

INTISARI

Periodontitis merupakan permasalahan gigi dan mulut terbanyak kedua setelah karies yang dapat menyebabkan inflamasi gingiva, kehilangan tulang alveolar, dan mobilitas gigi. Penambahan antibiotik sebagai agen antimikroba membran karbonat apatit dapat mengarah pada resistensi bakteri serta terabsorbsinya antibiotik secara cepat oleh cairan tubuh. Penggunaan agen antibakteri diharapkan mampu mengurangi dan mengeliminasi bakteri yang ada pada membran karbonat apatit. Ion perak dan ion peroksida dikenal efektif dalam membunuh bakteri pada spektrum luas dengan resistensi mikroorganisme yang minimal. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ion perak dan ion peroksida pada membran karbonat apatit terhadap daya antibakteri *S. aureus*.

Penelitian ini dilakukan pada tiga kelompok sampel, yaitu kelompok perlakuan (membran gelatin CHA-AgPero), kelompok kontrol negatif (membran gelatin CHA), dan kelompok kontrol positif (membran gelatin CHA-Vancomycin). Uji antibakteri dilakukan menggunakan metode *Kirby Bauer* menggunakan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Data yang diperoleh berupa nilai diameter zona hambat yang kemudian dianalisis menggunakan uji parametrik *One-way ANOVA* dan *post hoc* LSD.

Hasil analisis mengindikasikan adanya perbedaan bermakna rerata diameter zona hambat pada setiap kelompok membran uji. Membran CHA tidak menghasilkan zona hambat, membran CHA-Vancomycin menghasilkan rerata zona hambat sebesar $19,130 \pm 0,657$ mm, dan membran CHA-AgPero sebesar $1,377 \pm 0,119$ mm. Kesimpulan penelitian ini yaitu penambahan ion perak dan peroksida pada membran karbonat apatit berpengaruh terhadap kemampuan penghambatan bakteri *S. aureus*.

Kata kunci: Periodontitis, ion perak, ion peroksida, gelatin, karbonat apatit, agen antibakteri, zona hambat, *S. aureus*

ABSTRACT

Periodontitis is the second most common oral health issue after dental caries, which can lead to gingival inflammation, alveolar bone loss, and tooth mobility. The addition of antibiotics as antimicrobial agents to carbonate apatite membranes can lead to bacterial resistance and rapid absorption of antibiotics by the body's fluids. The use of antibacterial agents is expected to reduce and eliminate bacteria present in carbonate apatite membranes. Silver ions and hydrogen peroxide ions are known to be effective in killing bacteria across a broad spectrum with minimal microorganism resistance. This study aims to investigate the influence of adding silver ions and hydrogen peroxide ions to carbonate apatite membranes on the antibacterial activity against *S. aureus*.

This research was conducted on three sample groups, namely the treatment group (CHA-AgPero gelatin membrane), the negative control group (CHA gelatin membrane), and the positive control group (CHA-Vancomycin gelatin membrane). The antibacterial test was performed using the Kirby Bauer method with *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 bacteria. The data obtained were in the form of the inhibition zone diameter values, which were then analyzed using a parametric One-way ANOVA test and post hoc LSD.

The data analysis results indicate a significant difference in the mean diameter of inhibition zones in each test membrane group. CHA membrane did not produce an inhibition zone, the CHA-Vancomycin membrane produced an average inhibition zone of 19.130 ± 0.657 mm, and the CHA-AgPero membrane was 1.377 ± 0.119 mm. Conclusion of this study shows that the addition of silver ions and peroxide ions to carbonate apatite membranes has an impact on their ability to inhibit *S. aureus*.

Keywords: Periodontitis, silver ion, peroxide ion, gelatin, carbonate apatite, antibacterial agent, inhibition zone, *S. aureus*.