

**SKRIPSI**

**PENGARUH APLIKASI FORMULASI *Arthrobotrys* sp. UNTUK  
PENGENDALIAN *Meloidogyne* sp. PADA TANAMAN TOMAT  
VARIETAS SINTA DI LAPANGAN**

***EFFECT OF APPLICATION *Arthrobotrys* sp. FORMULATION  
FOR THE CONTROL *Meloidogyne* sp. ON TOMATO PLANTS  
VARIETY IN THE FIELD***



**Muhammad Luthfi Kusuma  
05081382025066**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN  
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

## SUMMARY

**MUHAMMAD LUTHFI KUSUMA**, Effect of Application *Arthrobotrys* sp. Formulation for the Control *Meloidogyne* sp. on Tomato Plants Sinta Variety in the Field (Supervised by **Mulawarman**)

The tomato plant is an annual or biennial herbaceous plant and one that has high economic value. When the production period increased, tomato plants experienced many obstacles, one of which was pest and disease problems in the plants. *Meloidogyne* sp. is a nematode that grows very quickly and has high pressure on plant growth with typical symptoms visible on the roots, namely in the form of nodules called root knots. This nematode is a nematode that has obligate parasitic properties and has fast development and high resistance, making this nematode species attack many plants in development and seedling fields, causing many losses for farmers due to decreased crop production. NPA can be controlled by using antagonistic fungi, one of which is *Arthrobotrys* sp.

The research was conducted using a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 5 replications. The percentage of attacks was observed on tomato plants by looking at tomato plants that were attacked by root knots. The treatment with the highest attack symptoms was in the carbufuram nematicide treatment at 73.3%, second in the control treatment was 70%, third in the *Arthrobotrys* sp treatment. liquid amounted to 63.3%, and in the lowest treatment with an average attack percentage of 50% which was in the *Arthrobotrys* sp. (granule). Carbufuran nematicide treatments and controls had a high percentage of attacks due to their lack of effectiveness in controlling the Nematode *Meloidogyne* sp.

**Keywords:** Root-knot nematodes, tomato plants, antagonistic fungi

## RINGKASAN

**MUHAMMAD LUTHFI KUSUMA**, Pengaruh Aplikasi Formulasi *Arthrobotrys* sp. untuk Pengendalian *Meloidogyne* sp. pada Tanaman Tomat Varietas Sinta di Lapangan (Dibimbing oleh **Mulawarman**)

Tanaman tomat merupakan tanaman herba annual atau biennial dan salah satu yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Pada saat peningkatan masa produksi tanaman tomat mengalami banyak kendala yang salah satunya gangguan hama dan penyakit pada tanaman. *Meloidogyne* sp. merupakan nematoda yang berkembang sangat cepat dan mempunyai daya tekan tinggi terhadap pertumbuhan tanaman dengan gejala khas terlihat pada akar, yaitu berupa bintil-bintil yang disebut dengan puru akar. Nematoda ini adalah nematoda yang memiliki sifat parasit obligat dan memiliki perkembangan yang cepat dan daya tahan yang tinggi membuat spesies nematoda satu ini banyak sekali menyerang tanaman lahan pengembangan maupun pembenihan, sehingga banyak menimbulkan kerugian bagi petani karena penurunan produksi tanaman. Nematoda puru akar dapat dikendalikan dengan menggunakan jamur antagonis yang salah satunya *Arthrobotrys* sp.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Persentase serangan diamati pada tanaman tomat dengan melihat tanaman tomat yang terserang puru akar. Perlakuan dengan gejala serangan yang tertinggi pada perlakuan Nematisida carbufuram sebesar 73,3%, kedua pada perlakuan kontrol sebesar 70%, ketiga pada perlakuan *Arthrobotrys* sp. cair sebesar 63,3%, dan pada perlakuan terendah dengan persentase serangan rata-rata sebanyak 50% yang berada pada perlakuan *Arthrobotrys* sp. (granul). Pada perlakuan nematisida carbufuran dan kontrol memiliki persentase terserang tinggi dikarenakan kurang efektifnya dalam mengendalikan Nematoda *Meloidogyne* sp.

