

**PENAPISAN *Plant Growth Promoting Actinobacteria* (PGPA)
INDIGENOS UNTUK PENGENDALIAN PENYAKIT LAYU
FUSARIUM OLEH *Fusarium oxysporum* Schlecht. f.sp. *cepae*
(Hanz.) Synd. et Hans. PADA TANAMAN BAWANG MERAH**

SKRIPSI

Oleh:



1. Dr. YULMIRA YANTI, S. Si., MP

2. Ir. YENNY LISWARNI, MP

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

**PENAPISAN *Plant Growth Promoting Actinobacteria* (PGPA)
INDIGENOS UNTUK PENGENDALIAN PENYAKIT LAYU
FUSARIUM OLEH *Fusarium oxysporum* Schlecht. f.sp. *cepae*
(Hanz.) Synd. et Hans. PADA TANAMAN BAWANG MERAH**

Abstrak

Penyakit layu fusarium oleh *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae* (FOCe) menyebabkan kehilangan hasil lebih dari 50% pada tanaman bawang merah. Salah satu mikroorganisme yang memiliki potensi sebagai agens biokontrol dan meningkatkan pertumbuhan serta hasil tanaman adalah *Plant Growth Promoting Actinobacteria* (PGPA). Tujuan penelitian untuk mendapatkan isolat PGPA indigenos yang berpotensi terbaik dalam menekan perkembangan penyakit layu fusarium dan meningkatkan pertumbuhan serta hasil tanaman bawang merah. Penelitian terdiri atas 2 tahap yaitu 1.) Isolasi dan karakterisasi isolat PGPA dan FOce dengan metode survei kemudian data ditampilkan secara deskriptif dalam bentuk tabel dan gambar, 2.) Seleksi isolat PGPA (hasil tahap 1) untuk menekan penyakit layu fusarium dan meningkatkan pertumbuhan serta hasil tanaman bawang merah yang tersusun dalam Rancangan Acak Lengkap dengan 21 perlakuan dan 3 ulangan serta 2 unit tanaman. Variabel yang diamati yaitu karakteristik morfologi PGPA, uji keamanan hayati PGPA, masa inkubasi, insidensi penyakit, severitas penyakit, berat umbi yang terserang FOce, *Area Under Disease Progress Curve* (AUDPC), pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Diperoleh 40 isolat PGPA yang telah diisolasi dari rhizosfer dan endofit tanaman bawang merah yang akan dilakukan uji keamanan hayati. Kemudian diperoleh 18 isolat dari seleksi keamanan hayati yang digunakan pada uji *in planta*. Isolat PGPA yang berpotensi terbaik dalam menekan penyakit layu fusarium, meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah yaitu isolat kode SNEAL1.1, KGGT7PL2, SPEBL1.1, KGGT6PL1, dan ABEDL2.1 dengan severitas penyakit (16,59–18,65%), nilai AUDPC (126,31–174,56) dengan persentase penekanan penyakit (83,48–88,05%); umbi tidak terserang oleh FOce, dan berat segar umbi (46,16–52,84 g).

Kata kunci : AUDPC, Agens biokontrol, Keamanan hayati, Severitas penyakit, Umbi

SCREENING OF INDIGENOUS Plant Growth Promoting Actinobacteria (PGPA) FOR CONTROL OF FUSARIUM WILT DISEASE CAUSED BY *Fusarium oxysporum*. Schlecht, f.sp. *cepae* (Hanz.) Synd. et Hans. IN SHALLOTS

Abstract

Fusarium wilt disease caused by *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae* (FOCe) reduces yields in shallots more than 50%. One of the microorganisms that has the potential to be used as a biocontrol agent while also increasing plant growth and yield is Plant Growth Promoting Actinobacteria (PGPA). The study aimed to obtain indigenous PGPA isolates with the highest potential for reducing the development of fusarium wilt disease and enhancing the growth and yield of shallots. The study consisted of 2 stages, namely 1.) Isolation and characterization of PGPA and FOCe isolates with the survey method then the data were displayed descriptively in the form of tables and figures, 2.) Selection of PGPA isolates (stage 1 results) to suppress fusarium wilt disease and increase the growth and yield of shallots arranged in a completely randomized design with 21 treatments 3 replications and 2 plant units. The observed variables were PGPA morphological traits, PGPA biosafety test, incubation period, disease incidence, disease severity, weight of FOCe-stricken bulbs, Area Under Disease Progress Curve (AUDPC), shallot plant growth and yield. The isolation findings obtained 40 isolates from the rhizosphere and endophytes of shallots, which will be examined for biosafety. Then, 18 isolates were chosen from the biosafety selection for use in the in planta test. PGPA isolates coded SNEAL1.1, KGGT7PL2, SPEBL1.1, KGGT6PL1, and ABEDL2.1 have the highest potential in suppressing fusarium wilt disease, increasing the growth and yield of shallots with disease severity (16.59–18.65%), AUDPC value (126.31–174.56) with percentage of disease suppression (83.48–88.05%), bulbs not attacked by FOCe, and bulbs fresh weight (46.16–52.84 g).

Keywords : AUDPC, Biocontrol agents, Biosafety, Disease severity, Bulbs