

OPTIMASI PROFIL SUHU DAN WAKTU PCR UNTUK DETEKSI JAMUR PATOGEN *Fusarium oxysporum* PADA TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum*)

GHEISYA GEIZIANA GRANDISNINNGTAS
NIM 1227020019

ABSTRAK

Penyakit layu fusarium yang disebabkan oleh *Fusarium oxysporum* merupakan faktor utama yang menurunkan produktivitas Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*). Optimasi profil suhu dan waktu PCR untuk deteksi *F.oxysporum* pada tanaman tomat terinfeksi perlu dilakukan sebagai langkah awal membangun sistem deteksi dini patogen jamur yang akurat, cepat, dan efisien guna mendukung pengendalian penyakit layu fusarium. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan profil suhu dan waktu PCR paling optimum menggunakan primer universal *Internal Transcribed Spacer* (ITS) ITS1 dan ITS4, serta mengevaluasi keberhasilan amplifikasinya. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang meliputi isolasi DNA dengan metode *cetyltrimethylammonium bromide* (CTAB) dari isolat murni jamur *Fusarium oxysporum* dan jaringan daun terinfeksi, diikuti amplifikasi PCR yang dilakukan dengan 4 profil suhu dan waktu berbeda yang berfokus pada tiga tahap utama yaitu *denaturation*, *annealing*, *final extension*, dan keberhasilan amplifikasi dideteksi dengan elektroforesis gel agarosa dan Geldoc *UV transilluminator*. Hasil isolasi DNA menunjukkan sampel isolat jamur menghasilkan kemurnian ideal (1,852–1,899) dengan konsentrasi tinggi 49,13–116,91 ng/μL, sedangkan sampel daun terinfeksi menghasilkan konsentrasi lebih tinggi, yaitu 92,30–1.103,68 ng/μL, namun dengan kemurnian lebih rendah (0,847–1,556) akibat kompleksitas komponen biologis tanaman. Keempat profil PCR, berhasil menghasilkan ampikon pada kisaran ukuran target ±500–600, sesuai dengan ukuran target wilayah ITS rDNA *F.oxysporum*, dengan hasil konsisten pada seluruh sampel isolat jamur, namun hasil pada sampel daun bervariasi. Tingkat keberhasilan amplifikasi berbeda pada setiap profil : Profil PCR 1 (0%), Profil PCR 2 (37,5%), Profil PCR 3 (62,5%), dan Profil PCR 4 (12,5%). Profil PCR 3 dengan *initial denaturation* 94°C, 2 menit (1x); *denaturation* 94°C, 30 detik (35x); *annealing* 55°C, 1 menit (35x); *extention* 72°C, 1 menit (35x), *final extention* 72°C, 8 menit (1x) merupakan profil PCR paling optimal diantara 4 profil yang diuji, karena berhasil mengamplifikasi wilayah *Internal Transcribed Spacer* (ITS) *F.oxysporum* pada seluruh sampel isolat murni jamur (J1-J4) serta satu sampel jaringan daun tomat terinfeksi (D1), dengan menghasilkan pita DNA tunggal yang tegas dan spesifik tanpa disertai pita nontarget.

Kata kunci: ampikon, layu fusarium, primer ITS, profil PCR, tanaman tomat