

INTISARI

Streptococcus mutans ATCC 25175 merupakan salah satu mikroba yang ditemukan di rongga mulut dan terlibat dalam proses terjadinya karies gigi. Ekstrak umbi bit (*Beta vulgaris* L.) memiliki zat aktif alkaloid, flavonoid, fenol, betanin, saponin dan terpenoid yang mempunyai fungsi dalam penghambatan pertumbuhan mikroba. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas dan potensi antibakteri ekstrak umbi bit dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. mutans* ATCC 25175 berdasarkan durasi paparan.

Minimum Inhibitory Concentration (MIC) bakteri *S. mutans* ATCC 25175 terhadap ekstrak umbi bit adalah 5%. Uji pengaruh waktu paparan pada penelitian ini terdiri dari tiga kelompok uji yaitu kelompok ekstrak umbi bit 5%, kontrol positif menggunakan klorheksidin glukonat 0,1%, dan kontrol negatif menggunakan *Brain-Heart Infusion Broth* (BHI-B). Durasi paparan yang digunakan adalah 30 detik, 1 menit, dan 2 menit kemudian kelompok uji ditanam pada *Brain-Heart Infusion Agar* (BHI-A) dengan replikasi masing-masing kelompok uji sebanyak 3 sampel. Setelah diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, dilakukan perhitungan jumlah koloni bakteri yang tumbuh pada BHI-A. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan uji *Two-Ways ANOVA* dan *Post-hoc Tukey Honestly Significant Differences* (HSD).

Hasil uji *Two-Ways ANOVA* menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) pada rerata jumlah koloni *S. mutans* ATCC 25175 berdasarkan waktu paparan, kelompok uji, dan keduanya. Hasil *Post-hoc Tukey HSD* menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) antara ekstrak umbi bit 5% dengan BHI-B dan klorheksidin glukonat 0,1% pada setiap waktu paparan. Klorheksidin glukonat 0,1% bersifat bakterisida terhadap bakteri *S. mutans* ATCC 25175 setelah paparan 30 detik. Kesimpulan dari penelitian ini adalah, ekstrak umbi bit sebesar 5% bersifat bakteriostatik terhadap *S. mutans* ATCC 25175 pada waktu paparan selama 30 detik, 1 menit, dan 2 menit dengan kemampuan di bawah klorheksidin glukonat 0,1%.

Kata kunci: *Streptococcus mutans* ATCC 25175, ekstrak umbi bit, *time-kill assay*

ABSTRACT

Streptococcus mutans ATCC 25175 is one of the microbes found in the oral cavity and is involve in the process of dental caries. Beetroot extract (*Beta vulgaris* L.) has active substances such as alkaloids, flavonoids, phenols, betanin, saponins and terpenoids that have a function in inhibiting microbial growth. The purpose of this study was to determine the effectiveness and antibacterial potential of beetroot extract in inhibiting the growth of *S. mutans* ATCC 25175 by time-kill assay.

The Minimum Inhibitory Concentration (MIC) on *S. mutans* ATCC 25175 against beetroot extract is 5%. Time-kill assay of this study consisted of three test groups namely 5% beetroot extract group, positive control using 0.1% chlorhexidine gluconate, and negative control using Brain-Heart Infusion Broth (BHI-B). The duration of exposure used were 30 seconds, 1 minute, and 2 minutes then the test groups were planted on Brain-Heart Infusion Agar (BHI-A) with replication of 3 samples each test group. After being incubated at 37°C for 24 hours, the number of bacterial colonies grown on BHI-A was counted. The resulting data were analyzed using the Two-Ways ANOVA and *Post-hoc* Tukey Honestly Significant Difference (HSD) tests.

The results of the Two-Ways ANOVA test showed a significant difference ($p < 0,05$) in the average number of *S. mutans* ATCC 25175 based on exposure time, test group, and both. The results of the *Post-hoc* Tukey HSD test showed a significant difference ($p < 0,05$) between 5% beetroot extract with BHI-B and chlorhexidine gluconate 0.1% at every exposure time. Chlorhexidine gluconate 0.1% was bactericidal against *S. mutans* ATCC 25175 after 30 seconds of exposure. In conclusion, beetroot extract of 5% was shown to be bacteristatic against *S. mutans* ATCC 25175 at exposure time for 30 seconds, 1 minute, and 2 minutes with the ability below chlorhexidine gluconate 0.1%.

Keywords: *Streptococcus mutans* ATCC 25175, beetroot extract, time-kill assay