

**PENGARUH SUHU DAN LAMA PENYIMPANAN OVARIUM
TERHADAP TINGKAT FERTILISASI
IN VITRO PADA OOSIT SAPI**

SKRIPSI

OLEH:

GAFUR AFFANDI

01 161 060



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2006**

PENGARUH SUHU DAN LAMA PENYIMPANAN OVARIUM TERHADAP TINGKAT FERTILISASI *IN VITRO* PADA OOSIT SAPI

Gafur Affandi, di bawah bimbingan
Dr. Ir. Jaswandi, MS. Dan Dr. Ir. Zaituni Udin, M.Sc
Jurusan Produksi Ternak Program Studi Produksi Ternak
Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang 2006

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat fertilisasi *in vitro* (FIV) pada oosit sapi yang dikoleksi dari ovarium yang disimpan pada level suhu dan lama penyimpanan yang berbeda. Dalam penelitian ini digunakan spermatozoa dari semen ejakulasi seekor sapi perah jantan (FH) yang terdapat pada Unit Pelaksana Teknis (UPT) Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang. Metode penelitian yang digunakan adalah uji statistik (uji-t) dengan 2 perlakuan dan 16 ulangan untuk setiap perlakuan. Sebagai perlakuan adalah suhu 35°C dengan lama penyimpanan 6 jam dan suhu 24°C dengan lama penyimpanan 18 jam pada masing-masing penyimpanan ovarium.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata oosit dengan satu pronuklus (1 PN), dua pronuklei (2 PN) dan lebih dari dua pronuklei (>2 PN) masing-masingnya yaitu : $32,57 \pm 13,15$; $41,23 \pm 11,41$, $34,81 \pm 11,84$; $35,12 \pm 11,38$ dan $2,66 \pm 6,03$; $1,95 \pm 7,82$. Analisis data memperlihatkan bahwa penyimpanan ovarium pada suhu 35°C dengan lama penyimpanan 6 jam dan suhu 24°C dengan lama penyimpanan 18 jam menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$) diantara kedua perlakuan. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penyimpanan ovarium selama 18 jam dengan suhu 24°C masih dapat menghasilkan oosit yang memiliki kemampuan fertilitas yang baik dalam proses FIV.

Kata kunci : suhu, lama penyimpanan, ovarium, oosit, FIV.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Peningkatan produktifitas ternak lokal khususnya sapi dapat ditempuh melalui berbagai cara salah satunya adalah dengan mengaplikasikan teknologi fertilisasi *in vitro* (FIV) yang berujung kepada teknologi Transfer Embrio (TE). Teknologi FIV merupakan teknologi untuk produksi embrio pada lingkungan buatan (di luar tubuh), baik dengan menggunakan oosit yang berasal dari hewan yang masih hidup maupun dari oosit hewan yang dipotong, sehingga teknologi FIV dapat menjadi alternatif produksi embrio dalam pelaksanaan TE.

Melalui teknologi FIV dan TE ini, embrio dapat dihasilkan dalam jumlah yang lebih banyak dibandingkan dengan perkawinan secara alamiah. Bahkan seekor hewan betina yang sudah mati masih dapat menghasilkan embrio yang berasal dari oosit yang diambil dari ovarium di Rumah Potong Hewan (RPH). Pemanfaatan oosit dari hewan yang dipotong ini merupakan cara produksi embrio yang ekonomis karena dapat menyediakan embrio dalam jumlah banyak dan murah. Terutama sekali bila hewan yang dipotong adalah hewan unggul dan hewan yang sudah langka maka teknologi FIV akan terasa sekali nilai tambahnya.

Dalam pemanfaatan oosit hewan yang dipotong pada teknologi FIV, belum semua oosit yang ada dimanfaatkan karena keterbatasan daya hidup oosit setelah hewan dipotong. Gordon (1994) mengemukakan bahwa terbatasnya daya hidup oosit karena kematian hewan akan segera diikuti oleh perubahan generatif

hidup oosit dapat diperlambat dengan melakukan penyimpanan pada suhu yang lebih rendah.

Hasil penelitian Jaswandi (2000) menunjukkan bahwa ovarium dapat disimpan selama 18 jam pada suhu 24°C dengan angka pematangan yang optimal. Sedangkan Jufmawati (2004) mendapatkan suhu dan lama optimal penyimpanan oosit adalah 6 jam pada suhu 35°C dan 12 jam dengan suhu 24°C. Namun demikian belum dilaporkan bagaimana angka fertilisasi oosit dari ovarium yang disimpan pada suhu tersebut.