**Kata Kunci:** Nematoda puru akar, tanaman tomat, jamur antagonis

**SKRIPSI**

**PENGARUH APLIKASI FORMULASI *Arthrobotrys* sp. UNTUK  
PENGENDALIAN *Meloidogyne* sp. PADA TANAMAN TOMAT  
VARIETAS SINTA DI LAPANGAN**

***EFFECT OF APPLICATION *Arthrobotrys* sp. FORMULATION  
FOR THE CONTROL *Meloidogyne* sp. ON TOMATO PLANTS  
VARIETY IN THE FIELD***

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Muhammad Luthfi Kusuma  
05081382025066**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN  
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH APLIKASI FORMULASI *Arthrobotrys* sp. UNTUK  
PENGENDALIAN *Meloidogyne* spp. PADA TANAMAN TOMAT  
VARIETAS SINTA DI LAPANGAN**

**SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian pada  
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

**Muhammad Luthfi Kusuma**  
05081382025066

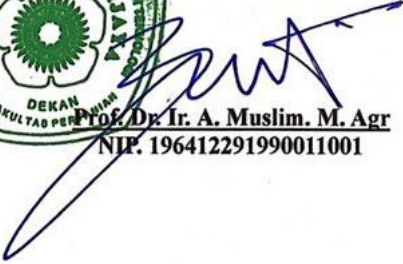
Indralaya, Desember 2023

Pembimbing :

  
**Dr. Ir. Mulawarman, M.Sc.**  
NIP 196709031993021001



Mengetahui,  
Dean, Fakultas Pertanian Unsri

  
**Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr**  
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul "Pengaruh Aplikasi Formulasi *Arthrobotrys* sp. untuk Pengendalian *Meoidogyne* sp. pada Tanaman Tomat Varietas Sinta di Lapangan" oleh Muhammad Luthfi Kusuma telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 11 Desember 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Mulawarman, M.Sc.  
NIP. 198510172015105201  
Ketua Panitia (.....)
2. Oktaviani, S.P., M. Si.  
NIP. 199810312023212005  
Sekretaris Panitia (.....)
3. Dr. Ir. Suparman SHK  
NIP. 196001021985031019  
Ketua Penguji (.....)
4. Arsi, S.P., M. Si.  
NIPUS. 195810172015105201  
Anggota Penguji (.....)

Indralaya, Desember 2023  
Ketua Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan  
Fakultas Pertanian Unsri



Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M. Si  
NIP. 196510201992032001

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Luthfi Kusuma

Nim : 05081382025066

Judul : Pengaruh Aplikasi Formulasi *Arthrobotrys* sp. untuk Pengendalian *Meloidogyne* sp. pada Tanaman Tomat Varietas Sinta di Lapangan

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervise pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam laporan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralava, Desember 2023  
nbuat pernyataan,  
  
Muhammad Luthfi Kusuma



## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan pada tanggal 16 September 2002 di Dendang, Bangka Belitung. Penulis ini merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan suami istri yang bernama Indra Kusumajaya dan Tariani serta memiliki seorang adik bernama Muthiah Azzahra. Penulis pertama kali menempuh pendidikan tepat pada umur 6 tahun di Sekolah Dasar (SD) pada SDN 10 Sungailiat tahun 2008 dan selesai Pada Tahun 2014, dan pada tahun yang sama penulis melanjutkan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Pondok Pesantren Bahrul Ulum Islamic Center dan selesai pada tahun 2017, dan Pada Tahun yang sama penulis melanjutkan Pendidikan di Sekolah Menengah Atas (SMA) pada SMAN 1 Sungailiat penulis mengambil jurusan IPA dan selesai Pada Tahun 2020. Pada Tahun 2020 Penulis terdaftar pada salah satu perguruan tinggi negeri Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.



## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis haturkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul “Pengaruh Aplikasi Formulasi *Arthrobotrys* sp. untuk Pengendalian *Meloidogyne* spp. pada Tanaman Tomat Varietas Sinta di Lapangan” Shalawat serta salam tak lupa saya junjungkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membuka gerbang kemuliaan dan membawa kita dari zaman kegelapan hingga zaman terang benerang seperti saat ini. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada keluarga khususnya kedua orang tua dan rekan-rekan seperjuangan penulis yang telah memberikan do’a dan dukungan. Tak lupa penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada dan hormat setulus-tulusnya kepada bapak Mulawarman, M.Sc. selaku dosen pembimbing dalam penelitian ini yang tentunya banyak memberikan bimbingan dan saran sehingga terselesainya penulisan laporan skripsi ini. Tujuan dari penulisan laporan skripsi ini adalah sebagai pedoman dalam melakukan skripsi ini nantinya, serta untuk melengkapi salah satu syarat dalam melaksanakan kegiatan penelitian.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan skripsi ini berguna bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya, guna mengembangkan ilmu pengetahuan.

Indralaya, Desember 2023



Muhammad Luthfi Kusuma

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.2 Tujuan.....	3
1.4 Hipotesis .....	3
1.3 Manfaat.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Taksonomi Tanaman Tomat .....	4
2.2 Taksonomi Nematoda <i>Meloidogyne</i> sp. ....	5
2.3 Penyakit Puru Akar Tomat .....	5
2.4 Morfologi <i>Meloidogyne</i> sp. ....	6
2.5 Biologi <i>Meloidogyne</i> sp.....	8
2.6 Gejala Serangan Penyakit Puru Akar .....	9
2.7 Kalsifikasi Jamur <i>Arthrobotrys</i> sp. ....	9
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	11
3.1 Tempat dan Waktu .....	11
3.2 Alat dan Bahan.....	11
3.3 Metode Penelitian.....	11
3.4 Cara Kerja.....	12
3.4.1 Persiapan Tanaman.....	12
3.4.2 Persiapan Lahan Tanam.....	12
3.4.3 Pindahkan Bibit Tomat .....	13
3.4.4 Persiapan Biakan Jamur <i>Arthrobotrys</i> sp. ....	13
3.4.5 Pembuatan Media CMA ( <i>Cornmeal Agar</i> ).....	13
3.4.6 Pembedakan Jamur <i>Arthrobotrys</i> sp. ....	13

3.4.7 Perlakuan .....	14
3.4.8 Pemeliharaan Tanaman.....	14
3.5 Parameter .....	14
3.5.1 Persentase Serangan .....	14
3.5.2 Keparahan Penyakit.....	15
3.5.3 Perhitungan Gall pada Akar.....	16
3.5.4 Perhitungan Egg Mass .....	16
3.5.5 Pertumbuhan Tanaman .....	16
3.6 Analisis Data.....	17
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>18</b>
4.1 Hasil .....	18
4.1.1 Gejala Serangan Nematoda Puru Akar.....	18
4.1.2 Persentase Serangan <i>Meloidogyne</i> pada Tanaman Tomat.....	18
4.1.3 Keparahan Penyakit <i>Meloidogyne</i> pada Tanaman Tomat .....	19
4.1.4 Jumlah Gall pada Tanaman Tomat.....	19
4.1.5 Jumlah <i>Egg Mass</i> pada Tanaman Tomat .....	20
4.1.6 Berat Segar Batanag dan Berat Segar Akar Tanaman Tomat.....	20
4.1.7 Perhitungan Tinggi Tanaman Tomat.....	21
4.1.8 Perhitungan Jumlah Daun Tanaman Tomat.....	22
4.1.9 Perhitungan Jumlah Tangkai Tanaman Tomat .....	22
4.1.10. Perhitungan Diameter Batang Tanaman Tomat.....	23
4.2 Pembahasan .....	23
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>27</b>
5.1 Kesimpulan .....	27
5.2 Saran.....	27
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>28</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>32</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Tomat .....	4
Gambar 2.2 Penyakit Puru Akar Tomat .....	6
Gambar 2.3 Morfologi Nematoda Jantan dan Betina .....	7
Gambar 2.4 Biologi Nematoda <i>Meloidogyne</i> sp. ....	9
Gambar 4.1 Gejala Serangan <i>Meloidogyne</i> sp pada Tomat .....	18
Gambar 4.2 Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Tomat .....	21
Gambar 4.3 Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun Tanaman Tomat .....	22
Gambar 4.4 Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Tangkai Tanaman Tomat .....	22
Gambar 4.5 Pengamatan Pertumbuhan Diameter Batang Tanaman Tomat ....	23

