

Intisari

Beberapa genus rizobakteri merupakan pengendali hayati yang diketahui mampu menekan pertumbuhan *Fusarium oxysporum f.sp. melonis* (Fom). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan rizobakteri dalam menghambat pertumbuhan Fom secara *in vitro* dengan metode oposisi langsung dan *double layer*. Pengujian secara *in vivo* juga dilakukan dengan aplikasi rizobakteri pada tanaman melon. Selanjutnya dilakukan identifikasi secara molekuler berdasarkan sekuens gen 16S rRNA pada isolat rizobakteri yang paling efektif sebagai agen hayati pengendalian Fom. Hasil penelitian menunjukkan kelima isolat rizobakteri mampu mempengaruhi pertumbuhan tanaman melon yang meliputi tinggi tanaman, berat segar dan berat kering akar serta tajuk. Kelima isolat rizobakteri juga mampu menekan perkembangan Fom secara *in vitro* namun kurang efektif dalam menekan kejadian penyakit pada pengujian secara *in vivo*. Hasil menunjukkan, isolat KB4 50 adalah yang paling efektif dalam menekan pertumbuhan Fom dengan persentase penghambatan sebesar 41,48% pada metode oposisi langsung dan diameter koloni paling rendah dengan metode *double layer* juga ditunjukkan oleh isolat KB4 50 pada kerapatan bakteri 10^8 CFU/ml sebesar 1,92 cm. Hasil uji antagonisme secara *in vivo* menunjukkan kejadian penyakit dengan perlakuan isolat KB4 50 sebesar 11,11% dan hasil tersebut tidak berpengaruh nyata terhadap kejadian penyakit pada tanaman melon. Hasil identifikasi dengan menggunakan sekuens gen 16S rRNA menunjukkan bahwa isolat KB4 50 merupakan *novel species* yang tergolong ke dalam spesies *Stenotrophomonas maltophilia* dengan homologi sebesar 80,31%.

Kata kunci : layu fusarium, melon, PGPR, *Stenotrophomonas maltophilia*.

Abstract

Some rhizobacteria are biological control agents which are known to suppress the growth of *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis* (Fom). The aims of this study were to determine the ability of rhizobacteria to inhibit th growth of Fom with *in vitro* assay by direct opposition and double layer methods *in vivo* assay was done by the application of rhizobacteria to the melon seedlings. Furthermore, the molecular identification based on 16S rRNA gene sequences was done towards rhizobacteria isolates which were the most effective as biological control agents. The results showed that the 5 isolates of rhizobacteria capable in affecting the growth of melon, i.e plant height, fresh weight, and dry weight and they were able to suppress the development of Fom by *in vitro* assays but less effective in reducing of disease incidence by *in vivo* assay. The results showed that KB4 50 isolate was the most effective in suppressing the growth of Fom by inhibition percentage of 41,48% in direct opposition method and had the smallest diameter i.e, 1,92 cm with double layer method with bacterial density of 10^8 CFU/ml. Results of *in vivo* antagonistic assay showed that the incidence of disease with KB4 50 isolate was 11,11% and not significantly affect to incidence of disease in melon plant. The result of identification using 16S rRNA gene sequences showed that KB4 50 was a novel species *Stenotrophomonas maltophilia* with homology of 80,31%.

Keywords: fusarium wilt, melon, PGPR, Stenotrophomonas maltophilia

1