

# PERSENTASE KEBUNTINGAN KAMBING BETINA RESIPIEN SETELAH PELAKSANAAN EMBRIO TRANSFER

(Pregnancy Rate of Recipient Does Following Embryo Transfer Procedure)

GINTA RIADY, MULYADI ADAM DAN IDAWATI NASUTION  
Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Hewan, Unsyiah, Aceh.

## ABSTRACT

A study on the pregnancy rate of recipient does following embryo transfer procedure had been carried out. This study used 2 donor does and 10 recipient does. Donor does are subjected to both estrous synchronization (using progesterone in CIDR-G device) and superovulation protocols using follicle stimulating hormone in Folltropin-V. However, recipient does are only subjected for estrous synchronization protocol. Estrous synchronization protocol in donor does and recipient ones are conducted at the same time. Embryo collection is carried out through surgery procedure by flushing the uterus at day 7 following estrous detection. Meanwhile, embryo transfer is conducted by nonsurgery method in recipient does through cervix at day 7 following breeding. Parameter of this study is pregnancy rate of recipient does following embryo transfer. Data collected in this study will be analyzed descriptively. Superovulation protocol produced two embryos after flushing for each donor does. Recipient does received two embryos by non-surgery method. This study showed that recipient does were found non-pregnant during pregnancy diagnosis. It can be related to the incidence of early embryonic death. The most likely factors attributed to the incidence of early embryonic death are nutrition and overcrowding in uterus. It can be conclude that the embryo transfer procedure carried out in this study was not effective.

Key Word: donor, recipient, embryo transfer, superovulation, goat.

## PENDAHULUAN

Suatu usaha untuk meningkatkan produktifitas ternak kambing semakin mendesak sehubungan dengan persentase konsumsi masyarakat akan daging kambing lebih tinggi dibandingkan persentase peningkatan populasi ternak ini. Untuk mempercepat peningkatan produktifitas ternak ini, penerapan suatu teknologi produksi seperti metode embrio transfer perlu dipertimbangkan.

Program Embrio transfer pertama yang berhasil dilakukan pada kelinci ( 4 ), kemudian pada kambing dan babi oleh Warwick dan Berry ( 11 ). Perusahaan-perusahaan yang menyediakan jasa untuk

melaksanakan embrio transfer pada hewan piara telah terdapat di beberapa negara maju seperti Australia, Argentina, Kanada, Selandia Baru, Amerika dan beberapa negara di Eropah ( 1 ).

Persentase kebuntingan sering dijadikan kriteria keberhasilan suatu prosedur embrio transfer ( 7 ). Jellinek et al ( 5 ) melaporkan persentase kebuntingan sebesar 70% pada kambing recipient yang menerima embrio yang ditransfer pada kornua uterusnya melalui prosedur pembedahan. Lu et al.( 6 ) melaporkan persentase kebuntingan sampai 74% pada induk sapi recipient setelah embrio transfer. Tetapi pada penelitian yang terakhir ini, fertilisasi dilakukan secara *in*

*vitro*.

Metode embrio transfer merupakan rangkaian yang utuh dari suatu teknologi superovulasi, yaitu sejumlah embrio yang dihasilkan dari induk donor yang disuperovulasi kemudian ditransfer kepada induk resipien. Penelitian terakhir oleh (5) pada kambing melaporkan bahwa superovulasi melalui terapi kombinasi progesteron dan FSH menghasilkan embrio dalam jumlah maksimal (sampai 14 buah embrio) dari seekor kambing donor. Hal ini memungkinkan untuk melakukan embrio transfer pada lebih banyak induk resipien. Embrio yang dipindahkan kepada induk resipien melalui metode pembedahan telah berhasil dipertahankan untuk kemudian dilahirkan pada waktunya.

Sedangkan penelitian lain oleh (8) kurang begitu efektif karena hanya menghasilkan lebih sedikit embrio dari hasil superovulasi donor dengan GnRH dan equine FSH. Hal ini menyebabkan lebih sedikit embrio yang ditrasfer kepada induk resipien.

