

**KAJIAN FAKTOR ABIOTIK TERHADAP PERKEMBANGAN LAJU
INFEKSI DAN POLA SEBARAN PENYAKIT ANTRAKNOSA
(*Colletotrichum capsici*) PADA TANAMAN CABAI MERAH DI
KECAMATAN MENGANTI**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi sebagai Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjana
Pertanian Program Studi Agroteknologi



Disusun Oleh :

DINDA DWI OKTANIA

NPM : 17025010051

**JURUSAN AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2023**

**KAJIAN FAKTOR ABIOTIK TERHADAP PERKEMBANGAN LAJU
INFEKSI DAN POLA SEBARAN PENYAKIT ANTRAKNOSA
(*Colletotrichum capsici*) PADA TANAMAN CABAI MERAH DI
KECAMATAN MENGANTI**

Oleh :

Dinda Dwi Oktania
17025010051

Telah diajukan pada tanggal :

24 Agustus 2023


**Skripsi Ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

Menyetujui,

PEMBIMBING UTAMA

PEMBIMBING PENDAMPING


Dr. Ir. Penta Suryaminarsih, MP.
NIP: 19600526 198703 2001


Dr. Ir. Herry Nirwanto, MP.
NIP : 19620625 199103 1002

Mengetahui,

**DEKAN
FAKULTAS PERTANIAN**

**KOORDINATOR PROGRAM
STUDI AGROTEKNOLOGI**


Dr. Ir. Wanti Mindari, MP.
NIP : 19631208 199003 2001


Dr. Ir. Tri Muioko, MP.
NIP : 19660509 199203 1001

SKRIPSI

**KAJIAN FAKTOR ABIOTIK TERHADAP PERKEMBANGAN LAJU
INFEKSI DAN POLA SEBARAN PENYAKIT ANTRAKNOSA
(*Colletotrichum capsici*) PADA TANAMAN CABAI MERAH DI
KECAMATAN MENGANTI**

Oleh :


Dinda Dwi Oktania
NPM. 17025010051


Telah diajukan pada tanggal :
18 September 2023

Mengetahui,

PEMBIMBING UTAMA

PEMBIMBING PENDAMPING


Dr. Ir. Penta Survaminarsih, MP
NIP: 19600526 198703 2001


Dr. Ir. Herry Nirwanto, MP
NIP : 19620625 199103 1002

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Permendiknas No. 17 tahun 2010 Tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi, maka saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dinda Dwi Oktania

NPM : 17025010051

Program Studi : Agroteknologi

Tahun Akademik : 2017/2018

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

“Kajian Faktor Abiotik Terhadap Perkembangan Laju Infeksi Dan Pola Sebaran Penyakit Antraknosa (*Colletotrichum Capsici*) Pada Tanaman Cabai Merah Di Kecamatan Menganti”

Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 18 September 2023

Yang Membuat Pernyataan,



Dinda Dwi Oktania
NPM. 17025010051

**KAJIAN FAKTOR ABIOTIK TERHADAP PERKEMBANGAN LAJU INFEKSI
DAN POLA SEBARAN PENYAKIT ANTRAKNOSA (*Colletotrichum capsici*)
PADA TANAMAN CABAI MERAH DI KECAMATAN MENGANTI**

***STUDY OF ABIOTIC FACTORS ON THE DEVELOPMENT OF INFECTION
RATE AND SPREAD PATTERNS OF ANTHRACNOSE (*Colletotrichum capsici*)
IN RED CHILI PLANTS IN MENGANTI DISTRICT***

Dinda Dwi Oktania^{1)*}, Penta Suryaminarsih²⁾, Herry Nirwanto³⁾

*Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional
"Veteran" Jawa Timur, Surabaya 60294, Indonesia.*

