

INTISARI

Penyakit periodontal merupakan masalah kesehatan rongga mulut yang banyak dialami oleh populasi dunia, salah satunya yaitu periodontitis. Periodontitis adalah suatu kondisi patologis yang memengaruhi jaringan pendukung gigi yang disebabkan oleh infeksi bakteri patogen periodontal. Namun, pada pasien dengan imunitas rendah dapat melibatkan bakteri oportunistik seperti *Pseudomonas aeruginosa*. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan *scaffold* yang tidak hanya mampu untuk meregenerasi jaringan tetapi juga memiliki daya antibakteri. Kombinasi polivinil alkohol (PVA) dan karbonat hidroksiapatit (CHA) dapat digunakan sebagai *scaffold* karena memiliki sifat osteokonduktif dan mekanik yang baik. Penambahan serbuk putih telur (EW) yang mengandung protein antibakteri, seperti lisozim dan ovotransferrin berpotensi untuk meningkatkan daya antibakteri material tersebut. Pembuatan *scaffold* dapat dilakukan menggunakan metode liofilisasi (*freeze drying*) untuk menghasilkan struktur berpori yang dapat mendukung infiltrasi osteoblas serta memfasilitasi perpindahan sel dan nutrisi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi konsentrasi serbuk putih telur dalam membran komposit PVA-CHA terlioofilisasi terhadap daya antibakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

Penelitian ini terdiri dari lima kelompok, yaitu tiga kelompok perlakuan dengan variasi konsentrasi serbuk putih telur (3%, 5%, dan 7%), serta kelompok kontrol negatif dan kontrol positif. Seluruh kelompok diuji dalam satu cawan petri pada setiap ulangan, dengan jumlah ulangan sebanyak lima kali. Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$). Perbedaan yang bermakna terjadi antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan, sedangkan antarkelompok perlakuan tidak terdapat perbedaan yang bermakna.

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu tidak adanya pengaruh variasi konsentrasi serbuk putih telur dalam membran komposit PVA-CHA terhadap daya hambat bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

Kata kunci: Polivinil Alkohol, Karbonat Hidroksiapatit, Serbuk Putih Telur, Liofilisasi, Antibakteri, *Pseudomonas aeruginosa*

ABSTRACT

Periodontal disease is an oral health problem that is widely experienced by the global population, one of which is periodontitis. Periodontitis is a pathological condition that affects the tooth-supporting tissues, resulting from infection by periodontal pathogenic bacteria. However, in immunocompromised patients it can involve opportunistic bacteria such as *Pseudomonas aeruginosa*. Therefore, it is necessary to develop a scaffold that not only supports tissue regeneration but also has antibacterial activity. The combination of polyvinyl alcohol (PVA) and carbonate hydroxyapatite (CHA) can be used as a scaffold due to its good osteoconductive and mechanical properties. The addition of egg white powder (EW), which contains antibacterial proteins such as lysozyme and ovotransferrin has the potential to increase the antibacterial activity of the material. Scaffold fabrication can be performed using the freeze drying (lyophilization) method to produce a porous structure that supports osteoblast infiltration and facilitates cell and nutrient transport. This study aimed to analyze the effect of varying concentrations of egg white powder in a lyophilized PVA-CHA composite membrane on the antibacterial activity against *Pseudomonas aeruginosa*.

This study used five groups, consisting of three experimental groups with varying concentrations of egg white powder (3%, 5%, and 7%), a negative control group, and a positive control group. All groups were tested in a single petri dish per replicate, with a total of five replicates. The results of the Kruskal-Wallis test showed a significant difference ($p < 0,05$). Significant differences were found between the control groups and the experimental groups, while no significant differences were found among the experimental groups.

The conclusion of this study is that there is no effect of varying concentrations of egg white powder in PVA-CHA composite membrane on the antibacterial activity against *Pseudomonas aeruginosa*.

Keywords: Polyvinyl Alcohol, Carbonated Hydroxyapatite, Egg White Powder, Lyophilization, Antibacterial, *Pseudomonas aeruginosa*