

**SELEKSI CENDAWAN ENDOFIT UMBI BAWANG DAYAK
SEBAGAI AGEN PENGENDALI BIOLOGI TERHADAP
Colletotrichum acutatum PENYEBAB BUSUK BUAH CABAI
RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)**



IKHSANUL AKBAR

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2025

**SELEKSI CENDAWAN ENDOFIT UMBI BAWANG DAYAK
SEBAGAI AGEN PENGENDALI BIOLOGI TERHADAP
Colletotrichum acutatum PENYEBAB BUSUK BUAH CABAI
RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)**

Oleh:

IKHSANUL AKBAR

2110512210020

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

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

2025

RINGKASAN

IKHSANUL AKBAR. Seleksi Cendawan Endofit Umbi Bawang Dayak Sebagai Agen Pengendali Biologi *Colletotrichum acutatum* Penyebab Busuk Buah Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L.), dibimbing oleh Bapak Prof. Dr. Ir. H. Akhmad Gazali, M. S. dan Ibu Noorkomala Sari, S. Si., M. Sc.

Penelitian ini bertujuan dapat mengetahui cendawan endofit apa saja yang terdapat pada jaringan umbi bawang dayak dan menyeleksi cendawan endofit tersebut berdasarkan persentase hambatnya terhadap patogen *Colletotrichum acutatum* penyebab antraknosa secara *in-vitro*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial yang terdiri dari 6 perlakuan dan 4 ulangan sehingga menghasilkan 24 satuan percobaan, dengan masing-masing perlakuan terdiri dari EnBi₅H (antagonis EnBi₅H + PCfO₀), EnBi₁₀P (antagonis EnBi₁₀P + PCfO₀), EnBi₁₃H (antagonis EnBi₁₃H + PCfO₀), EnBi₁₇PH (antagonis EnBi₁₇PH + PCfO₀), EnBi₁₉A (antagonis EnBi₁₉A + PCfO₀), EnBi₂₁PK (antagonis EnBi₂₁PK + PCfO₀), dan PCfO₀ (patogen *Colletotrichum acutatum*/kontrol). Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Produksi Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.

Hasil pada penelitian ini terdapat enam koloni cendawan endofit asal umbi bawang dayak yang berhasil di isolasi dan dimurnikan, lima koloni diantaranya dapat diidentifikasi berdasarkan karakteristik morfologi makroskopik maupun mikroskopik yaitu, EnBi₅H (*Penicillium* sp.), EnBi₁₀P (*Mucor* sp.), EnBi₁₃H (*Gliocladium* sp.), EnBi₁₇PH (*Aspergillus niger*), dan EnBi₂₁PK (*Mortierella* sp.), namun satu koloni tidak teridentifikasi karena hanya terdapat hifa (*mycelia sterilia*) yaitu cendawan endofit dengan kode isolat EnBi₁₉A.

Seluruh kombinasi perlakuan berpengaruh sangat nyata pada 5 dan 7 HSI dengan perlakuan yang memiliki nilai hambatan paling tinggi adalah EnBi₁₃H dan EnBi₁₇PH dengan persentase hambatan pada 7 HSI secara berturut-turut yaitu 64,29% dan 61,9% dan keduanya sama-sama memiliki interaksi *overgrowth by antagonist*, sedangkan perlakuan yang memiliki nilai hambat paling rendah pada 5 dan 7 HSI adalah EnBi₁₉A dengan nilai persentase hambat hanya mencapai 23,81%, interaksi yang terjadi adalah *mutual slight inhibition* atau antibiosis.

Judul : Seleksi Cendawan Endofit Umbi Bawang Dayak Sebagai Agen Pengendali Biologi Terhadap *Colletotrichum acutatum* Penyebab Busuk Buah Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)

Nama : Ikhsanul Akbar

NIM : 2110512210020

Program Studi : Agroekoteknologi

Menyetujui:

Dosen Pembimbing,



Prof. Dr. Ir. H. Akhmad Gazali, M. S.
NIP. 19630821 198803 1 006

Diketahui Oleh:

Ketua Jurusan Agroekoteknologi,



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

Tanggal Ujian Skripsi: 20 Oktober 2025

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Ikhsanul Akbar yang lahir pada 10 Mei 2003 di Kota Kuala Pembuang, Kabupaten Seruyan Kalimantan Tengah dan anak bungsu dari pasangan Bapak Tony dan Ibu Yulianti. Penulis merupakan alumni dari SMAN 1 Kuala Pembuang dan melanjutkan studi di Universitas Lambung Mangkurat pada program studi strata 1 Agroekoteknologi Fakultas Pertanian pada tahun 2021 di Banjarbaru.

