UJI ANTAGONISME CENDAWAN RIZOSFER DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN CENDAWAN PATOGEN *Fusarium oxysporum* PENYEBAB PENYAKIT LAYU FUSARIUM PADA TANAMAN CABAI

SKRIPSI

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Disusun Oleh:

DYAH PUTRI YUDHA YANTI

NIM: 09020122026

PROGRAM STUDI BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL

SURABAYA

2026

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dyah Putri Yudha Yanti

NIM : 09020122026

Program Studi : Biologi

Angkatan : 2022

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penelitian skripsi saya yang berjudul "Uji Antagonisme Cendawan Rizosfer Dalam Menghambat Pertumbuhan Cendawan Patogen *Fusarium oxysporum* Penyebab Penyakit Layu Fusarium Pada Tanaman Cabai". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan. Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 8 April 2026

Yang menyatakan,



Dyah Putri Yudha Yanti

NIM. 09020122026

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi

UJI ANTAGONISME CENDAWAN RIZOSFER DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN CENDAWAN PATOGEN *Fusarium oxysporum* PENYEBAB PENYAKIT LAYU FUSARIUM PADA TANAMAN CABAI

Diajukan oleh:
Dyah Putri Yudha Yanti
NIM: 09020122026

Telah diperiksa dan disetujui
Di Surabaya, 3 Maret 2026

Dosen Pembimbing Utama	Dosen Pembimbing Pendamping
Esti Tyastirin, M. KM	Dr. Romyun Alvy Khoiriyah, M. Si
NIP. 198706242014032001	NIP. 198306272014032001

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi Dyah Putri Yudha Yanti ini telah dipertahankan
di depan tim penguji skripsi
di Surabaya, 30 Maret 2026

Mengesahkan,
Dewan Penguji

Penguji I

Esti Tyastirin, M. KM
NIP. 198706242014032001

Penguji II

Dr. Romyun Alvy Khoiriyah, M. Si
NIP. 198306272014032001

Penguji III

Atiqoh Zummah, S.SI., M.Sc
NIP. 199111112019032026

Penguji IV

Saiful Bahri, M. Si
NIP. 198804202018011002

Mengetahui,

Dekan fakultas sains dan teknologi
UIN Sunan Ampel Surabaya

Dr. A. Saepul Hamdani, M.Pd
NIP. 196507312000031002

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN
Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama	: Dyah Putri Yudha Yanti
NIM	09020122026
Fakultas/Jurusan	: Fakultas Sains dan Teknologi
E-mail address	: dyahputri363@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :
Sekripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)
yang berjudul :

"Uji Antagonisme Cendawan Rizosfer Dalam Menghambat Pertumbuhan Cendawan Patogen *Fusarium oxyporum* Penyebab Penyakit Layu Fusarium Pada Tanaman Cabai"

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara ***fulltext*** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 8 April 2026

Penulis



(Dyah Putri Yudha Yanti)

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

ABSTRAK

UJI ANTAGONISME CENDAWAN RIZOSFER DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN CENDAWAN PATOGEN *Fusarium oxysporum* PENYEBAB PENYAKIT LAYU FUSARIUM PADA TANAMAN CABAI

Petani di Indonesia umumnya memakai pestisida kimia dalam pengendalian hama dan penyakit tanaman, namun pemakaian yang terlalu banyak dapat berpengaruh buruk terhadap kesehatan dan lingkungan. Salah satu alternatif pengendalian yang ramah lingkungan adalah pemanfaatan agens hayati. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis cendawan pada lahan tanaman jagung dan cabai berdasarkan isolasi tanah rizosfer, mengidentifikasi karakteristik *Fusarium oxysporum* secara makroskopis dan mikroskopis, serta menganalisis daya hambat cendawan antagonis terhadap pertumbuhan *Fusarium oxysporum*. Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif dan eksperimental dengan mengeksplorasi isolat lokal cendawan antagonis dari rizosfer tanaman jagung dan cabai di Desa Brengkok, Kabupaten Lamongan. Isolasi cendawan dilakukan menggunakan metode baiting dengan umpan kelapa, jagung, dan nasi. Hasil isolasi tersebut kemudian dilakukan uji antagonis terhadap *Fusarium oxyporum* menggunakan metode dual culture. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada lahan jagung ditemukan *Trichoderma hamatum*, *Trichoderma harzianum*, *Trichoderma aureoviridae*, dan *Aspergillus niger*, sedangkan pada lahan cabai ditemukan *Trichoderma hamatum*, *Trichoderma harzianum*, *Aspergillus flavus*, dan *Gliocladium* sp. Uji antagonisme menunjukkan lima cendawan antagonis mampu menghambat pertumbuhan *Fusarium oxysporum*, dengan daya hambat tertinggi sebesar 74,2% pada *Trichoderma hamatum*, hasil ini juga secara statistik dinyatakan signifikan dengan nilai p-value 0,018 dan terendah sebesar 55,1% oleh *Aspergillus niger*.

***Kata Kunci**: antagonisme, cendawan rizosfer, Fusarium oxysporum.*

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

ABSTRACT

ANTAGONISM TEST OF RHIZOSPHERE FUNGI IN INHIBITING THE GROWTH OF THE PATHOGENIC FUNGUS *Fusarium oxyporum* THE CAUSAL AGENT OF FUSARIUM WILT DISEASE IN CHILI PLANTS

