah dibersihkan.



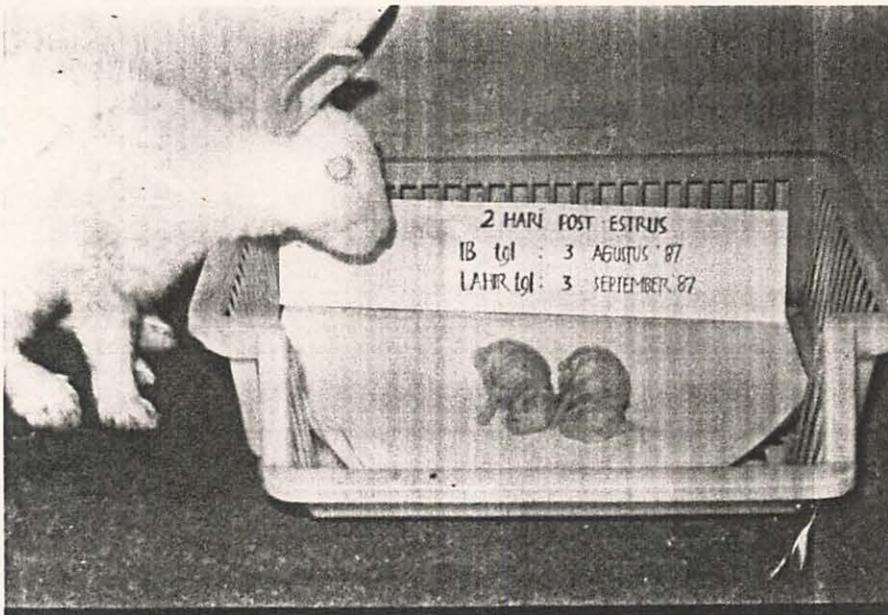
Gambar VI. Cara memasukkan vaginoskop kedalam alat kelamin kelinci betina.



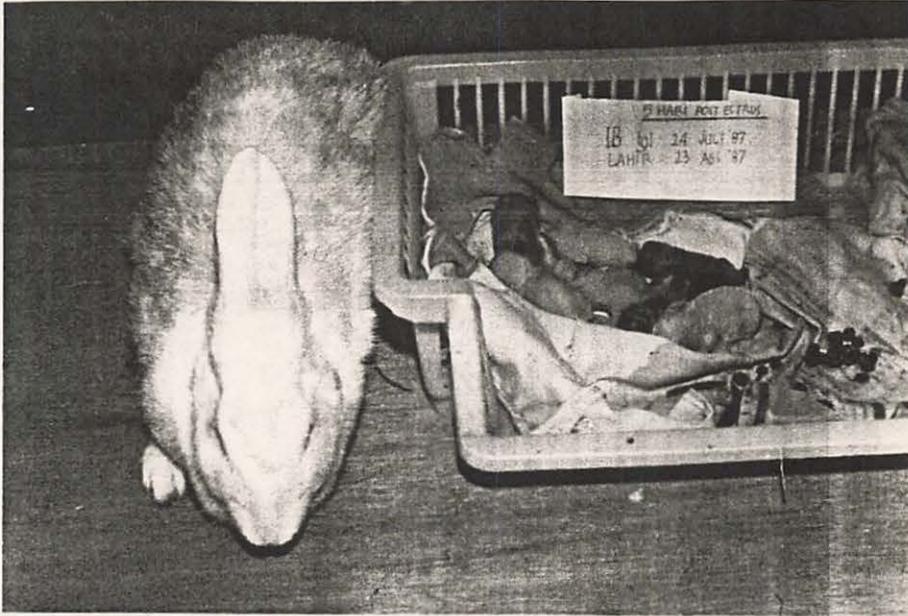
Gambar VII. Cara mencari tempat untuk mendeposisikan air mani pada alat kelamin kelinci betina.



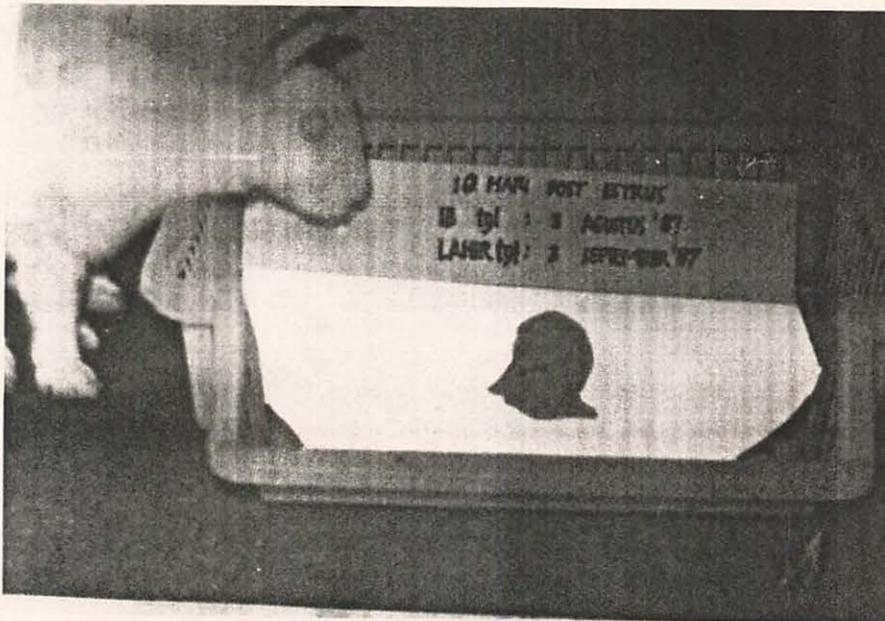
Gambar VIII. Cara memasukkan air mani.



