

SKRIPSI

**APLIKASI *Trichoderma* sp. TERHADAP PENYAKIT LAYU
FUSARIUM PADA TANAMAN TOMAT
(*Solanum lycopersicum* L.)**

***APPLICATION OF Trichoderma sp. AGAINST FUSARIUM WILT
DISEASE ON TOMATO PLANT (Solanum lycopersicum L.)***



**Azzahra Nur Dwi Lestari
05081381924048**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SUMMARY

AZZAHRA NUR DWI LESTARI. Application of *Trichoderma* sp. against Fusarium Wilt Disease on Tomato Plants (*Solanum lycopersicum* L.) (Supervised by **HARMAN HAMIDSON**)

Tomato plants (*Solanum lycopersicum* L.) are one of the vegetable plants that have high economic value, which causes the increase of the demand for tomato plants. The obstacle that is often experienced by farmers in cultivating tomato plants is the presence of fusarium wilt disease caused by the pathogen *Fusarium oxysporum*. This research was conducted to determine the incubation period of *Trichoderma* sp. which is better at inhibiting fusarium wilt disease pathogens in tomato plants. This research was conducted from August to November 2022 in the shadow house of the Department of Plant Pests and Diseases. This research method was carried out using a randomized block design (RBD) with 5 trials with 7 replications. The results showed that the incubation period had a significant effect on the intensity of fusarium wilt in tomato plants and the incubation period of *Trichoderma* sp. The incubation period of 15 days was better in inhibiting fusarium wilt disease pathogens.

Keywords : fusarium wilt, incubation period, tomato plants

RINGKASAN

AZZAHRA NUR DWI LESTARI, Aplikasi *Trichoderma* sp. terhadap Penyakit Layu Fusarium pada Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) (Dibimbing oleh **HARMAN HAMIDSON**)

Tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) menjadi salah satu tanaman sayuran yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi, sehingga menjadikan tanaman tomat yang jumlah kebutuhannya meningkat. Kendala yang sering dialami oleh petani dalam membudidayakan tanaman tomat adalah adanya serangan penyakit layu fusarium yang disebabkan oleh patogen *Fusarium oxysporum*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui masa inkubasi *Trichoderma* sp. yang lebih baik dalam menghambat patogen penyakit layu fusarium pada tanaman tomat. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai November 2022 di rumah bayang Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan. Metode penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 percobaan dengan 7 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masa inkubasi berpengaruh nyata terhadap intensitas penyakit layu fusarium pada tanaman tomat dan masa inkubasi *Trichoderma* sp. yang lebih baik dalam menghambat patogen penyakit layu fusarium adalah masa inkubasi 15 hari.

Kata Kunci : masa inkubasi, penyakit layu fusarium, tanaman tomat

SKRIPSI

APLIKASI *Trichoderma* sp. TERHADAP PENYAKIT LAYU FUSARIUM PADA TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.)

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



**Azzahra Nur Dwi Lestari
05081381924048**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

APLIKASI *Trichoderma* sp. TERHADAP PENYAKIT LAYU FUSARIUM
PADA TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.)

SKRIPSI

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

Oleh:

Azzahra Nur Dwi Lestari
05081381924048

Indralaya, Desember 2022


Pembimbing


Dr. Ir. Harman Hamidson, M.P.
NIP. 196207101988111001

Mengetahui,

Dekan Fakultas
Fakultas Pertanian Unsri




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

Skripsi dengan judul “Aplikasi *Trichoderma* sp. terhadap Penyakit Layu Fusarium pada Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)” oleh Azzahra Nur Dwi Lestari telah dipertahankan di hadapan Komis Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 07 Desember 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komis Penguji

1. Dr. Ir. Harman Hamidson, M.P. Ketua (.....)
NIP 196207101988111001
2. Arsi, S.P., M.Si. Sekretaris (.....)
NIP 198510172005105101
3. Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si. Anggota (.....)
NIP 196502191989031004

Indralaya, Desember 2022

Ketua Jurusan
Nama dan Penyakit Tumbuhan

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Azzahra Nur Dwi Lestari

Nim : 05081381924048

Judul : Aplikasi *Trichoderma* sp. terhadap Penyakit Layu Fusarium pada Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)

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

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



Indralaya, Desember 2022



Azzahra Nur Dwi Lestari

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Azzahra Nur Dwi Lestari lahir pada tanggal 02 November 2001 di Kota Jambi yang merupakan anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan bapak Amri Daiman dan ibu Tutik Setiati.

