

**PENGARUH PEMBERIAN EPINEFRIN  
TERHADAP PERKEMBANGAN OOGENESIS  
MENCIT (*MUS MUSCULUS*)  
STRAIN JEPANG**

**TESIS**



Oleh:  
**SRI UTAMI**  
BP. 07 212 013



**PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI ILMU BIOMEDIK  
(REPRODUKSI KEDOKTERAN)  
UNIVERSITAS ANDALAS PADANG  
2010**

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN EPINEFRIN TERHADAP PERKEMBANGAN  
OOGENESIS MENCIT (*MUS MUSCULUS*)

Stres merupakan respon tubuh yang spesifik terhadap stimulus atau stresor baik dari internal maupun eksternal. Stresor dapat mempengaruhi frekwensi dan amplitudo pulsatil dari Gonadotropin Releasing Hormone (GnRH). Hal ini penting bagi sekresi Follicle Stimulating Hormone (FSH) dan Luteinizing Hormone (LH). Selain itu stresor juga dapat mengaktifkan sistem saraf simpatis (pelepasan norepinefrin) dan respon adrenal (pelepasan epinefrin). Peningkatan kadar epinefrin dan norepinefrin dapat meningkatkan pulsasi GnRH.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian epinefrin terhadap perkembangan oogenesis mencit (*Mus musculus*). Pada penelitian ini digunakan mencit betina putih (*Mus Musculus*) Strain Jepang dengan berat badan 25-35 gram. Mencit yang digunakan sebanyak 24 ekor, yang dibagi ke dalam 6 kelompok yaitu kelompok A, B, C, D, E dan F (5 kelompok dengan perlakuan dan 1 kelompok sebagai kontrol). Untuk kelompok perlakuan diberi injeksi epinefrin dengan dosis 0,26 mg/ml/20gr berat badan selama 4 siklus (20 hari), sedangkan untuk kelompok kontrol diberi injeksi aquadest saja tanpa diberi injeksi epinefrin. Masing-masing kelompok perlakuan terdiri dari 4 ekor mencit dan satu kelompok kontrol terdiri dari 4 ekor mencit

Dosis yang digunakan adalah: kontrol diberi aquadest 0,26 mg/ml/20gr BB, perlakuan diberikan epinefrin dengan konsentrasi: (I) 0,002 mg/ml, (II) 0,004 mg/ml, (III) 0,006 mg/ml, (IV) 0,008 mg/ml dan (V) 0,01 mg/ml, pemberian 0,26 mg/ml/20gr BB. Penelitian ini adalah eksperimental laboratoris dengan menggunakan rancangan Posttest only Control Group Design. Variabel yang diperiksa adalah jumlah folikel ovarium yang meliputi jumlah folikel primer, sekunder, tersier, de Graaf dan korpus luteum. Sebelum dilakukan analisis data dilakukan uji normalitas yaitu uji non parametrik Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro Wilk. Ternyata pada uji normalitas, ada data yang tidak normal, maka uji normalitas dilanjutkan dengan cara ditransformasikan dengan  $\sqrt{n}$ . Setelah dilakukan standarisasi dengan mengakarkan data yang diperoleh dan kembali diuji normalitas, diperoleh hasil yang juga tidak terdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan dengan uji non parametrik Kolmogorov-Smirnov dan Kruskal-Wallis Test.

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa jika dibandingkan dengan kontrol pengaruh pemberian epinefrin terhadap jumlah folikel primer berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) pada berbagai dosis. Pada folikel sekunder, tersier dan korpus luteum berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) pada pemberian konsentrasi diatas 0,002 mg/ml. Namun memberikan pengaruh tidak berbeda nyata pada folikel de Graaf ( $p > 0,05$ ). Jadi pemberian berbagai dosis epinefrin berpengaruh terhadap oogenesis kecuali pada folikel de Graaf.

**Kata kunci :** Epinefrin, perkembangan oogenesis.



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kemajuan suatu negara salah satunya ditentukan oleh suatu indikator yang disebut Indeks Pembangunan Manusia (IPM) yang terdiri dari bidang kesehatan, pendidikan dan ekonomi. Untuk itu diharapkan kesehatan sebagai salah satu komponen terpenting indeks pembangunan dapat mengembangkan kinerja dan perhatiannya dalam memberi pelayanan kesehatan yang optimal kepada seluruh masyarakat.

Untuk menuju Indonesia Sehat 2010, pemerintah menekankan Paradigma Sehat dengan mengedepankan usaha preventif (pencegahan) dan promotif (promosi). Usaha pencegahan dan promotif kesehatan mengarahkan masyarakat untuk mempertahankan kesehatan dengan upaya-upaya pencegahan baik terhadap faktor-faktor yang berhubungan dengan kesehatan maupun terhadap determinannya. Sehat menurut WHO 1947 adalah suatu keadaan kesejahteraan fisik, mental, sosial secara penuh dan bukan semata-mata berupa absennya atau keadaan lemah tertentu. Tapi sejak tahun 1984, WHO menambahkan sehat paripurna adalah sehat fisik, psikologi, sosial dan spiritual.

Pada saat ini, terdapat kecenderungan seseorang menjalani kehidupan sehari-hari dengan gaya hidup serba cepat dan kompetitif yang membuat orang ini rentan dengan stress, sehingga kehidupan orang tersebut menjadi tidak sehat paripurna. Stress merupakan respon tubuh yang spesifik terhadap stimulus atau stresor baik dari internal maupun eksternal (Yulizar dkk, 2004).