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Kode Perlakuan .....	12
Tabel 3.2 Skor Keparahan Penyakit pada Akar Tanaman Tomat .....	15
Tabel 4.1 Persentase Serangan Nematoda Puru Akar.....	19
Tabel 4.2 Keparahan Penyakit Tanaman Tomat .....	19
Tabel 4.3 Jumlah Gall pada Akar Tanaman Tomat .....	20
Tabel 4.4 Jumlah <i>Egg Mass</i> pada Akar Tanaman Tomat .....	20
Tabel 4.5 Berat Segar Batang dan Akar Tanaman Tomat .....	21

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Pengamatan tinggi tanaman tomat sebelum aplikasi.....	32
2. Pengamatan jumlah daun tanaman tomat sebelum aplikasi.....	32
3. Pengamatan jumlah tangkai tanaman tomat sebelum aplikasi.....	33
4. Pengamatan diameter batang tanaman tomat sebelum aplikasi.....	33
5. Pengamatan tinggi tanaman tomat minggu ke-1.....	34
6. Pengamatan jumlah daun tanaman tomat minggu ke-1.....	35
7. Pengamatan jumlah tangkai tanaman tomat minggu ke-1.....	35
8. Pengamatan diameter batang tanaman tomat minggu ke-1.....	36
9. Pengamatan tinggi tanaman tomat minggu ke-2.....	37
10. Pengamatan jumlah daun tanaman tomat minggu ke-2.....	37
11. Pengamatan jumlah tangkai tanaman tomat minggu ke-2.....	38
12. Pengamatan diameter tanaman tomat minggu ke-2.....	38
13. Pengamatan tinggi tanaman tomat minggu ke-3.....	39
14. Pengamatan jumlah daun tanaman tomat minggu ke-3.....	40
15. Pengamatan jumlah tangkai tanaman tomat minggu ke-3.....	40
16. Pengamatan diameter batang tanaman tomat minggu ke-3.....	41
17. Pengamatan tinggi tanaman tomat minggu ke-4.....	41
18. Pengamatan jumlah daun tanaman tomat minggu ke-4.....	42
19. Pengamatan jumlah tangkai tanaman tomat minggu ke-4.....	43
20. Pengamatan diameter tanaman tomat minggu ke-4.....	43
21. Pengamatan tinggi tanaman tomat minggu ke-5.....	44
22. Pengamatan jumlah daun tanaman tomat minggu ke-5.....	45
23. Pengamatan jumlah tangkai tanaman tomat minggu ke-5.....	45
24. Pengamatan diameter batang tanaman tomat minggu ke-5.....	46
25. Pengamatan tinggi tanaman tomat minggu ke-6.....	46
26. Pengamatan jumlah daun tanaman tomat minggu ke-6.....	47
27. Pengamatan jumlah tangkai tanaman tomat minggu ke-6.....	48
28. Pengamatan diameter batang tanaman tomat minggu ke-6.....	48

