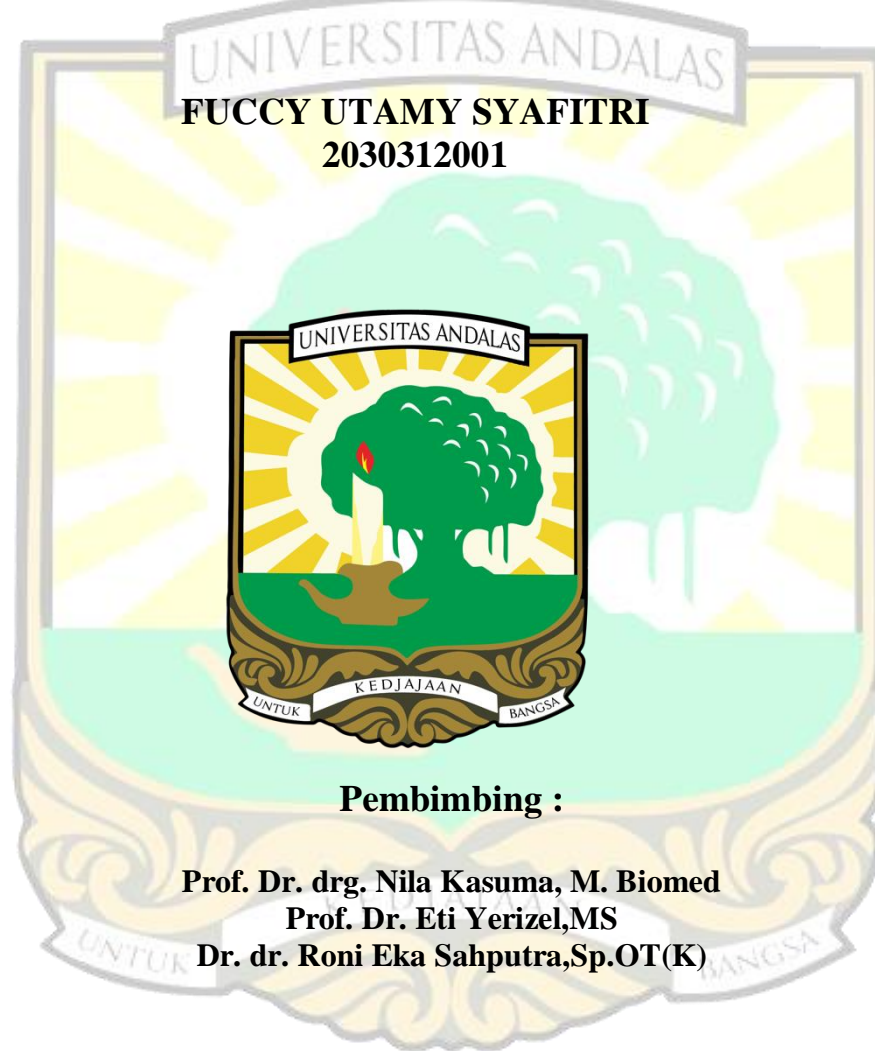


**DISERTASI**

**ANALISIS HUBUNGAN POLIMORFISME GEN RANKL rs9594738,  
KONSENTRASI RANKL, DAN OSTEOPROTEGERIN SALIVA  
DENGAN KASUS PERSISTENSI GIGI SULUNG  
ANAK SUKU MINANGKABAU**



**Pembimbing :**

**Prof. Dr. drg. Nila Kasuma, M. Biomed**

**Prof. Dr. Eti Yerizel, MS**

**Dr. dr. Roni Eka Sahputra, Sp.OT(K)**

**PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU BIOMEDIK  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
2024**

## ABSTRAK

Persistensi gigi sulung dapat menyebabkan masalah gigi dan mulut, salah satunya maloklusi. Maloklusi adalah anomali dentofasial berupa posisi gigi di lengkung rahang dan relasi antar rahang yang abnormal. Maloklusi dapat mempengaruhi fungsi mastikasi dan deglutasi, keseimbangan wajah, penampilan, dan aspek psikososial (Kapil, 2021 dan Elyashkil, 2021). Resorpsi tulang alveolar dan akar gigi sulung melibatkan koordinasi pensinyalan antara *dental follicle* dengan sel osteoblas dan osteoklas pada tulang alveolar melalui RANK/RANKL/OPG pathway. Salah satu gen yang paling berperan dalam proses aktivasi dan maturasi osteoklas adalah gen RANKL (Gao *et al.*, 2019). Ekspresi gen RANKL meningkat di ligamen periodontal pada saat gigi tulang alveolar menerima tekanan atau stimulasi mekanik sehingga menstimulasi osteoklastogenesis dan aktivitas osteoklastik (Arid *et al.*, 2019; Zhang *et al.*, 2020).

