

ABSTRACT

Background: Periodontal disease is a chronic oral infection. Periodontal disease includes gingivitis and periodontitis, but according to research periodontitis is more common. Periodontitis is a bacterial infectious disease in dental supporting tissues such as the gingiva, periodontal ligament, alveolar bone and cementum. Periodontitis is caused by microorganisms which cause progressive damage to the periodontal ligament and alveolar bone. The main cause of periodontitis is the bacteria *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* and *Porphyromonas gingivalis*. Periodontitis causes alveolar bone loss so it requires treatment of regeneration of periodontal tissue assisted by bone grafts so as to stimulate bone formation and the occurrence of periodontal regeneration. Bone graft material uses Carbonate Hydroxyapatite (CHA) but the use of CHA alone is not effective, because of the presence of bacteria so that antimicrobials such as Chlorhexidine Gluconate (CHX) are needed. Because of these advantages, the researchers chose CHA and CHX as the loading method in this study. Drug loading is the capacity of the amount of drug that can mix into the scaffold.

Objective: This study aims to determine the ability to load chlorhexidine gluconate in hydroxyapatite carbonate scaffold.

Method: The design of this study was an experimental laboratory with research design using Post Test Design. The method used is loading chlorhexidine gluconate in hydroxyapatite carbonate scaffold. The laruatn chlorhexidine gluconate concentration used was 0.2%, and carbonate hydroxyapatite scaffold was 10 mg.

Results: Observation results obtained data that loading chlorhexidine gluconate (CHX) 0.2% in carbonate hydroxyapatite (CHA) membranes at each treatment time showed loading. Analysis of the CHX weight difference data contained in the Kruskal-Wallis test showed that there was no significant difference between the means in each group treatment time ($P > 0.05$) which indicates the weight of the CHX difference between every 5 minutes, 10 minutes, 20 minutes, 30 minutes and 60 minutes are the same and based on the results of the observation graph the average loading percentage shows that the longer the loading time, the lower the percentage loading value.

Conclusion: Chlorhexidine gluconate 0.2% can be contained in hydroxyapatite carbonate scaffolds.

Keywords: Loading, Chlorhexidine Gluconate, Carbonate Hydroxyapatite.

INTISARI

Latar Belakang: Penyakit periodontal merupakan penyakit infeksi kronis rongga mulut. Penyakit periodontal meliputi gingivitis dan periodontitis, tetapi menurut penelitian periodontitis lebih banyak terjadi. Periodontitis adalah penyakit infeksi bakteri pada jaringan pendukung gigi seperti gingiva, ligament periodontal, tulang alveolar dan sementum. Periodontitis disebabkan oleh mikroorganisme yang menyebabkan kerusakan progresif pada ligamen periodontal dan tulang alveolar. Penyebab utama periodontitis adalah bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* dan *Porphyromonas gingivalis*. Periodontitis menyebabkan kehilangan tulang alveolar sehingga membutuhkan perawatan regenerasi jaringan periodontal dibantu dengan cangkok tulang sehingga merangsang pembentukan tulang dan terjadinya regenerasi periodontal. Bahan cangkok tulang yaitu menggunakan *Carbonate Hydroxyapatite* (CHA) akan tetapi penggunaan CHA saja tidak efektif, karena adanya bakteri sehingga diperlukan antimikroba seperti *Chlorhexidine Gluconate* (CHX). Karena kelebihan tersebut, peneliti memilih CHA dan CHX sebagai metode pemuatan dalam penelitian ini. Pemuatan obat merupakan kapasitas jumlah obat yang dapat bercampur kedalam perancah.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan dalam pemuatan *chlorhexidine gluconate* dalam perancah *carbonate hydroxyapatite*.

Metode: Desain penelitian ini adalah eksperimental laboratoris dengan desain penelitian menggunakan *Post Test Design*. Metode yang digunakan adalah pemuatan *chlorhexidine gluconate* dalam perancah *carbonate hydroxyapatite*. Konsentrasi larutan *chlorhexidine gluconate* yang digunakan adalah 0,2%, dan perancah *carbonate hydroxyapatite* sebesar 10 mg.

Hasil: Hasil observasi diperoleh data bahwa pemuatan *chlorhexidine gluconate* (CHX) 0,2% pada membran *carbonate hydroxyapatite* (CHA) dalam setiap waktu perlakuan menunjukkan adanya pemuatan. Analisis data selisih berat CHX yang termuat dengan uji *Kruskal- Wallis* menunjukkan bahwa tidak memiliki perbedaan yang signifikan antar rerata pada tiap kelompok waktu perlakuan ($P > 0,05$) yang menandakan berat selisih CHX yang termuat setiap 5 menit, 10 menit, 20 menit, 30 menit dan 60 menit adalah sama dan berdasarkan hasil observasi grafik rata-rata persentase pemuatan menunjukkan hasil bahwa semakin lama waktu pemuatan, maka semakin rendah nilai persentase pemuatan.

Kesimpulan: *Chlorhexidine gluconate* 0,2% dapat termuat dalam perancah *carbonate hydroxyapatite*.

Kata Kunci: Pemuatan, *Chlorhexidine Gluconate*, *Carbonate Hydroxyapatite*.