Berdasarkan permasalahan di atas, dilakukanlah penelitian dengan judul :
“Pengaruh Suhu Dan Lama Penyimpanan Ovarium Terhadap Tingkat Fertilisasi *In Vitro* Pada Oosit Sapi”.

B. Perumusan Masalah

Sejauh mana angka keberhasilan fertilisasi oosit dari ovarium yang disimpan selama 6 jam pada suhu 35°C dan 18 jam pada suhu 24°C.

C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat FIV oosit sapi dari ovarium yang disimpan pada suhu dan waktu yang berbeda. Penelitian ini diharapkan dapat menambah pembendaharaan informasi tentang tingkat FIV oosit sapi dari ovarium yang disimpan pada level suhu dan lama penyimpanan yang berbeda khususnya pada suhu 35°C selama 6 jam dan 24°C selama 18 jam dan dapat memperluas wilayah untuk koleksi oosit pada penyimpanan *in vitro* dari berbagai rumah potong hewan yang tersebar di tempat-tempat yang jauh dari laboratorium.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Penyimpanan ovarium selama 18 jam pada suhu 24°C masih dapat menghasilkan oosit yang memiliki kemampuan fertilitas yang baik.
2. Tingkat fertilisasi *in vitro* (oosit yang mencapai 2 PN) oosit sapi yang dikoleksi dari ovarium yang disimpan selama 6 jam pada suhu 35°C (34,81 %) dan 18 jam pada suhu 24°C (35,12 %) tidak berbeda nyata.
3. Suhu dan lama penyimpanan ovarium yang berbeda tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap kejadian polispermia.

B. Saran

1. Penyimpanan ovarium selama 18 jam pada suhu 24°C dapat dijadikan alternatif untuk koleksi oosit dari tempat-tempat yang jauh dari laboratorium.
2. Perlu diuji kemampuan berkembang pada tahap embrio dari oosit yang terfertilisasi yang berasal dari ovarium yang disimpan pada suhu 24°C selama 18 jam.

DAFTAR PUSTAKA

- Arlotto, T., J.L. Schwarz, N.L. First and M.L. Leibfried-Rutledge. 1996. Aspects of follicle and oocyte stage that affect *in vitro* maturation and development of bovine oocytes. *Theriogenology* 45: 943-956.
- Azambuja, R.M., D.C. Kraemer and M.E. Westhusin. 1998. Effect of low temperatures on *in vitro* matured bovine oocytes. *Theriogenology* 49: 1155-1164.
- Bearden, H.J. and J.W. Fuquay. 1980. *Applied Animal Reproduction*. Mississippi State University. Reston Publishing Company Inc., Reston, Virginia.
- De Smedt, V., N. Crozet, M. Ahmed-Ali, A. Martino and Y. Cognie. 1992. *In vitro* maturation and fertilization of goat oocytes. *Theriogenology* 37: 1049-1060.
- Djati, M.S. 1999. Pengaruh suplementasi PMSG dan hCG pada proses fertilisasi *in vitro* dan kultur klon embrio sapi dengan IGF-I. Disertasi. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Eng, L.A., E.T. Kornegay, J. Huntigton and T. Wellman. 1986. Effect of incubation temperature and bicarbonate on maturation of pig oocytes *in vitro*. *J. Reprod. and Fert.* 76: 657-662.
- First, N.L. and J.J. Parrish. 1987. *In vitro* fertilization in ruminants. *J. Reprod. and Fert.* 34: 151-165.
- Gordon, I. 1994. *Laboratory Production of Cattle Embryos*. Biotech. in Agric. Series. CAB. Int., Cambridge.
- Hafez, B. and E.S.E. Hafez. 2000. *Reproduction in Farm Animals*. 7 th Edition. Lea and Febiger, Philadelphia.
- Hardjopranto, S.H. 1995. *Ilmu Kemajiran pada Ternak*. Airlangga University Press, Surabaya.
- Hunter, A.G. and R.M. Moor. 1987. Stage dependent effects of inhibiting ribonucleic acids and protein synthesis on meiotic maturation of bovine oocytes *in vitro*. *J. Dai. Sci.* 70: 1646-1651.
- Hunter, R.H.F. 1995. *Fisiologi dan Teknologi Reproduksi Hewan Betina Domestik*. Terjemahan Karya Putra, Penerbit ITB, Bandung.
- Jaswandi. 2000. Kualitas dan angka pematangan *in vitro* oosit domba pada berbagai suhu dan waktu penyimpanan ovarium. Laporan Penelitian Dosen Muda. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.