Penulis memulai pendidikan taman kanak-kanak di TK Islam Al-Falah Kota Jambi dan lulus pada tahun 2007, kemudian melanjutkan ke sekolah dasar di SD Islam Al-Falah Kota Jambi lulus pada tahun 2013. Pendidikan sekolah menengah pertama di SMP Islam Al-Falah Kota Jambi lulus pada tahun 2016 dan sekolah menengah atas di SMAN 3 Kota Jambi dan lulus pada tahun 2019.

Pada tahun 2019 melanjutkan pendidikan di Perguruan Tinggi Negeri Universitas Sriwijaya, Fakultas Pertanian, Jurusan Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan, Program Studi Proteksi Tanaman dengan melalui jalur seleksi mandiri. Selama masa perkuliahaan penulis pernah menjadi Anggota Himpunan Mahasiswa Proteksi Tanaman (HIMAPRO) pada tahun 2019-2021.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan serta melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Aplikasi *Trichoderma* sp. terhadap Penyakit Layu Fusarium pada Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)”.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak Dr. Ir. Harman Hamidson, M.P. selaku dosen pembimbing atas segala bimbingan, arahan, kritik dan saran yang telah diberikan selama pelaksanaan penelitian hingga penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis ucapkan kepada kedua orang tua penulis, Bapak Amri Daiman dan Ibu Tutik Setiati, kakak penulis, Ardini Putrianti yang selalu memberikan semangat, dukungan dan doa kepada penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman seperbimbingan penulis dan teman-teman program studi Proteksi Tanaman angkatan 2019 yang telah memberikan semangat serta dukungan.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, untuk itu diharapkan dapat memberikan kritik dan saran yang membangun sebagai evaluasi bagi penulis. Penulis berharap skripsi ini dapat memberi manfaat bagi yang membacanya, terima kasih.

Indralaya, Desember 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Hipotesis	2
1.5. Manfaat.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanaman Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i> L.).....	4
2.2. Klasifikasi Tanaman Tomat.....	5
2.3. Morfologi Tanaman Tomat.....	5
2.3.1. Batang.....	5
2.3.2. Daun	6
2.3.3. Bunga.....	6
2.3.4. Buah	6
2.4. Syarat Tumbuh Tanaman Tomat.....	6
2.4.1. Iklim	6
2.4.2. Curah Hujan.....	7
2.4.3. Ketinggian Tempat dan Media Tanam.....	7
2.5. Penyakit Layu Fusarium.....	7
2.6. <i>Fusarium oxysporum</i>	8
2.7. <i>Trichoderma</i> sp.	9
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN	10
1.1. Waktu dan Tempat	10

	Halaman
1.2. Alat dan Bahan.....	10
1.3. Metode Penelitian.....	10
1.4. Cara Kerja.....	11
3.4.1. Sterilisasi Tanah.....	11
3.4.2. Persiapan Media Tanam	11
3.4.3. Persiapan Benih.....	11
3.4.4. Penyiapan Isolat <i>Trichoderma</i> sp.....	11
3.4.5. Penanaman Tanaman Tomat.....	11
3.4.6. Pemeliharaan.....	11
3.4.6.1. Penyiraman	11
3.4.6.2. Penyiangan Gulma	12
3.4.7. Pembuatan Media PDA	12
3.4.8. Perbanyak Isolat <i>Fusarium oxysporum</i>	12
3.4.9. Pengenceran Isolat	12
3.4.10. Menghitung Kerapatan dan Ukuran Spora	13
3.4.11. Pengaplikasian <i>Trichoderma</i> sp. dan <i>Fusarium oxysporum</i>	13
3.5. Peubah yang Diamati.....	13
3.5.1. Tinggi Tanaman	13
3.5.2. Jumlah Daun	14
3.5.3. Keparahan Penyakit.....	14
3.6. Analisis Data.....	15
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1. Hasil	16
4.1.1. <i>Fusarium oxysporum</i> dan <i>Trichoderma</i> sp.....	16
4.1.2. Gejala Penyakit Layu Fusarium.....	17
4.1.3. Tinggi Tanaman	17
4.1.4. Jumlah Daun	18
4.1.5. Keparahan Penyakit.....	19
4.2. Pembahasan	19
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	22

