

## **ABSTRACT**

**Background:** *Mesenchymal Stem Cells (MSCs) play a role in wound healing including in structural repair of wounds through cellular differentiation, immune stimulation growth factors production that promote neurovascularization, re-epithelization and mobilize the existing stem cell environment. An unactivated MSC can express cytokines and growth factors, but in limited quantities. The number of mediators expression MSC can be increased, by MSC activator by inducing MSC with a variety of mediators, such as TNF- $\alpha$ . This research aimed to determine the effect of low-dose of TNF- $\alpha$  in MSC on PDGF levels.*

**Method:** *In vitro experimental research using post test control group design. Mesenchymal Stem Cells were divided into 4 groups: control group, P1 group (TNF- $\alpha$  2.5 ng / ml dose), P2 group (TNF- $\alpha$  5 ng / ml) and group P3 (dose TNF- $\alpha$  10 ng / ml). After 48 hours incubate PDGF levels were assessed by ELISA. Data were analyzed using One Way Anova and followed by Post Hoc LSD.*

**Result:** *The mean level of PDGF for the 4 groups were in the control ( $191.69 \pm 2.40$  pg / ml); group P1 ( $341.51 \pm 0.97$  pg / ml); group P2 ( $331.69 \pm 1.72$  pg / ml); group P3 ( $243.01 \pm 1.54$  pg / ml), respectively. There was a significant difference among the group ( $p < 0.05$ ).*

**Conclusion:** *TNF- $\alpha$  in Mesenchymal Stem Cells had an effect on PDGF levels.*

**Keywords:** *Mesenchymal Stem Cell, PDGF, TNF- $\alpha$ .*

## INTISARI

*Mesenchymal Stem Cell* (MSC) berkontribusi dalam proses penyembuhan luka seperti perbaikan struktural luka melalui diferensiasi selular, memacu kondisi imunitas, memproduksi faktor pertumbuhan yang mendorong neovaskularisasi dan re-epitelisasi serta memobilisasi lingkungan *stem cell* yang ada. Pada dasarnya, MSC yang tidak teraktivasi dapat mengekspresikan sitokin dan faktor pertumbuhan, namun dalam jumlah yang terbatas. Jumlah mediator yang diekspresikan MSC dapat ditingkatkan, salah satunya adalah melalui proses aktivasi MSC. Hal tersebut dapat dilakukan dengan menginduksi MSC dengan berbagai macam mediator, seperti TNF- $\alpha$ . Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh TNF- $\alpha$  dosis rendah pada MSC terhadap kadar PDGF pada waktu inkubasi 48 jam.

Metode penelitian eksperimental secara *in vitro* menggunakan *post test control group design* pada *Mesenchymal Stem Cell* yang dibagi menjadi 4 kelompok yaitu kelompok kontrol, kelompok P1 (dosis TNF- $\alpha$  2,5 ng/ml), kelompok P2 (dosis TNF- $\alpha$  5 ng/ml) dan kelompok P3 (dosis TNF- $\alpha$  10 ng/ml) dan selanjutnya diinkubasi selama 48 jam. Pengukuran kadar PDGF dengan menggunakan ELISA. Hasil data penelitian diuji menggunakan *One Way Anova* dan dilanjutkan dengan *Post Hoc LSD*.

Hasil penelitian menunjukkan jumlah rata-rata kadar PDGF pada kontrol (191,69 $\pm$ 2,40 pg/ml); kelompok P1 (341,51 $\pm$ 0,97 pg/ml); kelompok P2 (331,69 $\pm$ 1,72 pg/ml); kelompok P3 (243,01 $\pm$ 1,54 pg/ml). Hasil uji *One Way Anova* menunjukkan perbedaan yang bermakna dengan nilai  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ).

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan pemberian TNF- $\alpha$  pada *Mesenchymal Stem Cell* memiliki pengaruh yang bermakna terhadap kadar PDGF.

**Kata Kunci** : *Mesenchymal Stem Cell*, PDGF, TNF- $\alpha$ .