

## **PENGARUH MESENCHYMAL STEM CELL TERHADAP KADAR VEGF PADA TIKUS GAGAL GINJAL AKUT**

***Studi Eksperimental In Vivo pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang di Induksi Gentamisin***

***Mesenchymal Stem Cell effect on VEGF level in kidney failure induced rats***

**Ana Mei Diana, Agung Putra<sup>2</sup>, Vito Mahendra Ekasaputra<sup>3</sup>.**

1 Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang

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

3 Bagian Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang

***Corresponding Authors:*** Ana Mei Diana, Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung, Jln. Kaligawe KM 4 Semarang 50012 phone. (024) 6583584 fax. (024) 6594366, anameidiana4@gmail.com.

### **ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Mesenchymal Stem Cell (MSC) sekarang ini, banyak diteliti sebagai penyembuhan berbagai penyakit, karena kemampuannya berdiferensiasi menjadi berbagai sel spesifik sebagai aktivator stem cell endogenous, neovaskularisasi dan pertumbuhan berbagai sel yang sangat berguna di bidang medis. MSC teraktivasi oleh mediator inflamasi seperti TNF- $\alpha$ , dan menghasilkan protein yang mempercepat proses penyembuhan jaringan rusak seperti VEGF. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh MSC terhadap kadar VEGF pada tikus jantan galur wistar gagal ginjal.

**Metode :** Penelitian eksperimental *in vivo*, menggunakan post test only control group pada 3 kelompok MSC (kelompok kontrol, kelompok P1, kelompok P2) secara random. Ketiga kelompok tikus gagal ginjal akut yang di induksi gentamisin selama 10 hari kemudian di lakukan penyuntikan NaCl pada kelompok kontrol, MSC  $0,5 \times 10^6$  sel pada kelompok perlakuan 1 dan MSC  $1 \times 10^6$  sel pada kelompok perlakuan 2. Pengukuran kadar VEGF dapat dibaca menggunakan ELISA Reader. Hasil data penelitian diuji menggunakan Kruskal wallis dan dilanjutkan dengan Mann whitney.

**Hasil :** Penelitian menunjukkan jumlah rerata kadar VEGF pada kontrol ( $273,02 \pm 3,57$  pg/ml) kelompok P1 ( $288,78 \pm 4,86$  pg/ml) kelompok P2 ( $322,9 \pm 12,3$  pg/ml). Hasil uji Kruskal wallis menunjukkan perbedaan yang bermakna  $p=0,006$  ( $p < 0,05$ ).

**Kesimpulan :** penelitian ini menunjukkan pemberian *Mesenchymal Stem Cell* memiliki pengaruh yang bermakna terhadap kadar VEGF.

**Kata Kunci :** *Mesenchymal Stem Cell*, VEGF, gagal ginjal Akut

### **ABSTRACT**

**Background:** Nowadays, mesenchymal stem cell (MSC) is widely studied for a cure to various diseases. Its ability to differentiate into many specific cells by being an endogenous stem cell, neovascularisation and cell growth activator is highly beneficial for treatment acute renal failure. MSC is activated by inflammatory mediators i.e. tumour necrosis factor (TNF)  $\alpha$  and produces proteins such as vascular endothelial growth factor (VEGF) to accelerate healing process of damaged tissue. The purpose of this study was to determine the effect of MSC to VEGF level in male rats with induced kidney failure.

**Methods:** This was an *in vivo* study with post-test only control group design. Wistar rats (N=5/group) were given 60 mg/kg BW of gentamycin for 10 days to induce an acute renal failure. Control group was given an intravenous NaCl. P1 group and P2 group were given intraperitoneal  $0.5 \times 10^6$  and  $1 \times 10^6$  MSC respectively on day 11. VEGF level was measured with ELISA Reader. Kruskal wallis and Mann whitney were used to analyse the data.

**Results:** Mean VEGF level in control group, P1 group and P2 group was 273.02 pg/ml  $\pm 3.57$ , 288.78 pg/ml  $\pm 4.86$ , and 322.9 pg/ml  $\pm 12.3$  respectively. There was a significant difference between groups ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** The administration of mesenchymal stem cell has an effect on VEGF level.

**Keywords :** Mesenchymal Stem Cell, VEGF, Acute Kidney Failure