

INTISARI

Streptococcus sanguinis adalah bakteri pertama yang berkoloni pada permukaan gigi, memfasilitasi perlekatan bakteri selanjutnya dan berperan dalam pembentukan plak gigi. Kitosan memiliki sifat antibakteri karena adanya kandungan gugus amino bermuatan positif serta kemampuannya berikatan dengan permukaan bakteri melalui interaksi elektrostatis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan kitosan ekstrak kulit udang galah dalam menghambat pembentukan biofilm *S. sanguinis* ATCC 10556.

Pengujian penghambatan pembentukan biofilm *S. sanguinis* ATCC 10556 dilakukan pada 96-well microplate. Media BHI-B dan suspensi bakteri dimasukkan ke dalam masing-masing sumuran kemudian ditambahkan kitosan konsentrasi 0,8%, 0,4% dan 0,2% serta *chlorhexidine gluconate* 0,2% (kontrol positif) dan *phosphate buffer saline* (kontrol negatif). Microplate diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, dicuci menggunakan *phosphate buffer saline*, dan diwarnai menggunakan *crystal violet* 0,2%. Pembacaan nilai densitas optik menggunakan spektrofotometer $\lambda=450$ nm. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan.

Hasil uji *One Way ANOVA* menunjukkan perbedaan signifikan ($p<0,05$) antar kelompok uji terhadap penghambatan pembentukan biofilm *S. sanguinis* ATCC 10556. Hasil analisis *Least Significant Difference* (LSD) menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan ($p>0,05$) antara kitosan ekstrak kulit udang galah konsentrasi 0,8% dan 0,4% dengan *chlorhexidine gluconate* 0,2%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah kitosan ekstrak kulit udang galah konsentrasi 0,2%; 0,4%; dan 0,8% memiliki kemampuan dalam menghambat pembentukan biofilm *S. sanguinis* ATCC 10556. Kitosan konsentrasi 0,4% dapat direkomendasikan sebagai alternatif bahan obat kumur.

Kata kunci : *Streptococcus sanguinis*, ekstrak kitosan kulit udang galah, penghambatan pembentukan biofilm

ABSTRACT

Streptococcus sanguinis is the initial bacteria that colonizes tooth surfaces, aiding the attachment of subsequent bacteria and contributing to dental plaque formation. Chitosan has antibacterial properties due to the content of positively charged amino groups and the ability to bind to the surface of bacteria through electrostatic interactions. The study aimed to evaluate the effect of chitosan extracted from giant river prawn shells on the *S. sanguinis* ATCC 10556 biofilm formation inhibition.

The *S. sanguinis* ATCC 10556 biofilm formation inhibition was observed in the 96-well microplate. BHI broth and bacterial suspension were added into each well along with chitosan concentrations of 0.8%, 0.4%, 0.2% and chlorhexidine gluconate 0.2% (positive control) and phosphate buffer saline (negative control). After incubating for 24 hours at 37°C, the microplate was washed with phosphate buffer saline and stained with 0.2% crystal violet. The optical density was read by a spectrophotometer at $\lambda=450$ nm. The sampling in this study was carried out with three replicas.

One-way ANOVA results showed a significant difference ($p<0.05$) in inhibition of *S. sanguinis* biofilm formation among the groups. The Least Significant Difference (LSD) result showed that there was no significant difference ($p>0.05$) in the chitosan extracted from giant river prawn shells in concentrations of 0.8% and 0.4% with 0.2% chlorhexidine gluconate. This study concluded that chitosan extracted from giant freshwater prawn shells at concentrations of 0.2%, 0.4%, and 0.8% could inhibit the biofilm formation of *S. sanguinis* ATCC 10556. The concentration of 0.4% chitosan can be recommended as an alternative mouthwash agent.

Key words : *Streptococcus sanguinis*, chitosan giant river prawn shell extract, biofilm inhibition