

SKRIPSI

**APLIKASI *Trichoderma* sp. TERHADAP PENYAKIT LAYU
FUSARIUM PADA TANAMAN CABAI RAWIT
(*Capsicum frutescens* L.)**

***APPLICATION Trichoderma sp. OF WILT FUSARIUM DISEASE
ON CHILI PEPPER (Capsicum frutescens L.)***



**MEIRIZQI NURLAILATUS SHOLICHAH
05081281924019**

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

SUMMARY

MEIRIZQI NURLAILATUS SHOLICHAH. Application *Trichoderma* sp. of Wilt Fusarium Disease on Chili Pepper (*Capsicum Frutescens* L.) (Supervised by **Dr. Ir. Harman Hamidson, M.P**)

Chili pepper (*Capsicum frutescens* L.) is an important and widely cultivated agricultural commodity in Indonesia. Total productivity in 2021 decreased by 7.95% compared to the previous year, which was 1.51 million tonnes/ha. This decrease in productivity is caused by Fusarium wilt (*F. oxysporum* L.). Many controls are carried out by farmers, such as the use of biological agents with antagonistic fungi. The antagonistic fungus used to control Fusarium wilt is *Trichoderma* sp. This study aims to determine the effect of the incubation period of *Trichoderma* sp. on the development of Fusarium wilt in cayenne pepper plants. The research was conducted using the Randomized Group Concatenation (RBD) method. In observing the severity of the disease on day 21, 28, 35 HSI, the treatment of *Trichoderma* sp. with an incubation period of 0 HSI (P1), an incubation period of 5 HSI (P2), an incubation period of 10 HSI (P3), and an incubation period of 15 HSI (P4) can reduce the attack of Fusarium wilt. The results showed that the administration of *Trichoderma* sp. with an incubation period of 10 and 15 days had an effect on the number of leaves and intensity of Fusarium wilt attack, but had no effect on plant height.

Keywords : Chili pepper, *Trichoderma* sp., wilt fusarium disease

RINGKASAN

MEIRIZQI NURLAILATUS SHOLICHAH. Aplikasi *Trichoderma* sp. terhadap Penyakit Layu Fusarium pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) (Supervised by **Dr. Ir. Harman Hamidson, M.P**)

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan salah satu komoditas pertanian yang penting dan banyak dibudidayakan di Indonesia. Jumlah produktivitas pada tahun 2021 menurun sebanyak 7,95% dibandingkan pada tahun sebelumnya yaitu sebesar 1,51 juta ton/ha. Turunnya produktivitas ini diakibatkan oleh penyakit layu Fusarium (*F. oxysporum* L.). Banyak pengendalian dilakukan oleh petani, seperti pemanfaatan agensi hayati dengan jamur antagonis. Jamur antagonis yang digunakan untuk pengendalian penyakit layu Fusarium adalah *Trichoderma* sp.. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh masa inkubasi pemberian *Trichoderma* sp. terhadap perkembangan penyakit layu Fusarium pada tanaman cabai rawit. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode Rangkaian Acak Kelompok (RAK). Pada pengamatan keparahan penyakit hari ke 21, 28, 35 HSI perlakuan pemberian *Trichoderma* sp. dengan masa inkubasi 0 HSI (P1), masa inkubasi 5 HSI (P2), masa inkubasi 10 HSI (P3), dan masa inkubasi 15 HSI (P4) dapat menurunkan serangan penyakit layu Fusarium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian *Trichoderma* sp. dengan masa inkubasi 10 dan 15 hari memberikan pengaruh terhadap jumlah daun dan intensitas serangan penyakit layu Fusarium, tetapi tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman.

Kata Kunci : cabai rawit, layu Fusarium, *Trichoderma* sp.

