

PEMINDAHAN EMBRIO BEKU KAMBING BOER (*Capra sp.*) PADA KAMBING LOKAL

TRANSFER OF FROZEN-THAWED BOER GOAT (*Capra sp.*) EMBRYOS TO NATIVE GOATS

Adji Santoso Dradjat¹, Muhamad Ichsan², Chairussyuhur Arman¹, Syamsuhaidi³, Rodiah¹
dan I Putu Sudrana⁴

¹Laboratorium Reproduksi Ternak, ³Laboratorium Makanan Ternak, ⁴Laboratorium Pemuliaan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Mataram, ²Pusat Studi Agribisnis Universitas Mataram, Jl. Majapahit Mataram 83125, INDONESIA
Telp: (0370) 33603. Fax: (0370)640592, E-mail: fapet@mataram.wasantara.net.id

ABSTRAK

Media Veteriner. 1999. 6(3): 1-3

Embrio beku kambing Boer (*Capra sp.*) dari Australia, dipindahkan ke kambing lokal penerima. Sembilan dari sepuluh embrio yang diharapkan berhasil diperoleh. Sembilan embrio tersebut dipindahkan ke sembilan kambing penerima menggunakan teknik laparoskopi. Pemeriksaan kebuntingan dilakukan menggunakan ultrasonografi (USG) pada hari ke-40 setelah pemindahan. Hasil pemeriksaan USG menunjukkan lima ekor kambing penerima bunting (55%). Pada saat kelahiran diperoleh tiga ekor anak kambing (*kidding rate* sebesar 33%) dengan berat rata-rata anak kambing Boer sebesar $3,03 \pm 0,05$ kg.

Kata-kata kunci: embrio transfer, kambing Boer, kambing lokal.

ABSTRACT

Media Veteriner. 1999. 6(3): 1-3

Frozen-thawed Boer goat (*Capra sp.*) embryos imported from Australia were transferred to native does. Of ten embryos, one embryo was not recovered during evaluation following thawing. Nine embryos were transferred to recipient using laparoscopic technique. The early pregnancy diagnosis using ultrasonography (USG) at 40 days following transfer indicated that five (55%) does were detected to be pregnant, however only three (33%) does were finally deliver normal kids. The average kid born weight was $3,03 \pm 0,05$ kg.

Key words: embryo transfer, Boer goat, native goat.

PENDAHULUAN

Teknologi penyimpanan beku embrio sangat menguntungkan karena meniadakan kendala jarak dan memin-

dahkan materi genetik untuk memperbaiki produksi ternak kambing (Bilton dan More, 1976; Bessoudo *et al.*, 1984; Yuswiati dan Holtz, 1990). Kambing Boer mempunyai potensi produktivitas dan reproduktivitas yang tinggi (Pazzani, 1998) yang dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas kambing lokal Indonesia.

Kambing Boer berasal dari Afrika Selatan disebut juga sebagai "Star of Africa" (Mason, 1988; Maze, 1998). Kambing jenis ini termasuk tipe kambing dwiguna yaitu sebagai penghasil daging dan susu. Sebagai tipe perah kambing Boer dapat memproduksi susu antara 1,3-1,8 kg/hari dengan rataan total produksi susu 160 kg selama 120 hari periode laktasi (Casey dan van Niekerk, 1988; Machen, 1995). Sebagai tipe daging, kambing Boer mempunyai bentuk tubuh yang ideal, yaitu tubuh yang besar, berat, panjang, berotot, persentase karkas yang tinggi (Machen, 1995). Pada kondisi yang baik, kambing betina dewasa dapat mencapai bobot badan seberat 90-100 kg, sedangkan kambing jantan dewasa bobot badannya mencapai berat 110-135 kg dengan persentase karkas 49-55% dan kandungan lemak 5-6% (Mason, 1988).

