

ISOLASI DAN IDENTIFIKASI ACTINOMYCETES DARI RIZOSFER YANG BERPOTENSI SEBAGAI AGEN PENGENDALI HAYATI

Xanthomonas oryzae pv. *oryzae*

Leni Apriliana Sari

15/389572/PMU/08531

INTISARI

Xanthomonas oryzae pv. *oryzae* (*Xoo*) merupakan penyebab penyakit hawar daun bakteri pada tanaman padi. Upaya pengendalian yang dilakukan saat ini belum optimal, sehingga diperlukan strategi pengendalian hayati yang aman dan efektif untuk mengendalikan serangan *Xoo*. Actinomycetes diketahui mampu menghasilkan senyawa antibiotik, sehingga mikroorganisme ini potensial dieksplorasi sebagai agen pengendali hayati *Xoo*. Tujuan penelitian ini adalah untuk (1) mendapatkan isolat actinomycetes yang dapat mengendalikan bakteri *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (2) mengetahui identitas isolat actinomycetes terpilih yang berpotensi mengendalikan *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*. Isolat Actinomycetes diisolasi dari rizosfer tanaman padi dan tanaman di hutan Alam Gunung slamet dan Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (TNBTS) menggunakan media *International Streptomyces Project 2*. Uji aktivitas antagonis terhadap *Xoo* dilakukan menggunakan koloni langsung, supernatan kultur cair dan ekstrak etil asetat. Identifikasi dilakukan secara morfologi yang didukung dengan deteksi molekuler menggunakan primer 16S rRNA spesifik Actinomycetes F243/R1378 dan sekuensing gen 16S rRNA. Dua puluh lima isolat berhasil diisolasi dan 23 isolat diantaranya teridentifikasi sebagai Actinomycetes berdasarkan pita ukuran 1175bp menggunakan primer spesifik F243/R1378. Sebelas isolat mempunyai aktivitas antagonis terhadap *Xoo* pada uji antagonis koloni langsung dengan diameter zona hambat tertinggi sebesar 19 ± 0 mm pada isolat Lam A dan $10 \pm 1,0$ mm pada isolat BNA 1c. Isolat Lam A antagonis terhadap *Xoo* pada uji lanjut menggunakan supernatan kultur cair isolat dengan diameter zona hambat sebesar $5,67 \pm 5,5$ mm. Isolat BNA 1c antagonis terhadap *Xoo* pada uji lanjut menggunakan ekstrak etil asetat dengan diameter zona hambat sebesar $7 \pm 6,8$ mm. Hasil sekuensing menunjukkan bahwa kedua isolat berturut-turut memiliki kesamaan sebesar 99% dengan *Streptomyces iranensis* strain HM 35 dan *Streptomyces aldersoniae* strain NRRL 18513.

Kata kunci : Actinomycetes, penyakit hawar daun bakteri, *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*, antagonis.

**ISOLATION AND IDENTIFICATION OF RHIZOSPHERIC
ACTINOMYCETES WITH POTENTIAL APPLICATION AS
BIOCONTROL AGENT OF *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae***

Leni Apriliana Sari
15/389572/PMU/08531

ABSTRACT

Xanthomonas oryzae pv. *oryzae* (*Xoo*) is a cause of bacterial leaf blight on rice plants. The current control strategy have not been optimal, so a safe and effective biological control strategy is needed to control *Xoo*. Actinomycetes is known to be able to produce antibiotic compounds, so these microorganisms have potential to be explored as biological control agents of *Xoo*. The purpose of this study was to (1) obtain isolates of actinomycetes that can control *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (2) investigate the identity of selected actinomycetes isolates that have ability to control *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*. Actinomycetes isolates were isolated from rhizosphere of rice plants and plants in Mount Slamet Natural Forest and Bromo Tengger Semeru National Park using International Streptomyces Project 2 medium. The antagonistic activity test against *Xoo* was carried out using direct colony, broth culture supernatant and ethyl acetate extract. Identification was carried out morphologically supported by molecular detection using Actinomycetes specific 16S rRNA primers F243/R1378 and 16S rRNA gene sequencing. Twenty-five isolates were isolated and 23 isolates were identified as Actinomycetes based on a band size of 1175bp using a specific primer F243/R1378. Eleven isolates had antagonistic activity against *Xoo* in the direct colony antagonist test with the highest inhibition zone diameter of 19 ± 0 mm in Lam A isolates and 10 ± 1.0 mm in BNA 1c isolates. Lam A isolates are antagonistic to *Xoo* on further tests using a broth culture supernatant isolate with a inhibition zone diameter of 5.67 ± 5.5 mm. BNA 1c isolates were antagonistic towards *Xoo* on further tests using ethyl acetate extract with a inhibition zone diameter of 7 ± 6.8 mm. Sequencing results showed that both isolates had 99% similarity with *Streptomyces iranensis* strain HM 35 and *Streptomyces aldersoniae* strain NRRL 18513, respectively.

Keywords : Actinomycetes, bacterial leaf blight disease, *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*, antagonistic.