

## INTISARI

*Mesenchymal Stem Cells* (MSCs) dekade ini digunakan untuk mengobati berbagai macam penyakit yang sulit untuk disembuhkan. Keberhasilan terapi dengan MSCs dicapai apabila terdapat mediator yang mampu mengaktifkan MSCs seperti TNF- $\alpha$ . Pengaktifan ini akan menyebabkan MSCs mengeluarkan mediator perbaikan seperti TGF- $\beta$ . MSCs yang tidak teraktivasi akan menyebabkan kegagalan terapi dan proses perbaikan jaringan akan berlangsung dengan lambat. Sehingga dibutuhkan penelitian mengenai perbedaan pengaruh induksi TNF- $\alpha$  *recombinant* berbagai dosis terhadap aktivasi MSCs untuk menghasilkan kadar TGF- $\beta$  yang adekuat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis TNF- $\alpha$  *recombinant* yang optimal untuk mengaktivasi MSCs.

Penelitian ini menggunakan 4 kelompok MSCs dengan 3 kelompok perlakuan dengan berbagai dosis (dosis rendah) TNF- $\alpha$  *recombinant* dan 1 kelompok kontrol yang diinkubasi selama 48 jam, kemudian dibaca kadar TGF- $\beta$  menggunakan ELISA Reader. Jenis penelitian ini adalah *Post Test Only Control Group Design* dengan 3 replikasi yang dianalisis dengan Uji *One Way ANOVA*.

Kadar TGF- $\beta$  pada pemberian TNF- $\alpha$  *recombinant* dosis 2,5 ng/mL ( $60,06 \pm 1,87$  pg/mL), TNF- $\alpha$  *recombinant* dosis 5 ng/mL ( $64,09 \pm 2,25$  pg/mL), TNF- $\alpha$  *recombinant* dosis 10 ng/mL ( $61,41 \pm 1,38$  pg/mL), dan kontrol ( $25,99 \pm 1,25$  pg/mL) dengan perbedaan yang signifikan atau bermakna ( $p < 0,05$ ).

Penelitian ini menunjukkan terdapat perbedaan pengaruh pemberian TNF- $\alpha$  *recombinant* dengan dosis rendah terhadap kadar TGF- $\beta$ .

**Kata Kunci:** *Mesenchymal Stem Cells*, MSCs, TNF- $\alpha$ , TGF- $\beta$

## ABSTRACT

Mesenchymal Stem Cells (MSCs) are used in this decade as treatments for several chronic diseases. The success rate of MSCs therapy can be obtained if there are mediators which can activate MSCs such as TNF- $\alpha$ . This activation can prompt MSCs to produce mediators of repair such as TGF- $\beta$ . Meanwhile, the inactivated MSCs will cause failure in therapy and hindrance in the process of tissues regeneration. Thus, a research regarding the different effects of various doses recombinant TNF- $\alpha$  induction in the activation of MSCs to produce adequate levels of TGF- $\beta$  is essential to be conducted. This particular research aims to investigate the optimal doses of recombinant TNF- $\alpha$  induction to activate the MSCs.

This research uses 4 groups of MSCs and 3 treatment groups of recombinant TNF- $\alpha$  in various doses as well as 1 control group which were incubated for 48 hours. The measure of TGF- $\beta$  is then interpreted using ELISA Reader. This research is a Post Test Only Control Group Design with 3 replications which are analyzed using One Way ANOVA test.

The data analysis shows that the levels of TGF- $\beta$  released from recombinant TNF- $\alpha$  induction with the dose of 2.5 ng/mL is  $60.06 \pm 1.87$  pg/mL, whereas from recombinant TNF- $\alpha$  induction with the dose of 5 ng/mL is  $64.06 \pm 2.25$  pg/mL, from recombinant TNF- $\alpha$  induction with the dose of 10 ng/ml is  $61.41 \pm 1.38$  pg/mL, while the control group resulted in  $25.99 \pm 1.25$  pg/mL which shows a significant or meaningful difference ( $p < 0.05$ ).

This research reveals that there is significance from the induction of recombinant TNF- $\alpha$  with a low dose in MSCs culture towards the levels of TGF- $\beta$ .

**Key words:** Mesenchymal Stem Cells, MSC, TNF- $\alpha$ , TGF- $\beta$