

**UJI ANTAGONIS ISOLAT LOKAL *TRICHODERMA* SP. TERHADAP
GANODERMA SP.**

SKRIPSI



**DISUSUN OLEH
YOHANES PUJI RATMOYO**

19/21238/BP

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
UJI ANTAGONIS ISOLAT LOKAL *TRICHODERMA* SP. TERHADAP
***GANODERMA* SP.**

Disusun Oleh :

YOHANES PUJI RATMOYO

19 / 21238 / BP

Telah dipertanggungjawabkan di depan Dosen Penguji Program Studi Agroteknologi,

Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

Pada tanggal 12 September 2025



Dosen Pembimbing I

(Dr. Achmad Himawan, S. Si, M. Si)

Dosen Pembimbing II

(Dr. Ir. Herry Wirianata, MS)

Mengetahui

Dekan Fakultas Pertanian

(Ir. Samsuri Tarmadja, M.P.)

SURAT PERNYATAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah lazim.

Yogyakarta, 22 September 2025

Yang menyatakan

Yohanes puji ratmoyo

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas penyertaan karunia dan rahmat-Nya kepada penulis. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Antagonis Isolat Lokal *Trichoderma* sp. Terhadap *Ganoderma* sp" dengan lancar.

Penulis berharap penelitian ini dapat memberikan informasi dan manfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan di bidang pertanian Indonesia. Kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan demi perbaikan dalam penulisan skripsi yang akan datang. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini dapat selesai atas bantuan dari berbagai pihak, sehingga rasa terima kasih penulis sampaikan dengan penuh ketulusan kepada:

1. Bapak Ir. Samsuri Tarmadja, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Sri Suryanti, S.P. M.P sebagai Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Achmad Himawan, S.Si. M, Si selaku dosen pembimbing pertama.
4. Dr. Ir. Herry Wirianata, MS. selaku dosen pembimbing kedua.
5. Bapak Rimbanto widodo dan Ibu Agustina Sinurat selaku orang tua yang selalu memotivasi dan memberi semangat serta doa sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. keluarga yang selalu mendukung hingga saat ini.

Yogyakarta, 22 September 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH	viii
INTI SARI	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	2
Rumusan Masalah	3
Tujuan Penelitian	4
Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. <i>Ganoderma</i> sp.	7
B. <i>Trichoderma</i> sp.	8
C. Mekanisme <i>Trichoderma</i> sp.	9
D. Uji Antagonis	10
E. Media untuk Pertumbuhan Jamur	11
F. Hipotesis Penelitian	12
BAB III METODE PENELITIAN	13
Waktu dan Tempat Penelitian	14
Alat dan Bahan	15
Rancangan Penelitian	16
Pelaksanaan Penelitian	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
Karakteristik Jamur <i>Trichoderma</i> sp. dan <i>Ganoderma</i> sp.	19
Uji Antagonisme <i>Trichoderma</i> sp. terhadap <i>Ganoderma</i> sp.	20
Efektivitas Antagonis Berdasarkan Ukuran Spora dan Konidia	21
Efektivitas Antagonisme Berdasarkan Persentase Hambatan	22
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	23
Kesimpulan	24
Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	27

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rata-rata ukuran spora dan konidia dari isolat <i>Ganoderma sp.</i> dan <i>Trichoderma sp.</i>	18
Tabel 2. Persentase (%) daya hambat <i>Trichoderma sp.</i> terhadap <i>Ganoderma sp.</i>	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Basidiomata, Koloni Jamur, Hifa, Basidiospora Jamur <i>Ganoderma sp.</i>	7
Gambar 2. Koloni Jamur, Hifa, dan Konidia Jamur <i>Trichoderma sp.</i>	8
Gambar 3. Interaksi Koloni <i>Ganoderma sp.</i> dan <i>Trichoderma sp.</i> (Hifa dan Konidia)	9
Gambar 4. Isolat Jamur <i>Trichoderma sp.</i> secara Makroskopis	18
Gambar 5. Hasil Isolat Jamur <i>Trichoderma sp.</i> secara Makroskopis	18
Gambar 6. Isolat Jamur <i>Ganoderma sp.</i> secara Makroskopis	19
Gambar 7. Hasil Isolat Jamur <i>Ganoderma sp.</i> secara Makroskopis	19
Gambar 8. Hasil Uji Antagonisme Hari Ke-3	20
Gambar 9. Hasil Uji Antagonisme Hari Ke-5	20
Gambar 10. Hasil Uji Antagonisme Hari Ke-9	21
Gambar 11. Hasil Uji Antagonisme Hari Ke-11	21
Gambar 12. Hasil Uji Antagonisme Hari Ke-15	22
Gambar 13. Ukuran Spora <i>Ganoderma sp.</i> dari Isolat 1, 2, 3	22
Gambar 14. Ukuran Konidia <i>Trichoderma sp.</i> dari Isolat 1, 2, 3	22
Gambar 15. Grafik Persentase Daya Hambat <i>Trichoderma sp.</i> 1 terhadap <i>Ganoderma sp.</i>	23
Gambar 16. Grafik Persentase Daya Hambat <i>Trichoderma sp.</i> 2 terhadap <i>Ganoderma sp.</i>	23
Gambar 17. Grafik Persentase Daya Hambat <i>Trichoderma sp.</i> 3 terhadap <i>Ganoderma sp.</i>	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Persiapan buku catatan & kamera ponsel	30
Lampiran 2. Persiapan gunting & kalkulator	31
Lampiran 3. Persiapan kertas label & sarung tangan	31
Lampiran 4. Preparat, gelas beaker & inokulating loop	32
Lampiran 5. Kertas pembungkus (HVS), autoclave & gelas ukur	32
Lampiran 6. Spritus burner, alumunium foil & cawan petri	33
Lampiran 7. Kompor & Laminar Air Flow	33
Lampiran 8. Mikroskop	34
Lampiran 9. Alkohol, aquades & pewarna (lactophenol cotton blue)	34
Lampiran 10. Spritus & Potato Dextrose Agar	35
Lampiran 11. Media PDA yang sudah jadi & pendinginan	35
Lampiran 12. Hasil biak <i>Trichoderma sp.</i> , <i>Ganoderma sp.</i> , & uji antagonis	36
Lampiran 13. Preparat & kaca objek hifa <i>Ganoderma sp.</i>	37
Lampiran 14. Penampakan mikroskopis <i>Ganoderma sp.</i> , <i>Trichoderma sp.</i> & interaksi keduanya	38

DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH

sp.	: Species (menunjukkan jenis dalam taksonomi, misalnya <i>Ganoderma sp.</i> berarti salah satu spesies dari genus <i>Ganoderma</i>)
spp.	: Species pluralis (lebih dari satu spesies, misalnya <i>Trichoderma spp.</i> berarti beberapa spesies <i>Trichoderma</i>)
PDA	: Potato Dextrose Agar (media pertumbuhan jamur dari kentang dan dekstroza)
MEA	: Malt Extract Agar (media pertumbuhan jamur dari ekstrak malt)
NA	: Nutrient Agar (media pertumbuhan bakteri)
YPD	: Yeast Extract Peptone Dextrose (media pertumbuhan jamur berbahan ekstrak ragi, pepton, dan dekstroza)
APH	: Agen Pengendali Hayati (mikroorganisme yang dipakai untuk menekan patogen tanaman)
LAF	: Laminar Air Flow (alat sterilisasi udara untuk kultur mikroba)
In vitro	: Kondisi uji coba di luar organisme hidup, biasanya dalam laboratorium
Isolat	: Hasil pemurnian suatu mikroorganisme tertentu dari lingkungan untuk dikaji lebih lanjut
Dual culture	: Metode uji antagonisme dengan menumbuhkan dua jenis jamur dalam satu cawan petri
Miselium	: Jaringan hifa jamur yang membentuk koloni
Konidia	: Spora aseksual yang dihasilkan jamur, berfungsi sebagai alat reproduksi
Basidiospora	: Spora generatif dari jamur Basidiomycota (misalnya <i>Ganoderma</i>)
μm	: (mikrometer) Satuan ukuran panjang ($1\ \mu\text{m} = 0,001\ \text{mm}$), digunakan untuk mengukur ukuran spora dan konidia

INTI SARI

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan di laboratorium dengan menggunakan metode kultur ganda pada media Potato Dextrose Agar (PDA), dapat disimpulkan bahwa jamur *Trichoderma* sp. memiliki kemampuan antagonis yang signifikan terhadap *Ganoderma* sp.. Mekanisme penghambatan terjadi melalui kompetisi ruang dan nutrisi, serta mikoparasitisme yang ditandai dengan pelilitan hifa *Trichoderma* sp. pada hifa *Ganoderma* sp.. Pertumbuhan *Trichoderma* sp. yang lebih cepat dibandingkan *Ganoderma* sp. memungkinkan jamur ini mendominasi media dan menekan perkembangan patogen. Selain itu, perbedaan ukuran spora dan konidia *Trichoderma* sp. berkontribusi terhadap tingkat efektivitas daya hambat, di mana salah satu isolat menunjukkan persentase penghambatan tertinggi, yaitu lebih dari 70% pada hari ke-15 pengamatan. Dengan demikian, *Trichoderma* sp. berpotensi besar untuk dikembangkan sebagai agen pengendali hayati yang ramah lingkungan dan berkelanjutan dalam upaya mengendalikan penyakit busuk pangkal batang yang disebabkan oleh *Ganoderma* sp..

Kata kunci: *Trichoderma* sp., *Ganoderma* sp., antagonisme, mikoparasitisme, Potato Dextrose Agar (PDA), agen pengendali hayati, busuk pangkal batang.