	Halaman
5.1. Kesimpulan.....	22
5.2. Saran.....	22
DAFTAR PUSTAKA.....	23
LAMPIRAN.....	26

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1. Skala kerusakan penyakit layu fusarium	14
4.1. Rata-rata tinggi tanaman tomat	18
4.2. Rata-rata jumlah daun tanaman tomat	18
4.3. Rata-rata keparahan penyakit layu fusarium	19

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Tanaman tomat	5
2.2. Isolat <i>Fusarium oxysporum</i>	8
2.3. Isolat <i>Trichoderma</i> sp.....	9
4.1. Isolat <i>Fusarium oxysporum</i> dan <i>Trichoderma</i> sp.	16
4.2. Gejala serangan penyakit layu fusarium	17

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah penelitian	26
2. Rata-rata tinggi tanaman tomat.....	27
3. Rata-rata jumlah daun tanaman tomat.....	27
4. Rata-rata keparahan penyakit layu fusarium	27
5a. Tinggi tanaman tomat pengamatan hari ke-7	28
5b. Analisis sidik ragam tinggi tanaman hari ke-7	28
6a. Tinggi tanaman tomat pengamatan hari ke-14.....	28
6b. Analisis sidik ragam tinggi tanaman hari ke-14	28
7a. Tinggi tanaman tomat pengamatan hari ke-21.....	29
7b. Analisis sidik ragam tinggi tanaman hari ke-21	29
8a. Tinggi tanaman tomat pengamatan hari ke-28.....	29
8b. Analisis sidik ragam tinggi tanaman hari ke-28	29
9a. Tinggi tanaman tomat pengamatan hari ke-35.....	30
9b. Analisis sidik ragam tinggi tanaman hari ke-35	30
10a. Tinggi tanaman tomat pengamatan hari ke-42.....	30
10b. Analisis sidik ragam tinggi tanaman hari ke-42	30
11a. Jumlah daun tanaman tomat pengamatan hari ke-7	31
11b. Analisis sidik ragam jumlah daun hari ke-7	31
12a. Jumlah daun tanaman tomat pengamatan hari ke-14	31
12b. Analisis sidik ragam jumlah daun hari ke-14	31
13a. Jumlah daun tanaman tomat pengamatan hari ke-21	32
13b. Analisis sidik ragam jumlah daun hari ke-21	32
14a. Jumlah daun tanaman tomat pengamatan hari ke-28	32
14b. Analisis sidik ragam jumlah daun hari ke-28	32
15a. Jumlah daun tanaman tomat pengamatan hari ke-35	33
15b. Analisis sidik ragam jumlah daun hari ke-35	33
16a. Jumlah daun tanaman tomat pengamatan hari ke-42	33
16b. Analisis sidik ragam jumlah daun hari ke-42	33

17. Keparahan penyakit layu fusarium pengamatan hari ke-7	34
18a. Keparahan penyakit layu fusarium pengamatan hari ke-14	34
18b. Analisis sidik ragam keparahan penyakit layu fusarium hari ke-14	34
19a. Keparahan penyakit layu fusarium pengamatan hari ke-21	34
19b. Analisis sidik ragam keparahan penyakit layu fusarium hari ke-21	35
20a. Keparahan penyakit layu fusarium pengamatan hari ke-28	35
20b. Analisis sidik ragam keparahan penyakit layu fusarium hari ke-28	35
21a. Keparahan penyakit layu fusarium pengamatan hari ke-35	35
21b. Analisis sidik ragam keparahan penyakit layu fusarium hari ke-35	36
22a. Keparahan penyakit layu fusarium pengamatan hari ke-42	36
22b. Analisis sidik ragam keparahan penyakit layu fusarium hari ke-42	36

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) menjadi salah satu tanaman sayuran yang paling populer dan penting di seluruh dunia (Hassan, 2020). Tomat memiliki peran penting dalam memenuhi kebutuhan nutrisi masyarakat (Hasanah *et al.*, 2017). Salah satu komoditas hortikultura yang penting di Indonesia yaitu tomat, memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan juga memiliki kandungan nutrisi yang baik, sehingga menjadikan tanaman tomat yang jumlah kebutuhannya selalu meningkat (Hari *et al.*, 2017). Tanaman tomat sangat dibutuhkan di Indonesia, hal ini ditunjukkan dari produksi tomat yang mencapai 1.020.333 ton pada tahun 2019 (Wahid *et al.*, 2021). Banyak zat gizi yang terkandung dalam buah tomat yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan masak dan bermanfaat dalam mengobati berbagai penyakit (Apriliani *et al.*, 2021). Kurangnya minat para petani untuk membudidayakan tomat karena hasil yang diperoleh tidak banyak, mengakibatkan turunnya hasil produksi tomat (Bachtiar *et al.*, 2017).

