

INTISARI

Streptococcus mutans merupakan bakteri Gram positif yang terlibat dalam pembentukan biofilm kariogenik. *Candida albicans* dikaitkan dengan kejadian karies karena memiliki kemampuan asidogenik dan asidurik. Interaksi *S. mutans* dan *C. albicans* menghasilkan suatu hubungan sinergis membentuk biofilm ganda. Daun sirih merah memiliki kandungan alkaloid, flavonoid, polifenol, tanin, dan saponin yang memiliki kemampuan antiadhesi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun sirih merah terhadap pembentukan dual-spesies biofilm *S. mutans* dan *C. albicans*.

Daun sirih merah diekstraksi menggunakan metode maserasi. Uji penghambatan diawali dengan memasukkan BHI-B, suspensi bakteri *S. mutans*, dan suspensi jamur *C. albicans* pada 96-wells microplate. Uji dilakukan pada lima kelompok, yaitu klorheksidin glukonat 0,2% (kontrol positif), NaCl 0,9% (kontrol negatif), dan ekstrak daun sirih merah konsentrasi 5%, 10%, dan 20%. Microplate diinkubasi pada suhu 37⁰ C selama 24 jam. Setelah 24 jam, dilakukan pewarnaan dengan *crystal violet* 0,1%. Pengukuran nilai *optical density* menggunakan *microplate reader* dengan panjang gelombang 450 nm.

Uji *One-Way ANOVA* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar kelompok uji dalam menghambat pembentukan biofilm ganda ($p < 0,05$). Uji LSD menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara ekstrak daun sirih merah konsentrasi 5% dengan 10% ($p > 0,05$) dan ekstrak daun sirih merah konsentrasi 20% dengan klorheksidin glukonat 0,2% ($p > 0,05$). Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak daun sirih merah dapat menghambat pembentukan biofilm ganda *S. mutans* ATCC 25175 dan *C. albicans* ATCC 10231. Ekstrak daun sirih merah konsentrasi 20% memiliki kemampuan menghambat biofilm ganda *S. mutans* ATCC 25175 dan *C. albicans* ATCC 10231 setara dengan klorheksidin glukonat 0,2%.

Kata Kunci : Biofilm ganda, *Candida albicans*, daun sirih merah, penghambatan biofilm, *Streptococcus mutans*,

ABSTRACT

Streptococcus mutans is a Gram positive bacteria that plays an important role in the formation of cariogenic biofilm. *Candida albicans* is involved in dental caries because of its acidogenic and aciduric properties. The interaction of *S. mutans* and *C. albicans* generates a synergic relationship to form a dual-species biofilm. Red betel leaves contain alkaloids, flavonoids, polyphenols, tannins, and saponins which have antiadhesive properties. This study aimed to determine the effect of red betel leaf extract on inhibiting the formation of dual-species biofilm of *S. mutans* and *C. albicans*.

Red betel leaves were extracted using the maceration method. The inhibition test was begun by adding BHI-B, bacterial suspension of *S. mutans*, and fungal suspension of *C. albicans* on a 96-well microplate. The test was carried out in five different groups: 0.2% chlorhexidine gluconate (positive control), 0.9% NaCl (negative control), and red betel leaves extract with various concentrations (5%, 10%, and 20%). The microplate was incubated at 37°C for 24 hours. After 24 hours, the biofilm was stained with 0.1% crystal violet. Optical density was read using a microplate reader with a wavelength of 450 nm.

One-Way ANOVA test showed a significant difference in the biofilm inhibition among groups ($p < 0.05$). The LSD test showed no significant difference between 5% and 10% red betel leaf extract groups ($p > 0.05$) and between 20% red betel leaf extract groups and 0.2% chlorhexidine gluconate (positive control) ($p > 0.05$). In conclusion, red betel leaf extract can inhibit the formation of dual-species biofilm of *S. mutans* ATCC 25175 and *C. albicans* ATCC 10231. Red betel leaf extract concentration 20% can inhibit dual-species biofilm *S. mutans* ATCC 25175 and *C. albicans* ATCC 10231 as effective as 0.2% chlorhexidine gluconate.

Keywords: Biofilm inhibition, *Candida albicans*, dual-species biofilm, red betel leaves, *Streptococcus mutans*