

INTISARI

Streptococcus sanguinis merupakan bakteri pionir dalam pembentukan plak gigi. Penumpukan plak gigi menjadi salah satu penyebab dari infeksi fokal. Sirih merah merupakan tanaman herbal potensial yang memiliki kandungan flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid. Senyawa aktif tersebut mampu menghambat perlekatan bakteri. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun sirih merah terhadap penghambatan pembentukan biofilm *Streptococcus sanguinis* ATCC 10556 secara *in vitro*.

Uji *Minimum Inhibitor Concentration* (MIC) ekstrak daun sirih merah terhadap pertumbuhan bakteri adalah 10.42%. Berdasarkan hasil uji MIC, penelitian dilanjutkan dengan uji antibiofilm yang dilakukan pada 96-well round (U) bottom plate. *Streptococcus sanguinis* ATCC 10556 dalam BHI diberi perlakuan dengan ekstrak daun sirih merah konsentrasi 20.84%, 10.42% dan 5.21%, *chlorhexidine gluconate* (CHX) 0.2% sebagai kontrol positif, dan *Phosphate Buffer Saline* (PBS) sebagai kontrol negatif. Bakteri diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C, lalu setelahnya dilakukan pencucian dengan PBS. Bakteri diberi perwarnaan kristal violet 0.1% dan didiamkan selama 15 menit, lalu dilakukan pencucian lagi dan diberikan etanol 96%. Dilakukan pembacaan *optical density* dengan *microplate reader* pada panjang gelombang 540 nm. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan uji *One Way ANOVA* dan *Post-Hoc Least Significant Difference*.

Hasil uji *One Way ANOVA* menunjukkan adanya perbedaan signifikan antarkelompok ($p < 0.05$) uji dalam penghambatan pembentukan biofilm *S. sanguinis* ATCC 10556. Hasil *Post-Hoc Least Significant Difference* menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara ekstrak konsentrasi 20.84%, 10.42%, dan CHX 0.2% dengan ekstrak konsentrasi 5.21%. Tidak terdapat perbedaan signifikan ($p > 0.05$) antara kelompok uji CHX 0.2% dengan ekstrak konsentrasi 20.84% dan 10.42%. Begitu juga dengan ekstrak konsentrasi 20.84% dengan 10.42% tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak daun sirih merah dengan konsentrasi 10.42% memiliki kemampuan yang setara dengan ekstrak konsentrasi 20.84% dan CHX 0.2% dalam menghambat pembentukan biofilm *S. sanguinis* ATCC 10556.

Kata kunci : plak gigi, ekstrak daun sirih merah, *Streptococcus sanguinis*, biofilm

ABSTRACT

Streptococcus sanguinis is a primary colonizer in the formation of dental plaque. The accumulation of dental plaque can cause focal infection. Sirih merah (Red Betle) is one of the potential herbs that contain flavonoids, tannins, saponnins, and alkaloids. Those active substances may inhibit bacterial adhesion. The purpose of this study was to determine the effect of red betel leaf extract on the inhibition of *Streptococcus sanguinis* ATCC 10556 biofilm formation in vitro.

The Minimum Inhibitory Concentration (MIC) test of red betel leaf extract on *S. sanguinis* ATCC 10556 growth was 10.42%. Based on the MIC result, the study continued with an antibiofilm test by using 96-well round (U) bottom plate. *Streptococcus sanguinis* in BHI was treated with 20.84%, 10.42%, 5.21% extract of red betle leaf, 0.2% chlorhexidine gluconate (CHX) as a positive control, and Phosphate Buffer Saline (PBS) as a negative control. Bacteria were incubated at 37°C for 24 hours, then rinsed with PBS. Bacteria were stained with 0,1% crystal violet and allowed to stand for 15 minutes. After, rinsed with PBS, each plate were filled with 96% ethanol. Optical density was measured using a microplate reader with a wavelength of 540 nm. The data obtained were analyzed using *One Way ANOVA* test and *Post-Hoc Least Significant Difference* test.

One Way ANOVA showed a significant difference ($p < 0.05$) among groups. *Least Significant Difference* test showed a significant difference between 5.21% concentration with 20.84%, 10.42% concentration and 0.2% CHX. The 0.2% CHX did not show a significant difference ($p > 0.05$) with 20.84% and 10.42% concentrations. It is also showed that there's no significant difference between the 20.84% and 10.42% concentration. It is conclude that 10.42% concentration of red betle extract has the same ability with the 20.84% concentration and 0.2% CHX to inhibit *S. sanguinis* ATCC 10556 biofilm formation.

Keywords : dental plaque, red betel leaf extract, *Streptococcus sanguinis*, biofilm