

**PERBANDINGAN TINGKAT KEMATANGAN OOSIT *In*
VITRO PADA MEDIUM YANG DISUPLEMENTASI
HORMON FSH DAN PMSG**



Oleh

SAHMIRZA

00 161 104



*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Peternakan Pada
Program Studi Produksi Ternak*

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2006**

PERBANDINGAN TINGKAT KEMATANGAN OOSIT *In VITRO* PADA MEDIUM YANG DISUPLEMENTASI HORMON FSH DAN PMSG

Sahmirza, di bawah bimbingan
Dr. Ir. Jaswandi, MS dan Ir. Tinda Afriani, MP
Program Studi Produksi Ternak
Jurusan Produksi Ternak
Universitas Andalas Padang 2006

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kematangan oosit secara *in vitro* pada medium yang disuplementasi dengan hormon FSH dan hormon PMSG. Penelitian ini dilakukan dilaboratorium Fisiologi Reproduksi / AI Fakultas Peternakan Universitas Andalas dari tanggal 8 Agustus sampai 8 Oktober 2005. Penelitian ini menggunakan ovarium sapi lokal yang diambil dari rumah potong hewan (RPH) dengan 15 kali pengambilan. Metoda penelitian adalah secara eksperimen dengan perlakuan membandingkan dua hormon FSH dan PMSG dan data dianalisa secara statistik dengan menggunakan uji-t. Peubah yang diukur adalah status inti oosit *in vitro* yang meliputi tahap *germinal vesicle* (GV), tahap metafase - I (M-I) dan tahap metafase - II (tingkat kematangan inti). Hasil penelitian menunjukkan rata-rata persentase status inti oosit *in vitro* diantara kedua perlakuan (FSH dan PMSG) masing-masing adalah GV = $26,02 \pm 14,79$ dan $25,11 \pm 19,67$ % ; M-I = $15,64 \pm 12,32$ % dan $21,14 \pm 15,68$ % dan M-II = $58,34 \pm 23,86$ % dan $53,76 \pm 18,87$ %. Analisa statistik menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$) status inti oosit (GV dan M-I) dan tingkat kematangan inti oosit *in vitro* (M-II) diantara kedua perlakuan (FSH dan PMSG). Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa hormon PMSG dapat menjadi alternatif sebagai pengganti dari hormon FSH dalam pematangan oosit secara *in vitro*.

Kata kunci : Pematangan *in vitro*, PMSG, FSH, Oosit sapi

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masalah utama dalam pembangunan peternakan di Indonesia saat ini adalah bagaimana meningkatkan populasi dan produksi ternak untuk mencukupi kebutuhan protein hewani bagi seluruh lapisan masyarakat. Salah satu alternatif untuk mengatasinya adalah melalui penerapan bioteknologi seperti Inseminasi Buatan (IB), Transfer Embrio (TE) dan Fertilisasi *In Vitro* (FIV). Dalam aspek reproduksi, penerapan bioteknologi seperti Inseminasi Buatan (IB) pada sistem perkawinan ternak telah memberikan sumbangan yang cukup signifikan bagi peningkatan populasi dan produksi ternak, khususnya pada ternak sapi.

Teknologi FIV merupakan teknologi untuk produksi embrio pada lingkungan buatan (luar tubuh). Teknologi ini terdiri atas serangkaian kegiatan yang meliputi pematangan oosit, fertilisasi oosit dengan sperma dan kultur embrio. Dengan teknologi Fertilisasi *In Vitro* (FIV) embrio dapat dihasilkan dalam berbagai taraf perkembangan dalam jumlah banyak. Embrio tersebut dapat ditransfer langsung pada induk *resipien* yang telah disiapkan atau dibekukan dengan Nitrogen cair serta dijadikan sebagai materi untuk manipulasi embrio dan rekayasa genetik. Dengan demikian teknologi FIV dapat menjadi alternatif produksi embrio dalam pelaksanaan Transfer Embrio, selain melalui superovulasi yang memiliki keterbatasan berupa keragaman respon individu terhadap pemberian hormon gonadotropin (Bracket dan Zuelke, 1993; Gordon, 1994). Embrio yang dihasilkan dengan teknik FIV umumnya berasal dari oosit yang diambil dari ovarium di rumah potong hewan (RPH).