Selama menempuh pendidikan di program studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat penulis aktif mengikuti beberapa kegiatan organisasi dan kepanitiaan internal kampus serta berhasil meraih beberapa penghargaan. Salah satu kegiatan yang pernah diikuti oleh penulis adalah IAAS LC ULM dan IAAS Indonesia yang pernah menjabat sebagai *Coordinator of Project Departement IAAS LC ULM* pada tahun 2023, dan *Assistant Vice Director of Project Development IAAS Indonesia* pada tahun 2024 serta pernah mengikuti kegiatan pertemuan IAAS Indonesia seperti NSM (*National Strategic Meeting*) pada 29-30 April 2023 yang dilaksanakan di Kota Yogyakarta. Untuk penghargaan yang pernah didapat oleh penulis selama menjadi mahasiswa strata 1 adalah Pernah masuk kedalam jajaran 15 besar finalis (Perak) Olimpiade Sains Akbar Nasional (OSAN) 2022 pada cabang sains Kebumihan tingkat mahasiswa (Perguruan Tinggi), juara 2 PEKSIMA (Pekan Seni Mahasiswa) tingkat ULM 2024 pada tangkai lomba menyanyi keroncong kategori putra, dan juara 3 PEKSIMIDA (Pekan Seni Mahasiswa tingkat Daerah) Kalsel 2024 pada tangkai lomba menyanyi keroncong.

Selama menempuh perkuliahan penulis juga aktif dalam kegiatan perkuliahan seperti membantu dosen dalam jalannya kegiatan perkuliahan dengan menjadi asisten praktikum di beberapa mata kuliah seperti Mikrobiologi Umum, Penyakit Tanaman dan Pengendaliannya, Teknologi Aplikasi Pengendalian Biologi, Teknologi Produksi Agensia Hayati dan Aplikasinya, Hama Tanaman dan Pengendaliannya, sampai dengan Teknologi Produksi Tanaman Tanpa Tanah.

UCAPAN TERIMA KASIH

“Selalu ada orang yang memperlakukanmu tidak baik, namun berterimakasihlah karena mereka justru akan membuatmu kuat”

(Zig Ziglar)

“Semua jatuh bangun mu hal yang biasa, angan dan pertanyaan waktu yang menjawabnya, berikan tenggat waktu bersedihlah secukupnya, rayakan perasaan mu sebagai manusia”

(Baskara Putra_Hindia)

“Janganlah engkau bersedih, sesungguhnya Allah bersama kita”

(QS. At-Taubah: 40)

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kepada Allah SWT. atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya yang tak pernah terhenti, penulis dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi yang berjudul "Seleksi Cendawan Endofit Umbi Bawang Dayak Sebagai Agen Pengendali Biologi *Colletotrichum acutatum* Penyebab Busuk Buah Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L.)" dengan baik sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi S1 Agroekoteknologi di Universitas Lambung Mangkurat.

Skripsi ini dapat terselesaikan karena dengan adanya usaha dan kegigihan dari penulis, serta tidak lupa dukungan dalam berbagai bentuk dari beberapa pihak untuk penulis dalam proses penyusunan dan penyelesaian tugas ini. Pada kesempatan kali ini penulis dengan ketulusan hati mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kepada mamah dan papah tercinta terimakasih yang sebanyak-banyaknya sudah hadir dihidup sang penulis dan mengizinkan sang penulis menjadi anak kalian, aku bangga banget punya kedua orang tua yang selalu mengusahakan pendidikan dan mimpi untuk anak-anaknya serta selalu mendorong sang penulis untuk selalu belajar dan berusaha sekuat tenaganya dalam meraih mimpi yang didambakan oleh sang penulis. Kepada ibunda ratu dan bos terimakasih selalu menjadi garda terdepan dan selalu menjadi donator dalam

