

SKRIPSI

**POTENSI JAMUR ASAL CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens*)
SEBAGAI AGENSIA HAYATI UNTUK MENGENDALIKAN
PENYAKIT ANTRAKNOSA**

***POTENTIAL OF FUNGI FROM CAYENNE PEPPER (*Capsicum
frutescens*) AS BIOLOGICAL AGENTS TO CONTROL
ANTHRACNOSE DISEASE***



**Nur Ainun Zakiah Ritonga
05081282126022**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN
JURUSAN ILMU HAMA PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

RINGKASAN

NUR AINUN ZAKIAH RITONGA. Potensi Jamur Asal Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*) Sebagai Agensia Hayati Untuk Mengendalikan Penyakit Antraknosa (Dibimbing oleh **NURHAYATI**).

Penyakit penting yang menyerang tanaman cabai rawit yaitu penyakit antraknosa yang disebabkan oleh jamur pathogen *Colletotrichum* sp. Penyakit antraknosa pada cabai sering kali dijumpai dan penyakit ini hampir selalu terjadi di setiap daerah pertanaman cabai. Penyakit antraknosa ini menyebabkan kegagalan panen dan kerugian mencapai 80%. Infeksi pathogen dapat terjadi mulai dari tanaman di lapangan sampai tanaman di panen. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari potensi jamur asal cabai rawit (*C. frutescens*) sebagai agensia hayati untuk mengendalikan penyakit antraknosa.

Penelitian ini terdiri dari 2 tahapan yaitu uji antagonis jamur endofit terhadap patogen *Colletotrichum* sp. dan uji potensi jamur endofit terhadap patogen *Colletotrichum* sp. menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Dalam penelitian terdiri dari 6 perlakuan termasuk kontrol dengan 5 ulangan.

Hasil penelitian menunjukkan persentase hambatan tertinggi yaitu pada perlakuan P3 dengan tingkat persentase mencapai 51,86%. Perlakuan P3 menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan P4. Sehingga perlakuan yang paling efektif yaitu perlakuan P3. Hasil berat kering miselium *Colletotrichum* sp. tertinggi pada perlakuan P0 mencapai 0,43 gram, yang berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya. Sedangkan perlakuan terendah pada perlakuan P3 mencapai 0,29 gram. Masa inkubasi pada semua perlakuan diketahui bahwa tidak menunjukkan gejala serangan patogen *Colletotrichum* sp. Persentase kejadian penyakit setiap harinya meningkat pada kontrol menunjukkan kejadian penyakit sampai 100% pada hari ke 6 setelah inokulasi jamur *Colletotrichum* sp.

Dapat disimpulkan bahwa pada uji antagonis menunjukkan hampir semua perlakuan memiliki daya hambat. Persentase hambatan tertinggi dari hari ke 1-7 yaitu pada perlakuan P3 yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P4. Uji potensi endofit terhadap patogen hasil yang didapatkan bahwa hanya kontrol yang terkena serangan *Colletotrichum* sp. dan untuk perlakuan tidak menunjukkan gejala serangan *Colletotrichum* sp. Oleh karena itu, potensi jamur endofit dikatakan efektif dalam menekan perkembangan jamur *Colletotrichum* sp.

Kata kunci : Cabai rawit, *Colletotrichum* sp., Jamur endofit, Uji antagonis, Uji potensi.

SKRIPSI

**POTENSI JAMUR ASAL CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens*)
SEBAGAI AGENSIA HAYATI UNTUK MENGENDALIKAN
PENYAKIT ANTRAKNOSA**

***POTENTIAL OF FUNGI FROM CAYENNE PEPPER (*Capsicum
frutescens*) AS BIOLOGICAL AGENTS TO CONTROL
ANTHRACNOSE DISEASE***

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



**Nur Ainun Zakiah Ritonga
05081282126022**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN
JURUSAN ILMU HAMA PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**POTENSI JAMUR ASAL CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens*)
SEBAGAI AGENSIA HAYATI UNTUK MENGENDALIKAN
PENYAKIT ANTRAKNOSA**

SKRIPSI

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

Oleh

Nur Ainun Zakiah Ritonga
05081282126022

Indralaya, Desember 2024
Pembimbing



Prof. Dr. Ir. Nurhayati, M.Si
NIP 196202021991032001

Mengetahui.



