

ABSTRAK

Tujuan: Penelitian pengaruh *ratbone marrow stem cell* pada tikus model SOPK melalui perbaikan apoptosis sel granulosa. Penelitian ini bertujuan membandingkan gambaran ekspresi fas ligan dan indeks apoptosis pada ovarium tikus normal, tikus model SOPK dan tikus model SOPK setelah diberikan *Rat Bone Marrow Stem Cell*.

Metode: Penelitian ini dengan rancangan ekspreimental dengan desain *post test only control group design* yang dilakukan pada tikus model SOPK. Subyek penelitian adalah tikus model SOPK yang dibuat di laboratorium fakultas kedokteran hewan universitas Airlangga, dan sel punca yang dibuat di institute Tropical Disease. Besar sampel penelitian berdasarkan formula Federer's dengan jumlah 9 tikus/kelompok kemudian dilakukan pembagian tiga kelompok menjadi tikus tanpa perlakuan, tikus model SOPK dan tikus model SOPK dengan sel punca. Variabel terikat pada penelitian ini adalah ekspresi fas ligan dan indeks apoptosis. Penelitian dilakukan pada bulan januari sampai dengan Mei 2016. Analisis data penelitin ini apabila distiribusi normal menggunakan uji Anova. Apabila tidak normal maka dilakukan uji non parametric Kruskal Wallis.

Hasil: Karakteristik subyek penelitian berdasarkan usia tikus dan berat tikus dalam distribusi normal, kemudian berdsarkan hasil uji *one sample Kolmogorov-Smirnov* didapatkan bahwa untuk berat badan tikus tidak didapatkan perbedaan bermakna ($P=0,924$) dan untuk usia tikus tidak didapatkan perbedaan bermakna ($p= 0,556$). Dari hasi analisis statistik ini kami dapakan bahwa subyek penelitian kami homogeny dengan distribusi normal. Ekspresi fas ligan pada ketiga kelompok penelitian, berada dalam distribusi normal dan tidak didapatkan perbedaan bermakna ($p=0,002$). Perubahan indeks apoptosis untuk ke-3 kelompok penelitian juga berada pada distribusi normal dan tidak terdapat perbedaan bermakna ($p= 0,002$). Kemudian kami melakukan analisis terhadap multi variat dengan masing masing kategori untuk mengetahui pengaruh lebih lanjut. Perbandingan ekspresi fas ligan dan indeks apoptosis antara tikus tanpa perlakuan dan tikus model SOPK ($1,6000 \pm 1,126$ vs $3,377 \pm 1,065$, $p= 0,001$; $2,533 \pm 1,322$ vs $5,822 \pm 2,892$, $P=0,001$), dari analisis ini terdapat perbedaan bermakna antara ekspresi fas ligan dan indeks apoptosis pada tikus perlakuan dan tikus model SOPK. Perbandingan ekspresi Fas ligan dan indeks apoptosis pada tikus model SOPK dan tikus model SOPK dengan sel punca ($3,377 \pm 1,065$ vs $0,933 \pm 0,529$, $p<0,0001$; $5,822 \pm 2,892$ vs $1,400 \pm 0,812$, $p<0,0001$). Terdapat perbedaan bermakna antara ekspresi fas ligan dan indeks apoptosis antara tikus model SOPK

dan tikus model SOPK dengan sel punca. Perbandingan antara tikus tanpa perlakuan dengan tikus model SOPK dengan sel punca ($1,6000 \pm 1,126$ vs $0,9333 \pm 0,529$, $p= 0,148$; $2,533 \pm 1,322$, $p= 0,148$ vs $1,400 \pm 0,812$, $p= 0,217$), menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna antara tikus tanpa perlakuan dan tikus model SOPK dengan sel punca. Korelasi antara penurunan ekspresi fas ligan dan indeks apoptosis ini memiliki korelasi yang sangat kuat ($R= 0,94286$) dan terdapat perbedaan yang bermakna antara ke 3 kelompok penelitian ($0,0048$).