perkuliahan, mah pah tunggu anakmu ini sukses ya. Kepada mamah Wanita lembut yang selalu kuat terimakasih mah doa mamah selalu mencakar langit jangan pernah berhenti doain aku ya mah, tanpa doamu anakmu ini rapuh dalam menghadapi dunia yang jahat ini. Kepada papah terimakasih selalu bekerja keras untuk mengusahakan mimpi dari anak-anaknya doa dan kalimat mu selalu menguatkan dan menegakkan bahu ini untuk terus berjuang keluar dari keputusasaan. Ridho dan restu kalian selalu menggiringku kearah yang lebih baik lagi, aku sangat bersyukur bisa seberuntung ini dalam perihal kedua orang tua dan banyak orang lain yang belum seberuntung aku memiliki kedua pahlawan dan malaikat terbaik dalam hidupku.

2. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Akhmad Gazali, M.S. yang selalu mempermudah dan memperlancar jalannya penulis dalam melaksanakan beberapa syarat penyelesaian skripsi ini, serta selalu membimbing dan mengarahkan dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Ibu Noorkomala Sari, S.Si., M.Sc. yang sudah mempercayakan penulis untuk bertanggung jawab dan ikut andil dalam penelitian yang sangat luar biasa ini, selalu memberikan pengarahan dalam pelaksanaan penelitian dan ikut andil dalam membimbing penulisan skripsi sang penulis.
4. Kepada para “Favbebliss” yang merupakan saudara kandung tak sedarah sang penulis ada Aknes, Alzir, Desy, Fiya, Rahma, dan Tiara. Terimakasih guys sudah menjadi garda terdepan dan pendukung emosional serta pendengar yang baik untuk penulis dari awal perkuliahan hingga penulis menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga kita terus berteman sampai tua walaupun jarak memisahkan dan memiliki rezeki yang melimpah amin.
5. Teruntuk saudari Nur Alfi Syah terimakasih ya sudah mau menjadi teman penulis dari awal perkuliahan, selalu menerima kekurangan dan kelebihan penulis tanpa ada rasa malu untuk berteman dengan penulis dan terimakasih juga sudah sangat banyak menyimpan dan mengabadikan memori serta kenangan yang sangat indah bersama penulis.
6. Kepada teman-teman Agroekoteknologi 2021 (Sulur Paikat) yang sudah membantu penulis dalam proses penyusunan skripsi dan membantu penulis pada saat masa perkuliahan khususnya, Andini Putri Syawalluna, Siti

Qumairoh Fajariah, Nur Alfi Syah, Mutia Fitrianti, Ridho Aulia Pribadi, Awinda Christina, Nuur Khalifatun Nizzah, Nursalsabela, Siti Aulia, Shalma Friska dan Nafisa Zalfa N.