Farmers in Indonesia generally use chemical pesticides to control pests and plant diseases, but using too much can have a negative effect on health and the environment. One environmentally friendly alternative is the utilization of biological control agents. This study aimed to determine the types of fungi present in maize and chili fields based on rhizosphere soil isolation, to identify the macroscopic and microscopic characteristics of *Fusarium oxysporum*, and to analyze the inhibitory ability of antagonistic fungi against the growth of *Fusarium oxysporum*. This research was conducted using exploratory and experimental approaches by exploring local isolates of antagonistic fungi from the rhizosphere of maize and chili plants in Brengkok Village, Lamongan Regency. Fungal isolation was carried out using the baiting method with coconut, maize, and rice as bait substrates. The obtained isolates were subsequently tested for antagonistic activity against Fusarium oxysporum using the dual culture method. The results showed that in maize fields, *Trichoderma hamatum*, *Trichoderma harzianum*, *Trichoderma aureoviridae*, and *Aspergillus niger* were identified, whereas in chili fields, *Trichoderma hamatum*, *Trichoderma harzianum*, *Aspergillus flavus*, and *Gliocladium* sp. were found. The antagonism tests showed that five antagonist fungi were able to inhibit the growth of Fusarium oxysporum, with the highest inhibitory power of 74.2% for *Trichoderma hamatum*. This result was also statistically significant with a p-value of 0.018 and the lowest was 55.1% for *Aspergillus niger*.

***Keywords**: antagonism, rhizosphere fungi, Fusarium oxysporum.*

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN i
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI ii
PERNYATAAN KEASLIAN iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI iv
ABSTRAK v
ABSTRACT vi
KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR LAMPIRAN xiii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 5
1.3 Tujuan Penelitian 5
1.4 Manfaat Penelitian 6
1.5 Batasan Penelitian 6
1.6 Hipotesis Penelitian 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 7
2.1 Rizosfer 7
2.2 Cendawan Antagonis Asal Rizosfer 8
2.2.1 *Trichoderma* sp. 8
2.2.2 *Aspergillus* sp. 10
2.2.3 *Penicillium* sp. 12
2.2.4 *Gliocladium* sp. 14
2.3 *Fusarium oxysporum* Penyebab Layu Fusarium Pada Tanaman Cabai 15
BAB III METODE PENELITIAN 20
3.1 Rancangan Penelitian 20
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian 20
3.3 Alat dan Bahan Penelitian 22
3.4 Variabel Pengamatan 22
3.5 Prosedur Penelitian 23
1. Sterilisasi 24
2. Pembuatan media PDA 24
3. Pengambilan sampel tanah dari rizosfer tanaman jagung dan cabai 25
4. Isolasi cendawan antagonis 26
5. Pemurnian cendawan antagonis 26
6. Perbanyakan cendawan antagonis dan *Fusarium oxysporum* 27
7. Identifikasi cendawan antagonis dan *Fusarium oxysporum* 28
8. Peremajaan cendawan antagonis dan *Fusarium oxysporum* 28
9. Uji antagonis secara in vitro 29
3.6 Analisis Data 30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 31
4.1 Karakteristik Cendawan yang Diisolasi dari Rizosfer Tanaman Jagung dan Cabai 31

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A
http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

4.2 Karakteristik Cendawan *Fusarium oxyporum* 44
4.3 Uji Antagonis lima isolat dari Lahan Jagung dan Cabai Terhadap *Fusarium Oxyporum* 47
BAB V PENUTUP 59
5.1 Simpulan 59
5.2 Saran 59
DAFTAR PUSTAKA 60
LAMPIRAN

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Bentuk makroskopis *Trichoderma* sp. 10
Tabel 2. 2 Bentuk mikroskopis *Trichoderma* sp. 10
Tabel 2. 3 Bentuk makroskopis *Aspergillus* sp. 11
Tabel 2. 4 Bentuk mikroskopis *Aspergillus* sp. 11
Tabel 2. 5 Bentuk makroskopis *Penicillium* sp. 13
Tabel 2. 6 Bentuk mikroskopis *Penicillium* sp. 13
Tabel 2. 7 Bentuk makroskopis *Gliocladium* sp. 14
Tabel 2. 8 Bentuk mikroskopis *Gliocladium* sp. 14
Tabel 2. 9 Bentuk makroskopis *Fusarium oxyporum* 18
Tabel 2. 10 Bentuk mikroskopis *Fusarium oxyporum* 19
Tabel 3. 1 Rancangan penelitian 20
Tabel 3. 2 Pelaksanaan penelitian 22
Tabel 4. 1 Hasil pengamatan makroskopis dari lahan jagung dan cabai 31
Tabel 4. 2 Hasil pengamatan mikroskopis dari lahan jagung dan cabai 37
Tabel 4. 3 Hasil pengamatan makroskopis cendawan *Fusarium oxyporum* 45
Tabel 4. 4 Hasil pengamatan mikroskopis cendawan *Fusarium oxyporum* 45
Tabel 4. 5 Presentase daya hambat (%) 47
Tabel 4. 6 Hasil uji Duncan 57

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Rizosfer 8
Gambar 2. 2 *Trichoderma* sp. 9
Gambar 2. 3 *Aspergillus* sp. 11
Gambar 2. 4 *Penicillium* sp. 13
Gambar 2. 5 *Gliocladium* sp. 14
Gambar 2. 6 Daun tanaman cabai 16
Gambar 2. 7 *Fusarium oxysporum* 18
Gambar 3. 1 Lokasi lahan pertanian di Desa Brengkok 21
Gambar 3. 2 Bagan prosedur penelitian 23
Gambar 3. 3 Lokasi penempatan uji antagonis 29
Gambar 4. 1 Diduga cendawan dari genus *Trichoderma* sp. 33
Gambar 4. 2 Diduga cendawan dari genus *Aspergillus* sp. 35
Gambar 4. 3 Diduga cendawan dari genus *Gliocladium* sp. 36
Gambar 4. 4 Diduga *Trichoderma hamatum* 39
Gambar 4. 5 Diduga *Trichoderma harzianum* 40
Gambar 4. 6 Diduga *Trichoderma aureoviridae* 41
Gambar 4. 7 Diduga *Aspergillus niger* dan *Aspergillus flavus* 42
Gambar 4. 8 Diduga *Gliocladium* sp. 43
Gambar 4. 9 Penampakan makroskopis 45
Gambar 4. 10 Penampakan mikroskopis 46
Gambar 4. 11 Uji antagonis *Trichoderma hamatum* 48
Gambar 4. 12 Uji antagonis *Trichoderma aureoviride* 49
Gambar 4. 13 Uji antagonis *Trichoderma harzianum* 51
Gambar 4. 14 Uji antagonis *Aspergillus niger* 53
Gambar 4. 15 Uji antagonis *Gliocladium* sp. 54

