

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.

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS BEBERAPA KONSENTRASI EKSTRAK
KULIT JENGKOL (*Pithecellobium jiringa*) DALAM
MENGHAMBAT *Cercospora* sp.
SECARA *IN VITRO***



UIN SUSKA RIAU

Oleh :

HABIBULLAH
12080210828

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2025**



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.

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS BEBERAPA KONSENTRASI EKSTRAK
KULIT JENGKOL (*Pithecellobium jiringa*) DALAM
MENGHAMBAT *Cercospora* sp.
SECARA *IN VITRO***



UIN SUSKA RIAU

Oleh :

HABIBULLAH
12080210828

**Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian**

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2025**



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

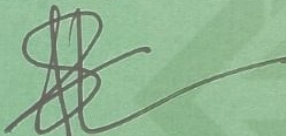
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

HALAMAN PENGESAHAN

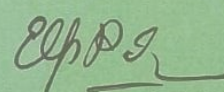
Judul : Efektivitas Beberapa Konsentrasi Ekstrak Kulit Jengkol (*Pithechellobium jiringa*) Dalam Menghambat *Cercospora* sp. Secara *In-vitro*
 Nama : Habibullah
 NIM : 12080210828
 Program studi : Agroteknologi

Menyetujui,
 Setelah diseminarkan pada tanggal 11 Maret 2025

Pembimbing I

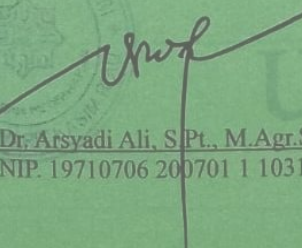

Yusmar Mahmud, S.P., M.Si
 NIK. 130 817 065

Pembimbing II


Dr. Elfi Rahmadani, S.P., M.Si
 NIP. 19770911 200901 2 006

Mengetahui:

Dekan,
 Fakultas Pertanian dan Peternakan


Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc
 NIP. 19710706 200701 1 1031

Ketua
 Program Studi Agroteknologi


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

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana
Petanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
dan dinyatakan lulus pada tanggal 11 Maret 2025

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc	KETUA	1.
2.	Yusmar Mahmud, S.P., M.Si	SEKRETARIS	2.
3.	Dr. Elfi Rahmadani, S.P., M.Si	ANGGOTA	3.
4.	Ir. Mokhamad Irfan, M.Sc	ANGGOTA	4.
5.	Penti Suryani, S.P., M.Si	ANGGOTA	5.

UIN SUSKA RIAU



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Habibullah
 NIM : 12080210828
 Tempat/Tgl. Lahir : Singgalang, 05 Mei 2000
 Fakultas : Pertanian dan Peternakan
 Prodi : Agroteknologi
 Judul Skripsi : Efektivitas Beberapa Konsentrasi Ekstrak Kulit Jengkol (*Pithecellobium jiringa*) Dalam Menghambat *Cercospora* sp. 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 disebutkann sumber nya.
3. Oleh karena itu, skripsi ini saya menyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

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

Pekanbaru, Maret 2025
 Yang membuat pernyataan



Habibullah
 12080210828

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 Wata'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 Beberapa Konsentrasi Ekstrak Kulit Jengkol (*Pithecheillobium jiringa*) Dalam Menghambat *Cercospora* sp. 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 tak lupa penulis menyampaikan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Orang tua tercinta yakni Ayahanda Kamidin dan Ibunda Parida, abang dan kakak tersayang, Syafriyal, Ahmad Ridho, Devita Sari serta adik penulis Muhammad Rohit dan Ahmad Davit yang selalu memberikan nasehat, dukungan, dan do'a kepada penulis. Semoga Allah Subhanahu Wa ta'ala selalu melindungi, serta membalas dan meridhoi segala pengorbanan yang telah diberi kepada penulis.
2. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M. Agr. Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. selaku Wakil Dekan I, Bapak Dr. Prof. Zulfahmi, S.Hut., M.Si. selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Dr. Indah Permanasari, S.P., M.Si selaku sekretaris Program Studi Agroteknologi Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri 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.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

6. Bapak Yusmar Mahmud, S.P., M.S.i. sebagai pembimbing I dan Ibu Dr. Elfi Rahmadani. S.P., M.Si sebagai pembimbing II dan pembimbing akademik penulis yang penuh kesabaran membimbing, memberi motivasi, dan arahan.
7. Bapak Ir. Mokhamad Irfan, M.Sc selaku penguji I dan Ibu Penti Suryani, S.P., M.Si selaku penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran kepada penulis dengan tujuan terselesaikannya skripsi ini dengan baik.
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 dan pengalaman selama perkuliahan yang berguna bagi penulis.
9. Sahabat terbaik Udri Alamin, Ridal Asri Wahyudi, Silvina, Yoga Ardiansyah, Pebrianti yang telah banyak berkorban dalam membantu dan memberikan dukungan kepada penulis untuk bisa menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman lokal F Agroteknologi 2020 dan teman-teman angkatan Agroteknologi 2020 yang telah membantu penulis selama perkuliahan.
11. Penulis berharap dan mendoakan semoga segala yang telah kita lakukan bermanfaat bagi sekitar dan apa yang telah kita berikan akan dibalas Allah Subhanahu Wata'ala, Aamiin yaa rabbal'amin. Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Pekanbaru, Maret 2025

Penulis



RIWAYAT HIDUP



Habibullah dilahirkan pada tanggal 05 Mei 2000 di Nagari Singgalang, Kecamatan X Koto, Kabupaten Tanah Datar Provinsi Sumatera Barat. Lahir dari pasangan Bapak Kamidin dan Ibu Parida dan merupakan anak keempat dari 6 bersaudara. Mengawali pendidikan sekolah dasar pada tahun 2007 di SDN 031 Sikabu, Kecamatan X Koto, Kabupaten Tanah Datar.

