

Pengaruh Pemberian *Mesenchymal Stem Cell Wharton's Jelly* terhadap Aktivitas Enzim Katalase pada Tikus Model Osteoarthritis



Skripsi

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

Oleh:

DIAN PUTRI RAHAYU

BP:1710312103

Pembimbing:

- 1. Dr. Endrinaldi, MS**
- 2. dr. Rini Gusya Liza, M.Ked.KJ, Sp.KJ**

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

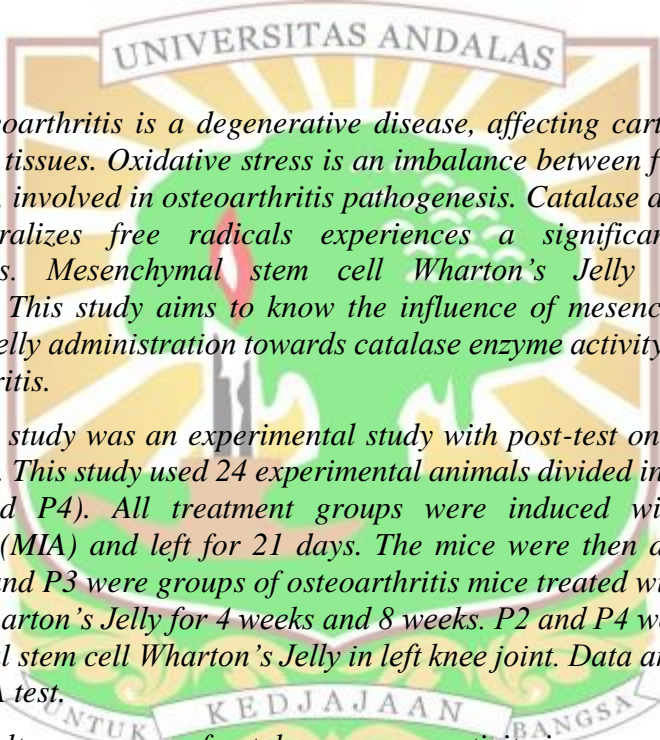
2020

ABSTRACT

INFLUENCE OF MESENCHYMAL STEM CELL WHARTON'S JELLY ADMINISTRATION TOWARDS CATALASE ENZYME ACTIVITY IN MOUSE MODEL OF OSTEOARTHRITIS

By

Dian Putri Rahayu



Osteoarthritis is a degenerative disease, affecting cartilage joints and surrounding tissues. Oxidative stress is an imbalance between free radicals and antioxidants, involved in osteoarthritis pathogenesis. Catalase as an antioxidant which neutralizes free radicals experiences a significant decrease in osteoarthritis. Mesenchymal stem cell Wharton's Jelly could increase antioxidants. This study aims to know the influence of mesenchymal stem cell Wharton's Jelly administration towards catalase enzyme activity in mouse model of osteoarthritis.

This study was an experimental study with post-test only control group study design. This study used 24 experimental animals divided into 4 groups (P1, P2, P3, and P4). All treatment groups were induced with monosodium iodoacetate (MIA) and left for 21 days. The mice were then divided into four groups. P1 and P3 were groups of osteoarthritis mice treated with mesenchymal stem cell Wharton's Jelly for 4 weeks and 8 weeks. P2 and P4 were injected with mesenchymal stem cell Wharton's Jelly in left knee joint. Data analysis used One Way ANOVA test.

Result were mean of catalase enzyme activity in group P1, P2, P3, and P4 were 7.73, 8.80, 6.99, and 9.61 Unit/mg, respectively. A significant difference between each group was obtained with p value = 0.000 ($p < 0.05$).

Conclusion of this study is administration of mesenchymal stem cell Wharton's Jelly administration has an influence towards increase of catalase enzyme activity in mouse model of osteoarthritis.

Keywords: osteoarthritis, catalase, mesenchymal stem cell Wharton's Jelly

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN *MESENCHYMAL STEM CELL WHARTON'S JELLY* TERHADAP AKTIVITAS ENZIM KATALASE PADA TIKUS MODEL OSTEOARTRITIS

Oleh

Dian Putri Rahayu

Osteoarthritis merupakan penyakit degeneratif yang mengenai rawan sendi dan jaringan sekitarnya. Katalase sebagai antioksidan yang menetralkan radikal bebas mengalami penurunan yang signifikan pada osteoarthritis. *Mesenchymal stem cell Wharton's Jelly* dapat meningkatkan antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *mesenchymal stem cell Wharton's Jelly* terhadap aktivitas enzim katalase pada tikus model osteoarthritis.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain studi *post test only control group*. Penelitian menggunakan 24 ekor hewan coba yang dibagi menjadi 4 kelompok (P1, P2, P3 dan P4). Semua kelompok perlakuan diinduksi monosodium iodoasetat (MIA) kemudian dibiarkan selama 21 hari. Selanjutnya tikus dibagi menjadi empat kelompok. P1 dan P3 merupakan kelompok tikus osteoarthritis tanpa terapi *mesenchymal stem cell Wharton's Jelly* selama 4 minggu dan 8 minggu. P2 dan P4 adalah kelompok tikus osteoarthritis yang diterapi dengan *mesenchymal stem cell Wharton's Jelly* selama 4 minggu dan 8 minggu. Kelompok P2 dan P4 diinjeksi dengan *mesenchymal stem cell Wharton's Jelly* pada sendi lutut kiri. Analisis data menggunakan uji *One Way ANOVA*.

Hasil yang didapatkan adalah rerata aktivitas enzim katalase pada kelompok P1, P2, P3 dan P4 berturut-turut adalah 7,73 , 8,80 , 6,99 dan 9,61 Unit/mg. Didapatkan perbedaan yang bermakna tiap kelompok dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$).

Kesimpulan penelitian adalah pemberian terapi *mesenchymal stem cell Wharton's Jelly* berpengaruh terhadap peningkatan aktivitas enzim katalase pada tikus model osteoarthritis.

Kata kunci: osteoarthritis, katalase, *mesenchymal stem cell Wharton's Jelly*