Salah satu kriteria yang dipakai untuk mengukur efektifitas program embrio transfer adalah persentase kebuntingan (3). Hal ini dihubungkan dengan tingkat daya tahan hidup embrio yang ditransfer dan sinkronisasi aspek fisiologis antara induk donor dengan induk resipien.

Penerapan teknologi superovulasi dan embrio transfer pada kambing merupakan teknologi terbaru yang dapat diterapkan pada usaha peternakan kambing di Daerah Istimewa Aceh. Itulah sebabnya penelitian ini dimaksudkan untuk memperkenalkan suatu teknologi reproduksi mutakhir dan menetapkan efektifitasnya.

Jellinek et al. (5) melaporkan persentase kebuntingan sebesar 70% pada kambing resipien yang menerima embrio yang ditransfer pada kornua uteri. Sedangkan Lu et al. (6) melaporkan persentase kebuntingan sebesar 74% pada induk sapi resipien setelah embrio transfer. Tetapi pada penelitian terakhir, fertilisasi dilakukan secara *in-vitro*.

Dalam pelaksanaannya perlu diusahakan suatu keadaan sinkronisasi antara fase perkembangan sel telur yang diperoleh dari induk donor dan fase reproduksi alat kelamin resipien. Hal ini

dilakukan dengan memilih resipien yang mencapai fase berahi bersamaan dengan induk donor, baik secara alami atau secara terapi hormonal (9). Persentase kebuntingan menurun secara drastis jika perbedaan waktu berahi antara resipien dan donor lebih dari 24 jam pada sapi dan 48 jam pada domba dan kambing (2).

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada peternakan kambing di Desa Monsinget Kabupaten Aceh Besar yang dimulai dari bulan Mei sampai Nopember 2000. Penelitian ini dilakukan dalam 3 tahap, yaitu 1) pelaksanaan superovulasi induk betina donor dan sinkronisasi berahi resipien, 2) tahap transfer embrio pada induk resipien dan 3) periode deteksi kebuntingan pada induk resipien.

Pada tahapan superovulasi digunakan 2 ekor induk donor sedangkan pada tahapan kedua digunakan 10 ekor induk kambing resipien. Pada penelitian ini digunakan satu ekor kambing jantan pemacek. Semua kambing betina donor dan induk resipien yang digunakan adalah berumur 3-5 tahun dan diketahui telah pernah beranak sebelumnya. Demikian juga dengan kambing jantan yang digunakan berumur 4,5 tahun dan juga telah pernah mempunyai keturunan garis paternalis.

### Tahap I. Superovulasi donor dan Sinkronisasi Resipien.

Pelaksanaan superovulasi ini mengikuti metode (5) yaitu didahului oleh penyerentakan berahi baik pada donor dan resipien. Penyerentakan berahi dilakukan dengan alat Controlled Intravaginal Drug Release for goat (CIDR-G) (InterAg, New Zealand) yang mengandung hormon progesteron.

Uraian pelaksanaan kegiatan adalah sbb: 1) Pemasukan alat CIDR-G pada donor dan resipien selama 10 hari, 2) Penyuntikan Folltropin-V (Vetrepharm A/Asia Pty Limited, Australia) secara *i.m.* dosis 4 ml 2 kali sehari pada hari ke-8 pemasangan CIDR-G, 3) Penyuntikan Folltropin-V, *i.m.*, dosis 3,5 ml dua kali pagi dan sore pada hari ke-9 pemasangan CIDR-G, 4) Penyuntikan Folltropin-V,

i.m; dosis 2,5 kali pagi dan sore pada hari ke-10 pemasangan CIDR-G, 5) Pengeluaran alat CIDR-G pada hari ke-10 baik pada donor dan resipien, 6) Deteksi berahi/penggabungan dengan jantan pemacek pada kelompok donor dan dengan jantan pengusik pada kelompok resipien dan 7) Koleksi embrio dan evaluasi respon ovarium 7 hari setelah pengamatan gejala berahi)

#### **Prosedur Koleksi Embrio.**

Pengamatan respon ovarium dan tingkat koleksi embrio dilakukan melalui prosedur pembedahan dengan anestesi umum. Pengeluaran alat kelamin betina dilakukan melalui penyayatan pada daerah linea alba kira-kira 5 cm di atas daerah ambung. Flushing embrio dilakukan dengan cara memasukkan kateter Foley melalui cerviks sambil memasukkan sejumlah flushing media dan kemudian menampungnya kembali ke dalam petridish. Jumlah embrio yang diperoleh serta pengamatan fase perkembangan embrio diamati dengan mikroskop stereo dengan pembesaran 400x.

