SKRIPSI

INOKULASI SILANG DAN POTENSI PROTEKSI SILANG PENYAKIT ANTRAKNOSA PADA TANAMAN TERONG (*Solanum melongena* L.) DAN TOMAT (*Lycopersicon esculentum* Mill.)

CROSS INOCULATION AND POTENTIAL OF CROSS PROTECTION OF ANTHRACNOSE IN EGGPLANT (*Solanum melongena* L.) AND TOMATO (*Lycopersicon esculentum* Mill.)

Dena Fatria Damarin
05081381520005

PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019

SUMMARY

DENA FATRIA DAMARIN. Cross Inoculation and Potential of Cross Protection of Antrachnosis in Eggplant (*Solanum Melongena* L.) And Tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.).(Supervised by **SUPARMAN SHK**).

This research aimed to determined whether anthracnose pathogens that infect tomatoes can infect eggplant and vice versa, and whether there is potential for cross protection between the two. The results showed that tomatoes and eggplant showed a positive response to cross inoculation treatment. The cross-inoculation treatment showed a slower attack symptom compared to cross-protection treatment. The results showed that cross-treatment between tomatoes and eggplant was not significantly different so that it did not cause potential cross-protection between the two except for one variable, namely the number of spores per spot, the number of spores on eggplant was 0.69×10^6 spores / ml while the number of spores in tomatoes is 5.55×10^6 spores / ml. Based on the results of the research, *Colletotrichum capsici* on tomatoes was able to suppress the number of spores from C. capsici on eggplant but not vice versa.

Keywords: Antrachnose, *Colletotrichum capsici*, Cross inoculation, Cross protection.

RINGKASAN

DENA FATRIA DAMARIN. Inokulasi Silang dan Potensi Proteksi Silang Penyakit Antraknosa pada Tanaman Terung (Solanum Melongena L.) da Tomat (Lycopersicon esculentum Mill.).(Dibimbing oleh **SUPARMAN SHK**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah patogen antraknosa yang menginfeksi tomat dapat menginfeksi terung dan sebaliknya, dan apakah ada potensi proteksi silang antara keduanya.Hasil penelitian menunjukan bahwa tomat dan terung menunjukan respon positif terhadap perlakuan inokulasi silang.Perlakuan inokulasi silang menunjukan gejala serangan yang lebih lambat dibandingkan dengan perlakuan proteksi silang. Hasil penelitian menunjukan bahwa perlakuan proteksi silang antara tomat dan terung tidak berbeda nyata sehingga tidak menimbulkan potensi proteksi silang antara keduanya terkecuali satu variabel yaitu jumlah spora per bercak, jumlah kerapatan spora pada terong adalah 0,69 x 10^6 spora/ml sedangkan jumlah spora pada tomat adalah 5,55 x 10^6 spora/ml. Berdasarkan hasil penelitian, *Colletotrichum capsici* pada dari tomat mampu menekan jumlah spora dari *C. capsici* pada terung namun tidak sebaliknya.

Kata kunci : Antraknosa, *Colletotrichum capsici*, Inokulasi silang, Proteksi silang.

SKRIPSI

INOKULASI SILANG DAN POTENSI PROTEKSI SILANG PENYAKIT ANTRAKNOSA PADA TANAMAN TERUNG (*Solanum melongena* L.) DAN TOMAT (*Lycopersicon esculentum* Mill.)

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

Dena Fatria Damarin
05081381520005

PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019

LEMBAR PENGESAHAN

INOKULASI SILANG DAN POTENSI PROTEKSI SILANG PENYAKIT ANTRAKNOSA PADA TANAMAN TERUNG (*solanum melongena* L.) DAN TOMAT (*lycopersicon esculentum* MILL.

