

Peranan *Trichoderma* Endofit dalam Pengendalian Layu Fusarium (*Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense*) pada Pisang

INTISARI

Layu fusarium yang disebabkan oleh *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense* merupakan salah satu penyakit penting pada pisang. Penyakit ini sangat merugikan dan tersebar luas di setiap pertanaman pisang. Pengendalian yang dilakukan belum berhasil mengatasi layu fusarium, karena patogen bersifat tular tanah dan mampu bertahan di dalam tanah dalam waktu yang lama. Pemanfaatan *Trichoderma* spp. endofit asal akar pisang merupakan langkah alternatif dalam pengendalian layu fusarium pada pisang, karena habitatnya di dalam akar pisang, sehingga diharapkan mampu sebagai agens pengendali *F.oxysporum* f.sp. *cubense*. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh dan mengidentifikasi *Trichoderma* spp. endofit asal akar pisang, mempelajari mekanisme isolat dan filtrat pertumbuhan *Trichoderma* endofit sebagai agens pengendalian hayati terhadap *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense*, mempelajari mekanisme pengendalian layu fusarium pada pisang oleh isolat dan filtrat pertumbuhan *Trichoderma* spp. endofit dan mempelajari mekanisme isolat dan filtrat pertumbuhan *Trichoderma* spp. endofit yang berperan sebagai *Plant Growth Promoting Fungi* (PGPF). Hasil penelitian menunjukkan bahwa eksplorasi *Trichoderma* endofit di Daerah Istimewa Yogyakarta diperoleh enam isolat yaitu isolat Swn-1, Swn-2, Ksn, Psr-1, Psr-2 dan Psr-3 sebagai *Trichoderma* spp. endofit pada akar pisang. Hasil analisis filogenetik menunjukkan bahwa tiga isolat (isolat Swn-1, Swn-2 dan Psr-1) homolog dengan *T. harzianum*, tiga isolat lainnya masing-masing homolog dengan *T. asperellum* (isolat Ksn), *T. gamsii* (isolat Psr-2) dan *T. koningiopsis* (isolat Psr-3). Persentase kemampuan penghambatan radial isolat Swn-1 dan Psr-1 (*T. harzianum*) yaitu 59,08% dan 55,80% lebih besar dari isolat Psr-3 (*T. koningiopsis*) yaitu 55,58% terhadap perkecambahan konidium *F.oxysporum* f.sp. *cubense*. *Trichoderma* spp. endofit efektif mengendalikan layu fusarium yang berikisar antara 8,33 - 33,33% baik dengan isolat maupun filtrat pertumbuhan. Pengimbasan dengan menggunakan isolat dan filtrat pertumbuhan *Trichoderma* spp. endofit dapat memacu pertumbuhan tanaman, meningkatkan fenol total dan aktivitas peroksidase serta terjadinya lignifikasi.

Kata kunci: *Trichoderma* endofit, layu fusarium, *F.oxysporum* f.sp. *cubense*, pisang

Role of Endophytic *Trichoderma* to Control Fusarium wilt (*Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*) on Banana

ABSTRACT

Fusarium wilt caused by *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense* is one of an important disease of bananas. This disease is very harmful and widespread in every banana plantation. The methods used to control this disease have not been success yet since the pathogen is soil borne and can survive in the soil for a long time. Utilization of endophytic *Trichoderma* spp. from banana roots is an alternative to control fusarium wilt of bananas. Their habitats are in the roots of banana, therefore they are expected to act as control agents of *F. oxysporum* f.sp. *cubense*. The objectives of this study were to explore and identify the endophytic *Trichoderma* spp. from banana roots, to study mechanism of endophytic *Trichoderma* in following aspect : as biological control agent of *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*; in controlling fusarium wilt of banana and in promoting plant growth. The results showed that the following six isolates Swn-1, Swn-2, Ksn, Psr-1, Psr-2 and Psr-3 were obtained from exploration of endophytic *Trichoderma* in Yogyakarta. The phylogenetic analysis showed that three isolates (Swn-1, Swn-2 and Psr-1) homolog with *T. harzianum*, while three other isolates (Ksn, Psr-2, Psr-3) homolog with *T. asperellum*, *T. gamsii* and *T. koningiopsis* respectively. The ability of antagonism of *T. hazianum* (59.08% and 55.80%) was higher than those *T. koningiopsis* (55.58%) against conidium sporulation of *F. oxysporum* f. sp. *cubense*. Both isolets and filtrate of endophytic *Trichoderma* spp. effectively controlled fusarium wilt (8.33 to 33.33%). Induces resistance using isolates and filtrate endophytic *Trichoderma* spp. can plant growth increased, phenol, peroxidase activity, and as well as the occurrence of lignification.

Keywords: endophytic *Trichoderma*, fusarium wilt, *F. oxysporum* f. sp. *cubense*, banana