

INTISARI

Periodontitis merupakan penyakit inflamasi kronis pada jaringan periodontal yang disebabkan oleh akumulasi bakteri *P. Gingivalis* yang terdapat pada lapisan biofilm. *Phorpyromonas Gingivalis* akan melepaskan lipopolisakarida yang akan merangsang pelepasan mediator inflamasi salah satunya *Tumor Necrosis Factor-alpha* (TNF- α). *Tumor Necrosis Factor-alpha* dapat mengaktifasi osteoklast yang dapat menyebabkan kerusakan tulang alveolar. *Scaling root planing* (SRP) adalah terapi utama, namun efektivitasnya dapat terbatas pada poket dalam sehingga diperlukan bahan untuk meningkatkan penyembuhan. Propolis, aloe vera, dan asam hialuronat (HA) memiliki aktivitas antiinflamasi, antibakteri, antioksidan, serta mendukung regenerasi jaringan sehingga berpotensi digunakan sebagai terapi tambahan. Penelitian ini merupakan *randomized controlled trial* yang bertujuan menilai pengaruh gel kombinasi propolis–aloe vera–asam hialuronat terhadap kadar TNF- α dalam cairan sulkus gingiva (GCF) dibandingkan gel asam hialuronat dan aquades setelah SRP. Sebanyak 90 sampel GCF dari tiga kelompok perlakuan diambil pada hari ke-0, ke-7, dan ke-30. Kadar TNF- α dianalisis menggunakan teknik *sandwich* ELISA dan dilakukan analisis data. Data yang berdistribusi normal dan homogen diuji dengan *Two-Way* ANOVA dan dilanjutkan *post hoc* LSD. Hasil menunjukkan penurunan signifikan kadar TNF- α dari hari ke-0 ke hari ke-7 pada semua kelompok, dengan penurunan terbesar pada kelompok propolis–aloe vera–asam hialuronat. Pada hari ke-30, kadar TNF- α pada ketiga kelompok tidak berbeda signifikan, menunjukkan resolusi inflamasi pasca SRP berjalan fisiologis. Kelompok propolis menunjukkan penurunan paling cepat dan stabil sejak hari ke-7, sedangkan kelompok HA menunjukkan penurunan signifikan pada hari ke-30. Kesimpulan dari penelitian ini adalah gel propolis–aloe vera–asam hialuronat lebih dapat menurunkan TNF- α pada fase awal penyembuhan periodontal yaitu pada hari ke-7 sehingga berpotensi sebagai pilihan terapi non-bedah periodontitis. Pada hari ke-30, tidak ditemukan perbedaan bermakna kadar TNF- α cairan sulkus gingiva antara kelompok gel propolis–aloe vera–asam hialuronat, gel asam hialuronat, dan aquades.

Kata kunci : Aloe vera, Asam Hialuronat, ELISA, Periodontitis, Propolis, *Tumor Necrosis Factor-alpha* (TNF- α)

ABSTRACT

Periodontitis is a chronic inflammatory disease characterized by elevated inflammatory mediators, particularly Tumor Necrosis Factor- α (TNF- α). The condition is primarily caused by microbial dysbiosis dominated by Porphyromonas gingivalis. Scaling and root planing (SRP) remains the gold-standard therapy; however, its effectiveness may be limited in deep periodontal pockets, thus requiring adjunctive agents to enhance healing. Propolis, aloe vera, and hyaluronic acid (HA) possess anti-inflammatory, antibacterial, antioxidant, and tissue-regenerative properties, making them potential adjunctive therapeutic options. This randomized controlled trial aimed to evaluate the effect of a combined propolis–aloe vera–hyaluronic acid gel on TNF- α levels in gingival crevicular fluid (GCF) compared with hyaluronic acid gel and distilled water following SRP. A total of 90 GCF samples from three treatment groups were collected on days 0, 7, and 30. TNF- α levels were analyzed using a sandwich ELISA technique. Data with normal and homogeneous distribution were examined using Two-Way ANOVA followed by LSD post hoc testing. The results showed a significant reduction in TNF- α levels from day 0 to day 7 across all groups, with the greatest decrease observed in the propolis–aloe vera–HA group. By day 30, TNF- α levels did not differ significantly among the groups, indicating physiological inflammatory resolution following SRP. Intrigroup analysis demonstrated that the propolis group exhibited the fastest and most stable reduction starting from day 7, whereas the HA group showed significant decreases at day 30. In conclusion, the propolis–aloe vera–hyaluronic acid gel as an adjunct to SRP was more effective in reducing TNF- α during the early phase of periodontal healing on day 7 and its potential as a non-surgical therapeutic option for periodontitis. On day 30, TNF- α levels in gingival crevicular fluid in the propolis–aloe vera–hyaluronic acid gel group were not significantly different compared with those in the hyaluronic acid gel and distilled water groups.

Keywords: Periodontitis, Aloe vera, Hyaluronic Acid, ELISA, Periodontitis, Propolis, Tumor Necrosis Factor- α (TNF- α)