

MORPHOLOGICAL AND MOLECULAR IDENTIFICATION, AND PHYLOGENETIC RELATIONSHIPS OF *Fusarium* spp. THE CAUSAL AGENTS OF FUSARIUM WILT IN CHILI (*Capsicum annuum* L.)

Rifa Ayuningsih

16/393189/BI/09609

ABSTRACT

Chili (*Capsicum annuum* L.) is a plant that has high economic value and is much needed by Indonesian people. But often the chilli crop production declined due to disease, one that is fusarium wilt, hence it is necessary to investigate a type of fungi that often attack the chili through morphological and molecular identification. This research using four fungal isolates, namely E3R, FU2, FU3, and FU6 isolates, then morphological identification was carried out using colonies characters, hyphae, microconidia, macroconidia, and chlamydospores. The molecular identification of fungi based on the ITS rDNA regional sequence used ITS1 and ITS4 primers, as well as the phylogenetic relationship of *Fusarium* spp. was molecularly analyzed with the MEGA 7.0 program. Based on the results of morphological and molecular identification, isolates E3R and FU2 were identified as *Fusarium solani*, isolate FU3 was identified as *Fusarium equiseti*, and isolate FU6 was identified as *Fusarium oxysporum*. BLAST results showed that isolate E3R had homology with *F. solani* isolate XXTF8 from China with a homology percentage value of 99.41%, isolate FU2 had homology with *F. solani* isolate WZ-128 from China with a homology percentage value of 99.30 %, isolate FU3 had homology with *F. equiseti* isolate FPP from India with a homology percentage value of 99.44%, and isolate FU6 had homology with *F. oxysporum* isolate TW9 from China with a homology percentage value of 99.08%. Based on the results of the phylogenetic relationship analysis shown in the phylogenetic tree, isolates E3R and FU2 were in one clade with *Fusarium solani* with a bootstrap value of 99%, isolate FU3 was in one clade with *Fusarium equiseti* with a bootstrap value of 99%, and isolate FU6 was in one clade with *Fusarium oxysporum* with a bootstrap value of 98%.

Keyword: Chili, *Fusarium* spp., Morphological, Molecular, Phylogenetic relationship.

**IDENTIFIKASI MORFOLOGIS, MOLEKULER, DAN HUBUNGAN KEKERABATAN
Fusarium spp. PENYEBAB PENYAKIT LAYU FUSARIUM PADA CABAI
(*Capsicum annuum* L.)**

Oleh

Rifa Ayuningsih

16/393189/BI/09609

INTISARI

Cabai (*Capsicum annuum* L.) merupakan tanaman yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan banyak diperlukan masyarakat Indonesia. Namun seringkali produksi tanaman cabai menurun akibat terinfeksi penyakit, salah satunya yaitu penyakit layu fusarium, untuk itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui jenis fungi yang sering menginfeksi tanaman cabai melalui identifikasi morfologis dan molekuler. Penelitian ini menggunakan empat isolat fungi yaitu isolat E3R, FU2, FU3, dan FU6, kemudian dilakukan identifikasi morfologis dengan menggunakan karakter koloni, hifa, mikrokonidia, makrokonidia, dan klamidospora. Identifikasi molekuler fungi berdasarkan sekuen daerah ITS rDNA dengan menggunakan primer ITS1 dan ITS4, serta hubungan kekerabatan *Fusarium* spp. secara molekuler dianalisis menggunakan program MEGA 7.0. Berdasarkan hasil identifikasi morfologis dan molekuler, isolat E3R dan FU2 teridentifikasi sebagai *Fusarium solani*, isolat FU3 teridentifikasi sebagai *Fusarium equiseti*, dan isolat FU6 teridentifikasi sebagai *Fusarium oxysporum*. Hasil BLAST menunjukkan bahwa isolat E3R memiliki homologi dengan *F. solani* isolat XXTF8 yang berasal dari China dengan nilai persentase homologi 99,41%, isolat FU2 memiliki homologi dengan *F. solani* isolat WZ-128 yang berasal dari China dengan nilai persentase homologi 99,30%, isolat FU3 memiliki homologi dengan *F. equiseti* isolat FPP yang berasal dari India dengan nilai persentase homologi 99,44%, dan isolat FU6 memiliki homologi dengan *F. oxysporum* isolat TW9 yang berasal dari China dengan nilai persentase homologi 99,08%. Berdasarkan hasil analisis hubungan kekerabatan yang ditunjukkan dalam pohon filogenetik, isolat E3R dan isolat FU2 berada dalam satu klade dengan *Fusarium solani* dengan nilai *bootstrap* 99%, isolat FU3 berada dalam satu klade dengan *Fusarium equiseti* dengan nilai *bootstrap* 99%, dan isolat FU6 berada dalam satu klade dengan *Fusarium oxysporum* dengan nilai *bootstrap* 98%.

Kata kunci: Cabai, *Fusarium* spp., morfologis, molekuler, hubungan kekerabatan.