

**UJI *IN VITRO* PENGHAMBATAN *Colletotrichum* sp.
PENYEBAB BUSUK BUAH PADA CABAI MERAH
(*Capsicum annuum* L.) OLEH CENDAWAN
ENDOFIT DARI AKAR BAWANG DAYAK**



NAFISA ZALFA NURRAHMAH

**JURUSAN AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2025

**UJI *IN VITRO* PENGHAMBATAN *Colletotrichum* sp.
PENYEBAB BUSUK BUAH PADA CABAI MERAH
(*Capsicum annuum* L.) OLEH CENDAWAN
ENDOFIT DARI AKAR BAWANG DAYAK**

**Oleh:
NAFISA ZALFA NURRAHMAH
2110512220019**

**Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pertanian Pada Fakultas Pertanian
Universitas Lambung Mangkurat**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2025

RINGKASAN

NAFISA ZALFA NURRAHMAH. Uji *In Vitro* Penghambatan *Colletotrichum* sp. Penyebab Busuk Buah pada Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) oleh Cendawan Endofit dari Akar Bawang Dayak, dibimbing oleh Ibu Noorkomala Sari, S. Si., M. Sc.

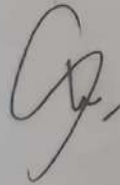
Tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) merupakan komoditas penting yang rentan terserang penyakit busuk buah (antraknosa) yang diakibatkan oleh cendawan *Colletotrichum capsici*. Penurunan produksi cabai merah dapat menurun sebesar 90% jika serangan terjadi saat musim hujan. Penggunaan fungisida sebagai pengendali penyakit tersebut dinilai efektif oleh petani namun berdampak negatif bagi lingkungan. Sebagai alternatif dari permasalahan tersebut, cendawan endofit yang berasal dari tanaman obat seperti bawang dayak berpotensi sebagai agen hayati karena sifat antimikrobanya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah cendawan endofit yang diisolasi dari akar bawang dayak mampu menghambat *Colletotrichum* sp. penyebab busuk buah pada cabai merah (*Capsicum annuum* L.). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 isolat cendawan endofit dari akar bawang dayak dan 6 kali ulangan sehingga didapatkan 18 satuan percobaan. Adapun perlakuan yang diaplikasikan yaitu EnAk1 (endofit dari sampel akar ke 1), EnAk2 (endofit dari sampel akar ke 2) dan EnAk3 (endofit dari sampel akar ke 3).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa cendawan endofit hasil dari isolasi akar bawang dayak terdapat tiga jenis yaitu *Mucor* sp., *Gliocladium* sp., dan *Penicillium* sp., yang memiliki diameter koloni sebesar 4,1 cm, 9 cm dan untuk *Penicillium* sp. pengukuran diameter tidak dapat dilakukan karena cendawan tumbuh menyebar memenuhi cawan. Hasil dari uji *in vitro* menunjukkan bahwa ketiga cendawan endofit memiliki kemampuan untuk menghambat *Colletotrichum capsici* sebagai penyebab busuk buah pada cabai merah (*Capsicum annuum* L.) dengan besar persentase berturut-turut yaitu 60,8% untuk *Mucor* sp., 67,5% untuk *Gliocladium* sp., dan 44,2% untuk *Penicillium* sp.. Berdasarkan hasil analisis ANNOVA semua perlakuan berpengaruh nyata pada 5 dan 7 HSI dalam menekan pertumbuhan patogen *Colletotrichum capsici*, sedangkan pada 3 HSI semua perlakuan tidak berpengaruh nyata.

Judul : Uji *In Vitro* Penghambatan *Colletotrichum* sp. Penyebab Busuk
Buah Pada Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) oleh Cendawan
Endofit Dari Akar Bawang Dayak
Nama : Nafisa Zalfa Nurrahmah
NIM : 2110512220019
Program Studi : Agroekoteknologi

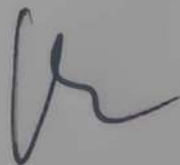
Menyetujui Dosen Pembimbing:



Noorkomala Sari, S.Si., M. Sc.
NIP. 19880321 201903 2 010

Diketahui oleh:

Ketua Jurusan Agroekoteknologi



Dr. Untung Santoso, S.Si., M.S.
NIP. 19860824 202321 1 020

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Nafisa Zalfa Nurrahmah dilahirkan di Lumajang, Provinsi Jawa Timur pada tanggal 19 Februari 2003, merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Heru Siswanto dan Ibu Eny Sri Cahyaningsih. Penulis bersal dari Kabupaten Balangan, Provinsi Kalimantan Selatan. Penulis menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 2 Paringin kemudian melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 1 Paringin dan SMA Negeri 2 Paringin dan tamat pada tahun 2021. Dan pada tahun yang sama penulis terdaftar sebagai Mahasiswa di Universitas Lambung Mangkurat Fakultas Pertanian Jurusan Agroekoteknologi.