SKRIPSI

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

Oleh:
Dena Fatria Damarin
05081381520005

Indralaya, Februari 2019

Ketua Jurusan
Hama Penyakit Tumbuhan

Dr. Ir. Suparman SHK.
NIP 196001021985031019

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian

Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.sc.
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan Judul "Inokulasi Silang Dan Potensi Proteksi Silang Penyakit Antraknosa Pada Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) Dan Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill." Oleh Dena Fatria Damarin telah di pertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tangga 21 Februari 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Suparman SHK. — Ketua (.....)
   NIP 196001021985031019
2. Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si. — Sekretaris (.....)
   NIP 196502191989031004
3. Dr. Ir. Harmand Hamidson, M.P. — Anggota (.....)
   NIP 196207101988111001
4. Prof. Dr. Ir. Nurhayati, M.Si. — Anggota (.....)
   NIP 196202021991032001
5. Dr. Ir. Suwandi, M.Agr. — Anggota (.....)
   NIP 196801111993021001

Indralaya, Februari 2019

Ketua Jurusan
Hama Penyakit Tumbuhan

Dr. Ir. Suparman SHK.
NIP 196001021985031019

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dena Fatria Damarin

Nim : 05081381520005

Judul : Inokulasi Silang dan Potensi Proteksi Silang Penyakit Antraknosa Pada Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) dan Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalan skripsi 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 manapun.

Indralaya, Februari 2019

Dena Fatria Damarin

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 28 Oktober 1997 di Pedamaran, Ogan Komering Ilir, merupakan putri ketiga dari empat bersaudara.Orang tua bernama Armidi Basrasn dan Yusni Yusuf, tinggal di jalan Gotong Royong No 06 Dusun III Desa Menang Raya Kecamatan Pedamaran Kabupaten Ogan Komering Ilir.

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar pada tahun 2009 di SD Negeri 05 Pedamaran, kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama tamat pada tahun 2012 di SMP negeri 6 Kayuagung.Sekolah Menengah Atas diselesaikan pada tahun 2015 di SMA Negeri 3 Kayuagung.

Tahun 2015 penulis lulus seleksi masuk Universitas Sriwijaya dan di terima di program studi Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian. Selama menjadi mahasiswi di program studi Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan, penulis tercatat sebagai Wakil Koordinator Divisi Internal Himpunan Mahasiswa Perlindungan Tanaman Indonesia (HMPTI).

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skirpsi dan menulis laporan skripsi yang berjudul: “Inokulasi Silang dan Potensi Proteksi Silang Penyakit Antraknosa pada tanaman Terung (Solanum melongena L.) dan Tomat (Lycopersicon esculentum Mill.)” dapat diselesaikan dengan baik. Laporan skirpsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pertanian.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing Bapak Dr. Ir. Suparman SHK selaku pembimbing skripsi, atas kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada seluruh dosen Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang telah membekali ilmu kepada penulis dan telah memberikan kritik dan saran untuk kesempurnaan laporan skripsi ini.

Ucapan terikasih juga penulis sampaikan kepada kedua Orang tua dan saudara-saudara penulis yang telah memberikan dukungan berupa doa, semangat, materi, motivasi dan nasehat kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, mendoakan serta memberikan semangat di saat suka maupun duka.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini jauh dari kata sempurna, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan guna penyempurnaan laporan skripsi ini. Penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi banyak orang.

Indralaya, Februari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

		Halaman
KATA PENGANTAR…….		ix
DAFTAR ISI…….....		x
DAFTAR GAMBAR……...		xii
BAB 1.	PENDAHULUAN…….....	1
1.1.	Latar Belakang…….	1
1.2.	Rumusan Masalah……	2
1.3.	Tujuan Penelitian…….	2
1.4.	Hipotesis……..	2
1.3.	Manfaat Penelitian……...	2
BAB 2.	TINJAUAN PUSTAKA……...	4
2.1.	Taksonomi Tomat *(Solanum lycopersicum* L.) ……..	4
2.1.1.	Morfologi Tanaman Tomat ……	4
2.1.2.	Syarat Tumbuh Tanamna Tomat…….	5
2.1.2.1.	Iklim……...……..	5
2.1.2.1.	Kondisi Tanah……..	5
2.2.	Tanaman Terung……..…	6
2.2.1.	Morfologi Tanaman Terung…….……...	6
2.2.2.	Syarat Tumbuh…….…….....	7
2.2.2.1.	Kondisi Tanah…….	7
2.3.	Faktor Penurunan Produksi Tomat dan Terung……..	7
2.4.	Penyakit Antraknosa……	8
2.4.1.	*Colletotrichum* sp……	8
2.4.2.	Daur Penyakit *Colletotrichum* sp……	9
2.5.	Inokulasi Silang……..	10
2.6.	Proteksi Silang…….	10
BAB 3.	PELAKSANAAN PENELITIAN…….....	13
3.1.	Waktu dan Tempat……..	13
3.2.	Alat dan Bahan…….....	13
3.3.	Metode Pelaksanaan…….	14

