

## INTISARI

*Streptococcus mutans* adalah salah satu bakteri yang menginisiasi terjadinya karies. Klorheksidin merupakan *gold standard* obat kumur, namun diketahui masih memiliki efek samping pada pemakai yang sensitif. Salah satu efek yang ditimbulkan yaitu dapat mengiritasi mukosa. Kitosan diketahui sebagai bahan antibakteri untuk bakteri Gram positif dan Gram negatif dengan membentuk ikatan elektrostatis pada dinding sel bakteri yang bermuatan negatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi ekstrak kitosan kulit udang galah dengan klorheksidin terhadap pertumbuhan *S. mutans* ATCC 25175.

Kemampuan antibakteri kitosan, klorheksidin, dan kombinasi keduanya dievaluasi dengan metode pengenceran seri pada 96 well microtiterplate yang diinkubasi selama 24 jam, kemudian nilai densitas optik diukur menggunakan microplate reader  $\lambda$  655 nm. Data uji aktivitas antibakteri kitosan dan klorheksidin dianalisis dengan menggunakan One Way ANOVA dan keduanya diuji Post Hoc menggunakan LSD ( $p \leq 0,05$ ). Uji aktivitas antibakteri kombinasi kitosan dengan klorheksidin dianalisis menggunakan uji Brown-Forsythe dilanjutkan uji Post Hoc Games-Howell ( $p \leq 0,05$ ).

Hasil penelitian menunjukkan nilai sub MIC klorheksidin adalah 0,0003% sedangkan konsentrasi kitosan 0,3% belum mendekati nilai MIC. Namun demikian, potensi antibakteri kombinasi kitosan dan klorheksidin terhadap *S. mutans* secara signifikan lebih tinggi daripada kitosan atau klorheksidin sendiri. Kesimpulan penelitian ini adalah kombinasi kitosan dengan klorheksidin dapat menekan pertumbuhan bakteri *S. mutans* ATCC 25175. Kombinasi kitosan 0,3% dengan klorheksidin 0,0003% memiliki kemampuan antibakteri yang setara dengan klorheksidin 0,02%.

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

## ABSTRACT

*Streptococcus mutans* is one of so many bacteria that initiate caries. Chlorhexidine is a gold standard in mouthwash industry, however it is also known as in capable of irritating the mucosa on sensitive patients. Chitosan is an antibacterial agent for Gram positive and Gram negative bacteria works by building an electrostatic bound on the negative cell wall. This study aimed to determine the effect of combination of chitosan from shrimp shells extract and chlorhexidine against the growth of *S. mutans* ATCC 25175.

The antibacterial effect of chitosan antibacterial agent, chlorhexidine, and combination of both were evaluated using serial dilution method using 96 well microtiterplate for 24 hours. The optical density was measured using microplate reader  $\lambda$  655 nm. The data of chitosan and chlorhexidine activity were analyzed using One Way ANOVA and both were Post Hoc tested using LSD ( $p \leq 0,05$ ). The data of combination chitosan and chlorhexidine was analyzed using Brown-Forsythe and then proceeded to Post Hoc Games-Howell ( $p \leq 0,05$ ) test.

The result showed that sub-MIC value of chlorhexidine was 0,0003% while chitosan concentration was 0,3% lower than sub-MIC value. However, chitosan and chlorhexidine combination's antibacterial potentiation was significantly higher than chitosan or chlorhexidine alone. The conclusion of this research is that the combination of chitosan and chlorhexidine is effective in inhibiting *S. mutans*'s growth. Combination between chitosan 0,3% and chlorhexidine 0,0003% have the same antibacterial activity compared to chlorhexidine 0,02%.

**Keywords:** *Streptococcus mutans*, chitosan, chlorhexidine, combination.