Pada tahun 2014, penulis melanjutkan pendidikan ke SMP 3 X Koto, Kabupaten Tanah Datar Provinsi Sumatera Barat dan lulus pada Tahun 2017. Kemudian pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di MAN 1 Padang Panjang, Kec. Padang Panjang Timur, Kota Padang Panjang, Sumatera Barat dan lulus tahun 2020.

Pada tahun 2020, melalui seleksi nasional masuk perguruan tinggi negeri (SNMPTN), penulis diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada bulan Juli sampai Agustus 2022, penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) di PT. Central Alam Resources Lestari, Pekanbaru. Pada bulan Juli sampai Agustus 2023 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Bagan Laguh, Kecamatan Bunut, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau.

Penulis melaksanakan penelitian pada bulan Juli sampai September 2024 dengan judul “Efektivitas Beberapa Konsentrasi Ekstrak Kulit Jengkol (*Pithecheillobium jiringa*) Dalam Menghambat *Cercospora* sp. Secara *In-vitro*.” di bawah bimbingan Bapak Yusmar Mahmud, S.P., M.Si. dan Ibu Dr. Elfi Rahmadani. S.P., M.Si.

Tanggal 11 Maret 2025 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar sarjana pertanian (S.P) melalui sidang tertutup program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri 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.

© Hak cipta milik 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.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis kehadiran Allah *Subhanahu Wata'ala* yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Efektivitas Beberapa Konsentrasi Kulit Jengkol (*Pithecellobium jiringa*) Dalam Menghambat *Cercospora* sp. secara *In Vitro*”**.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Yusmar Mahmud, S.P., M.Si. sebagai Dosen pembimbing I dan Ibu Dr. Elfi Rahmadani, S.P., M.Si. sebagai Dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan arahan sampai selesainya skripsi ini. Serta kepada rekan-rekan yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak bisa penulis sebut satu persatu, penulis ucapkan terimakasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah *Subhanahu Wata'ala*.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Hal ini disebabkan karena keterbatasan pengetahuan dan keilmuan yang penulis miliki, meskipun demikian penulis berusaha semaksimal mungkin agar dalam penulisan ini berhasil dengan sebaik-baiknya sehingga dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Pekanbaru, Maret 2025

Penulis



EFEKTIVITAS BEBERAPA KONSENTRASI EKSTRAK KULIT JENGKOL (*Pithecellobium jiringa*) DALAM MENGHAMBAT *Cercospora* sp. SECARA *IN VITRO*

Habibullah (12080210828)

Di bawah bimbingan Yusmar Mahmud dan Elfi Rahmadani

INTISARI

Cercospora sp. adalah patogen penyebab penyakit bercak daun pada tanaman cabai. Pemanfaatan ekstrak kulit jengkol merupakan salah satu upaya menghambat pertumbuhan patogen yang menyebabkan penyakit *Cercospora* sp. karena bersifat antifungi seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan tripernoid. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak kulit jengkol yang efektif dalam menghambat pertumbuhan *Cercospora* sp. secara *in vitro*. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Juli 2024 sampai September 2024 di Laboratorium Patologi, Entomologi, Mikrobiologi dan Ilmu Tanah (PEMTA), Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan konsentrasi yaitu 0%, 1%, 2%, 3%, 4%, dan 5% diulang sebanyak 5 kali. Parameter yang diamati meliputi uji fitokimia ekstrak kulit jengkol, makroskopis *Cercospora* sp., mikroskopik *Cercospora* sp., laju pertumbuhan (cm/hari), dan daya hambat (%) *Cercospora* sp. Hasil penelitian menunjukkan pemberian ekstrak kulit jengkol berpengaruh sangat nyata terhadap laju pertumbuhan yaitu 0,10 cm/hari dan konsentrasi ekstrak kulit jengkol 5% efektif dalam menghambat pertumbuhan koloni *Cercospora* sp. dengan presentase efektivitas sebesar (73,55%).

