

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata*
L.) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN
Colletotrichum musae (Berk & Curt.) Arx.
SECARA *IN VITRO***

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Oleh:

RIANTI WULANDARI
11782201242

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2024**

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata*
L.) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN
Colletotrichum musae (Berk & Curt.) Arx.
SECARA *IN VITRO***



Oleh:

RIANTI WULANDARI
11782201242

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2024**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dalam Menghambat Pertumbuhan *Colletotrichum musae* (Berk & Curt.) Arx. Secara *In Vitro*

Nama : Rianti Wulandari

NIM : 11782201242

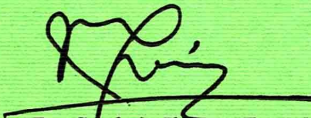
Program Studi : Agroteknologi


Menyetujui,

Setelah diuji pada tanggal 26 Juli 2024

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si
 NIP. 19810107 200901 1 008

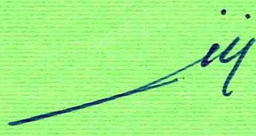

Penti Suryani, S.P., M.Si
 NIP. 19780507 202321 2 011

Mengetahui:

Dekan
 Fakultas Pertanian dan Peternakan

Ketua
 Program Studi Agroteknologi

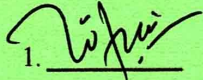
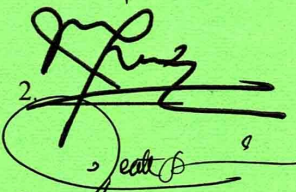
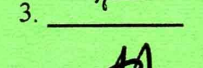

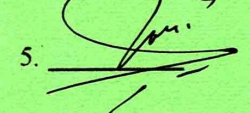

Dr. Arsyad, S.Pt., M. Agr. Sc.
 NIP. 19730726 200701 1 031


Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, M.Sc
 NIP. 19770508 200912 1 001



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian
Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
dan dinyatakan lulus pada tanggal 26 Juli 2024

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Muhamad Rodiallah, S.Pt., M.Si	KETUA	1. 
2.	Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si	SEKRETARIS	2. 
3.	Penti Suryani, S.P., M.Si	ANGGOTA	3. 
4.	Yusmar Mahmud, S.P., M.Si	ANGGOTA	4. 
5.	Ir. Mokhamad Irfan, M.Sc	ANGGOTA	5. 



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Rianti Wulandari
NIM : 11782201242
Tempat/Tgl. Lahir : Perawang / 02 Mei 1999
Fakultas : Pertanian dan Peternakan
Prodi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) dalam Menghambat Pertumbuhan *Colletotrichum musae* (Berk & Curt) Arx. secara In vitro.

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan skripsi dengan judul sebagaimana tersebut diatas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 26 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



Rianti Wulandari
11782201242

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil' alamin, segala puji bagi Allah *Subbhanahu Wa Ta'ala* yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat beriring salam untuk junjungan kita Baginda Rasulullah Muhammad *Shalallahu Alaihi Wasallam*.

Skripsi yang berjudul **“Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dalam Menghambat Pertumbuhan *Colletotrichum musae* (Berk & Curt.) Arx secara *In Vitro*”** merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam pelaksanaan dan penyusunan Skripsi ini tidak lupa penulis menyampaikan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis Ayahanda Suyatno dan Ibunda Suwarsini, serta kakak dan adik saya Rinda Meilana Widiastuti, Bambang Dwi Purwanto, S.P Agus Setyo widodo, Ragil Budi Prasetyo, Septian Dwi Susanto, S.P, Anita, Rahmat Pamungkas atas segala pengorbanan yang telah dilakukan untuk penulis, atas doa dan restu yang selalu mengiringi langkah penulis. Semoga Allah *Subbhanahu Wa ta'ala* selalu melindungi, serta membalas dan meridhoi segala pengorbanan yang telah diberi kepada penulis.
2. Bapak Prof.Dr. Khairunnas, M.Ag., Selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc. Selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. Selaku Wakil Dekan I, Bapak Dr.Zulfahmi, S.Hut., M.Si Selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, dan sekaligus sebagai pembimbing I yang telah memberikan arahan dalam penulisan skripsi dengan penuh kesabaran membimbing, dan memberikan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.



5. Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminuddin, S.P., M.Sc. sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Ibu Penti Suryani, S.P., M.Si selaku pembimbing II dan Sekaligus Penasihat Akademik yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis sampai selesainya skripsi ini.
7. Bapak Yusmar Mahmud, S.P, M.Si selaku penguji I dan Bapak Ir. Mokhamad Irfan, M.Sc selaku penguji II, yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis yang membuat skripsi ini menjadi lebih baik dari sebelumnya.
8. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staf Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah memberikan ilmu serta segala kemudahan yang penulis rasakan selama berkuliah di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau.
9. Sahabat terbaik Yuliana, S.P, Sri Wahyuni S.P, Ika Kartika S.P, Nilam Mazidah, Yeni Rahmawati, yang telah menemani penulis dalam suka maupun duka.
10. Sahabat dan teman – teman seperjuangan Kelas B Agroteknologi Angkatan 17; Sri Wahyuni, Ika Kartika, Nilam Mazidah, Yeni Rahmawati, Endah Dwi Susanti, S.P, Dinny Cahyantika, S.P Andriani, S.P Siti Khazija, S.P, Vera Silva Roza, S.P, Noni Widia Afla, S.P, Hindun Nahdiani, S.P, Angga Ari Nugroho, S.P, M. Hayatul Ihsan, S.P dan teman teman seperjuangan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
11. Sahabat seperjuangan Hildayati S.Pd, Rena Aria Shahera S.E, Rika Nopia S.Sos, Vebi Farma S.Sos, dan Wahyuni S.Pd yang telah memberikan dukungan dan dorongan berupa hal-hal positif kepada penulis.
12. Teman-teman Agroteknologi angkatan 2017.

Penulis ucapkan terima kasih atas segala partisipasi yang telah di berikan, semoga Allah *Subhanahu Wa ta'ala* membalas kebaikan dengan pahala yang berlipat ganda serta menjadi amal jariyah. Penulis berharap semoga segala hal yang telah diberikan kepada penulis ketika berkuliah akan dibalas Allah

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

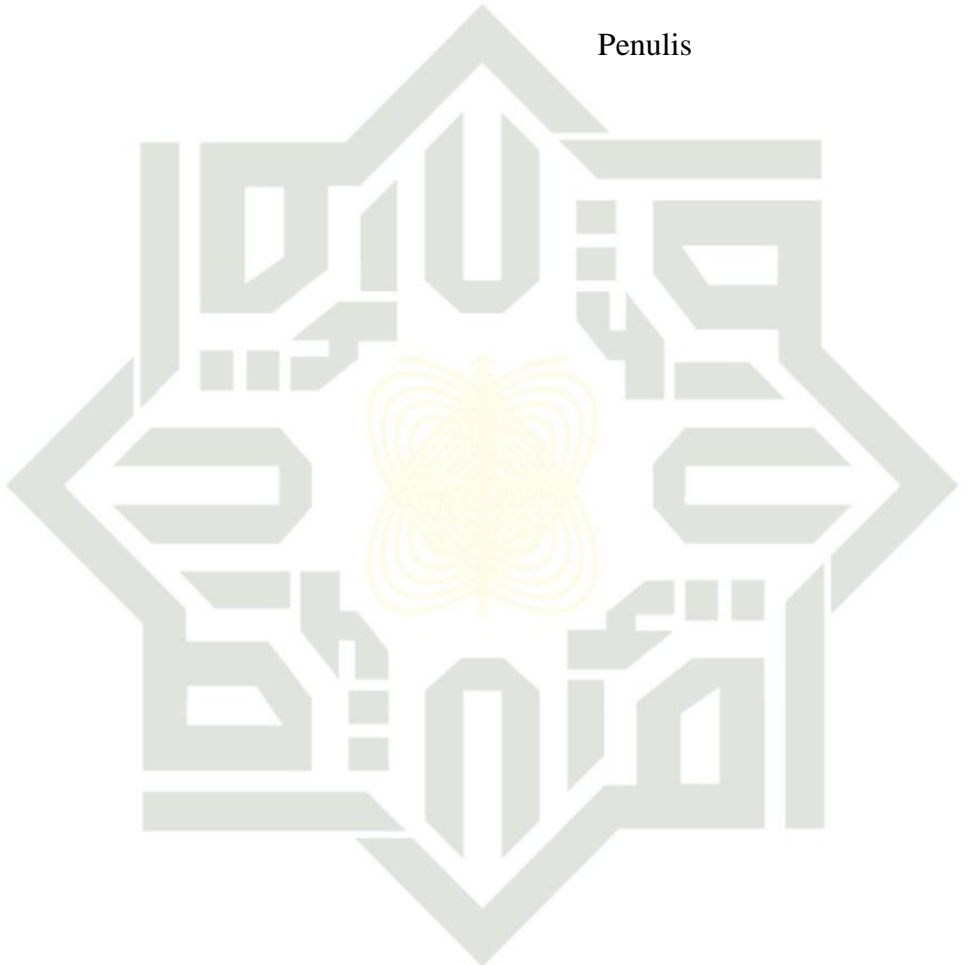
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Subhanahu Wa ta'ala, dan dimudahkan segala urusan. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi kita semua. *Aamiin ya Rabbal 'alamin*.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Pekanbaru, Juli 2024

Penulis



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

RIWAYAT HIDUP

© Hak



Suka Riau

pada tahun 2005 dan lulus pada tahun 2011.

