

**UJI *CONDITIONED MEDIUM* SYNOVIAL MEMBRANE
MESENCHYMAL STEM CELL (CM-SMMSC) DAN IGF-1
TERHADAP PENYAKIT OSTEOARTRITIS**

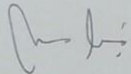


FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2020

**Skripsi ini Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menempuh Ujian Sarjana
Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Andalas
Padang**

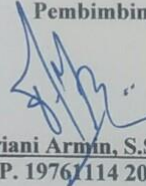
Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



Prof. Marlina, PhD, Apt.
NIP. 19620311 198901 2001

Pembimbing II,



Fithriani Armin, S.Si, M.Si, Apt.
NIP. 19761114 200604 2 002

PERNYATAAN ORISINILITAS DAN PENYERAHAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Syarifah Fadhlira Haddeline

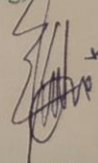
No. BP : 1511014016

Judul Skripsi : Uji *Conditioned Medium Synovial Membrane Mesenchymal Stem Cell* (CM-SMMSC) dan IGF-1 Terhadap Penyakit Osteoarthritis

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi yang saya tulis merupakan karya saya sendiri, terhindar dari unsur plagiarisme dan data beserta seluruh isi skripsi tersebut adalah benar adanya.
2. Saya menyerahkan hak cipta dari skripsi tersebut kepada Fakultas Farmasi Universitas Andalas untuk dapat dimanfaatkan dalam kepentingan akademis

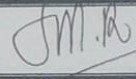
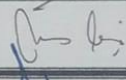
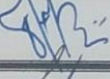


Padang, 23 Januari 2020



Syarifah Fadhlira Haddeline

Skripsi Ini Telah Dipertahankan Pada Seminar Hasil Penelitian
Fakultas Farmasi Universitas Andalas
Padang

Pada Tanggal : 23 Januari 2020

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. Roslinda Rasyid, Apt.	Ketua	
2	Prof. Marlina, PhD, Apt.	Anggota	
3	Fithriani Armin, S.Si, M.Si, Apt.	Anggota	
4	Dr. Rustini, Apt.	Anggota	
5	Dian Ayu Juwita, M.Farm, Apt	Anggota	



UJI *CONDITIONED MEDIUM* *SYNOVIAL MEMBRANE MESENCHYMAL STEM CELL* (CM-SMMSC) DAN IGF-1 TERHADAP PENYAKIT OSTEOARTRITIS

ABSTRAK

Osteoarthritis (OA) merupakan penyakit yang banyak menyebabkan kelumpuhan di negara berkembang termasuk di Indonesia. Sel punca mesenkimal/*Mesenchymal Stem Cell* (MSC) adalah sel somatik yang mampu berdiferensiasi dan berkontribusi pada regenerasi jaringan mesenkimal seperti tulang, kartilago, otot, ligamen, tendon, dan adiposa. Jaringan sinovium merupakan salah satu sumber sel punca mesenkimal terbaik untuk terapi OA karena dekat dengan target terapi yaitu bagian sendi. Medium terkondisi/*Conditioned Medium* (CM) merupakan media pertumbuhan sel yang dikoleksi saat pergantian medium sel, CM mengandung sekretom sel yang dibutuhkan untuk terapi OA. Penelitian ini bertujuan untuk melihat kemampuan CM dari MSC yang diambil dari membran sinovial dengan penambahan IGF-1 (15% dan 30%) dalam menurunkan konsentrasi protein degradasi dan pro-inflamasi yang terdapat pada model OA (sel CHON002 yang diinduksi IL1 β). CM dan sel CHON002 dikoleksi dari kultur sel dan dibuat menjadi 6 sampel berbeda (CHON002, IL1 β -CHON002, IL1 β -CHON002 + CM-SMMSC 15%, IL1 β -CHON002 + CM-SMMSC 30%, IL1 β -CHON002 + CM-(IGF1-SMMSC) 15%, IL1 β -CHON002 + CM-(IGF1-SMMSC) 30%). Sampel diuji menggunakan ELISA *kits* RANTES dan MMP13. Hasil ELISA dibaca dengan spektrofotometer *UV-Vis* dan data diolah menggunakan kurva kalibrasi. Hasil uji didapatkan bahwa CM dengan IGF-1 30% mampu menurunkan konsentrasi protein degradasi MMP13 dari konsentrasi model OA sebesar 12,80 ng/ml menjadi 8,06 ng/ml. Sedangkan CM dengan IGF-1 15% mampu menurunkan konsentrasi protein pro-inflamasi (RANTES) dari konsentrasi model OA sebesar 390,53 pg/ml menjadi 156,14 pg/ml. Dari penelitian ini disimpulkan bahwa CM dari MSC membran sinovial yang diinduksi IGF-1 efektif dalam menurunkan konsentrasi protein degradasi MMP13 dan protein pro-inflamasi RANTES penyebab inflamasi pada OA.

Kata kunci : Osteoarthritis, *Synovial Membrane Mesenchymal Stem Cell* (SMMSC), *Conditioned Medium*, MMP13, RANTES, ELISA

THE STUDY OF CONDITIONED MEDIUM OF SYNOVIAL MEMBRANE MESENCHYMAL STEM CELL (CM-SMMSC) AND IGF-1 ON OSTEOARTHRITIS DISEASE

ABSTRACT

Osteoarthritis (OA) is a disease that often causes paralysis in developing countries, including in Indonesia. Mesenchymal Stem Cells (MSC) are somatic cells that are able to differentiate and contribute to the regeneration of mesenchymal tissue such as bone, cartilage, muscle, ligament, tendon, and adipose. Synovial tissue is one of the best sources of mesenchyme stem cells for OA therapy because it is close to the therapeutic target, which is the joint. Conditioned medium (CM) is a cell growth medium that is collected at the change of cell medium, CM contains cell secretions needed for OA therapy. This study aims to look at the ability of CM from MSC taken from the synovial membrane with the addition of IGF-1 (15% and 30%) in reducing the concentration of degradation and pro-inflammatory proteins found in the OA model (CHON002 cells induced by IL1 β). CM and CHON002 cells were collected from cell culture and made into 6 different samples (CHON002, IL1 β -CHON002, IL1 β -CHON002 + CM-SMMSC 15%, IL1 β -CHON002 + CM-SMMSC 30%, IL1 β -CHON002 + CM-(IGF1-15% SMMSC) 15%, IL1 β -CHON002 + CM-(IGF1-SMMSC) 30%). Samples were tested using ELISA kits RANTES and MMP13. ELISA results were read by UV-Vis spectrophotometer and then the data was processed using calibration curve. The test results showed that CM with IGF-1 30% was able to reduce the concentration of MMP13 degradation protein from the OA model concentration of 12.80 ng / ml to 8.06 ng / ml. CM with 15% IGF-1 was able to reduce the concentration of pro-inflammatory proteins (RANTES) from the OA model concentration of 390.53 pg / ml to 156.14 pg / ml. From this study it was concluded that CM of MSC from synovial membrane induced with IGF-1 was effective in reducing the concentration of MMP13 degradation protein and RANTES pro-inflammatory protein that causes inflammation in OA.

Keywords : Osteoarthritis (OA), Synovial Membrane Mesenchymal Stem Cell (SMMSC), Conditioned Medium, MMP13, RANTES, ELISA