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar belakang

Tanaman tomat adalah tanaman herba annual atau biennial dan salah satu yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Tomat mudah dibudidayakan karena pertumbuhannya yang bisa di beberapa musim dan memiliki daerah persebaran yang luas, dari wilayah tropis dan juga subtropis (Rachman *et al.*, 2020). Pada saat peningkatan masa produksi tanaman tomat mengalami banyak kendala yang salah satunya gangguan hama dan penyakit pada tanaman (Zulfadli Apriyadi, Elly Liestiany, 2019). Salah satu organisme pengganggu tanaman (OPT) yang menyebabkan serangan terhadap tanaman tomat ialah nematoda puru akar (NPA) dan juga menyebabkan serangan diberbagai jenis tanaman utama di Indonesia serta negara-negara tropis lainnya (Kartika *et al.*, 2015). Gejala yang disebabkan oleh NPA *Meloidogyne* sp. dapat dilihat dengan tumbuhan dari tanaman yang tidak stabil yakni tumbuh dengan kerdil serta mudah mengalami layu pada keadaan suhu juga keadaan temperatur yang tinggi, serta bagian dari akarnya terjadi bermacam-macam ragam pembengkakan disebabkan oleh *Meloidogyne* sp., namun kerusakan tanaman yang disebabkan NPA di wilayah Indonesia minim disadari para petani bahkan petugas – petugas di sektor pertanian. Hal ini menyebabkan gejala serangan nematoda pada akar sulit diamati sebab ukuran nematoda yang sangat kecil serta sulit diamati secara visual (Althaf *et al.*, 2022)

*Meloidogyne* sp. adalah nematoda yang perkembangannya pesat serta memiliki tekanan tinggi akan perkembangan tanaman. Serta gejala yang sangat khas tampak pada akar, yakni seperti tonjolan-tonjolan dengan nama puru akar (Syamsir Alam, Dewi Fitriyanti, 2020). Nematoda ini merupakan nematoda yang mempunyai sifat parasit obligat serta juga mempunyai pertumbuhan cepat dan daya tahan tinggi menyebabkan jumlah nematoda spesies seperti ini tinggi dalam hal ini berdampak pada pengembangan lahan serta bibit sehingga menimbulkan kerugian besar bagi petani akibat berkurangnya produksi tanaman. Nematoda termasuk kedalam endoparasit menetap (sedentary) penting di dunia (Khotimah *et al.*, 2020). *Meloidogyne* sp. menyerang serta menginfeksi jaringan akar dan

juga menyebabkan akar-akar membengkak sehingga tidak berguna dengan baik. Pada bagian akar-akar bengkak menjadi sarang serta habitat nematoda (Prasasti, 2012).

Secara morfologi ukuran dari nematoda *Meloidogyne* sp. ada ukuran yang amat sangat kecil akibatnya tidak dapat terlihat oleh kasatmata dan hanya dapat dilihat pada mikroskop untuk mengidentifikasi dari nematoda ini (Sunarto *et al.*, 2022). Perubahan morfologis pada nematoda *Meloidogyne* sp. yang terjadi dalam satu siklus hidup yaitu telur, juvenil dan dewasa yang berupa jantan dan betina. Telur nematoda umumnya berbentuk lonjong dengan warna putih (Diantari *et al.*, 2015) Nematoda betina dapat memproduksi telur sebanyak 300-400 telur dalam sekali masa bertelur. Siklus hidup lengkap terdiri atas 4 siklus, yaitu juvenil 1, juvenil 2, juvenil 3, dan juvenil 4. Juvenil 1 berada pada telur dan terbentuk setelah terjadinya proses embriogenesis yang selanjutnya terjadi pergantian kulit yang berada didalam telur. Juvenil 2 merupakan stadia yang aktif bergerak didalam tanah yang mencari ujung akar tanaman. Setelah penetrasi, juvenil 2 bergerak masuk kedalam jaringan akar tanaman dan membuat puru pada akar. Juvenil 3 memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan juvenil 2. Nematoda dapat menyebabkan tanaman terhambat dalam masa pertumbuhannya (Fitrianingrum Kurniawati *et al.*, 2017).