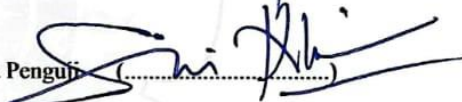

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

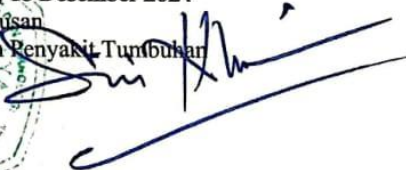


Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M, Agr.
NIP 196510201992032001

Skripsi dengan judul "Potensi Jamur Asal Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*) Sebagai Agensia Hayati Untuk Mengendalikan Penyakit Antraknosa" oleh Nur Ainun Zakiah Ritonga telah dipertahankan di hadapan komisi penguji skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 18 Desember 2024 telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi penguji

1. Prof. Dr. Ir. Nurhayati, M.Si. Ketua Panitia (.....) 
NIP 196202021991032001
2. Oktaviani, S.P., M.Si. Sekretaris Panitia (.....) 
NIP 199810312023212005
3. Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si. Ketua Penguji (.....) 
NIP 196510201992032001
4. Erise Anggraini., S.P., M.Si., Ph.D. Anggota Penguji (.....) 
NIP 1989022320121220011

Indralaya, 18 Desember 2024
Ketua Jurusan
Hama dan Penyakit Tumbuhan 
Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si.
NIP 196510201992032001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nur Ainun Zakiah Ritonga

Nim : 05081282126022

Judul : Potensi Jamur Asal Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*) Sebagai Agenia Hayati Untuk Mengendalikan Penyakit Antraknosa.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam laporan skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing. kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam laporan ini. maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, 18 Desember 2024



Nur Ainun Zakiah Ritonga

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Nur Ainun Zakiah Ritonga, lahir pada tanggal 28 Februari 2003 di Depok, Kecamatan Sukmajaya, Provinsi Jawa Barat. Penulis merupakan anak ke dua dari tiga bersaudara dan terlahir dari pasangan Bapak Ali Napia Ritonga dan Ibu Fatimah Yahro Pane. Penulis mempunyai satu kakak yang bernama Ihsan Fadilah Ritonga dan satu adik yang bernama Azka Faturrahman Ritonga. Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 3 Bayung Lencir pada tahun 2015, Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Bayung Lencir pada tahun 2018, dan Sekolah Menengah Atas di SMK Pertanian Pembangunan Negeri Jambi pada tahun 2021. Pada tahun 2021 sampai saat ini penulis terdaftar sebagai mahasiswa aktif Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri), dan saat ini sedang menempuh semester 7.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT. karena berkat rahmat dan taufik-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan penelitian skripsi yang berjudul “Potensi Jamur Asal Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*) Sebagai Agensia Hayati Untuk Mengendalikan Penyakit Antraknosa”. Sholawat beserta salam semoga tetap tercurah kepada junjungan umat manusia sepanjang zaman. Nabi Muhammad SAW. Beserta para kerabat. keluarga. dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua serta saudara yang terus memberikan motivasi dan mendukung. Selain itu. terimakasih juga pembimbing dalam hal ini adalah Prof. Dr. Ir. Nurhayati, M.Si selaku pembimbing skripsi dan Arsi S.P, M.Si selaku pembimbing Praktek Lapangan yang senantiasa membimbing, memotivasi, dan memberikan wawasan kepada saya sehingga saya selalu terpacu untuk lebih bersemangat dalam menggapai impian saya. Penulis mengucapkan terima kasih kepada. serta semua pihak terkait yang telah membantu saya yang tentu saja tidak dapat saya sebutkan satu-persatu namanya disini. Semoga apa yang telah kalian berikan kepada kami senantiasa dibalas Allah SWT dengan balasan yang setimpal.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan karya tulis ini. masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak dalam rangka penyempurnaan karya tulis ini. Akhir kata. semoga karya kami ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya.

Indralaya, 18 Desember 2024

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| KATA PENGANTAR..... | ix |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xii |
| DAFTAR TABEL..... | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiv |
| BAB 1 PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan masalah..... | 2 |
| 1.3 Tujuan penelitian..... | 3 |
| 1.4 Hipotesis..... | 3 |
| 1.5 Manfaat penelitian..... | 3 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA..... | 4 |
| 2.1 Cabai Rawit (<i>Capsicum frutescens</i>)..... | 4 |
| 2.1.1 Klasifikasi Cabai Rawit..... | 4 |
| 2.1.2 Morfologi Cabai Rawit..... | 5 |
| 2.1.3 Syarat Tumbuh..... | 6 |
| 2.2 Patogen <i>Colletotrichum</i> sp..... | 7 |
| 2.2.1 Klasifikasi <i>Colletotrichum</i> sp..... | 7 |
| 2.2.2 Morfologi Jamur <i>Colletotrichum</i> sp..... | 7 |
| 2.2.3 Gejala Serangan Jamur <i>Colletotrichum</i> sp..... | 8 |
| 2.2.4 Pengendalian Penyakit..... | 8 |
| 2.3 Jamur Endofit..... | 9 |
| 2.3.1 Mekanisme Penghambat Jamur Endofit..... | 9 |
| BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN..... | 10 |
| 3.1 Tempat dan waktu..... | 10 |
| 3.2 Alat dan Bahan..... | 10 |
| 3.3 Metode Penelitian..... | 10 |
| 3.4 Cara Kerja..... | 11 |
| 3.4.1 Sterilisasi Alat dan Pembuatan (PDA)..... | 11 |

