

INTISARI

Kompleksitas komponen alat pada perawatan ortodonti menyebabkan pasien ortodonti kesulitan dalam menjaga kebersihan rongga mulutnya, sehingga terjadi perubahan ekologi rongga mulut dan tersedianya tempat retensi plak yang mengarah pada peningkatan risiko terbentuknya *white spot lesion* (WSL). Salah satu bakteri yang dapat membentuk WSL dan menginisiasi terjadinya karies adalah *Streptococcus mutans*. Usaha yang dapat dilakukan untuk mencegah terbentuknya WSL dengan mengurangi pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada perawatan ortodonti adalah dengan menggunakan bahan adhesif ortodonti yang mengandung *fluoride*. Semen Ionomer Kaca (SIK) tipe I merupakan salah satu bahan adhesif ortodonti yang mengandung *fluoride*, namun kandungannya belum cukup untuk menjadi antibakteri. Penyempurnaan sifat antibakteri pada SIK dilakukan salah satunya dengan menambahkan bahan antibakteri lain, contohnya arginin. Penelitian ini bertujuan untuk menilai pengaruh penambahan arginin 4% pada SIK tipe I terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

Penelitian ini menggunakan 8 spesimen yang dibagi ke dalam 2 kelompok yaitu kelompok kontrol SIK tanpa arginin (n=4), dan kelompok perlakuan SIK + 4% arginin (n=4). Uji antibakteri dilakukan dengan metode perhitungan koloni, dimana masing-masing spesimen yang telah terpapar bakteri *Streptococcus mutans* dimasukkan ke dalam larutan saline dan diencerkan sampai tingkat pengenceran 10.000 (10^{-4}). Sebanyak 0,1 ml dari hasil pengenceran ditanam ke dalam media *brain heart infusion agar* (BHI-A) lalu diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C. Bakteri yang tumbuh pada media setelah 24 jam dihitung menggunakan *colony counter*. Analisis statistik data penelitian dilakukan menggunakan uji *Independent T-test*, setelah dilakukan uji homogenitas dan uji normalitas.

Data hasil penelitian yang didapatkan terdistribusi normal ($p>0,05$) dan bersifat homogen ($p>0,05$). Analisis statistik data menggunakan uji *Independent T-test* menunjukkan hasil berupa perbedaan yang signifikan ($p<0,05$) pada jumlah bakteri *Streptococcus mutans* antara 2 kelompok uji. Kesimpulan dari penelitian ini adalah penambahan arginin 4% mampu memberikan pengaruh terhadap sifat antibakteri pada SIK tipe I sebagai bahan sementasi ortodonti sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

Kata kunci : ortodonti, semen ionomer kaca tipe I, arginin, antibakteri, *Streptococcus mutans*.

ABSTRACT

The complexity of the appliance components in orthodontic treatment causes difficulties for orthodontic patients in maintaining their oral hygiene, which resulting in changes in the ecology of the oral cavity and the availability of plaque retention area which lead to an increased risk of developing white spot lesions (WSL). One of the bacteria that can form WSL and initiate caries is *Streptococcus mutans*. The strategy that can be done to prevent the formation of WSL by reducing the growth of *Streptococcus mutans* in orthodontic treatment is to use orthodontic adhesive materials containing fluoride. Type I Glass Ionomer Cement (GIC) is one of the orthodontic adhesive materials which contains fluoride, but their fluoride rate is not enough to be antibacterial. The way to improve the antibacterial properties of GIC is by adding other antibacterial agents, for example arginine. This study aims to evaluate the effect of adding 4% arginine in GIC type I on the growth of *Streptococcus mutans* bacteria.

This study used 8 specimens which were divided into 2 groups, the control group which is the GIC without arginine (n=4), and the treatment group which is the GIC + 4% arginine (n=4). The antibacterial test was performed by using the colony counting method, in which each specimen that had been exposed to *Streptococcus mutans* was put into a saline solution and diluted to a 10,000 (10^{-4}) dilution level. Each 0,1 ml of the dilution was added to the *brain heart infusion agar* (BHI-A) culture medium and then incubated for 24 hours at 37°C. The bacteria that growth on the culture medium after 24 hours were counted using a colony counter. Statistical analysis of research data was performed by using the Independent T-test, right after the homogeneity test and normality test were carried out.

The obtained research data were normally distributed ($p>0.05$) and were homogeneous ($p>0.05$). Statistical analysis of the data using the Independent T-test showed a significant difference ($p<0.05$) in the number of *Streptococcus mutans* between the 2 test groups. The conclusion of this study was the addition of 4% arginine was able to influence the antibacterial properties of type I GIC as an orthodontic cementation material so that it could inhibit the growth of *Streptococcus mutans* bacteria.

Keywords: orthodontics, type I glass ionomer cement, arginine, antibacterial, *Streptococcus mutans*.