

**INSEMINASI BUATAN PADA DOMBA PRIANGAN
DENGAN MANI CAIR DAN MANI BEKU BUTIRAN
PEJANTAN SUFFOLK**

DJEMA'AT MANAN, SAID UMAR dan SOEBADI PARTODIHARDJO

Jurusan Biologi Reproduksi, Fakultas Pasca Sarjana
Institut Pertanian Bogor

SUMMARY

**ARTIFICIAL INSEMINATION OF THE PRIANGAN EWES
USING FRESH AND FROZEN SEMEN IN THE PELLET FORM
OF THE MALE SUFFOLK**

A quality improvement of local sheep by artificial insemination with fresh and frozen semen in the pellet form was studied among 20 Priangan ewes. The volume of fresh and frozen semen ranged between 0.1 to 0.2 ml, and its concentration ranged between 100 to 150 million motile sperm per milliliter.

Artificial insemination with the frozen semen in the pellet form proved to be superior to the fresh semen in fertility (70%) and higher rate of normal birth.

RANGKUMAN

Dalam rangka menajagi kemungkinan perbaikan mutu domba lokal telah dilakukan inseminasi buatan dengan mani cair dan mani beku butiran pejantan Suffolk pada 20 ekor domba betina Periangan. Mani cair dan mani beku butiran bervolume 0,1-0,2 ml dengan konsentrasi 100-150 juta spermatozoa motil/ml. Dari rangkaian penelitian ini diketahui bahwa inseminasi buatan dengan mani beku butiran memberikan fertilitas lebih tinggi (70%) dan memberikan kelahiran normal induk-induk domba Periangan tersebut.

PENDAHULUAN

Dalam rangka mempertinggi mutu domba lokal, perlu dicari metoda pelaksanaan yang praktis. Metoda yang telah dikenal dapat menunjang perbaikan mutu pada sapi ialah kawin suntik dan dilakukan dengan inseminasi buatan. Mani yang dipergunakan ada yang berbentuk straw, pellet dan butiran. Ketiga macam mani ini telah beredar di tanah air dan dapat disuntikkan kedalam uterus posisi I, II dan III. Karena inseminasi buatan pada domba lokal belum dilakukan, maka beberapa penelitian pendahuluan mengenai pelaksanaan inseminasi buatan pada domba Periangan telah dilakukan.

Tujuan penelitian tersebut adalah untuk memperoleh jawaban dari pertanyaan-pertanyaan:

1. Apakah inseminasi buatan dapat mempertinggi potensi seleksi?

2. Apakah inseminasi buatan dengan mani beku butiran dapat memperbaiki mutu domba lokal?
3. Apakah inseminasi buatan dengan mani beku butiran mempunyai fertilitas yang tinggi?

MATERI DAN METODA

Domba. Domba-domba betina yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah domba Periang yang dibeli dari pasar hewan Bogor. Berat hewan rata-rata 24 kg, berumur 2 tahun, sehat dan tidak bunting. Untuk deteksi berahi dipergunakan seekor pejantan berumur 2 tahun, sehat dan agresip. Pejantan yang dipakai adalah pejantan Sufflok milik Pusat Penelitian dan Pengembangan Ternak Ciawi, Bogor. Berat hewan 88,4 kg, berumur 2 tahun, sehat. Domba betina dikandangkan sekelompok-sekelompok dengan jumlah 5 ekor per kandang.

Deteksi Berahi. Deteksi berahi dilakukan pada pukul 7.00 pagi dan pukul 5.00 sore dan pada saat-saat diperlukan, untuk melihat permulaan dan berakhirnya berahi. Sebagai alat untuk mencegah terjadinya kopulasi dipergunakan secarik kain belacu, yang dipotong sedemikian rupa sehingga menyerupai gurita besar yang dapat dipakai sebagai pembungkus perut domba jantan bagian belakang. Dengan pembungkus ini penis dapat dihalangi untuk masuk kedalam vagina. Cara deteksi berahi dilakukan dengan jalan melepaskan domba pengusik ke dalam kawanan domba betina yang berada dalam kandang atau yang telah dilepas di lapangan penggembalaan. Seekor domba betina dinyatakan berahi jika betina ini mengibas-ngibaskan ekornya dan berdiri bertahan ketika domba jantan pengusik menaiki punggungnya dari belakang.

Kandang. Bangunan kandang terbuat dari kayu, kawat dan beratap asbes. Lantainya terbuat dari papan yang diberi lubang-lubang agar feses domba dapat jatuh ke lantai semen. Jarak antara lantai kayu dan lantai semen kira-kira satu meter. Dinding keliling kandang setengahnya dari papan, dan setengah bagian atas terbuat dari kawat. Agar domba dapat turun ke lapangan dibuat tangga papan.