Kata kunci : bercak daun, *Cercospora* sp., mikroskopik

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 milik UIN Suska Riau

UIN SUSKA RIAU



EFFECTIVENESS OF SEVERAL CONCENTRATIONS OF JENGKOL SKIN EXTRACT (*Pithecellobium jiringa*) IN INHIBITING *Cercospora* sp. *IN VITRO*

Habibullah (12080210828)

Under the guidance of Yusmar Mahmud and Elfi Rahmadani

ABSTRACT

Cercospora sp. is a pathogen that causes leaf spot disease in chili plants. The use of jengkol skin extract is one of the efforts to inhibit the growth of pathogens that cause *Cercospora* sp. disease because it has antifungal properties such as alkaloids, flavonoids, saponins, tannins and tripernoids. The research was conducted from July 2024 to September 2024 at the Laboratory of Pathology, Entomology, Microbiology, and Soil Science, Faculty of Agriculture and Animal Science, State Islamic University Sultan Syarif Kasim Riau. This study used an experimental method with a completely randomized design (CRD) with 6 concentration treatments of 0%, 1%, 2%, 3%, 4%, and 5%, each repeated 5 times. The observed parameters included phytochemical tests of jengkol skin extract, macroscopic characteristics of *Cercospora* sp., microscopic characteristics of *Cercospora* sp., growth rate (cm/day), and inhibition rate (%) of *Cercospora* sp. The results of the study showed that the administration of jengkol skin extract had a very significant effect on the growth rate, namely 0.10 cm/day and a concentration of 5% jengkol skin extract was effective in inhibiting the growth of *Cercospora* sp. colonies with an effectiveness percentage of (73,55%).

Keyword: leaf spots, *Cercospora* sp., microscopic

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 milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



DAFTAR ISI

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.

	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. Kulit Jengkol (<i>Pithecellobium jiringa</i>)	3
2.2. Bercak Daun <i>Cercospora</i> sp.	5
2.3. Efektivitas Ekstrak Kulit Jengkol Segi Ekonomi dan Teknis..	7
 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	13
 IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	 14
4.1. Uji Fitokimia Ekstrak Kulit Jengkol (<i>Pithecellobium jiringa</i>)	14
4.2. Karakteristik Makroskopis <i>Cercospora</i> sp.....	15
4.3. Karakteristik Mikroskopis <i>Cercospora</i> sp.	17
4.4. Laju Pertumbuhan (cm/hari)	18
4.5. Daya Hambat (%).....	19
 V. PENUTUP	 20
5.1. Kesimpulan	20
5.2. Saran.....	20
 DAFTAR PUSTAKA	 21
LAMPIRAN.....	24



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Kulit Jengkol (<i>Pithecellobium jiringa</i>)..	14
4.2. Rerata Laju Pertumbuhan <i>Cercospora</i> sp.....	18
4.3. Rerata Daya Hambat <i>Cercospora</i> sp.....	19

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

Gambar	Halaman
2.1. Kulit Jengkol (<i>Pithecellobium jiringa</i>)	3
2.2. Ekstrak Kulit Jengkol (<i>Pithecellobium jiringa</i>)	4
2.3. Gejala Serangan <i>Cercospora</i> sp	5
2.4. Siklus Hidup Bercak Daun <i>Cercospora</i> sp. Pada Cabai.....	6
4.1. Makroskopis Koloni <i>Cercospora</i> sp. Tampak Atas dan Bawah.....	15
4.2. Karakteristik Mikroskopis <i>Cercospora</i> sp. (400x): (A) Tanpa Perlakuan: (a) Hifa Panjang dan Tidak Lurus, (b) hifa Bersekat, (c) Konidia Banyak Bulat Hitam; (B) Perlakuan: (a) Hifa Memendek dan Tipis, (b) Sekat Rapat, (c) Konidia sedikit Buat Hitam.....	17

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.

DAFTAR SINGKATAN

ANOVA
cm
ml
DMRT
HSI
Dkk
PDA
LAFC
RAL
PEMTA

Analysis of Variance

Centimeter

Mililiter

Duncan Multiple Range Test

Hari Setelah Inokulasi

Dan kawan-kawan

Potato Dextrose Agar

Laminar Air Flow Cabinet

Rancangan Acak Lengkap

Patologi, Entomologi, Mikrobiologi dan Ilmu Tanah



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Bagan Percobaan Rancangan Acak Lengkap	24
2. Bagan Percobaan Penelitian	25
3. Data Laju Pertumbuhan Koloni <i>Cercospora</i> sp	26
4. Data Daya Hambat Koloni <i>Cercospora</i> sp	28
5. Analisis Senyawa Fitokimia Ekstrak Kulit Jengkol	29
6. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Kulit Jengkol	30
7. Pembiakan dan Kultivasi Isolat <i>Cercospora</i> sp	31
8. Pembuatan Ekstrak Kulit Jengkol	33
9. Sterilisasi Alat dan Bahan	35
10. Pengujian Pengmbatan Eksrak Kulit Jengkol	36
11. Analisis Skrinning Uji Fitokimia Ekstrak Kulit Jengkol	39
12. Sterilisasi Ekstrak Kulit Jengkol	40

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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.



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Cabai (*Capsicum annum L.*) merupakan tanaman hortikultura dari suku *Solanaceae* yang penting keberadaannya bagi masyarakat Indonesia. Produksi cabai merah dalam 2 tahun terakhir di Provinsi Riau mengalami penurunan yaitu 2022: 13.105 ton, 2023: 9.879 ton (Badan Pusat Statistik Nasional, 2023). Salah satu penyebab turunnya produksi cabai merah diantaranya terkena penyakit bercak daun. *Cercospora* sp. adalah patogen penyebab penyakit bercak daun pada berbagai jenis tanaman, seperti sayuran, buah, dan lainnya. Pada budidaya cabai, bercak daun dapat menyebabkan kerusakan hingga 50% sehingga menurunkan produksi cabai baik dari segi kuantitas dan kualitas jika tidak dikendalikan cara yang baik (Hasibuan *et al.*, 2020).

