

## INTISARI

*Pseudomonas aeruginosa* adalah bakteri Gram negatif, bersifat fakultatif anaerob yang diketahui menjadi salah satu bakteri yang paling sering menyebabkan infeksi nosokomial. Pada tempat pelayanan kesehatan gigi dan mulut, saluran air pada *Dental Unit Water Line* (DUWL) berpotensi menjadi tempat kolonisasi bakteri *P. aeruginosa* dan kemudian membentuk biofilm. Daun kemangi (*Ocimum sanctum* (L.) Urb.) mengandung fitokimia yang bersifat antibiofilm, diantaranya saponin, tanin, dan flavonoid. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah efek ekstrak daun kemangi dapat menghambat pembentukan biofilm *P. aeruginosa* ATCC 10145.

Daun kemangi diekstraksi menggunakan teknik maserasi dengan pelarut etanol 96%. Uji penghambatan pembentukan biofilm dilakukan dengan mengkultur suspensi bakteri *P. aeruginosa* ATCC 10145 dalam media BHI broth dengan ekstrak daun kemangi (24,5%, 12,25%, 6,13%), hidrogen peroksida 4% (kontrol positif), dan PBS (kontrol negatif) dalam 96-wells round bottom microplate. Tiap subkelompok dilakukan triplikasi percobaan. Pasca inkubasi, biofilm diwarnai menggunakan *crystal violet* 0,1%. *Optical density* dibaca menggunakan *microplate reader* pada panjang gelombang 560 nm. Data dianalisis dengan uji statistik pada  $p < 0,05$ .

Uji *Welch's ANOVA* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok uji terhadap penghambatan pembentukan biofilm *P. aeruginosa*. Uji *Games Howell Post Hoc* menunjukkan bahwa kelompok uji ekstrak konsentrasi 12,25% memiliki efektivitas tertinggi dalam menghambat pembentukan biofilm dibandingkan dengan konsentrasi 6,13% dan 3,06%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak daun kemangi mampu menghambat pembentukan biofilm *P. aeruginosa* ATCC 10145 dan efektivitas paling tinggi pada konsentrasi 12,25%, namun efektivitasnya masih lebih rendah dibandingkan hidrogen peroksida.

Kata kunci : ekstrak daun kemangi, *Pseudomonas aeruginosa*, penghambatan pembentukan biofilm.

## ABSTRACT

*Pseudomonas aeruginosa* is a Gram negative, facultative anaerobic bacteria that is known to be one of the most common causes of nosocomial infections. In dental and oral healthcare settings, the water lines of dental units have potency to be colonized by *P. aeruginosa* bacteria, which then form biofilms. Holy basil leaves (*Ocimum sanctum* (L.) Urb.) contain phytochemicals that have antibiofilm properties, namely saponins, tannins, and flavonoids. The aim of this study was to investigate whether the effect of holy basil leaf extract could inhibit the formation of *P. aeruginosa* ATCC 10145 biofilms.

Holy basil leaves were extracted using a maceration technique with 96% ethanol solvent. The biofilm formation inhibition test was conducted by culturing *P. aeruginosa* bacteria suspension in BHI broth media together with holy basil leaf extract (24.5%, 12.25%, 6.13%), hydrogen peroxide 4% (positive control), and PBS (negative control) in 96-wells round bottom microplate. Each subgroup carried out a triplicate experiment. The microplate was then incubated for 24 hours at 37°C. Post incubation, the biofilm stained using 0.1% crystal violet. The optical density was read using a microplate reader with a wavelength of 560 nm. Data were analyzed using statistical tests at  $p < 0.05$ .

The ANOVA Welch test indicated that there was a significant difference in the average percentage of biofilm inhibition formation among the groups. The Games Howell Post Hoc test showed that 12.25% holy basil extract exhibited the highest effectiveness in inhibiting biofilm formation compared to 6.13% and 3.06% holy basil extract. This study concluded that holy basil leaf extract could inhibit the formation of *P. aeruginosa* ATCC 10145 biofilm and 12.25% holy basil leaf extract having the highest effectivity but its effectiveness was still lower than hydrogen peroxide.

**Keywords:** holy basil leaf extract, *Pseudomonas aeruginosa*, biofilm formation inhibition.