

INTISARI

Streptococcus sanguinis merupakan bakteri yang berperan besar dalam proses pembentukan biofilm. Keberadaan biofilm dalam rongga mulut dapat menyebabkan karies gigi, gingivitis, dan periodontitis. Nano kitosan kulit udang galah merupakan salah satu bahan alami yang berpotensi serta dapat dikembangkan sebagai antibiofilm karena memiliki ukuran nano, berat molekul yang rendah, serta bersifat sebagai antibakteri. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui efek ekstrak nano kitosan kulit udang galah terhadap penghambatan pembentukan biofilm bakteri *S. sanguinis* ATCC 10556.

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental laboratorium. Uji penghambatan biofilm dilakukan dengan menggunakan nano kitosan konsentrasi (1%, 0,5%, dan 0,25%) bersama dengan *S. sanguinis* dalam media BHI broth kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Kontrol positif menggunakan klorheksidin dan kontrol negatif menggunakan PBS. Biofilm yang terbentuk diwarnai menggunakan kristal violet 0,1% selanjutnya diamati oleh *microplate reader* ($\lambda=540$ nm) dan nilai *Optical Density* (OD) dihitung untuk mendapatkan data persentase penghambatan biofilm. Data selanjutnya dianalisis dengan uji *One Way* ANOVA dilanjutkan dengan uji *Post-Hoc LSD*.

Uji *One-way* ANOVA menunjukkan perbedaan yang signifikan antar kelompok ($p<0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh nano kitosan dalam menghambat pembentukan biofilm *S. sanguinis* ATCC 10556. Uji *Post-Hoc LSD* menunjukkan adanya perbedaan bermakna ($p<0,05$) pada kelompok ekstrak 0,25%, jika dibandingkan dengan ekstrak nano kitosan konsentrasi 1% dan 0,5%. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu klorheksidin, ekstrak nano kitosan konsentrasi 1% dan 0,5% memiliki efektivitas yang sama dalam menghambat pembentukan biofilm *S. sanguinis* 24 jam.

Kata kunci: *Streptococcus sanguinis*, nano kitosan kulit udang galah, biofilm

ABSTRACT

Streptococcus sanguinis is a bacterium that plays a major role in the biofilm formation. The presence of biofilms in the oral cavity can be one of the causes of caries, gingivitis, and periodontitis. Nano chitosan from giant prawn shells is a natural substance that may have a potential effect as an anti-biofilm because it has nano size, low molecular weight, and has antibacterial properties. The purpose of this study was to determine the effect of nano-chitosan extract from giant prawn shells on the inhibition of *S. sanguinis* ATCC 10556 biofilm formation.

This research method is a laboratory experimental research. Biofilm inhibition was performed by incubating various concentration of nano chitosan (1%, 0,5%, and 0,25%) together with *S. sanguinis* in BHI broth for 24 hours at 37°C. Chlorhexidine was used as a positive control and PBS was used as a negative control. The biofilm formed was stained using 0.1% crystal violet and read by a microplate reader ($\lambda=540$ nm) and the Optical Density (OD) value was calculated to obtain the percentage inhibition of biofilm formation. The data were then analyzed with One Way ANOVA followed by LSD Post-Hoc test.

One Way ANOVA showed significant differences among groups ($p<0.05$), indicating nano chitosan inhibited the formation of *S. sanguinis* ATCC 10556 biofilm. The LSD Post-Hoc test showed that there was a significant difference of biofilm formation between 0,25% extract group when compared to the nano chitosan extract with concentration of 1% and 0,5%. The results of this study showed that chlorhexidine, the nano chitosan extract with 1% and 0,5% concentration have similar effectivity to inhibit *S. sanguinis* biofilm formation for 24 hours.

Keywords: *Streptococcus sanguinis*, giant prawn shell nano chitosan, biofilm