Selama menjadi mahasiswi, penulis mengikuti beberapa kegiatan diantaranya yaitu menjadi Anggota Muda BEM-KM Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat pada tahun 2022 di Departemen Kajian Strategis dan Advokasi, selain itu penulis juga aktif mengikuti beberapa kepanitiaan diantaranya yaitu sebagai anggota Panitia PMBA 2022, Panitia *Dedication, Research and Science of Himagrotek 2022* (DRS Himagrotek 2022), Panitia Karya Raya 2.0, Panitia POK (Pekan Olah Raga Kampus) 2022, dan Panitia Duta Faperta ULM 2022. Penulis juga pernah menjadi asisten praktikum matakuliah Mikrobiologi Umum, Teknologi Produksi Agensia Hayait dan Aplikasinya dan Hama Penyakit Tanaman dan Pengendaliaannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia dan kemudahan yang diberikan sehingga skripsi yang berjudul “Uji *In Vitro* Penghambatan *Colletotrichum* sp. Penyebab Busuk Buah pada Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) oleh Cendawan Endofit dari Akar Bawang Dayak” dapat diselesaikan dengan baik. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Heru Siswanto dan Ibu Eny Sri Cahyaningsih, serta adik Fatah Akmal Muttaqin yang selalu memberikan dukungan, doa, kasih sayang dan semangat kepada penulis.
2. Ibu Noorkomala Sari, S. Si., M. Sc. selaku dosen pembimbing atas bimbingan dan arahnya kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
3. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Agroekoteknologi untuk dukungan dan fasilitas yang disediakan.
4. Rekan penelitian yaitu Shalma Friska dan Ikhsanul Akbar yang telah bekerjasama dan memberikan semangat serta dukungan kepada penulis selama menyelesaikan tugas akhir skripsi.
5. Teman-teman penulis, Linda Mulida, Deya Aulia Annisa dan Ratna Rusmawati yang telah menemani penulis dari bangku sekolah menengah pertama hingga sekarang.
6. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, namun memberikan dukungan, doa dan semangat kepada penulis sehingga tugas akhir skripsi ini dapat diselesaikan.

Banjarbaru, 24 November 2025

Nafisa Zalfa Nurrahmah

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iv
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah	3
Tujuan Penelitian	3
Hipotesis Penelitian	3
Manfaat Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	5
Tanaman Cabai Merah	5
Penyakit Busuk Buah.....	6
Cendawan Endofit.....	7
Tanaman Bawang Dayak	8
METODE PENELITIAN.....	10
Waktu dan Tempat.....	10
Bahan dan Alat.....	10
Bahan.....	10
Alat.....	10
Rancangan Penelitian.....	12
Tahapan Penelitian.....	12
Analisis Data	16
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17

Laju Pertumbuhan Cendawan Endofit dan Patogen <i>Colletotrichum</i> sp.....	17
Daya Hambat Cendawan Endofit Akar Bawang Dayak Terhadap Cendawan Patogen <i>Colletotrichum</i> sp.....	24
KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
Kesimpulan.....	29
Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN.....	37

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Tanaman Cabai Merah.....	5
2. Busuk Buah Pada Cabai Merah	6
3. Tanaman Bawang Dayak.....	8
4. Ilustrasi Metode <i>Dual Culture</i> Secara <i>In Vitro</i> oleh Skidmore <i>et.al</i> (1963)	15
5. Pertumbuhan Isolat Cendawan Patogen dan Cendawan Endofit dari Akar Bawang Dayak di Media PDA pada 3, 5 dan 7 HSI.....	17
6. Morfologi Patogen PCAa9 (<i>Colletotricum</i> sp.).....	20
7. Morfologi Endofit EnAk3p (<i>Mucor</i> sp.).....	21
8. Morfologi Endofit EnAk5h (<i>Gliocladium</i> sp.)	22
9. Morfologi Endofit EnAk7h (<i>Penicillium</i> sp.).....	23
10. Jari-jari Koloni Patogen <i>Colletotrichum capsici</i> Pada Media PDA di 3, 5, dan 7 HSI.....	24
11. Daya Hambat Endofit Akar Bawang Dayak Terhadap Cendawan Patogen <i>Colletotrichum capsici</i>	25
12. Uji Antagonisme Endofit Akar Bawang Dayak Terhadap Patogen <i>Colletotrichum capsici</i> Pada 3, 5 dan 7 HSI.....	26

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Identifikasi Makroskopik dan Mikroskopik Cendawan Endofit Dan Patogen.....	18

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	Alur Pelaksanaan	38
2.	Jadwal Penelitian	39
3.	Tabel Tingkat Kerusakan Cabai Merah	40
4.	Pengamatan <i>Growth Rate</i> Endofit Akar Bawang Dayak.....	41
5.	Tabel Data Hasil Pengamatan Daya Hambat Endofit Akar Bawang Dayak dan Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. (Kontrol)	42
6.	Analisis Data Persentase Daya Hambat Pada 3 HSI	43
7.	Analisis Data Persentase Daya Hambat Pada 5 HSI	44
8.	Analisis Data Persentase Daya Hambat Pada 7 HSI	45
9.	Hasil Uji Antagonis Cendawan Endofit dari Akar Bawang Dayak Terhadap Cendawan <i>Colletotrichum capsici</i> pada 3 HSI.....	46
10.	Hasil Uji Antagonis Cendawan Endofit dari Akar Bawang Dayak Terhadap Cendawan <i>Colletotrichum capsici</i> pada 5 HSI.....	47
11.	Hasil Uji Antagonis Cendawan Endofit dari Akar Bawang Dayak Terhadap Cendawan <i>Colletotrichum capsici</i> pada 7 HSI.....	48
12.	Dokumentasi Kegiatan.....	49