

## ABSTRAK

### PENGARUH APLIKASI TOPIKAL GEL KOLAGEN SISIK IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) TERHADAP RANKL TULANG ALVEOLAR TIKUS MODEL PERIODONTITIS KRONIS

Faiza Wahyu Firdaus

Periodontitis kronis adalah kondisi inflamasi pada jaringan periodontal akibat aktivitas endotoksin dari bakteri anaerob seperti bakteri *Porphyromonas gingivalis*. Manifestasi klinis dari periodontitis kronis adalah resorpsi tulang alveolar yang ditandai dengan peningkatan ekspresi sitokin promotor osteoklastogenesis, yaitu RANKL. Kolagen tipe I pada sisik ikan nila (*Oreochromis niloticus*) memiliki kemampuan meningkatkan proliferasi dan diferensiasi osteoblas, menghambat diferensiasi osteoklas, dan menekan ekspresi RANKL pada tulang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi topikal gel kolagen sisik ikan nila terhadap ekspresi RANKL pada jaringan tulang alveolar tikus model periodontitis kronis. Penelitian ini merupakan eksperimental laboratoris dengan *posttest-control group design*. Penelitian ini terbagi menjadi empat kelompok sampel, yaitu kelompok perlakuan gel kolagen sisik ikan nila 0,3% dan 0,5%, tikus model periodontitis kronis sebagai kelompok kontrol negatif dan tikus sehat sebagai kelompok kontrol positif. Tikus *Sprague Dawley* diberi perlakuan selama 7 hari dan didekapitasi pada hari ke-8. Ekspresi RANKL diamati melalui pewarnaan *immunohistochemistry*. Persentase sel yang mengekspresikan RANKL pada tulang alveolar tikus yang diberi aplikasi gel kolagen sisik ikan nila 0,3% dan 0,5% lebih rendah daripada tikus model periodontitis kronis ( $p < 0,05$ ) dan mendekati tikus sehat ( $p > 0,05$ ). Gel kolagen sisik ikan nila berpengaruh terhadap penurunan jumlah ekspresi RANKL tulang alveolar tikus model periodontitis kronis. Gel kolagen sisik ikan nila 0,3% dan 0,5% memiliki efektivitas yang sama terhadap penghambatan resorpsi tulang pada tikus model periodontitis kronis.

**Kata Kunci:** Kolagen; Sisik Ikan Nila; RANKL; dan Periodontitis

## ABSTRACT

### **THE EFFECT OF TOPICAL APPLICATION OF TILAPIA (*Oreochromis niloticus*) FISH SCALES COLLAGEN GEL ON RANKL OF ALVEOLAR BONE IN CHRONIC PERIODONTITIS MODEL RATS**

Faiza Wahyu Firdaus

Chronic Periodontitis is an inflammatory condition of periodontal tissue due to endotoxin activity from anaerobic bacteria such as *Porphyromonas gingivalis*. Clinical manifestation of chronic periodontitis is alveolar bone resorption which characterized by increased expression of osteoclastogenesis promotor cytokines, RANKL. Type I collagen contained in tilapia (*Oreochromis niloticus*) fish scales has the ability to promote osteoblast proliferation and differentiation, inhibit osteoclast differentiation, and suppress RANKL expression in bone. This research aimed to determine the effect of topical application of tilapia fish scale collagen gel on RANKL of alveolar bone in chronic periodontitis model rats. This research was an experimental laboratory with a posttest-control group design. Samples was divided into four groups, 0.3% and 0.5% tilapia fish scale collagen gel treatment groups, chronic periodontitis without treatment as a negative control group, and healthy rats as a positive control group. A *Sprague dawley* rats were treated for seven days and decapitated on the 8th day. The RANKL expression was observed using immunohistochemistry staining. Percentage of cells expressing RANKL in alveolar bone of chronic periodontitis rats which were treated using 0.3% and 0.5% tilapia fish scales collagen gel were lower than in chronic periodontitis rats without treatment ( $p < 0.05$ ) and nearly equal to in healthy rats ( $p > 0,05$ ). The tilapia fish scale collagen gel decreased RANKL expression in alveolar bone of chronic periodontitis model rats. Tilapia fish scales collagen gel with concentration of 0.3% and 0.5% has equal effectiveness toward alveolar bone resorption inhibition in chronic periodontitis model rats.

**Keywords:** Collagen; Tilapia Fish Scale; RANKL; and Periodontitis