Kesimpulan: Terdapat penurunan ekspresi fas ligan pada pemberian *rat bone marrow stem cell* pada tikus model SOPK sampai mendekati nilai normal. Terdapat penurunan indeks apoptosis pada pemberian *rat bone marrow stem cell* pada tikus model SOPK sampai mendekati nilai normal. Terdapat korelasi yang kuat antara ekspresi fas ligan dan pengaruhnya terhadap indeks apoptosis.

Kata Kunci : SOPK, sel punca, apoptosis, fas ligan



ABSTRACT

Objective: A study on the effect of rat bone marrow stem cell in PCOS rat model through granulosa cell apoptosis repair. This study aims to compare an overview of Fas ligand expression and apoptotic index in the ovaries of normal rat, rat PCOS model and rat PCOS model after the administration of Rat Bone Marrow Stem Cell.

Methods: This study used experimental design with post-test only control group design conducted on rat PCOS model. The subjects were rat PCOS model made in the laboratory of Faculty of Veterinary Medicine, Airlangga University, and stem cells made by the Institute of Tropical Disease. The large sample of the study, based on Federer's formula with the amount of 9 rats/group, was then divided into three groups which are rats without treatment, rat PCOS model and rat PCOS model with stem cell. The dependent variables in this study were Fas ligand expression and apoptotic index. The study was conducted on January to May 2016. If the distribution is normal, the data analysis used ANOVA test. If it is not normal, the data analysis used non-parametric Kruskal Wallis test.

Results: The characteristics of the research subjects are based on the age and the weight of rats in a normal distribution. Based on the result of one sample Kolmogorov-Smirnov test, it found that there is no significant difference in the weight of rats ($P = 0.924$) and the age of rats ($p = 0.556$). From the result of this statistical analysis, we found that our research subjects are homogeneous with normal distribution. Fas ligand expression in the three groups is in a normal distribution and there is no significant difference ($p = 0.002$). The changes in apoptotic index for three groups in normal distribution and there are no significant difference ($p = 0.002$). We performed multivariate analysis with each category to determine the further effect. The comparison of Fas ligand expression and apoptotic index between the untreated rats and rat PCOS model is (1.6000 ± 1.126 vs 3.377 ± 1.065 , $p = 0.001$; 2.533 ± 1.322 vs 5.822 ± 2.892 , $P = 0.001$). There are significant differences between the Fas ligand expression and apoptotic index in treated rats and rat PCOS model. The comparison of Fas ligand expression and apoptotic index in rat PCOS model and rat PCOS model with stem cells is (3.377 ± 1.065 vs 0.933 ± 0.529 , $p < 0.0001$; 5.822 ± 2.892 vs 1.400 ± 0.812 , $p < 0.0001$). There are significant differences between the Fas ligand expression and apoptotic index between rat PCOS model and rat PCOS model with stem cells. The comparison between the untreated rats and rat PCOS model with stem cell is (1.6000 ± 1.126 vs 0.933 ± 0.529 , $p = 0.148$; 2.533 ± 1.322 , $p = 0.148$ vs $1.400 \pm$

0.812, $p= 0.217$). There is no significant difference between the untreated rats and rat PCOS model with stem cells. The correlation between the decreased Fas ligand expression and apoptotic index has a very strong correlation ($R = 0.94286$) and there is significant difference between the three groups of the study (0.0048).

Conclusions: There is a decrease of Fas ligand expression in the administration of rat bone marrow stem cells in rat PCOS model which is close to normal rat values. There is a decrease of apoptotic index in the administration of rat bone marrow stem cells in rat PCOS model which is close to normal rat values. There is a strong correlation between the expression of Fas ligand and its influence on the apoptotic index.

Key word: PCOS, stem cell, apoptosis, Fas ligand