7. *Bestie* penelitian penulis kepada saudari Shalma Friska dan Nafisa Zalfa N. yang sudah saling menguatkan satu sama lain dalam penyelesaian penelitian dan skripsi masing-masing, dan bersama-sama juga keluar dari keputusan dalam penelitian semoga kita jadi orang yang selalu belajar dan istiqomah dalam kehidupan kedepannya.
8. Kepada saudara tak sedarah yang tidak sengaja bertemu dalam dunia tarik suara yaitu kepada saudari Farah Diba dan Awinda Christina yang selalu saling mendukung dalam dunia perkuliahan, selalu menjadi pundak untuk bersandar dan pendengar yang baik saat penulis memerlukan dukungan emosional.
9. Kepada warga Kunci Bahu S.P. terimakasih juga saudara ku sudah banyak sekali memberikan pengalaman dan pelajaran yang sangat luar biasa pada saat kuliah yang mungkin belum pernah aku dapatkan pada saat dijenjang sekolah manapun, semoga kita semua jadi orang yang lebih baik lagi dan selalu sukses amin.
10. Teman kepengurusan kabinet “ARKAVIJENDRA” IAAS LC ULM 2023 sudah selalu membantu penulis saat menyelesaikan tugas-tugas non-akademik sang penulis semoga kita selalu dilimpahkan berkah dan rezeki yang melimpah serta kehidupan yang selalu bahagia amin.
11. Kepada para sudara “*Project Departemen*” IAAS LC ULM 2023, abang Ihsan, mas Riki, mbak Awalia, dan para adik kami ada Ale, Mel, Nis, dan Rio terimakasih banyak sudah sekuat dan semampunya membantu untuk menyukseskan departemen kita dan banyak mau belajar serta keluar dari zona nyaman masing-masing *proud of you guys*.
12. Kepada mbak Sukma Agustin d. t. terimakasih banyak mbak sudah banyak memberikan kepercayaan dan ilmu yang berguna selama aku bernaung dibawah kepemimpinan mu sebagai *Vice Director of Project Development* IAAS Indonesia senang bisa bekerjasama dengan mbak.
13. Kepada teman-teman kepengurusan IAAS Indonesia 2024 *Project Development* kabinet “ETERNITIAAS” terimakasih sudah kebersamai

penulis dalam pengembangan dan pembelajaran diri serta selalu memberi dukungan kepada penulis dalam penyelesaian penelitian ini.

14. Kepada anak ganteng dengan NIM 2110512210020 terimakasih ya udah kuat bertahan selama ini dengan berbagai drama kehidupan yang terjadi saat perkuliahan, apalagi akhir-akhir ini kayanya berat banget ya? Tapi tidak apa-apa aku yakin kita pasti bisa menghadapi semuanya dan yang berlalu biarlah berlalu ambil pelajaran untuk kedepannya agar bisa lebih menyayangi dan menghargai diri sendiri terlebih dahulu baru orang lain. Terus belajar ya anak ganteng insyallah ini permulaan untuk menuju hal yang lebih baik lagi semangat ya kamu, apapun yang terjadi kedepannya kita jalani sebaik dan semaksimal mungkin ya dan ingat masih banyak orang yang peduli dengan kamu termasuk diri kamu sendiri jadi jangan pernah lupakan itu.

“TERLAMBAT. Mungkin tanggapan segelintir orang menganggap hal ini memalukan dan adalah sebuah aib, namun bagi beberapa orang lulus bukanlah perihal waktu namun merupakan proses yang telah dilalui seseorang dalam menyelesaikannya dan hal itu merupakan pencapaian yang patut diapresiasi. Orang tidak tau seberapa sulit dan mengerikan jalan serta proses seseorang yang telah dia hadapi selama ini, hal ini bukanlah suatu kejahatan yang harus disesali namun suatu cerita yang perlu selalu diingat berupa pelajaran untuk siapapun. Alangkah kerdilnya pemikiran yang selalu mengukur kecerdasan dari waktu lulus seseorang, dari waktu yang mereka tempuh mungkin ada peristiwa yang jika kalian mengalaminya akan belum tentu akan sanggup menjalaninya”

Banjarbaru, Oktober 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
RIWAYAT HIDUP	v
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah	4
Hipotesis Penelitian.....	4
Tujuan Penelitian	4
Manfaat Penelitian	4
TINJAUAN PUSTAKA	5
Cabai Rawit (<i>Capsicum frutescens</i> L.).....	5
Morfologi Cabai Rawit (<i>Capsicum frutescens</i> L.).....	6
Akar (<i>Radix</i>).....	7
Batang (<i>Caulis</i>) dan Cabang (<i>Ramus</i>)	7
Daun (<i>Folium</i>).....	7
Bunga (<i>Flos</i>).....	8
Buah (<i>Fructus</i>)	8
Biji (<i>Semen</i>).....	9
Penyakit penting cabai rawit	9
Layu Fusarium	9
Bercak Daun (<i>Cercospora</i> sp.)	10
Antraknosa (Busuk Buah).....	11