Pemilihan kambing Boer untuk meningkatkan produktivitas kambing lokal disebabkan oleh berat badan dan sifat perkembangbiakan kambing Boer yang tinggi, yaitu tingkat ovulasi sampai mencapai 1-4 ovum per ekor dan *kidding rate* yang mencapai 200% (Casey dan van Niekerk, 1988), pubertas jantan pada umur enam bulan dan pubertas betina 10 sampai 12 bulan. Penampilan rata-rata kenaikan berat badan adalah 150-170 g per hari (Casey dan van Niekerk, 1988). Berat badan jantan dewasa 110 sampai 135 kg, berat betina dewasa 90 sampai 100 kg (Mason, 1988). Reprodktivitas kambing Boer juga tinggi yaitu kelahiran kembar dua sebesar 50% dan kelahiran kembar tiga (*triplet*) sebesar 7% dalam populasi (Casey dan Van Niekerk, 1988). Kambing Boer dikenal sebagai perawat anak yang baik karena termasuk tipe perah (Machen, 1994). Daging dan susu kambing yang dikonsumsi diyakini berperan sebagai bahan pengobatan penyakit kardiovaskular (Addrizzo, 1976; Armstrong *et al.*, 1993).

Keunggulan lain adalah mau makan sisa makanan sapi dan menyukai pakan konsentrat, warna tubuh yang seragam

dengan dasar tubuh berwarna putih dan warna coklat pada bagian kepala dan leher. Warna putih cocok untuk daerah tropik karena cekaman panas bersifat minimum tatkala terpapar sinar matahari (Casey dan van Niekerk, 1988; Machen, 1995). Dengan beberapa keunggulan ini, kambing ini dianggap cocok untuk dikembangkan di Indonesia.

Pemindahan embryo dengan teknik laparotomi pada ruminansia kecil, khususnya pada kambing, mengakibatkan keadaan traumatik terhadap alat perkembang biakan. Setelah operasi terjadi perlekatan yang dapat mengganggu kesuburan pada periode berahi berikutnya (Mutiga dan Baker, 1984; McKelvey *et al.*, 1985). Oleh karena itu, penggunaan teknik laparotomi dalam penelitian ini diharapkan dapat memperkecil faktor cekaman (Mutiga dan Baker, 1984; McKelvey *et al.*, 1985; Jackson, 1993).

BAHAN DAN METODE

Sebelas kambing lokal yang terdiri atas 10 ekor betina dan 1 ekor jantan yang divasektomi digunakan dalam penelitian ini. Kambing-kambing tersebut ditempatkan di kandang diberi makanan rumput dan makanan tambahan berupa campuran bungkil kelapa, jagung giling dan dedak secara *ad libitum*.

Kesepuluh ekor kambing yang disiapkan sebagai kambing penerima menerima perlakuan penyerentakan birahi dengan memasukkan *Controlled internal drugs release* (CIDR goat, berisi 0,3 g progesterone, Genetics Australia), secara intravaginal selama 12 hari (Ainsworth dan Downey, 1986; Ritar *et al.*, 1987). Setelah CIDR diambil kambing-kambing tersebut dibiarkan bersama dengan kambing jantan yang telah divasektomi. Deteksi birahi dilakukan empat kali sehari dan setiap pengamatan dilakukan selama satu jam, pada hari ke dua sampai ke tiga dan pemindahan embrio dilakukan pada hari ke-5 setelah CIDR diambil.

Pemindahan embrio dilakukan setelah kambing penerima menerima pembiusan umum, yaitu dengan penyuntikan kombinasi xylazine (Rompun[®], Bayer Australia) 1 mg/kg bobot badan dan ketamine (Ketamine[®], Parnell, Australia) 1 mg/kg bobot badan. Setelah itu *endotracheal tube* dipasang untuk mencegah isi rumen masuk ke saluran pernapasan. Bulu sekitar daerah bagian depan kelenjar susu dicukur dan dicuci menggunakan desinfektan alkohol 70% dan Betadine[®] (Kalbe Farma).

Embrio beku kambing Boer dalam kemasan *straw*, dicairkan dalam penangas air bersuhu 35 °C selama satu menit. Kualitas embrio dievaluasi menggunakan mikroskop stereo seperti yang dilakukan oleh Wagner (1987). Selanjutnya, embrio dimasukkan ke media pengencer secara bertahap yaitu media I (6% v/v gliserol dan 10,3% w/v sukrosa), media II (3% v/v gliserol dan 10,3% w/v sukrosa), media III (10,3% w/v sukrosa) dan media untuk pemindahan (Emcare[®], New Zealand). Pemindahan embrio untuk penggantian

media menggunakan pipet embrio dan untuk setiap media memerlukan waktu lima menit. Setelah itu embrio siap dipindahkan pada ke kambing penerima.