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Bukti pembelian isolat *Fusarium oxyporum* I-1
Lampiran 2 Kegiatan penelitian..... II-1
Lampiran 3 Hasil penelitian..... III-1

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

DAFTAR PUSTAKA

Achmad, A., & Mulyaningsih, I. (2015). Pengaruh PH, Penggoyangan Media, Dan Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum Linn*.) Terhadap Pertumbuhan Cendawan Rhizoctonia SP. *Jurnal Hortikultura*, 25(2), 150–159.

Agustina, N., Purnawati, A., & Prasetyawati, E. T. (2022). Potensi Konsorsium *Bacillus* spp. dan *Pseudomonas Fluorescens* untuk Mengendalikan Penyakit Layu Fusarium pada Tanaman Cabai Rawit. *Plumula: Berkala Ilmiah Agroteknologi*, 10(1), 1–8.

Aisyah, M. D. N., Erdiansyah, I., Pratiwi, B. Y., & Hanifiyah, F. (2025). Pengelolaan Tanaman Padi Berwawasan Lingkungan Melalui Pemanfaatan Agensia Hayati *Trichoderma* sp. Di Desa Sukodgiri Kabupaten Jember. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 988–994.

Aisyah, S., Hadija, S., & Nirawati, N. (2022). Isolasi dan Identifikasi Bakteri Pelarut Fosfat dari Rhizosfer Tanaman Aren (*Arenga Pinnata* (Wurb) Merr). *Jurnal Eboni*, 4(2), 64–70.

Aji, O. R., Sari, A. K., & Putri, D. A. (2022). Isolasi dan Uji Aktivitas Antagonisme Jamur Endofit Tanaman Pisang (*Musa Paradisiaca* L.) Terhadap *Fusarium oxysporum*. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(1), 10–17.

Akhsan, N., Sila, S., Syaifudin, E. A., & Kurniati, I. (2022). Identifikasi Jamur Rhizosfer di Lahan Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Bergulma di Desa Bendang Raya Kecamatan Tenggarong. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 4(2), 99–106.

Amalia, A. N., & Elviantari, A. (2023). Eksplorasi dan Isolasi *Trichoderma* sp. Pada Rizosfer Kopi Robusta Dibeberapa Kecamatan Sumbawa. *BIOMARAS: Journal of Life Science and Technology*, 1(1), 13–20.

Amaria, W., Harni, R., & Samsudin, S. (2015). Evaluasi Jamur Antagonis Dalam Menghambat Pertumbuhan *Rigidoporus Microporus* Penyebab Penyakit Jamur Akar Putih Pada Tanaman Karet. *J. Tanam. Ind. Dan Penyegar*, 2, 51–60.

Amaria, W., Taufiq, E., & Harni, R. (2013). Seleksi dan Identifikasi Jamur Antagonis Sebagai Agens Hayati Jamur Akar Putih *Rigidoporus*

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

microporus Pada Tanaman Karet. *Journal of Industrial and Beverage Crops*, 4(1), 55–64.

Anggraeni, D. N., & Usman, M. (2015). Uji Aktivitas dan Identifikasi Jamur Rhizosfer pada Tanah Perakaran Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca*) Terhadap Jamur *Fusarium*. *BIOLINK (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan)*, 1(2), 89–98.

Apriyanti, E. L., & Aldayanti, R. (2023). Keragaman Cendawan Rhizosfer Yang Berpotensi Mengendalikan Penyebab Penyakit Darah (*Pseudomonas celebensis*) pada Tanaman. *Journal Agroecotech Indonesia (JAI)*, 2(02), 167–178.

Ari, M. T., Irianti, A. T. P., & Suyanto, A. (2025). Eksplorasi Dan Uji Penghambatan Jamur *Trichoderma* sp. Terhadap *Ganoderma* sp. *Jurnal Agrosains Universitas Panca Bhakti*, 18(1), 23–32.

Asdinar, A., Asrawati, A., & Adam, A. (2024). Perbandingan Pertumbuhan Jamur *Aspergillus fumigatus* pada Media PDA (*Potato Dextrose Agar*) dengan Alternatif Media dari Tepung Sagu Rumbia (*Metroxylon Sagu*). *PharmaCine: Journal of Pharmacy, Medical and Health Science*, 5(2), 105–113.

Asmi, M. J., Rizali, A., & Wahdah, R. (2023). Uji Ganda 3 Jenis *Trichoderma* terhadap Penyebab Layu Fusarium (*Fusarium oxysporum*) pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) secara In Vitro. *Agroekotek View*, 5(1), 36–48.

Astasari, C. P., Ibrahim, J. T., & Harpowo, H. (2018). Analisis Location Quotient (LQ) Komoditas Cabai Di Kabupaten Kediri. *Agriecobis*, 1(2), 19–30.

Bakti, A. K. S., & Aidawati, N. (2022). Efektivitas Tiga Isolat *Trichoderma* Sp. Asal Pasang Surut Dalam Mengendalikan Penyakit Moler *Fusarium Oxysporum F*. Sp *Cepae* Pada Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.). *Rawa Sains: Jurnal Sains STIPER Amuntai*, 12(2), 68–76.