Perkembangan tanaman tomat rentan terhadap perubahan suhu dan juga kelembapan yang mana dibutuhkan perawatan khusus (Hari *et al.*, 2017). Dalam melakukan budidaya, petani tomat tentu mengalami berbagai kendala seperti modal untuk kegiatan budidaya yang terbatas, menurunnya pendapatan petani yang disebabkan oleh serangan hama dan penyakit pada tanaman tomat, kurang memahami cara budidaya yang baik dikarenakan kurangnya penyuluhan, dan harga jual yang tidak sesuai karena permintaan konsumen agar harga jual rendah (Dewi dan Indis, 2020). Kendala yang sering dialami petani dalam membudidayakan tomat adalah turunnya produksi tomat yang disebabkan oleh penyakit layu fusarium (Laila *et al.*, 2016). Adanya serangan hama dan penyakit pada tanaman tomat menjadi masalah prioritas bagi petani dalam budidaya tomat (Ndima *et al.*, 2020). Ada banyak faktor yang menyebabkan rendahnya produksi tanaman tomat seperti infeksi jamur, bakteri, nematoda, dan virus. Diantara faktor tersebut, jamur *Fusarium* sp. yang menyebabkan penyakit layu fusarium menjadi salah satu penyakit penting pada tanaman tomat (Maurya *et al.*, 2019).

Salah satu patogen tanaman yang paling penting adalah *Fusarium* sp, yang dapat menyebabkan berbagai penyakit tanaman dengan kerugian tanaman yang signifikan secara global (Bahadur, 2021). *Fusarium* sp. termasuk ke dalam kelas Hyphomycetes dan termasuk patogen tular tanah yang dapat menyebabkan penyakit layu fusarium dengan gejala awal yaitu daun tua bagian bawah menguning (Maurya *et al.*, 2019). Jamur *Fusarium* sp. dapat bertahan di dalam tanah dalam jangka waktu yang lama, karena jamur ini termasuk salah satu patogen tular tanah yang berbahaya bagi tanaman tomat (Chamzurni *et al.*, 2018). Gejala awal yang muncul akibat serangan patogen ini pada daun bagian bawah secara bertahap menyebabkan jaringan pembuluh berwarna coklat tua, kemudian meluas ke puncak, menyebabkan tanaman layu, dan akhirnya mati (Srinivas *et al.*, 2019). Tanaman yang mengalami nekrosis biasanya terserang oleh *Fusarium* sp., tetapi tidak semua tanaman yang mengalami nekrosis disebabkan oleh jamur patogen ini (Wiyono *et al.*, 2017). Salah satu pengendalian yang dapat dilakukan dalam mengendalikan penyakit layu fusarium adalah dengan menggunakan *Trichoderma* spp. yang berperan sebagai jamur antagonis, dimana dalam penggunaannya harus dalam formula yang tepat (Chamzurni *et al.*, 2018).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana pengaruh masa inkubasi *Trichoderma* sp. di dalam tanah dalam menghambat patogen penyakit layu fusarium pada tanaman tomat?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh masa inkubasi *Trichoderma* sp. di dalam tanah dalam menghambat patogen penyakit layu fusarium pada tanaman tomat.

1.4 Hipotesis

Adapun hipotesis dari penelitian ini adalah diduga masa inkubasi *Trichoderma* sp. selama 15 hari di dalam tanah lebih efektif menghambat patogen penyakit layu fusarium pada tanaman tomat.