Penyakit bercak daun *Cercospora* sp. pada cabai dapat menyebabkan kehilangan kualitas terutama pada daun. Agen penyebab bercak daun ditularkan melalui benih, dan mampu bertahan setidaknya selama satu tahun disisa-sisa tanaman dan juga di tanah. Infeksi *Cercospora* sp. pada daun cabai ditandai dengan gejala awal berupa bercak kecil melingkar berwarna kecoklatan tua dengan bagian tengah berwarna abu-abu muda, tepi daun berwarna coklat kemerahan dan berkembang lebih lanjut bintik-bintik juga dapat ditemukan pada tangkai dan kelopak buah (Adedire dkk., 2023).

Selama ini, usaha pengendalian serangan *Cercospora* sp. pada daun cabai yang dilakukan oleh petani adalah menggunakan fungisida sintetis yang dianggap lebih cepat dan efektif. Masalah yang timbul akibat penggunaan fungisida sintetis secara terus menerus dapat menimbulkan resistensi patogen, adanya residu yang bersifat karsinogenik, terbunuhnya organisme non-target (Angraini., 2017). Hal ini menyebabkan diperlukannya suatu alternatif pengendalian penyakit bercak daun yang aman, baik untuk manusia maupun lingkungan. Salah satu bagian tanaman yang dapat digunakan sebagai fungisida nabati adalah kulit jengkol.

Kulit Jengkol (*Pithecellobium jiringa*) selama ini tergolong limbah organik yang berserakan di pasar tradisional dan tidak dimanfaatkan sehingga tidak memberikan nilai ekonomis (Sari dan Asriza, 2018). Kulit jengkol dinyatakan



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.

mengandung alkaloid, steroid/triterpenoid, saponin, dan tanin yang merupakan metabolit sekunder, kemudian kulit jengkol memiliki potensi untuk digunakan sebagai fungisida (Aras dkk., 2021). Penelitian Siswandi dkk. (2020), menunjukkan pemberian ekstrak kulit jengkol (*Pithecellobium jiringa*) konsentrasi 20% sangat nyata menekan pertumbuhan koloni *Colletotrichum capsici* setara dengan penggunaan fungisida sintetik 50 WP 0,2%. Penelitian Emeliati dkk. (2022), pemberian konsentrasi ekstrak kulit jengkol mampu menekan serangan *Fusarium oxyporum* pada bawang merah secara *in-vitro*.

Berdasarkan penjelasan di atas maka telah dilakukan penelitian tentang **“Efektivitas Beberapa Konsentrasi Kulit Jengkol (*Pithecellobium jiringa*) dalam Menghambat *Cercospora* sp. secara *In Vitro*”**.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak kulit jengkol yang efektif dalam menghambat pertumbuhan *Cercospora* sp. secara *in-vitro*.

1.3. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini dapat memberikan informasi terkait daya hambat ekstrak kulit jengkol terhadap pertumbuhan *Cercospora* sp. penyebab penyakit bercak daun cabai secara *in vitro*.

1.4. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah ekstrak kulit jengkol konsentrasi 5% atau sebanyak 1 ml sangat efektif dalam mengendalikan *Cercospora* sp.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kulit Jengkol (*Pithecellobium jiringa*)

Jengkol (*Pithecellobium jiringa*) termasuk dalam family *Fabaceae* (suku biji-bijian) yang merupakan tanaman khas di wilayah Asia Tenggara yang dikenal masyarakat luas sebagai salah satu tanaman yang berbau unik. Salah satu bagian jengkol yang sering menjadi limbah yaitu kulit jengkol. Produksi jengkol di Indonesia pada tahun 2023 mencapai 157.157 ton. Kulit jengkol memiliki berat sekitar 30-40% dari total berat jengkol, sehingga diperoleh limbah kulit jengkol sekitar 62.863 ton.

Kulit jengkol jarang dimanfaatkan oleh masyarakat, karena dianggap tidak memiliki nilai ekonomis dan sebagai limbah pencemar lingkungan karena aroma yang tidak sedap. Limbah kulit jengkol berpotensi mencemari tanah, pencemaran air, menghasilkan gas metana (Sari dan Asriza, 2018). Kulit jengkol memiliki senyawa kimia berupa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan terpenoid yang memiliki sifat antifungi. Kulit Jengkol (*Pithecellobium jiringa*) dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Kulit Jengkol (*Pithecellobium jiringa*)
(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2024)

Hasil penelitian Siswandi dkk., (2020) memperlihatkan bahwa kandungan senyawa kimia dalam kulit jengkol berupa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan terpenoid memiliki potensi untuk digunakan sebagai fungisida. Secara umum mekanisme suatu senyawa metabolit sekunder dapat mematikan fungi yaitu dengan

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

merusak integritas membrane sel fungi sehingga mengganggu permeabilitas dan akhirnya akan menghancurkan sel fungi tersebut dan mengganggu sintesis protein atau menginduksi koagulasi sitoplasma.

