

## INTISARI

Plak gigi atau biofilm pada permukaan gigi merupakan faktor utama penyebab karies. *Streptococcus mutans* (*S. mutans*) adalah salah satu bakteri penyusun utama biofilm kariogenik pada permukaan gigi. Aktivitas metabolisme dari biofilm *S. mutans* dapat mengganggu keseimbangan fisiologis antara jaringan keras gigi dan lingkungan sekitar gigi, sehingga mengakibatkan terjadinya demineralisasi jaringan keras gigi yang kemudian berkembang menjadi lesi karies. Penghambatan terbentuknya biofilm *S. mutans* menggunakan antibiofilm merupakan cara potensial untuk mencegah pembentukan karies. Minyak atsiri daun *Actinodaphne glomerata* (*A. glomerata*) memiliki kandungan *spathulenol*, asam linoleat,  $\beta$ -sitosterol, dan fenol yang berpotensi sebagai antibiofilm alternatif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh minyak atsiri daun *A. glomerata* terhadap pembentukan massa biofilm *S. mutans*.

Minyak atsiri daun *A. glomerata* diperoleh dari metode hidrodestilasi yang selanjutnya dilakukan pengenceran untuk mendapatkan konsentrasi 0,5%, 1%, dan 2%. Perlakuan berupa kontrol negatif (PEG 400), minyak atsiri daun *A. glomerata* konsentrasi 0,5%, 1%, 2%, dan kontrol positif (klorheksidin 0,2%) yang ditambahkan kedalam sumuran *microplate 96 wells* yang mengandung  $1,5 \times 10^8$  sel bakteri dalam media BHI. *Microplate* kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 48 jam, kemudian dicuci menggunakan PBS (*Phosphate Buffered Saline*) dan diwarnai dengan kristal violet 0,1%. *Optical density* diukur menggunakan *microplate reader* dengan panjang gelombang 540 nm. Data *optical density* dilakukan analisis statistik pada tingkat signifikansi 0,05. Persentase penghambatan dihitung dari rerata *optical density*.

Hasil analisis statistik uji *One Way ANOVA* menunjukkan hasil yang signifikan. Uji *Post Hoc LSD* menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kelompok perlakuan kecuali antara minyak atsiri daun *A. glomerata* konsentrasi 2% dengan kontrol positif. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa minyak atsiri daun *A. glomerata* berpengaruh terhadap pembentukan massa biofilm *S. mutans*, dan minyak atsiri konsentrasi 2% memiliki kemampuan yang hampir sama baiknya dengan kontrol positif.

Kata kunci: Karies, Biofilm, Minyak atsiri daun *A. glomerata*, *S. mutans*.

## ABSTRACT

Dental plaque or tooth surface biofilm is a main factor of determining caries progression. *Streptococcus mutans* (*S. mutans*) is one of the major bacterial constituents of cariogenic biofilm. The metabolic activity of *S. mutans* biofilms may disrupt the physiological equilibrium between dental tissues and the surrounding tooth, resulting in the demineralization of hard tissues which can develop into carious lesion. Inhibiting the formation of *S. mutans* biofilms with antibiofilm can potentially prevent caries formation. *Actinodaphne glomerata* (*A. glomerata*) leaf volatile oil contains spathulenol, linoleic acid,  $\beta$ -sitosterol, and phenol which can potentially act as an alternative antibiofilm.

Volatile oil of *A. glomerata* leaves was obtained using hydrodistillation, and then its concentration is diluted to 0.5%, 1%, and 2%. The treatment was done by adding negative control (PEG 400), *A. glomerata* leaf volatile oil with concentration of 0.5%, 1%, 2%, and positive control (0.2% chlorhexidine) to a microplate 96 wells containing  $1.5 \times 10^8$  bacterial cells in BHI media. The microplates were incubated at 37°C for 48 hours, then washed with PBS (Phosphate Buffered Saline) and colored with 0.1% crystal violet. The data on optical density was measured using a microplate reader with 540 nm wavelength. The optical density data was analyzed statistically at the 0.95 significance level ( $p = 0,05$ ). The percentage of inhibition was calculated from the average optical density.

The result of statistical analysis of One Way ANOVA test showed significant results. Post Hoc LSD test showed a significant difference in an treatments except *A. glomerata* leaf volatile oil 2% concentration with positive control. Based on these results, it can be concluded that there was influence of *A. glomerata* leaf volatile oil on *S. mutans* mass biofilm formation, and the volatile oil of 2% concentration has equal ability to positive control.

Key words: Caries, Biofilm, *A. glomerata* leaf volatile oil, *S. mutans*.