Bint, Z. S., Khalid, A. N., Yousaf, N., Iqbal, M., Anwar, T., Qureshi, H., Salmen, S. H., & Ansari, M. J. (2024). Exploring *Trichoderma* Species In Industrial Wastewater: Morphological and Molecular Insights From Isolates. *Morphological and Molecular Insights from Isolates.*, 14(6), 750.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

Day, T. M. W. (2022). Teknik Perbanyakan Massal Jamur *Trichoderma* Sp. Pada Beberapa Media Tumbuh Sebagai Agens Pengendali Hayati. *Jurnal Locus Penelitian dan Pengabdian*, 1(5), 81–89.

De Lamo, F. J., & Takken, F. L. (2020). Biocontrol By *Fusarium oxysporum* Using Endophyte Mediated Resistance. *Frontiers in Plant Science*, 11(37), 1–15.

Djajakirana, G., & Sijabat, P. H. (2022). Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Cabai (*Capsicum annuum* L) dan Intensitas Serangan Layu Fusarium (*Fusarium oxysporum Schlecth*) pada Pembibitannya. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 24(2), 62–66.

Doo, S. R. P., Meitiniarti, V. I., Kasmiyati, S., & Kristiani, E. B. E. (2023). *Trichoderma* spp., Si Jamur Multi Fungsi: 1) Karakter *Trichoderma* dan Posisinya dalam Klasifikasi, 2) Peran *Trichoderma* Dalam Pengendalian Penyakit, 3) *Trichoderma* sebagai Pupuk Hayati, 4) *Trichoderma* Sebagai Elistor Produksi Metabolis Sekunder Tanaman, 5) Pemanfaatan Gen dari *Trichoderma* dalam Pembentukan Tanaman Transgenik, 6) Peran *Trichoderma* sebagai Agen Bioremediasi, 7) Prospek Pemanfaatan *Trichoderma* di Indonesia. *Tropical Microbiome*, 1(1), 73–89.

Erdiansyah, I., & Anugerah, E. R. (2023). Karakteristik *Trichoderma harzianum* Asal Tanah Latosol dan Sifat Antagonisnya Terhadap Penyakit Busuk Batang Kacang Tanah. *Agropross: National Conference Proceedings of Agriculture*, 94–103.

Erdiansyah, I., & Zaini, Q. (2023). Identifikasi Karakteristik Agens Hayati *Aspergillus niger* dan Uji Daya Hambat terhadap Perkembangan Penyakit Bercak Daun pada Kacang Tanah. *Agropross: National Conference Proceedings of Agriculture*, 296–306.

Fadhilah, F. R., & Kodariah, L. (2020). Identification of *Aspergillus* sp. Growth on White Bread Against Storage Temperature. *Jurnal Kesehatan Rajawali*, 10(2), 92–103.

Farooq, M., Wahid, A., Kobayashi, N., Fujita, D., & Basra, S. M. (2009). Plant Drought Stress: Effects, Mechanisms and Management. *Sustainable agriculture*, 153–188.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

Feng, Y., Shuai, X., Chen, J., Zhang, Q., Jia, L., Sun, L., Su, Y., Su, Y., Dong, G., & Liu, T. (2025). Unveiling The Genomic Features and Biocontrol Potential of *Trichoderma hamatum* Against Root Rot Pathogens. *Journal of Fungi*, 11(2), 126.

Firdaus, E. Z., Indahsari, W. M. N. I., Bahri, S., & Tyastirin, E. (2024). Exploration and Identification of *Trichoderma* sp. With Baiting Method as a Biological Agent in Horticultural Lands. *Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati (J-BEKH)*, 11(2), 59–68.

Ginting, S., Pamekas, T., & Neildi, Z. (2024). Eksplorasi, Isolasi dan Identifikasi Jamur Entomopatogen Asal Rizosfer Tanaman Jagung di Bengkulu dengan Metode Baiting Insect. *Agrikultura*, 35(2), 308–320.

Girsang, W., Purba, J., & Daulay, S. (2020). Uji Aplikasi Agens Hayati Tribac Mengendalikan Pathogen Hawar Daun (*Helminthosporium* sp.) Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 17(1), 51–59.

Halawa, S. S., & Zebua, A. N. (2024). Evaluasi Sifat Fisik Tanah Di Lahan Perkebunan Dengan Sistem Pengelolaan Organik Dan Konvesional. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, 1(1), 184–192.

Hanif, A., & Zamriyetti, Z. (2023). Karakterisasi Morfologi Cendawan Penyebab Penyakit Busuk Pangkal Batang Pada Bawang Merah (*Allium cepa*). *Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian*, 26(1), 76–82.

Harahap, M., & Herman, S. (2018). Hubungan Modal Sosial Dengan Produktivitas Petani Sayur (Studi Kasus Pada Kelompok Tani Barokah Kelurahan Tanah Enam Ratus Kecamatan Medan Marelan). *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 21(2), 157–165.

Hartina, Y., Solikah, M. P., & Putri, N. E. (2024). Identifikasi Keberadaan Jamur Udara dan Karakteristik Suhu, Kelembaban, dan Pencahayaan Ruangan di Puskesmas Panjatan II. *Jurnal Syntax Admiration*, 5(12), 5297–5312.

Haryati, L. D. (2018). Isolasi dan Identifikasi Jamur *Penicillium* sp, yang Berasal dari Swab Pasien Ulkus Diabetikum. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 4(1).

Herliana, O., Canyani, W., Fauzi, A., & Khasanah, S. (2025). Eksplorasi dan Uji Potensi Jamur Dari Lahan Pertanaman Kentang Di Kabupaten Brebes

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

Sebagai Remediator Kadmium (Cd). *Jurnal Agrotek Tropika*, 13(4), 857–869.

Herliyana, E. N., Jelata, T. I., Munif, A., & Syifaudin, I. S. (2025). Karakteristik Morfologi dan Fisiologi Cendawan Jakaba BHP01 (*Sordariomycetes*, *ascomycota*). *Journal of Tropical Silviculture*, 16(1), 33–40.

