

## INTISARI

Penderita periodontitis yang mengalami kerusakan tulang memerlukan perawatan secara bedah. Prosedur yang sering digunakan yaitu *bone grafting*. Perancah berbahan dasar *Carbonated Hydroxyapatite* (CHA) dilaporkan memiliki biokompatibilitas yang baik, osteokonduktivitas, bioresorbabel, dan tidak memiliki toksisitas dalam regenerasi jaringan tulang. Infeksi bakteri dapat terjadi pada saat proses regenerasi tulang, salah satu bakteri tersebut adalah *Staphylococcus aureus*. Metronidazole merupakan salah satu obat dalam bidang kedokteran gigi yang digunakan untuk menangani bakteri anaerob penyebab periodontitis. Aplikasi antibiotik tersebut membutuhkan material pembawa yang biokompatibel dan mampu mengakomodasi obat yang dibawanya. Salah satu material pembawa yang ideal yaitu gelatin. Kombinasi antara CHA-gelatin dengan metronidazole diharapkan dapat menjadi material yang baik untuk mencegah infeksi pada proses regenerasi tulang pada penanganan periodontitis.

Membran CHA-gelatin dengan 2 komposisi yang berbeda dipersiapkan dalam sediaan membran. Penelitian dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok kontrol dengan membran CHA-gelatin tanpa muatan metronidazole, kelompok perlakuan dengan membran CHA-gelatin muatan metronidazole. Metronidazole infus 500mg/100ml dibuat menjadi 4 konsentrasi yaitu 0,100% 0,075% 0,050% 0,025%. Selanjutnya membran dilakukan perendaman pada larutan metronidazole selama 24 jam pada suhu 37°C. Uji antibakteri dilakukan dengan menanam bakteri *Staphylococcus aureus* pada agar *Muller-Hinton* kemudian diaplikasikan membran CHA-gelatin yang selanjutnya diinkubasi selama 24 jam untuk melihat zona hambat yang terbentuk. Zona hambat diukur menggunakan jangka sorong dan diinterpretasikan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya antibakteri CHA-gelatin komposisi 7:3 dan 6:4 dengan muatan atau tanpa muatan metronidazole tidak berpengaruh terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini dikarenakan bakteri resisten terhadap antimikrobal yang digunakan.

Kata kunci: *Staphylococcus aureus*, karbonat hidroksiapatit (CHA), gelatin, metronidazole

### ***ABSTRACT***

Patients with periodontitis who experience bone damage require a surgical treatment. The procedures which is used often is bone grafting. Scaffolds based on Carbonated Hydroxyapatite (CHA) were reported have a good biocompatibility, osteoconductivity, bioresorbability, and no toxicity in bone tissue regeneration. Bacterial infections can occur during the bone regeneration process, one of these bacteria is *Staphylococcus aureus*. Metronidazole is one of the drugs in dentistry which is used to treat anaerobic bacteria that cause periodontitis. The application of antibiotics requires a carrier material that is biocompatible and able to accommodate the drug. One of the ideal carrier materials is gelatin. The combination of CHA-gelatin with metronidazole is expected to be a material to prevent infection in the process of bone regeneration in the treatment of periodontitis.

CHA-gelatin membranes with 2 different compositions were prepared in membrane preparations. The study was divided into two groups. Control group with CHA-gelatin membrane without metronidazole loading, treatment group with CHA-gelatin membrane with metronidazole loading. Metronidazole infusion 500mg/100ml was made into 4 concentrations, i.e. 0.100% 0.075% 0.050% 0.025%. Furthermore, the membrane was immersed in metronidazole solution for 24 hours at 37°C. Antibacterial test was carried out by cultivate *Staphylococcus aureus* bacteria on Muller-Hinton agar then CHA-gelatin membrane was applied which was then incubated for 24 hours to see the inhibition zone formed. The zone of inhibition was measured using a caliper and interpreted.

The results showed that the antibacterial activity of CHA-gelatin 7:3 and 6:4 with or without metronidazole loading had no effect on *Staphylococcus aureus* bacteria. Due to the bacteria were resistant to the antimicrobial used.

Key words: *Staphylococcus aureus*, carbonated hydroxyapatite (CHA), gelatin, metronidazole