

INTISARI

Kulit udang, yang hingga kini dianggap sebagai limbah, mengandung kitin yang dapat diolah menjadi kitosan. Kitosan diketahui memiliki biokompatibilitas yang baik serta kemampuan antiadhesi melalui rantai polimernya yang bermuatan positif. *Streptococcus sanguinis* adalah bakteri pengkoloni primer dalam kavitas oral. Adhesi bakteri pada sel inang merupakan tahap awal terjadinya infeksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek kitosan ekstrak kulit udang galah terhadap adhesi *S. sanguinis* ATCC 10556 pada sel epitel mukosa bukal *in vitro*.

Kitosan ekstrak kulit udang galah konsentrasi 0,22%, 0,11% dan 0,055% digunakan dalam penelitian ini. Suspensi bakteri diberi label pewarna *Acridine Orange*. Pada *microtube* yang mengandung suspensi bakteri dan sel bukal ditambahkan tiga konsentrasi kitosan, sedangkan kelompok kontrol tidak ditambahkan kitosan. Seluruh *microtube* diinkubasi selama 1 jam pada suhu 37°C. Suspensi sel bukal dicuci untuk menghilangkan bakteri yang tidak melekat. Penghitungan indeks adhesi dilakukan menggunakan mikroskop fluoresen perbesaran objektif 100 kali. Data dianalisis dengan uji *one-way ANOVA* dan *LSD*, dengan tingkat signifikansi 0,05.

Hasil penelitian menunjukkan indeks adhesi terendah (9,30 bakteri/sel bukal) pada kelompok kitosan 0,22% dan tertinggi (184,55 bakteri/sel bukal) pada kontrol negatif. Hasil uji *one-way ANOVA* dan *LSD* menunjukkan terdapat perbedaan indeks adhesi antar kelompok yang signifikan. Hal tersebut menunjukkan kitosan mampu menghambat adhesi *S. sanguinis* pada sel epitel bukal. Indeks adhesi menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi kitosan, dengan demikian kemampuan kitosan dalam menghambat adhesi bakteri dipengaruhi oleh konsentrasinya. Kesimpulan penelitian ini adalah kitosan ekstrak kulit udang galah mampu menurunkan adhesi *S. sanguinis* pada sel epitel bukal. Semakin tinggi konsentrasi kitosan, semakin besar pula kemampuan antiadhesinya.

Kata kunci: kitosan, adhesi, *Streptococcus sanguinis*, sel epitel mukosa bukal.

ABSTRACT

Shrimp shell, is a waste material containing chitin which can be processed into chitosan. Chitosan is known for having antiadhesion properties through its positively charged polymer chains. Streptococcus sanguinis is one of the earliest bacterial colonizer of the oral cavity. Bacterial adhesion to host cells is the first step in bacterial infection. The aim of this study was to determine the effect of chitosan extracted from shrimp shell on the adhesion of S. sanguinis ATCC 10556 to human buccal epithelial cells.

Bacterial suspension was labeled with Acridine Orange. Chitosan at a concentration of 0,22%, 0,11% and 0,055% were added into microtubes containing S. sanguinis and buccal cell suspension. No chitosan was added for control group. Microtubes were incubated for 1 hour at 37°C. Buccal cell suspension was washed to remove the non-adhering bacteria. Adhesion index was counted under a fluorescent microscope on 100 times objective magnification. Data was analyzed by one-way ANOVA and LSD Test.

Results showed that 0,22% chitosan has the lowest adhesion index (9,30 bacteria/buccal cell), while the negative control group has the highest adhesion index (184,55 bacteria/buccal cell). One-way ANOVA and LSD Test showed a significant difference of adhesion index between groups. These indicate that chitosan had an effect in inhibiting the adhesion of S. sanguinis to buccal cells. The adhesion index and chitosan concentration are inversely proportional, thus inhibition of bacterial adhesion is affected by chitosan concentration. The conclusion of this study is that chitosan inhibits the adherence of S. sanguinis to buccal cells.

Keyword: chitosan, adhesion, Streptococcus sanguinis, buccal epithelial cells.