#### **Tahap II. Embrio Transfer pada induk resipien.**

Semua induk resipien sebelumnya dikenai perlakuan sinkronisasi berahi dengan alat CIDR-G yang bersamaan waktunya dengan perlakuan pada induk donor. Demikian juga dengan waktu pencabutan alat CIDR-G dan waktu pengamatan berahi.

Embrio transfer dilakukan melalui cara non-pembedahan, dengan menggunakan kateter Foley. Untuk masing-masing induk resipien mendapat 2 buah embrio yang dimasukkan melalui cervik. Embrio yang ditransfer merupakan embrio dengan kisaran fase perkembangan dari 8 sel sampai blastosis.

#### **Tahap III. Deteksi Kebuntingan.**

Deteksi kebuntingan dilakukan mulai hari ke-7 setelah deteksi berahi dan berlangsung selama 7 hari berturut-turut. Deteksi kebuntingan ini dilakukan dengan menggunakan seekor pejantan pengusik yang dilengkapi dengan harness yang dikalungkan pada dadanya. Apabila kambing jantan ini menaiki kambing

betina berahi maka akan terlihat warna pada punggung kambing betina tersebut. Kambing betina resipien yang memiliki warna pada punggungnya dinyatakan sebagai tidak bunting dan demikian sebaliknya. Data mengenai persentase kebuntingan kambing betina resipien akan dianalisis secara deskriptif ( 10 ).

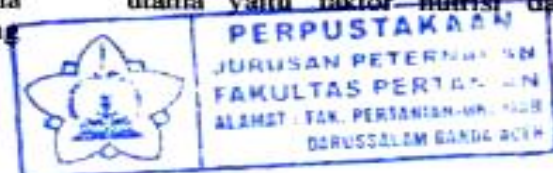
## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Perlakuan superovulasi pada kedua kambing donor masing-masing menghasilkan 2 buah embrio pada saat koleksi. Pada saat perlakuan transfer embrio hanya dilakukan pada 2 ekor kambing resipien yang masing-masing menerima 2 buah embrio. Transfer embrio dilakukan pada hari ke-7 setelah deteksi berahi pada kambing resipien dengan metode non-surgery.

Diagnosis kebuntingan pada kambing resipien menunjukkan bahwa ke dua ekor kambing tersebut dinyatakan tidak bunting. Ketidakberhasilan menjadi bunting pada kambing resipien dapat disebabkan oleh kejadian kematian embrio. Pada saat deteksi kebuntingan, kambing resipien memperlihatkan gejala berahi kembali sehingga didiagnosis tidak bunting setelah perlakuan embrio transfer.

Hafez ( 3 ) mengatakan bahwa persentase kematian embrio pada hewan piara kira-kira sebesar 25-40%. Kematian embrio ini lebih sering terjadi pada awal dibandingkan periode akhir embrio. Pada kambing kejadian kematian embrio dini ini sering terjadi pada hari 8-16 periode kebuntingan. Kematian embrio dini biasanya tidak menyebabkan perpanjangan siklus berahi karena terjadinya resorpsi jaringan embrio secara sempurna ( 3 ). Itulah sebabnya pada diagnosis kebuntingan, kambing resipien menunjukkan gejala berahi kembali.

Wettenan et al. ( 12 ) mengatakan bahwa faktor-faktor yang menyebabkan kematian embrio adalah faktor genetik, gangguan kromosom, nutrisi, endokrin, lingkungan, imunologi, infeksi dan laktasi. Kematian embrio pada penelitian ini cenderung disebabkan oleh 2 faktor utama yaitu faktor nutrisi dan faktor



kesesakan di dalam uterus (over crowding in utero).