Satu hal yang mesti dilakukan pada teknik FIV adalah menciptakan suasana atau keadaan lingkungan *in vitro* yang menyerupai lingkungan asalnya di dalam tubuh (*in vivo*). Salah satu cara untuk menciptakan keadaan tersebut adalah dengan menambahkan hormon ke dalam medium pematangan dan medium kultur. Hormon yang umum digunakan adalah *Follicle Stimulating Hormon* (FSH), namun demikian harga hormon ini relatif mahal. Hormon lain yang mempunyai kerja yang sama dengan FSH adalah PMSG. Dibandingkan dengan hormon FSH hormon ini relatif murah sehingga layak untuk dipertimbangkan sebagai alternatif pengganti FSH.

Secara fisiologis PMSG lebih bersifat seperti FSH dibandingkan aktivitas LH-nya. Karena bersifat seperti FSH, PMSG memiliki fungsi merangsang pembentukan dan pertumbuhan folikel sehingga meningkatkan kadar hormon estrogen di dalam darah (disekresikan oleh folikel de Graaf). Sedangkan sifat PMSG yang mirip dengan LH, mampu menstimulasi pertumbuhan sel-sel interstisial ovarium yang merangsang terjadinya ovulasi dan terbentuknya sel-sel luteal (Cole dan Cupps, 1977; Toelihere, 1985 dan Partodihardjo, 1987).

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul "**Pebandingan Tingkat Kematangan Oosit *In Vitro* Pada Medium Yang Disuplementasi Hormon FSH dan PMSG**".

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kematangan oosit secara *in vitro* pada medium yang disuplementasi dengan hormon FSH dan hormon PMSG.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Hormon PMSG dapat menjadi alternatif sebagai pengganti dari hormon FSH dalam pematangan oosit secara *in vitro*.
2. Penggunaan hormon FSH (10 $\mu\text{g/ml}$) dan PMSG (10 $\mu\text{g/ml}$) dalam media pematangan oosit *in vitro* tidak berpengaruh nyata terhadap status inti oosit *in vitro* baik tahap GV dan tahap M-I maupun tingkat kematangan inti oosit (M-II).

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut: Perlu dilakukan pengujian untuk mencapai tujuan penelitian secara keseluruhan, yaitu produksi embrio, seperti potensi berkembangnya tahap fertilisasi maupun kultur embrio.

DAFTAR PUSTAKA

- Abas, L. and M. Guppy. 1995. Acetate: a concomitant in HEPES buffer. *Anal. Biochem.* 229:139-140.
- Al-Dahash, S. Y. A. and J. S. David. 1977. The incidence of ovarian activity pregnancy and bovine genital abnormalities shown by on abatoir survey. *Vet. Rec.* 101:296-299.
- Arlotto, T., J. Schwaret, N. L. First and M. L. Leibfried - Rutledge. 1996. Aspec of follicle and oocyte stage that effect *in vitro* maturation and development of bovine oocytes. *Theriogenology.* 45:943-956.
- Brackett, B. G. and K. A. Zuelke. 1993. Analysis of factors involved in the *in vitro* production of bovine embryos. *Theriogenology.* 39:43-64.
- Cole, H. H. and P. T. Cupps. 1977. *Reproduction in Domestic Animals.* Second Ed. Academic Press, New York and London.
- 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.
- Djuwita, I. 2001. Kajian morfologi dan fungsi biologis oosit dumba setelah kriopreservasi dengan metode vitrifikasi. Disertasi Pascasarjana IPB, Bogor.
- Funahashi H. and B. N. Day. 1995. Effect of different serum supplement in maturation medium on meiotic and cytoplasmic maturation of pig oocytes *in vitro.* *Theriogenology* 39:965-973.
- Galli, C. and R. M. Mcor. 1991. Gonadotropin requirement for the *in vitro* maturation of sheep oocytes and their subsequent embryonic development. *Theriogenology* 35 : 1083-1093.
- Gordon, I. 1994. *Laboratory Production of Cattle Embrios.* Biotechnology in Agriculture Series. CAB. Int.
- Gupta, P. S. P., S. Nandi, B. M. Ravindranatha and P. V. Sarma. 2004. Effect of commercially available PMSG on maturation, fertilization and embryo development of buffalo oocytes *in vitro.* *Tech. Report. Reprod, Fert and Dev.* 13 : 355-360.
- Hafez, E. S. E. 2000. *Reproduction in Farm Animal.* 7th Edition. Lea and Febiger, Philadelphia.