1.5 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai masa inkubasi *Trichoderma* sp. terhadap penyakit layu fusarium pada tanaman tomat.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiroh, A., Aminuddin, M. I. dan Ardiansah, R. (2020) Respon Pemberian Macam Dosis dan Interval Waktu Aplikasi *Trichoderma* sp. terhadap Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine Max* L.), *Agroradix: Jurnal Ilmu Pertanian*, 4(1), 6–14.
- Anita, A. S., Zubir, E. dan Amani, M. (2019) Utilizing House Yards to Grow Productive Crops at Pelambuan Sub-District, Banjarmasin Municipality, *Diseminasi: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(1), 1–7.
- Apriliani, Y., Alam, A. S. dan Sulistiawan, R. S. N. (2021) Pengaruh Kualitas Produk dan harga terhadap Keputusan Pembelian Tomat di Pasar Muka Cianjur, *Jurnal Administrasi Bisnis*, 1(2), 73–82.
- Arie, T. (2019) Fusarium diseases of cultivated plants, control, diagnosis, and molecular and genetic studies, *Journal of Pesticide Science*, 44(4), 275–281.
- Bachtiar, S., Rijal, M. dan Safitri, D. (2017) Pengaruh Komposisi Media Hidroponik terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat, *Jurnal Biology Science & Education*, 6(1), 52–60.
- Bahadur, A. (2021) Current Status of Fusarium and Their Management Strategies, *Fusarium - An Overview on Current Status of the Genus*, 1–17.
- Chamzurni, T., Fazil, M. dan Sriwati, R. (2018) Aplikasi Beberapa Bentuk Formulasi *Trichoderma* spp. dalam Mengendalikan Penyakit Layu Fusarium pada Tanaman Tomat, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*, 2(3), 20–30.
- Dewi, K. A. C. J. dan Indis, Y. (2020) Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Usahatani Tomat (Studi kasus di Desa Buah, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli), *Jurnal Dwijenagro*, 10(2), 76–84.
- Ghufron, M., Nurcahyanti, S. D. dan Wahyuni, W. S. (2017) Pengendalian Penyakit Layu Fusarium dengan *Trichoderma* sp. pada Dua Varietas Tomat, *Jurnal Agrotek Tropika*, 6(1), 29–34.
- Hari, Y., Kurnia, Y. A. dan Budijanto, A. (2017) Pengembangan Sistem Kendali Cerdas dan Monitoring pada Budidaya Buah Tomat, in *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan V*, 151–156.
- Hasanah, U., Purnomowati dan Dwiputranto, U. (2017) Pengaruh Inokulasi Mikoriza Vesikula Arbuskula (MVA) Campuran terhadap Kemunculan Penyakit Layu Fusarium pada Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*), *Jurnal Scripta Biologica*, 4(1), 31–35.
- Hassan, H. A. (2020) Biology and Integrated Control of Tomato Wilt Caused by *Fusarium oxysporum lycopersici*: A Comprehensive Review under the

- Light of Recent Advancements, *Journal of Botany Research*, 3(1), 84–99.
- Heriyanto (2019) Kajian Pengendalian Penyakit Layu *Fusarium oxysporum* dengan *Trichoderma* sp. pada Tanaman Cabai, *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*, 26(2), 26–35.
- Inah, A. M., Hani, E. S. dan Sudarko, S. (2017) Analisis Risiko pada Usahatani Tomat di Kecamatan Ledokombo Kabupaten Jember, *Jurnal Agribest*, 1(2), pp. 136–151.
- Joshi, R. (2018) A Review of *Fusarium oxysporum* on Its Plant Interaction and Industrial Use, *Journal of Medicinal Plants Studies*, 6(3), 112–115.
- Kesumawati, E., Shabira, S. P. dan Hereri, A. I. (2019) Identifikasi Karakteristik Morfologi dan Produktivitas Beberapa Jenis Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum*) di Dataran Rendah, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 4(2), 51–60.
- Krisnawati, Y. dan Febrianti, Y. (2019) Identifikasi Tumbuhan Famili Solanaceae yang Terdapat di Kecamatan Tugumulyo, *Jurnal Biosfer*, 4(2), 73–84.
- Laila, A. F., Suryaminarsih, P. dan J, K. S. M. (2016) Penyalutan Benih Tomat dengan Agens Hayati *Trichoderma* sp. dan *Actinomycetes* sp. untuk Pencegahan Penyakit Layu *Fusarium* (*Fusarium* sp.), *Jurnal Plumula*, 5(1), 86–98.
- Mahyudi, F. dan Husinsyah (2019) Analisis Kelayakan Usahatani Tomat (*Solanum lycopersicum*) di Kelurahan Landasan Ulin Utara Kecamatan Liang Anggang Kota Banjarbaru Provinsi Kalimantan Selatan, *Jurnal Ziraah*, 44(3), 267–276.
- Maurya, S., Dubey, S., Kumari, R., dan Verma, R. (2019) Management Tactics for *Fusarium* Wilt of Tomato Caused by *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Sacc.): a review, *Journal of Research in Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 4(5), 1–7.
- Mugiastuti, E., Manan, A., Rahayuniati, R., dan Soesanto, L. (2019) Aplikasi *Bacillus* sp. untuk Mengendalikan Penyakit Layu *Fusarium* pada Tanaman Tomat, *Jurnal Agro*, 6(2), 144–152.
- Ndima, J. D. R., Nikolaus, S. dan Nainiti, S. P. N. (2020) Masalah Prioritas yang Dihadapi Petani dalam Budidaya Tomat di Desa Oematnunu Kecamatan Kupang Barat Kabupaten Kupang, *Jurnal Buletin Ilmiah*, 21(2), 111–121.
- Nurchayati, Y., Sulistyowati dan Setiari, N. (2021) Pertumbuhan dan Produksi Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Varietas Servo pada Frekuensi Penyiraman yang Berbeda, *Jurnal Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 6(1), 26–34.
- Phabiola, T. A., Putra, I. M. T. M. dan Suniti, N. W. (2019) Pengendalian Penyakit Layu *Fusarium oxysporum* f.sp. *capsici* pada Tanaman Cabai

