

## ABSTRAK

Ramadhani, Farah N. 2013. **Uji Efektivitas Ekstrak Daun Belimbing Wuluh ( *Averrhoa bilimbi* L. ) sebagai Penghambat Pembentukan Biofilm pada *Staphylococcus aureus* secara *In Vitro***. Tugas Akhir, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing : (1) Dr. dr. Dwi Yuni Nur Hidayati, M.Kes. (2) Drs. Bambang Sidharta, Apt., M.S.

Dalam beberapa tahun terakhir, terjadi peningkatan prevalensi infeksi nosokomial. Peningkatan prevalensi ini salah satunya berkaitan dengan meningkatnya penggunaan implant biomedis prostetik. *Staphylococcus aureus* sering kali dijumpai pada kateter intravaskular perifer, pipa endotrakeal dan tracheotomy, tabung dialisis peritoneal, prostetik sendi, dan sebagainya. Infeksi nosokomial akibat *Staphylococcus aureus* perlu diwaspadai sehubungan dengan angka morbiditas dan mortalitas yang tinggi. Pada beberapa kasus, *Staphylococcus aureus* diketahui dapat membentuk biofilm. Biofilm merupakan suatu agregasi atau kumpulan bakteri, terbungkus dalam matriks yang terutama terdiri dari polisakarida, DNA ekstraseluler, dan protein. Matriks inilah yang memiliki peran sebagai pertahanan bakteri terhadap respon imun host serta terapi antimikroba. Bakteri yang terdapat di dalam biofilm 10-1.000 kali lebih resisten dibandingkan bakteri yang tidak berada di dalam biofilm, sehingga pengobatan dengan menggunakan antibiotik bukanlah hal yang mudah. Daun belimbing wuluh mengandung saponin, flavonoid, sulfur, peroksida, dan terutama tanin yang diketahui dapat menghambat pertumbuhan biofilm bakteri. Penelitian menggunakan studi *True experiment-post test only control group design* pada bakteri *Staphylococcus aureus* pembentuk biofilm yang dibagi dalam 2 kelompok. Kelompok kontrol negatif tidak diberi ekstrak daun belimbing wuluh, sedangkan kelompok perlakuan diberi ekstrak daun belimbing wuluh dengan dosis 0,01%; 0,015%; 0,02%; 0,025%; 0,03%, dengan pengulangan sebanyak 8 kali. Biofilm kemudian diukur *Optical Density*-nya dengan menggunakan *ELISA reader*. Analisis data menggunakan metode *One way Anova* dilanjutkan uji *Post Hoc LSD* serta uji regresi linier, menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun belimbing wuluh berpengaruh terhadap penghambatan pembentukan biofilm secara signifikan ( $p < 0,05$ ). Kesimpulan penelitian ini adalah pemberian ekstrak daun belimbing wuluh ( *Averrhoa Bilimbi* L. ) dapat menghambat pembentukan biofilm pada bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata Kunci : biofilm, daun belimbing wuluh ( *Averrhoa bilimbi* L. ), *Staphylococcus aureus*

## ABSTRACT

Ramadhani, Farah N. 2013. **Effectiveness Trials of 'Wuluh' Starfruit Leaf Extract ( *Averrhoa bilimbi* L. ) as Inhibitor of Biofilm Formation in *Staphylococcus aureus* In Vitro**. Final Assignment, Medical Faculty of Brawijaya University. Supervisors : (1) Dr. dr. Dwi Yuni Nur Hidayati, M.Kes. (2) Drs. Bambang Sidharta, Apt., M.S.

In the last few years, there is an increasing prevalence of nosocomial infection. The increased prevalence is related to the increasing use of prosthetic biomedical implants. *Staphylococcus aureus* is often found in the peripheral intravascular catheters, endotracheal tube and tracheotomy, a tube of peritoneal dialysis, prosthetic joints, and so on. We should be aware of nosocomial infections due to *Staphylococcus aureus* because it is related to high incidence of morbidity and mortality. In some cases, *Staphylococcus aureus* is known to form biofilms. Biofilm is an aggregation or collection of bacteria, encased in a matrix consisting of polysaccharides, extracellular DNA, and protein. Matrix has a role as a defense for bacteria against the host immune response and antimicrobial therapy. Bacteria found in biofilm are 10-1000 times more resistant than bacteria that is not in the biofilm, therefore the treatment with antibiotics is not easy. 'Wuluh' starfruit leaves contain saponins, flavonoids, sulfur, peroxide, and especially the tannins that are known to inhibit the growth of bacterial biofilms. This research is using True experiments post - test only control group design study in biofilm-forming *Staphylococcus aureus* bacteria which were divided into 2 groups. Negative control group was not given 'wuluh' starfruit leaf extract, while the other one group was given 'wuluh' starfruit leaf extract at a dose of 0,01%; 0,015%; 0,02%; 0,025%; 0,03%, with repetition as much as 8 times. Biofilms were then measured using a ELISA reader to know its Optical Density. Data analysis which is using One way Anova, LSD Post Hoc test and also linear regression, showed that the 'wuluh' starfruit leaf extract has an effect on the inhibition of biofilm formation significantly (  $p < 0,05$  ). The conclusion of this study is the 'wuluh' starfruit leaf extract ( *Averrhoa bilimbi* L. ) can inhibit biofilm formation in *Staphylococcus aureus*.

Keyword : biofilm, *Staphylococcus aureus*, 'wuluh' starfruit leaf ( *Averrhoa bilimbi* L. )