SKRIPSI

APLIKASI *Trichoderma* sp. TERHADAP PENYAKIT LAYU FUSARIUM PADA TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)

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



**MEIRIZQI NURLAILATUS SHOLICHAH
05081281924019**

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

LEMBAR PENGESAHAN

APLIKASI *Trichoderma* sp. TERHADAP PENYAKIT LAYU FUSARIUM PADA TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)

SKRIPSI

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

Oleh:

MeiRizqi Nurlailatus Sholichah
05081281924019

Indralaya, Desember 2022

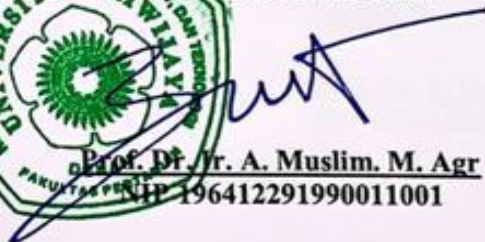
Pembimbing



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

Mengetahui,
Dekan
Fakultas Pertanian Unsri




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

Skripsi dengan judul “Aplikasi *Trichoderma* sp. terhadap Penyakit Layu Fusarium oxysporum pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)” oleh MeiRizqi Nurlailatus Sholichah telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 08 Desember 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

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

Ketua

(.....)

2. Arsi, S.P., M.Si.
NIPUS 198510172015105101

Sekretaris

(.....)

3. Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si.
NIP 196502191989031004

Anggota

(.....)

Indralaya, Desember 2022



Ketua Jurusan
Hama dan Penyakit Tumbuhan

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : MeiRizqi Nurlailatus Sholichah

Nim : 05081281924019

Judul : Aplikasi *Trichoderma* sp. terhadap Penyakit Layu Fusarium pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat didalam 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 akan bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, Desember 2022



MeiRizqi Nurlailatus Sholichah
MeiRizqi Nurlailatus Sholichah

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir tanggal 12 Mei 2001 di Kota Jambi yang merupakan anak ke 2 dari 4 bersaudara dari pasangan ayah Makhmud Sholeh dan ibu Sholicah. Penulis memulai pendidikan taman kanak-kanak di TK Baiturrahim Kota Jambi dan tamat pada tahun 2007. Kemudian melanjutkan ke sekolah dasar di SD N 47 Kota Jambi dan tamat pada tahun 2013. Sekolah menengah pertama di SMP Islam Al-Arief Kabupaten Muaro Jambi dan tamat pada tahun 2016. Sekolah menengah atas di SMA N 4 Kota Jambi dan tamat 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 SBMPTN. Selama masa perkuliahan penulis pernah menjadi Anggota Himpunan Mahasiswa Proteksi Tanaman (HIMAPRO) pada tahun 2019-2021. Penulis pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Virologi pada semester genap tahun ajaran 2021-2022. Penulis juga pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Pengantar Biotek Perlindungan Tanaman pada semester ganjil tahun ajaran 2022-2023.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT. atas segala karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Aplikasi *Trichoderma* sp. terhadap Penyakit Layu Fusarium Pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.).

Terima kasih penulis ucapkan kepada Dr. Ir. Harman Hamidson, M.P. sebagai dosen pembimbing atas segala bimbingan, arahan, kritik dan saran yang telah diberikan selama penelitian dan penulisan skripsi ini. Penelitian ini didanai oleh Kemendikbudristek, skema Penelitian Dasar yang diketahui oleh Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si..

Ucapan terima kasih juga penulis ucapkan kepada kedua orang tua penulis, Bapak Makhmud Sholeh dan Ibu Solichah, kakak penulis, Ayu Cholifatus Sa'diyah, serta adik penulis Muhammad Abdullah Nabawi dan Nadhifa Putri Khumairoh yang selalu memberikan semangat, dukungan dan doa kepada penulis. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada teman-teman yang sudah membantu dan selalu memberikan semangat serta dukungan, SHS squad (Anggie, Dilla, Nawang, Nada, Azra, Kiki, dan Ilham), teman-teman kuliah penulis (Rimz, Rilwa, Cindi, Indah, Tiara, Fahmi (dkk), Roy, dan Maul), kakak kuliah penulis (Atypah), serta teman seperbimbingan penulis dan seluruh angkatan HPT 2019.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun sebagai evaluasi bagi penulis. Penulis berharap skripsi ini dapat memberi manfaat bagi yang membutuhkan.

