

# DISERTASI

## PENGARUH SEL PUNCA MESENKIMAL PADA SCAFFOLD PRIMO TERHADAP KADAR ENZIM PROTEOLITIK, TRANSFORMING GROWTH FACTOR $\beta$ , FUSI KOLUMNA VERTEBRALIS YANG DILAKUKAN LAMINOPLASTI

(Suatu Penelitian Eksperimental dengan Kelinci Percobaan)



Prof. Dr.dr Yanwirasti, PA (K)

Dr.dr. Rahyussalim Ahmad Jabir, SpOT (K)-Spine

Dr. Yudan Whulanza, S.T, M.Sc

**PROGRAM STUDI S3 BIOMEDIK  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

**2017**

## ABSTRAK

### PENGARUH SEL PUNCA MESENKIMAL PADA SCAFFOLD PRIMO TERHADAP KADAR ENZIM PROTEOLITIK, TRANSFORMING GROWTH FACTOR $\beta$ , FUSI KOLUMNA VERTEBRALIS YANG DILAKUKAN LAMINOPLASTI

Roni Eka Sahputra

Kelainan pada tulang belakang khususnya stenosis spinal pada saat ini merupakan masalah yang sering terjadi dengan kisaran 65% dari seluruh populasi yang mengalami nyeri pinggang sehingga menyebabkan penurunan kualitas hidup. Seiring perkembangannya, berbagai metode Laminoplasti menjadi alternatif dalam penanganan spinal stenosis. Berbagai macam bentuk scaffold telah dikembangkan sebagai penyangga. Scaffold yang ditanamkan sel punca mesenkimal diduga akan memberikan hasil yang lebih baik. Efek sel punca mesenkimal akan terlihat pada sirkulasi sistemik dimana adanya perubahan kadar MMP-8 dan TGF  $\beta$ .

Scaffold 3 dimensi dengan bahan polymer murni, bahan isolasi sel punca serta alat dan bahan untuk Laminoplasti merupakan material yang akan digunakan. Untuk pemeriksaan MMP-8 dan TGF-  $\beta$  menggunakan Elisa Kit. Penelitian ini merupakan eksperimental murni dengan desain post test only control, dimana menggunakan 16 ekor kelinci sebagai sampel yang akan dibagi ke dalam 4 kelompok, yaitu kelompok pertama dengan tindakan laminoplasti saja, kelompok kedua laminoplasti dengan autograf, kelompok ketiga laminoplasti dengan scaffold saja dan terakhir kelompok laminoplasti dengan scaffold yang disertasi penanaman sel punca mesenkimal. Penelitian ini dimulai dari Mei 2017 hingga Juli 2017.

Hasil penelitian dengan Uji Post Hoc (Bonferroni) antar perlakuan terhadap kadar MMP-8 didapatkan perbedaan yang bermakna ( $p < 0,05$ ). Sedangkan kadar TGF- $\beta$  terdapat kecenderungan meningkat pada setiap perlakuan, namun tidak bermakna secara statistik. Hasil statistik dengan Uji Post Hoc (Bonferroni) terhadap jumlah osteoblast terdapat peningkatan yang bermakna ( $p < 0,05$ ) pada semua perlakuan.

Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa sel punca mesenkimal meningkatkan jumlah sel osteoblast pada kelinci setelah dilakukan tindakan Laminoplasty.

**Kata kunci:** Laminoplasti, Sel Punca Mesenkimal, MMP-8, TGF- $\beta$ , Osteoblas.

## ABSTRACT

### EFFECT OF MESENCHYMAL STEM CELL IN SCAFFOLD PRIMO ON PROTEOLITICAL ENZYME, TRANSFORMING GROWTH FACTOR $\beta$ , KOLUMNA VERTEBRALIS FUSION ON LAMINOPLASTY

Roni Eka Sahputra

Spinal disease, especially spinal stenosis are a common problem with a range around 65% of the entire population with low back pain that could decreased the quality of life. Along with the development, various method of Laminoplasty has become an alternative as a treatment in spinal stenosis. Various form of Scaffold had been developed as a buffer. Scaffold that implanted with mesenchyme stem cell allegedly will give a better result. The effect of mesenchymal stem cell will be seen in systemic circulation as a changes levels of MMP-8 and TGF  $\beta$ .

Three-dimensional scaffold with pure polymer materials, the ingredients of stem cell isolation and Laminoplasty tools are the material the will be used. For examination of MMP-8 and TGF- $\beta$  will be using Elisa Kit. This research is a pure experimental with the post-test only control design that will use 16 rabbits as a sample that will be divided into 4 groups. First group is a subject that will get a Lamoniplasty only, the second group is a subject that will get an *autograft*, the third groups is a subject that will be given a scaffold and the last one, the fourth group is a subject that will get a scaffold with the stem cells inside. This research was started from May 2017 until July 2017.

There a significant different result with Post Hoc Test (Bonferroni) between the interventions on MMP-8 levels ( $p < 0,05$ ). Meanwhile there's an enhancement in TGF- $\beta$  levels on every interventions, even thought that was not a significant. There's an increasing results with Post Hoc Test (Bonferroni) on osteoblast level that was a significant on every intervention ( $p < 0,05$ ).

From the results of the study it was concluded that mesenchymal stem cells increased the number of osteoblast cells in rabbits after Laminoplasty.

**Keyword :** *Laminoplasty, Mesenchymal Stem Cell, MMP-8, TGF- $\beta$ , Osteoblast.*