

INTISARI

Streptococcus mutans adalah salah satu etiologi demineralisasi gigi. Kandungan kalsium karbonat pada *Achatina fulica* dikombinasikan dengan *carboxymethyl chitosan* menjadi *carboxymethyl chitosan amorphous calcium phosphate* (CMC/ACP) sebagai agen remineralisasi. Jahe merah memiliki komponen *zingiberen* memiliki kandungan antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *nanospray* CMC/ACP cangkang bekicot dan minyak atsiri jahe merah terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

Metode dalam penelitian ini menggunakan difusi sumuran pada media *Brain Heart Infusion* (BHI) Agar. Kelompok uji pada penelitian ini adalah larutan CMC/ACP (kontrol negatif), *nanospray* CMC/ACP cangkang bekicot dan minyak atsiri jahe merah (perlakuan), dan *minosep® chlorhexidine gluconate* 0,2% (kontrol positif). Setiap kelompok uji diulang sebanyak 5 kali, sehingga total subjek sebanyak 15. Pengujian diameter zona hambat bakteri *S. mutans* ATCC 25175 dilakukan menggunakan difusi sumuran. Analisis data penelitian menggunakan uji *Kruskal-Wallis* dilanjutkan dengan *Dunn-Bonferoni test* dengan tingkat signifikansi 95%.

Rerata diameter zona hambat $3,32 \pm 4,54$ mm pada kelompok kontrol negatif, $9,30 \pm 0,56$ mm pada kelompok kontrol perlakuan, dan $27,35 \pm 0,43$ mm pada kelompok positif negatif. Berdasarkan analisis *Kruskal-Wallis* terdapat perbedaan signifikan antar kelompok perlakuan ($p < 0,05$), sehingga hipotesis diterima. Kesimpulan dari penelitian ini adalah *Nanospray* CMC/ACP Cangkang *Achatina fulica* dan Minyak atsiri *Zingiber officinale* var. *rubrum* berpengaruh terhadap zona hambat pertumbuhan *S. mutans*.

Kata kunci: CMC/ACP, *Achatina fulica*, *Zingiber officinale* var. *rubrum*, antibakteri, *Streptococcus mutans*

ABSTRACT

Streptococcus mutans is one of the primary bacteria responsible for dental demineralization. Calcium carbonate contain in *Achatina fulica* shells combined with *carboxymethyl chitosan* form *carboxymethyl chitosan–amorphous calcium phosphate* (CMC/ACP) as a remineralization agent. Red ginger contains *zingiberene*, which has been reported has antibacterial effect. This study aimed to evaluate the effect of the nanospray formulation on the inhibition zone of *Streptococcus mutans*.

The well diffusion method on Brain Heart Infusion (BHI) agar was used. The test groups consisted of CMC/ACP solution (negative control), CMC/ACP nanospray with essential oil (treatment group), and Minosep® 0.2% *chlorhexidine gluconate* (positive control). Each group was replicated five times, resulting in 15 subjects. The measurement of inhibition zone against *Streptococcus mutans* ATCC 25175 using the well diffusion method. Data analysis used the Kruskal–Wallis test followed by the Dunn–Bonferroni test at a 95% confidence level.

The mean inhibition zone was $3.32 \pm 4,54$ mm in the negative control, $9.30 \pm 0,56$ mm in the treatment group, and $27.35 \pm 0,43$ mm in the positive control. The Kruskal–Wallis test showed a significant difference between groups ($p < 0.05$). In conclusion, nanospray CMC/ACP *Achatina fulica* shells and *Zingiber officinale* var. *rubrum* essential oil influence to the inhibition zone of *Streptococcus mutans*.

Keywords: CMC/ACP, *Achatina fulica*, *Zingiber officinale* var. *rubrum*, antibacterial, *Streptococcus mutans*