

ABSTRAK

PENGARUH APLIKASI TOPIKAL GEL KOMBINASI EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) DAN PROPOLIS TERHADAP LIMFOSIT SERTA MAKROFAG PADA TIKUS MODEL PERIODONTITIS

Angeli Nur Ardila

Periodontitis merupakan kondisi inflamasi pada jaringan periodontal yang disebabkan oleh bakteri *Porphyromonas gingivalis*. *Gold standard* perawatan periodontitis adalah *scaling root planning* (SRP) dilanjutkan terapi penunjang pemberian obat antiinflamasi. Asam hialuronat seringkali digunakan sebagai obat antiinflamasi, tetapi memiliki efek samping seperti rasa terbakar, nyeri lokal, kemerahan pada daerah luka. Kandungan flavonoid, saponin, tanin, steroid, alkaloid, dan asam *caffeic phenetyl ester* (CAPE) pada daun kelor dan propolis berpotensi sebagai antiinflamasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian gel kombinasi ekstrak daun kelor dan propolis terhadap jumlah limfosit dan makrofag pada tikus model periodontitis. Jenis penelitian yaitu eksperimental laboratoris *in vivo* dengan *posttest-only control group design*. Penelitian tikus Wistar jantan yang dibentuk model periodontitis dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan, masing-masing kelompok berjumlah 12 ekor yaitu pemberian gel kombinasi ekstrak daun kelor dan propolis 15%+10% (P1), 20%+10% (P2), 25%+10% (P3), kontrol positif asam hialuronat 0,2% (KP), kontrol negatif CMC-Na (KN), dan melebihi 2 tikus untuk pemeriksaan radiografis. Sampel diamati pada hari ke-1, 3, dan 7 pasca perlakuan. Limfosit dan makrofag dilakukan pengamatan pada preparat histologi pewarnaan *Hematoxylin Eosin* dan dianalisis dengan *Two-Way ANOVA* dan *Post Hoc LSD*. Hasil menunjukkan terdapat perbedaan signifikan jumlah limfosit kelompok perlakuan P1 dengan KN pada seluruh hari pengamatan ($p \leq 0,05$), tetapi P2 dan P3 tidak berbeda signifikan ($p > 0,05$) terhadap kelompok KN. Hasil jumlah makrofag menunjukkan perbedaan signifikan ($p \leq 0,05$) antara KP dengan kelompok perlakuan P1 dan P3 pada seluruh kelompok perlakuan, tetapi P2 tidak berbeda signifikan ($p > 0,05$) terhadap kelompok KP. Gel kombinasi ekstrak daun kelor dan propolis konsentrasi 20%+10% (P2) mempunyai efektivitas terbaik dalam menurunkan jumlah limfosit dan makrofag pada hari ke-1, 3, dan 7.

Kata Kunci: Limfosit, Makrofag, *Moringa oleifera*, Propolis, Periodontitis.

ABSTRACT

THE EFFECT OF TOPICAL GEL APPLICATION OF MORINGA LEAF (*Moringa oleifera*) AND PROPOLIS EXTRACT COMBINATION ON LYMPHOCYTES AND MACROPHAGES IN A RAT PERIODONTITIS MODEL

Angeli Nur Ardila

Periodontitis is an inflammatory condition of the periodontal tissues caused by bacterium *Porphyromonas gingivalis*. The gold standard treatment for periodontitis is scaling and root planning (SRP) with adjunctive anti-inflammatory therapy. Hyaluronic acid is commonly used as an anti-inflammatory agent but may cause side effects such as burning sensation, local pain, and redness at the wound site. Moringa leaf extract and propolis contains flavonoid, saponin, tannin, steroid, alkaloid, and caffeic acid phenethyl ester (CAPE) have potential to act as anti-inflammatory. This study aimed to evaluate the effect of a topical gel containing a combination of Moringa leaf and propolis extract on lymphocyte and macrophage counts in a rat periodontitis model. This research was conducted by laboratory experimental in vivo used a posttest-only control group design. Male Wistar rats induced with periodontitis were divided into 5 groups : treatment with a gel containing 15% Moringa extract + 10% Propolis (P1), 20% +10% (P2), 25% + 10% (P3), positive control with 0.2% hyaluronic acid, and negative control with CMC-Na. Two additional rats were included for radiographic examination. Observations were conducted on days 1,3, and 7 post treatment. Histological analysis using hematoxylin-eosin staining was used to assess lymphocyte and macrophage presence, and analyzed with Two-Way ANOVA and Post Hoc LSD tests. Results showed a significant difference in lymphocyte counts between group P1 and negative control across all observation days ($p \leq 0,05$), while P2 and P3 showed no significant difference ($p > 0,05$) compared to negative control. For macrophage counts, significant differences ($p \leq 0,05$) were found between the positive control and P1 and P3 groups, whereas P2 showed no significant difference ($p > 0,05$) compared to positive control. The combination gel containing 20% moringa leaf extract and 10% propolis demonstrated the highest effectiveness in reducing the number of lymphocytes and macrophages on days 1,3, and 7.

Keywords: Lymphocyte, Macrophage, *Moringa oleifera*, Propolis, Periodontitis.