Nematoda parasit ialah parasit tanaman (OPT) terpenting, yang bisa membuat pertumbuhan menjadi terhambat. Nematoda puru akar (NPA) tersebar luas di daerah tropis dan subtropis serta memiliki sifat obligat dan juga polifagus karena dapat menyerang lebih dari 2000 spesies tanaman. Nematoda parasit menyerang pada berbagai tanaman budidaya seperti tanaman hortikultura (Kurniawati *et al.*, 2020). NPA dapat dikendalikan dengan menggunakan jamur antagonis. Jamur antagonis atau yang biasa disebut sebagai jamur nematofagus hidup dibagian amaterial kaya terhadap materi organik. Materi organik mampu merangsang pertumbuhan dari jamur entomofagus. Jamur entomofagus sering dijumpai pada pupuk kandang dikarenakan pada pupuk kandang memiliki banyak sekali bahan organik (Shindy *et al.*, 2020). Tujuan dari penelitian yang dilakukan ini yaitu untuk mengetahui pengaruh dari pengaplikasian formulasi *Arthrobotrys* sp. untuk pengendalian serta mengurangi serangan dari *Meloidogyne* sp.



## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh dari aplikasi formulasi *Arthrobotrys* sp. untuk pengendalian *Meloidogyne* sp. pada tanaman tomat?
2. Apakah formulasi *Arthrobotrys* sp. dapat mengurangi populasi *Meloidogyne* sp. pada tanaman tomat?

## 1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui pengaruh dari pengaplikasian formulasi *Arthrobotrys* sp. untuk pengendalian *Meloidogyne* sp. pada tanaman tomat.
2. Untuk mengetahui formulasi *Arthrobotrys* sp. dapat mengurangi populasi *Meloidogyne* sp. pada tanaman tomat

## 1.4 Hipotesis

1. Diduga pengaplikasian formulasi granul jamur *Arthrobotrys* sp. untuk pengendalian *Meloidogyne* sp. dan juga berpengaruh pertumbuhan tanaman tomat di lapangan.
2. Diduga formulasi *Arthrobotrys* sp. dapat mengurangi populasi *Meloidogyne* sp. pada tanaman tomat

## 1.5 Manfaat

Diharapkan penelitian ini bisa menjadi sumber pengetahuan kepada masyarakat tentang penendalian hayati penyakit puru pada akar yang disebabkan oleh *Meloidogyne* sp. pada tanaman tomat dengan penggunaan jamur *Arthrobotrys* sp.



## DAFTAR PUSTAKA

- Althaf, M., Widayati, W., Purnawati, A., & Agroteknologi, J. 2022. *Marcellino Althaf 1*, Wilujeng Widayati, Arika Purnawati Jurusan Agroteknologi, Fak. Pertanian Univ. Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur. 24(1), 474–486.
- Asyiah, I. I. S. N. U. R., Prihatin, J., Hastuti, A. D. W. I., & Winarso, S. 2021. Cost-Effective Bacteria-Based Bionematicide Formula to Control Root-Knot Nematode *Meloidogyne* spp. in Tomato Plants. *Jurnal Biodiversitas*, 22(6), 3256–3263.
- Diantari, P., Sritamin, M., & Bagus, I. G. N. 2015. Aplikasi Ekstrak Bahan Nabati Berbagai Tanaman Terhadap Perkembangan Populasi Dan Reproduksi Nematoda Puru Akar *Meloidogyne* Spp. Pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 4(2), 145–159.
- Du, B., Xu, Y., Dong, H., Li, Y., & Id, J. W. 2020. Phanerochaete Chrysosporium Strain B-22, a Nematophagous Fungus Parasitizing *Meloidogyne incognita*. *Journal of Plos One*, 2(1), 1–14.
- Effendi, F., & Rasdanelwati, R. 2020. Respon Tumbuh Tanaman (*Lycopersicum esculentum* mill) Terhadap Kombinasi Pemberian Pupuk Organik Pos, Ep dan St. *Jurnal Hortuscoler*, 1(2), 63–69.
- Eid, A. S., Ininsa, C. F., & Eketete, T. M. 2015. Tomato (*Solanum lycopersicum*) and Root-Knot Nematodes (*Meloidogyne* spp.). *Journal of Nematology*, 17(9), 995–1009.
- Hamidi, I., Mutaqin, K. H., & Kurniawati, F. 2022. Spesies *Meloidogyne* Penyebab Ubi Kentang Berbintil pada Tiga Sentra Produksi di Sumatra *Meloidogyne* Species Cause Pimple-like Swelling on Potato Tuber in Three Production Centers in Sumatra. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 18(2), 66–74.
- Kaloshian, I., & Teixeira, M. 2019. Advances in Plant-Nematode Interactions with Emphasis on the Notorious Nematode Genus *Meloidogyne*. *Journal of Phytopathology*, 2(1), 1–9.
- Kankam, F., & Adomako, J. 2014. Influence of Inoculum Levels of Root Knot Nematodes (*Meloidogyne* spp.) on Tomato (*Solanum lycopersicum* L.). *Asian Journal of Agriculture and Food Science*, 02(02), 171–178.
- Kartika, E., Yusuf, R., & Syakur, A. 2015. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) pada Berbagai Persentase Naungan. *Agrotekbis*, 3(6), 717–724

