

# Comparison of 2AAF/CCl4 induced rat liver repair after administration of two different doses of umbilical cord-derived mesenchymal stem cells = Perbandingan Perbaikan Hati Tikus yang Diinduksi 2aaf/cc14 Setelah Pemberian Dua Dosis Berbeda dari Sel Punca Mesenkimal yang diturunkan dari Tali Pusat

Jaanvi Manesh Gindwani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920539055&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Penyakit hati kronik telah menyerang sebagian besar populasi dunia, dengan kurang lebih 41,473 kematian pertahun di Amerika Serikat. Sirosis, sebagai tahap akhir dari penyakit ini menyebabkan kerusakan hati melalui proses neo-angiogenesis, penyusunan kembali sistem vaskular, dan pengendapan matriks selular tambahan. Hati adalah organ regeneratif yang dapat memperbaiki kerusakan. Pada kondisi hati sudah tidak dapat mengkompensasi kerusakan, transplan hati adalah pilihan pengobatan utama walaupun dianggap mahal dan tidak mudah tersedia. Terapi sel punca mesenkimal asal tali pusat dengan dosis 1 x 10<sup>6</sup> pada pasien dengan penyakit hati kronik telah dilakukan dalam beberapa kajian, walaupun tidak cukup konklusif untuk digunakan secara klinis. Oleh sebab itu, dilakukan penelitian ini pada kondisi cedera hati kronis pada hewan model dengan pemberian terapi suntik sel punca mesenkimal asal tali pusat dengan dosis yang berbeda yakni 1 x 10<sup>6</sup> dan 3 x 10<sup>6</sup> sel. Bahan biologi tersimpan hati tikus diproses dan diwarnai dengan Masson Trichrome untuk digunakan pada penelitian ini. Terdapat empat kelompok sampel penelitian: kelompok sehat sebagai kelompok kontrol, kelompok induksi 2AAF/CCl<sub>4</sub> tanpa sel punca mesenkimal, kelompok 2AAF/CCl<sub>4</sub> dengan 1 x 10<sup>6</sup> sel punca mesenkimal, dan kelompok induksi 2AAF/CCl<sub>4</sub> dengan 3 x 10<sup>6</sup> sel punca mesenkimal. Tahap fibrosis dianalisis menggunakan kriteria NASH dan cakupan area digunakan untuk melihat perbedaan antara tahap fibrosis dalam setiap kelompok. Hasil riset menunjukkan bahwa kelompok induksi 2AAF/CCl<sub>4</sub> tanpa sel punca mesenkimal mempunyai tahap fibrosis yang paling tinggi, diikuti dengan kelompok induksi 2AAF/CCl<sub>4</sub> yang disuntik dengan 1 x 10<sup>6</sup> sel punca mesenkimal, kelompok induksi 2AAF/CCl<sub>4</sub> dengan 3 x 10<sup>6</sup> sel punca mesenkimal, dan terakhir kelompok kontrol. Kedua kelompok yang diinduksi dengan 1 x 10<sup>6</sup> dan 3 x 10<sup>6</sup> sel punca mesenkimal efektif dalam menurunkan area cakupan fibrosis dalam sampel. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan penambahan jumlah sampel, lebih banyak kriteria parameter yang diamati seperti nekrosis, inflamasi, dan sel swelling, dan induksi kimia lain untuk mendukung hasil penelitian tersebut.

.....Chronic liver disease affects a large majority of the world's population globally, with approximately 41,473 deaths per year in the United States. Cirrhosis, being the final stage of this disease leads to several damaging processes such as neo-angiogenesis, vascular reorganization, and the deposition of extra cellular matrix. To an extent, the liver is a regenerative organ unless damaged to a point of no return. In such cases, liver transplant is the treatment of choice although it is considered to be expensive, shortage, and unavailability. The introduction of umbilical cord derived mesenchymal cells (1 x 10<sup>6</sup> stem cells) into the treatment of chronic liver disease has been implicated in several past studies, although not conclusive enough to be applied clinically. This study however aims to highlight the effectivity when chronically injured rat liver samples are injected with a dose of 3 x 10<sup>6</sup> stem cells. Archived biological material of rat liver was processed and stained with Masson Trichrome for this research. There are four experimental

groups namely: the healthy group as a control, 2AAF/CCl4 induced group without stem cells, 2AAF/CCl4 induced group with  $1 \times 10^6$  stem cells, and 2AAF/CCl4 induced group with  $3 \times 10^6$  stem cells. The degree of fibrosis; analyzed using NASH criteria and the affected area will be used to investigate the difference between fibrosis levels in the four experimental groups. Results showed that the 2AAF/CCl4 induced group without stem cells had the highest level of fibrosis, followed by the 2AAF/CCl4 induced group injected with  $1 \times 10^6$  stem cells, 2AAF/CCl4 induced group with  $3 \times 10^6$  stem cells, followed by the control group. Both the groups induced with  $1 \times 10^6$  and  $3 \times 10^6$  stem cells were effective in lowering fibrosis affected area in samples. Further research could be carried out with a larger sample size, more criterions including necrosis, inflammation, and cell swelling, as well as other chemical inducers to support the results of this study.