| | |
|---|-----------|
| 3.4.2 Eksplorasi Patogen <i>Colletotrichum</i> sp..... | 11 |
| 3.4.3 Isolasi, Pemurnian dan identifikasi Jamur <i>Colletotrichum</i> | 11 |
| 3.4.4 Eksplorasi Jamur Endofit..... | 12 |
| 3.4.5 Isolasi, Pemurnian dan identifikasi Jamur Endofit..... | 12 |
| 3.4.6 Uji Antagonis..... | 13 |
| 3.4.7 Uji Potensi..... | 13 |
| 3.5 Parameter Pengamatan Uji Antagonis..... | 14 |
| 3.5.1 Persentase Hambatan..... | 14 |
| 3.5.2 Berat Kering Miselium dari <i>Colletotrichum</i> | 14 |
| 3.6 Parameter Pengamatan Uji Potensi..... | 15 |
| 3.6.1 Masa Inkubasi..... | 15 |
| 3.6.2 Kejadian Penyakit..... | 15 |
| 3.7 Analisis Data..... | 16 |
| BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 17 |
| 4.1 Hasil..... | 17 |
| 4.1.1 Identifikasi Jamur <i>Colletotrichum</i> sp. dan Endofit..... | 17 |
| 4.1.2 Persentase Hambatan..... | 19 |
| 4.1.3 Berat kering miselium <i>Colletotrichum</i> sp..... | 21 |
| 4.1.4. Massa Inkubasi..... | 22 |
| 4.1.5. Persentase Kejadian Penyakit Antraknosa..... | 23 |
| 4.3 Pembahasan..... | 23 |
| BAB 5 PENUTUP..... | 26 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 26 |
| 5.2 Saran..... | 26 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 28 |
| LAMPIRAN..... | 33 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------|--|----|
| 2.1 | Tanaman cabai rawit..... | 4 |
| 3.4. | Skema uji antagonisme jamur endofit dengan jamur patogen <i>Colletotrichum</i> sp..... | 13 |
| 4.1 | Jamur <i>Colletotrichum</i> sp.; (a) Koloni bewarna putih keabu-abuan, (b) konidia dengan perbesaran 400x..... | 17 |
| 4.2 | Jamur <i>Aspergillus</i> sp.; (a) Koloni berwarna hitam, (b) (1) konidiofor, (2) vesikel, (3) konidia dengan perbesaran 400x | 18 |
| 4.3 | Jamur <i>Penicillium</i> sp.; (a-c) Koloni <i>Penicillium</i> sp., (d) (1) fialid, (e) (2) konidiofor, (f) (3) konidia dengan perbesaran 400x | 19 |
| 4.4 | Jamur <i>Nigrospora</i> sp.: (a) isolate <i>Nigrospora</i> sp., (b) konidiofor (1) konidia (2) dan hifa (3)..... | 19 |
| 4.5 | Interaksi antara jamur endofit dan patogen pada media PDA; (a) Kontrol, (b) <i>Aspergillus</i> sp. dan <i>Colletotrichum</i> sp. , (c) <i>Penicillium</i> sp. dan <i>Colletotrichum</i> sp., (d) <i>Nigrospora</i> sp. dan <i>Colletotrichum</i> sp., (e) <i>Penicillium</i> sp. dan <i>Colletotrichum</i> sp., (f) <i>Penicillium</i> sp. dan <i>Colletotrichum</i> sp..... | 20 |
| 4.6 | Berat kering miselium <i>Colletotrichum</i> sp..... | 22 |
| 4.7 | Gejala antraknosa pada buah cabai hari ke 7: (a) kontrol, (b-f) perlakuan..... | 23 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| 4.1. Hasil identifikasi jamur endofit pada cabai | 17 |
| 4.2. Persentase daya hambat jamur endofit terhadap jamur <i>Colletotrichum</i> sp. Pengamatan hari ke 1–4 | 20 |
| 4.3. Persentase daya hambat jamur endofit terhadap jamur <i>Colletotrichum</i> sp. Pengamatan hari ke 5–7 | 21 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | | |
|-----|---|----|
| 1.1 | Pengamatan hari pertama daya hambat jamur endofit setelah inokulasi | 33 |
| 1.2 | Pengamatan hari kedua daya hambat jamur endofit setelah inokulasi | 34 |
| 1.3 | Pengamatan hari ketiga daya hambat jamur endofit setelah inokulasi | 35 |
| 1.4 | Pengamatan hari ke empat daya hambat jamur endofit setelah inokulasi..... | 36 |
| 1.5 | Pengamatan hari ke lima daya hambat jamur endofit setelah inokulasi..... | 37 |
| 1.6 | Pengamatan hari ke enam daya hambat jamur endofit setelah inokulasi..... | 38 |
| 1.7 | Pengamatan hari ke tujuh daya hambat jamur endofit setelah inokulasi..... | 39 |
| 2.1 | Rata-rata persentase daya hambat pertumbuhan <i>Colletotrichum</i> sp. hari pertama (Sebelum transformasi)..... | 40 |
| 2.2 | Rata-rata persentase daya hambat pertumbuhan <i>Colletotrichum</i> sp. hari kedua (Sebelum transformasi)..... | 41 |
| 2.3 | Rata-rata persentase daya hambat pertumbuhan <i>Colletotrichum</i> sp. hari ketiga (Sebelum transformasi)..... | 42 |
| 2.4 | Rata-rata persentase daya hambat pertumbuhan <i>Colletotrichum</i> sp. hari ke empat (Sebelum transformasi)..... | 43 |
| 2.5 | Rata-rata persentase daya hambat pertumbuhan <i>Colletotrichum</i> sp. hari ke lima (Sebelum transformasi)..... | 44 |
| 2.6 | Rata-rata persentase daya hambat pertumbuhan <i>Colletotrichum</i> sp. hari ke enam (Sebelum transformasi)..... | 45 |
| 2.7 | Rata-rata persentase daya hambat pertumbuhan <i>Colletotrichum</i> sp. hari ke tujuh (Sebelum transformasi)..... | 46 |
| 3.1 | Rata-rata persentase daya hambat pertumbuhan <i>Colletotrichum</i> sp. hari pertama (Setelah transformasi)..... | 47 |
| 3.2 | Rata-rata persentase daya hambat pertumbuhan <i>Colletotrichum</i> sp. hari kedua (Setelah transformasi)..... | 48 |
| 3.3 | Rata-rata persentase daya hambat pertumbuhan <i>Colletotrichum</i> sp. hari ketiga (Setelah transformasi)..... | 49 |
| 3.4 | Rata-rata persentase daya hambat pertumbuhan <i>Colletotrichum</i> sp. hari ke empat (Setelah transformasi) | 50 |