- Khotimah, N., Wijaya, I. N., & Sritamin, M. 2020. Perkembangan Populasi Nematoda Puru Akar (*Meloidogyne* spp.) dan Tingkat Kerusakan Pada Beberapa Tanaman Familia Solanaceae. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 9(1), 23–31.
- Kurniawati, F., Nursipa, N. T., Munif, A., Tanaman, D. P., & Pertanian, F. 2020. Nematoda Puru Akar pada Seledri (*Apium graveolens* L.) dan Pengendaliannya Menggunakan Bakteri Endofit Secara In Vitro. 13(1), 70–81.
- Kurniawati, F., Supramana, S., & Adnan, A. M. 2017. Spesies *Meloidogyne* Penyebab Puru Akar pada Seledri di Pacet, Cianjur, Jawa Barat. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 13(1), 26–30.
- Liestiany, E., & Fikri, E. N. 2013. Kemampuan Serbuk Bawang Menekan Serangan *Meloidogyne* spp. pada Tomat. *Jurnal Agroscentiae*, 20(2), 53–55.
- Lizardo, R. C. M., Pinili, M. S., Diaz, M. G. Q., & Cumagun, C. J. R. 2022. Screening for Resistance in Selected Tomato Varieties Against the Root-Knot Nematode *Meloidogyne incognita* in the Biochemical Analysis. *Journal of Plants*, 3(1), 1–11.
- Masnilah, R., Wahyuni, W. S., N, S. D., Majid, A., Addy, H. S., & Wafa, A. 2020. Insidensi dan Keparahan Penyakit Penting Tanaman Padi di kabupaten Jember. *Agrotrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 18(1), 1–12.
- Mirsam, H., & Kurniawati, F. 2018. Laporan Pertama di Sulawesi Selatan: Karakter Morfologi dan Molekuler Nematoda Puru Akar yang Berasosiasi dengan Akar Padi di Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 22(1), 58–65.
- Mirsam, H., & Suastika, G. 2015. Deteksi dan Identifikasi Spesies *Meloidogyne* pada Tanaman Wortel dari Dataran Tinggi Malino, Gowa, Sulawesi Selatan. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 11(1), 1–8.
- Mirsam, H., & Suastika, G. 2015. Identifikasi Nematoda Parasit pada Tanaman Wortel di Dataran Tinggi Malino, Sulawesi Selatan Berdasarkan pada Ciri Morfologi dan Morfometrik. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 11(3), 85–90.
- Munif, A., Wibowo, A. R., & Herliyana, E. N. 2015. Bakteri Endofit dari Tanaman Kehutanan sebagai Pemacu Pertumbuhan Tanaman Tomat dan Agens Pengendali *Meloidogyne* sp. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 11(6), 179–186.