Pada tahun 2011 penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah SMP N 4 Tualang, kecamatan Tualang Kabupaten Siak dan lulus pada tahun 2014. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan ke Jenjang SMA N 2 Tualang Kecamatan Tualang, Kabupaten siak, dan lulus pada tahun 2017.

Pada Tahun 2017 penulis Melalui Jalur "SPAN-PTKIN(Seleksi Prestasi Akademik Nasional Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri)" Penulis diterima menjadi mahasiswa pada program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Perternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada tahun 2019 bulan Juli hingga Agustus, penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapang (KKL) di Balai Pelatihan dan Pengembangan Masyarakat (BPPM) PT.Arara Abadi Kampung Pinang Sebatang Barat, Kecamatan Tualang, Kabupaten Siak Provinsi Riau. Kemudian pada tahun 2020 penulis juga melaksanakan Kuliah Kerja Nyata dari Rumah (KKN-DR) Plus di Desa Tualang, Kecamatan Tualang, Kabupaten Siak.

Penulis Melakukan penelitian pada bulan Juni-juli 2024 dengan Judul " Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dalam Menghambat Pertumbuhan *Colletotrichum musae* (Berk& Curt) Arx. Secara *In Vitro* di bawah bimbingan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, S.P., M.Si dan Ibu Penti Suryani, S.P., M.Si

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah *Subbahanahu Wata'ala* atas segala karunia-Nya yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **'Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dalam Menghambat Pertumbuhan *Colletotrichum musae* (Berk & Curt.) Arx. secara *In Vitro*'**.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, S.P., M.Si sebagai pembimbing I dan Ibu Penti Suryani S.P, M.Si sebagai pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis didalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terimakasih dan semoga mendapatkan balasan dari *Allah Subhanahu wa ta'alla* untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, Juli 2024

Penulis

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.)
DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN
Colletotrichum musae (Berk & Curt.) Arx.
SECARA *IN VITRO***

Ranti Wulandari (11782201242)

Di bawah bimbingan Syukria Ikhsan Zam dan Penti Suryani

INTISARI

Colletotrichum musae (Berk. & Curt.) Arx. merupakan salah satu patogen penyakit pascapanen penyebab antraknosa pada buah pisang. Penyakit antraknosa merupakan salah satu masalah terbesar dalam pengelolaan pascapanen buah pisang. Pengendalian terhadap *Colletotrichum musae* (Berk. & Curt.) Arx. Dapat dilakukan menggunakan pemanfaatan senyawa aktif pada daun sirsak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak daun sirsak yang efektif dalam menghambat pertumbuhan *C. musae* secara *in vitro*. Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Patologi, Entomologi, Mikrobiologi dan Ilmu Tanah (PEMTA), Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, pada Bulan Juli 2024. Penelitian ini disusun menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri 6 perlakuan dan 4 ulangan. Konsentrasi yang diuji yaitu 0,1,2,3,4 dan 5%. Parameter pengamatan terdiri aras karakteristik makroskopis koloni *C. musae*, laju pertumbuhan, dan daya hambat pertumbuhan koloni *C. musae*. Hasil penelitian menunjukkan pemberian ekstrak daun sirsak berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan (0,33) dan daya hambat pertumbuhan koloni *C. musae* (48,34 %). Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian konsentrasi 1-5 % ekstrak daun sirsak belum efektif dalam menghambat pertumbuhan *C. musae* secara *in vitro*.

Kata Kunci : *Colletotrichum musae*, daun sirsak, ekstrak

UIN SUSKA RIAU

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**EFFECTIVENESS OF SIRSAK (*Annona muricata* L.) LEAVES EXTRACTS
IN INHIBITING THE GROWTH OF *Colletotrichum musae* (Berk & Curt.)
Arx. *IN VITRO***

Ranti Wulandari (11782201242)

Supervised by Syukria Ikhsan Zam and Penti Suryani

ABSTRACT

Colletotrichum musae (Berk. & Curt.) Arx. is one of the postharvest disease pathogens that cause anthracnose on banana fruit. Anthracnose disease is one of the biggest problems in banana postharvest management. Control of Colletotrichum musae (Berk. & Curt.) Arx. can be done using the utilization of active compounds in soursop leaves. The purpose of this study was to obtain the concentration of soursop leaf extract that is effective in inhibiting the growth of C. musae in vitro. This research was conducted at the Laboratory of Pathology, Entomology, Microbiology and Soil Science (PEMTA), Faculty of Agriculture and Animal Husbandry, State Islamic University Sultan Syarif Kasim Riau, in July 2024. This research was prepared using experimental methods with a complete randomized design (CRD) consisting of 6 treatments and 4 replicates. The concentrations tested were 0,1,2,3,4 and 5%. The observation parameters consisted of macroscopic characteristics of C. musae colonies, growth rate, and growth inhibition of C. musae colonies. The results showed that the administration of soursop leaf extract had a significant effect on the growth rate (0.33) and growth inhibition of C. musae colonies (48.34%). The conclusion of this study is that the administration of 1-5% concentration of soursop leaf extract is not effective in inhibiting the growth of C. musae in vitro.

Keywords: Colletotrichum musae, soursop leaf, extract.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

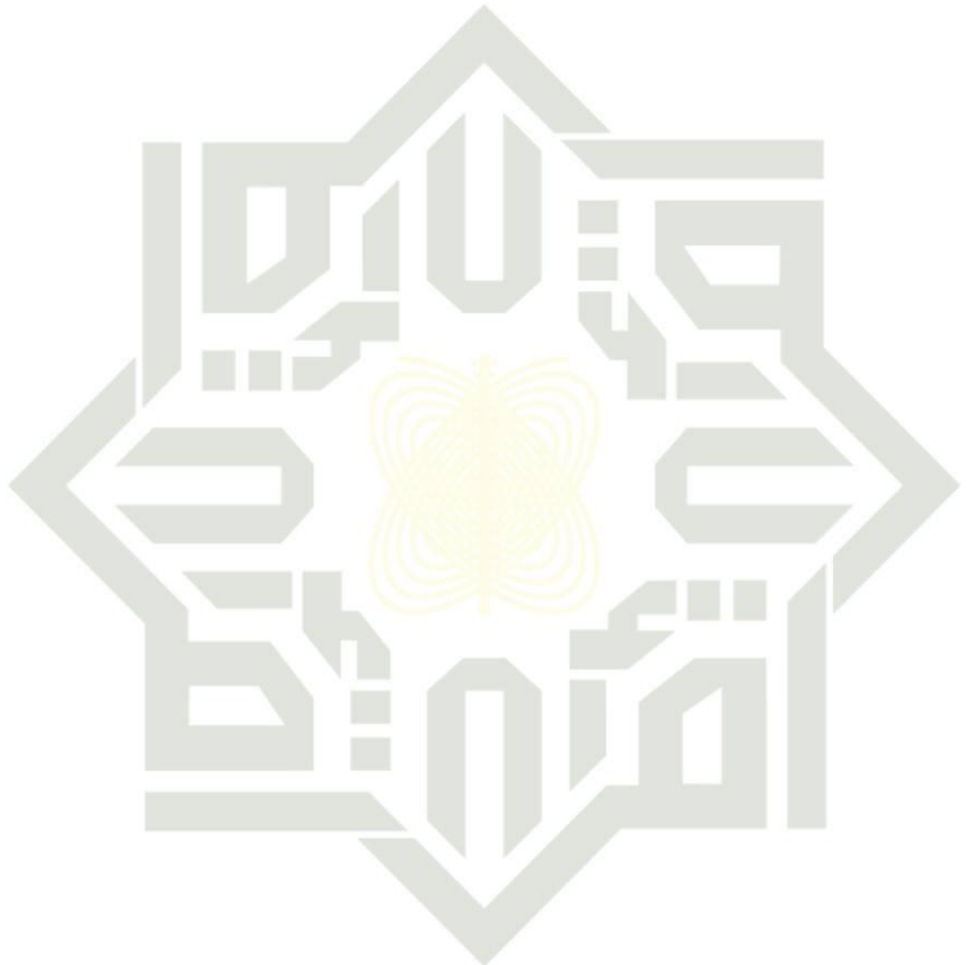
	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR SINGKATAN	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Manfaat	2
1.4. Hipotesis	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Daun Sirsak	3
2.2. <i>Colletotrichum musae</i>	5
III. MATERI DAN METODE	8
3.1. Tempat dan Waktu	8
3.2. Bahan dan Alat	8
3.3. Metode Penelitian	8
3.4. Pelaksanaan Penelitian	9
3.5. Parameter Pengamatan	10
3.6. Analisis Data	11
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1. Karakter Makroskopis <i>C. musae</i>	12
4.2. Laju Pertumbuhan <i>C. musae</i>	13
4.3. Daya Hambat <i>C. musae</i>	14
V. PENUTUP	16
5.1. Kesimpulan	16
5.2. Saran	16
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	20