| | | |
|-----|--|----|
| 3.5 | Rata-rata persentase daya hambat pertumbuhan <i>Colletotrichum</i> sp. hari ke lima (Setelah transformasi)..... | 51 |
| 3.6 | Rata-rata persentase daya hambat pertumbuhan <i>Colletotrichum</i> sp. hari ke enam (Setelah transformasi)..... | 52 |
| 3.7 | Rata-rata persentase daya hambat pertumbuhan <i>Colletotrichum</i> sp. hari ke tujuh (Setelah transformasi)..... | 53 |
| 4.1 | Tabel analisis sidik ragam (ANOVA) hari pertama..... | 55 |
| 4.2 | Tabel analisis sidik ragam (ANOVA) hari kedua..... | 56 |
| 4.3 | Tabel analisis sidik ragam (ANOVA) hari ke tiga..... | 56 |
| 4.4 | Tabel analisis sidik ragam (ANOVA) hari ke empat..... | 57 |
| 4.5 | Tabel analisis sidik ragam (ANOVA) hari ke lima..... | 57 |
| 4.6 | Tabel analisis sidik ragam (ANOVA) hari ke enam..... | 58 |
| 4.7 | Tabel analisis sidik ragam (ANOVA) hari ke tujuh..... | 58 |
| 5.1 | Rata-rata berat kering miselium <i>Coletotrichum</i> sp..... | 59 |
| 5.2 | Tabel analisis sidik ragam berat kering miselium..... | 59 |
| 5.3 | Masa inkubasi setelah inokulasi <i>Colletotrichum</i> sp..... | 60 |
| 5.4 | Kejadian penyakit antraknos pada buah cabai setelah inokulasi jamur <i>Colletotrichum</i> sp..... | 60 |

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cabai merupakan buah atau tanaman yang dibutuhkan dalam keseharian, karena tanaman ini mempunyai banyak kegunaan. Permintaan cabai yang semakin bertambah dapat meningkat secara progresif dengan berkembangnya jumlah penduduk sehingga sangat menjanjikan untuk di budidayakan oleh petani (Polii *et al.*, 2019). Tanaman cabai termasuk komoditas strategis yang mempunyai nilai ekonomi penting di Indonesia (Irfansah *et al.*, 2021). Selain cabai merah ada juga cabai yang sering digunakan yaitu cabai rawit (*Capsicum frutescens*) yang permintaannya cukup tinggi sebagai komoditas sayuran. Varietas ini merupakan komoditas sayuran unggulan yang dibudidayakan oleh para petani secara komersial (Noviyanti *et al.*, 2022). Dalam membudidayakan tanaman cabai ditemukan sebagian faktor yang bisa menurunkan hasil produksi, yaitu tingkat kesuburan tanah yang kurang, dan adanya serangan dari Organisme Pengganggu Tanaman (OPT).

