

**PENGARUH HUMAN WHARTON'S JELLY MESENCHYMAL STEM  
CELLS TERHADAP GAMBARAN SEL SARAF PADA DAERAH  
HIPPOCAMPUS TIKUS LIKE MODEL ALZHEIMER**



Skripsi

Diajukan ke Fakultas Kedokteran Universitas Andalas sebagai Pemenuhan Salah

Satu Syarat untuk Mendapatkan  
Gelar Sarjana Kedokteran

Oleh

REZA YUNERI PUTRI

NIM : 1810311032

Pembimbing :

1. dr. Nita Afriani, M.Biomed
2. Dr. dr. Yuliarni Syafrita, Sp.S (K)

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2021

## ABSTRACT

### EFFECT OF HUMAN WHARTON'S JELLY-DERIVED MESENCHYMAL STEM CELLS ON THE EXPRESSION OF HIPPOCAMPUS NERVE CELL IN ALZHEIMER'S MODEL MICE

By

Reza Yuneri Putri

*This study was experimental, using mice that were induced by Aluminum Chloride ( $AlCl_3$ ), which could induce nerve cell damage in brain through several mechanisms. This nerve cell damage could be reduced using Human Wharton's Jelly-derived Mesenchymal Stem Cells (HWJ-MSCs). This study focused on the differences in the microscopic picture of nerve cells in the Hippocampus area of the  $AlCl_3$ -induced mice brain, between those who were treated with HWJ-MSCs and those who were not. This experimental study used 21 experimental animals which were divided into 3 groups (K-, K+, and P). The K- group did receive neither  $AlCl_3$  and HWJ-MSCs, the K+ group received  $AlCl_3$  for 5 days without HWJ-MSCs, and the P group received  $AlCl_3$  for 5 days and HWJ-MSCs for 28 days.*

*Data were analyzed using Kruskal-Wallis alternative test and the Mann Whitney U Test (MWUT). The results showed that the average number of nerve cell damage in the K-, K+, and P groups were 15.8%, 80.8%, and 18.8%, respectively. There was a significant difference in each group with a value of  $p = 0.001$  ( $p < 0.05$ ).*

*This study concluded that HWJ-MSCs could affect changes in the microscopic picture of nerve cells in the hippocampus area of the brain in Alzheimer's Disease model mice through a decrease in damaged nerve cells.*

**Keywords :** *Nerve cells, aluminum chloride ( $AlCl_3$ ), human wharton's jelly-derived mesenchymal stem cells (HWJ-MSC), alzheimer's disease*

## ABSTRAK

# PENGARUH HUMAN WHARTON'S JELLY MESENCHYMAL STEM CELLS TERHADAP GAMBARAN SEL SARAF PADA DAERAH HIPPOCAMPUS TIKUS LIKE MODEL ALZHEIMER

Oleh

**Reza Yuneri Putri**

Penelitian ini menggunakan percobaan hewan yang diinduksi Aluminium Klorida ( $AlCl_3$ ) yang mampu menginduksi terjadinya kerusakan sel saraf pada jaringan otak melalui beberapa mekanisme yang. Kerusakan sel saraf ini dapat dikurangi menggunakan *human wharton's jelly mesenchymal stem cells* (HWJ- MSC). Tujuan penelitian adalah melihat perbedaan gambaran mikroskopis sel saraf daerah *hippocampus* otak tikus antara tikus yang diberikan  $AlCl_3$  saja dengan tikus yang diberikan  $AlCl_3$  yang kemudian diberikan HWJ- MSC. Penelitian eksperimental ini menggunakan 21 hewan coba yang dibagi menjadi 3 kelompok (K-, K+, dan P). Kelompok K- tidak mendapatkan  $AlCl_3$  maupun HWJ- MSC, kelompok K+ mendapat  $AlCl_3$  saja selama 5 hari, dan P kelompok perlakuan merupakan kelompok yang juga mendapat  $AlCl_3$  selama 5 hari dan HWJ- MSC selama 28 hari.

Analisis data menggunakan uji alternatif *Kruskal-Wallis* dan *Mann Whitney U Test* (MWUT). Hasil yang didapatkan adalah rerata jumlah kerusakan sel saraf pada kelompok K-, K+, dan P berturut-turut adalah 15,8%, 80,8%, dan 18,8%. Didapatkan perbedaan yang bermakna tiap kelompok dengan nilai  $p = 0,001$  ( $p < 0,05$ ).

Kesimpulan yang didapat adalah HWJ- MSC dapat memengaruhi perubahan gambaran sel saraf pada daerah *hippocampus* tikus *like* model Alzheimer melalui penurunan sel saraf yang mengalami kerusakan.

**Kata Kunci :** Sel saraf, aluminium klorida ( $AlCl_3$ ), *human wharton's jelly mesenchymal stem cells* (HWJ- MSC), alzheimer