

INTISARI

Streptococcus mutans ATCC 25175 merupakan salah satu galur *S. mutans* yang ditemukan pada karies dentin. Hidrofobisitas merupakan salah satu sifat yang dimiliki *S. mutans* dalam mendukung perlekatan bakteri pada permukaan gigi dan mengawali proses karies gigi. Nano kitosan kulit udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) merupakan salah satu bahan alam yang memiliki potensi untuk menurunkan hidrofobisitas bakteri karena memiliki ukuran nano dan bersifat antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek nano kitosan kulit udang galah terhadap hidrofobisitas bakteri *S. mutans* ATCC 25175.

Uji hidrofobisitas bakteri menggunakan metode pengukuran sudut kontak. Kelompok uji dalam penelitian ini adalah nano kitosan kulit udang galah konsentrasi 0,5%, 0,25%, dan 0,125%. Klorheksidin glukonat 0,2% sebagai kontrol positif dan akuades sebagai kontrol negatif. Suspensi bakteri dicampur dengan masing-masing konsentrasi kelompok uji dan kontrol ke dalam *microtube* kemudian disentrifugasi dengan gaya sentrifugal 4.000 x g selama 15 menit. Bakteri dikultur kembali dalam media BHI-B kemudian didepositkan pada filter selulosa asetat pada suhu 37°C selama 18 jam. Pengukuran sudut kontak dimulai dengan *drop-file analysis* dan diukur menggunakan *software image-J*. Data kemudian dianalisis dengan uji *One-Way ANOVA* dilanjutkan dengan uji *Post-Hoc LSD* ($p < 0,05$).

Hasil uji *One-Way ANOVA* menunjukkan terdapat pengaruh nano kitosan dalam menurunkan hidrofobisitas bakteri *S. mutans* ($p < 0,05$). Uji *Post-Hoc LSD* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$) antara nano kitosan dengan konsentrasi 0,5% dan 0,25% yang berarti nano kitosan dengan konsentrasi 0,5% dan 0,25% memiliki kemampuan yang sama dalam menurunkan hidrofobisitas *S. mutans*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah nano kitosan kulit udang galah memiliki kemampuan menurunkan hidrofobisitas bakteri *S. mutans* ATCC 25175, meskipun dalam penelitian ini nano kitosan konsentrasi 0,5%, 0,25%, 0,125% memiliki persentase yang lebih rendah dibandingkan dengan klorheksidin glukonat 0,2% dalam menurunkan hidrofobisitas bakteri *S. mutans* ATCC 25175.

Kata kunci: *Streptococcus mutans*, Nano kitosan kulit udang galah, Hidrofobisitas.

ABSTRACT

Streptococcus mutans ATCC 25175 is one of the strains of *S. mutans* found in dentinal caries. The hydrophobic properties of *S. mutans* affects its ability to adhere to tooth surfaces leading to dental caries initiation. Nano chitosan from giant prawn shells (*Macrobrachium rosenbergii*) is a natural substance that may have a potential to reduce the hydrophobicity of bacteria due to its nano size and antibacterial properties. This study aimed to determine the effect of giant prawn shell nano chitosan on the hydrophobicity of *S. mutans* ATCC 25175.

The bacterial hydrophobicity test used is the contact angle measurement method. The test groups in this study were nano chitosan with concentrations of 0.5%, 0.25%, 0.125%, chlorhexidine gluconate as a positive control, and distilled water as a negative control. The bacterial suspension was mixed with each concentration of the test and control groups into a *microtube* and then centrifuged with a centrifugal force of 4.000 x g for 15 minutes. The bacterial was recultured in BHI-B media and deposited to the cellulose membrane for 18 hours at 37°C. The contact angle measurement was initiated by a *drop-file analysis* and measured using Image-J software. The data was analyzed statistically using One-Way ANOVA and Post Hoc LSD ($p < 0.05$).

The results of One-Way ANOVA showed a significant effect of nano-chitosan in reducing the hydrophobicity of *S. mutans* bacteria ($p < 0.05$). The Post-hoc LSD tests showed there was no significant difference ($p > 0.05$) between nano chitosan 0.5% and 0.25% which means they are equally effective in reducing the hydrophobicity of *S. mutans*. The conclusion of this study is that giant prawn shell nano chitosan 0.5%, 0.25%, and 0.125% has the ability to reduce the hydrophobicity of *S. mutans* ATCC 25175, albeit lower than 0.2% chlorhexidine gluconate.

Keywords: *Streptococcus mutans*, Giant prawn shell nano chitosan, Hydrophobicity