

**KANDUNGAN HORMON PROGESTERON PADA SEL
FOLIKEL DALAM KULTUR *IN VITRO* PADA TERNAK SAPI**

SKRIPSI

Oleh :

SRI SUSANTI
04161099



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
2010**

KANDUNGAN HORMON PROGESTERON PADA SEL FOLIKEL DALAM KULTUR *IN VITRO* PADA TERNAK SAPI

SRI SUSANTI, dibawah bimbingan
Prof. Dr. Ir. Zaituni Udin, MSc dan Dr. Ir. H. Jaswandi, MS
Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan
Universitas Andalas Padang, 2010

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan sel folikel terhadap kandungan hormon progesteron selama kultur *in vitro* terhadap persentase maturasi oosit pada ternak sapi. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Reproduksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang dari tanggal 10 September 2009 sampai dengan 10 November 2009. Materi penelitian ini yaitu ovarium sapi yang didapatkan dari Rumah Potong Hewan (RPH). Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen dan data dianalisis secara statistik dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan enam ulangan sebagai kelompok dan tiga perlakuan konsentrasi sel folikel yaitu: 0×10^6 sel/ml, 1×10^6 sel/ml dan 2×10^6 sel/ml. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan dengan hasil kadar hormon progesteron dari ketiga perlakuan yaitu: 1.98 ± 1.46 ng/ml, 3.87 ± 5.13 ng/ml dan 3.55 ± 2.43 ng/ml dan persentase maturasi oosit masing – masing perlakuan yaitu: 56.67 ± 10.33 , 60.83 ± 9.70 dan 58.33 ± 10.80 . Dapat disimpulkan bahwa penambahan sel folikel kedalam medium maturasi *in vitro* tidak signifikan meningkatkan kandungan hormon progesteron dan persentase maturasi oosit *in vitro*.

Kata kunci: progesteron, maturasi oosit, *in vitro*

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Meningkatnya konsumsi protein hewani serta kesejahteraan masyarakat mendorong pemerintah untuk meningkatkan pembangunan khususnya dalam bidang peternakan yaitu dengan cara meningkatkan populasi ternak dengan jalan mengatasi kendala - kendala dibidang peternakan seperti manajemen, kandang, pakan, reproduksi serta penyakit. Salah satu usaha yang dilakukan untuk meningkatkan produksi dan populasi ternak melalui reproduksi adalah melalui penerapan Bioteknologi contohnya Inseminasi Buatan (IB), Transfer Embrio (TE), dan Fertilisasi *In Vitro* (FIV). Teknologi FIV merupakan teknologi untuk produksi embrio pada lingkungan buatan (luar tubuh). Prinsip dasar teknik FIV adalah menciptakan suasana atau keadaan lingkungan *in vitro* yang menyerupai lingkungan asalnya di dalam tubuh (*in vivo*). Teknologi ini terdiri atas serangkaian kegiatan yang meliputi maturasi oosit, fertilisasi dan kultur embrio.

Untuk maturasi oosit *in vitro* supaya sama dengan kondisi *in vivo* dilakukan dengan menambahkan hormon ke dalam medium maturasi, untuk memenuhi kebutuhan nutrisi dalam maturasi oosit dan perkembangan embrio saat ini dipenuhi oleh medium buatan yaitu *Tissue Culture Medium-199* (TCM-199) (Hendri, 2000). Secara *in vivo* proses maturasi berlangsung dalam folikel. Selain tempat perkembangan dan pematangan, sel – sel folikel juga aktif menghasilkan hormon steroid seperti : progesteron dan estrogen (Gordon, 1994).

Sel folikel secara *in vivo* aktif untuk menghasilkan hormon steroid diantaranya estrogen. Estrogen terbentuk dari prekursor kolesterol, proses

sintesisnya setelah melewati beberapa tahap melalui hormon perantara termasuk hormon progesteron.