Penyakit utama pada tanaman cabai rawit yaitu antraknosa yang dihasilkan oleh pathogen *Colletotrichum* sp. Penyakit antraknos pada cabai sering kali dijumpai dan penyakit ini sering kali terjadi di area sekitar pertanaman cabai (Syarifudin *et al.*, 2023). Penyakit antraknosa ini menyebabkan kegagalan panen dan kerugian mencapai 80% (Prihatiningsih *et al.*, 2020). Infeksi dari patogen ini bisa terjadi mulai dari tanaman di area budidaya sampai saat panen. Pada tanaman cabai jamur *Colletotrichum* sp. dapat menginfeksi buah muda atau buah cabai yang sudah matang. Bagian tanaman yang banyak diserang oleh jamur *Colletotrichum* sp. yaitu buah cabai. Tanda-tanda serangan pada buah cabai rawit dikenali dengan bercak coklat, dan menyebabkan buah kering membusuk (Muliani *et al.*, 2019).

Penanganan penyakit ini biasanya diterapkan dengan penyemprotan pestisida sintetik. Dalam penggunaan pestisida sintetik ini bisa memberikan dampak buruk bagi lingkungan serta kualitas hasil panen (Marsuni, 2020). Sehingga, diperlukan penerapan pengendalian penyakit yang tidak merusak

lingkungan dengan memanfaatkan agensia hayati (Sumarni *et al.*, 2024). Pengendalian alternatif yang tidak merusak lingkungan bisa diterapkan melalui penggunaan agensia hayati yang bersumber dari jamur endofit (Alamsyah *et al.*, 2022). Jamur endofit adalah jamur yang bisa hidup dan bersimbiosis dengan tanaman. Karena terdapat hubungan saling menguntungkan antara jamur endofit dan tanaman inang.

Kelompok jamur endofit adalah penyedia metabolit sekunder yang bermanfaat dalam bioteknologi dan pertanian (Ye *et al.*, 2020). Jamur endofit memiliki potensi yang lumayan besar jika dikembangkan mejadi pengendalian agensia hayati. Jamur ini tumbuh pada jaringan tumbuhan yang berfungsi langsung untuk menghalangi pertumbuhan patogen tanaman. (Hutauruk *et al.*, 2020). Jamur endofit dapat menghabiskan sebagian atau seluruh periode hidup koloninya didalam atau diluar jaringan tumbuhan inang. Dalam melakukan eksplorasi terhadap jamur endofit maka bisa mengambil sampel jamur endofit tersebut pada bagian tubuh tanaman yaitu ada daun, buah, batang dan akar (Wahyuni dan Noviani, 2019). Jamur endofit dapat menjadi faktor penting dalam pemilihan tanaman, karena hal ini bisa mempengaruhi kualitas dan aktivitas produk yang terkait dengan mikroba endofit.

Mikroorganisme endofit umumnya menggunakan mekanisme seperti penghambat langsung terhadap pathogen melalui kompetisi, tindakan antibiotik, dan juga parasitisme jamur. Sementara bertindak secara tidak langsung melalui induksi resistensi untuk mengaktifkan sistem pertahanan tanaman untuk melawan penyakit (Ahmed *et al.*, 2020). Dengan ini diharapkan mikroorganisme endofit dapat berperan sebagai agensia hayati yang efisien dalam mengatasi penyakit tanaman, seperti penyakit antraknosa pada tanaman cabai rawit. Maka dari itu, dilakukan penelitian ini agar memperoleh jamur endofit bersifat antagonis terhadap pathogen *Colletotrichum* sp. sehingga dapat meningkatkan produksi dan kualitas buah cabai rawit.

1.2 Rumusan masalah

Bagaimana potensi jamur asal cabai rawit (*C. frutencens*) sebagai agensia hayati untuk mengendalikan penyakit antraknosa ?

1.3 Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas didapat tujuan penelitian ini untuk mempelajari potensi jamur asal cabai rawit (*C. frutencens*) sebagai agensia hayati untuk mengendalikan penyakit antraknosa..

1.4 Hipotesis

Diduga hasil jamur asal cabai rawit (*C. frutencens*) mempunyai kemampuan sebagai agensia hayati dalam pengendalian penyakit antraknosa.

