

INTISARI

Karies merupakan salah satu penyakit oral yang sering terjadi. Perkembangan penyakit ini sering dikaitkan dengan perlekatan *Streptococcus mutans* dalam membentuk biofilm. Strategi ideal untuk mencegah terjadinya karies adalah menghambat jumlah mikroorganisme yang melekat pada gigi. Klorheksidin merupakan larutan *gold standard* dalam mencegah pembentukan biofilm, namun penggunaannya terbatas akibat efek samping yang ditimbulkan seperti iritasi mukosa pada pengguna yang sensitif. Kitosan merupakan polisakarida alami bersifat non-toksik dan memiliki daya antibakteri yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek penggunaan kombinasi ekstrak kitosan kulit udang galah dengan klorheksidin terhadap perlekatan *S. mutans* ATCC 25175.

Subjek penelitian ini terdiri dari kelompok perlakuan (3 kelompok kombinasi kitosan dengan klorheksidin), kontrol negatif (akuades), dan kontrol positif (klorheksidin 0,02%). Uji perlekatan dilakukan menggunakan *microtiter dish biofilm formation assay* dengan konsentrasi bakteri $1,5 \times 10^7$ sel/sumuran yang dikultur dalam medium BHI selama 24 jam pada suhu 37°C. Persentase penghambatan perlekatan *S. mutans* ditentukan dari nilai densitas optik larutan kristal violet yang diukur menggunakan *microplate reader* pada λ 540 nm.

Hasil uji *One Way ANOVA* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan ($p < 0,05$) antara persentase perlekatan *S. mutans* kelompok kontrol dan perlakuan. Analisis lanjut *LSD* menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan ($p > 0,05$) antara persentase penghambatan kelompok kontrol positif dengan kelompok kombinasi kitosan 0,3% + klorheksidin 0,0003125% serta kombinasi kitosan 0,15% + klorheksidin 0,00015625%. Disimpulkan bahwa kombinasi kitosan dengan klorheksidin dapat menghambat perlekatan bakteri *S. mutans* ATCC 25175 setara dengan klorheksidin, meskipun konsentrasi klorheksidin yang terkandung dalam kombinasi lebih rendah.

Kata kunci: *Streptococcus mutans* ATCC 25175, kitosan, klorheksidin, kombinasi.

ABSTRACT

Caries is one of the frequent oral diseases that associated with the adherence of *Streptococcus mutans* in biofilm formation. The ideal strategy to prevent caries by inhibiting the adherence of microorganisms. Chlorhexidine is a gold standard solution in preventing the formation of biofilms. However, the use of chlorhexidine is limited due to its side effects such as mucosal irritation on sensitive patients. Chitosan is a non-toxic natural polysaccharide which has a good antibacterial effect. This study aims to determine the effect of the combination of chitosan extract from prawns shell and chlorhexidine against the adherence of *S. mutans*.

The subjects were divided into treatment groups (three groups of chitosan and chlorhexidine combination), negative control and positive control group. The adherence test was investigated by using microtiter dish biofilm formation assay in $1,5 \times 10^7$ cells/well which cultured on BHI medium. The treatment was done for 24 hours at 37°C. The inhibition percentage of *S. mutans* adherence is calculated from the optical density from each well and were measured using microplate reader at λ 540 nm.

ANOVA results showed significant differences ($p < 0,05$) between control and treatment groups. LSD result showed no significant difference ($p > 0,05$) between the percentage inhibition of the positive control group with the combination of 0,3% chitosan + 0,0003125% chlorhexidine as well as the combination of 0,15% chitosan + 0,00015625% chlorhexidine. The conclusion of the study is the combination of chitosan and chlorhexidine may inhibit the adherence of *S. mutans* ATCC 25175 and it is equal to chlorhexidine, although the concentration of chlorhexidine is lower.

Keyword: *Streptococcus mutans* ATCC 25175, chitosan, chlorhexidine, combination.