- Negara, I. D. J., Budianto, M. B., Supriyadi, A., & Saidah, H. 2020. Analisis Kebutuhan Air Tanaman dengan Metode Caoli pada Tanaman Tomat dengan Irigasi Tetes di Lahan Kering Lombok Utara. *Jurnal Mataram*, 14(1), 419–425.
- Nurjayadi, M. Y., Munif, A., & Suastika, G. 2015. Identifikasi Nematoda Puru Akar, *Meloidogyne graminicola*, pada Tanaman Padi di Jawa Barat. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 11(4), 113–120.
- Parnidi, Soetopo, L., & Damanhuri. 2021. Ketahanan Beberapa Genotipe Hibiscus cannabinus terhadap *Meloidogyne incognita*. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 17(3), 103–112.
- Philbrick, A. N., Adhikari, T. B., Louws, F. J., & Gorny, A. M. 2020. *Meloidogyne enterolobii*, a Major Threat to Tomato Production : Current Status and Future Prospects for Its Management. *Journal Frontiers in Plant Science*, 11(1), 1–13.
- Pratiwi, H., Maulana, M., Pratiwi, V., & Ritaqwin, Z. 2022. Keefektifan *Trichoderma virens* Dalam Mengendalikan Nematoda Puru Akar *Meloidogyne* spp Pada Tanaman Tomat. *Fanik: Jurnal Faperta Uniki*, 3(2), 18–25.
- Rachman, N. R., Manan, A., & Sakhidin. 2020. Uji Kemampuan Isolat *Trichoderma* sp. Terhadap Nematoda Puru Akar Tomat. *Agro Wiralodra*, 3(2), 52–59.
- Shindy, I. C., Akhsan, N., & Suyadi, S. 2020. Eksplorasi jamur nematofagus dari pupuk kandang di Kota Samarinda : studi kasus Kelurahan Lempake. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 3(1), 55–60.
- Sunarto, T., & Angelia, B. 2022. The Effect of Water Extract of Salam Koja Leaf (*Murraya koenigii* L. spreng) Against Root-Knot Nematode (*Meloidogyne* spp.) in Tomato Plants. *Journal of Plant Protection*, 5(2), 54–60.
- Sunarto, T., Bari, I. N., & Rachman, A. P. 2022. Pengaruh Serbuk Tagetes patula L. terhadap Serangan Nematoda Bengkak Akar (*Meloidogyne* spp.) pada Tanaman Tomat. *Agrikultura*, 33(1), 48.
- Surtinah. 2007. Kajian Hubungan Pertumbuhan Vegetatif dengan Produksi Tomat (*Lycopersicum esculentum*, Mill). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 4(1), 1–7.
- Syahid, A., Swibawa, I. G., & Fitriana, Y. 2021. Identifikasi Berbasis Morfologi Nematoda Puru Akar (*Meloidogyne* spp .) pada Pertanaman Jambu Biji Kristal di Provinsi Lampung. *Jurnal Agrotek Tropika*, 9(1), 35–44.
- Syamsir Alam2, Dewi Fitriyanti1, Y. 2020. Potensi Serbuk Daun Pepaya

Menekan Nematoda Puru Akar (*Meloidogyne* spp.) Seledri. 3(01), 185–188.

Utami, B. S. 2017. Deteksi dan Identifikasi Spesies *Meloidogyne* Penyebab Umbi Berbintil pada Kentang Asal Sulawesi Utara Detection and Identification of *Meloidogyne* Species , Pimple-like Knot Pathogen of Potato Tuber From North Sulawesi. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 13(3), 98–104.

Zulfadli Apriyadi, Elly Liestiany, R. 2019. Pengendalian Biologi Penyakit Layu Bakteri (*Ralstonia solanacearum*) Pada Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum*). *Jurnal Proteksi Tanaman Tropika*, 2(2), 108–114.

