

**SKRIPSI SARJANA FARMASI**

**UJI KANDUNGAN INTERLEUKIN-10 (IL-10) DAN *FIBROBLAST  
GROWTH FACTOR-2* (FGF-2) PADA SEKRETOM *MESENCHYMAL  
STEM CELL* YANG DIINDUKSI DENGAN L-GLUTAMINE DAN  
LIPOPOLISAKARIDA**



**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2024**

## ABSTRAK

### UJI KANDUNGAN INTERLEUKIN-10 (IL-10) DAN *FIBROBLAST GROWTH FACTOR-2* (FGF-2) PADA SEKRETOM *MESENCHYMAL STEM CELL* YANG DIINDUKSI DENGAN L-GLUTAMINE DAN LIPOPOLISAKARIDA

Oleh  
**THALITA INAS NABILA**  
**NIM: 2011013028**  
**Program Studi Sarjana Farmasi**

Sekretom *mesenchymal stem cell* (MSC) yang berasal dari jaringan adiposa manusia diketahui memiliki berbagai sitokin dan *growth factor* dalam bentuk molekul terlarut yang berperan penting dalam meningkatkan penyembuhan luka. IL-10 dan FGF-2 merupakan sitokin anti-inflamasi dan *growth factor* yang bermanfaat untuk membantu proses penyembuhan luka melalui penekanan produksi sitokin pro-inflamasi, serta mendorong perbaikan dan regenerasi jaringan. Penambahan L-glutamine pada saat kultur MSC dapat membantu peningkatan proliferasi sel dan penambahan lipopolisakarida (LPS) dapat merangsang berbagai respon imun sehingga kombinasi keduanya dapat menghasilkan lebih banyak sekresi sitokin dan *growth factor* pada sekretom MSC. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penginduksian L-glutamine 10 mM dan LPS 1,25 µg/mL saat kultur MSC dapat meningkatkan pengeluaran IL-10 dan FGF-2 pada sekretom MSC yang diukur dengan menggunakan metode ELISA yang absorbansinya diukur dengan *microplate reader* pada panjang gelombang 450 nm. Hasil penelitian didapatkan sekretom MSC yang diinduksi dengan kombinasi L-glutamine dan LPS memiliki pengaruh terhadap peningkatan konsentrasi IL-10 dan FGF-2. Konsentrasi IL-10 meningkat sebanyak 1,47 kali dari konsentrasi sekretom murni yaitu 1,1620 pg/mL menjadi 1,7099 pg/mL. Sedangkan konsentrasi FGF-2 meningkat sebanyak 18,12 kali dari konsentrasi sekretom murni yaitu 28,3333 pg/mL menjadi 513,3387 pg/mL. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa L-Glutamine 10 mM dan LPS 1,25 µg/mL dapat meningkatkan pengeluaran sitokin IL-10 dan *growth factor* FGF-2 pada sekretom MSC.

Kata kunci: Sekretom MSC, IL-10, FGF-2, L-Glutamine, LPS, ELISA

## ABSTRACT

### **THE CONTENT OF INTERLEUKIN-10 (IL-10) AND *FIBROBLAST GROWTH FACTOR-2* (FGF-2) IN SECRETOME MESENCHYMAL STEM CELL INDUCED BY L-GLUTAMINE AND LIPOPOLYSACCHARIDE**

By

**THALITA INAS NABILA**

**NIM: 2011013028**

**Pharmacy Undergraduate Study Program**

The secretome of *mesenchymal stem cell* (MSC) derived from human adipose tissue is known to contain various cytokines and growth factors in the form of soluble molecules that play important roles in enhancing wound healing. IL-10 and FGF-2 are anti-inflammatory cytokines and growth factor that aid the wound healing process by suppressing the production of pro-inflammatory cytokines and promoting tissue repair and regeneration. The addition of L-glutamine during MSC culture can help increase cell proliferation and the addition of lipopolysaccharides (LPS) can stimulate various immune responses. Therefore their combination can produce more cytokine and growth factor secretion in MSC secretome. This study aims to determine whether the induction of L-glutamine 10 mM and LPS 1.25 µg/mL during MSC culture can enhance the secretion of IL-10 dan FGF-2 in the MSC secretome, as measured using the ELISA method with absorbance read at 450 nm on microplate reader. The results showed that the MSC secretome induced with a combination of L-glutamine and LPS had an effect on increasing the concentrations of IL-10 and FGF 2. The concentration of IL-10 increased by 1,47 times from the pure secretome concentration of 1,1620 pg/mL to 1,70 99 pg/mL. Meanwhile, the concentration of FGF-2 increased by 18,12 times from pure secretome concentration of 28,3333 pg/mL to 513,3387 pg/mL. Based on these results, it can be concluded that L-glutamine 10 mM and LPS 1.25 µg/mL can enhance the secretion of cytokine IL-10 and growth factor FGF-2 in MSC secretome.

**Key Words: MSC Secretome, IL-10, FGF-2, L-Glutamine, LPS, ELISA**