3.4. Cara Kerja……..... 14
3.4.1. Isolasi Jamur Antraknosa…….……. 14
3.4.2. Persiapan Inang…….…… 14
3.4.3. Inokulasi Silang……..... 15
3.4.4. Proteksi Silang……..... 16
3.5. Peubah yang Diamati..…….. 17
3.6. Analisis Data……..... 18
DAFTAR PUSTAKA……...

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 3.1.	Proses penyiapan inang, inang tomat (a) dan inang terung (b), proses pelukaan pada inang (c)…….	14
Gambar 3.2.	Proses inokulasi, pelukaan pada buah inang (a), inokulasi dengan proses penetesan menggunakan mikropipet (b)…..	15
Gambar 4.1.	Morfologi *Colletotrichum capsici*, pertumbuhan cendawan *C. capsici* inang terung di media buatan (a), morfologi konidia secara mikroskopis (a1). Pertumbuhan Isolat *C. capsici* inang tomat di media (b) dan morfologi konidia secara makroskposis (b1)…….…	16
Gambar 4.2.	ukuran bercak pada tomat (a), ukuran bercak pada terong (b)……..	21
Gambar 4.3.	Frekuensi serangan pada tomat mencapai 100% (a), frekuensiserangan pada terung 0% (b)…….	23

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 4.1.	Masa inkubasi inokulasi silang *Colletotrichum capsici* ke terong dan inokulasi silang *Colletotrichum*capsici ke tomat …….	20
Tabel 4.2.	Ukuran bercak hasil inokulasi silang *Colletotrichum capsici* pada tomat dan terong……....	20
Tabel 4.3.	Frekuensi serangan hasil inokulasi silang *Colletotrichum capsici* pada tomat dan terong……..	21
Tabel 4.4.	Jumlah aservulus hasil proteksi silang *Colletotrichum capsici* pada tomat dan terong……..	21
Tabel 4.5.	Jumlah spora per bercak pada inokulasi silang *Colletotrichum capsici* pada tomat dan terong……	22
Tabel 4.6.	Masa inkubasi hasilproteksi silang *Colletotrichum capsici* ke terung dan inokulasi silang *Colletotrichum gloeosporioides* ke tomat……..	22
Tabel 4.7.	Ukuran bercak hasil proteksi silang *Colletotrichum capsici* pada tomat dan terong……...	22
Tabel 4.8.	Frekuensiserangan hasil Proteksi silang *Colletotrichum capsici* pada tomat dan terong……..	23
Tabel 4.9.	Jumlah aservulus hasil proteksi silang *Colletotrichum capsici* pada tomat dan terong…….	23
Tabel 4.10.	Jumlah Spora per bercak hasil proteksi silang *Colletotrichum capsici* pada tomat dan terong…….	24
Tabel 4.11.	Penghambatan infeksi masa inkubasi pada proteksi silang *Colletotrichum capsici*berbeda inang…….	24
Tabel 4.12.	Penghambatan sporulasipada proteksi silang *Colletotrichum capsici*berbeda inang…….	24
Tabel 4.13.	Penurunan intensitas seranganpada proteksi silang *Colletotrichum capsici*berbeda inang…….	24

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman terung dan tomat merupakan dua jenis sayuran yang sangat populer di masyarakat untuk di konsumsi baik secara segar ataupun diolah menjadi bahan olahan lainya. Menurut Badan Pusat Statistik (2017) kedua komoditas tersebut terus mengalami peningkatan produksi selama 4 tahun terakhir, produktivitas tanaman tomat mencapai 13.559 ton per tahun, sedangkan terung mencapai 16.295 ton per tahun.Buah tomat dikenal sebagai penghasil senyawa likopen yang cukup tinggi dimana senyawa tersebut bersifat sebagai antioksidan yang baik bagi kesehatan.Buah terung memiliki beberapa jenis seperti terung hijau, ungu dan putih, sedangkan bentuknya ada yang bulat dan lonjong (Juhaeti, 2016).