Makanan dan Minuman. Makanan domba terdiri dari rumput segar dan makanan penguat (campuran dedak, jagung, bungkil kelapa dan sedikit mineral). Rumput dan air minum diberi *ad libitum*, sedang penguat diberi 0,5 kg per ekor per hari, pemberian teratur. Untuk mencegah invasi cacing, sekali seminggu tiap domba diberi obat cacing.

Onservasi Berahi. Sebelum inseminasi dilakukan, domba betina diamati siklus dan lama berahinya selama tiga siklus berturut-turut. Deteksi dilakukan dengan memakai pejantan agresip yang diberi kain pelindung di sekitar penis. Pelacakan berahi dibagi dalam tiga tahap. Tahap pertama, untuk pengamatan siklus dan lama berahi, dilakukan pagi pukul 7.00 dan sore pukul 5.00 WIB. Tahap kedua, untuk menentukan waktu inseminasi yang dilakukan empat kali yaitu pukul 6.00, 12.00, 18.00 dan 24.00 WIB. Tahap ketiga, untuk menentukan kebuntingan. Pelacakan dilakukan pada hari-hari ke 16, 17 dan 18 setiap siklus berahi, selama tiga siklus berturut-turut.

Penampungan dan Evaluasi mani. Penampungan mani dilakukan dengan memakai alat elektroejakulator. Domba jantan jatuhkan lalu digunting dan dibersihkan rambut-rambut preputiumnya sebersih mungkin kemudian preputium dikeringkan. Masukkan batang ebonit yang telah diolesi dengan pelicin atau sabun lunak ke dalam rektum sehingga terangsang saraf lumbo-sakral untuk menimbulkan ereksi.

Transformase voltase dinaikkan dan diturunkan secara ritmik ke angka nol setiap 3 sampai 5 detik. Tampung mani dan segera diperiksa dan dievaluasi, baik makroskopik maupun mikroskopik.

Pembuatan mani beku dan mani cair. Mani beku butiran dibuat dengan menambahkan campuran 9 gram susu skim, 7 gram laktosa, 4 gram fruktosa, 1,4 gram natrium bikarbonat dan 4 gram gliserol yang dilarutkan dalam 100 ml akuadestilata. Sterilkan bahan tersebut dengan suhu 100°C selama 10–15 menit. Tambahkan kuning telur yang telah tersedia. Pencampuran yang dilakukan terdiri dari larutan fruktosa 62%, kuning telur 17%, susu skim 10%, natrium bikarbonat 7% dan gliserol 4% dan 1000 ug streptomisin dan 1000 iu penicilin. Simpan dalam pada suhu 5°C .

Mani cair digunakan bahan pengencer yang proses pembuatan sama seperti bahan untuk mani beku, hanya komposisinya terdiri dari larutan laktosa 66%, kuning telur 19%, susu skim 7%, natrium bikarbonat 5% dan gliserol 3%.

Inseminasi. Setiap domba yang akan diinseminasi terlebih dahulu dibersihkan bagian labia, vulva serta daerah sekitarnya dengan akuades, larutan natrium sitrat dan alkohol. Vagina dibuka dengan spekulum sampai terlihat serviks. Masukkan kateter yang telah disiapkan ke dalam saluran serviks sedalam kurang lebih 1 cm. Tumpahkan mani secara pelan-pelan sambil menarik kateter. Biarkan domba dalam posisi miring bagian belakang tinggi. Dosis mani cair yang diperlukan per ekor 0,2 ml, sedang dosis 2 butir mani beku butiran yang telah terlebih dahulu dithawing 1 sampai 2 menit sebelumnya. Inseminasi dilakukan setelah 18 sampai 30 jam munculnya berahi.

Penentuan Kebuntingan. Tolok-ukur yang digunakan untuk mendeteksi kebuntingan domba penelitian ini dilakukan dengan dua cara (1) nonreturn rate dengan memakai pejantan pengusik, (2) laparotomi dan intra abdominal bagi domba yang menunjukkan berahi ulang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Observasi berahi. Observasi berahi yang dilakukan terhadap 20 ekor domba (dalam penelitian lama berahi, lama siklus), selama tiga siklus, didapatkan hasil bahwa lama siklus berahi domba adalah 14 sampai 18 hari, dengan rata-rata $16,5 \pm 0,76$ hari. Hal ini sesuai dengan apa yang dinyatakan oleh Toelihere (1972), Wuwuh (1979) dan Haryana (1979).

Hal ini sesuai pula dengan Terril (1974) yang menyatakan bahwa lama siklus berahi domba berkisar 14 sampai 19 hari.