Senyawa metabolit sekunder Alkaloid merupakan senyawa yang bisa mempengaruhi komponen sel fungi yaitu dengan cara mendenaturasi protein dan merusak membran sel sehingga membran sel lisis kemudian mati. Flavonoid bersifat fungisida yaitu bekerja dengan mengganggu proses difusi makanan kedalam sel fungi sehingga pertumbuhan fungi terhenti. Sedangkan tanin berfungsi untuk mempertahankan diri dari serangan fungi, hal ini disebabkan oleh senyawa tanin yang mampu mengikat protein sehingga protein pada tanaman dapat resisten terhadap degradasi oleh enzim protease dan mempunyai sifat bakteristatik dan fungistatik yang dapat menghambat kerja enzim tertentu yang dapat mengganggu metabolisme sel fungi dan menyebabkan sensitifitas terhadap perubahan lingkungan sehingga proses pemanjangan hifa fungi menjadi terhambat dan dapat mengakibatkan sel fungi tidak dapat berkembang Menurut Nor dkk., (2022). Ekstrak Kulit Jengkol (*Pithecellobium jiringa*) dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Ekstrak Kulit Jengkol (*Pithecellobium jiringa*)
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Menurut penelitian terdahulu, kulit jengkol dimanfaatkan sebagai bioinsektisida dan larvasida. Berbagai penelitian tentang pemanfaatan kulit jengkol sebagai larvasida, seperti penelitian Nadhifa (2019) terhadap larva nyamuk. Penelitiannya menemukan bahwa konsentrasi 25% optimal untuk membunuh 50% larva nyamuk yang mati. Menurut penelitian Pertiwi dan Mujiburohman (2019),

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.

hasil uji nilai LD50 pada insektisida alami kulit jengkol menunjukkan bahwa kulit jengkol dapat dimanfaatkan sebagai insektisida alami. Hal ini merupakan salah satu contoh pemanfaatan kulit jengkol sebagai bioinsektisida.

2.2. Bercak Daun *Cercospora* sp.

2.2.1. Gejala Bercak Daun *Cercospora* sp. Pada Cabai

Penyakit bercak daun ditandai dengan gejala bercak-bercak bulat berukuran kecil pada daun, secara perlahan bercak semakin meluas hingga berukuran 0,5 cm atau lebih, bercak lama-lama dapat berlubang. Bagian tepi daun lebih gelap daripada bagian tengahnya yang ditumbuhi bercak-bercak berwarna cokelat pucat. Daun akan menguning dan cepat rontok jika terdapat banyak bercak, terkadang daun akan rontok tanpa menguning. *Cercospora* sp. lebih cepat penyebarannya saat memasuki fase pembungaan. Gejala serangan *Cercospora* sp. dapat dilihat pada Gambar 2.3.

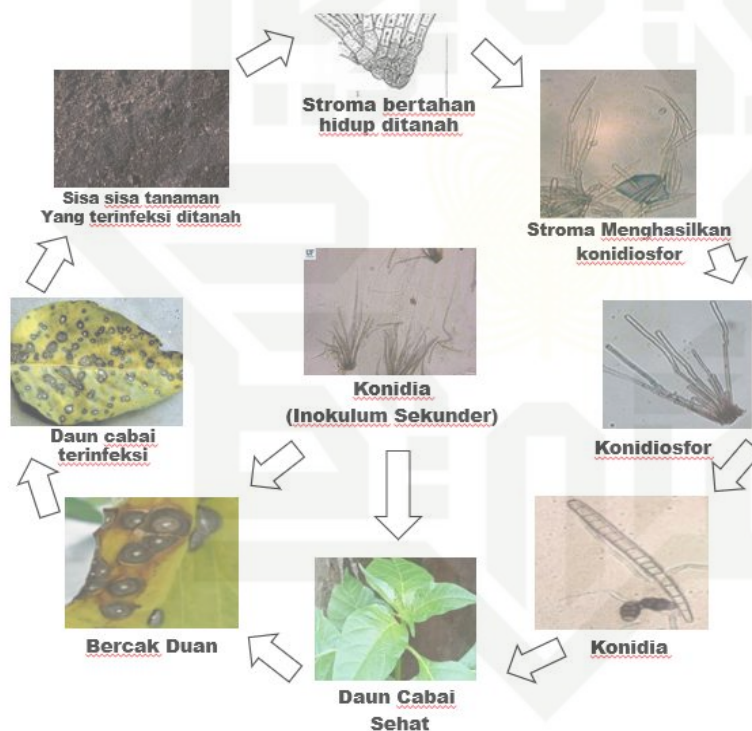


Gambar 2.3. Gejala Serangan *Cercospora* sp.
(Sumber: Lilis Handayani Berutu, 2016)

Menurut Inaya dkk., (2022), daun muda lebih rentan terserang dibandingkan daun yang lebih tua. Jika serangan *Cercospora* sp. berlanjut dapat mengganggu proses fotosintesis sehingga dapat menyebabkan kematian. Penyakit bercak daun dapat tumbuh dan berkembang cepat pada kelembapan udara yang tinggi yang pada akhirnya akan menyebabkan daun mengering, patah, dan gugur. *Cercospora* sp. dapat bertahan hidup pada sisa tanaman yang terinfeksi dari satu musim ke musim berikutnya.