Faktor nutrisi dianggap berperanan dalam menyebabkan kematian embrio pada kambing resipien karena sistem pemeliharaan kambing percobaan yang bersifat ekstensif. Kambing-kambing resipien dibiarkan mencari makanan sendiri di lapangan rumput tanpa diberikan konsentrat. Kasus kekurangan gizi (under nutrition) lebih sering terjadi pada hewan-hewan yang sering melahirkan anak kembar dibandingkan anak tunggal (3).

Faktor kesesakan di dalam uterus dihubungkan dengan metode transfer embrio dengan non-surgery. Pada pelaksanaan transfer embrio, peneliti terhalang untuk menempatkan masing-masing embrio secara terpisah ke masing-masing kornua uterus. Padahal pada penelitian terdahulu oleh (5), transfer embrio dilakukan dengan cara pembedahan yang memungkinkan penempatan sebuah embrio pada masing-masing kornua uterus.

Pada kejadian kesesakan di dalam uterus, kematian embrio disebabkan oleh 2 faktor yaitu 1) terganggunya migrasi transuterin dan 2) gangguan supply darah. Gangguan supply darah ini menyebabkan terganggunya pertumbuhan plasenta (3).

### KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan adalah : Metode embrio transfer pada induk betina resipien tidak berhasil menyebabkan kebuntingan pada saat dilakukan deteksi kebuntingan.

### SARAN

Disarankan penelitian yang sama dilakukan pada sampel kambing dalam jumlah yang lebih besar serta penerapan metode embrio transfer pada betina resipien secara pembedahan.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada :

1. Bapak drh. Syamsuddin Ali (Kepala Dinas Peternakan Propinsi D.I. Aceh yang telah menyediakan biaya penelitian ini untuk pembelian hormon dan alat-alat embrio transfer.
2. Bapak Rektor Universitas Syiah Kuala dan Bapak Ketua Lembaga Penelitian yang telah menyediakan biaya penelitian ini melalui dana DIKS Tahun Anggaran 2000.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Church, R.B. and Shea, B.F. 1977. The role of embryo transfer in cattle improvement program. *Can. J. Anim. Sci.* 57:33-38.
2. Fleming, A.D. 1982. Developmental capability of superovulated ova. In *in vitro* fertilization and embryo transfer. E.S.E. Hafez and K.Semin (eds). Lancaster England.MTP Press Limited.
3. Hafez, E.S.E. 1993. Embryo Transfer, IVF and Genetic Engineering. In *Reproduction in farms animals*.E.S.E. Hafez (ed).pp.528-570.
4. Heape, W. 1980. Preliminary note on the transplantation and growth of mammalian ova within a uterine foster mother.*Proc.Roy.Soc.* London. 48: 457-460.
5. Jellinek, P., Schmidt,V. and Burns,S. 1999. Successful Embryo transfer program following superovulation using combination therapy of progesterone and FSH in China goats. *Aust.Vet.J.* 27:190-194.
6. Lu, K.H., Gordon,M., Gallagher, H., Govern, M.C. 1987. Pregnancy established in cattle by transfer of embryos derived from *in vitro* fertilisation of oocytes matured *in vitro*.*Vet.Rec.* 9: 259-260.
7. Miller, B.G., and D.T. Armstrong 1982. Infertility in superovulated immature rats.Role of ovarian steroid hypersecretion.*Biol Reprod.* 26:861-868.

8. Sharma, V.K., Gupta, R.C., Hurana, N.K. and Khar, S.K. 1994. Oestrus Synchronisation and superovulation using equine FSH in crossbred ewes. *Vet. Rec.* 8:164-165.
9. Sreenan, M.J., Behan, D. and Mulvehill, P. 1950. Egg Transfer in the cow: factors affecting pregnancy and twinning rates following bilateral transfer. *J. Reprod. Fertil.* 44:77-82.
10. Sudjana. 1987. Desain Eksperimen. Edisi 5. Tarsito. Bandung.
11. Warwick, B.L., and Berry, R.P. 1949. Inter-generic and intra-specific embryo transfer. *J. Hered.* 40:282-284.
12. Wetteman, R.P., Thatcher, F.W and Hongland, T.A. 1984. Environmental influences on embryonic mortality. *Proc.*