Pada lingkungan *in vivo* pertumbuhan folikel terjadi secara bergelombang dengan satu siklus atau lebih (tergantung dari spesies ternak) berkembang sampai ovulasi dan yang lainnya menjadi atretik. Setelah ovulasi folikel yang tersisa membentuk corpus luteum (CL) yang menghasilkan hormon steroid terutama progesteron. Tingkatan hormon progesteron dapat digunakan sebagai petunjuk untuk menentukan stadium tertentu dalam status reproduksi hewan. Berbagai usaha serta penelitian telah dilakukan untuk mendapatkan metode yang tepat dalam menentukan tingkatan progesteron.

Berdasarkan uraian di atas perlu diketahui penggunaan efektivitas pertumbuhan sel folikel dalam medium kultur untuk membantu pertumbuhan oosit dan perkembangan embrio. Bertolak dari hal tersebut maka dilakukan penelitian dengan judul **“Kandungan Hormon Progesteron Pada Sel Folikel dalam Kultur *In Vitro* pada Ternak Sapi”**.

B. Perumusan Masalah

Seberapa jauh pengaruh peningkatan konsentrasi sel folikel terhadap kandungan hormon progesteron dalam medium kultur *in vitro*

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh peningkatan konsentrasi sel folikel terhadap kandungan hormon progesteron selama maturasi *in vitro* dan persentase maturasi oosit pada ternak sapi. Hasil penelitian ini dapat

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Penambahan sel folikel kedalam medium maturasi *in vitro* tidak nyata meningkatkan kadar progesteron dalam medium maturasi *in vitro*.
2. Penambahan sel folikel kedalam medium maturasi secara *in vitro* menghasilkan tingkat maturasi oosit yang tidak berbeda dengan tanpa penambahan sel folikel.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut yaitu :

1. Mengingat progesteron adalah hormon inter mediate dari estradiol, perlu dilakukan analisis kadar hormon estradiol pada perlakuan penambahan sel folikel dalam medium maturasi *in vitro*.
2. Perlu dilakukan pengujian terhadap kemampuan dari oosit dalam maturasi dengan sel folikel terhadap perkembangan pada tahap embrio.

DAFTAR PUSTAKA

- Achjadi, K. 1989. Fisiologi Reproduksi Ternak Sapi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Arifin, A., Sahili dan W. Azhari. 1978. Fisiologi Reproduksi pada Ternak. Diktat. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Bearden, H. J. and J. W. Fuquay. 1980. Applied Animal Reproduction. Reston Publishing Company. Inc, Virginia.
- Boediono, A., Yulnawati dan Setiadi MA. 2006. Tingkat pematangan inti oosit domba dari ovarium dengan status reproduksi dan medium maturasi yang berbeda. Jurnal. Hayati Vol. 13 (4) : 131 – 136.
- Djojosoebagio, S. 1987. Dasar-dasar Isotop dan Radiasi dalam Biologi. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Frandsen, R. D. 1990. Anatomi dan Fisiologi Ternak, Ed IV, Terjemahan B. Srigandono. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Gordon, I. 1994. Laboratory Production of Cattle Embryos. Biotechnology in Agricultural Series. CAB. Int.
- Hendri. 1999. Penambahan berbagai jenis serum pada medium TCM-199 untuk produksi embrio sapi melalui teknik fertilisasi *in vitro*. Laporan Penelitian Dosen Muda. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Hendri. 2000. Efektifitas penggunaa ko-kultur sel – sel epitel tuba fallopii dan kumulus dalam TCM-199 terhadap perkembangan embrio sapi *in vitro*. Jurnal Peternakan dan Lingkungan Vol. 06 : 08 – 15.
- Hendri., Z. Udin dan Jaswandi. 2004. Bioteknologi Ternak. Bahan Ajar. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Hernawan, E. 2003. Peningkatan kinerja produksi pada phase kebuntingan melalui tehnik superovulasi pada ternak domba. Disertasi Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hunter, R. H. F. 1995. Fisiologi dan Teknologi Reproduksi Hewan Betina Domestik, Terjemahan D. K. Harya. Putra). Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Jaswandi., Z. Udin dan M. Mundana. 2003. Pengembangan system kultur tanpa Co2 dalam produksi embrio secara *in vitro*. Laporan Hibah Bersaing XI DIKTI, Universitas Andalas, Padang