Indralaya, Desember 2022

MeiRizqi Nurlailatus Sholichah

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
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 Penelitian	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Tanaman Cabai Rawit (<i>Capsicum frutescens</i> L.)	3
2.1.1. Klasifikasi Tanaman Cabai Rawit	4
2.1.2. Morfologi Tanaman Cabai Rawit	4
2.1.3. Syarat Tumbuh Tanaman Cabai Rawit	5
2.2. Jamur <i>Fusarium oxysporum</i>	5
2.2.1. Morfologi <i>Fusarium oxysporum</i>	5
2.2.2. Bioekologi <i>Fusarium oxysporum</i>	6
2.2.3. Gejala Serangan <i>Fusarium oxysporum</i>	7
2.2.4. Mekanisme Infeksi <i>Fusarium oxysporum</i>	7
2.3. Jamur <i>Trichoderma</i> sp.	8
2.3.1. Morfologi <i>Trichoderma</i> sp.	9
2.3.2. Bioekologi <i>Trichoderma</i> sp.	10
2.3.3. Mekanisme Antagonis <i>Trichoderma</i> sp.	10
BAB 3 METODE PENELITIAN	12
3.1. Waktu dan Tempat	12
3.2. Alat dan Bahan	12
3.3. Metode Penelitian	11
3.4. Cara Kerja	13
3.4.1. Persiapan Media Tanam	13
3.4.2. Persiapan Benih	13

	Halaman
3.4.3. Penanaman	13
3.4.4. Pemeliharaan	13
3.4.4.1. Penyiraman dan Pengairan	13
3.4.4.2. Penyiangan Gulma	14
3.4.5. Pembuatan Media PDA (<i>Potato Dextrose Agar</i>)	14
3.4.6. Perbanyak Isolat	14
3.4.7. Persiapan Media Tanam Jamur <i>Trichoderma</i> sp.	14
3.4.8. Pengenceran Isolat	15
3.4.9. Menghitung Kerapatan dan Ukuran Spora	15
3.4.10. Pengaplikasian <i>Trichoderma</i> sp. dan <i>Fusarium oxysporum</i>	15
3.5. Parameter Pengamatan	15
3.5.1. Keparahan Serangan Penyakit (daun)	16
3.5.2. Tinggi Tanaman (cm)	16
3.5.3. Jumlah Daun (helai)	16
3.6. Analisis Data	17
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1. Hasil	18
4.1.1. Isolat Jamur <i>Fusarium oxysporum</i> dan <i>Trichoderma</i> sp.	18
4.1.2. Pengaruh <i>Trichoderma</i> sp. terhadap Keparahan penyakit Layu Fusarium	19
4.1.3. Pengaruh <i>Trichoderma</i> sp. terhadap Tinggi Tanaman	20
4.1.4. Pengaruh <i>Trichoderma</i> sp. terhadap Jumlah Daun	21
4.2. Pembahasan	21
BAB 5 PENUTUP	24
5.1. Kesimpulan	24
5.2. Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Tanaman cabai rawit (Lelang <i>et al.</i> , 2019)	3
2.2. Morfologi tanaman cabai rawit Genotip (G) 1. (a) semaian; (b) habitus; (c) warna nodus; (d) daun; (e) bunga; (f) buah; (g) biji (Lelang <i>et al.</i> , 2019)	4
2.3. Karakter morfologi <i>Fusarium oxysporum</i> , makrokonidium (a); mikrokonidium (b); klamidospora (c); konidiogenus dengan konidiofor (<i>false head</i>) pendek (Hafizi <i>et al.</i> , 2013)	6
2.4. Gejala serangan layu <i>Fusarium</i> pada tanaman cabai rawit (Sumiartha <i>et al.</i> , 2018)	7
2.5. Morfologi <i>Trichoderma</i> sp. permukaan bawah (a); permukaan atas (b); dan secara mikroskopis (p = filial atau sterigma, s = konidia atau spora, k = konidiofor dan h = hifa) (c) (Suanda, 2019)	10
4.1. Isolat yang dibiakkan pada media PDA <i>Fusarium oxysporum</i> (a) dan <i>Trichoderma</i> sp. (b); spora yang dilihat secara mikroskopis <i>Fusarium oxysporum</i> (c) dan <i>Trichoderma</i> sp. (d)	18
4.2. Tanaman cabai rawit yang sehat (a); dan tanaman cabai rawit yang sakit (b)	20

