ABSTRAK

Nama : Nurul Aaliyah Syafa Husbi
Program Studi : Kedokteran Gigi
Judul Skripsi : Uji Daya Hambat Bakteri Streptococcus mutans Terhadap Pasta Gigi Tanpa Antibakteri Dengan Campuran Ekstrak *Black Garlic* (Allium Sativum L.)

Latar Belakang: Karies gigi merupakan salah satu masalah kesehatan gigi yang paling umum pada anak-anak dan sering disebabkan oleh aktivitas bakteri *Streptococcus mutans*. Penggunaan pasta gigi berantibakteri sintetis seperti chlorhexidine terbukti efektif, namun dapat menimbulkan efek samping. Oleh karena itu, diperlukan alternatif bahan antibakteri alami yang aman digunakan, terutama bagi anak-anak. *Black garlic* (Allium sativum L.) diketahui memiliki kandungan senyawa bioaktif seperti S-allyl cysteine, polifenol, dan thiosulfinates yang memiliki aktivitas antibakteri dan aman digunakan. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis potensi ekstrak *black garlic* sebagai bahan antibakteri dalam formulasi pasta gigi tanpa antibakteri. **Tujuan:** Menganalisis dan memahami daya hambat bakteri *Streptococcus mutans* terhadap ekstrak *black garlic* serta mengevaluasi potensinya sebagai alternatif pencegahan karies pada anak-anak. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain eksperimen laboratoris dengan metode difusi cakram. Pasta gigi *black garlic*diformulasikan dalam tiga konsentrasi: 25%, 50%, dan 75%. Setiap pasta gigi diuji terhadap bakteri *Streptococcus mutans* yang diinokulasikan pada media Agar Darah Plate. Cakram kertas yang telah direndam dalam pasta gigi ditempatkan di atas media, kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Diameter zona hambat yang terbentuk diukur dalam satuan milimeter dan dianalisis secara statistik menggunakan One Way ANOVA atau uji nonparametrik Kruskal-Wallis ($p<0,05$). **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak *black garlic* dengan konsentrasi 25%, 50%, dan 75% **t**idak menghasilkan zona hambat terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Sebaliknya, kontrol positif berupa pasta gigi komersial (Pepsodent) menunjukkan daya hambat yang jelas**.** Tidak terbentuknya zona hambat pada ketiga konsentrasi diduga karena kandungan senyawa aktif *black garlic* belum cukup kuat atau kadarnya terlalu rendah untuk mengganggu pertumbuhan bakteri secara efektif.
Kesimpulan: Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak *black garlic* pada campuran pasta gigi tanpa antibakteri tidak memiliki efek antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Hal tersebut tidak menunjukkan bahwa *black garlic* tidak bermanfaat, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut, karena Allah menciptakan segala sesuatunya bermanfaat.

Kata Kunci: Karies, Antibakteri, Pasta Gigi, *Streptococcus mutans, Black Garlic.*

ABSTRACT

Name :Nurul Aaliyah Syafa Husbi
StudyProgram :*Dentistry*
Thesis Title : *Inhibitory Test of Streptococcus mutans Bacteria Against Non-Antibacterial Toothpaste Combined With Black Garlic (Allium sativum L.) Extract*

Background:*Dental caries is one of the most common oral health problems in children and is closely associated with the activity of Streptococcus mutans. The use of synthetic antibacterial agents in toothpaste, such as chlorhexidine, is effective but may cause side effects. Therefore, safe natural antibacterial alternatives are needed, especially for children. Black garlic(Allium sativum L.) contains bioactive compounds such as S-allyl cysteine, polyphenols, and thiosulfinates, which are known to possess antibacterial properties. This study was conducted to analyze the potential of black garlic extract as an antibacterial agent in non-antibacterial toothpaste formulations.* ***Objective:****To analyze and evaluate the inhibitory effect of black garlic extract against Streptococcus mutans and assess its potential as an alternative for caries prevention in children.* ***Methods:****This laboratory experimental study used the disc diffusion method. Black garlic toothpaste was formulated in three concentrations: 25%, 50%, and 75%. Each concentration was tested against Streptococcus mutans inoculated on Blood Agar Plates. Paper discs soaked in each toothpaste formulation were placed on the media and incubated for 24 hours at 37°C. The inhibition zone diameter was measured in millimeters and analyzed statistically using One Way ANOVA or the non-parametric Kruskal–Wallis test ($p < 0.05$).* ***Results:*** *The results showed that black garlic extract at concentrations of 25%, 50%, and 75% did* ***not produce inhibition zones****against Streptococcus mutans. In contrast, the positive control using commercial toothpaste (Pepsodent) demonstrated a clear inhibitory effect. The absence of inhibition in the black garlic groups may be due to insufficient levels or potency of its active antibacterial compounds to effectively disrupt bacterial growth.* ***Conclusion:****Based on this study, black garlic extract incorporated into a non-antibacterial toothpaste base did* ***not exhibit antibacterial activity*** *against Streptococcus mutans. This finding does not negate the potential benefits of black garlic; therefore, further research is recommended, as every creation of Allah is believed to hold beneficial properties.*

Keywords: *Caries, Antibacterial, Toothpaste, Streptococcus mutans, Black Garlic.*