

Xanthomonas oryzae pv. oryzae bakteri penyebab hawar daun pada padi : isolasi, karakterisasi, dan telaah mutagenesis dengan transposon = Xanthomonas oryzae pv oryzae the causal agent of bacterial leaf blight of rice : isolation, characterization, and study of transposon mutagenesis

Aris Tri Wahyudi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20326493&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Xanthomonas oryzae pv. oryzae (Xoo) menyebabkan hawar daun bakteri (HDB) pada padi (Oryza sativa L.), yang merupakan penyakit utama dan menjadi pembatas bagi produksi tanaman pokok di banyak negara di dunia. Isolasi Xoo dilakukan dari daun padi yang terserang hawar daun bakteri. Identifikasi X. oryzae pv. oryzae dilakukan berdasarkan pada gejala yang ditimbulkannya, patogenisitas, karakter morfologi, fisiologi, dan genetika bakteri yang diisolasi dari tanaman padi yang terinfeksi Xoo. Sebanyak 50 isolat yang diduga Xoo telah berhasil diisolasi. Bakteri tersebut bersifat aerobik, berbentuk batang, dan tergolong Gram negatif. Isolat-isolat tersebut diuji hipersensitivitasnya pada tanaman tembakau dan patogenisitasnya pada padi. Kelima puluh isolat bakteri tersebut mampu menginduksi reaksi hipersensitif pada tanaman tembakau dan menyebabkan gejala sakit pada tanaman padi dengan perkembangan gejala yang berbeda. Hasil uji fisiologi, reaksi hipersensitivitas dan patogenisitas, tiga isolat bakteri yang diduga kuat Xoo yaitu STG21, STG42, dan STG46 menunjukkan bahwa bakteri tersebut tidak membentuk indol, tidak menghasilkan pigmen fluoresens, menghidrolisis kasein, memiliki aktivitas enzim katalase, tetapi tidak memiliki aktivitas enzim oksidase. Hasil parsial sekuensing gen penyandi 16S rRNA dari STG21 dan STG42 menunjukkan homologi dengan X. oryzae pv. oryzae masing-masing sebesar 80% dan 82%, sedangkan STG46 menunjukkan homologi dengan X. campestris sebesar 84%. Mutagenesis dengan transposon Mini-Tn5 pada STG21 menghasilkan salah satu mutan (M5) yang tidak dapat menginduksi reaksi hipersensitif pada tanaman tembakau dan berkurang patogenisitasnya pada padi. Panjang gejala HDB pada padi yang ditimbulkan mutan M5 berkurang sebesar 80%.

<hr>

Abstract

X. oryzae pv. *oryzae* (Xoo) causes bacterial leaf blight (BLB) of rice (*Oryza sativa* L.), a major disease that constrains production of the staple crop in many countries of the world. Identification of X.

oryzae pv. *oryzae* (Xoo) was conducted based on the disease symptoms, pathogenicity, morphological, physiological,

and genetic characteristics of bacterial cultures isolated from the in

fectured plants. Fifty bacterial isolates predicted as Xoo

have been successfully isolated. They are aerobic, rod shaped, and Gram negative bacteria. The isolates were evaluated

for their hypersensitivity in tobacco and

pathogenicity in rice plant. Fifty isolates induced hypersensitive reaction in

tobacco and showed pathogenicity symptom in rice in different length. Based on physiological test,

hypersensitivity and

pathogenicity reactions, three bacterial isolates strongly predicted as

Xoo, i.e. STG21, STG42, and STG46, were non

indole formation, non pigment fluorescent, hydrolyzed casein, catalase activity positive, but negative oxidase. Partial

sequencing of 16S rRNA genes of STG21 and STG42 showed 80% and 82% homology with *X. oryzae*, respectively,

while STG46 showed 84% homology with *X. campestris*. Mini-Tn5 transposon mutagenesis of STG21 generated one of

the mutants (M5) lost its ability to induce hypersensitive reaction in tobacco plant and deficient in pathogenicity on

rice. The lesion length of rice leaf caused

by the mutant M5 decreased up to 80%.