Teknik laparotomi digunakan untuk memindahkan embrio ke kambing penerima. Dua irisan sepanjang 1 cm dibuat pada kulit, kira-kira 5 cm dari garis tengah (*mid line*) dan kira-kira 10 cm caudal posterior kelenjar susu, di sebelah kiri dan sebelah kanan. Dua macam trokar ditusukkan ke dinding perut kiri (trokar 7 mm) dan perut kanan (trokar 5 mm). Udara (*medical air*) ditiupkan ke dalam perut sehingga terdapat ruangan untuk memudahkan pandangan laparoskop. Kedua kanula kemudian diambil dan teleskop Storz model 26031B yang dihubungkan dengan sumber cahaya, dimasukkan ke dalam trokar 7 mm. Penjepit (Babcock) dimasukkan ke dalam sayatan dinding perut yang tadinya digunakan untuk trokar 5 mm. Penjepit (*forcep*) digunakan untuk memegang dan menarik uterus yang ovariumnya mempunyai korpus luteum hingga dapat terlihat. Selanjutnya embrio disuntikkan ke uterus menggunakan pipet embrio melalui lubang pada uterus yang dibuat menggunakan jarum tumpul. Setelah itu uterus dilepas ke rongga perut dan kulit dijahit kembali menggunakan satu atau dua jahitan pada masing-masing sayatan.

Pemeriksaan kebuntingan dilakukan menggunakan ultrasonografi (USG) 5 Mhz probe (Ausonics Australia) pada hari ke 40 setelah pemindahan. Kambing didiagnosa bunting bila plasentoma atau fetus terlihat pada layar monitor ultrasonografi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari sepuluh embrio yang dicairkan, satu embrio tidak dapat ditemukan dan sembilan embrio pada kondisi baik pada stadium morula yang dipindahkan pada sembilan kambing penerima. Embrio yang tidak ditemukan pada saat evaluasi dan pemindahan di media bertahap diduga rusak atau pecah pada saat pembekuan atau *thawing*. Lima dari sembilan kambing penerima didiagnosa bunting (55%). Hasil ini lebih baik dibandingkan dengan hasil sebelumnya yang dilakukan oleh Cseh dan Seregi (1993) yang hanya 47%, tetapi lebih rendah dari penelitian yang dilakukan oleh Heyward (1993) yang mencapai 60%.

Angka kelahiran embrio dari penelitian ini lebih tinggi dibanding hasil penelitian Agrawal dan Bhattacharyya (1982). Keberhasilan pemindahan embrio sangat berkaitan dengan berbagai faktor, namun mutu makanan yang diberikan sangat mempengaruhi ketahanan hidup embrio dalam uterus (Armstrong *et al.*, 1983; Mani *et al.*, 1994). Kambing-kambing penerima yang melahirkan secara normal dua anak jantan masing masing dengan berat lahir 3 kg dan satu betina dengan berat lahir 3,1 kg. Uji coba di Afrika Selatan menunjukkan bahwa berat lahir anak jantan untuk kelahiran tunggal dapat mencapai berat 3,7 kg, sedangkan di Gabarou-

ne, Botswana mencapai 3,1 kg (Casey dan van Niekerk, 1988).

KESIMPULAN

Embrio beku kambing Boer berhasil dipindahkan ke kambing lokal dan tiga dari sepuluh kambing penerima melahirkan secara normal. Pemberian embrio beku ke kambing penerima lokal merupakan cara yang efektif untuk meningkatkan produktivitas kambing di Indonesia dibandingkan melakukan impor kambing dewasa hidup.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan ke Direktorat Jenderal Peternakan Departemen Pertanian RI atas bantuan teknis yang diberikan. Ucapan terima kasih juga disampaikan ke Dr. Margaret Trowbridge dan Mr. William Trowbridge, Brecon Breeders, PO Box 60 Keith South Australia 5267, yang telah mengurus karantina dan pengiriman embrio kambing Boer ke Mataram.

