

INTISARI

Streptococcus sanguinis merupakan bakteri *pioneer* dalam pembentukan biofilm pada rongga mulut manusia. Bakteri ini memfasilitasi perlekatan berbagai bakteri lain penyebab penyakit gigi dan mulut. Salah satu cara untuk mencegah berbagai penyakit mulut adalah dengan merusak biofilm *S. sanguinis* pada rongga mulut. Biji kepayang (*Pangium edule* Reinw.) memiliki kandungan senyawa dengan aktivitas antibakteri seperti fenol, tanin, flavonoid, alkaloid, saponin, dan asam lemak. Senyawa-senyawa tersebut mampu mengubah aktivitas membran sel bakteri, mengganggu produksi *extracellular polymeric substances* (EPS), dan mengganggu metabolisme sel bakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan destruksi ekstrak biji kepayang terhadap biofilm bakteri *S. sanguinis* ATCC 10556.

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini berbasis eksperimental laboratoris. Biji kepayang yang diperoleh diekstraksi dengan teknik maserasi menggunakan pelarut etanol 90% sehingga diperoleh sediaan berupa ekstrak kental sebanyak 85,5 gram. Uji Kadar Hambat Minimum (KHM) ekstrak biji kepayang menunjukkan nilai 1,25% terhadap bakteri *S. sanguinis*. Pembuatan model biofilm dilakukan dengan mengkultur suspensi *S. sanguinis* ($1,5 \times 10^8$ CFU/mL) ke dalam *microplate U-bottom PVC 96 wells* dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Biofilm yang telah terbentuk diberi perlakuan dengan menambahkan ekstrak konsentrasi 0,625%, 1,25%, dan 2,5%, klorheksidin glukonat 0,2% (kontrol positif), dan aquades (kontrol negatif) lalu diinkubasi kembali pada suhu 37°C selama 24 jam. Aktivitas destruksi biofilm dilihat dengan melakukan pembilasan *microplate* yang dilanjutkan pewarnaan menggunakan kristal violet 0,5%. Nilai *optical density* dibaca dengan spektrofotometer ($\lambda=450$ nm) kemudian data dianalisis dengan uji *One-way ANOVA* dan uji *Post-Hoc LSD* pada software SPSS.

Hasil uji *One-way ANOVA* menunjukkan perbedaan yang signifikan antar kelompok ($p < 0,05$). Hasil uji *Post-Hoc LSD* diketahui tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara ekstrak 1,25% dan ekstrak 2,5% dibandingkan dengan klorheksidin glukonat 0,2% ($p > 0,05$). Dari data yang diperoleh disimpulkan bahwa ekstrak biji kepayang memiliki kemampuan destruksi terhadap biofilm *S. sanguinis* dan kemampuan destruksi biofilm bakteri *S. sanguinis* ATCC 10556 oleh ekstrak konsentrasi 1,25% dan 2,5% adalah setara.

Kata kunci : *Streptococcus sanguinis*, biji kepayang, destruksi biofilm.

ABSTRACT

Streptococcus sanguinis is a pioneering bacteria in the biofilm formation of the human oral cavity. This bacteria facilitates the adherence of certain pathogenic bacteria capable of causing oral diseases. Disrupting of *S. sanguinis* biofilm in the oral cavity is a potential way to prevent various oral diseases. Kepayang seeds (*Pangium edule* Reinw.) contain chemical compounds with antibacterial activity such as phenol, tannin, flavonoids, alkaloids, saponin, and fatty acids. The above-mentioned compounds have the ability to change the membrane cell activity, interfere with the production of *extracellular polymeric substances* (EPS), as well as disrupting the cell's metabolism. This study aimed to determine the effect of kepayang seeds for its destruction ability towards *S. sanguinis* ATCC 10556 biofilm.

The method used in this study was an experimental laboratory test. The collected kepayang seeds were extracted using maceration technique with 90% ethanol as the solvent to produce 85.5 grams of extract. The Minimum Inhibitory Concentration (MIC) test of kepayang seeds against *S. sanguinis* showed that 1.25% extract was the MIC. The biofilm model used in the experiment was created by pipetting *S. sanguinis* suspension (1.5×10^8 CFU/mL) into a *microplate U-bottom PVC 96 wells* that was further incubated at 37°C for 24 hours. After the biofilm was formed, 0.625%, 1.25%, and 2.5% of extract, 0.2% chlorhexidine gluconate (positive control), and aquadest (negative control) were added to the wells and incubated again at 37°C for 24 hours. To see the destruction activity, the process was then continued by washing the wells and stained the wells with 0.5% crystal violet. Spectrophotometer ($\lambda=450$ nm) was used to measure the optical density and the result was then analyzed by One-way ANOVA test followed by a *Post-Hoc* LSD test on SPSS software.

The One-way ANOVA showed statistically different among groups ($p < 0.05$). The *Post-Hoc* LSD showed no significant difference between extract concentration 1.25% and 2.5% compared to 0.2% chlorhexidine gluconate ($p > 0.05$). Based on the data yielded, kepayang seed is shown to have antibiofilm property toward *S. sanguinis* biofilm and the *Post-Hoc* LSD result indicates that the destruction ability of extract concentration 1.25% and 2.5% toward *S. sanguinis* ATCC 10556 biofilm is equal.

Key words : *Streptococcus sanguinis*, kepayang seeds, biofilm destruction.