1.5 Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan wawasan dan keterangan tentang potensi jamur asal cabai rawit (*C. frutencens*) sebagai agensia hayati untuk mengendalikan penyakit antraknosa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, A., Munir, S., He, P., Li, Y., He, P., Yixin, W., & He, Y. 2020. Biocontrol arsenals of bacterial endophyte: An imminent triumph against clubroot disease. *Microbiological Research*, 241(4), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.micres.2020.126565>
- Aji, O. R., Sari, A. K., & Putri, D. A. 2022. Isolasi dan Uji Aktivitas Antagonisme Jamur Endofit Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca* L.) terhadap *Fusarium oxysporum*. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(1), 10. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v10i1.4718>
- Akhsan, N., Ningsih, D. R., & Sofian. 2021. Potensi Jamur Endofit pada Tanaman Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) Mengendalikan Jamur Alternaria porri: Studi Kasus Desa Bendang Raya. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 4(1), 67–74.
- Alamsyah, A. Z., Ali, M., Arif, H., & Ahmad, S. 2022. Peningkatan Daya Antagonis Jamur Endofit Cabai Merah Dengan Pengayaan Media Tumbuh Untuk Pengendalian *Colletotrichum capsici* Secara In-Vitro. *Jurnal Agrotropika*, 21(1), 67. <https://doi.org/10.23960/ja.v21i1.5651>
- Alfizar, M., & Susanti, D. F. 2013. Kemampuan Antagonis Trichoderma sp. Terhadap Beberapa Jamur patogen In Vitro. *J. Floratek*, 8(1), 45–51.
- Alifia, R. Y., Abadi, A. L., & Choliq, F. A. 2023. Mekanisme Antagonisme Beberapa Isolat Jamur Endofit terhadap Patogen *Colletotrichum gloeosporioides* Penyebab Penyakit Antraknosa pada Tanaman Anggrek Dendrobium secara In Vitro Mechanism of Antagonism of Some Endophytic Fungi Isolates Against the Pathogen. *Journal of Agricultural Science*, 8(2), 124–133.
- Banjar, D., Banjar, K., Bali, B., Utama, A. P., Ristiati, N. P., Ayu, I., & Suryanti, P. 2018. Jumlah Total Koloni Jamur Endofit Pada Tanaman Anggur Bali (*Vitis vinifera* L . var Alphonso Lavalley) di Desa Banjar, Kecamatan Banjar, Buleleng Bali. 5(3), 166–175.
- Dian Safitri, A., Linda, R., & Rahmawati. 2017. Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Kotoran Kambing Difermentasikan Dengan EM4 Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Var. Bara. *Jurnal Protobiont*, 6(3), 182–187.
- Effendi, M. A., Asyari, H., & Gultom, T. 2018. Identifikasi keragaman species cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) berdasarkan karakter morfologi di Kabupaten Deli Serdang. *Prisiding Seminar Nasional Biologi Dan Pembelajarannya*, 1, 137–147.
- Hafizah, N., & Mukarramah, R. 2017. Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Sapi Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Lahan Rawa Lebak. *Ziraa'Ah*, 42, 1–7.

- Haryati, U., Sutono, S., & Subiksa, I. G. M. 2020. Pengaruh Amelioran terhadap Perbaikan Sifat Tanah dan Produksi Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*) pada Lahan Bekas Tambang Timah. *Jurnal Tanah Dan Iklim*, 43(2), 127. <https://doi.org/10.21082/jti.v43n2.2019.127-138>
- Hutauruk, I. C. P., Hasanuddin, & Pinem, M. I. 2020. Ability test of endophytic fungi to suppress the development of anthracnose disease (*Colletotrichum capsici*) in chili plants (*Capsicum annum*) in the Karo Highland. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 454(1), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/454/1/012185>
- Irfansah, R., Lubis, A., & Ansyori, A. 2021. Rancang Bangun Alat Pengering Cabai Sistem Tubular Heater Dengan Memanfaatkan Energi Surya. *Jurnal Senapenmas*, 1413–1422.
- Izzatinnisa', I., Utami, U., & Mujahidin, A. 2020. Uji Antagonisme Beberapa Fungi Endofit pada Tanaman Kentang terhadap *Fusarium oxysporum* secara In Vitro. *Jurnal Riset Biologi Dan Aplikasinya*, 2(1), 18. <https://doi.org/10.26740/jrba.v2n1.p18-25>
- Jahra, Nur Ilmi, & radhatullah Rahim. 2019. Karakterisasi morfologi cendawan *Colletotrichum* pada rhizofe tanaman cabe. *Prosiding Seminar Nasional 2019*, 2(1), 26–27.
- Karim, H., Suryani, A. I., Yusuf, Y., & Khaer Fatah, N. A. 2019. Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Pisang Kepok. *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, 5(2), 89. <https://doi.org/10.26858/ijfs.v5i2.11110>
- Kusumawardani, Y., Sulistyowati, L., & Cholil, A. 2015. Potensi Antagonis Jamur Endofit Pada Tanaman Lada (*Piper nigrum* L.) Terhadap Jamur *Phytophthora capsici* L. Penyebab Penyakit Busuk Pangkal Batang. *Jurnal HPT*, 3(1), 21–29.
- Lelang, M. A., Ceunfin, S., & Lelang, A. 2019. Karakterisasi Morfologi dan Komponen Hasil Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Asal Pulau Timor. *Savana Cendana*, 4(01), 17–20. <https://doi.org/10.32938/sc.v4i01.588>
- Mahmudah, N., & Badruzsaufari, B. 2020. Analisis Kekerabatan Fenetik Cabai Hiyung Dengan Beberapa Kultivar Cabai Rawit. *Ziraa 'Ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 45(2), 135. <https://doi.org/10.31602/zmip.v45i2.2997>
- Mariana, Liestiany, E., Cholis, F., Adiyatama, M., Afridha, A., & Hasbi, N. 2021. Ketahanan Jamur *Colletotrichum* spp. Penyebab Antraknosa Buah Cabai Terhadap Fungisida di Lahan Rawa. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Basah*, 6(2), 1–7.
- Marsuni, Y. 2020. Pencegahan Penyakit Antraknosa Pada Cabai Besar (Lokal:

