

**EKSPRESI GEN *INTERLEUKIN-6* PADA TIKUS MODEL
ALZHEIMER YANG DIBERI SEL PUNCA**



Skripsi
Diajukan ke Fakultas Kedokteran Universitas Andalas sebagai
Pemenuhan Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Kedokteran

Oleh

FARHAN ROYAN PERMANAHADI
NIM: 1910311014

Dosen Pembimbing:

Dr. dr. Amel Yanis, Sp.KJ(K)
dr. Tuti Handayani, Sp.Rad

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2022

ABSTRACT

INTERLEUKIN-6 GENE EXPRESSION FROM ALZHEIMER'S DISEASE MICE MODELS AFTER GIVEN BY STEM CELLS

By

Farhan Royan Permanahadi, Amel Yanis, Tuti Handayani, Aisyah Elliyanti, Asterina

Alzheimer's disease is one of many forms of dementia characterized by decreased memory function, cognitive function, language skills, altered behavior, and daily living disturbances causing dependency in fulfilling basic daily needs. Alzheimer's disease is caused by an increasing amount of interleukin-6 gene expression. The elevation reflects the inflammatory process and is strongly correlated with cognitive dysfunction. Until this day, no curative therapy has been found for Alzheimer's disease. In the last few years, stem cells have been the spotlight for an alternative therapy for Alzheimer's disease. Mesenchymal Stem Cells Wharton's Jelly (MSC-WJ) becomes the first choice due to its high ability to proliferate rapidly and strong immunomodulatory effect. The purpose of this study was to observe the IL-6 gene expression in $AlCl_3$ -induced Alzheimer mice models after being given stem cells.

This study was a cross-sectional control study that uses 18 samples of animal test RNA that are grouped into three groups (K, $AlCl_3$, $AlCl_3$ +MSC-WJ). The gene IL-6 mean expression was obtained by comparing the IL-6 gene to the GAPDH gene using a semiquantitative method on ImageJ.

The mean ratio of the IL-6 gene that was obtained from group K, $AlCl_3$, and $AlCl_3$ +MSC-WJ group was 1,6; 1,8; and 1,1 respectively. There was a significant difference in each group with $p = 0,010$ ($p < 0,05$).

It is concluded that there was a decreased gen IL-6 expression from Alzheimer mice models after being given by stem cells (MSC-WJ).

Keywords: *Alzheimer's disease, Interleukin-6 (IL-6), Mesenchymal Stem Cells Wharton's Jelly (MSC-WJ), $AlCl_3$*

ABSTRAK

EKSPRESI GEN *INTERLEUKIN-6* PADA TIKUS MODEL ALZHEIMER YANG DIBERI SEL PUNCA

Oleh

Farhan Royan Permanahadi, Amel Yanis, Tuti Handayani, Aisyah Elliyanti, Asterina

Penyakit Alzheimer adalah salah satu demensia yang ditandai dengan penurunan fungsi ingatan, fungsi kognitif, berbahasa, perubahan tingkah laku serta gangguan dalam menjalankan aktivitas sehari-hari sehingga mengakibatkan ketergantungan untuk memenuhi kebutuhan dasar sehari-hari. Pada penyakit Alzheimer terjadi peningkatan ekspresi gen *interleukin-6* (IL-6). Peningkatan tersebut merupakan bentuk proses inflamasi serta erat kaitannya dengan disfungsi kognitif. Hingga saat ini belum ada terapi kuratif untuk penyakit Alzheimer. Beberapa tahun terakhir ini sel punca menjadi sorotan dan harapan sebagai terapi alternatif untuk penyakit alzheimer. *Mesenchymal Stem Cells Wharton's Jelly* (MSC-WJ) menjadi pilihan karena memiliki tingkat proliferasi yang sangat tinggi dan efek *immunomodulator* terkuat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ekspresi gen IL-6 pada tikus model Alzheimer yang diinduksi $AlCl_3$ setelah diberi sel punca.

Penelitian ini merupakan penelitian *cross sectional control study* yang menggunakan 18 sampel RNA hewan coba yang dibagi menjadi tiga kelompok (K, $AlCl_3$, $AlCl_3$ +MSC-WJ). Nilai rata-rata ekspresi gen IL-6 didapatkan dari perbandingan gen IL-6 terhadap gen GAPDH menggunakan metode semikuantitatif dengan ImageJ. Analisis data menggunakan *One Way ANOVA*. Dikatakan bermakna bila nilai $p < 0,05$.

Rata-rata rasio ekspresi gen IL-6 yang didapatkan pada kelompok K, $AlCl_3$, $AlCl_3$ +MSC-WJ berturut-turut adalah 1,6; 1,8; dan 1,1. Didapatkan ada perbedaan yang bermakna setiap kelompok hewan coba dengan nilai $p = 0,010$ ($p < 0,05$).

Kesimpulan yang didapat adalah terjadinya penurunan ekspresi gen IL-6 pada tikus model Alzheimer yang diberi sel punca (MSC-WJ).

Kata Kunci: Penyakit Alzheimer, *Interleukin-6* (IL-6), *Mesenchymal Stem Cells Wharton's Jelly* (MSC-WJ), $AlCl_3$