Hidayat, T., Syauqi, A., & Rahayu, T. (2020). Uji Antagonis Jamur *Gliocladium* sp dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Fusarium* sp Penyebab Penyakit Layu Pada Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca* L.): The Antagonist Test of *Gliocladium* sp Fungus on the growth inhibiting of the *Fusarium* sp that Cause Wilt Diseases in Banana (*Musa paradisiaca* L.). *Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 5(2), 59-65.

Hs, G., Taufik, M., Triana, L., & Asniah, A. (2014). Karakterisasi Morfologis *Trichoderma* Spp. Indigenus Sulawesi Tenggara. *Jurnal Agroteknos*, 4(2), 88–94.

Ihkwanisa, N., Nugraheni, I. A., Kurniawati, T., & Fardhani, D. M. (2023). Uji antagonis *Trichoderma* spp terhadap layu Fusarium tanaman cabai *(Capsicum annum)*. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Universitas' Aisyiyah Yogyakarta*, 1, 244–252.

Ikenganyia, E., Anikwe, M., Omeje, T., & Adinde, J. (2017). Plant Tissue Culture Regeneration and Aseptic Techniques. *Asian Journal of Biotechnology and Bioresource Technology*, 1(3), 1–6.

Irfan, I., Marsuni, Y., & Fitriyanti, D. (2021). Eksplorasi Cendawan Rizosfer Asal Tahura Sultan Adam Yang Dapat Bersifat Sebagai Agens Antagonis Terhadap *Fusarium Oxysporum* Secara In Vitro. *Jurnal Proteksi Tanaman Tropika*, 4(2), 348–355.

Irianti, A. T. P., & Suyanto, A. (2016). Pemanfaatan Jamur *Trichoderma* sp. dan *Aspergilus* sp. Sebagai Dekomposer pada Pengomposan Jerami Padi. *Jurnal Agrosains Universitas Panca Bhakti*, 13(02).

Istikorini, Y., & Budiman, T. (2023). Uji Potensi Mikrob Rizosfer Sebagai Pengendali Hayati Penyebab Penyakit Tanaman. *Journal of Tropical Silviculture*, 14(03), 242–249.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

Julianty, D., Manalu, K., & Nasution, R. A. (2024). Esting of Fungal Antagonists from The Rhyzosphere of Mother-in-Law's Tongue (*Sansevieria trifasciata Prain*) as a Fungal Control Agent *Fusarium* sp. *Jurnal Biologi Tropis*, 24(4), 516–525.

Julyasih, S. (2022). Senyawa Bioaktif Beberapa Jenis Rumput Laut dan Aktivitas Penghambatan Terhadap Jamur *Aspergillus flavus* Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Perikanan Unram*, 12(3), 450-456.

Khoirunisa, F. R., Sektiono, A. W., Djauhari, S., & Aini, L. Q. (2024). Uji Potensi Jamur Penghasil IAA Sebagai Pengendali Hayati Patogen Layu *Fusarium oxysporum* pada Tanaman Cabai. *Jurnal HPT (Hama Penyakit Tumbuhan)*, 12(1), 25–41.

Killa, Y. M., Dai, Y. P., Simamora, A. V., & Kleden, Y. L. (2024). Eksplorasi dan Identifikasi Jamur Entomopatogen Pada Tanaman Hortikultura Di Desa Boentuka Kecamatan Batu Putih, Timor Tengah Selatan. *Jurnal Agrisa*, 13(2), 210–218.

Kodhatin, S. N., Kusdiyantini, E., & Lunggani, A. T. (2014). Efektivitas Pengawetan Secara Ozonisasi dan Identifikasi Terhadap Kontaminasi Kapang Pada Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Akademika Biologi*, 3(3), 32–41.

Laksana, A. S. D., Aminudin, F., & Fadlilah, S. H. (2024). Hubungan Jenis Pestisida Dengan Fungsi Hepar Petani Di Desa Sikapat Kecamatan Sumbang Kabupaten Banyumas. *Mandala Of Health*, 17(2), 235–247.

Lestari, I., Mubarok, A., & Faizal, I. A. (2024). Perbandingan Pertumbuhan *Aspergillus niger* Pada Media Potato Dextrose Agar (PDA) dan Media Alternatif Dari Singkong, Ubi jalar, dan Bekatul. *Klinikal Sains: Jurnal Analis Kesehatan*, 12(2), 193-203.

Lieckfeldt, E., Kullnig, C. M., Kubicek, C. P., Samuels, G. J., & Börner, T. (2001). Trichoderma aureoviride: Phylogenetic Position and Characterization. *Mycological Research*, 105(3), 313–322.

Lodi, R. S., Peng, C., Dong, X., Deng, P., & Peng, L. (2023). *Trichoderma hamatum* and its Benefits. *Journal of Fungi*, 9(10), 994.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

Lubis, Z. (2024). *Tafsir Surat Al-A'raf Ayat 56 tentang Larangan Merusak Lingkungan | NU Online*. https://islam.nu.or.id/tafsir/tafsir-surat-al-a-raf-ayat-56-tentang-larangan-merusak-lingkungan-Ez5WD

Marlina, M., & Hakim, L. (2023). Uji Antagonis Beberapa Spesies Cendawan Endofit *Trichoderma* Terhadap *Pyricularia oryzae Cav*. In Vitro. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 8(4), 977–989.

Mattola, P. I., Haruna, N., & Rosnina, R. (2025). Isolasi dan Identifikasi Cendawan dari Pelapukan Batang Bawah Sagu (*Metroxylon sagu Rottb*.): Isolation and Indentification of Fungi from Weathering Sago Rootstock (*Metroxylon sagu Rottb*.). *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 13(1), 23–29.

Mawarni, N. I. I., Erdiansyah, I., & Wardana, R. (2021). Isolasi Cendawan Aspergillus sp. pada Tanaman Padi Organik. *Agriprima: Journal of Applied Agricultural Sciences*, 5(1), 68–74.