- Lombok Ganal) Dengan Perlakuan Bibit Kombinasi Fungisida Nabati. *Jurnal Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 5(2), 113–116. <http://snllb.ulm.ac.id/prosiding/index.php/snllb-lit/article/view/398>
- Muliani, Y., Krestini, E. H., & Anwar, A. 2019. Uji Antagonis Agensia Hayati *Trichoderma* spp. Terhadap *Colletotricum capsici* Sydow Penyebab Penyakit Antraknosa Pada Tanaman Cabai Rawit *Capsicum frutescens* L. *Jurnal AGROSCRIPT*, 1(1), 41–50. <https://doi.org/10.36423/agroscript.v1i1.181>
- Ningsih, H., Utami, S. H., & Dwi, L. 2016. Kajian Antagonis *Trichoderma* Spp . terhadap *Fusarium solani* Penyebab Penyakit Layu pada Daun Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*) Secara In Vitro. *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1), 814–817.
- Noviyanti, R. I., Purnawati, A., & Suryaminarsih, P. 2022. Potensi Jamur Endofit Sebagai Agensia Hayati Jamur *Colletrothichum* sp. Penyebab Penyakit Antraknosa Pada Tanaman Cabai Rawit. *Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan*, 7(2), 249–257. <http://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/agrohita/article/view/6021>
- Nugraheni, A. septianingsih, Djauhari, S., ., Cholil, A., ., & Utomo, E. P. 2014.. Potensi Minyak Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon winterianus*) sebagai Fungisida Nabati terhadap Penyakit Antraknosa (*Colletotrichum gloeosporioides*) pada Buah Apel (*Malus sylvestris* Mill). *Jurnal Hpt*, 2(4), 92–105.
- Nurjasmi, R., & Suryani, S. 2020. Uji Antagonis Actinomycetes terhadap Patogen *Colletotrichum capsici* Penyebab Penyakit Antraknosa pada Buah Cabai Rawit. *Jurnal Ilmiah Respati*, 11(1), 1–12. <https://doi.org/10.52643/jir.v11i1.843>
- Nurzannah, S., Lisnawita, L., & Bakti, D. (2014). Potensi Jamur Endofit Asal Cabai Sebagai Agens Hayati Untuk Mengendalikan Layu *Fusarium (Fusarium oxysporum)* Pada Cabai Dan Interaksinya. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(3), 100407. <https://doi.org/10.32734/jaet.v2i3.7543>
- Pangestu, R. A., Sugiyarto, S., & Lestiyani, A. 2022. Jamur Endofit Pada Tanaman Cabai (*Capsicum* sp.) Sebagai Agen Pengendali *Colletotrichum* sp. Penyebab Penyakit Antraknosa. *Jurnal Agrivet*, 28(1), 47. <https://doi.org/10.31315/agrivet.v28i1.6819>
- Polii, M. G. M., Sondakh, T. D., Raintung, J. S. M., Doodoh, B., & Titah, T. 2019. Kajian Teknik Budidaya Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L .) Kabupaten Minahasa Tenggara. *Jurnal Eugenia*, 25(3), 73–77.
- Prihatiningsih, N., Djatmiko, H. A., & Erminawati, E. 2020. Komponen epidemi

