

INTISARI

Periodontitis merupakan inflamasi pada jaringan periodontal yang terjadi akibat akumulasi plak dan berpotensi menyebabkan kerusakan jaringan secara progresif. Saat periodontitis, LPS bakteri beserta sejumlah mediator inflamasi host, seperti IL-1 dan TNF- α , berperan pada peningkatan ekspresi COX-2. *Propolis active gel* 10%, yang memiliki kandungan flavonoid dan CAPE, berpotensi untuk menghambat ekspresi COX-2 sehingga proses inflamasi akan terhenti kemudian terjadi proses penyembuhan jaringan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi *propolis active gel* 10% terhadap ekspresi COX-2 ligamen periodontal pada proses penyembuhan periodontitis *Sprague dawley*.

Subjek penelitian terdiri dari 30 tikus. Tiga subjek diamati sebagai *baseline*, 27 subjek lainnya dibagi ke dalam 3 kelompok, yaitu perlakuan (*propolis active gel* 10%), kelompok kontrol positif (gel Aloclair®), dan kontrol negatif (gel CMC-Na 2%). Induksi periodontitis dengan menggunakan kombinasi penggunaan silk ligature (3.0) selama 14 hari dan injeksi bakteri *A. actinomycetemcomitans*. Setelah itu, subjek dilakukan prosedur *debridement*, lalu diberikan bahan uji 2 kali sehari dan dieutanasia pada hari ke-3, 5, dan 7. Pewarnaan sediaan histologis menggunakan pewarnaan imunohistokimia, kemudian diamati dengan mikroskop OptiLab perbesaran 400x. Ekspresi enzim COX-2 dihitung menggunakan *software ImageJ* dengan menghitung persentase pixel ekspresi COX-2 di ligamen periodontal. Analisis data menggunakan uji Two-Way ANOVA dan uji *Post Hoc LSD*.

Hasil analisis menunjukkan ekspresi COX-2 hari ke-3, 5, dan 7 pada kelompok perlakuan memiliki rerata yang lebih rendah dan menunjukkan perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$) dengan kelompok kontrol negatif. Kesimpulan dari penelitian ini adalah aplikasi *propolis active gel* 10% dapat menurunkan ekspresi COX-2 ligamen periodontal pada penyembuhan periodontitis tikus *Sprague dawley*.

Kata kunci: periodontitis, *propolis active gel* 10%, ekspresi COX-2

ABSTRACT

Periodontitis is an inflammation of the periodontal tissues caused by plaque accumulation, leading to progressive damage. During periodontitis, bacterial LPS and inflammatory mediators such as IL-1 and TNF- α play a role in increasing COX-2 expression. Propolis active gel 10%, containing flavonoids and CAPE, has the potential to inhibit COX-2 expression, halting the inflammatory process and promoting tissue healing. This study aims to determine the effect of propolis active gel 10% on COX-2 expression in the periodontal ligament during the regeneration process of periodontitis in *Sprague dawley* rats..

The study subjects consisted of 30 rats, with 3 used as baseline controls. The remaining 27 rats were divided into three groups: treatment (*propolis active gel* 10%), positive control (Aloclair® gel), and negative control (CMC-Na 2% gel). Periodontitis was induced by applying silk ligatures (3.0) for 14 days, along with an injection of *A. actinomycetemcomitans* bacteria. After debridement, the rats were treated twice daily and euthanized on days 3, 5, and 7. Histological staining was performed using immunohistochemistry and observed under a 400x magnification OptiLab microscope. COX-2 expression was quantified using ImageJ software by calculating the percentage of COX-2-positive pixels in the periodontal ligament. Data analysis was performed using Two-Way ANOVA and Post Hoc LSD.

The data analysis results show that the mean COX-2 expression on days 3, 5, and 7 in the treatment group, with lower averages, showed a significant difference ($p < 0,05$) compared to the negative control group. The conclusion of this study is that the application of *propolis active gel* 10% can reduce COX-2 expression in the periodontal ligament during the healing of periodontitis in *Sprague dawley* rats.

Keywords: periodontitis, 10% propolis gel, COX-2 expression