Mentari, A. W., Ajizah, A., & Amintarti, S. (2024). Keragaman Koloni Jamur Mikroskopis pada Rizosfer Pohon Kelapa Sawit di Lingkungan Lahan Basah. *Spizaetus: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 5(2), 165–173.

Miftahussurur, A. D., Adhi, S. R., & Sugiarto, S. (2024). Identifikasi Jamur Antagonis Asal Media Limbah Jamur Merang dan Potensinya Dalam Menekan *Rhizctonia solani* Penyebab Penyakit Hawar Pelepah Padi (*Oryza sativa* L.). *AGRORADIX: Jurnal Ilmu Pertanian*, 7(2), 50–57.

Millatia, Z., Sabdaningsih, A., & Muskananfola, M. R. (2022). Isolasi dan Karakterisasi Jamur dari Sedimen Mangrove Tapak, Semarang. *Jurnal Pasir Laut*, 6(2), 67–74.

Muhibuddin, A., Salsabila, S., & Sektiono, A. W. (2021). Kemampuan Antagonis *Tricoderma harzianum* Terhadap Beberapa Jamur Patogen Penyakit Tanaman. *Agrosaintifika*, 4(1), 225–233.

Mukarlina, S. K., & Rianti, R. (2010). Uji Antagonis *Trichoderma harzianum* terhadap *Fusarium* spp. Penyebab Penyakit Layu pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum*) Secara In Vitro. *Jurnal Fitomedika*, 7(2), 80–85.

Mukaromah, B. D., Bahri, S., & Indahsari, W. M. N. (2025). Exploration and Identification of *Gliocladium* sp as Biological Agent from the Rhizosphere of Tomato: Eksplorasi dan Identifikasi Jamur *Gliocladium* sp sebagai Agens

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

Hayati dari Rhizosfer Tanaman Tomat. *Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati (J-BEKH)*, 12(1), 1–12.

Mulyani, R. B., Asie, E. R., Oemar, O., & Melhanah, M. (2024). Efektivitas Seed Coating Berbahan Aktif Jamur Antagonis Mengendalian Penyakit Rebah Kecambah Pada Bibit Cabai. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 24(1), 67–79.

Muntarjo, H., Rianto, F., & Ramadhan, T. H. (2023). Eksplorasi Dan Uji Antagonisme *Trichoderma* sp. Isolat Lokal Kecamatan Parindu Kabupaten Sanggau Terhadap *Rigidoporus lignosus* Penyebab Penyakit Jamur Akar Putih Pada Tanaman Karet. *Jurnal Pertanian Agros*, 25(2), 1667-1674.

Murniati, H., Bustamam, H., & Pamekas, T. (2024). Deteksi dan Identifikasi Cendawan Terbawa Benih Pada Lima Varietas Kedelai (*Glycine max* L.). *Prosiding Seminar Nasional Perlindungan Tanaman*, 2, 121–134.

Nagamani, P., Bhagat, S., Viswanath, K., & Biswas, M. (2020). Cultural and Morphological Variability Among *Trichoderma harzianum* and *Trichoderma asperellum* Collected From Chickpea Growing Areas of Rayalaseema Region of Andhra Pradesh. *Journal of Food Legumes*, 33(2), 93–100.

Nazila, S. F., Arman, Y., Wahyuni, D., Nurhasanah, N., & Putra, Y. S. (2023). Deteksi Dini Serangan Hama Penyakit pada Cabai Rawit Menggunakan Metode Image Recognition. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 9(2), 232–241.

Neto, P. D., Henuk, J. B., & Mau, A. E. (2022). Isolasi dan Identifikasi *Trichoderma* spp. Dari Rhizosfer Tanaman Jati (*Tectona grandis Linn.*) di Taman Hutan Raya Prof. Ir. Herman Yohanes, Desa Kotabes, Kecamatan Amarasi Kabupaten Kupang. *Wana Lestari*, 4(01), 083–089.

Ngittu, Y. S. (2014). Identifikasi Genus Jamur Fusarium yang Menginfeksi Eceng Gondok (Eichhornia crassipes) Di Danau Tondano. *Pharmacon UNSRAT*, 3(3), 156–161.

Ningsih, H., Hastuti, U. S., & Listyorini, D. (2016). Kajian Antagonis *Trichoderma* sp. Terhadap *Fusarium solani* Penyebab Penyakit Layu Pada Daun Cabai

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

Rawit (*Capsicum frutescens*) Secara In Vitro. *In Proceeding Biology Education Conference*, 13(1), 814–817.

Nurhuda, M., Inti, M., Nurhidayat, E., Anggraini, D. J., Hidayat, N., Rokim, A. M., azharry Rohmadan, A. R., Nurmaliatik, N., Nurwito, N., & Setyaningsih, I. R. (2021). Kajian Struktur Tanah Rizosfer Tanaman Kacang Hijau dengan Perlakuan Pupuk Kandang dan Kascing. *Jurnal Pertanian Agros*, 23(1), 35–43.

Nurkarimah, I., Nurapriliani, R., Regita, Y., & Hilmi, F. (2024). 35 Identification Of *Fusarium* Wilt Disease On Red Curly Chili (*Capsicum Annuum* L.) and Its Control At Hegarmanah Valley, Cipinang Village. *Procedings UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 4(9), 302–314.

Nurmalita, I., Fariyanti, A., & Novianti, T. (2025). Efisiensi Teknis Usahatani Cabai Merah Indonesia. *Forum Agribisnis: Agribusiness Forum*, 15(1), 1–11.

Nurulita, Y., Yuharmen, Y., Nenci, N., Mellani, A. O., & Nugroho, T. T. (2020). Metabolit Sekunder Sekresi Jamur *Penicillium* spp. Isolat Tanah Gambut Riau Sebagai Antijamur *Candida albicans*. *Chimica et Natura Acta*, 8(3), 133–143.