**email: dindadwi041099@gmail.com*

Abstrak. Serangan penyakit antraknosa oleh jamur *C. capsici* menyebabkan penurunan produktivitas pada tanaman cabai merah (*Capcicum annum* L). Serangan antraknosa pada tanaman cabai merah terjadi karena lingkungan yang sesuai bagi penularan dan berkembangnya penyakit antraknosa. Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh faktor abiotik terhadap intensitas penyakit, laju infeksi dan pola sebaran penyakit antraknosa. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2022 di perkebunan cabai merah milik petani seluas 400 m² yang terletak di Desa Sidowungu, Kecamatan Menganti, Kabupaten Gresik. Pengamatan dilakukan selama 8 Minggu (4 minggu fase daun dan 4 minggu fase buah). Faktor abiotik yang diamati adalah suhu udara, kelembaban udara, kecepatan angin dan curah hujan. Intensitas penyakit, analisis statistik deskriptif, analisis indeks morisitas, laju infeksi dan model perkembangan penyakit dianalisis menggunakan program excel 2013. Analisis hubungan faktor abiotik dengan intensitas penyakit dan laju infeksi dikorelasikan dengan analisis non parametrik rank "Spearman" menggunakan SPSS 26. Model perkembangan penyakit antraknosa fase daun adalah model logistik (polisiklik), kemudian fase buah menjadi model monomolekuler (monosiklik). Faktor abiotik pada fase daun yang paling mempengaruhi intensitas penyakit adalah kecepatan angin, namun faktor abiotik yang paling mempengaruhi laju infeksi adalah suhu. Faktor abiotik fase buah yang paling mempengaruhi tingkat keparahan penyakit adalah curah hujan, namun faktor abiotik yang paling mempengaruhi laju penularan adalah kecepatan angin. Pola sebaran nonspasial statistik deskriptif fase daun dan fase buah cenderung merata. Pola sebaran spasial indeks morisitas fase daun cenderung mengelompok, namun fase buah cenderung seragam dan mengelompok.

Kata Kunci : lingkungan; cabe merah; polisiklik; monosiklik; laju infeksi; antraknosa

Abstract. Anthracnose disease attack by fungus *C. capsici* cause a decrease in productivity in red chili pepper crop (*Capcicum annum* L). Anthracnose attack in red pepper crop occur due to a suitable environment for the transmission and development of anthracnose disease. The study was conducted to determine the influence of abiotic factors on disease intensity, infection rate and distribution patterns of anthracnose disease. The research was carried out from March to May 2022 on a farmer's red pepper plantation with an area of 400 m² located in Sidowungu Village, Menganti Sub-District, Gresik District. Observation was conducted for 8 Weeks (4 weeks of leaves phase and 4 weeks of fruit phase). Abiotic factors that observed are air temperature, air humidity, wind speed and rainfall. Disease intensity, descriptive statistical analysis, moricity index analysis, infection rate and disease progression model were analyzed using excel 2013 program. Analysis of the relationship between abiotic factors with disease intensity and infection rate in correlation with non-parametric analysis "Spearman" rank using SPSS 26. Model of leaves phase anthracnose disease development is logistic model

(polycyclic), then fruit phase becomes monomolecular model (monocyclic). Abiotic factors in the leaves phase that most affect the disease severity is wind speed, but the abiotic factors that most affect the rate of infection is the temperature. Fruit phase abiotic factors that most influence the disease severity is rainfall, but abiotic factors that most influence the rate of infection is wind speed. Nonspatial distribution pattern descriptive statistics of leaves phase and fruit phase tend to be evenly distributed. Spatial distribution pattern Morisita index of leaves phase tends to cluster, but the fruit phase tends to be uniform and clustered.

Keyword : *environmental; red chili; polycyclic; monocyclic; infection rate ; anthracnose*

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat-Nya serta shalawat dan salam semoga terlimpah atas junjungan kita Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Kajian Faktor Abiotik Terhadap Perkembangan Laju Infeksi dan Pola Sebaran Penyakit Antraknosa (*Colletotrichum Capsici*) Pada Tanaman Cabai Merah Di Kecamatan Menganti”**.