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1. Skala keparahan penyakit layu Fusarium pada daun cabai rawit	16
4.1. Pengaruh perlakuan <i>Trichoderma</i> sp. terhadap keparahan serangan layu Fusarium (%)	19
4.2. Perkembangan keparahan penyakit layu Fusarium pada tanaman cabai rawit	20
4.3. Pengaruh perlakuan <i>Trichoderma</i> sp. terhadap rata-rata tinggi tanaman (cm)	21
4.4. Pengaruh perlakuan <i>Trichoderma</i> sp. terhadap rata-rata jumlah daun (helai)	21

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Keparahan penyakit layu Fusarium	28
2. Tabel ANOVA pengaruh perlakuan <i>Trichoderma</i> sp. cair terhadap rata-rata keparahan penyakit (daun)	29
3. Tinggi tanaman cabai rawit (<i>Capsicum frutescens</i> L.)	29
4. Tabel ANOVA pengaruh perlakuan <i>Trichoderma</i> sp. cair terhadap rata-rata tinggi tanaman (cm)	30
5. Jumlah daun cabai rawit (<i>Capsicum frutescens</i> L.)	30
6. Tabel ANOVA pengaruh perlakuan <i>Trichoderma</i> sp. cair terhadap rata-rata jumlah daun (helai)	31

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) adalah komoditas pertanian penting dan banyak ditemukan di Indonesia. Cabai rawit memiliki aroma, rasa, warna yang khas, sehingga masyarakat Indonesia menggunakan cabai rawit sebagai rempah dan bumbu masakan. Banyaknya permintaan cabai rawit yang tinggi untuk kebutuhan industri makanan dan bumbu masakan adalah potensi yang dapat menguntungkan. Berdasarkan hasil survei Sabu *et al.*, (2019), pendapatan dari hasil panen cabai rawit bisa menghasilkan lebih dari 62,17%. Berdasarkan data Badan Pusat Statiska (BPS) (2021), produktivitas cabai rawit di Indonesia mencapai 1,38 juta ton per hektar. Namun jumlah produktivitas ini menurun sebanyak 7,95% dibandingkan pada tahun sebelumnya yaitu sebesar 1,51 juta ton/ha.

Laju pertumbuhan penduduk di Indonesia yang begitu meningkat, kebutuhan cabai rawit juga semakin meningkat (Soelaiman & Ernawati, 2013). Banyak kendala yang dijumpai saat membudidayakan cabai rawit. Salah satunya adalah kerusakan yang diakibatkan oleh penyakit tanaman, seperti penyakit layu yang disebabkan oleh patogen *Fusarium oxysporum*. Penyakit ini dapat menyebabkan gagal panen petani cabai rawit (Ferniah *et al.*, 2014). *F. oxysporum* merupakan jamur yang bersifat patogenik yang dapat menyerang berbagai jenis tanaman (Anna *et al.*, 2015). *F. oxysporum* menyerang tanaman cabai pada saat tanaman masih muda atau saat tanaman sudah lebih tua. Gejala yang ditimbulkan oleh tanaman yang terserang adalah pucat pada tulang-tulang daun, terutama daun-daun atas, daun yang lebih tua akan menggulung (epinasti) karena tangkai tanaman merunduk hingga tanaman akan layu seluruhnya (Sumiartha *et al.*, 2018). Berdasarkan hasil penelitian Ulya *et al.*, (2020), *F. oxysporum* dapat menghambat pertumbuhan daun cabai lebih tinggi pada saat fase generatif daripada saat fase vegetatif.

Teknik pengendalian yang banyak dilakukan untuk mengendalikan penyakit layu fusarium adalah pestisida sintetis (Satyani *et al.*, 2019).

Penggunaan pestisida secara terus menerus dapat berdampak buruk pada lingkungan (Arif, 2015). Menurut Berlian *et al.* (2013), pemanfaatan agen hayati seperti jamur antagonis dapat menggantikan penggunaan pestisida sintetik secara berlebihan. Jamur antagonis yang dapat digunakan dalam pengendalian layu fusarium ini adalah jamur *Trichoderma* sp. (Karim *et al.*, 2020). *Trichoderma* sp. dapat menghambat pertumbuhan jamur *F. oxysporum* sebesar 86,06% (Sumiartha *et al.*, 2018). Kelangsungan hidup dan keefektifitasan *Trichoderma* sp. untuk menekan perkembangan patogen tanaman dipengaruhi faktor lingkungan. Menurut James dan Jaronski, 2000 dalam Andari *et al.*, (2020), sifat biakan yang baik adalah dari segi kandungan senyawa substrat atau komposisi, dan lama waktu penyimpanan atau masa inkubasi. Lamanya masa inkubasi akan mempengaruhi kualitas dari agen biokontrol yang mencakup viabilitas agen tersebut (Andari *et al.*, 2020).