Dari observasi yang dilakukan terhadap 20 ekor domba, didapatkan hasil bahwa lama berahi domba berkisar antara 24 sampai 48 jam, dengan rata-rata $35,6 \pm 4,78$ jam. Hasil ini tidak berbeda dengan hasil yang diperoleh peneliti terdahulu, yaitu Tomkins dan Bryant (1974) untuk domba iklim sedang dan Haryana (1979) untuk domba tropik. Gambaran lama berahi dan siklus berahi tersebut dapat dilihat dalam tabel 1.

Tabel 1.

Lama berahi dan lama siklus berahi selama tiga periode dari domba Periangan

No.	Lama berahi (jam)			Lama Siklus berahi (hari)		
	Domba	Skl. I	Skl. II	Skl. III	Skl. I	Skl. II
01	42	30	36	18	16	17
02	24	30	42	17	17	17
03	36	36	36	18	18	17
04	42	36	30	17	16	16
05	42	30	30	18	16	17
06	36	30	30	16	17	16
07	30	36	42	17	16	16
08	36	30	42	17	16	17
09	30	30	42	18	17	16
10	30	30	42	16	14	18
11	30	36	42	17	16	15
12	30	30	48	17	17	16
13	36	36	36	18	16	16
14	36	36	36	16	17	16
15	30	30	42	17	17	16
16	36	30	48	16	16	16
17	30	30	42	16	16	16
18	36	36	42	16	16	16
19	36	42	42	17	16	16
20	36	42	36	16	17	16
Jumlah	684	666	786	338	327	326
Rata-rata	34,2	33,3	38,3	16,9	16,35	16,3
Sd.	4,81	4,21	5,32	0,79	0,99	0,90

Rata-rata lama berahi : 35,6 jam Rata-rata lama siklus berahi : 16,6 hari
 Standar Error : 4,78 jam Standar Error : 0,76 hari

Data dalam tabel 1, dijadikan patokan untuk waktu inseminasi yang akan dilakukan pada periode berahi berikutnya.

Penampungan dan Evaluasi Mani. Berdasarkan hasil penampungan dan evaluasi mani dari ketiga pejantan diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 2.

Rata-rata tiga kali penampungan dan pemeriksaan mani domba Suffolk.

Nomor Pejantan	Vol. (ml)	Warna/ Kekentalan	Gerakan masa/ individu	Prosentase sperma hidup/motil	Konsentrasi (juta/ml)
I	0,8	Krem/agak keruh	+++/p	80/80	2000-3000
II	0,8	Susu/keruh	+++/++/p	70/70	300-500
III	0,8	putih/agak keruh	++/p	50/50	250-300

Data dalam tabel 2 menunjukkan bahwa pejantan yang dapat digunakan sebagai pemacak, hanya domba nomor satu, karena domba ini saja yang memberikan kriteria mani yang baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Rice *et al.* (1957) dan Winters (1963) yang menyatakan bahwa mani berkualitas baik adalah mani yang mengandung 800 juta sperma per ejakulat dan volume per ejakulat berkisar 0,8-1,0 ml.

Pembuatan Mani Beku Butiran. Air mani domba yang terpilih sebagai pemacak segera ditampung dan ditentukan kualitasnya. Pemeriksaan dan evaluasi mani beku butiran diperiksa sebagai tertera dalam tabel 3.

Tabel 3.

Hasil pemeriksaan dan evaluasi mani beku sebelum dan sesudah pembekuan

Waktu pengamatan	Prosentase sperma motil	prosentase sperma yang hidup kembali
Minggu ke 0	70	87,5
Minggu pertama	60	75,0
Minggu kedua	50	62,5
Minggu ketiga	50	62,5
Minggu keempat	50	62,5

Tabel di atas menunjukkan bahwa mulai minggu kedua prosentase sperma motil dan sperma yang hidup kembali tetap. Akan tetapi setelah minggu selanjutnya sudah barang tentu kualitas semakin menurun biarpun penurunan prosentase motil dan yang dapat hidup kembali tidak nyata. Hal ini sesuai dengan apa yang telah dinyatakan Soeparna (1979) dalam penggolongan sperma kualitas jelek.

Inseminasi. Hasil inseminasi yang dievaluasi dengan jalan nonreturn rate dan laparotomi dan intra-abdominal memberikan data sebagai tertera dalam tabel 4.

