

INTISARI

Streptococcus mutans dianggap sebagai bakteri patogen utama dalam perkembangan karies gigi. *Streptococcus sanguinis* merupakan bakteri perintis awal kolonisasi rongga mulut. Kedua bakteri ini termasuk bakteri Gram positif yang bersifat fakultatif anaerob dan mampu berkoagregasi membentuk biofilm *dual-species*. *Lactobacillus acidophilus* merupakan salah satu *strain* bakteri probiotik yang memiliki kemampuan menghambat biofilm dari metabolit yang dihasilkannya, diantaranya yaitu asam organik, bakteriosin, biosurfaktan, dan hidrogen peroksida. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metabolit *L. acidophilus* ATCC 4356 terhadap pembentukan *dual-species biofilm S. mutans* ATCC 25175 dan *S. sanguinis* ATCC 10556.

Uji penghambatan pembentukan *dual-species biofilm* dilakukan pada 96-well microtiter plate yang diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Penelitian dilakukan pada empat kelompok uji, yaitu kelompok kontrol negatif menggunakan NaCl 0,9% serta tiga kelompok perlakuan dengan konsentrasi 12,5%, 25%, dan 50%. Setelah diinkubasi, dilakukan pembilasan dengan NaCl 0,9% dan pewarnaan dengan crystal violet 0,1%. Nilai optical density dibaca menggunakan microplate reader ($\lambda=540$ nm). Data dianalisis menggunakan uji One-way ANOVA dilanjutkan dengan uji Post-hoc LSD.

Uji One-way ANOVA menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna ($p<0,05$) antarkelompok perlakuan pada uji penghambatan pembentukan *dual-species biofilm S. mutans* dan *S. sanguinis*. Uji Post-hoc LSD menunjukkan bahwa metabolit *L. acidophilus* konsentrasi 50% memiliki kemampuan penghambatan paling tinggi dibandingkan konsentrasi di bawahnya. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa metabolit *L. acidophilus* ATCC 4356 mampu menghambat pembentukan *dual-species biofilm S. mutans* ATCC 25175 dan *S. sanguinis* ATCC 10556 dengan efektivitas paling tinggi pada konsentrasi 50%.

Kata kunci: *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguinis*, *dual-species biofilm*, metabolit, *Lactobacillus acidophilus*, penghambatan biofilm

ABSTRACT

Streptococcus mutans has been considered the major pathogen in the development of dental caries. *Streptococcus sanguinis* is a pioneering colonizer of the human oral cavity. Both of the bacteria are Gram-positive, facultative anaerobes, and are able to form a dual-species biofilm. *Lactobacillus acidophilus* is one of the probiotic strains that has antibiofilm properties from its metabolites, namely organic acids, bacteriocin, biosurfactant, and hydrogen peroxide. The aim of this study was to determine the effect of *L. acidophilus* ATCC 4356 metabolites on inhibiting the formation of dual-species biofilm of *S. mutans* ATCC 25175 and *S. sanguinis* ATCC 10556.

Inhibition test of dual-species biofilm formation was performed using 96-well microtiter plate incubated at 37°C for 24 hours. The test was carried out in four different groups with three metabolite concentrations (12.5%, 25%, and 50%) and 0.9% NaCl as negative control. After incubation, the wells were rinsed with 0.9% NaCl and stained with 0.1% crystal violet. The optical density was measured by a microplate reader ($\lambda=540$ nm). Data were analyzed using One-way ANOVA test followed by the Post-hoc LSD test.

One-way ANOVA test showed a significant difference ($p<0.05$) among groups in the inhibition of dual-species biofilm. Post-hoc LSD test showed that *L. acidophilus* metabolites at 50% concentration had the highest biofilm inhibition compared to the lower concentrations. This study concludes that *L. acidophilus* ATCC 4356 metabolites could inhibit the formation of dual-species biofilm of *S. mutans* ATCC 25175 and *S. sanguinis* ATCC 10556 with 50% concentration having the highest effectivity.

Keywords: *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguinis*, dual-species biofilm, metabolites, *Lactobacillus acidophilus*, biofilm inhibition