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
2	Hasil Uji Fitokimia Kandungan Senyawa Daun Sirsak	4
4	Rata-rata Laju Pertumbuhan <i>C. musae</i>	13
4	Rata-rata Daya Hambat <i>C. musae</i>	14



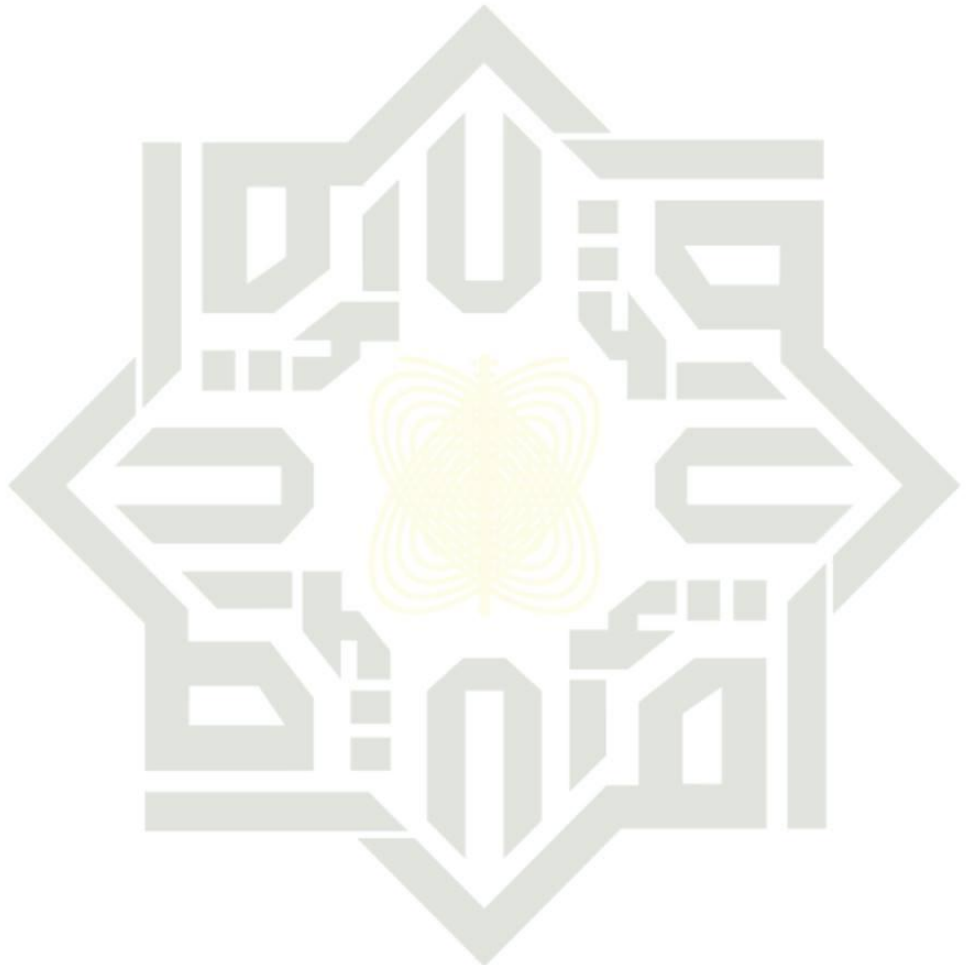
UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar		
2	Sirsak	3
2	Morfologi Mikroskop <i>C. musae</i>	5
4	Karakter Makroskopis <i>C. musae</i>	12



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SINGKATAN

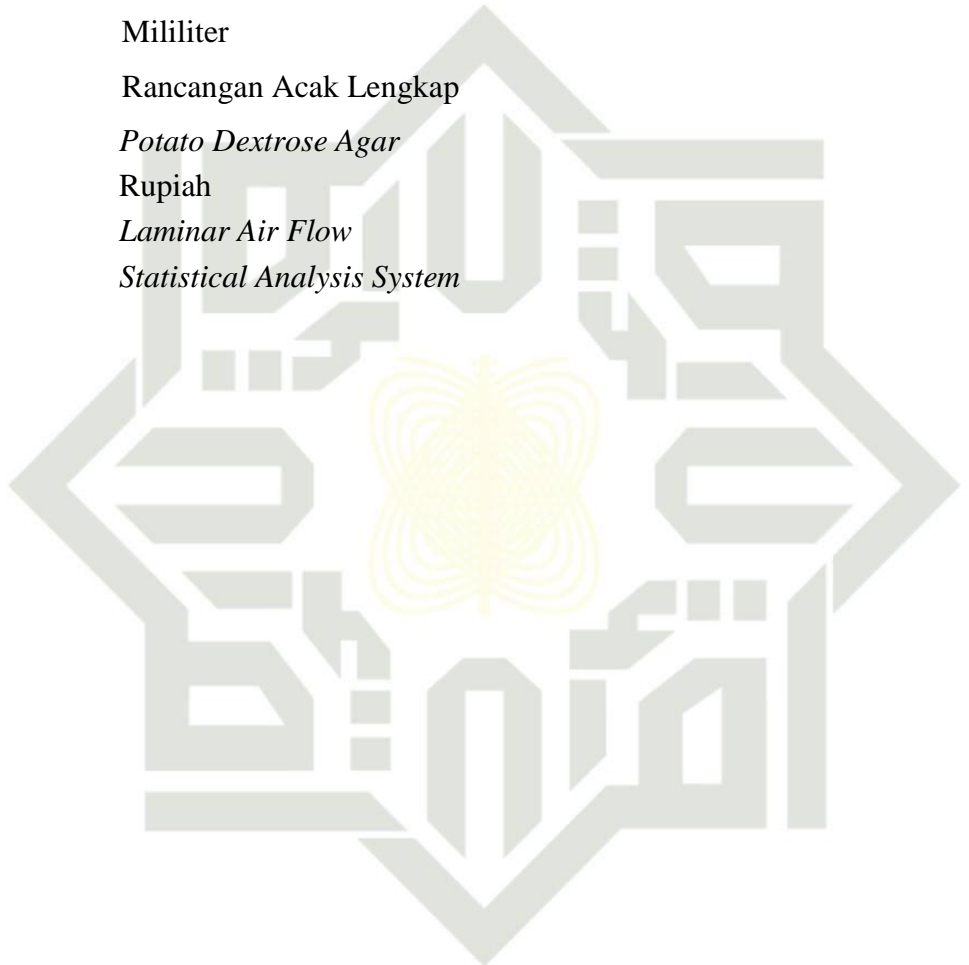
μm	Mikrometer
Cm	Centimeter
DMRT	<i>Duncan Multiple Range Test</i>
M	Meter
Mm	Milimeter
MI	Mililiter
RAL	Rancangan Acak Lengkap
PDA	<i>Potato Dextrose Agar</i>
Rp	Rupiah
LAF	<i>Laminar Air Flow</i>
SAS	<i>Statistical Analysis System</i>

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Alur Pelaksanaan Penelitian.....	20
2. Bagan Percobaan Penelitian.....	21
3. Hasil Analisis Sidik Ragam Laju Pertumbuhan Koloni <i>C. musae</i>	22
4. Hasil Analisis Sidik Ragam Daya Hambat Koloni <i>C. musae</i>	24
5. Kultivasi Jamur	26
6. Pembuatan Ekstrak Daun Sirsak	27
7. Sterilisasi Alat	28
8. Pembuatan Media	29

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

1.1.

