

INTISARI

Staphylococcus aureus merupakan bakteri Gram-positif yang memiliki peran pada beberapa penyakit rongga mulut seperti infeksi endodontik, mukositis oral, abses, dan peri-implantitis. Eceng gondok merupakan tanaman yang memiliki kandungan flavonoid, saponin, alkaloid, dan tanin yang memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak eceng gondok terhadap penghambatan pembentukan biofilm *S. aureus*.

Daun eceng gondok diekstraksi menggunakan metode maserasi kemudian diencerkan dengan akuades. Uji MIC ekstrak daun eceng gondok dilakukan dan didapatkan hasil konsentrasi sebesar 10%. Uji penghambatan pembentukan biofilm dilakukan pada 96 well-microplate. Suspensi *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 yang telah disesuaikan dengan standar McFarland 0,5 kemudian diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37° bersamaan dengan media BHI-B, klorheksidin glukonat 0,2% (kontrol positif), akuades steril (kontrol negatif), ekstrak daun eceng gondok konsentrasi 20%, 10%, 5%, dan 2,5% pada masing-masing kelompok perlakuan sehingga konsentrasi akhir ekstrak menjadi 20%, 10%, 5%, dan 2,5% serta kontrol positif menjadi klorheksidin glukonat 0,1%. Setelah diinkubasi, biofilm diwarnai dengan kristal violet 1%. Hasil *optical density* dilihat dengan spektrofotometri pada panjang gelombang 595nm.

Analisis hasil data dilakukan menggunakan uji *one-way ANOVA* dan dilanjutkan dengan uji *Least Significant Difference* (LSD). Uji *one-way ANOVA* menunjukkan adanya perbedaan signifikan ($p < 0,05$) pada hasil persentase penghambatan pembentukan biofilm antar kelompok, yang berarti ekstrak daun eceng gondok mampu menghambat pembentukan biofilm bakteri *S. aureus* ATCC 25923. Uji LSD menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan ($p > 0,05$) antara konsentrasi 2,5% dan 5%, kedua kelompok tersebut diindikasikan memiliki kemampuan yang sama dalam menghambat pembentukan biofilm tetapi memiliki perbedaan signifikan ($p < 0,05$) dengan ekstrak daun eceng gondok konsentrasi 20%, 10%, dan kontrol positif. Hasil uji LSD kelompok konsentrasi ekstrak 10%, 20%, dan kontrol positif menunjukkan tidak berbeda bermakna ($p > 0,05$). Disimpulkan bahwa ekstrak daun eceng gondok memiliki kemampuan menghambat pembentukan biofilm *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 serta pada konsentrasi 10% dan 20% memiliki efektivitas yang setara dengan kontrol positif.

Kata kunci: *Eichhornia crassipes*, ekstrak daun eceng gondok, *Staphylococcus aureus*, pembentukan biofilm.

ABSTRACT

Staphylococcus aureus is a Gram-positive bacterium that has a role in several oral cavities diseases such as endodontic infections, oral mucositis, abscesses, and peri-implantitis. Water hyacinth is a plant that contains flavonoids, saponins, alkaloids, and tannins that can inhibit bacterial growth. This study aimed to determine the effect of water hyacinth leaves extract on the inhibition of *S. aureus* biofilm formation.

Water hyacinth leaves are extracted using the maceration method and then diluted with aquadest. The MIC test of hyacinth leaf extract has done and a concentration of 10% was obtained. Biofilm formation inhibition tests were performed on 96 well-microplates. The suspension of *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 which has been adjusted to McFarland standard 0.5 was then incubated for 24 hours with a temperature of 37° along with BHI-B media, chlorhexidine gluconate 0.2% (positive control), sterile aquadest (negative control), water hyacinth leaves extract concentrations of 20%, 10%, 5%, and 2.5% in each treatment group so that the final extract concentrations became 20%, 10%, 5%, and 2.5% and positive controls became chlorhexidine gluconate 0.1%. After incubation, the biofilm is stained with 1% violet crystals. The optical density results are viewed by spectrophotometry at a wavelength of 595nm.

Data results were analyzed using a one-way ANOVA test and continued with the Least Significant Difference (LSD) test. The one-way ANOVA test showed a significant difference ($p < 0.05$) in the percentage of inhibition of biofilm formation between groups, which means water hyacinth leaf extract was able to inhibit the formation of *S. aureus* ATCC 25923 bacterial biofilm. LSD test showed no significant difference ($p > 0.05$) between 2.5% and 5% concentrations. Both groups were indicated to have the same ability to inhibit biofilm formation but had significant differences ($p < 0.05$) with hyacinth leaf extract concentrations of 20%, 10%, and positive controls. The LSD test results of the 10%, 20% concentration groups, and positive control showed that the three treatment groups could inhibit the biofilm formations equally LSD test results of 10%, 20%, and positive control concentration groups showed no significant difference ($p > 0.05$). It was concluded that hyacinth leaf extract can inhibit the formation of *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 biofilm and at concentrations of 10% and 20% has effectiveness equivalent to positive control.

Key words: *Eichhornia crassipes*, water hyacinth leaves extract, *Staphylococcus aureus*, biofilm formation