

INTISARI

Perawatan saluran akar adalah prosedur endodontik yang memiliki risiko terjadi kegagalan. Salah satu faktor penyebab kegagalan prosedur ini adalah keberadaan bakteri yang ada pada saluran akar. *Enterococcus faecalis* adalah bakteri yang sering menyebabkan kegagalan perawatan saluran akar karena kemampuannya untuk bertahan hidup pada pH yang ekstrem serta dapat membentuk biofilm saluran akar. Pembentukan biofilm saluran akar dapat dihambat dengan menggunakan zat antibiofilm dan antibakteri. Jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) mengandung senyawa yang bersifat antibiofilm dan antibakteri, diantaranya alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak jahe merah dalam menghambat pertumbuhan biofilm *E. faecalis* ATCC 29212.

Kelompok perlakuan pada penelitian ini adalah konsentrasi ekstrak jahe merah 8,89%, 4,44%, 2,22%, natrium hipoklorit sebagai kontrol positif, dan akuades sebagai kontrol negatif. Uji penghambatan pertumbuhan biofilm *E. faecalis* ATCC 29212 menggunakan 96- well microplate yang diinkubasi selama 18 jam dan diwarnai dengan *crystal violet* 0,1%. Hasil uji penghambatan pertumbuhan biofilm dibaca menggunakan *microplate reader* dengan panjang gelombang 540 nm.

Uji *One Way* ANOVA menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan persentase rerata penghambatan pertumbuhan biofilm antar kelompok perlakuan dengan nilai signifikansi 0,001 ($p < 0,05$). Hal ini membuktikan bahwa ekstrak jahe merah mampu menghambat pertumbuhan biofilm *E. faecalis* ATCC 29212. Uji *Post Hoc* LSD dilakukan untuk mengetahui signifikansi antar kelompok, hasil menunjukkan bahwa NaOCl berbeda bermakna dengan kelompok ekstrak konsentrasi 2,22%, 4,44%, dan 8,89%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak jahe merah konsentrasi 4,44% dan 8,89% memiliki efek yang setara dalam menghambat pertumbuhan biofilm *E. faecalis* ATCC 29212 namun lebih rendah jika dibandingkan dengan natrium hipoklorit.

Kata kunci: Perawatan saluran akar, *Enterococcus faecalis*, ekstrak jahe merah, penghambatan biofilm.

ABSTRACT

Root canal treatment is an endodontic procedure that has a risk of failure. One of the factors causing the failure of this procedure is the presence of bacteria present in the root canal. *Enterococcus faecalis* is a bacteria that often causes root canal maintenance failures due to its ability to survive at extreme pH as well as being able to form root canal biofilms. The formation of root canal biofilms can be inhibited by the use of antibiofilm and antibacterial substances. Red ginger (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) contains compounds that are antibiofilm and antibacterial, including alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, and terpenoids. The purpose of this study is to determine the effect of red ginger extract in inhibiting the growth of *E. faecalis* ATCC 29212 biofilm.

The treatment group in this study was the concentration of red ginger extract 8.89%, 4.44%, 2.22%, sodium hypochlorite as a positive control, and aqueous as a negative control. Growth inhibition test of *E. faecalis* ATCC 29212 biofilm used a 96-well *microplate* that was incubated for 18 hours and stained with crystal violet 0,1%. The results of the biofilm growth inhibition test were read using a microplate reader with a wavelength of 540 nm.

The One Way ANOVA test showed that there was a significant difference in the average percentage of inhibition of biofilm growth inhibition between treatment groups with a significance value of $p < 0.001$ ($p < 0.05$). This proves that red ginger extract to inhibit the growth of *E. faecalis* ATCC 29212 biofilm. The Post Hoc LSD test was carried out to determine the significance between groups, the results showed that NaOCl was significantly different from the concentration extract groups of 2.22%, 4.44%, and 8.89%. The conclusion of this study is that red ginger extract with concentrations of 4.44% and 8,89% has a similar effect in inhibiting the growth of *E. faecalis* ATCC 29212 biofilm but lower when compared to sodium hypochlorite.

Keywords: Root canal treatment, *Enterococcus faecalis*, red ginger extract, biofilm inhibition.