Latar Belakang

Data BPS (Badan Pusat Statistik) Provinsi Riau menunjukkan bahwasanya Tahun 2018 pisang berada urutan kedua setelah buah nanas yaitu 95 ton, dan buah pisang di angka volume 46,5 ribu ton (BPS, 2018). Hal ini dikarenakan produksi buah pisang mengalami penurunan, yang mana penurunan ini disebabkan oleh beberapa penyebab yaitu dari kualitas buah pisang yang kurang baik. Salah satu yang menyebabkan kualitas buah pisang menurun ialah serangan hama dan penyakit yang disebabkan pertumbuhan *Colletotrichum musae* (Berk. & Curt.) Arx.

Colletotrichum musae (Berk. & Curt.) Arx. merupakan salah satu patogen penyakit pascapanen penyebab antraknosa pada buah pisang. Penyakit antraknosa merupakan salah satu masalah terbesar dalam pengelolaan pascapanen buah pisang. Infeksi *Colletotrichum musae* penyebab antraknosa pada saat penyimpanan menyebabkan buah akan membusuk dan rusak sebelum matang dengan sempurna. Serangan ini dimulai dengan munculnya bercak-bercak berwarna coklat sedikit melengkung ke dalam kemudian akan melebar dan daging buah akan menjadi rusak (Cut, 2023).

Hal tersebut di atas membutuhkan penanganan yang intensif seperti dengan penggunaan fungisida kimia sebagai pengendali patogen tanaman yang dapat meningkatkan hasil pertanian, sehingga dapat menjaga stabilitas dan kualitas hasil panen. Namun demikian penggunaan fungisida kimia yang tidak bijaksana atau terus-menerus dapat menimbulkan dampak buruk terhadap kualitas lingkungan, timbulnya resistensi patogen dan berbahaya bagi konsumen. Demi mengurangi dampak negatif tersebut, maka diperlukan pengendalian penyakit yang ramah lingkungan dan tidak berbahaya bagi konsumen misalnya menggunakan fungisida yang berasal dari tumbuhan yaitu fungisida nabati (Moniharapon dkk, 2015).

Daun sirsak (*Annona muricata* L.) mengandung bahan aktif golongan senyawa flavonoid yang bersifat toksik dan berpotensi menjadi pestisida (Desiyanti dkk, 2016). Dalam kebanyakan kasus, flavonoid dapat berperan secara

langsung sebagai antibiotik dengan mengganggu fungsi organisme, seperti bakteri atau virus (Roslizawaty dkk, 2013). Penelitian ini juga dilakukan oleh Moniharapon dkk (2015) dengan hasil yang menunjukkan bahwa perlakuan daun sirsak (*Annona muricata* L.) yang efektif terhadap mortalitas *Sitophilus oryzae* adalah 35 gr dengan tingkat kematian mencapai 78,31%. Cut Nanda Riska pada tahun 2023 juga melakukan penelitian terkait ekstrak daun sirsak dan daun pepaya terhadap pengendalian hama pada tanaman selada. Fitri dkk (2021) juga melakukan penelitian terkait daun sirsak terhadap spodoptera litura F. Pada tanaman kedelai.

Berdasarkan uraian tersebut dinyatakan bahwa penggunaan ekstrak daun sirsak bisa menjadi salah satu alternatif dalam pertumbuhan *Colletotrichum musae* yang ramah lingkungan. Hal tersebut membuat penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (*Annona murica* L.) dalam Menghambat Pertumbuhan *Colletotrichum musae* (Berk & Curt.)Arx. secara *In Vitro*”.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi ekstrak daun sirsak yang efektif dalam menghambat pertumbuhan *Colletotrichum musae* (Berk. & Curt.) Arx. secara *in vitro*.

1.3. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang di peroleh adalah emberikan informasi tentang manfaat dari ekstrak daun sirsak yang berpotensi untuk menghambat pertumbuhan *Colletotrichum musae* (Berk. & Curt.) Arx. secara *in vitro*

1.4. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah konsentrasi ekstrak daun sirsak mampu menghambat pertumbuhan pertumbuhan *Colletotrichum musae* secara *in vitro*.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Daun Sirsak

Tanaman sirsak merupakan salah satu tanaman yang termasuk dalam keanekaragaman hayati di Indonesia. Tanaman ini ditanam secara komersial untuk diambil daging buahnya. Sirsak merupakan tanaman buah yang tersebar di daerah tropis dan sub tropis di dunia. Daun sirsak mengandung senyawa flavonoid yang berfungsi sebagai anti jamur. Sirsak merupakan salah satu jenis tanaman yang dapat dijadikan sebagai pestisida nabati atau insektisida (Cut, 2023). Daun sirsak berbentuk bulat panjang dengan ujung lancip pendek. Daun sirsak yang tua biasanya berwarna hijau tua atau coklat, sedangkan daun mudanya berwarna hijau kekekuningan. Daun sirsak tebal dan agak kaku dengan urat daun menyirip atau tegak pada urat daun utama. Daun sirsak terkadang menimbulkan bau yang tidak sedap.



Gambar 2.1. Sirsak (Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2024)

Menurut sistematika, klasifikasi tanaman sirsak yaitu Kerajaan: Plantae; Divisi: Magnoliophyta; Kelas: Magnoliopsida; Bangsa: Magnoliales; Suku: Annonaceae; Marga: *Annona*; Spesies: *Annona muricata* L. (Sunarjono, 2005). Sirsak termasuk jenis tanaman yang mudah tumbuh di antara marga *Annona* lainnya dan tumbuh pada iklim tropik yang hangat dan lembab. Tanaman ini bisa tumbuh hingga ketinggian 1200 meter di atas permukaan laut (mdpl). Tanaman sirsak tumbuh dengan sangat baik pada iklim

dengan suhu 22 – 28 °C dengan kelembaban relatif 60 – 80 % serta curah hujan berkisar 1500 – 2500 mm per tahun (Cut, 2023).

Seluruh bagian tanaman sirsak termasuk buah muda, biji, daun dan akarnya mengandung bahan aktif annonain. Daun dan bijinya dapat berfungsi sebagai insektisida, larvisida dan anti makan sebagai racun kontak dan racun perut. Tanaman sirsak (*Annona muricata* L.) juga mengandung zat toksik bagi serangga. Serangga yang menjadi hama di lapangan maupun pada bahan simpan mengalami kelainan tingkah laku akibat bahan aktif yang terkandung pada daun sirsak. Disamping itu dapat juga menyebabkan terhambatnya pertumbuhan serangga, pengurangan produksi telur dan sebagai penolak (*repellen*) (Moniharapon dkk, 2015). Adapun hasil uji fitokimia dasar daun sirsak dapat dilihat pada Tabel berikut (Feby, 2023):

Tabel 2.1. Hasil Uji Fitokimia Kandungan Senyawa Daun Sirsak (*Annona muricata* L.)

Senyawa Fitokimia	Penampakan Noda	Hasil Uji	Keterangan
Alkaloid	Dragendorff	+	Terdapat Endapan
Tanin	FeCl ₃	+	Terbentuk warna hijau dan endapan Terbentuk busa
Glikosida saponin	Dikocok	+	
steroid	H ₂ SO ₄	+	Terbentuk cincin merah
Flavonoid	MgSO ₄ HCl pekat	+	Terbentuk warna merah orange

Keterangan : + (Positif): Ada indikasi senyawa bioaktif

*Terdapat senyawa bioaktif dalam daun sirsak

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. *Colletotrichum musae*

2.1. Klasifikasi dan Morfologi *Colletotrichum musae*

Colletotrichum musae diklasifikasikan secara ilmiah yakni, Kingdom: Fungi, Phylum: Ascomycota, Class: Sordariomycetes, Order : Glomorellales, Family: Glomorellaceae, Genus : *Colletotrichum*, Species : *C. musae*. (GBIF, 2015). Menurut Inaya (2022) fungi ini memiliki bentuk yang memanjang dengan panjang 11 sampai 17 μm dan lebar 4 sampai 6 μm , Konidia pada ujung konidiofor panjangnya dapat mencapai 30 μm dengan lebar 3 sampai 5 μm . Konidia dan konidiofor terbentuk dalam aservulus yang terletak pada permukaan tanaman yang terinfeksi. Aservulus ini dapat berbentuk bulat dengan diameter mencapai 400 μm dan jarang mempunyai seta. Fungi ini dapat menginfeksi buah melalui daun yang sudah sakit dan sisa-sisa bunga yang sudah mati. Konidia fungi ini dapat terbentuk pada suhu optimum yang mencapai 27-30°C. Sehingga serangan fungi *Colletotrichum musae* pada musim hujan dapat meningkat pesat. Makroskopis *Colletotrichum musae* dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Morfologi Makroskopis *Colletotrichum musae*
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024)

Konidia *C.musae* berkecambah dengan membentuk pembuluh kecambah, yang selanjutnya membentuk apresorium dan dapat menerobos masuk kedalam kultikula kulit buah secara langsung. Setelah menginfeksi melalui apresorium, jamur lalu berkembang sedikit di bawah kultikula lalu berhenti menjadi laten, kondisi ini bisa bertahan lebih dari 5 bulan. Infeksi permulaan seperti ini banyak terjadi namun hanya sedikit yang berkembang menjadi bercak antraknosa pada buah. Konidium yang menular pada buah bisa berasal dari daun yang sakit dan masih basah maupun kering serta sisa-sisa dari bunga yang mati. Jamur dapat menginfeksi buah saat sedang berada dalam masa pemeraman, jamur mampu

menginfeksi sisir buah melalui luka yang disebabkan akibat pemotongan dari tandan buah (Semangun, 2007).