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana pengaruh masa inkubasi *Trichoderma* sp. dalam menekan perkembangan penyakit layu Fusarium pada tanaman cabai rawit

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh masa inkubasi pemberian *Trichoderma* sp. terhadap perkembangan penyakit layu Fusarium pada tanaman cabai rawit

1.4. Hipotesis

Adapun hipotesis dari penelitian ini adalah diduga masa inkubasi pemberian *Trichoderma* sp. selama 15 hari dapat menghambat perkembangan penyakit layu Fusarium pada tanaman cabai rawit

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi tentang manfaat *Trichoderma* sp. untuk pengendalian penyakit layu Fusarium pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.).

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, A., Heviyanti, M., & Harahap, F. S. 2019. Efektivitas *Gliocladium virens* untuk Mengendalikan Penyakit *Fusarium oxysporum* F. sp. capsici Pada Tanaman Cabai. *Jurnal Pertanian Tropik*, 6(3), 403–411.
- Anna, N., Batara, E., & Siregar, M. 2015. Reisolasi dan Identifikasi Fungi pada Batang Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.) . *Peronema Forestry Science Journal*, 4(3), 283–287.
- Arif, A. 2015. Pengaruh Bahan Kimia Terhadap Penggunaan Pestisida Lingkungan. *Jurnal FIK UINAM*, 3(4), 134–143.
- Arsi, A., Octariati, N., Kusuma, S. S., Gunawan, B., Herlinda, S., Pujiastuti, Y., Suwandi, S., Irsan, C., Hamidson, H., Efendi, R. A., & Budiarti, L. 2020. Pengaruh Teknik Budidaya terhadap Serangan Penyakit pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Kecamatan Lempuing, Kabupaten Ogan Komering Ilir Effect. *Jurnal Planta Simbiosis*, 2(2), 41–52.
- Berlian, I., Setyawan, B., & Hadi, H. 2013. Mekanisme Antagonisme *Trichoderma* spp. Terhadap Beberapa Patogen Tular Tanah. *Warta Perkaratan*, 32(2), 74–82.
- Ferniah, R. S., Daryono, B. S., Kasiamdari, R. S., & Priyatmojo, A. 2014. Characterization and Pathogenicity of *Fusarium oxysporum* as the Causal Agent of Fusarium Wilt in Chili (*Capsicum annum* L.). *Microbiology Indonesia*, 8(3), 121–126.
- Karim, A., Rahmiati, R., & Fauziah, I. 2020. Isolasi dan Uji Antagonis *Trichoderma* terhadap *Fusarium oxysporum* Secara In Vitro. *Jurnal Biosains*, 6(1), 18–22.
- Sabu, W., Baruwadi, M., & Bempah, I. 2019. Analisis Pendapatan Rumah Tangga Petani Cabai Rawit di Desa Kikia Kecamatan Sumalata Kabupaten Gorontalo Utara. *Agrinesia: Jurnal Ilmiah Agribisnis*, 4(1), 65–70.
- Satyani, T., Arfan, A., & Sayani, S. 2019. Evaluasi Penggunaan Pestisida Pada Petani Bawang Mera di Desa Wombo Mpanau Kecamatan Tanantovea Kabupaten Donggala. *Jurnal Agrotech*, 9(1), 26–32.
- Soelaiman, V., & Ernawati, A. 2013. Pertumbuhan dan Perkembangan Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.) secara In Vitro pada beberapa Konsentrasi BAP dan IAA. *Buletin Agrohorti*, 1(1), 62–66.
- Sumiartha, I. K., Rusman, I. W., Suniti, N. W., Sudiarta, I. P., Wirya, G. N. A. S., & Utama, I. M. S. 2018. Pengaruh Penggunaan Beberapa Paket Teknologi terhadap Perkembangan Penyakit Layu *Fusarium* pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) dan Cabai Besar (*Capsicum annum* L.) di Dataran Tinggi. *Jurnal Agroteknologi Tropika*, 7(3), 354–362.

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.