Dalam setiap proses budidaya tanaman selalu ada faktor penghambat seperti serangan hama, penyakit maupun gulma. Antraknosa menjadi salah satu penyakit yang banyak ditemui di tanaman hortikultura.Menurut Semangun (2000) penyakit antraknosa disebabkan oleh cendawan *Colletotrichum sp*. cendawan ini memiliki sebaran inang yang luas seperti cabai, tomat, terung, mangga, papaya, buncis, pisang dan lain-lain.Gejala serangan cendawan ini adalah terbentuknya lekukan pada buah yang lama-kelaman akan berubah warna menjadi coklat. Pada serangan lanjut bercak akan menghitam dengan bentuk melingkar yang berpusat pada satu titik, pada tahap ini buah akan sulit untuk dipasarkan (Alberida, 2014).

Tomat dan terung merupakan tanaman yang berasal dari satu famili yang sama yaitu *Solanaceae*, sehingga akan sangat rentan untuk terserang oleh jenis penyakit yang sama salah satunya penyakit antraknosa. Semangun (2000) menyatakan bahwa patogen penyakit antraknosa pada tomat adalah *Colletotrichum coccodes* Wallr.yang dahulunya dikenal sebagai *Glomerella cingulata* Ston. Sedangkan patogen penyebab penyakit antraknosa pada terung adalah *Gloeosporium malongena* Ell.Yang tersebar di Jawa dan Sumatera.

Proteksi silang pertama kali dikenalkan oleh McKinney pada tahun 1929 yang diujikan pada tembakau yang terserang TMV.Kemudian diujikan lagi pada tomat untuk mengendalikan *Zucchini Yellow Mosaic Virus* (ZYMV).Metode ini dapat

dijadikan acuan untuk mengendalikan penyakit seperti antraknosa dan lain-lain (Hanssen, 2010).

1.2. Rumusan Masalah

Pada kondisi di lapangan, seringkali tomat dan terung ditanam dalam jarak yang cukup dekat, dimana kedua tanaman ini berasal dari famili yang sama, Hal tersebut dapat mempengaruhi penyebaran penyakit antraknosa lebih cepat, faktor lain seperti angin dan alat pertanian juga sangat berpengaruh dalam penyebaran penyakit ini. Penyakit antraknosa disebabkan oleh cendawan *Colletotrichum sp.*, *Colletotrichum* sendiri merupakan cendawan yang mempunyai kisaran inang yang luas sehingga sangat memungkinkan bagi satu spesies menyerang inang lain. Topik yang ingin diangkat dalam penelitian ini adalah apakah patogen antraknosa yang menginfeksi tomat dan terung dapat saling menginfeksi melalui inokulasi silang, dan apakah terbentuk proteksi silang antara keduanya.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah patogen antraknosa yang menginfeksi tomat dapat menginfeksi terung, dan apakah patogen antraknosa yang menginfeksi terung dapat menginkesi tomat, dan apakah ada potensi proteksi silang antara keduanya.

1.4. Hipotesis

Adapun hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah diduga inokulasi silang dapat berlangsung antara patogen antraknosa pada tomat dan terung dan diduga patogen antraknosa pada tomat dapat menyebabkan proteksi silang pada terung terhadap penyakit antraknosa.

1.5. Manfaat Penelitian

Apabila terbukti ada inokulasi silang antara antraknosa pada tomat dan terung maka tumpang sari antara kedua tanaman tersebut tidak dianjurkan dan sebaiknya keduanya ditanam terpisah dengan jarak yang cukup jauh.

Apabila terbukti ada proteksi silang antara antraknosa pada tomat dan terung maka keduanya dianjurkan untuk ditaman berdekatan atau di tumpang sari kan.

DAFTAR PUSTAKA

Alexopoulos, C.W., Mimms, and Blackwell. 1996. Introductory Mycology, Fourth Edition. New York. John Willey & Sons, INC.

