

THE ABILITY OF MESENCHYMAL STEM CELLS CO-CULTURED WITH PBMCs AND STAPHYLOCOCCUS AUREUS UNDER TNF- α EXPOSURE IN REGULATING IL-6 AND IL-8 LEVEL

Rustiah Fitrianingtias¹, Durrotul Djannah², Agung Putra³

¹ Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang

² Bagian Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang

³ Bagian Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang

* Corresponding authors, email : indrianiww98@gmail.com

ABSTRACT

Background: Mesenchymal stem cells (MSCs) are non-hematopoietic, multipotent, and plastic adherent fibroblast-like cells capable of differentiation into mesenchymal and non-mesenchymal lineages. TNF- α -induced MSCs may have impact in the decrease of several inflammatory molecules, however the IL-6 and IL-8 regulation by MSCs co-cultured with PBMCs and *Staphylococcus aureus* under TNF- α stimulation remains unclear. The purpose of this study was to explore the ability of MSCs co-cultured with PBMCs and *S. aureus* under TNF- α exposure in regulating the inflammatory niche by measuring the IL-6 and IL-8 level.

Methods: This study used pre and post-test only group design, by using 3 study groups, consist of 1 vehicle control (Veh) and 2 treatments (T) (T1= $8 \times 10^5 : 4 \times 10^4$ and T2 = $4 \times 10^5 : 4 \times 10^4$ (PBMCs:MSCs)) in triplicate co-cultured with *S. aureus* and supplemented with 10 ng/mL TNF- α recombinant. The medium supernatant was collected after 0, 4, 8, 12 and 16 hours, then the levels of IL-6 and IL-8 were measured by using ELISA assay.

Results: The results of this study showed significantly increase in all treatments at 0 and 16 h ($p < 0.05$) which T2 (59.27 ± 4.33 and 57.45 ± 2.56 pg/mL) have the highest concentration. Moreover, the IL-8 concentration also showed significantly increased at 0 h ($P < 0.001$) and 16 h ($P < 0.05$), which T2 (331.95 ± 6.04 and 327.94 ± 4.94 pg/mL) have the optimum concentration.

Conclusion: Based on our study, we conclude that MSCs could modulate the IL-6 and IL-8 production only until 12 hours under bacteria and TNF- α exposure.

Keywords: IL-6, IL-8, MSCs, PBMCs, *S. aureus*.

PENGARUH MESENCHYMAL STEM CELLS TERHADAP KADAR SGPT PADA ACUTE LIVER FAILURE

Studi Eksperimental pada Tikus Putih Jantan Galur *Sprague Dawley* yang diinduksi CCl₄

Rustiah Fitrianingtias¹, Durrotul Djannah², Agung Putra³

¹ Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang

² Bagian Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang

³ Bagian Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang

* Corresponding authors, email : indrianiww98@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang : Mesenchymal stem cell (MSC) adalah sel mirip fibroblast adheren plastic, multipotent, non-hematopoietik yang dapat berdiferensiasi menjadi jalur mesenkimal dan non-mesenkimal. MSC yang dipicu TNF- α dapat mempunyai pengaruh pada penurunan beberapa molekul inflamasi, walau demikian regulasi IL-6 dan IL-8 oleh MSCs di ko-kultur dengan PBMCs dan *Staphylococcus aureus* dibawah stimulasi TNF- α masih belum jelas.

Metode : Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji kemampuan MSCs diko-kultur dengan PBMC dan *S.aureus* dibawah paparan TNF- α dalam mengatur niche inflamasi dengan cara mengukur kadar IL-6 dan IL-8. Penelitian ini menggunakan desain kelompok pre- dan post-test saja, dengan menggunakan 3 kelompok penelitian, terdiri dari 1 vehikulum control (Veh) dan 2 tatalaksana (T) (T1 = 8×10^5 ; 4×10^5 dan TW = 4×10^5 : 4×10^4 (PBMCs:MSCs)) dalam tripikat di ko-kultur dengan *S.aureus* dan disuplementasi dengan 10 ng/mL rekombinan TNF- α . Supernatan medium didapat setelah 0,4,8,12 dan 16 jam. Saat kadar IL-6 dan IL-8 diukur menggunakan assay ELISA.

Hasil : Hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam semua perlakuan pada 0 dan 16 jam ($p < 0,05$) dimana T2 ($331,96 \pm 6,04$ dan $327,94 \pm 4,94$ pg/mL) mempunyai konsentrasi optimum.

Kesimpulan : Berdasarkan penelitian kami, kami menyimpulkan bahwa MSCs dapat mengatur produksi IL-6 dan IL-8 hanya hingga 12 jam dibawah paparan bakteri dan TNF- α

Kata kunci: IL-6, IL-8, MSCs, PBMCs, *S.aureus*