

EFFECT OF MESENCHYMAL STEM CELLS ON THE NUMBER OF FIBROBLAST CELLS IN CHRONIC LIVER FAILURE RAT MODEL

Study in CCl₄ Induced Sprague Dowley Rat

Monika Sri Mustikayati¹, Agung Putra², Israhanto³

¹ Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang;

² Bagian Ilmu Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang

³ Bagian Ilmu Biologi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang

*Corresponding author, email : monicakarisma@gmail.com

ABSTRACT

Background : Fibroblast cells are cells that act as the main producer of extracellular matrix (ECM) in the body, and can form scar tissue in organs that experience chronic injury, such as in chronic liver disease. It has been proven that Mesenchymal stem cells (MSCs) can improve the work of Matrix Metalloproteinase (MMP) in order to reduce the deposition of Extracellular Matrix (ECM). This study aims to determine the differences in the effectiveness of Mesenchymal stem cell levels in reducing the number of fibroblast cells in chronic liver disease.

Methods: This research is an experimental study with a post test only control group design. The sample of this study was sprague-dowley male rats. The sample will be selected through inclusion and exclusion criteria before finally divided into 3 groups, namely the control group, group I and group II. Data were analyzed using ANOVA with significance $p < 0.05$.

Results : The results of the average number of fibroblast cells for control group, group I, group II is as follows 107.60 ± 3.286 , 52.80 ± 0.837 , $30.80 \pm 1,095$. ANOVA Test Results: There were differences in the number of fibroblast cells between various groups ($p < 0.05$). Data were analyzed by Post-Hoc test between the control group with group I ($p = 0,000$), the control group with group II ($p = 0,000$) and group I with group II ($p = 0,000$).

Conclusion : Mesenchymal stem cells (MSCs) can be used for alternative therapies because it has been proven to reduce the number of fibroblast cells in chronic liver disease. This study aims to determine the differences in the effectiveness of Mesenchymal stem cell levels in reducing the number of fibroblast cells in chronic liver failure.

Keywords : mesenchymal stem cell, fibroblast cells, chronic liver.

PENGARUH MESENCHYMAL STEM CELLS TERHADAP JUMLAH SEL FIBROBLAS PADA TERAPI PENYAKIT HEPAR KRONIK

Studi Ekperimental pada Tikus Galur *Sprague-Dowley* yang Diinduksi CCl₄

Monika Sri Mustikayati¹, Agung Putra², Israhnanto³

¹ Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang;

² Bagian Ilmu Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang

³ Bagian Ilmu Biologi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang

*Corresponding author, email : monicakarisma@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang : Sel Fibroblas merupakan sel yang berperan sebagai penghasil *extracellular matrix* (ECM) utama pada tubuh, dan dapat membentuk jaringan parut pada organ yang mengalami cedera kronik, seperti pada penyakit hepar kronik. Telah terbukti bahwa *Mesenchymal stem cells* (MSCs) dapat meningkatkan kerja *Matrix Metalloproteinase* (MMP) agar dapat mengurangi pengendapan *Extracellular Matrix* (ECM). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan efektifitas kadar *Mesenchymal stem cell* dalam menurunkan jumlah sel fibroblas pada penyakit hepar kronik.

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan *post test only control group design*. Sampel penelitian ini adalah tikus jantan galur *sprague-dowley*. Sampel akan diseleksi melalui kriteria inklusi dan eksklusi sebelum akhirnya dibagi 3 kelompok, yaitu kelompok kontrol, kelompok I dan kelompok II. Data dianalisis menggunakan Anova dengan signifikansi $p < 0,05$.

Hasil : Hasil rerata jumlah sel fibroblas yaitu kelompok kontrol yaitu $107,60 \pm 3,286$. Kelompok I yaitu $52,80 \pm 0,837$ dan yang paling rendah terdapat pada kelompok II yaitu $30,80 \pm 1.095$. Hasil Uji Anova : terdapat perbedaan jumlah sel fibroblas antar berbagai kelompok ($p < 0,05$). Data dianalisis dengan uji *Post-Hoc* antara kelompok kontrol dengan kelompok I ($p=0,000$), kelompok kontrol dengan kelompok II ($p=0,000$) dan kelompok I dengan kelompok II ($p=0,000$).

Kesimpulan : Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa *Mesenchymal Stem-Cell* berpengaruh terhadap jumlah sel fibroblas pada terapi penyakit hepar kronik.

Kata kunci : *mesenchymal stem-cell*, sel fibroblas, hepar kronik.