2.1.2. Siklus Hidup Bercak Daun *Cercospora* sp. pada Cabai

Siklus hidup dari *Cercospora* sp. yaitu dengan konidium fungi dari sisa-sisa tanaman sakit yang disebarkan oleh angin. Pada tahap awal infeksi mulai dari penyebaran spora sampai penetrasi ke dalam jaringan tanaman. Spora menyebar melalui berbagai media, seperti angin dan air hujan, atau kontak langsung dengan tanaman, kemudian menempel pada permukaan daun tanaman cabai. Setelah penetrasi, *Cercospora* sp. akan berkembang di dalam jaringan tanaman, membentuk lesi/bercak daun yang dapat berkembang menjadi bentuk yang lebih besar seiring waktu. Serangan *Cercospora* sp. dapat menyebar melalui sistem vaskular tanaman dan merusak sel-sel sekitarnya, memicu proliferasi dan menghasilkan spora baru. Siklus siklus hidup bercak daun *Cercospora* sp. Pada Cabai dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4. Siklus Hidup Bercak Daun *Cercospora* sp. Pada Cabai
(Sumber: Wakhidah dkk, 2016)

Penyebaran internal dari bercak daun dapat terjadi dalam berbagai organ tanaman, seperti daun, batang, dan buah (Emeliawati *et al.*, 2022). Bintik-bintik berbentuk lingkaran ketika masih muda, menjadi lonjong atau agak memanjang seiring bertambahnya usia, bagian tengah berwarna abu-abu muda dan setiap titik dibatasi oleh cincin coklat tua, terkadang bercak dikelilingi oleh garis nekrotik



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

kuning yang menyebar. Dua atau tiga titik mungkin menyatu seiring dengan perluasannya. Dalam kondisi yang menguntungkan, jumlah lesi meningkat dengan cepat dan penggabungannya menyebabkan nekrosis luas pada jaringan daun dan penggundulan daun (Adedire *et al.*, 2018).

2.2.3. Faktor Mempengaruhi Pertumbuhan *Cercospora* sp.

Faktor kelembaban, suhu yang relatif tinggi, sirkulasi udara yang buruk, tingkat sinar matahari yang rendah dapat mempengaruhi perkembangan *Cercospora* sp. Konidia *Cercospora* dapat tumbuh pada suhu berkisaran antara 25°C hingga 28°C, dibandingkan dengan daun yang lebih tua, daun yang lebih muda lebih rentan terhadap serangan *Cercospora* sp.. Frekuensi serangan *Cercospora* sp. akan meningkat secara signifikan selama periode kelembaban tinggi dan hujan. Selain itu, jarak tanam yang terlalu dekat akan memudahkan dan mempercepat penularan penyakit bercak daun, sedangkan jarak tanam yang terlalu jauh akan mengganggu hasil produksi (Devianto *et al.*, 2023).

2.3. Efektivitas Kulit Jengkol Segi Ekonomi dan Teknis

Efektivitas kulit jengkol segi ekonomi dapat menjadi sumber penghasilan tambahan yang efektif bagi petani jengkol dan mengurangi biaya pembuangan. Kulit jengkol dapat diolah menjadi kompos yang kaya nutrisi dan dapat digunakan sebagai pupuk sehingga dapat dijual kepada petani lain atau digunakan sendiri untuk meningkatkan kesuburan tanah. Efektivitas dari segi teknis, kulit jengkol merupakan limbah yang melimpah dan mudah diolah sehingga dapat menghasilkan produk seperti ekstrak dan kompos. Hal ini dapat mengurangi biaya pembuangan limbah kulit jengkol sehingga dapat mengurangi dampak negatif pada lingkungan dan meningkatkan kualitas lingkungan.



III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Patologi, Entomologi, Mikrobiologi dan Ilmu Tanah (PEMTA) Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai September 2024.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biakan isolat murni *Cesccospora* sp. dari Laboratorium Patologi, Entomologi, Mikrobiologi dan Ilmu Tanah (PEMTA), Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, kulit jengkol, media *potato dextrose agar* (PDA), aquades steril, alkohol 70%, spiritus, kloramfenikol.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cawan petri berdiameter 9 cm, Erlenmeyer, membran filter 0,2 μ m, gelas ukur, gelas beaker, kain kasa, tabung suntik, nampan, timbangan analitik, lampu bunsen, *cutter*, gunting, jarum ose, spatula, kertas label, *laminar air flow* (LAF), inkubator, blender, *cork borer*, pipet *volumetric*, *hot plate*, *magnetic stirrer*, presto, plastik *wrapping*, *aluminium foil*, kertas tisu gulung, kertas label, kamera, dan alat tulis.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial sebanyak 30 satuan percobaan dengan 6 perlakuan dan 5 kali ulangan. Perlakuan yang akan diberikan mengacu pada penelitian Ismail (2020) yang masing-masing perlakuan menggunakan 20 ml media PDA dan ekstrak kulit jengkol. Variasi konsentrasi ekstrak kulit jengkol yang digunakan sebagai perlakuan adalah sebagai berikut: Ej0 = 0% (0 ml ekstrak kulit jengkol + 20 ml PDA); Ej1 = 1% (0,2 ml ekstrak kulit jengkol + 19,8 ml PDA); Ej2 = 2% (0,4 ml ekstrak kulit jengkol + 19,6 ml PDA); Ej3 = 3% (0,6 ml ekstrak kulit jengkol + 19,4 ml PDA); Ej4 = 4% (0,8 ml ekstrak kulit jengkol + 19,2 ml PDA); Ej5 = 5% (1 ml ekstrak kulit jengkol + 19 ml PDA).