Park, I., Seo, Y.-S., & Mannaa, M. (2023). Recruitment of the Rhizo Microbiome Army: Assembly Determinants and Engineering of the Rhizosphere Microbiome as a Key to Unlocking Plant Potential. *Frontiers in Microbiology*, 14, 1163832.

Pradana, G. S., Ardiyati, T., & Aini, L. Q. (2013). Eksplorasi Kapang Antagonis dan Kapang Patogen Tanaman Apel Di Lahan Perkebunan Apel Poncokusumo. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*, 1(1), 14–18.

Prasetiyo, H., Purwati, P., & Arsensi, I. (2018). Pemanfaatan Jamur *Trichoderma* sp. Sebagai Antagonis Patogen Busuk Sulur Tanaman Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Secara In Vitro. *Agrifarm: Jurnal Ilmu Pertanian*, 7(1), 19–27.

Purba, D. N. K., Khalimi, K., & Suniti, N. W. (2023). The Effectiveness of the Biofungicide Formula in Controlling Fusarium Wilt Disease in Chili Plants (*Capsicum annuum* L.). *Agrotrop*, 13(2), 194–206.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

Purnawati, U. H. A., & Nirwanto, H. (2023). Jamur Endofit *Aspergillus* sp. Sebagai Agen Pengendali Penyakit Layu Bakteri *Ralstonia solanacearum* pada Tanaman Tomat. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS*, 7(1), 1108–1113.

Purwantisari, S., Priyatmojo, A., Sancayaningsih, R. P., & Kasiamdari, R. S. (2016). Penapisan Cendawan *Trichoderma* spp. Untuk Pengendalian *Phytophthora infestans* Secara In Vitro. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 12(3), 96.

Putri, M. R., Asrul, A., & Mutmainah, M. (2025). UJI ANTAGONIS Bacillus subtilis Terhadap Jamur *Alternaria porri*, *Fusarium oxysporum* dan *Colletotrichum gloesporioides* Asal Bawang Merah Secara In Vitro. *AGROTEKBIS: Jurnal Ilmu Pertanian (e-journal)*, 13(3), 596–602.

Rahayu. (2024). *Analisis Kinerja Perdagangan Cabai Merah* (Vol. 14). Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian 2024.

Rahayu, S., Wulanningrum, R., & Wahyuniar, L. S. (2023). Identifikasi Penyakit Pada Daun Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens*) Di Desa Krenceng Kecamatan Kepung Kabupaten Kediri. *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)*, 7(1), 362–369.

Rahmiati, R., Karim, A., & Fauziah, I. (2020). Isolasi dan Uji Antagonis Trichoderma Terhadap *Fusarium oxysporum* Secara In Vitro. *JBIO: Jurnal Biosains (the Journal of Biosciences)*, 6(1), 18–22.

Rahmita, N., Rahmawati, D., Eilma, S., Layly, S. F., Khusnul, A., Zhihrotulwida, D., & Mubarak, M. F. (2025). Efektivitas dan Proses Sterilisasi Uap Dalam Farmasi. *Jurnal Ilmu Psikologi dan Kesehatan*, 1(4), 209–212.

Ratnasari, J., & Isnawati, R. E. (2014). Uji Antagonis Cendawan Agens Hayati Terhadap Cendawan *Cercospora musae* Penyebab Penyakit Sigatoka Secara In Vitro. *Lenterabio*, 3(2), 129–135.

Rina, P. Y., Gusmiaty, G., & Restu, M. (2019). Eksplorasi Cendawan Rhizosfer Pada Tegakan Hutan Rakyat suren Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman. *BIOMA: Jurnal Biologi Makassar*, 4(2), 153–160.

Ristiari, N. P. N., Julyasih, K. S. M., & Suryanti, I. A. P. (2019). Isolasi dan Identifikasi Jamur Mikroskopis pada Rizosfer Tanaman Jeruk Siam (*Citrus*

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

nobilis Lour.) di Kecamatan Kintamani, Bali. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 6(1), 10–19.

Rosfiansyah, R., & Sopialena, S. (2024). Identifikasi dan Uji Antagonis *Trichoderma* spp. Indigenus Beberapa Daerah Kalimantan Timur Terhadap Penyebab Penyakit Layu Tomat (*Fusarium oxysporum*). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 7(1), 26–34.

Sanothan, A., Montong, V. B., & Lengkong, M. (2023). Uji Antagonis Jamur *Trichoderma* sp. Terhadap Penyakit Antraknosa *Colletotrichum* sp. pada Tanaman Cabai Keriting *Capsicum annuum* L. di Laboratorium. *Jurnal Enfit: Entomologi dan Fitopatologi*, 3(1), 15–23.

Sari, D. E. (2025). Isolasi dan Isentifikasi Cendawan Asal Rhizosfer dan Tanaman Padi Lokal Sinjai. *Jurnal Agrotan*, 11(1), 26–32.

Sari, D. Y. R., Saputro, T. B., & Muhibuddin, A. (2016). Uji Potensi Fermentasi Etanol Yeast Tanah Yang Diisolasi Dari Metode Budidaya SDN di Daerah Batu, Jawa Timur. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 5(2), 23–33.

Satrah, V. N. (2024). Efektivitas Tepung Daun Sirsak dan Berbagai Jenis Pupuk Organik Dalam Pengendalian Penyakit Layu Fusarium pada Tanaman Tomat. *Jurnal Agrotek Tropika*, 12(4), 812–821.

Soesanto, L. (2023). *Pengantar Pengendalian Hayati Penyakit Tanaman*. PT. Raja Grafindo Persada.

Sopialena, S., Suryadi, A., Sofian, S., & Azzahra, J. (2024). Eksplorasi Jamur Endofit *Echinochloa crus-galli* (L.) P. *Beauv* Untuk Mengendalikan Jamur *Pyricularia oryzae* Pada Tanaman Padi Secara In Vitro. *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, 23(2), 215–226.