Alamtani. 2015. Hama Dan Penyakit Tanaman Tomat. Https://alamtani.com/Tanaman-Tomat/ (Diakses Pada 19 Desember 2018)

Alberida, Heffi., Eliza., Lova, R.N. 2014. Pengaruh Minyak Atsiri Terhadap Pertumbuhan *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Sacc. Penyebab Penyakit Antraknosa Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) Secara In Vitro. *Jurnal Sainstek*. Vol 6 (1).

Azzamy. 2018. *Klasifikasi Colletotrichum capsici (Siklus Hidup, Gejala Serangan dan Daur Penyakit Antraknosa)*. Metalom. (Diakses pada Januari 2019)

Badan Pusat Statistik (BPS). 2017. Produksi Tanaman Sayuran. *https://www.bps.go.id/site/*. (Diakses pada 27 Juli 2018)

Cahyono, Bambang. 2008. *Tomat Usaha Tani dan Penanganan Pasca Panen* (Edisi revisi). Yogyakarta. Kanisius.

Canene-adams, K. Campbell J.K., Zaripheh, S., Jeffery, E. H., Erdman, J. E. Jr. (2005) 'Symposium : Relative Bioactivity of Functional Foods and Related Dietary Supplements The Tomato As a Functional Food 1 , 2', *American Society for Nutritional Sciences.*, (10), pp. 1226–1230.

Daunay, M.C., and Janick, J. 2007. History and Iconography of Eggplant. *Chronica Hort*. 47(3). Hal 16-20

Encyclopedia Of Life. 2018. *Colletotrichum capsicii* (Syd. & P. Syd.) E. J. Butler & Bisby 1931. *Https://Eol.Org/Pages/145904/Names.* (Diakses Pada 18 Desember 2018)

Firdaus, Susilawati E. 2012. Teknologi Budidaya Tanaman Terung Dalam Pot. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (Bptp) Jambi. Https://Jambi.Litbang.Pertanian.Go.Id/Ind/Images/Pdf/12terung.Pdf (Diakses Pada 26 Desember 2019)

Hanssen, I.M., Gutierrez-Aguirre, I., Paeleman, A., Goen, K., Wittemans, L., Lievens, B., Vanachter, A. C. R. C., Ravnikar, M., Thomma, B. P. H. J. 2010. Cross Protection or Enhanced Symptom Display in Greenhouse Tomato Co-Infected With Different Pepino Mosaic Virus Isolates. *Plant Pathology Journal*. Vol 59 (13-21).

International Taxonomic Information (ITIS). 2011. *Solanum lycopersicum* L. Taxonomic Serial No. 521671. https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=521671#null (Diakses pada tanggal 7 Desember 2018)

International Taxonomic Information (ITIS). 2011. *Solanum melongena* L. Taxonomic Serial No. 30446. https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=30446#null (Diakses pada tanggal 7 Desember 2018)

Juhaeti, Titi., Lestari, Peni. 2016. Pertumbuhan, Produksi dan Potensi Gizi Terong Asal Enggano Pada Berbagai Kombinasi Perlakuan Pemupukan. *LIPI Berita Biologi.* Vol 15 (3).

Kim, K.K., Yoon, J.B., Park, H.G., Park, E.W., Kim, Y.H., 2004. Structural modifications and programmed cell death of chilli pepper fruits related to resistance responses to *Colletotrichum gloeosporioides* infection. *Genetics and Resistance*, 94:1295-1304.

Mahmud, Meyke. 2014. Waktu Aplikasi Herbisida Glifosat Pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). *Tesis*. Universitas Negeri Gorontalo.

Martoredjo, T. 2010. *Ilmu Penyakit Pasca Panen*. Bumi aksara. Jakarta.

Pring, R.J. and Bailey, J.A., 1995. Infection process and host range of *Colletotrichum capsici.* Physiological and molecular plant pathology. 46(2) 137-152.

Sastrahidayat. 1992. Bertanam Tomat. Penebar Swadaya. Jakarta.

Semangun, Haryono. 2000. *Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia*. UGM Press. Yogyakarta.

Semangun, H. 2007. *Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta

Turgiyono Herry, 2002. *Budidaya Tanaman Tomat*. UGM Press. Yogyakarta.

World Healthiest Food (WHF). 2013. Eggplant. *http://www.whfoods.com/genpage.php?dibd=22&tname=foodspice* (Diakses pada 11 Desember 2018).