2.2.2. Penyakit Antraknosa

Antraknosa merupakan penyakit penyimpanan pasca panen pisang yang menyebabkan buah pisang akan membusuk dan rusak sebelum matang sempurna. Penyakit antraknosa ini dapat menyebabkan kerugian hingga 40% pada tandan pisang yang terinfeksi. (Alvindia, 2013). Akibat penyakit antraknosa pada buah pisang, kualitas buah pisang seringkali terjadi nya penurunan (Muhibuddin et al, 2019).

Salah satu patogen pada tanaman pisang adalah *Colletotrichum musae* yang menyebabkan penyakit antraknosa pada buah pisang. Antraknosa disebabkan oleh *Colletotrichum musae*, yang bertahan dalam daun mati atau membusuk. Sporangya disebarkan oleh angin, air dan serangga, burung dan tikus yang memakan pisang. Jamur ini memasuki buah melalui luka kecil kulitnya kemudian berkecambah dan mulai menimbulkan gejala. Jamur ini berkembang pada suhu, kelembaban dan curah hujan tinggi. Gejala timbul pada saat pematangan buah pada tandan pohon atau pasca panen selama penyimpanan. Penyakit ini mempengaruhi kualitas buah pisang selama transportasi dan penyimpanan, yang menyebabkan buah akan membusuk dan rusak sebelum matang dengan sempurna. Serangan dimulai dengan munculnya bercak-bercak berwarna coklat yang sedikit melengkung ke dalam kemudian akan segera membesar dan daging buah akan menjadi rusak (Cut, 2023).

Buah pisang yang terserang antraknosa yaitu terdapat lesi atau luka. Lesi berwarna hitam berubah abu-abu apabila mengering. Pada keadaan lembab, bagian permukaan lesinya menjadi bintik-bintik kemerahan. Hasil pengamatan secara makroskopis dilaboratorium *Colletotrichum musae* yaitu pada awal pertumbuhan koloni putih kemudian menjadi abu-abu muda hingga memenuhi cawan petri dan diikuti dengan pustul berwarna abu-abu kehitaman dengan tekstur kasar. Warna balik koloni krem kecoklatan. Pengamatan secara mikroskopis diamati dibawah mikroskop dengan pembesaran 100x. *Colletotrichum musae* mempunyai bentuk spora silindris,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

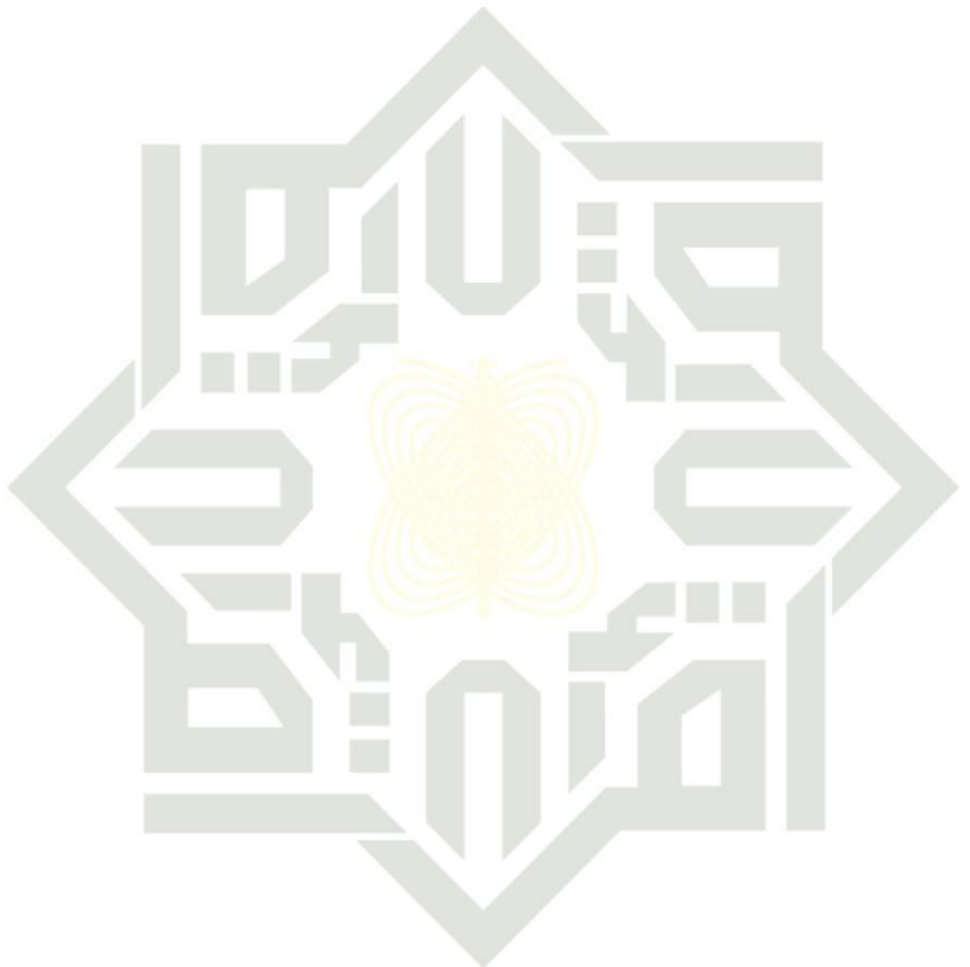
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

spora tidak bersepta dengan warna hyaline. Miselium *Colletotrichum musae* bersepta dan bercabang. Secara umum *Colletotrichum musae* ini memiliki hifa yang bersekat dan bercabang serta menghasilkan konidia yang transparan dan memanjang dengan ujung membulat atau meruncing dengan panjang antara 10-16 μm dan lebar antara 5-7 μm , dengan massa konidia berwarna hitam (Inaya *et al.*, 2022).



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Patologi, Entomologi, Mikrobiologi dan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni- Juli 2024.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah media PDA (*Potato Dextrose Agar*) aquades, daun sirsak, isolat murni *Colletotrichum musae*, alkohol 90%, kloramfenikol, klorok (NaOCl) 1%. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cutter, ember, blender, Lampu Bunsen, nampan, presto, *laminar air flow cabinet* (LAFC), inkubator, *showcase*, timbangan duduk, timbangan analitik, *magnetic stirrer*, *vortex mixer*, *Beaker glass*, labu Erlenmeyer, Cawan Petri berdiameter 9,5 cm, gelas ukur, tabung suntik, membran 0,2 μm , batang pengaduk jarum Ose, *cork borer*, spatula, *aluminium foil*, kertas label, plastik, penggaris, karet, tisu, kain kasa, kamera dan alat tulis.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan, sehingga terdapat 24 unit percobaan. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah perbedaan konsentrasi ekstrak daun sirsak (S). Konsentrasi yang digunakan mengacu pada penelitian T.Oktanur Dimas (2020), sebagai berikut: S0 = Konsentrasi 0% (0 ml ekstrak daun sirsak + PDA 20 ml); S1 = Konsentrasi 1% (0,2 ml ekstrak daun sirsak+ PDA 19,8 ml); S2 = Konsentrasi 2% (0,4 ml ekstrak daun sirsak+ PDA 19,6 ml); S3 = Konsentrasi 3% (0,6 ml ekstrak daun sirsak+ PDA 19,4 ml); S4= Konsentrasi 4% (0,8 ml ekstrak daun sirsak+ PDA 19,2 ml); dan S5 =Konsentrasi 5% (1 ml ekstrak daun sirsak+ PDA 19 ml).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Pembuatan Media PDA

Media PDA ditimbang sebanyak 14,4 g. dengan menggunakan timbangan analitik. Media tersebut dimasukkan ke dalam Labu Erlenmeyer. Kemudian tambahkan akuades sebanyak 120 ml, setelah itu dididihkan dan dihomogenkan dengan *hot plate with magnetic stirrer*.

