

## INTISARI

*Lactobacillus acidophilus* merupakan bakteri Gram positif yang dapat menghasilkan asam dan berperan dalam akumulasi plak gigi. Keberadaan plak gigi menjadi penyebab utama karies. Daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) mengandung senyawa aktif berupa flavonoid, fenol, alkaloid, saponin, tanin, dan minyak atsiri yang menunjukkan aktivitas antibakteri dan antibiofilm. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun sirih merah terhadap penghambatan pembentukan biofilm *L. acidophilus* IFO 13951.

Daun sirih merah diekstraksi menggunakan teknik maserasi dengan pelarut etanol 96%. Uji penghambatan pembentukan biofilm dilakukan dengan mengkultur suspensi bakteri *L. acidophilus* dalam media MRS broth dengan ekstrak daun sirih merah (5%, 10%, 20%), klorheksidin glukonat 0,2% (kontrol positif), dan NaCl 0,9% (kontrol negatif) dalam 96-wells round bottom microplate. Microplate diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Pasca inkubasi, biofilm diwarnai menggunakan crystal violet 0,1%. Optical density dibaca menggunakan microplate reader dengan panjang gelombang 450 nm. Hasil uji dianalisis dengan uji One-way ANOVA dan dilanjutkan uji Post-Hoc LSD.

Uji One-way ANOVA menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $p < 0,05$ ) terhadap penghambatan biofilm *L. acidophilus* IFO 13951 antar kelompok. Uji Post-Hoc LSD menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan ( $p > 0,05$ ) antara ekstrak daun sirih merah konsentrasi 20% dan klorheksidin glukonat 0,2%. Kesimpulan penelitian ini adalah ekstrak daun sirih merah dapat menghambat pembentukan biofilm *L. acidophilus* IFO 13951. Ekstrak daun sirih merah konsentrasi 20% mampu menghambat pembentukan biofilm *L. acidophilus* IFO 13951 setara dengan klorheksidin glukonat 0,2%.

Kata kunci: ekstrak daun sirih merah, *Lactobacillus acidophilus*, penghambatan pembentukan biofilm.

## ABSTRACT

*Lactobacillus acidophilus* is a Gram positive bacteria that produces acids and contributes to the accumulation of dental plaque. The presence of dental plaque is the primary cause of caries. Red betel leaves (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) contain flavonoids, phenols, alkaloids, saponins, tannins, and essential oils that show antibacterial and antibiofilm activity. This study aimed to determine the effect of red betel leaf extract on the inhibition of *L. acidophilus* IFO 13951 biofilm formation.

Red betel leaves were extracted using a maceration technique with 96% ethanol solvent. The biofilm formation inhibition test was conducted by culturing *L. acidophilus* bacteria suspension in MRS broth media together with red betel leaf extract (5%, 10%, 20%), 0.2% chlorhexidine gluconate (positive control), and 0.9% NaCl (negative control) in 96-wells round bottom microplate. The microplate was then incubated for 24 hours at 37°C. Post incubation, the biofilm was stained using 0.1% crystal violet. The optical density was read using a microplate reader with a wavelength of 450 nm. Results of the test were analyzed with *One-way* ANOVA and continued with *Post-Hoc* LSD test.

*One-way* ANOVA showed a significant difference ( $p < 0.05$ ) in biofilm inhibition of *L. acidophilus* IFO 13951 among groups. *Post-Hoc* LSD test showed no significant difference ( $p > 0.05$ ) between 20% red betel leaf extract and 0.2% chlorhexidine gluconate (positive control). This study concludes that red betel leaf extract could inhibit the *L. acidophilus* IFO 13951 biofilm formation. Red betel leaf extract concentration 20% could inhibit the formation of *L. acidophilus* IFO 13951 biofilm equivalent to 0.2% chlorhexidine gluconate.

**Keywords:** Red betel leaf extract, *Lactobacillus acidophilus*, inhibition of biofilm formation