

**PENGHAMBATAN JAMUR PATOGEN BLAS PADI (*Pyricularia oryzae* Cav.)
OLEH BAKTERI PENGHASIL SIDEROFOR DARI RIZOSFER TANAMAN
PADI HITAM (*Oryza sativa* L.)**

Oleh:

Nabila

18/432403/PBI/01561

INTISARI

Beras merupakan makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Asia Tenggara, khususnya di Indonesia. Di antara keragaman jenis beras yang ada, beras putih merupakan jenis beras yang paling umum dikonsumsi. Namun, beras berpigmen khususnya beras hitam sudah mulai populer dikonsumsi sebagai makanan fungsional karena dinilai bermanfaat bagi kesehatan. Produktivitas tanaman padi seringkali terhambat oleh serangan jamur *Pyricularia oryzae*. Bakteri penghasil siderofor dipandang sebagai agen biokontrol potensial karena kemampuannya dalam menghambat pertumbuhan patogen tanaman dengan mekanisme kompetisi ion besi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keragaman bakteri penghasil siderofor pada rizosfer tanaman padi hitam secara morfologis, mengetahui tipe siderofor yang dihasilkan, menganalisis aktivitas penghambatan bakteri penghasil siderofor terhadap *Pyricularia oryzae*, serta mengidentifikasi isolat unggul bakteri penghasil siderofor secara molekuler berdasarkan gen *16S rRNA*. Terdapat sembilan isolat bakteri penghasil siderofor yang diisolasi dari tanaman padi hitam. Tujuh dari sembilan isolat tersebut merupakan bakteri Gram-positif, sedangkan dua lainnya merupakan bakteri Gram-negatif. Kemampuan produksi siderofor berkisar antara 12,17% (IS4 dan IS5) sampai 54,55% (IS14). Semua isolat menghasilkan siderofor tipe hidroksamat dan satu isolat menghasilkan campuran hidroksamat-karboksilat. Isolat bakteri yang dapat menghambat pertumbuhan *P. oryzae* pada *dual culture* diantaranya IS3 (70,82%), IS5 (24,84%), IS6 (19,38%), IS14 (75,00%). Berdasarkan uji keparahan penyakit pada daun, aplikasi bakteri IS14 pada benih padi dapat menurunkan intensitas keparahan penyakit terbaik yaitu dari kategori sangat rentan menjadi cukup tahan pada varietas Kencana Bali, dan dari kategori moderat menjadi tahan pada varietas Sembada Pakem. Berdasarkan sekuens gen *16S rRNA*, isolat IS14 teridentifikasi sebagai *Bacillus subtilis*.

Kata kunci : Biokontrol, siderofor, rizobakteri, *Oryza sativa*, *Pyricularia oryzae*

**INHIBITION OF THE FUNGAL PATHOGEN (*Pyricularia oryzae* Cav.) OF
RICE BLAST DISEASE USING SIDEROPHORE PRODUCING BACTERIA
ISOLATED FROM THE RHIZOSPHERE OF BLACK RICE (*Oryza sativa* L.)**

Oleh:

Nabila

18/432403/PBI/01561

ABSTRACT

Rice is a staple food in Southeast Asia, especially Indonesia. Among the various types of rice, white rice is the most commonly consumed. However, pigmented rice, especially black rice, is gaining popularity as a functional food because of its health benefits. Unfortunately, blast disease caused by *Pyricularia oryzae* is one of the most destructive diseases affecting rice production. Siderophore-producing bacteria have been considered as potential biocontrol agents because of their ability to compete with pathogens in the availability of iron which is essential for their survival. The aim of this study were to determine the morphology diversity of siderophore producing bacteria, to analyze the type of siderophore they produced, to observe their potential to inhibit the growth of *Pyricularia oryzae*, and to identify the potential siderophore-producing bacteria based on *16S rRNA* gene. Nine out of 12 bacteria isolate produced siderophore and most of them were Gram-positive. Siderophore produced by the bacteria isolates ranged from 12.17% (IS4 and IS5) to 54.55% (IS14). All isolates produced hydroxamate-type siderophore and one of them produced the mixed type of hydroxamate and carboxylate. In the dual culture assay, bacterial isolates that inhibit the growth of *P. oryzae* included IS3 (70.82%), IS5 (24.84%), IS6 (19.38%), and IS14 (75.00%). Based on the disease severity test, the application of IS14 on rice seeds reduced disease severity from very susceptible to quite resistant on Kencana Bali variety and from moderate to resistant on Sembada Pakem variety. The IS14 was identified as *Bacillus subtilis* based on *16S rRNA* gene.

Keywords: Biocontrol, siderophore, rhizobacteria, *Oryza sativa*, *Pyricularia oryzae*