3.4.2. Pembuatan Ekstrak Daun Sirsak

Dalam pembuatan ekstrak daun sirsak, yang digunakan adalah daun pada ruas ke 4 -5 dari pucuk daun. Daun sirsak yang telah diperoleh dilakukan pencucian terlebih dahulu pada air mengalir untuk membersihkan dari kotoran yang menempel. Daun sirsak yang telah dibersihkan tadi dikering anginkan untuk menghilangkan air bekas cucian lalu ditimbang.

Daun sirsak ditimbang seberat 100 g, kemudian dicuci bersih, lalu daun sirsak dipotong-potong sebesar 4 cm dan masukan kedalam blender kemudian ditambahkan dengan 200 ml akuades. Untuk komposisi daun sirsak dan akuades yaitu 1:2. Direndam selama 24 jam setelah itu saring serta diperas dengan menggunakan empat lapis kain kasa steril (Cut, 2023).

3.4.3. Sterilisasi Alat

Sterilisasi alat-alat *dissecting set*, alat-alat dari gelas dan logam direndam terlebih dahulu selama 2 jam dengan klorok 1%. Dibilas dengan air bersih dan sabun cair kemudian dikeringkan dengan suhu kamar 20-25°C. Alat-alat gelas dan logam kemudian dibungkus dengan *aluminium foil* dan dimasukkan kedalam presto selama 20 menit.

3.4.4. Kultivasi *Colletotrichum musae*

Isolat jamur *Colletotrichum musae* diperoleh dari koleksi Laboratorium Patologi, Entomologi, Mikrobiologi, dan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Isolat *Colletotrichum musae* yang berada dalam tabung dipindahkan menggunakan jamur ose, kemudian diinokulasi ke cawan petri yang berisi media PDA. Cawan

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

petri kemudian di tutup dan disegel pada sekelilingnya menggunakan *plastic wrap* dan setelah itu di inkubasi pada suhu 27°C dalam incubator selama 3x24 jam.

3.4.5. Pengujian Ekstrak terhadap *Colletotrichum musae* secara *In Vitro*

Pengujian dilakukan secara *in vitro* dengan menguji ekstrak terhadap pertumbuhan *Colletotrichum musae* pada media PDA. Inokulasi patogen pada PDA dilakukan di dalam LAFC. Media PDA dan ekstrak pada Cawan Petri berdiameter 9,5 cm disesuaikan dengan perlakuan yang telah ditetapkan dan tambahkan pil atom dengan tujuan agar tidak terkontaminasi oleh bakteri, aduk hingga homogen dengan menggunakan *vortex mixer* dan tuang pada Cawan Petri, kemudian diamkan sampai padat. Miselium *Colletotrichum musae* diambil dengan cara memotong PDA yang ditumbuhi biakan murni *Colletotrichum musae* dengan menggunakan *cork borer* steril ukuran diameter 1 cm. Hal ini bertujuan agar pertumbuhan miselium pada media PDA untuk tiap perlakuan relatif sama. Miselium jamur diinokulasikan pada media PDA yang telah dicampur dengan larutan ekstrak daun sirsak tepat ditengah Cawan Petri. Kemudian dilakukan inkubasi dengan memasukan Cawan Petri kedalam inkubator pada suhu 27-28°C.

3.5. Parameter Pengamatan

3.5.1. Karakteristik Makroskopis

Identifikasi fungi dilakukan dengan pengamatan makroskopis isolat fungi. Pengamatan makroskopis dilihat dari warna bagian depan koloni dan belakang koloni, tekstur koloni, dan permukaan koloni. Bagian depan Koloni berwarna putih abu-abu, bagian bawah koloni berwarna coklat kehitaman, hela menebal seperti kapas dan halus serta tepi koloni rata. Fungi yang berbeda berdasarkan makroskopisnya diidentifikasi secara mikroskopis (Inaya *et al.*, 2022).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.5.2. Laju Pertumbuhan Koloni *Colletotrichum musae*

Laju pertumbuhan koloni *Colletotrichum musae* dihitung dengan rumus yang mengacu pada Crueger and Crueger (1984), sebagai berikut:

$$\mu = x/t$$

Keterangan :

- μ : Laju pertumbuhan (cm)
- x : Diameter koloni *Colletotrichum musae* pada akhir pengamatan (cm)
- t : Hari pengamatan

3.5.3. Daya Hambat Koloni *Colletotrichum musae*

Daya hambat koloni *Colletotrichum musae* dihitung dengan rumus (Nefzi *et al* , 2016):

$$P = (a-b)/a \times 100\%$$

Keterangan :

- P : Persentase penghambatan
- a : Diameter Koloni *Colletotrichum musae* pada medium PDA tanpa konsentrasi ekstrak daun sirsak.
- b : Diameter koloni *Colletotrichum musae* pada medium PDA yang diberikan konsentrasi ekstrak daun sirsak

Kategori Keefektifan fungisida dalam menghambat pertumbuhan jamur dinilai dari kategori yang telah dikemukakan oleh Irasakti dan Sukatsa (1987), sebagai berikut :

- 0% = Tidak efektif
- 1-20% = Sangat kurang efektif
- 21-40% = Kurang efektif
- 41-60% = Cukup efektif
- 61-80% = Efektif
- 81-100% = Paling efektif

3.6. Analisis Data

Data hasil penelitian kemudian di olah menggunakan bantuan *software* SAS (*Statistical Analysis System*) Versi 9.0. Data Karakteristik makroskopis dan analisis secara deskriptif, sedangkan data laju pertumbuhan dan daya hambat dan analisis secara statistik dengan uji analisis ANOVA / sidik ragam menggunakan program SAS versi 9.0

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun sirsak dengan konsentrasi 1-5% belum efektif dalam menghambat pertumbuhan *Colletotrichum musae* secara *in vitro*.

