

ABSTRACT

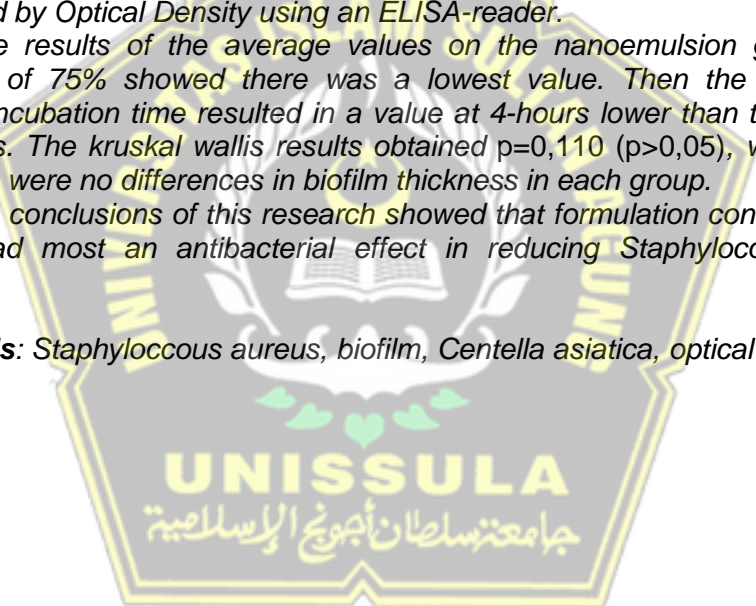
Periodontal disease is an infection of the oral cavity caused by an excessive of bacteria in plaque accumulation. Specifically, *Staphylococcus aureus* was an prokaryotic microorganism that grows and survives as a commensal and turns into a pathogen due to several predisposing factors. The leaves of pegagan (*Centella asiatica* L.) contains antibacterial substances that inhibit the growth of various types of bacteria. Tannins as one of the chemical components are known to have antibacterial activity. This study aims to determine the antibacterial effect of nanoemulsion gel leaves pegagan with various concentrations of 25%, 50%, and 75% against *Staphylococcus aureus* biofilms with differences incubation time of saliva.

This research method was an experimental type with post test only control group design with a sample of 24 divided into 8 groups. Each group was incubated 24 hours. The biofilm formation was observed at 4 and 8 hours and measured by Optical Density using an ELISA-reader.

The results of the average values on the nanoemulsion gel of leaves pegagan of 75% showed there was a lowest value. Then the difference of salivary incubation time resulted in a value at 4-hours lower than the 8-hours in all groups. The kruskal wallis results obtained $p=0,110$ ($p>0,05$), which showed that there were no differences in biofilm thickness in each group.

The conclusions of this research showed that formulation concentrations of 75% had most an antibacterial effect in reducing *Staphylococcus aureus* biofilms.

Keywords: *Staphylococcus aureus*, biofilm, *Centella asiatica*, optical density



ABSTRAK

Penyakit periodontal adalah infeksi rongga mulut akibat dari bakteri berlebihan yang terdapat pada penumpukan plak. Salah satu bakteri penyebab yaitu *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* adalah mikroorganisme prokariotik yang tumbuh dan bertahan hidup sebagai komensal dan berubah menjadi patogen karena beberapa faktor prediposisi. Pegagan (*Centella asiatica* L.) merupakan tanaman herbal yang memiliki kandungan senyawa antibakteri yang dapat digunakan dalam bidang kesehatan. Tanin sebagai salah satu komponen kimia yang diketahui mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antibakteri nanoemulsi daun pegagan konsentrasi 25%, 50%, dan 75% terhadap biofilm *Staphylococcus aureus* dengan perbedaan waktu inkubasi saliva.

Metode penelitian ini berjenis eksperimental dengan *post test only control group design* dengan sampel berjumlah 24 yang dibagi menjadi 8 kelompok. Masing-masing kelompok diinkubasi 24 jam. Pembentukan biofilm diukur pada jam ke 4 dan ke 8 dengan menghitung *Optical Density* menggunakan *ELLISA-reader*.

Hasil data rerata nilai *optical density* pada nanoemulsi daun pegagan konsentrasi 75% menghasilkan nilai yang paling rendah. Kemudian hasil dari perbedaan waktu inkubasi saliva menghasilkan nilai pada waktu 4 jam lebih rendah dibandingkan waktu 8 jam dalam semua kelompok percobaan. Hasil *Kruskal-Wallis* diperoleh $p=0,110$ ($p>0,05$) yang menunjukkan tidak terdapat perbedaan ketebalan biofilm pada masing-masing kelompok.

Penelitian ini menunjukkan bahwa nanoemulsi daun pegagan konsentrasi 75% memiliki efek antibakteri paling efektif dalam menurunkan ketebalan biofilm bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci: *Staphylococcus aureus*, biofilm, *Centella asiatica*, *optical density*