

## ABSTRACT

Dental caries is one of the major prevalent disease which inflict almost half of the world's population. *Streptococcus mutans* (*S. mutans*) is the chief culprit of dental caries with 3 key virulence factors. One of the virulence factor of *S. mutans* is the ability to adhere to teeth surfaces which involves surface hydrophobicity. Aromatic ginger (*Kaempferia galanga* L.) is well known for its medicinal and culinary purposes which contains active components such as saponin, flavonoid, polyphenol and essential oil. The aim of this study was to determine the effect of aromatic ginger extract on the hydrophobicity of *S. mutans* ATCC 25175.

Hydrophobicity of *S. mutans* ATCC 25175 was measured by using contact angle method. The bacterial suspension was treated with aromatic ginger extract at concentrations of 10%, 20%, 40%, positive control (0.2% chlorhexidine gluconate) and negative control (aquadest). The mixtures were incubated for 20 hours at 37°C and centrifuged. The bacterial suspension was inoculated and deposited to the cellulose acetate membrane filter for 18 hours. Hydrophobicity of the *S. mutans* was measured by drop shape analysis for determination of contact angle measurements. The contact angle was calculated using ImageJ software.

One-way ANOVA and Tukey's HSD Post-hoc tests were used to analyse the data obtained ( $p < 0.05$ ). The results obtained showed that aromatic ginger extract decreased the hydrophobicity of *S. mutans* ATCC 25175. All the treatment group of aromatic ginger extract with 10%, 20% and 40% concentrations are effective in decreasing the hydrophobicity of *S. mutans* ATCC 25175 and have the same effectiveness as CHX. Thus, 10% of aromatic ginger extract is the recommended concentration to be used to reduce the hydrophobicity of *S. mutans*.

**Keywords:** Aromatic ginger extract, hydrophobicity, *Streptococcus mutans* ATCC 25175

## INTISARI

Karies merupakan salah satu penyakit utama yang menyerang xviiembra separuh populasi dunia. *Streptococcus mutans* (*S. mutans*) adalah penyebab utama karies dengan 3 faktor virulensi utama. Salah satu xviiembra virulensi *S. mutans* adalah kemampuan untuk melekat pada permukaan gigi yang melibatkan hidrofobisitas bakteri. Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L.) terkenal dengan khasiat pengobatan dan kuliner yang mengandung komponen aktif seperti saponin, flavonoid, polifenol dan minyak atsiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak rimpang kencur terhadap hidrofobisitas *S. mutans* ATCC 25175.

Hidrofobisitas *S. mutans* ATCC 25175 diukur dengan menggunakan metode sudut kontak. Suspensi bakteri diberi perlakuan ekstrak rimpang kencur pada konsentrasi 10%, 20%, 40%, kontrol positif (0,2% klorheksidin glukonat) dan kontrol negatif (akuades). Campuran diinkubasi selama 20 jam pada suhu 37°C dan disentrifugasi. Suspensi bakteri diinokulasi dan diendapkan pada filter membrane selulosa asetat selama 18 jam. Hidrofobisitas *S. mutans* diukur dengan cara *drop shape analysis* untuk penentuan pengukuran sudut kontak. Sudut kontak dihitung menggunakan *software* ImageJ.

Uji *one-way* ANOVA dan Uji *Tukey* HSD digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh ( $p < 0,05$ ). Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa ekstrak rimpang kencur menurunkan hidrofobisitas *S. mutans* ATCC 25175. Semua kelompok perlakuan ekstrak rimpang kencur dengan konsentrasi 10%, 20% dan 40% efektif dalam menurunkan hidrofobisitas *S. mutans* ATCC 25175 dan memiliki efektivitas yang sama dengan CHX. Dengan demikian, 10% ekstrak rimpang kencur adalah konsentrasi yang direkomendasikan untuk digunakan bagi mengurangi hidrofobisitas *S. mutans*.

Kata Kunci: ekstrak rimpang kencur, hidrofobisitas, *Streptococcus mutans* ATCC 25175