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan desain cross-sectional. Subjek penelitian terdiri dari 30 orang dengan kasus persistensi gigi sulung dan 30 orang tanpa kasus persistensi gigi sulung sebagai kelompok kontrol, pengambilan sampel dilakukan dengan metode *consecutive sampling*. Pengumpulan saliva subjek penelitian dilakukan dengan metode *unstimulated* untuk dilakukan pemeriksaan polimorfisme gen RANKL rs9594738, konsentrasi RANKL dan Osteoprotegerin saliva pada kasus persistensi gigi sulung anak suku Minangkabau.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa subjek penelitian berjenis kelamin perempuan lebih banyak pada kedua kelompok subjek penelitian dibanding subjek penelitian dengan jenis kelamin laki-laki. Rata-rata usia subjek penelitian pada kelompok persistensi adalah 9,27 tahun dan kelompok kontrol adalah 8,4 tahun. Hasil *sequencing* menunjukkan terjadinya mutasi pada Kelompok persistensi terjadi polimorfisme mutan heterozigot (CT) lebih banyak daripada kelompok kontrol. Nilai rerata konsentrasi RANKL saliva pada kelompok persistensi lebih tinggi dibanding kelompok kontrol. Nilai rerata konsentrasi Osteoprotegerin saliva pada kelompok persistensi lebih tinggi dibanding kelompok kontrol.

Penelitian ini dapat menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan polimorfisme gen RANKL rs9594738 antara kelompok persistensi gigi sulung dengan kelompok kontrol pada anak suku Minangkabau. Tidak terdapat perbedaan konsentrasi RANKL saliva antara kelompok persistensi gigi sulung dengan kelompok kontrol pada anak suku Minangkabau. Tidak terdapat perbedaan konsentrasi Osteoprotegerin saliva antara kelompok persistensi gigi sulung dengan kelompok kontrol pada anak suku Minangkabau. Terdapat hubungan yang signifikan antara polimorfisme RANKL rs9594738, konsentrasi RANKL, dan konsentrasi Osteoprotegerin saliva dengan persistensi gigi sulung anak suku Minangkabau.

**Kata kunci : polimorfisme, gen RANKL rs 9594378, RANKL, OPG, Maloklusi.**

## ABSTRACT

Persistence of primary teeth can cause dental and oral problems, one of which is malocclusion. Malocclusion is a dentofacial anomaly in the form of abnormal positions of teeth in the dental arch and abnormal interjaw relations. Malocclusion can affect mastication and deglutition functions, facial balance, appearance, and psychosocial aspects (Kapil, 2021 and Elyaskhil, 2021). The resorption of alveolar bone and the roots of primary teeth involves the coordination of signaling between the dental follicle with osteoblasts and osteoclasts in the alveolar bone through the RANK/RANKL/OPG pathway. One of the most influential genes in the process of osteoclast activation and maturation is the RANKL gene (Gao et al., 2019). The expression of the RANKL gene increases in the periodontal ligament when alveolar bone teeth receive pressure or mechanical stimulation, thereby stimulating osteoclastogenesis and osteoclastic activity (Arid et al., 2019; Zhang et al., 2020).

This study is an observational analytic study with a cross-sectional design. The study subjects consisted of 30 individuals with cases of primary tooth persistence and 30 individuals without cases of primary tooth persistence as the control group, with sampling conducted using the consecutive sampling method. Saliva collection of study subjects was carried out using the unstimulated method for the examination of rs9594738 RANKL gene polymorphism, and for saliva RANKL and Osteoprotegerin concentration in cases of primary tooth persistence in Minangkabau children.

The results of this study indicate that female subjects were more prevalent in both groups compared to male subjects. The average age of subjects in the persistence group was 9.27 years and in the control group was 8.4 years. Sequencing results showed mutations in the persistence group where heterozygous mutant polymorphism (CT) was more prevalent than in the control group. The average concentration of saliva RANKL in the persistence group was higher compared to the control group. The average concentration of saliva Osteoprotegerin in the persistence group was higher compared to the control group.

This study concludes that there is a difference in the rs9594738 RANKL gene polymorphism between the primary tooth persistence group and the control group in Minangkabau children. There is no difference in saliva RANKL concentration between the primary tooth persistence group and the control group in Minangkabau children. There is no difference in saliva Osteoprotegerin concentration between the primary tooth persistence group and the control group in Minangkabau children. There is a significant correlation between rs9594738 RANKL polymorphism, RANKL concentration, and saliva Osteoprotegerin concentration with primary tooth persistence in Minangkabau children.

**Keywords: polymorphism, rs9594378 RANKL gene, RANKL, OPG, Malocclusion.**