- Rawit *Capsicum frutescens* di Rumah Kaca dengan *Trichoderma* sp. yang Ditambahkan pada Kompos, *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 8(1), 103–117.
- Putri, O. S. D., Sastrahidayat, I. R. dan Djauhari, S. (2014) Pengaruh Metode Inokulasi Jamur *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* (Sacc.) terhadap Kejadian Penyakit Layu Fusarium pada Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.), *Jurnal Hama Penyakit Tanaman*, 2(3), 74–81.
- Srinivas, C., Devi, D. N., Murthy, K. N., Mohan, C. D., Lakshmeesha, T.R., Singh, B., Kalagatu, N. K., Niranjana, S.R., Hashem, S. C. (2019) *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* Causal Agent of Vascular Wilt Disease of Tomato: Biology to Diversity – A Review, *Saudi Journal of Biological Sciences*, 1–10.
- Suanda, W. I. (2019) Karakterisasi Morfologis *Trichoderma* sp. Isolat Jb dan Daya Hamatnya terhadap Jamur *Fusarium* sp. Penyebab Penyakit Layu dan Jamur Akar Putih pada Beberapa Tanaman, *Jurnal Widya Biologi*, 10(2), 99–112.
- Syukur, M., Saputra, H. E., dan Hermanto, R. 2015. *Bertanam Tomat di Musim Hujan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wahid, M. I., Mustamin, S. A. dan Lawi, A. (2021) Identifikasi dan Klasifikasi Citra Penyakit Daun Tomat Menggunakan Arsitektur Inception V4, *Jurnal Konferensi Nasional Ilmu Komputer (KONIK)*, 257–264.
- Widodo, Wardhana, V. W., Wiyono, S., dan Hidayat, S. H. (2021) Patogenisitas *Fusarium oxysporum* Endofit asal Gulma dari Pertanaman Pisang terhadap Bibit Pisang Raja Bulu, *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 17(1), 1–8.
- Wiyono, S., Sari, W., Nurmansyah, A., Munif, A., dan Poerwanto, R. (2017) Keanekaragaman dan Patogenisitas *Fusarium* spp. asal Beberapa Kultivar Pisang, *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 13(6), 216–228.
- Yanti, L. A. dan Frianos, M. A. L. (2018) Eksplorasi dan Identifikasi *Trichoderma* spp. di Universitas Teuku Umar, *Jurnal Agrotek Lestari*, 5(1), 86–90.
- Zulkarnain, M. F., Lienjte, K. T. dan Mawara, J. M. (2017) Analisis Ketersediaan Air untuk Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculantum* Mill) dan Jagung (*Zea mays* L.) di Tonselwer, *Jurnal Cocos*, 1(5), 1–20.