

ABSTRAK

AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* L.) TERHADAP DEGRADASI BIOFILM *Streptococcus mitis* PENYEBAB KARIES GIGI

Miftah Nahdah Falahsyifa

Streptococcus mitis merupakan spesies bakteri koloni primer yang memiliki peran dalam menyebabkan karies gigi. Ekstrak etanol kayu secang berpotensi sebagai antibiofilm yang dapat dimanfaatkan sebagai terapi alternatif untuk mencegah karies gigi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol kayu secang terhadap degradasi biofilm *S. mitis*. Pada penelitian ini terdapat 8 kelompok perlakuan ekstrak etanol kayu secang konsentrasi 0,39 mg/mL, 0,78 mg/mL, 1,56 mg/mL, 3,125 mg/mL, 6,25 mg/mL, 12,5 mg/mL, 25 mg/mL, dan 50 mg/mL. *Chlorhexidine gluconate* 0,2% sebagai kontrol positif dan DMSO 1% sebagai kontrol negatif. Pengujian dilakukan melalui dua tahap yaitu uji degradasi dan penghambatan biofilm. Aktivitas degradasi dan penghambatan biofilm diuji melalui *microtiter plate assay* dengan pewarnaan kristal violet 1%. Densitas optik dibaca dengan *microplate reader* pada panjang gelombang 620 nm. Data hasil degradasi biofilm dianalisis secara statistik dengan *One-Way ANOVA*. Hasil analisis menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antara kelompok perlakuan ekstrak etanol kayu secang dengan kontrol negatif ($p \leq 0,05$). Aktivitas degradasi biofilm *S. mitis* oleh ekstrak etanol kayu secang terus meningkat dan mencapai puncak pada konsentrasi 1,56 mg/mL (60,01%). Pada konsentrasi 1,56 mg/mL ekstrak etanol kayu secang tidak terdapat perbedaan bermakna dengan kontrol positif ($p \geq 0,05$) sehingga konsentrasi 1,56 mg/mL menjadi konsentrasi efektif. $MBEC_{50}$ pada penelitian ini ditentukan oleh rumus *cut off point*. Hasil perhitungan menunjukkan $MBEC_{50}$ ada pada konsentrasi 0,78 mg/mL. Aktivitas penghambatan biofilm menunjukkan peningkatan konsentrasi dibandingkan persentase degradasi biofilm. Simpulan pada penelitian ini yaitu ekstrak etanol kayu secang memiliki aktivitas terhadap degradasi biofilm *Streptococcus mitis* penyebab karies gigi.

Kata kunci : Biofilm; Karies Gigi; Kayu secang; *Streptococcus mitis*

ABSTRACT

ACTIVITY OF SAPPAN WOOD (*Caesalpinia sappan* L.) ETHANOL EXTRACT ON THE DEGRADATION OF *Streptococcus mitis* BIOFILM CAUSES DENTAL CARIES

Miftah Nahdah Falahsyifa

Streptococcus mitis is a species of primary colony bacteria that has a role in causing dental caries. Sappan wood ethanol extract has the potential as an antibiofilm that can be utilized as an alternative therapy to prevent dental caries. The purpose of this study was to determine the activity of sappan wood ethanol extract on the degradation of *S. mitis* biofilm. In this study there were 8 treatment groups of sappan wood ethanol extract concentrations of 0,39 mg/mL, 0,78 mg/mL, 1,56 mg/mL, 3,125 mg/mL, 6,25 mg/mL, 12,5 mg/mL, 25 mg/mL, and 50 mg/mL. Chlorhexidine gluconate 0.2% as positive control and DMSO 1% as negative control. Testing was carried out in two stages, namely degradation and biofilm inhibition tests. Biofilm degradation and inhibition activities were tested through microtiter plate assay with 1% crystal violet staining. Optical density was read with a microplate reader at a wavelength of 620 nm. Data on biofilm degradation results were statistically analyzed with One-Way ANOVA. The analysis showed that there was a significant difference between the treatment groups of sappan wood ethanol extract and negative control ($p \leq 0,05$). The biofilm degradation activity of *S. mitis* by sappan wood ethanol extract continued to increase and reached a peak at a concentration of 1,56 mg/mL (60.01%). At a concentration of 1.56 mg/mL of ethanol extract of sappan wood, there was no significant difference with the positive control ($p \geq 0,05$) so that the concentration of 1,56 mg/mL became the effective concentration. $MBEC_{50}$ in this study was determined by the cut off point formula. The calculation results showed $MBEC_{50}$ at a concentration of 0,78 mg/mL. Biofilm inhibition activity showed a higher percentage than the percentage of biofilm degradation. The conclusion of this study is that there is activity of sappan wood ethanol extract on the degradation of *Streptococcus mitis* biofilm that causes dental caries.

Key words: Biofilm; Dental Caries; Sappan Wood; *Streptococcus mitis*