5.2. Saran

Disarankan untuk melakukan penelitian menggunakan ekstrak tumbuhan atau tanaman lainnya.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Avindia, D. G. 2013. Improving control of crown rot disease and quality of pesticide-free banana fruit by combining *Bacillus amyloliquefaciens* DGA14 and hot water treatment. *Journal of plant pathology*, 136(1): 183-191.
- Ardiyansyah, R. 2019. *Budidaya Pisang*. Temprina Media Grafika. Surabaya. 88 hal.
- Betta K, Wayan FA. 2015. *Binahong (Cassia Alata L) As Inhibitor Of Escherichiacoli Growth*. Faculty of Medicine. Lampung University.
- BPS. 2018. *Statistik Tanaman Buah-buahan dan Sayuran Tahunan Indonesia*. Badan Pusat Statistik. Jakarta. 99 hal.
- Cut, N. R. 2023. Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dan Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap Pengendalian Hama pada Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Skripsi*. Universitas Islam AR-RANIRY. Aceh.
- Dimas, T.O. 2020. Efektivitas Konsentrasi Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) terhadap Pertumbuhan *Colletotrichum musae* secara *In Vitro*. *Skripsi*. Universitas Islam Negri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Desiyanti, N. M. D., I. M. D. Surantara, dan I. P. Sudiarta. 2016. Uji Efektivitas dan Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Daun Sirsak sebagai Pestisida Nabati terhadap Mortalitas Kutu Daun Persik (*Myzus persicae* Sulz) pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Kimia*, 10(1): 1-6.
- Elhina, E., M. Ali, dan L. Aryanti. 2015. Uji Beberapa Konsentrasi Ekstrak Tepung Daun Sirih Hutan (*Piper aduncum* (L.)) untuk mengendalikan Penyakit Antraknosa Pada buah Cabai Merah Pascapanen. *Sagu*. 14(2): 18-27.
- Foby, P. 2021. Identifikasi Senyawa Aktif dari Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dengan Perbandingan Beberapa Pelarut pada Metode Maserasi. *Jurnal Kesehatan*. 4(3): 231-237.
- Fitri, S., Yusmar. M., dan A, Tahrir 2021. Aplikasi Konsentrasi Ekstrak Daun *Annona muricata* L. Terhadap *Spodoptera litura* . Pada Tanaman Kedelai. *Window of Health: Jurnal Dinamika Pertanian* ,27(2): 167-178.
- GBIF.2015. GBIF Backbone Taxonomy. www.gbif.org/sp Diakses pada tanggal 18 Juli 2024.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Handayani, P., Fakhurrazi, dan A. Harris. 2019. Daya Hambat Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap Pertumbuhan jamur *Candida albicans*. *JIMVET*. 3(2): 42-47
- Inaya, N., Meriem, S., & M, Masriany 2022. Identifikasi Morfologi Penyakit Tanaman Cabai (*Capsicum* sp.) yang Disebabkan Oleh Patogen dan Serangan Hama Lingkup Kampus UIN Alauddin Makassar. *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi*, 2(1): 8–14.
- Indrayati, S., dan S. Rosalina (2020, December). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Pertumbuhan *Jamur Candida albicans*. *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis*, 3(2): 1-7.
- Iwan Z, A., P. Joko, dan Efri. 2015. Pengaruh Ekstrak Alang-Alang, Babadotan dan Teki terhadap Penyakit Antraknosa pada Buah Pisang Kultivar *Cavendish*. *Jurnal. Agrotek Tropika*, 3(2): 251-256.
- Kantarsih S. 2012. *Pedoman Penanganan Pascapanen Pisang*. Jakarta: Direktorat Budidaya dan Pascapanen Buah.
- Mahartha, K.A., K. Khalimi, dan G.N.A.S. Wirya. 2013. Uji Efektivitas Rhizobakteri sebagai Agen Antagonis terhadap *Fusarium oxysporum* f. sp. *capsici* Penyebab Layu *Fusarium* pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Agroteknologi Tropika*, 2(3): 145-154.
- Moniharapon, dkk. 2015. *Jurnal Pertanian*. Efek Pemberian Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Sebagai Insektisida Botani terhadap Mortalitas *Sitophilus oryzae*. FMIPA Universitas Pattimura: Ambon.
- Muhibuddin, A., Sektiono, A. W., dan Sholihah, D. M. (2019). Potential of Wild Yeast from Banana to Control *Colletotrichum musae* Fungi Caused Anthracnose Disease and Its Short Antagonistic Mechanism Assay. *Journal of Tropical Life Science*, 9(1): 267-308.
- Nefzi, A., R.A. Ben., K.H. Jabnoun., S.M. Saidana., R. Haouala, and M.D. Remadi. 2016. Antifungal Activity of Aqueous and Organic Extracts from *Withania somnifera* L. against *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici*. *Journal of Microbial and Biochemical Technology*, 8(3): 144- 150.
- Oktaviana, M. A., Haryono, N. Y., dan Yunimar. 2022. Uji Antagonis Bakteri Endofit terhadap Fungi Patogen *Colletotrichum* sp . Penyebab Penyakit Antraknosa pada Stroberi (*Fragaria x ananassa*). *Jurnal Live and Applied Science*, 1: 1–9.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Roslizawaty, Ramadani NY, Fakhurrrazi, dan Herrialfian.2013. Aktivitas Antibakteria Ekstrak Etanol dan Rebusan Sarang Semut (*Myrmecodia* sp.) terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Medika Veterinaria*. 7(2) : 91-94.

Rimahlewang, W. dan Amanupunyo, H. R. D. 2012. Patogenisitas *Colletotrichum musae* Penyebab Penyakit Antraknosa Pada Beberapa Varietas Buah Pisang. *Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman Agrologia*, 1(1): 1 – 90

Semangun, H.2007. *Penyakit-penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia*. Gadjah Mada University Press.Yogyakarta.850 hal.

Sabkhan, A. 2017. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Anting-Anting (*Acalypha indica*) sebagai Agen Antimikroba terhadap Fitopatogen *Xanthomonas camperis* dan *Colletotrichum capsici* KCR2. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Yogyakarta

Suhendra. 2016. Efektivitas Ekstrak Daun Pacar Cina dan Pacar Air terhadap Pertumbuhan Jamur *Colletotrichum musae* (Berkeley et Curtis) Arx. Penyebab Penyakit Antraknosa Pisang Secara *In Vitro*. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Syabana, M. A., Saylendra, A., dan Ramdhani, D. 2015. Aktivitas Anti Cendawan Ekstrak Daun Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* L.) terhadap *Colletotrichum sp* Penyebab Penyakit Antraknosa pada Buah Cabai (*Capsicum annum* L.) secara *In vitro* dan *In vivo*. *Jurnal Agrologia*. 4(1).

Tara. P., Efri., dan Joko., P. 2015 . Pengaruh Ekstrak Beberapa Tanaman Famili Zingiberaceae Terhadap Penyakit Antraknosa pada Buah Pisang. *Jurnal Agrotek Tropika*. 3(2): 231-235

Wahyuningsih, R. Dan Wiryoendjoyo, K. 2019. Uji Aktivitas Anti Jamur Ekstrak Infusa Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap *Candida Albicans Medikes*. *Jurnal Media Informasi Kesehatan*, 6(2): 167-176.

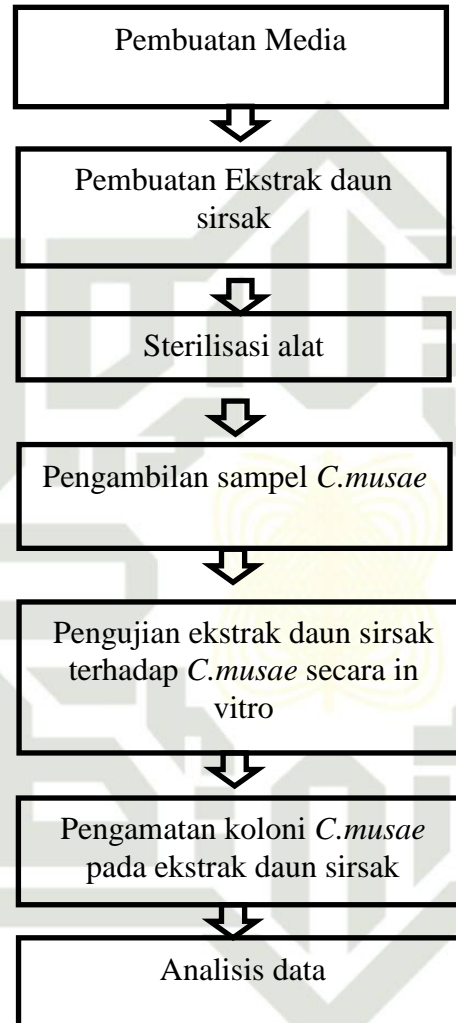
Wakhidah, N, Kasrina, and H Bustaman. 2021. Keanekaragaman Jamur Patogen pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) di Dataran Rendah. *Jurnal Konservasi Hayati*,17(2): 63–68.

Yuliana. 2021. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap Pertumbuhan *Colletotrichum musae* (Berk. Dan M. A. Cutris) Arx secara *In Vitro*. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Alur Pelaksanaan Penelitian

