

TESIS

**EKSPRESI KOLAGEN TIPE I, KOLAGEN TIPE II, KONDROITIN SULFAT PADA
DEFEK KARTILAGO MANDIBULA PASCA IMPLANTASI
HUMAN UMBILICAL CORD MESECHYMAL STEMCELL (hUMCMSC)
DAN *PLATELET RICH FIBRIN (PRF)***

(Penelitian Eksperimental Laboratorik *In Vitro*)



Oleh:

Reza Al Fessi

NIM. 021328016303

**PROGRAM STUDI ILMU KEDOKTERAN KLINIK JENJANG MAGISTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2020**

TESIS

**EKSPRESI KOLAGEN TIPE I, KOLAGEN TIPE II, KONDROITIN SULFAT PADA
DEFEK KARTILAGO MANDIBULA PASCA IMPLANTASI
HUMAN UMBILICAL CORD MESECHYMAL STEMCELL (hUMCMSC)
DAN *PLATELET RICH FIBRIN (PRF)***

(Penelitian Eksperimental Laboratorik *In Vitro*)



Oleh:

Reza Al Fessi

NIM. 021328016303

**PROGRAM STUDI ILMU KEDOKTERAN KLINIK JENJANG MAGISTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2020**

TESIS

**EKSPRESI KOLAGEN TIPE I, KOLAGEN TIPE II, KONDROITIN SULFAT PADA
DEFEK KARTILAGO MANDIBULA PASCA IMPLANTASI
HUMAN UMBILICAL CORD MESECHYMAL STEMCELL (hUMCMSC)
DAN *PLATELET RICH FIBRIN (PRF)***

Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Magister Kedokteran Klinik

Dalam

**PROGRAM STUDI ILMU KEDOKTERAN KLINIK JENJANG MAGISTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

Oleh:

Reza Al Fessi

NIM 021328016303

**PROGRAM STUDI ILMU KEDOKTERAN KLINIK JENJANG MAGISTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2020**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Reza Al Fessi
NIM : 021328016303
Program Studi : Ilmu Kedokteran Klinik Jenjang Magister

Judul Tesis :

EKSPRESI KOLAGEN TIPE I, KOLAGEN TIPE II, KONDROITIN SULFAT PADA DEFEK KARTILAGO MANDIBULA PASCA IMPLANTASI *HUMAN UMBILICAL CORD MESECHYMAL STEMCELL (hUMCMSC)* DAN *PLATELET RICH FIBRIN (PRF)* SEBUAH STUDI IN VIVO

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tesis saya ini adalah asli (hasil karya sendiri) bukan merupakan hasil peniruan atau penjiplakan (Plagiarism) dari karya orang lain.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik.

Dalam tesis ini tidak terdapat pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan didalam daftar pustaka. Demikian, pernyataan ini dibuat tanpa adanya paksaan dari pihak manapun, apabila pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan norma dan peraturan yang berlaku di Universitas Airlangga.

Surabaya, 10 Mei 2020

Reza Al Fessi
NIM. 021328016303

**HASIL PENELITIAN TESIS INI TELAH DISETUJUI PADA
TANGGAL, 10 MEI 2020**

Oleh :

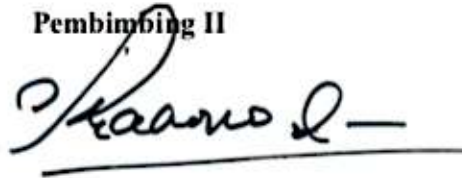
Pembimbing I



Prof. Dr. David B. Kamadjaja, drg., MDS., Sp. BM (K)

NIP. 196502121991031003

Pembimbing II



Prof. R.M. Coen Pramono Danudiningrat, drg., SU., Sp BM (K) FICS

NIP. 195402101979011001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Ilmu Kedokteran Klinik Jenjang Magister



Dr. Aditiawarman, dr., Sp. OG (K)

NIP. 195811011986101002

PENETAPAN PANITIA PENGUJI TESIS

Tesis ini diajukan oleh

Nama : Reza Al Fessi

NIM : 021328016303

Program Studi : Ilmu Kedokteran Klinik Jenjang Magister

Judul Tesis :

EKSPRESI KOLAGEN TIPE I, KOLAGEN TIPE II, KONDROITIN SULFAT PADA DEFEK KARTILAGO MANDIBULA PASCA IMPLANTASI *HUMAN UMBILICAL CORD MESECHYMAL STEMCELL (hUMCMSC)* DAN *PLATELET RICH FIBRIN (PRF)* SEBUAH STUDI IN VIVO