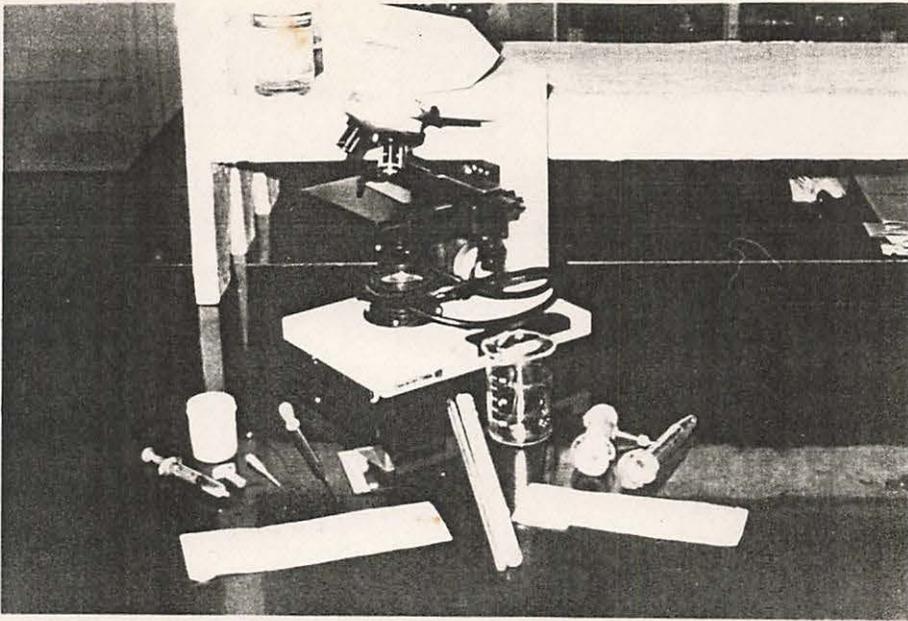
Gambar IX. Hasil kawin suntik pada 2 hari setelah estrus.



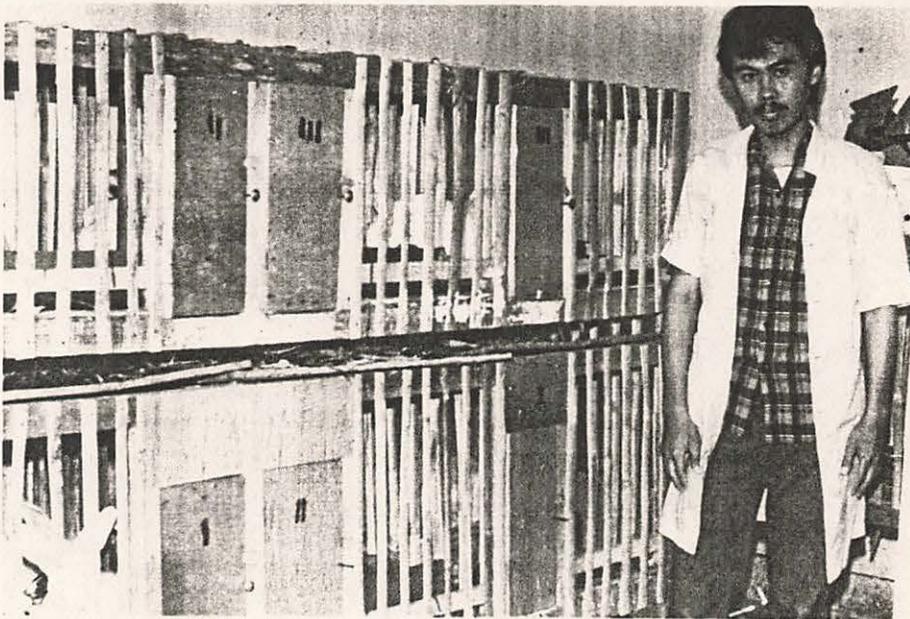
Gambar X. Hasil kawin suntik pada 5 hari setelah estrus.



Gambar XI. Hasil kawin suntik pada 10 hari setelah estrus.



Gambar XII. Alat-alat yang dipergunakan untuk kawin suntik.



Gambar XIII. Kandang kelinci betina yang dikawin suntik.