	Halaman
<i>Colletotrichum acutatum</i>	12
Morfologi <i>Colletotrichum acutatum</i>	14
Makroskopik.....	14
Mikroskopik.....	14
Cendawan Endofit.....	15
Kemampuan Antagonisme Cendawan Endofit.....	16
Kompetisi.....	17
Mikoparasitisme.....	17
Antibiosis.....	17
Induksi Resistensi.....	17
Inang Cendawan Endofit.....	17
Bawang Dayak (<i>Eleutherine palmifolia</i> (L.) Merr.).....	18
Morfologi Bawang Dayak (<i>Eleutherine palmifolia</i> (L.) Merr.).....	19
Akar (<i>Radix</i>).....	20
Umbi (<i>Tuber</i>).....	20
Daun (<i>Folium</i>).....	20
Bunga (<i>Flos</i>).....	20
METODE PENELITIAN	21
Bahan dan Alat.....	21
Bahan.....	21
Alat.....	22
Metode Penelitian.....	23
Pelaksanaan Penelitian.....	24
Waktu dan Tempat.....	24
Pembuatan Media PDA (<i>Potato Dextrose Agar</i>).....	24
Sterilisasi Alat dan Media.....	24
Isolasi Cendawan Patogen penyebab Antraknosa pada Cabai Rawit.....	25
Isolasi Cendawan Endofit Umbi Bawang Dayak.....	26
Pemurnian Koloni Cendawan Patogen dan Endofit.....	26
Identifikasi dan Pembuatan Preparat Cendawan Endofit Serta Patogen.....	27
Uji Antagonisme Cendawan Patogen dan Endofit.....	27
Pengamatan.....	28
Pertumbuhan Cendawan Patogen Penyebab Penyakit Antraknosa pada Cabai Rawit dan Cendawan Endofit Umbi Bawang Dayak.....	28

	Halaman
Identifikasi Makroskopik Cendawan Patogen dan Endofit	29
Identifikasi Mikroskopik Cendawan Patogen dan Endofit	29
Penghambatan Tumbuh Koloni Cendawan Patogen Penyebab Antraknosa pada Cabai oleh Cendawan Endofit	29
Mekanisme Interaksi Penghambatan Patogen oleh Endofit	30
Analisis Data	31
HASIL DAN PEMBAHASAN	32
Identifikasi Cendawan Endofit dan Patogen <i>Colletotrichum acutatum</i>	32
Identifikasi Patogen <i>Colletotrichum acutatum</i>	35
Identifikasi Cendawan Endofit	36
Diameter Cendawan Endofit Umbi Bawang Dayak dan Patogen <i>Colletotrichum acutatum</i>	46
Persentase Hambat Endofit Umbi Bawang Dayak Terhadap Patogen <i>Colletotrichum acutatum</i>	48
Bentuk mekanisme interaksi penghambatan patogen oleh Endofit.....	50
Mekanisme Interaksi Penghambatan oleh <i>Penicillium</i> sp.	50
Mekanisme Interaksi Penghambatan oleh <i>Mucor</i> sp.	53
Mekanisme Interaksi Penghambatan oleh <i>Gliocladium</i> sp.	55
Mekanisme Interaksi Penghambatan oleh <i>Aspergillus niger</i>	57
Mekanisme Interaksi Penghambatan oleh Endofit EnBi ₁₉ A.....	59
Mekanisme Interaksi Penghambatan oleh <i>Mortierella</i> sp.	62
KESIMPULAN DAN SARAN	64
Kesimpulan.....	64
Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Tanaman cabai rawit.....	5
2. Morfologi dan bagian tanaman cabai cawit.....	7
3. Gejala layu fusarium pada cabai rawit.....	9
4. Gejala bercak daun pada cabai	10
5. Gejala antraknosa pada buah cabai rawit.....	11
6. <i>Colletotrichum acutatum</i>	12
7. Morfologi cendawan patogen <i>C. acutatum</i> penyebab antraknosa ...	14
8. Tanaman bawang dayak	18
9. Morfologi dan bagian tanaman bawang dayak.....	19
10. Skema mekanisme penghambatan pada uji antagonis <i>dual culture</i> secara <i>in-vitro</i>	28
11. Morfologi patogen <i>Colletotrichum acutatum</i>	35
12. Morfologi endofit EnBi ₅ H (<i>Penicillium</i> sp.)	36
13. Morfologi endofit EnBi ₁₀ P (<i>Mucor</i> sp.)	38
14. Morfologi endofit EnBi ₁₃ H (<i>Gliocladium</i> sp.)	40
15. Morfologi endofit EnBi ₁₇ PH (<i>Aspergillus niger</i>)	41
16. Morfologi endofit EnBi ₁₉ A.....	43
17. Morfologi endofit EnBi ₂₁ PK (<i>Mortierella</i> sp.).....	44
18. <i>Radial growth</i> isolat endofit umbi bawang dayak dan patogen <i>Colletotrichum acutatum</i>	46
19. Persen hambat endofit umbi bawang dayak terhadap <i>C. acutatum</i> pada 3, 5, dan 7 HSI.....	48
20. Uji antagonis endofit EnBi ₅ H (<i>Penicillium</i> sp.) terhadap <i>Colletotrichum acutatum</i>	50
21. Uji antagonis <i>Penicillium</i> sp. terhadap <i>C. acutatum</i> dengan umur isolat > 7 HSI	52