Sesuai Surat Tugas Nomor : 348/UN3.1.1/DL/202 tanggal 13 Mei 2020

Tesis ini telah diuji dan dinilai oleh panitia penguji

Pada tanggal 19 Mei 2020

PANITIA PENGUJI TESIS

1. Dr. Ni Putu Mira Sumarta., drg., Sp.BM (K)
(Sebagai Ketua Penguji)
2. Prof. Dr. David B. Kamadjaja., drg., MDS., Sp.BM (K)
(Sebagai Anggota Penguji)
3. Prof. R.M. Coen Pramono D., drg., SU., Sp.BM (K), FICS
(Sebagai Anggota Penguji)
4. Andra Rizqiawan., drg., Ph.D., Sp.BM
(Sebagai Anggota Penguji)
5. Dr. Pratiwi Soesilawati., drg., M.Kes.,
(Sebagai Anggota Penguji)

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya kami dapat menyelesaikan Tesis dalam Program Pendidikan Magister Ilmu Kedokteran Klinik di Universitas Airlangga Surabaya ini. Perkenankan saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Darmawan Setijanto, drg. M. Kes. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga, yang telah memberi kesempatan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.
2. Dr. Aditiawarman, dr., Sp OG (K) sebagai Kepala Program Studi Ilmu Kedokteran Klinik Jenjang Magister yang telah memberi kesempatan untuk menyelesaikan karya tulis Tesis ini
3. Dr. Ni Putu Mira Sumarta, drg., Sp.BM (K) sebagai Kepala Program Studi Ilmu Bedah Mulut dan Maksilofasial yang telah memberi kesempatan untuk menempuh Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Bedah Mulut dan Maksilofasial di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga
4. Prof. Dr. David B. Kamadjaja, drg. MDS., Sp.BM (K) sebagai Pembimbing Pertama yang telah memberikan bimbingan untuk pembuatan Tesis ini
5. Prof. RM. Coen Pramono D. Drg. Sp. BM (K) FICS, sebagai Pembimbing Kedua yang telah mengarahkan dan membimbing untuk pembuatan Tesis ini
6. Alm. R Soesanto drg. M. Kes., Sp. BM (K) sebagai Pembimbing Serta yang telah membina mental dan membangun semangat saya untuk menyelesaikan studi ini.

7. Para Guru dan senior saya di Departemen Bedah Mulut dan Maksilofasial Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga, RSUD Dr. Soetomo, Rumah Sakit Universitas Airlangga, RSUD Dr. Moh. Soewandhie Surabaya, atas segala ilmu dan bimbingan yang telah diberikan kepada saya selama menempuh studi ini.
8. Keluarga besar saya, Orang tua saya Bapak Susalam dan Ibu Nanik Baktia Murti serta khususnya istri saya Anggaraningsih Widyawati Deca Caesarina yang telah merestui, mendampingi sekaligus mendukung serta selalu mendoakan selama menempuh Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Bedah Mulut dan Maksilofasial ini.
9. Teman teman Residen Bedah Mulut dan Maksilofasial yang telah menginspirasi saya untuk berkarya khususnya angkatan ke-14 yaitu I. D. G. A. Nanda Krismaya, Surya Atmajaya, Olivia Jennifer Gunardi dan pihak-pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang turut membantu dan bekerjasama selama penulis menempuh Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Bedah Mulut dan Maksilofasial di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga

Semoga Tesis ini memberikan manfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Surabaya, Mei 2020

Penulis

ABSTRACT

The Expression of Type I Collagen, Type II Collagen, Chondroitin Sulfate on Mandibular Cartilage Defect After Implantations of Human Umbilical Mesenchymal Stem Cell (huCMSC) and Platelet Rich Fibrin (PRF)

Background : The fibrocartilage tissue of the temporomandibular joint has the limited ability of regeneration. Tissue engineering is an alternative approach for regenerating the fibrocartilage tissue of the temporomandibular joint. The mesenchymal stem cell of human umbilical cord has the ability of osteogenic, adipogenic, and chondrogenic differentiations. PRF used as scaffold could provide an environment according to the cellular function and as a supportive media for chondrogenic cell growth. **Purpose** : The purpose of this study is to analyze the regeneration of mandibular condyle cartilage defect of rats after PRF and hUCMSC implantation. **Method** : Mandibular condyle cartilage defects were made towards Twenty Rattus Novergicus rats followed by implantation. The animals were divided into 4 groups: 1 group as a control group without implantation, and 3 treatment groups; the first group being the PRF implanted group; the second group implanted with hUCMSC, and the third group implanted with combination of PRF and hUCMSC. After 4 weeks all the animals were sacrificed for immunohistochemistry testing. **Results** : There was a meaningful difference between the expressions of collagen type 1, collagen type 2, and chondroitine sulfate between the treatment group of PRF and hUCMSC combination implantation compared to other treatment groups ($p < 0,05$). Macroscopically it was also obtained a better cartilage formation compared to other treatment groups. **Conclusion** : Fibrocartilage tissue repair is more effective with the use of PRF combined with hUCMSC.

Keywords: human umbilical mesenchymal stem cell, platelet rich fibrin, mandibular condyle, regeneration of temporomandibular joint fibrocartilage tissue, immunohistochemistry