

Endah Sayekti, 2006, Uji Potensial Penghambatan Biosurfaktan *Bacillus subtilis* 3KP Terhadap Mikroba Fitopatogenik *Pseudomonas syringae* dan *Pythium sp.*. Skripsi di bawah bimbingan Dr. Ni'matuzahroh dan Tri Nurhariyati, S.Si., M.Kes., Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Airlangga, Surabaya.

## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi biosurfaktan *Bacillus subtilis* 3KP dalam menghambat pertumbuhan mikroba fitopatogenik (bakteri *Pseudomonas syringae* dan kapang *Pythium sp.*), serta untuk mengetahui nilai MIC (*Minimal Inhibitory Concentration*) biosurfaktan *Bacillus subtilis* 3KP terhadap kedua mikroba uji tersebut. Penelitian ini bersifat eksperimental dengan menggunakan rancangan acak lengkap, 16 perlakuan (2 mikroba uji dan 8 konsentrasi biosurfaktan) dan 4 kali ulangan untuk setiap perlakuan. Data diameter daerah penghambatan dianalisis dengan uji Kruskal-Wallis dengan derajat signifikansi 0,05 dan dilanjutkan dengan uji Dunnett's T<sub>3</sub>. Aktivitas antimikroba biosurfaktan ini diujikan pada *Pseudomonas syringae* dan *Pythium sp.* dengan konsentrasi biosurfaktan 0 ppm, 100 ppm, 400 ppm, 700 ppm, 1.000 ppm, 4.000 ppm, 7.000 ppm, dan 10.000 ppm. Metode yang digunakan ialah metode cakram kertas (metode difusi) dan metode pengenceran dalam tabung (metode dilusi), sehingga diperoleh nilai MIC untuk masing-masing mikroba uji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk kasar biosurfaktan *Bacillus subtilis* 3KP mampu menghambat pertumbuhan mikroba fitopatogenik *Pseudomonas syringae* dan *Pythium sp.*. Hasil uji difusi menunjukkan bahwa konsentrasi biosurfaktan *Bacillus subtilis* 3KP yang lebih tinggi menyebabkan diameter daerah penghambatan pertumbuhan *Pseudomonas syringae* dan *Pythium sp.* semakin besar. Penghambatan terkecil biosurfaktan *Bacillus subtilis* 3KP terhadap pertumbuhan *Pseudomonas syringae* pada konsentrasi 400 ppm dengan rata-rata diameter daerah penghambatan sebesar (1,189 ± 0,382) mm dan pada *Pythium sp.* pada konsentrasi 100 ppm dengan rata-rata diameter daerah penghambatan sebesar (1,758 ± 0,462) mm. Hasil uji dilusi menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi biosurfaktan *Bacillus subtilis* 3KP maka semakin sedikit jumlah sel bakteri dan spora kapang yang tumbuh. Konsentrasi biosurfaktan *Bacillus subtilis* 3KP yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda terhadap diameter daerah penghambatan pertumbuhan *Pseudomonas syringae* dan *Pythium sp.*. Nilai MIC biosurfaktan *Bacillus subtilis* 3KP terhadap *Pseudomonas syringae* adalah 400 ppm dan pada *Pythium sp.* adalah 100 ppm.

Kata kunci : biosurfaktan, *Bacillus subtilis* 3KP, uji antimikroba, *Pseudomonas syringae*, *Pythium sp.*

Endah Sayekti, 2006, Inhibition Potential Test of *Bacillus subtilis* 3KP Biosurfactant Against Fitopathogenic Microbes *Pseudomonas syringae* and *Pythium sp.*, The script was guided by Dr. Ni'matuzahroh and Tri Nurhariyati, S.Si, M.Kes., Biology Department, Faculty of Mathematics and Sciences, Airlangga University, Surabaya.

## ABSTRACT

The purpose of this research was to know the potency of *Bacillus subtilis* 3KP biosurfactant to inhibit the fitopathogenic microbes (*Pseudomonas syringae* and *Pythium sp.*) growth, also to know the MIC (Minimal Inhibitory Concentration) values of *Bacillus subtilis* 3KP biosurfactant against tested microbes. This research was experimentally research used randomized complete design, 16 treatments (2 microbes and 8 biosurfactant concentrations) and 4 replications each treatment. The data of inhibition diameter was analyzed by using Kruskal-Wallis Test with significance degree 0,05 continued by Dunnett's  $T_3$  test. Antimicrobial activity of this biosurfactant was tested to *Pseudomonas syringae* and *Pythium sp.* at concentration levels 0 ppm, 100 ppm, 400 ppm, 700 ppm, 1.000 ppm, 4.000 ppm, 7.000 ppm, dan 10.000 ppm. The method used were disc diffusion method and tube dilution method, so got MIC value for each microbes. The result of this research showed that the crude product of *Bacillus subtilis* 3KP biosurfactant could inhibit fitopathogenic microbes *Pseudomonas syringae* dan *Pythium sp.* growth. The result of diffusion test showed that the higher concentration of *Bacillus subtilis* 3KP biosurfactant caused the bigger inhibition zone diameter of *Pseudomonas syringae* and *Pythium sp.* growth. The smallest inhibition of *Bacillus subtilis* 3KP biosurfactant against *Pseudomonas syringae* growth at 400 ppm with mean of inhibition zone diameter was  $(1,189 \pm 0,382)$  mm and *Pythium sp.* at concentration 100 ppm with mean of inhibition zone diameter was  $(1,758 \pm 0,462)$  mm. The result of dilution test showed that the higher concentration of *Bacillus subtilis* 3KP biosurfactant caused the smaller amount of growth bacteria cells and fungi spores. Different concentration of *Bacillus subtilis* 3KP biosurfactant gave a different effect on inhibition zone diameter of *Pseudomonas syringae* and *Pythium sp.* growth. MIC value of *Bacillus subtilis* 3KP biosurfactant against *Pseudomonas syringae* was 400 ppm and *Pythium sp.* was 100 ppm.

Key words : biosurfactant, *Bacillus subtilis* 3KP, antimicrobial test, *Pseudomonas syringae*, *Pythium sp.*