

## **ABSTRACT**

**Background:** Mesenchymal Stem Cells (MSCs), also known as stromal multipotent mesenchymal cells, are self-renewing cells that can be found in almost all postnatal organs and tissues, including the liver. The potential for differentiation into hepatocytes and immunomodulatory characteristics paves the way for the use of MSCs in the treatment of acute and chronic liver disease. This study was to determine the effect of administration of mesenchymal stem cells (MSCs) on SGPT levels in acute liver failure sprague dawley rats induced by CCl<sub>4</sub>.

**Methods:** In this experimental study of Pre Post Test Control Group Design, Sixteen Sprague dawley rats were divided into 3 groups to receive some of the following treatment : control group (CCl<sub>4</sub>), group 1 (CCl<sub>4</sub> and intraperitoneal administration of MSCs), and group 2 (CCl<sub>4</sub> and intravenous administration of MSCs). Furthermore, measurements of total bilirubin levels were using semiautomatic spectrophotometry on day 0 and 7 and analyzed by One Way Anova test.

**Results:** There was a decrease in SGPT levels on day 7 after injection of MSCs. The fastest decrease of total bilirubin levels was shown in group 2. There was a significant difference between groups ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** Intravenous administration of MSCs was more effective to reduce SGPT levels in rat model of CCl<sub>4</sub>-induced acute liver failure.

**Keywords:** SGPT levels, Acute Liver Failure, MSCs

## ABSTRAK

**Latar Belakang :** *Mesenchymal Stem Cells* (MSCs), juga dikenal sebagai multipotent *mesenchymal* stromal sel, adalah sel-sel memperbaiki diri yang dapat ditemukan di hampir semua organ dan jaringan pascanatal, termasuk hati. Potensi untuk diferensiasi ke dalam hepatosit serta karakteristik imunomodulator membuka jalan untuk penggunaan MSCs dalam terapi penyakit hati akut dan kronis. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian *mesenchymal stem cells* (MSCs) terhadap kadar SGPT pada *acute liver failure* tikus galur *sprague dawley* yang di induksi  $CCl_4$ .

**Metode :** Penelitian ini merupakan penelitian *in vivo* dengan jenis penelitian *Pre Post Test Control Group Design*. Penelitian ini menggunakan model *acute liver failure* dan menggunakan 3 kelompok penelitian, yaitu kelompok kontrol (pemberian  $CCl_4$  dosis 1 ml/kgBB tanpa MSC), kelompok perlakuan 1 (pemberian MSC secara intraperitoneum dosis  $1 \times 10^6$  sel) kelompok perlakuan 2 (pemberian MSC secara intravena dosis  $1 \times 10^6$  sel). Selanjutnya dilakukan pengukuran penurunan kadar SGPT menggunakan di hari ke-0 dan ke-7 dan dianalisis dengan uji *One Way Anova*.

**Hasil :** Hasil penelitian ini didapatkan penurunan kadar SGPT pada hari ke-7 dimana kadar SGPT pada kelompok perlakuan 2 tampak yang paling cepat, diikuti kelompok perlakuan 1 dan kelompok kontrol. Didapatkan perbedaan yang signifikan atau bermakna ( $p < 0,05$ ) dengan menggunakan uji *One Way Anova*.

**Kesimpulan :** Kesimpulan penelitian ini menunjukkan terdapat pengaruh MSC terhadap penurunan kadar SGPT pada *acute liver failure*.

**Kata kunci:** Kadar, SGPT, *Acute Liver Failure*, MSCs

## INTISARI

*Mesenchymal Stem Cells* (MSCs), juga dikenal sebagai multipotent *mesenchymal* stromal sel, adalah sel-sel memperbaiki diri yang dapat ditemukan di hampir semua organ dan jaringan pascanatal, termasuk hati. Potensi untuk diferensiasi ke dalam hepatosit serta karakteristik imunomodulator membuka jalan untuk penggunaan MSCs dalam terapi penyakit hati akut dan kronis. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian *mesenchymal stem cells* (MSCs) terhadap kadar SGPT pada *acute liver failure* tikus galur *sprague dawley* yang di induksi  $CCL_4$ .

Penelitian ini merupakan penelitian *in vivo* dengan jenis penelitian *Pre Post Test Control Group Design*. Penelitian ini menggunakan model *acute liver failure* dan menggunakan 3 kelompok penelitian, yaitu kelompok kontrol (pemberian  $CCL_4$  dosis 1 ml/kgBB tanpa MSC), kelompok perlakuan 1 (pemberian MSC secara intraperitoneum dosis  $1 \times 10^6$  sel) kelompok perlakuan 2 (pemberian MSC secara intravena dosis  $1 \times 10^6$  sel). Selanjutnya dilakukan pengukuran penurunan kadar SGPT menggunakan di hari ke-0 dan ke-7 dan dianalisis dengan uji *One Way Anova*.

Hasil penelitian ini didapatkan penurunan kadar SGPT pada hari ke-7 dimana kadar SGPT pada kelompok perlakuan 2 tampak yang paling cepat, diikuti kelompok perlakuan 1 dan kelompok kontrol. Didapatkan perbedaan yang signifikan atau bermakna ( $p < 0,05$ ) dengan menggunakan uji *One Way Anova*.

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan terdapat pengaruh MSC terhadap penurunan kadar SGPT pada *acute liver failure*.

**Kata Kunci** : Kadar, SGPT, *Acute Liver Failure*, MSCs