Skripsi disusun sebagai persyaratan yang harus ditempuh untuk menyelesaikan pendidikan di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang membantu selama menyusun skripsi, khususnya kepada :

1. Dr. Ir. Penta Suryaminarsih, MP selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah berkenan meluangkan waktu dalam memberikan pengarahan, bimbingan, dan saran dalam penyusunan skripsi.
2. Dr. Ir. Herry Nirwanto, MP selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah berkenan meluangkan waktu dalam memberikan pengarahan, bimbingan, dan saran dalam penyusunan skripsi.
3. Dr. Ir. Sri Wiyatiningsih, MP selaku Dosen Penguji Pertama yang telah memberikan saran dan masukan dalam proses penyempurnaan penulisan skripsi.
4. Noni Rahmadhini, SP, M.Sc selaku Dosen Penguji Kedua yang telah memberikan saran dan masukan dalam proses penyempurnaan penulisan skripsi.
5. Dr. Ir. Tri Mujoko, MP selaku Koordinator Program Studi S1 Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
6. Dr. Ir. Wanti Mindari, MP. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
7. Kedua orang tua mama dan ayah, mbak avi dan adik shinta serta keluarga besar tante, om dan sepupu-sepupu di Rembang, Jawa Tengah yang terlibat dan telah banyak memberikan motivasi, materi, doa, serta kasih

sayangnya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.

8. Kepada teman – teman kontrakan (nia, echa, yuli, ilvi), teman – teman kos (refa, susanti, ela, yuni) serta teman *sircle* prik (rupi, angel, feny) terima kasih banyak sudah banyak mendukung, menyemangati dan membantu selama perkuliaan dan menyelesaikan skripsi.
9. Kepada aca teman HPT 2017 sudah banyak membantu dan menemani selama survey lahan dan pengamatan di laboratorium. Dennes teman agt b yang juga banyak membantu dan menanyai kapan lulus.
10. Kepada keluarga nia (ayah, bunda, nia, adik mat, adik fia dan adik faqih) yang sudah seperti keluarga kedua saya, terima kasih banyak sudah membantu dan memfasilitasi saya selama penelitian.
11. Teman-teman SMA ku della, tata, lilian, rafika dan wulan nur yang banyak membantu dan mendukung untuk segera menyelesaikan pendidikan sarjana.
12. Teman – teman Agroteknologi angkatan 2017 Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang telah banyak memberikan semangat, motivasi, kritik dan saran dalam penyusunan skripsi.
13. Terakhir, untuk sumber inspirasi ku Taylor Alison Swift, *she is one of woman who inspirated me to be kind, stronge and putting effort into everything, either don't be afraid 'bout the world because she said “the scary news is you're on your own now but the cool news is you're on your own now”*

Semoga Allah membalas semua kebaikan, memberikan limpahan berkah, rahmat dan karunia-Nya. Aamiin. Penulis sangat menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi perbaikan skripsi ini. Sehingga, skripsi ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Surabaya, 18 September 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Manfaat.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Tanaman Cabai Merah	4
2.1.1. Morfologi dan Klasifikasi Cabai Merah	4
2.1.2. Syarat Tumbuh Cabai Merah	4
2.1.3. Fase Pertumbuhan Cabai Merah	6
2.1.4. Teknik Budidaya Cabai Merah	6
2.2. Penyakit Antraknosa (<i>C. capsici</i>).....	7
2.3.1. Klasifikasi <i>C. capsici</i>	7
2.3.2. Morfologi <i>C. capsici</i>	8
2.3.3. Gejala Serangan <i>C. capsici</i>	9
2.2.4 Siklus Hidup <i>C. capsici</i>	9
2.2.5. Faktor Penyebaran Penyakit <i>C. capsici</i>	10
2.3. Epidemi Penyakit	10
2.4. Laju Infeksi.....	10
2.5. Pola Sebaran <i>C. capsici</i>	10
2.6. Kondisi Wilayah Kecamatan Menganti	14
2.7. Hipotesis.....	15
III. METEDOLOGI PENELITIAN	16
3.1. Waktu dan Tempat	16
3.2. Alat dan Bahan	16
3.3. Pelaksanaan Penelitian	16
3.3.1. Survei Lahan	16
3.3.2. Pengamatan Gejala Penyakit Antarknosa	17
3.3.3. Pengambilan Sampel Penyakit Antraknosa	17
3.3.4. Isolasi Penyakit Antraknosa.....	17
3.3.5. Pengamatan Mikroskopis Penyakit Antraknosa.....	18