3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Pemiakan dan Kultivasi Isolat *Cercospora* sp.

Isolat *Cercospora* sp. ditumbuhkan pada media PDA miring. Sementara isolat yang dikultur pada cawan petri digunakan dalam pengujian toksisitas terhadap *Cercospora* sp., isolat yang ditumbuhkan pada media PDA miring berfungsi sebagai kultur stok. Isolat dikultur pada cawan petri dengan media PDA padat dan kemudian diinkubasi selama 14 HSI pada suhu 27°C (Lampiran 8).

3.4.2. Pembuatan Ekstrak Kulit Jengkol

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan menggunakan metode yang merujuk pada penelitian Septya dkk. (2013). Kulit jengkol yang digunakan bersih dan tidak terserang penyakit. Kulit jengkol dipotong dengan ukuran ± 1 cm sebanyak 200gr. Selanjutnya dicuci dengan aquades selama 1 menit dan dikeringanginkan selama 15 menit. Setelah kering, kulit jengkol diblender dengan ditambah aquades 200 ml dan ditambah alkohol 20 ml selama 3 menit dengan kecepatan 23.000 rpm. Kulit jengkol yang sudah diblender kemudian dimasukan kedalam Erlemeyer steril dan ditutup dengan *aluminium foil*, setelah itu dimaserasi pada suhu ruang 25°C selama 24 jam. Setelah maserasi kemudian disaring menggunakan kertas penyaring untuk memisahkan ampas dan eksraknya. (Lampiran 9).

3.4.3. Pembuatan Media PDA

Media PDA ditimbang sebanyak 23,4 gram dengan menggunakan timbangan analitik. Media tersebut dimasukkan ke dalam tabung Erlenmeyer. Aquades ditambahkan sebanyak 585 ml, kemudian homogenkan di atas *hot plate with magnetic stirrer* dengan suhu 75 °C selama 10 menit. Setelah itu, Erlenmeyer yang berisi campuran media PDA ditutup menggunakan kapas dan *aluminium foil* pada mulut tabung (Lististio, 2021).

3.4.4. Sterilisasi Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang tahan panas disterilisasi menggunakan presto pada suhu 121°C selama 15 menit (Siti dan Mayta, 2016). Kemudian alat yang tidak tahan panas disterilisasi dengan alkohol 70%, sedangkan ekstrak kulit jengkol disterilisasi menggunakan membran filter 0,2 μ m (Lampiran 10).



3.4.5. Pengujian Ekstrak Kulit Jengkol Terhadap *Cercospora* sp.

Pengujian penghambatan secara *in vitro* ekstrak kulit jengkol terhadap *Cercospora* sp. dilakukan berdasarkan metode peracunan makanan (*food poisoned technique*). Metode ini merujuk kepada Chaelani (2011), metode peracunan makanan ini dilakukan dengan cara meracuni pertumbuhan *Cercospora* sp. melalui media tumbuh PDA, dicampur dengan ekstrak kulit jengkol dengan berbagai konsentrasi yang telah ditentukan yang dilakukan di dalam *laminar air flow cabinet* (LAFC). Aplikasi dengan menuangkan media PDA dan ekstrak kulit jengkol pada cawan petri, dan ditambahkan kloramfenikol konsentrasi 100 ppm agar tidak terkontaminasi oleh bakteri, kemudian diaduk hingga homogen dan diamkan sampai media padat dan dingin. Selanjutnya, biakan murni *Cercospora* sp. dipotong menggunakan *cork borer* berdiameter 0,9 cm, hal ini bertujuan agar pertumbuhan miselium pada media PDA untuk tiap perlakuan relatif sama. Selanjutnya *Cercospora* sp. diinokulasikan di tengah-tengah media PDA yang telah diberi bahan perlakuan. Masing-masing perlakuan kemudian diinkubasi dalam inkubator pada suhu 27°C (Lampiran 11).

3.5. Parameter Pengamatan

3.5.1. Uji Fitokimia Ekstrak Kulit Jengkol

Pada uji kandungan ekstrak kulit jengkol dilakukan identifikasi beberapa senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak kulit jengkol menggunakan uji fitokimia secara kualitatif di laboratorium Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiah dan Keguruan. Senyawa yang diuji adalah alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan terpenoid. Metode pengujian fitokimia merujuk pada penelitian Wartono dkk (2021), sebagai berikut:

1. Alkaloid

Pengujian dilakukan dengan memasukan 5 ml ekstrak kulit jengkol kedalam tabung reaksi. Setelah itu, ekstrak ditambah 2 ml HCL dan 1 ml reagen Dragendroff. Apabila perubahan warna larutan menjadi jingga atau merah maka positif mengandung alkaloid.