Tabel 4.
Angka kebuntingan hasil inseminasi mani beku butiran dan mani cair domba Periangen

Perlakuan	Jumlah betina yang diinseminasi	Jumlah betina yang bunting	
	(ekor)	(ekor)	(%)
Mani beku butiran	10	7	70
Mani cair	10	6	60

Data di atas memberikan hasil yang berbeda dengan peneliti-peneliti sebelumnya seperti First *et al.* (1957) di mana hasil mani beku butiran lebih rendah dari mani cair yaitu masing-masing 17% dan 64%. Salamon (1977) 55,7%; Kuznetsov (dalam Perry 1960) 33,5%. Perbedaan ini terjadi oleh sebab berbedanya dalam cara dan metoda pengolahan mani, formula pengencer, waktu inseminasi, dosis dan adanya variasi individu dalam dan antar bangsa domba itu sendiri.

Dari hasil analisa diperoleh bahwa antara mani cair dan beku butiran ditemukan perbedaan yang tidak nyata ($P < 0,05$) seperti terlihat dalam tabel 5.

Tabel 5.
Uji Chi Square (X^2) hasil inseminasi buatan mani cair dan mani beku butiran pada domba Priangan

Hasil Inseminasi	Perlakuan		Jumlah
	Mani cair (ekor)	Mani beku (ekor)	
Bunting	6	7	13
Tidak bunting	4	3	7
Jumlah	10	10	20

Dari hasil data tersebut menggambarkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata antara mani cair dan mani beku butiran. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Salamon (1977) yang memperoleh konsepsi 65,2% dari mani cair dan 55,7% dari mani beku.

KESIMPULAN

Dari hasil pengamatan dalam serangkaian penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pejantan Suffolk mempunyai fertilitas cukup tinggi (60–70 prosen) dalam persilangannya dengan domba Priangan.

2. Mani beku butiran dalam kondisi baik dan ketepatan waktu inseminasi buatan pada domba Priangan (domba lokal) memberikan hasil lebih baik dibandingkan dengan mani cair.

Untuk keperluan inseminasi buatan dengan menggunakan mani beku butiran dianjurkan:

1. Awal dan akhir berahi perlu diketahui secara cermat, sehingga ditemukan waktu optimum dari inseminasi yang dilakukan.
2. Para petugas inseminasi buatan harus trampil dan telah melakukan inseminasi minimal 50–75 ekor domba berahi dengan hasil konsepsi berkisar 70–80 persen domba bunting dari kelompok domba yang diinseminasi.
3. Dosis yang digunakan harus mengandung sekitar 100 sampai 150 juta spermatozoa hidup.

DAFTAR PUSTAKA

- ACHJADI, R.K. 1979. Induksi super ovulasi pada domba lokal. Dept. Reproduksi, FKH-IPB. Proyek Penelitian No. 03/Penel/P4T-IPB.
- FIRST, N.L., H.A. HENNEMAN, & J.A. WILLIAMS. 1957. The influence of glicerol and variation diluents on low temperature survival of Ram spermatozoa. *J. Anim* 16: 1106.
- HARYANA, I.G.N.R. 1979. Pengaruh prostaglandin F₂ alpha terhadap ovulasi pada domba Priangan. Tesis Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.
- KUZNETSOV, M.P. 1956. Artificial insemination of sheep in the U.S.S.R. in Perry (1969) the artificial insemination of farm animals. Fourth Revised Edition. Oxford and IBH. Publishing Co. Culture, Bombay, New Delhi.
- RICE, V.A., F.N.C. ANDREWS, E.J. WARWICK & J.E. LEGATES. 1957. Breeding and improvement of farm animals, Fifth. Edition. Mc. Graw Hill Book Company. Inc. New York. London. Kogakucha Company Ltd. Tokyo.
- SALAMON, S. 1977. Fertility following deposition of equal numbers of frozen thowed Ram spermatozoa by single and double insemination. *Aust. J. Agric. Res.* 28: 477–479.
- SOEPARNA. 1979. Pengaruh berbagai konsentrasi gliserol dan lama penyimpanan terhadap motilitas sperma manusia yang dibekukan dalam bentuk butiran. Tesis, Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.
- TERRILL, C.E. 1974. Sheep. pp. 265–274. In E.S.E. Hafez. Reproduction in farm animals. Lea and Febiger Philadelphia.
- TOELIHERE, M.R. 1972. Kegiatan reproduksi domba betina pada iklim tropis di Indonesia. Departemen Reproduksi, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, Proyek Penelitian no. 187.
- TOMKIN, S. & M.J. BRYANT. 1974. Oestrus behaviour of the ewe and the influence of treatment with progestogen. *J. Reprod. Fert.* 41: 121–132.
- WINTERS, L.M. 1963. Animal breeding. Fifth Edition. John Willey and Sons., Inc. New York, London.
- WUWUH, M.I.S. 1979. Pengaruh berbagai dosis prostaglandin F₂alpha terhadap siklus berahi domba Priangan. Tesis, Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.