3.3.6. Pengamatan Faktor Abiotik	18
3.4. Variabel Pengamatan.....	19
3.4.1. Intensitas Penyakit	19
3.4.2. Laju Infeksi	20
3.4.3. Indeks Morisitas	21
3.5. Analisis Data	22
IV.HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1. Survei pada Lahan.....	23
4.2. Gejala dan Tanda Penyakit Antraknosa.....	23
4.3. Identifikasi Patogen Penyakit Antraknosa	26
4.4. Budidaya pada Lahan.....	28
4.5. Faktor Abiotik.....	29
4.6. Intensitas Penyakit Antraknosa.....	30
4.7. Analisa Pola Sebaran Penyakit Antraknosa Indeks Morisitas	35
4.8. Analisa Pola Sebaran Penyakit Antraknosa Indeks Morisitas	35
4.9. Model Perkembangan Penyakit Antraknosa	36
4.10. Laju Infeksi Penyakit Antraknosa.....	38
4.11. Hubungan Faktor Abiotik dengan Intensitas Penyakit dan Laju	
Infeksi Menggunakan Uji Rank Spearman	39
4.12. Hubungan Faktor Abiotik dengan Intensitas Penyakit dan Laju	
Infeksi Menggunakan <i>Scatter Plot</i>	41
V.SIMPULAN DAN SARAN	44
5.1. Simpulan	44
5.2. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
Tabel 4.1.	Faktor abiotik pada fase daun	29
Tabel 4.2.	Faktor abiotik pada fase buah	29
Tabel 4.3.	Kriteria ketahanan cabai merah terhadap antraknosa	32
Tabel 4.4.	Statistika deskriptif intensitas penyakit antraknosa	34
Tabel 4.5.	deskripsi indeks morisitas pada penyakit antraknosa	35
Tabel 4.6.	Hasil model perkembangan penyakit antraknosa.....	36
Tabel 4.7.	Hasil Laju Infeksi Penyakit Antraknosa Pada Setiap Fase	38
Tabel 4.8.	Uji <i>Rank "Spearman"</i> variabel y(1,2) terhadap x(1,2,3,4).....	39
Tabel 4.9.	Uji <i>Scatter Plot</i> antara variabel y(1,2) dengan x(1,2,3,4).....	41

Lampiran

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Tabel faktor abiotik pada fase daun dan fase buah	54
2.	Tabel data wawancara dengan petani.....	54
3.	Tabel uji analisis <i>rank "spearman"</i>	56

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
Gambar 2.1.	Hasil pengamatan mikroskopis <i>C. capsici</i> perbesaran 40x10 (a) Hifa (b) <i>Setae</i> (c) <i>Konidia</i>	8
Gambar 3.1.	Gejala antraknosa pada tanaman cabai merah (a) Daun (b) Buah ...	17
Gambar 3.2.	Denah pengamatan antraknosa pada lahan cabai merah	19
Gambar 4.1.	Lahan tanaman cabai merah berumur 2 MST (a) Kondisi	23
Gambar 4.2.	Gejala penyakit antraknosa pada daun cabai merah.....	24
Gambar 4. 3.	(a) Tanda penyakit antraknosa pada buah cabai belum	25
	matang (hijau), (b) Tanda penyakit antraknosa pada buah	
	cabai yang telah matang.	
Gambar 4. 4.	Hasil Isolasi <i>C. capsici</i> pada media PDA.....	27
Gambar 4. 5.	Hasil pengamatan mikroskopis jamur <i>C. capsici</i> perbesaran 40x10 yang diisolasi dari buah cabai (a) <i>aservulus</i> (b) spora (c) hifa	27
Gambar 4. 6.	Intensitas penyakit pada fase daun	31
Gambar 4. 7.	Intensitas penyakit pada fase buah	31
Gambar 4. 8.	Model perkembangan penyakit pada fase daun (logistik).....	37
Gambar 4. 9.	Model perkembangan penyakit fase buah (monomolekular).....	38

Lampiran

Nomor	Teks	Halaman
1.	Grafik <i>Scatter plot</i>	58
2.	Dokumentasi penelitian.....	29