Alur Penelitian

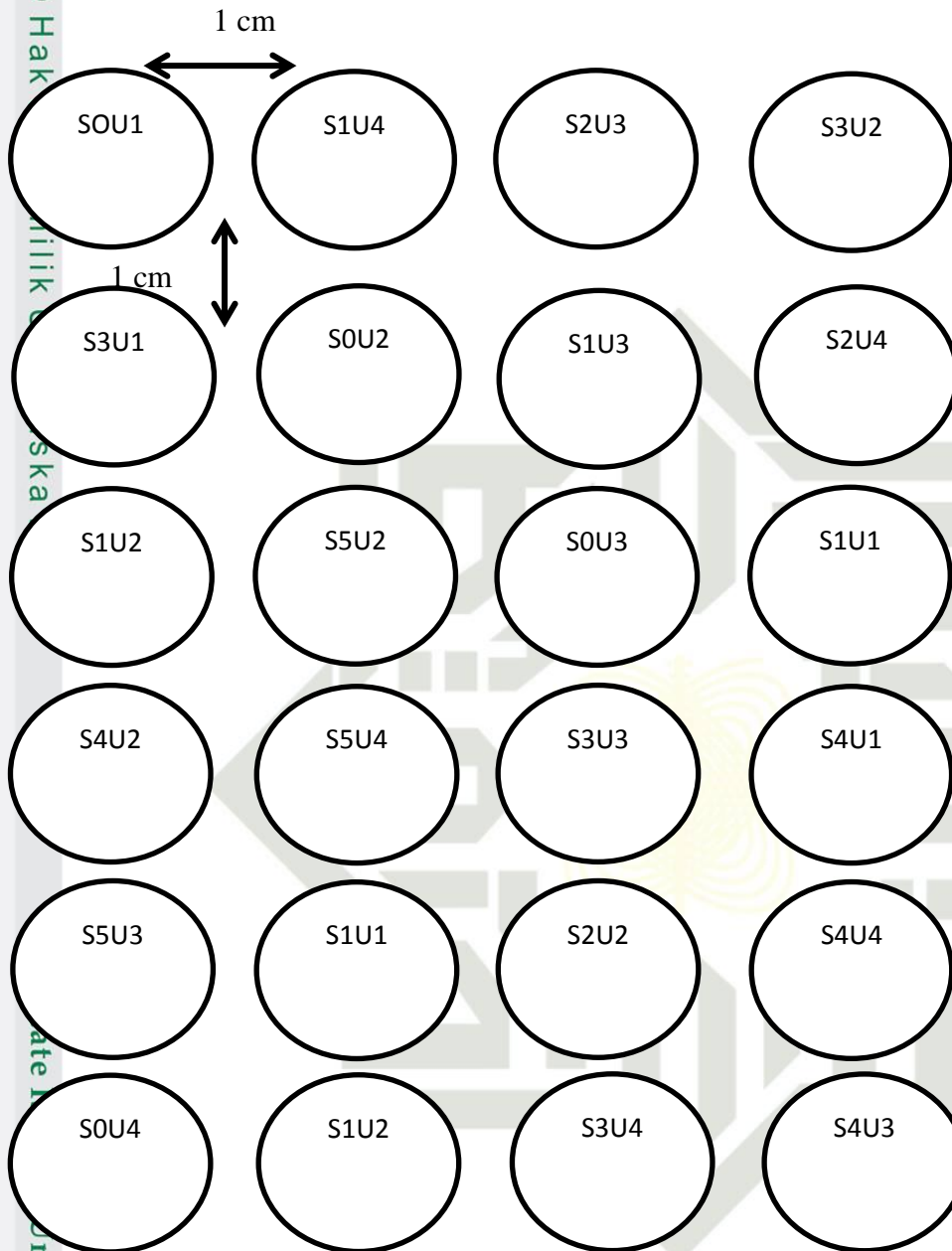


UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 2. Bagan Percobaan Penelitian



Keterangan:

S₀ = Perlakuan

U₁, U₂, U₃, U₄ = Ulangan

S₀ = Konsentrasi 0% (0 ml daun sirsak + PDA 20 ml)

S₁ = Konsentrasi 1% (0,2 ml ekstrak daun sirsak + PDA 19,8 ml)

S₂ = Konsentrasi 2% (0,4 ml ekstrak daun sirsak + PDA 19,6 ml)

S₃ = Konsentrasi 3% (0,6 ml ekstrak daun sirsak + PDA 19,4 ml)

S₄ = Konsentrasi 4% (0,8 ml ekstrak daun sirsak + PDA 19,2 ml)

S₅ = Konsentrasi 5% (1 ml ekstrak daun sirsak+ PDA 19 ml)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 3. Hasil Analisis Sidik Ragam Laju Pertumbuhan koloni *C. musae*

Perlakuan	Ulangan				
	U1	U2	U3	U4	Rata-rata
0 (Kontrol)	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
1 (1%)	0,59	0,56	0,55	0,54	0,56
2 (2%)	0,53	0,52	0,51	0,55	0,52
3 (3%)	0,48	0,49	0,5	0,46	0,48
4 (4%)	0,39	0,37	0,38	0,39	0,38
5 (5%)	0,34	0,32	0,34	0,33	0,33

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

18, 2024 1 LAJU PERTUMBUHAN 22:17 Sunday, July

The ANOVA Procedure
Class Level Information

Class	Levels	Values
Perlakuan	6	S0 S1 S2 S3 S4 S5

Number of observations 24

18, 2024 2 LAJU PERTUMBUHAN 22:17 Sunday, July

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: HASIL

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Model	5	0.26075000	0.05215000	253.70
Error	18	0.00370000	0.00020556	
Corrected Total	23	0.26445000		

R-Square	Coeff Var	Root MSE	HASIL Mean
0.986009	2.940966	0.014337	0.487500

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Perlakuan	5	0.26075000	0.05215000	253.70

18, 2024 3 LAJU PERTUMBUHAN 22:17 Sunday, July

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for HASIL

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

experimentwise

error rate.

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 18
 Error Mean Square 0.000206

Number of Means	2	3	4	5
Critical Range	.02130	.02235	.02301	.02347

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	Perlakuan
A	0.64000	4	S0
B	0.56000	4	S1
C	0.52750	4	S2
D	0.48250	4	S3
E	0.38250	4	S4
F	0.33250	4	S5

SUMMARY

Groups	Count	Sum	Average
S0 (Kontrol)	4	2,56	0,64
S1 (1%)	4	2,24	0,56
S2 (2%)	4	2,11	0,52
S3 (3%)	4	1,93	0,48
S4 (4%)	4	1,53	0,38
S5 (5%)	4	1,33	2,92

ANOVA

Sumber	Derajat	Jumlah	Kuadrat	F-Hitung	F-Tabel
Peragaman	Bebas (DB)	Kuadrat (JK)	Tengah (KT)		
Perlakuan	5	0,26075	0,05215	253,70**	2,77
Galat	18	0,0037	0,00021		
Total	23	0,26445			

Keterangan : tn = tidak nyata
 * = berbeda nyata
 ** = sangat nyata

Lampiran 4. Hasil Analisis Sidik Ragam Daya Hambat koloni *C. musae*

Perlakuan	Ulangan					Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
S ₀ (Kontrol)	0	0	0	0	0	0
S ₁ (1%)	8,89	13,33	14,44	16,67		13,33
S ₂ (2%)	17,78	18,89	20	14,44		17,77
S ₃ (3%)	25,56	23,33	22,22	27,78		24,72
S ₄ (4%)	38,89	42,22	41,11	40		40,55
S ₅ (5%)	47,78	50	46,67	48,89		48,33

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

18, 2024 1 DAYA HAMBAT 22:17 Sunday, July

The ANOVA Procedure
Class Level Information

Class	Levels	Values
Perlakuan	6	S0 S1 S2 S3 S4 S5

Number of observations 24

18, 2024 2 DAYA HAMBAT 22:17 Sunday, July

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: HASIL

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Model	5	6380.841271	1276.168254	287.18
Error	18	79.989625	4.443868	
Corrected Total	23	6460.830896		

R-Square Coeff Var Root MSE HASIL Mean
0.987619 8.739685 2.108048 24.12042

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Perlakuan	5	6380.841271	1276.168254	287.18

18, 2024 3 DAYA HAMBAT 22:17 Sunday, July

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for HASIL

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	18
Error Mean Square	4.443868

Number of Means	2	3	4	5
Critical Range	3.132	3.286	3.383	3.450

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	Perlakuan
A	48.335	4	S5
B	40.555	4	S4
C	24.723	4	S3
D	17.778	4	S2
E	13.333	4	S1
F	0.000	4	S0

SUMMARY

Groups	Count	Sum	Average
S0 (Kontrol)	4	0,00	0,00
S1(1%)	4	53,3	13,33
S2(2%)	4	71,1	17,77
S3(3%)	4	98,8	24,72
S4(4%)	4	162,2	40,55
S5(5%)	4	1193,3	48,33

ANNOVA

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F-Hitung	F-Tabel
Perlakuan	5	6380,84	1276,17	287,17**	2,77
Galat	18	79,9896	4,44387		
Total	23	6460,83			

Keterangan : tn = tidak nyata
 * = berbeda nyata
 ** = sangat nyata

Lampiran 5. Kultivasi Jamur

Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Isolat jamur *C.musae*



Cawan Petri yang sudah disterilkan



Penimbangan Media PDA



Pengambilan Isolat *C.musae*

Lampiran 6. Pembuatan Ekstrak Daun Sirsak

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pengambilan Daun Sirsak



Penimbangan Daun Sirsak



Pemotongan Daun Sirsak



Daun Sirsak dihaluskan dengan Blender



Ekstrak Daun Sirsak disaring menggunakan Kain Kasa



Penyaringan Ekstrak Daun Sirsak menggunakan Membran Filter

Lampiran 7. Sterilisasi Alat

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Cawan Petri dibungkus dengan menggunakan Kertas Padi



Semua Alat disterilkan dengan Oven



Cawan Petri didinginkan setelah disterilkan

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

Lampiran 8. Pembuatan Media

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Penimbangan Bubuk PDA



Penuangan Aquades kedalam Erlenmeyer



Bubuk PDA dihomogenkan menggunakan Hotplate



Media PDA disterilkan menggunakan Presto