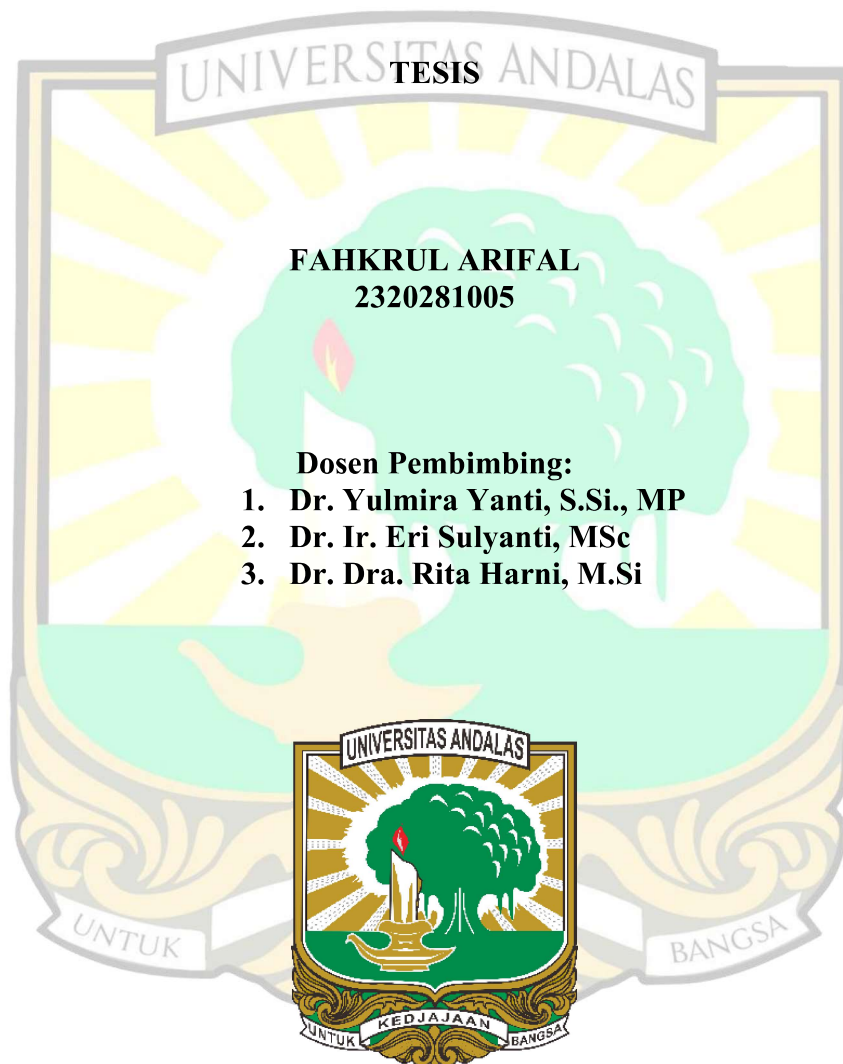


**PEMANFAATAN KULTUR FILTRAT
PLANT GROWTH PROMOTING BACTERIA (PGPB)
SEBAGAI BIOPESTISIDA NEMATODA BENGGAK AKAR
(*Meloidogyne* spp.) PADA TANAMAN TOMAT**



**PROGRAM STUDI MAGISTER PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

**Pemanfaatan Kultur Filtrat *Plant Growth Promoting Bacteria*
(PGPB) Sebagai Biopestisida Nematoda Bengkok Akar
(*Meloidogyne* spp.) Pada Tanaman Tomat**

