

PENGENDALIAN *Fusarium oxysporum* PENYEBAB PENYAKIT MOLER PADA BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.) DENGAN JAMUR MIKORIZA (*Rhizophagus aggregatus*) DAN *Chaetomium globosum*

Aura Dwipuspita Sahara Firdaus

21/480744/BI/10830

Dosen Pembimbing: Prof. Rina Sri Kasiamdari, S.Si., Ph.D.

INTISARI

Menurunnya produksi bawang merah dapat dikarenakan berbagai faktor, salah satunya adalah serangan patogen. Patogen yang sering menyerang bawang merah adalah *Fusarium oxysporum* penyebab penyakit moler. Jamur endofit *Chaetomium globosum* dan *Rhizophagus aggregatus* berpotensi menggantikan penggunaan pupuk sintesis dalam menekan serangan patogen pada bawang merah serta meningkatkan pertumbuhannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas *C. globosum* dan *R. aggregatus* dalam menghambat patogen *F. oxysporum* pada tanaman bawang merah. Metode yang dilakukan penelitian ini meliputi, karakterisasi sampel *F. oxysporum* yang diisolasi dari bawang merah berpenyakit di Kulon Progo, karakterisasi *C. globosum* yang diambil dari InaCC, uji *Postulat Koch*, uji *dual culture* secara *in vitro* dan uji efektivitas secara *in vivo*. Penelitian dilakukan di Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada. Data dianalisis statistik dengan uji ANOVA serta uji DMRT. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa *F. oxysporum* merupakan patogen penyebab penyakit pada bawang merah, yang ditandai dengan adanya makrokonidia, mikrokonidia serta klamidospora. Hal tersebut dibuktikan pada uji *Postulat Koch* pada bawang merah selama 14 HSI mengalami kematian. Uji *in vitro* menunjukkan interaksi antara *C. globosum* dengan *F. oxysporum* memiliki persentase daya hambat 48,8%, dengan mekanisme antibiosis. Pada uji *in vivo* perlakuan konsorsium antara *R. aggregatus* dengan *C. globosum* pada tekanan infeksi *F. oxysporum* dapat meningkatkan jumlah daun, berat basah dan kering dari tajuk serta akar, dibandingkan inokulasi tunggal. Inokulasi konsorsium dari *R. aggregatus* dengan *C. globosum* dapat menurunkan infeksi penyakit *F. oxysporum* sebesar 96,01%. Sehingga *C. globosum* dan *R. aggregatus* berpengaruh dalam pertumbuhan bawang merah serta dapat melawan patogen penyebab penyakit moler pada bawang merah.

KATA KUNCI: *Allium cepa* L., Biokontrol, *Chaetomium globosum*, *Fusarium oxysporum*, *Rhizophagus aggregatus*.

**CONTROL OF *Fusarium oxysporum* PATHOGEN CAUSING DISEASES
IN SHALLOTS (*Allium cepa* L.) WITH MYCORRHIZAL FUNGI
(*Rhizophagus aggregatus*) AND *Chaetomium globosum***

Aura Dwipuspita Sahara Firdaus

21/480744/BI/10830

Supervisor: Prof. Rina Sri Kasiamdari, S.Si., Ph.D.

ABSTRACT

Yield loss in shallots (*Allium cepa* L.) can be caused by various factors, one of which is pathogen infection. The common pathogen infecting shallots is *Fusarium oxysporum*, the causative agent of fusarium wilt disease. The endophytic fungi *Chaetomium globosum* and *Rhizophagus aggregatus* have the potential to replace synthetic fertilizers in suppressing pathogen attacks on shallots and enhancing their growth. This study aims to evaluate the effectiveness of *C. globosum* and *R. aggregatus* in inhibiting *F. oxysporum* in shallot plants. The methods employed include characterization of *F. oxysporum* isolates obtained from diseased shallots in Kulon Progo, characterization of *C. globosum* sourced from InaCC, Koch's postulate test, *in vitro* dual culture assay, and *in vivo* efficacy testing. The research was conducted at the Faculty of Biology, Gadjah Mada University. Data were statistically analyzed using ANOVA and DMRT tests. The results demonstrate that *F. oxysporum* is the pathogen causing disease in shallots, as evidenced by the presence of macroconidia, microconidia, and chlamydospores. Koch's postulate test confirmed shallot mortality at 14 days post-inoculation. The *in vitro* assay showed that interaction between *C. globosum* and *F. oxysporum* resulted in a 48.8% inhibition rate through antibiosis mechanisms. The *In vivo* assay showed, consortium treatment of *R. aggregatus* with *C. globosum* under *F. oxysporum* infection increased leaf count, fresh and dry biomass of shoots and roots compared to single inoculation. Consortium inoculation reduced *F. oxysporum* disease infection by 96.01%. These findings demonstrate that *C. globosum* and *R. aggregatus* significantly contribute to shallot growth promotion and suppression of moler disease caused by *F. oxysporum*.

KEYWORDS: *Allium cepa* L., Biocontrol, *Chaetomium globosum*, *Fusarium oxysporum*, *Rhizophagus aggregatus*.