

## INTISARI

Salah satu penyebab penyakit karies adalah bakteri *Streptococcus mutans*. Bakteri ini merupakan bakteri yang bersifat kariogenik dan merupakan bakteri terbanyak di rongga mulut. Bakteri ini dapat melekat pada gigi dengan membentuk biofilm, melalui mekanisme *sucrose-dependent* bakteri memetabolisme sukrosa menjadi *glucan* dengan bantuan enzim *glucosyltransferase*, yang merupakan tempat terbentuknya kolonisasi bakteri, sehingga terbentuk biofilm. Daun kayu putih, daun secang, dan daun kayu manis mengandung senyawa antibakteri. Senyawa terbanyak pada masing-masing tanaman yaitu *eucalyptol* pada kayu putih, *brazilin* dan *flavonoid* pada secang, dan *eugenol* pada kayu manis, yang diperoleh dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%, memiliki mekanisme antibakteri dengan mengganggu permeabilitas membran sel, dan menghambat kerja enzim *glucosyltransferase*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun kayu putih, daun secang, dan daun kayu manis terhadap pembentukan massa biofilm bakteri *S. mutans* ATCC25175.

Pembentukan massa biofilm bakteri *S. mutans* ATCC25175 ditentukan dengan metode *crystal violet biofilm assay*. Suspensi bakteri dimasukkan ke dalam masing-masing sumuran *microplate U-bottom 96-wells* yang sudah berisi kaldu dan masing-masing kelompok yaitu, kelompok kontrol positif (*chlorhexidine gluconate* 0,2%), negatif (DMSO 1%), dan ketiga ekstrak (konsentrasi 12,5%, 25%, dan 50%). Kemudian diinkubasi selama 24 jam, dan dilakukan pewarnaan dengan *crystal violet* 0,1%, dan dibaca menggunakan *microplate reader* (panjang gelombang 540nm). Data dianalisis secara statistik menggunakan *one-way ANOVA* dan *post-hoc LSD* ( $p < 0,05$ ).

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa terhadap perbedaan persentase penghambatan yang signifikan ( $p < 0,05$ ) antara ketiga ekstrak pada masing-masing konsentrasi dengan kelompok kontrol negatif. Maka dapat disimpulkan bahwa ketiga ekstrak pada masing-masing konsentrasi dapat menghambat pembentukan massa biofilm bakteri *S. mutans* ATCC25175.

Kata kunci: daun kayu putih, daun kayu manis, daun secang, pembentukan massa biofilm, *Streptococcus mutans* ATCC25175

## ABSTRACT

One of the causes of caries is *Streptococcus mutans*. *S. mutans* are cariogenic bacteria and the most common bacteria in the oral cavity. These bacteria can adhere to teeth by forming biofilm, through sucrose-dependent mechanism. Bacteria metabolize sucrose into glucan, with the help of the glucosyltransferase enzyme, which is a place for bacterial colonization, thus forming biofilm. Kayu putih leaves, secang leaves, and kayu manis leaves contain antibacterial substances. The most commonly found antibacterial substances in each plant is eucalyptol in kayu putih leaves, brazillin and flavonoid in secang leaves, and eugenol in kayu manis leaves, which were obtained by maceration with 70% ethanol solvent, and these substances have antibacterial mechanism by disturbing cell membrane permeability, and inhibit the action of glucosyltransferase. The purpose of this study is to determine the effect of kayu putih leaves, secang leaves, and kayu manis leaves on the formation of biofilm masses of *S. mutans* ATCC25175.

Biofilm mass formation was determined by the crystal violet biofilm assay method. The bacterial suspension was inserted into each 96-wells U-bottom microplate which already contained BHI-B and the group (positive, negative control groups, and the three extracts with concentration of 12,5%, 25%, and 50%). Then, incubated for 24 hours, and stained with 0,1% crystal violet and read using a microplate reader (wavelength 540nm). Data were analyzed statistically using one-way ANOVA and post-hoc LSD ( $\alpha=0,05$ ).

The result of statistical analysis showed that there was a significant difference in the percentage of inhibition ( $p<0,05$ ) between the three extract at each concentration and the negative control group (DMSO 1%). So it can be concluded, that the three extracts at each concentration can inhibit the formation of the biofilm mass of *S. mutans* ATCC25175.

**Keywords:** eucalyptus leaves, cinnamon leaves, brazilwood leaves, biofilm mass formation, *Streptococcus mutans* ATCC25175