Stressor baik fisik, kimia dan psikologis dapat mengaktifkan sistem saraf simpatis dan respon adrenal (Edward, 1993). Aktivasi sistem saraf simpatis oleh stressor dapat menyebabkan pelepasan neurotransmitter NE lokal pada ujung saraf simpatis postganglionik, sedang aktivasi stressor pada medula adrenal adalah merangsang lepasnya epinefrin ke dalam sirkulasi. Epinefrin mempunyai sifat yang unik yaitu memodulasi sejumlah NE, dimana NE yang dilepaskan akan diduplikasi dan dikuatkan oleh epinefrin yang mencapai tempat yang sama melalui sirkulasi (Cunningham, 2002 ; Ganong, 2001)

Stress dapat meningkatkan produksi kelenjar atau hormon epinefrin. Dalam keadaan normal, hormon bisa berakibat positif, lebih terpacu untuk bekerja atau membuat lebih fokus. Tetapi, jika hormon diproduksi berlebihan akibat stress yang berkepanjangan, akan terjadi kondisi kelelahan bahkan menimbulkan depresi. Penyakit fisik juga mudah berdatangan, akibat dari darah yang terpompa lebih cepat, sehingga mengganggu fungsi metabolisme dan proses oksidasi di dalam tubuh. Hormon epinefrin disintesis pada kelenjar adrenal bagian medulla oleh sel-sel kromatin (Norman, 1987).

Yatkin dan Labban (1992) menyatakan adanya hubungan antara peristiwa kehidupan yang menegangkan atau penuh stress dengan berbagai kelainan fisik dan psikiatrik. Salah satu sistem organ yang berisi adalah sistem reproduksi dimana, peningkatan kadar epinefrin dan atau NE dapat meningkatkan pulsasi hipotalamus. Peningkatan ini dapat merangsang lepasnya GnRH dari hipotalamus ke sistem portal menuju ke hipofisis anterior (Speroff, 1994). Adanya peningkatan GnRH akan merangsang lepasnya 2 macam gonadotropin dari hipofisis anterior yaitu FSH dan LH yang berguna untuk oogenesis dalam kadar yang optimal (Greenspan, 1997; Guyton,

## BAB VII

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan:

1. Pemberian epinefrin berpengaruh terhadap pertumbuhan folikel primer dimana terjadi penurunan jumlah folikel primer mulai dari pemberian 0,002 mg/ml.
2. Pemberian epinefrin menurunkan pembentukan folikel sekunder pada konsentrasi 0,004 mg/ml keatas tetapi tidak terjadi penurunan pada konsentrasi 0,002 mg/ml
3. Pemberian epinefrin menurunkan pembentukan folikel tertier pada konsentrasi 0,004 mg/ml, 0,006 mg/ml, 0,008 mg/ml dan 0,01 mg/ml dan tidak terjadi penurunan pada konsentrasi 0,002 mg/ml
4. Pemberian epinefrin epinefrin tidak menurunkan pembentukan folikel de Graaf secara signifikan
5. Pemberian epinefrin menurunkan pembentukan korpus luteum pada konsentrasi 0,004 mg/ml, 0,006 mg/ml, 0,008 mg/ml dan 0,01 mg/ml dan tidak terjadi penurunan pada konsentrasi 0,002 mg/ml

#### 5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan kesimpulan di atas maka disarankan:

1. Dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh pemberian epinefrin terhadap diameter ovarium pada mencit (*Mus musculus*) pada fase proestrus sampai diestrus



### Daftar Pustaka

- Astirin OP dan Muthmainah, 2002. Struktur Histologi Ovarium Tikus (*Rattus norvegicus*), Bagian Obstetri dan Ginekologi. 1983. Obstetri Fisiologi. Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran. Bandung ; 59 : 53 – 58
- Abell, 2008. Siklus Estrus pada *Rattus norvegicus*,  
<http://darmaqua.blogspot.com/feeds/posts/defaultp>. Tanggal akses 5 Mei 2009.
- Brandon JM dan Evans JE, 1983. Changes in Uterine Mast Cells during the Estrous Cycle in the Syrian hamster. *Am J Anat* 167, 241-247. Tanggal akses 5 Mei 2008.
- Bagnara dan Turner, 1988. Endokrinologi Umum. Yogyakarta: Penerbit Airlangga University Press
- Campbell, Kece, Mizchell, 2004. Biologi. Erlangga. Jakarta
- Cunningham JG, (2002). Textbook of Vatarinay Phisiology, 3nd edition WB. Souinders Company. Philadeldhia
- Dvorak AM, 1991. Basophil and Mast Cell Degranulation and Recovery. In: Harris J.R., editor. Blood Cell Biochemistry. Vol 4, New York: Plenum Press. Pp 27-65.
- Dewoto HR, Wardhini SBP, 1995. Farmakologi dan Terapi. Edisi 4 (Cetakan Ulang 2004), Ganiswarma SulistiaG dkk, editor. Jakarta: FKUI, hal 724-727.
- Etriyanti, 2008. Pengaruh Pemberian Epinefrin Terhadap Sel-Sel Spermatogenik Mencit (*Mus musculus*) Strain Jepang, Penelitian, Universitas Andalas Padang
- Edward L, Fox L, Browers RW, Merle L (1993). The Physiological Basis for Exercise & sport. Brown and Bencharmark
- Guyton AC, Hall JE, 1997. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 29. Alih Bahasa: Irawati setiawan et. al. Jakarta: EGC. pp: 1283-1289
- Ganong FW, 2001. Fisiologi Kedokteran. Jakarta: penerbit buku kedokteran EGC
- Gusti, Reni, 2008. Pengaruh Pemberian Epinefrin Berulang Terhadap Perkembangan Folikel Mencit Betina, Penelitian, Universitas Brawijaya Malang
- Gosden RG, Sherwood MI, Grant K and Webb R, 2001. Follicular development From ovarian xenografts in SCID mice. *J. Reprod. Fertil.* 101:619-623.