ABSTRAK

Nematoda *Meloidogyne* spp. merupakan patogen penting pada tanaman tomat yang menyebabkan kerusakan akar dan kehilangan hasil. Salah satu pengendalian ramah lingkungan dengan memanfaatkan kultur filtrat *Plant Growth Promoting Bacteria* (PGPB). Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi kemampuan kultur filtrat PGPB dalam menghambat penetasan telur dan mortalitas juvenil 2 *Meloidogyne* spp., serta kemampuannya dalam menekan penyakit bengkok akar, meningkatkan ketahanan, pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua tahap. Tahap pertama kemampuan kultur filtrat PGPB terhadap penghambatan penetasan telur dan tingkat mortalitas Juvenil 2 *Meloidogyne* spp. secara in vitro, dengan 11 perlakuan dan 3 ulangan (8 kultur filtrat PGPB, kontrol karbofuran, kontrol *Nutrient Broth* (NB), dan kontrol air). Parameter yang diamati adalah persentase penghambatan penetasan telur dan mortalitas juvenil. Tahap kedua kemampuan kultur filtrat PGPB dalam menekan gejala bengkok akar meningkatkan ketahanan tanaman dan meningkatkan produksi tomat, dengan 11 perlakuan, 3 ulangan, dan 3 sampel destruktif. Parameter pengamatan meliputi perkembangan populasi nematoda *Meloidogyne* spp, induksi ketahanan tanaman, aktivitas peroksidase pertumbuhan bibit, pertumbuhan fase vegetatif dan generatif tanaman tomat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kultur filtrat *Bacillus mycoides* strain MRSNUMBE.2.2 merupakan perlakuan terbaik dalam mengendalikan nematoda *Meloidogyne* spp., dengan penghambatan penetasan telur 77,51% dan mortalitas juvenil 2 sebesar 98,67 Kultur filtrat *Bacillus mycoides* strain MRSNUMBE.2.2 juga menunjukkan hasil terbaik dalam menekan gejala bengkok akar, mengurangi populasi nematoda di akar, dan meningkatkan aktivitas peroksidase hingga 0,0497 µg/ml pada hari ke-14. Selain itu, kultur filtrat *Bacillus mycoides* strain MRSNUMBE.2.2 juga meningkatkan pertumbuhan bibit dan fase vegetatif tomat. Sementara itu, Produksi buah tertinggi diperoleh dari *Bacillus* sp. strain MRSPRZ.1.1, dengan rata-rata 7,33 buah per tanaman dan bobot total 343,36 g/tanaman (setara 10,99 ton/ha).

Kata kunci: Aktivitas peroksidase, Induksi ketahanan, Mortalitas, Penetasan telur, Produksi

Utilization of *Plant Growth Promoting Bacteria* (PGPB) Filtrate Culture as Biopesticides for Root Puffiness Nematode (*Meloidogyne* spp.) in Tomato Plants

ABSTRACT

Meloidogyne spp. nematodes are important pathogens in tomato plants, causing root damage and yield loss. One environmentally friendly control method is utilizing the culture filtrate of *Plant Growth-Promoting Bacteria* (PGPB). The study aims to evaluate the ability of PGPB culture filtrates to inhibit egg hatching and juvenile mortality of *Meloidogyne* spp. (J2), as well as their ability to suppress root galling, improve resistance, growth, and tomato yield. The research used a Completely Randomized Design (CRD) consisting of two stages. The first stage evaluated the ability of PGPB culture filtrates to inhibit egg hatching and the mortality rate of J2 *Meloidogyne* spp. in vitro, with 11 treatments and 3 replications (8 PGPB culture filtrates, carbofuran control, Nutrient Broth (NB) control, and water control). The observed parameters included egg hatching inhibition percentage and juvenile mortality. The second stage evaluated the ability of PGPB culture filtrates to suppress root galling symptoms, improve plant resistance, and increase tomato production, with 11 treatments, 3 replications, and 3 destructive samples. Observed parameters included *Meloidogyne* spp. population development, plant resistance induction, peroxidase activity, seedling growth, and vegetative and generative growth phases of tomato plants. The results showed that the culture filtrate of *Bacillus mycoides* strain MRSNUMBE.2.2 was the most effective treatment in controlling *Meloidogyne* spp. nematodes, with 77.51% egg hatching inhibition and 98.67% juvenile mortality. This culture filtrate also showed the best results in suppressing root galling symptoms, reducing nematode populations in roots, and increasing peroxidase activity up to 0.0497 $\mu\text{g/ml}$ on day 14. Additionally, *Bacillus mycoides* strain MRSNUMBE.2.2 enhanced seedling growth and the vegetative phase of tomatoes. Meanwhile, the highest fruit yield was obtained from *Bacillus* sp. strain MRSPRZ.1.1, with an average of 7.33 fruits per plant and a total weight of 343.36 g/plant (equivalent to 10.99 tons/ha).

Keywords: Hatching eggs, Mortality, Peroxidase activity, Production, Resistance induction