DAFTAR PUSTAKA

- Addrizzo, J.R. 1976. Composition of Foods; Dairy and Egg Products. *Agricultural Handbook* No.8-1, Agriculture Research Services, Washington, DC. USDA.
- Agrawal, K.P. and N.K. Bhattacharyya. 1982. Non Surgical Transplantation of Embryo in Goats. *Proceedings of the Third International Conference on Goat Production and Diseases*. Arizona: 340.
- Ainsworth, L. and B.R Downey. 1986. A Controlled Internal Drug Release Dispenser Containing Progesterone for Control of the Estrus Cycle of Ewes. *Theriogenology*, 26: 847-856.
- Armstrong, D.T., A.P. Pfitzner, G.M. Warnes and R.F. Seamark. 1983. Superovulation Treatments and Embryo Transfer in Angora Goats. *J. Reproduction and Fertility*, 67: 403-410.
- Bessoudo, E., L. Davies, S. Coonrod and D.C. Kraemer. 1988. Commercial Embryo Transfer in Australian Angora Goats. *Theriogenology*, 29(1): 222. (Abstract).
- Bilton, R.J. and N.W. Moore. 1976. *In vitro* Culture, Storage and Transfer of Goat Embryos. *Aust. J. of Biological Sci.*, 29: 125-129.

- Cseh and Seregi. 1993. Practical Experiences with Sheep Embryo Transfer. *Theriogenology*, 39: 207.
- Casey, N.H., and W.A. van Niekerk. 1988. The Boer Goat I. Origin, Adaptability, Performance Testing, Reproduction and Milk Production. *Small Ruminant Research*, 1: 291-302.
- Heyward, E.R.J. 1993. Practical Aspect of Sheep Embryo Transfer. Animal Health and Production for 21st Century. Editor K.J. Beh. CSIRO Australia: 41-42.
- Jackson, P. 1993. Laparoscopic Insemination of Sheep and Goats. *Proceedings 215 Postgraduate Committee in Veterinary Science*, University of Sydney.
- Machen, R.V. 1995. Great Potential in a New Industry. Texas Agricultural Extension Services-Uvalde, Texas.
- Mani, A.U., E.D. Watson and W.A.C. Mckelvey. 1994. The Effects of Sub Nutrition before or After Transfer on Pregnancy Rate and Embryo Survival in Does. *Theriogenology*, 41: 1673-1678.
- Mason, I.L. 1988. World Dictionary Of Livestock Breeds. CAB International.
- Maze, L. 1998. Star of Africa. [Http://www.Netviewtech.com/Africastar](http://www.Netviewtech.com/Africastar).
- Mckelvey, W.A.C., J.J. Robinson and R.P. Aitken. 1985. A Simplified Technique for the Transfer of Ovine Embryos by Laparoscopy. *Vet. Rec.*, 117: 492-494.
- Mutiga, E.R. and A.A. Baker. 1984. Transfer of Sheep Embryos through a Laparoscope. *Vet. Rec.*, 114: 401-402.
- Pazzani M. (1998) Boer Goats. [Http://Www.Ics.Uci.Edu/~Pazzani/4H/Infodirtroad.Html](http://Www.Ics.Uci.Edu/~Pazzani/4H/Infodirtroad.Html).
- Ritar, A.J., P. Ball, P. O'may, T.M. Black, R.B. Jackson, F. Heazlewood, G. Graham and S. Benson. 1987. Intrauterine Insemination of Cashmere Goats after PMSG Injection at or 48 Hours before CIDR or Sponge Removal. *Proceedings Of The 19th Annual Conference Of Australian Society Of Reproductive Biology*: 27.
- Terrill, C.E. 1993. Goat Meat in Our Future. The Status of Meat Goats in the United States. *Live Animal Trade & Transport Magazine*. V No 4: 36-39.
- Wagner, H.G.R. 1987. Present Status of Embryo Transfer in Cattle. *World Animal Review*, 64: 2-11.
- Yuswiati, E. and W. Holtz. 1990. Successful Transfer of Vitrified Goat Embryos. *Theriogenology*, 34(4): 629-632.

ABSTRAK

Media Veteriner, 1999, 6(1): 5-9.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis cara pengukuran komposisi tubuh (air, protein dan lemak) dengan menggunakan metode yang baru dan pemantauan secara in

INTRODUCTION

The relationships between total body water, fat and protein have been previously examined in living sheep and