

PENGARUH PENAMBAHAN ION KALSIMUM PADA SALIVA BUATAN TERHADAP JUMLAH KOLONI BAKTERI *Streptococcus mutans*

INTISARI

Karies gigi merupakan penyakit rongga mulut yang disebabkan oleh empat faktor, yaitu *host*, *substrat*, bakteri, dan waktu. Salah satu bakteri yang menginisiasi karies gigi adalah bakteri *S.mutans*. Bakteri ini memiliki sifat *aciduric* dan *acidogenic*. Selain itu, saliva yang merupakan faktor *host* juga berperan penting dalam terjadinya karies gigi. Hiposalivasi merupakan penurunan produksi saliva yang dapat memudahkan terjadinya karies. Hiposalivasi dapat diatasi menggunakan saliva buatan. Kandungan kalsium yang terdapat dalam saliva alami rongga mulut berperan pada proses remineralisasi gigi yang dapat mencegah terjadinya karies gigi. Selain itu, ion kalsium juga mampu berinteraksi dengan eksopolisakarida pada bakteri *S.mutans* dan mencegah proses dispersi biofilm. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan ion kalsium pada saliva buatan terhadap jumlah koloni bakteri *S.mutans*.

Penelitian ini dilakukan dengan mencampurkan suspensi bakteri *S.mutans* ATCC 25175 dengan saliva buatan yang mengandung ion kalsium dengan konsentrasi 0 mmol/L sebagai kontrol negatif, 0,3 mmol/L, 0,6 mmol/L, dan 1,2 mmol/L. Campuran tersebut kemudian diinokulasikan ke dalam media BHI agar. Setelah diinkubasi 48 jam pada suhu 37°C, jumlah koloni dihitung dengan *colony counter*. Data dianalisis dengan uji ANAVA satu jalur dan *post hoc* LSD.

Uji ANAVA satu jalur menunjukkan nilai $p < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan jumlah koloni bakteri *S.mutans* yang signifikan akibat pengaruh variasi konsentrasi ion kalsium dalam saliva buatan. Hasil uji *post hoc* LSD diketahui memperlihatkan bahwa terdapat signifikansi pada konsentrasi ion kalsium 1,2 mmol/L dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif dan dua konsentrasi lainnya. Kesimpulan penelitian ini adalah konsentrasi ion kalsium berpengaruh dalam meningkatkan jumlah koloni bakteri *S.mutans*.

Kata Kunci: *Streptococcus mutans*, Saliva Buatan, Ion Kalsium, Jumlah Koloni

THE EFFECT OF ADDING CALCIUM IONS TO ARTIFICIAL SALIVA ON THE NUMBER OF *Streptococcus mutans* BACTERIAL COLONIES

ABSTRACT

Dental caries is an oral disease caused by four factors; host, substrate, bacteria, and time. One of the microorganisms that initiates dental caries is *S. mutans*. This bacterium has aciduric and acidogenic properties. Furthermore, saliva also plays a crucial role in the development of dental caries. Hyposalivation is a decrease in saliva production that can facilitate the development of dental caries. Hyposalivation can be treated with artificial saliva. The calcium content in natural saliva plays a role in tooth remineralization, which prevents dental caries. In addition, calcium ions are also able to interact with exopolysaccharides in *S. mutans* bacteria and prevent the biofilm dispersion process. The purpose of this study was to determine the effect of adding calcium ions to artificial saliva on the number of *S. mutans* bacterial colonies.

This study was conducted by mixing *S. mutans* bacterial suspension with artificial saliva containing calcium ions at concentrations of 0 mmol/L as a negative control, 0.3 mmol/L, 0.6 mmol/L, and 1.2 mmol/L. The mixture was then inoculated into BHI media. After incubation for 48 hours at 37°C, the number of colonies was counted with a colony counter. Data were analyzed by one-way ANOVA and Post Hoc LSD tests.

The one-way ANOVA test showed a p value <0.05, meaning indicating a significant difference in the number of *S. mutans* colonies due to the influence of variations in calcium ion concentration in artificial saliva. The results of the LSD post hoc test were known to show result, namely there was a significance at a calcium ion concentration of 1.2 mmol/L compared to the negative control group and two other concentrations. The conclusion of this study is that calcium ion concentration has an effect on increasing the number of *S. mutans* bacterial colonies.

Keywords: *Streptococcus mutans*, Artificial Saliva, Calcium Ion, Colony Count