

INTISARI

Plak gigi merupakan penyebab utama terjadinya karies gigi dan penyakit periodontal. Pembentukan plak pada rongga mulut dipelopori oleh bakteri yang mempunyai kemampuan untuk membentuk polisakarida ekstraseluler, salah satunya ialah bakteri *Streptococcus sanguinis*. *Streptococcus sanguinis* mampu memproduksi enzim *glucosyltransferase* yang dapat mengubah sukrosa menjadi glukosa yang berperan pada perlekatan bakteri ke permukaan gigi. Penggunaan suatu bahan yang dapat menghambat perlekatan bakteri *S. sanguinis* merupakan usaha yang dapat dilakukan untuk mencegah pembentukan plak gigi. Kitosan merupakan polimer kationik yang dapat berikatan dengan permukaan bakteri melalui interaksi elektrostatik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh kitosan ekstrak kulit udang galah terhadap perlekatan bakteri *S. sanguinis*.

Kemampuan perlekatan bakteri *S. sanguinis* diteliti di dalam 96-well microplate. Kitosan ekstrak kulit udang konsentrasi 0,4%, 0,2%, dan 0,1% serta kontrol negatif (akuades) dan kontrol positif (klorheksidin glukonat 0,08%) ditambahkan ke dalam sumuran yang mengandung $1,5 \times 10^8$ sel bakteri dalam media BHI. Microplate diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C, dicuci menggunakan phosphate buffer saline dan diwarnai dengan kristal violet 1%. Densitas optik diukur dengan microplate reader pada $\lambda=540$ nm. Persentase penghambatan perlekatan *S. sanguinis* dihitung dari hasil densitas optik.

Hasil One Way ANOVA menunjukkan perbedaan signifikan persentase penghambatan perlekatan ($p < 0,05$) antar kelompok. Analisis lanjut LSD menunjukkan perbedaan signifikan antara kitosan 0,4%, 0,2%, dan 0,1%. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa kitosan konsentrasi 0,4% dan kontrol positif (klorheksidin glukonat 0,08%) memiliki efektivitas yang sama dalam menghambat perlekatan bakteri. Kesimpulan dari penelitian ini adalah kitosan ekstrak kulit udang galah dapat menghambat perlekatan bakteri *S. sanguinis* dan semakin tinggi konsentrasi kitosan semakin besar efektivitasnya dalam menghambat perlekatan bakteri *S. sanguinis*.

Kata kunci : Kitosan ekstrak kulit udang galah, perlekatan, *S. sanguinis*

ABSTRACT

Dental plaque is a major cause of dental caries and periodontal disease. Plaque formation in the oral cavity pioneered by bacteria that have ability to form extracellular polysaccharides, one of them is Streptococcus sanguinis. Streptococcus sanguinis are capable of producing glucosyltransferase enzymes that catalyze the change of sucrose into glucans which acts on the attachment of bacteria to the tooth surface. The use of substance that can inhibit bacterial adhesion is an effort that can be done to prevent the formation of dental plaque. Chitosan is a cationic polymer which can bind to the surface of the bacteria through electrostatic interaction. The purpose of this study was to know the effect of chitosan giant river prawn shell extract on the adhesion ability of S. mutans.

The adhesion ability of S. sanguinis was observed in the 96-well microplate. 0.4%, 0.2%, 0.1% chitosan shrimp shell extract, distilled water (negative control) and chlorhexidine gluconate 0.08% (positive control) were added to the wells containing 1.5×10^8 cell bacteria in BHI broth. Microplate was then incubated for 24 hours at 37 ° C, washed using phosphate buffer saline and stained with 1% crystal violet. Optical density was measured using microplate reader at $\lambda=540$ nm. The percentage of S. sanguinis attachment inhibition was calculated from the optical density.

One Way ANOVA result showed significant differences of inhibition percentage ($p < 0.05$) among groups. LSD analysis showed significant difference of inhibition percentage between chitosan 0.4%, 0.2% and 0.1%. The analysis also showed that chitosan 0.4% and positive control (chlorhexidine gluconate 0.08%) had the same effectivity in inhibiting the bacterial adhesion. The conclusion of this study is chitosan giant river prawn shell extract can inhibit bacterial S. sanguinis adhesion and the higher concentration of chitosan, the greater its effectivity in inhibiting bacterial S. sanguinis adhesion.

Keywords: Chitosan giant river prawn shell extract, adhesion, S. sanguinis