Nomor	Halaman
22. Uji antagonis endofit EnBi ₁₀ P (<i>Mucor</i> sp.) terhadap <i>Colletotrichum acutatum</i>	53
23. Uji antagonis endofit EnBi ₁₃ H (<i>Gliocladium</i> sp.) Terhadap <i>Colletotrichum acutatum</i>	55
24. Uji antagonis endofit EnBi ₁₇ PH (<i>Aspergillus niger</i>) terhadap <i>Colletotrichum acutatum</i>	57
25. Uji antagonis endofit EnBi ₁₉ A terhadap <i>Colletotrichum acutatum</i>	59
26. Uji antagonis endofit EnBi ₁₉ A terhadap <i>C. acutatum</i> dengan umur isolat > 20 HSI	60
27. Uji antagonis endofit EnBi ₂₁ PK (<i>Mortierella</i> sp.) terhadap <i>Colletotrichum acutatum</i>	62

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Bentuk mekanisme interaksi pada uji antagonis.....	30
2.	Identifikasi makroskopik dan mikroskopik dari cendawan endofit dan patogen.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1.	Skema pelaksanaan penelitian 88
2.	Jadwal dan kegiatan pada penelitian..... 89
3.	Diameter koloni cendawan patogen dan endofit 90
4.	Perlakuan dan perhitungan jumlah ulangan..... 91
5.	Penetapan kode perlakuan berdasarkan ulangan 92
6.	Tata letak rancangan acak lengkap 3 HSI..... 93
7.	Tata letak rancangan acak lengkap 5 HSI..... 94
8.	Tata letak rancangan acak lengkap 7 HSI..... 95
9.	Rekapitulasi data persentase daya hambat cendawan endofit terhadap cendawan patogen..... 96
10.	Analisis data persentase hambat 3 HSI..... 97
11.	Analisis data persentase hambat 5 HSI..... 98
12.	Analisis data persentase hambat 7 HSI..... 99
13.	Sampling sampel tanaman cabai bergejala antraknosa..... 100
14.	Pembuatan media dan sterilisasi..... 101
15.	Penyiapan meja kerja dan penuangan media 102
16.	Isolasi cendawan patogen <i>Colletotrichum acutatum</i> penyebab antraknosa pada cabai rawit..... 103
17.	Isolasi cendawan endofit asal umbi bawang dayak 104
18.	Pemurnian koloni cendawan patogen dan endofit 105
19.	Proses identifikasi mikroskopik cendawan..... 106
20.	Rekapitulasi dokumentasi patogen <i>Colletotrichum acutatum</i> 107
21.	Rekapitulasi dokumentasi endofit asal umbi bawang dayak 108

Nomor		Halaman
22.	Uji antagonis <i>dual culture</i> endofit terhadap patogen.....	109
23.	Dokumentasi supervisi dari dosen	110
24.	Pengamatan daya hambat antagonis endofit terhadap patogen dan olah data	111