- penyakit antraknosa pada tanaman cabai di kecamatan baturaden kabupaten Banyumas. *Jurnal Agro*, 7(2), 203–212. <https://doi.org/10.15575/8000>
- Ratulangi, M. M., Sembel, D. T., Rante, C. S., Dien, M. F., Meray, E. R., Hammig, M., Shepard, M., Carner, G., & Benson, E. 2012. Diagnosis Dan Insidensi Penyakit Antraknosa Pada Beberapa Varietas Tanaman Cabe Di Kota Bitung Dan Kabupaten Minahasa. *Eugenia*, 21(3), 81–90. <https://doi.org/10.35791/eug.18.2.2012.3561>
- Risfianty, D. K., Ihwan, K., Naili, B., Atika, D., & Husain, P. 2022. *Identifikasi Patogen Bercak pada Tanaman Padi (Oryza sativa L.) di Kabupaten Lombok Utara*. 6, 79–87.
- Simanjuntak, J. F., Agustina, C., & Rayes, M. L. 2020. Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Cabai Rawit Di Kecamatan Wagir, Kabupaten Malang. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 8(1), 259–271. <https://doi.org/10.21776/ub.jtisl.2021.008.1.29>
- Sofiarani, F. N., & Ambarwati, E. 2020. Pertumbuhan dan Hasil Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) pada Berbagai Komposisi Media Tanam dalam Skala Pot. *Vegetalika*, 9(1), 292. <https://doi.org/10.22146/veg.44996>
- Sumarni, E., Soesanto, L., Herliana, O., Leana, N. W. A., Zulkifli, L., Priswanto, P., & Purnomo, W. H. 2024. Bimbingan Teknis Pembuatan Pestisida Organik Untuk Mengendalikan Penyakit Tanaman Sayur Dataran Tinggi Ramah Lingkungan. *Jurnal Terapan Abdimas*, 9(1), 48. <https://doi.org/10.25273/jta.v9i1.14563>
- Syaifudin, E. A., Akhsan, N., & Aryubi, A. 2023. Efektivitas Ekstrak Gulma dalam Menghambat Penyakit Antraknosa (*Colletotrichum* sp.) Tanaman Cabai (*Capsicum annuum* L.) secara In Vitro. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 5(2), 136–142.
- Wahyuni, D., Praktika Rosa, L., & Murdiyah, S. 2019. Isolasi dan Identifikasi Fungi Endofit Tanaman Suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember. *Indonesian Journal of Biotechnology and Biodiversity*, 3(1), 8–26.
- Wahyuni, S., & Noviani, N. 2019. Isolasi Jamur Endofit Dan Uji Penghambatan dengan Jamur Patogen *Fusarium oxysporum* Sebagai Agen Pengendali Hayati pada Tanaman Kedelai Secara In Vitro. *Prosiding Seminar Nasional & Exspo Hasil Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat 2019*, 2(1), 714–715.
- Wartono, W., Wawan, W., Susilowati, D. N., Sukamto, S., & Kosasih, J. 2023. *Colletotrichum* spp. Penyebab Penyakit Antraknosa Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum*) di Ciapus, Bogor, Jawa Barat. *Al-Kauniyah*:

Jurnal Biologi, 17(1), 81–90.

- Widya Anggraeni, Elvi Rusmiyanto P. Wardoyo, R. 2019. Isolasi dan Identifikasi Jamur Pada Buah Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Yang Bergejala Antraknosa Dari Lahan Pertanian Di Dusun Jeruk. *Jurnal Protobiont*, 8(2), 94–100. <https://doi.org/10.26418/protobiont.v8i2.34058>
- Ye, B., Wu, Y., Zhai, X., Zhang, R., Wu, J., Zhang, C., Rahman, K., Qin, L., Han, T., & Zheng, C. 2020. Beneficial Effects of Endophytic Fungi from the *Anoectochilus* and *Ludisia* Species on the Growth and Secondary Metabolism of *Anoectochilus roxburghii*. *ACS Omega*, 5(7), 3487–3497. <https://doi.org/10.1021/acsomega.9b03789>
- Zahara T, A. D., Wisnujati, N. S., & Siswati, E. 2021. Analisis Produksi dan Produktivitas Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L) di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Sosio Agribis*, 21(1), 18–29. <https://doi.org/10.30742/jisa21120211345>
- Zevita Yunade Ganda Tirtana, Liliek Sulistyowati, A. C. 2013. Eksplorasi Jamur Endofit pada Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L) serta Potensi Antagonismenya terhadap *Phytophthora infestans* (Mont.) De Barry Penyebab Penyakit Hawar Daun secara In Vitro. *Jurnal Hama Penyakit Tumbuhan*, 1(3), 2338–4336.