Sukmadewi, D. K. T., & Nikmah, I. A. (2023). Pengendalian Kapang Patogen Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) Menggunakan Konsorsium Kapang Tanah (*Trichoderma* sp. dan *Aspergillu* sp.). *Jurnal Agrotek Lestari*, 8(2), 131–139.

Sulastri, Y. S. (2024). Respon Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Terhadap Konsentrasi dan Frekuensi Ekoenzim. *Agrosustain*, 2(1), 40–45.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

Suriani, S., & Muis, A. (2016). Prospek *Bacillus subtilis* Sebagai Agen Pengendali Hayati Patogen Tular Tanah pada Tanaman Jagung. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 35(1), 37–45.

Susanna, S., Alfizar, A., & Fitriadi, E. (2023). Efektivitas Dosis dan Waktu Aplikasi Pupuk Kompos *Trico-Glio* untuk Pengendalian Penyakit Layu Fusarium (*Fusarium* sp.) pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Agrikultura*, 34(3), 435–444.

Sutarman, S. (2017). Potensi *Trichoderma harzianum* Sebagai Pengendali *Fusarium oxysporum* Penyebab Busuk Pangkal Batang Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Agritech: Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 19(2), 144–155.

Sutejo, A. M., Priyatmojo, A., & Wibowo, A. (2008). Identifikasi Morfologi Beberapa Spesies Jamur *Fusarium*. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 14(1), 7–13.

Syaifudin, A. (2020). Karakterisasi Morfologis Cendawan Patogen Penyebab Layu Fusarium Pada Tanaman Cabai (*Capsicum annuum* L). *In Prosiding Seminar Nasional Indonesian R Summit*, 1(1), 1–6.

Syiami, A. N., Suryaminarsih, P., & Mujoko, T. (2025). Potensi *Paenibacillus polymyxa* pada Media Molase terhadap Penyakit Layu Akibat *Fusarium* sp. Pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Plumula: Berkala Ilmiah Agroteknologi*, 13(1), 27–34.

Tambingsila, M. (2020). Identifikasi dan Uji Efektivitas Cendawan Rhizosfer Tanaman Kakao Potensinya sebagai Antagonis Pengendali (*Phytophthora palmivora Bult*.) Penyebab Busuk Buah Kakao. *Agropet*, 13(1), 12–23.

Tarihoran, S., Febriyossa, A., Ginting, G., & Pohan, M. (2025). Dampak Penggunaan Pestisida Kimia pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) dan Organisme Tanah yang Dikaji dalam Penerapan Prinsip Bioetika. *Jurnal Agro Indragiri*, 10(2), 11–20.

Tasik, S., & Widyastuti, S. M. (2015). Mekanisme Parasitisme *Trichoderma harzianum* Terhadap *Fusarium oxysporum* Pada Semai Acacia Mangium. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 15(1), 72–80.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

Ulya, H., Darmanti, S., & Ferniah, R. S. (2020). Pertumbuhan Daun Tanaman Cabai (*Capsicum annuum* L.) yang Diinfeksi *Fusarium oxysporum* pada Umur Tanaman yang Berbeda. *Jurnal Akademika Biologi*, 9(1), 1–6.

Utami, U., & Mujahidin, A. (2020). Uji Antagonisme Beberapa Fungi Endofit Pada Tanaman Kentang Terhadap *Fusarium oxysporum* Secara In Vitro. *Jurnal Riset Biologi dan Aplikasinya*, 2(1), 18–25.

Valencia, P. E., & Meitiniarti, V. I. (2017). Isolasi dan Karakterisasi Jamur Ligninolitik Serta Perbandingan Kemampuannya Dalam Biodelignifikasi. *Scripta Biologica*, 4(3), 171–175.

Warman, R., Rianto, F., & Sasli, I. (2021). Uji Patogenisitas *Fusarium oxysporum* pada Tanaman Bawang Merah Di Tanah Gambut Kalimantan Barat. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 24(3), 287–295.

Wicaksono, D., Poerwanto, M. E., Ulilalbab, A. R., Ajri, M., & Kawuryan, S. H. E. (2025). Keanekaragaman dan Peran Fungsional Jamur Rhizosfer Tanaman Lada (*Piper nigrum* L.) Berdasarkan Pendekatan Metagenomik di Banjarnegara, Jawa Tengah. *Jurnal Agro Wiralodra*, 8(2), 31–37.

Widiati, B. R., Herwati, A., & Sofyan, S. (2022). Identifikasi Cendawan Rhizosfer Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.) dan Uji Efektivitas Media Perbanyakan Trichoderma sp. *Journal Galung Tropika*, 11(3), 262–274.

Wisnujati, N. S., & Siswati, E. (2021). Analisis Produksi dan Produktivitas Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L) di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Sosio Agribis*, 21(1), 19–29.

Yanti, D. P. Y., & Indahsari, W. M. N. (2026). Eksplorasi Serta Identifikasi Bakteri dan Cendawan Tanah Kabupaten Sampang Sebagai Agens Hayati UPT PTPH JawaTimur. Jurnal Biogenerasi, 11(1), 263-271.

Yuliana, R., & Qurrohman, M. T. (2022). Pengaruh Variasi Konsentrasi Sari Pati Buah Sukun Sebagai Alternatif Media Semi Sintetik Pada Pertumbuhan Jamur *Candida Albicans*. *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science (JoIMedLabS)*, 3(1), 65–79.

Zulqarnain, Iqbal, Z., Cox, R., Anwar, J., Ahmad, N., Khan, K., Iqbal, M., Manzoor, N., & Khattak, S. U. (2020). Antifungal Activity of Compounds Isolated

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

From *Aspergillus niger* and Their Molecular Docking Studies With Tomatinase. *Natural product research*, 34(18), 2642–2646.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/