

ABSTRAK

Fernanda, Geo B. 2013. **Potensi Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) sebagai Penghambat Pembentukan Biofilm pada *Pseudomonas aeruginosa* Secara *In Vitro***. Tugas Akhir, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing : (1) Dr. dra. Sri Winarsih, Apt., M.Si. (2) dr. Hidayat Sujuti, Ph.D ,SpM.

Saat ini salah satu masalah dunia kesehatan yang masih belum teratasi adalah resistensi antibiotik, sehingga angka morbiditas dan mortalitas akibat dari penyakit infeksi menjadi meningkat.. Salah satu upaya yang digunakan bakteri untuk menjadi resisten terhadap antibiotik adalah dengan membentuk biofilm. Biofilm merupakan kumpulan mikroorganisme atau bakteri yang diselimuti suatu matrix polisakarida yang menempel pada permukaan substrat. Biofilm akan meningkatkan mekanisme pertahanan bagi bakteri termasuk pertahanan terhadap gaya fisik, fagositosis oleh sel-sel sistem imun, dan melindungi dari penetrasi senyawa beracun seperti antibiotik. Biofilm dihasilkan oleh beberapa bakteri patogen, salah satunya adalah *Pseudomonas aeruginosa*. Untuk itu, sekarang banyak dikembangkan penelitian mengenai bahan-bahan antibiofilm. Salah satu bahan herbal yang dapat dimanfaatkan sebagai antibiofilm adalah daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). Belimbing wuluh merupakan tanaman yang banyak ditemukan di Indonesia, dan harganya murah. Daun belimbing wuluh mengandung flavonoid, terpenoid dan tanin, yang diketahui dapat menghambat pertumbuhan biofilm bakteri. Pada penelitian ini bakteri *P. aeruginosa* pembentuk biofilm dibagi dalam 2 kelompok. Kelompok kontrol positif tidak diberi ekstrak daun belimbing wuluh, sedangkan kelompok perlakuan diberi ekstrak daun belimbing wuluh dengan dosis 0,01%; 0,02%; 0,03%; 0,04%; dan 0,05%, dengan pengulangan sebanyak 7 kali. Biofilm kemudian diukur *Optical Density*-nya dengan menggunakan *ELISA reader*. Analisis data menggunakan uji *One way ANOVA* dilanjutkan uji *post hoc Tukey HSD* serta uji korelasi *Pearson*, menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun belimbing wuluh berpengaruh terhadap penghambatan pembentukan biofilm secara signifikan ($p < 0,05$) dan mempunyai hubungan korelasi yang kuat ($r = -0,642$). Kesimpulan penelitian ini adalah pemberian ekstrak daun belimbing wuluh dapat menghambat pembentukan biofilm pada bakteri *P. aeruginosa*.

Kata Kunci : biofilm, daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.), *Pseudomonas aeruginosa*

ABSTRACT

Fernanda, Geo B. 2013. **The Potency of 'Wuluh' Starfruit Leaf Extract (*Averrhoa bilimbi* L.) as Inhibitor of Biofilm Produced by *Pseudomonas aeruginosa* In Vitro**. Final Assignment, Medical Faculty of Brawijaya University. Supervisors :(1) Dr. dra. Sri Winarsih, Apt., M.Si. (2) dr. Hidayat Sujuti, Ph.D,SpM..

Currently one of the world health problem that remains unsolved is antibiotic resistance, so that the rate of morbidity and mortality from infectious diseases is increased. One effort that used bacteria to become resistant to antibiotics is by forming a biofilm. Biofilms are consisted of microorganisms or bacteria that covered a polysaccharide matrix attached to the substrate surface. Biofilms will increase the defense mechanisms for defense against bacteria including physical force, phagocytosis by cells of the immune system, and protect against penetration of toxic compounds such as antibiotics. Biofilms produced by some pathogenic bacteria, one of which is *Pseudomonas aeruginosa*. Therefor research is now being developed on antibiofilm materials. One of the herbal ingredients that can be used as antibiofilm are "wuluh" starfruit leaves (*Averrhoa bilimbi* L.). "Wuluh" starfruit is a plant that is commonly found in Indonesia, and it's cheap. "Wuluh" starfruit leaves contain flavonoids, terpenoids and tannins, which are known to inhibit the growth of bacterial biofilms. In this study the bacteria *P. aeruginosa* biofilm formers were divided into 2 groups . Positive control group was not given starfruit leaf extract, while the treatment group was given a starfruit leaf extract at a dose of 0.01 %, 0.02 %, 0.03 %, 0.04 % and 0.05 %, with a repeatability of 7 times. Then biofilm were measured of Optical Density by using ELISA reader. Analysis of the data using One-way ANOVA test followed Tuckey HSD Post Hoc test and *Pearson* correlation test, showed that the leaf extract of "wuluh" starfruit had effect on the inhibition of biofilm formation was significantly ($p < 0.05$) and has a strong correlation ($r = -0.642$). The conclusion of this study is "wuluh" starfruit leaf extract can inhibit biofilm formation in bacteria *P. aeruginosa*.

Keyword : biofilm, *Pseudomonas aeruginosa*, "wuluh" starfruit leaf (*Averrhoa bilimbi* L.)