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. Flavonoid

Pengujian flavonoid dilakukan dengan cara memasukan 1 ml ekstrak kulit jengkol kedalam tabung reaksi, kemudian Natrium Hidroksida encer (NaOH 1%) diberikan beberapa tetes. Apabila larutan menjadi warna kuning maka positif mengandung flavonoid.

3. Saponin

Pengujian saponin dilakukan dengan memasukan 1 ml ekstrak kulit jengkol kedalam tabung reaksi. Setelah itu, aquades panas dimasukan 10 ml, dan kemudian larutan didinginkan dan dikocok selama 10 detik. Apabila pada larutan terbentuk buih/busa dengan ketinggian 1-10 cm maka positif mengandung saponin.

4. Tanin

Pengujian tanin dilakukan dengan cara memasukkan 10 ml ekstrak kulit jengkol kedalam tabung reaksi. Setelah itu, larutan timbal asetat $(\text{CH}_3\text{COO})_2 \text{Pb}$ 1% ditambahkan. Apabila terbentuk endapan maka positif mengandung tanin.

5. Terpenoid

Pada uji terpenoid dilakukan dengan cara memasukan 1 ml ekstrak kulit jengkol kedalam tabung reaksi. Liebermann-Burchard ditambahkan 10 tetes, kemudian larutan dikocok dan biarkan selama 5 menit. Apabila pada larutan terlihat warna merah dan ungu maka positif mengandung terpenoid.

3.5.2. Karakteristik Makroskopis *Cercospora* sp.

Pengamatan makroskopis dilakukan secara kasat mata dengan melihat morfologi koloni selama 14 hari (Barnet dan Hunter, 1972). Karakter morfologi koloni *Cercospora* sp. sebagai karakter morfologi makroskopis yang meliputi bentuk koloni, warna koloni, dan pola penyebaran *Cercospora* sp. sebelum dan setelah diberi perlakuan ekstrak kulit jengkol yang dilihat dari atas dan bawah petridish.



3.5.3. Karakteristik Mikroskopis *Cercosporas* sp.

Pengamatan secara mikroskopis dilakukan menggunakan mikroskop. Metode yang digunakan adalah kultur preparat (*slide culture*) yakni miselium fungi diambil dengan kawat ose dan dikultivasi pada tepi media slide objek kemudian ditutup kaca penutup dan dimasukkan ke cawan petri, kemudian diinkubasi pada inkubator suhu ruang. Setelah 2 HSI, kaca penutup dari media *slide culture* diletakkan di atas kaca objek yang telah ditetesi *lactophenol cotton blue* (LCB), kemudian diamati menggunakan mikroskop dengan perbesaran 100x (Bivi *et al.*, 2010). Pengamatan secara mikroskopis meliputi warna, bentuk hifa, dan konidia.

3.5.4. Laju Pertumbuhan *Cercospora* sp.

Pengamatan laju pertumbuhan koloni *Cercospora* sp. dilakukan sejak awal pertumbuhan fungi pada semua perlakuan cawan petri sampai akhir pengamatan, yakni sampai koloni *Cercospora* sp. memenuhi cawan petri yang tidak diberi perlakuan. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan penggaris. Rumus yang digunakan untuk mengetahui laju pertumbuhan merujuk kepada Hidayat (2019) sebagai berikut:

$$\mu = \frac{X}{T}$$

Keterangan:

μ = Laju pertumbuhan *Cercospora*. sp. (cm/hari)

X = Pertambahan diameter *Cercospora*. sp. (cm)

T = Waktu pengamatan *Cercospora*. sp. (hari)

3.5.5. Daya Hambat Pertumbuhan *Cercospora* sp.

Pengukuran pengamatan daya hambat ekstrak kulit jengkol terhadap pertumbuhan *Cercospora*. sp. dilakukan setelah cawan petri kontrol dipenuhi oleh fungi, pengukuran dilakukan dengan cara mengukur diameter pertumbuhan koloni *Cercospora* sp. menggunakan penggaris. Penghitungan daya hambat pertumbuhan koloni *Cercospora* sp. menggunakan rumus yang merujuk kepada Oramahi dkk. (2018) sebagai berikut:



$$HP = \frac{DK - DP}{DK} \times 100\%$$

Keterangan;

HP = Hambatan Pertumbuhan *Cercospora* sp. (cm)

DK = Diameter Kontrol *Cercospora* sp. (cm)

DP = Diameter Perlakuan *Cercospora* sp. (cm)

Efektivitas fungisida dinilai dari kategori yang dikemukakan oleh Syahidah dan Subekti (2019) yaitu: 0% = tidak efektif; >0-20% = sangat kurang efektif; >21-40% = kurang efektif; >41-60% = cukup efektif; >61-80% = efektif; dan >81% = paling efektif.

3.6. Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan 2 metode yaitu deskriptif dan statistik. Analisis deskriptif dilakukan untuk parameter uji fitokimia ekstrak kulit jengkol, karakteristik makroskopis *Cercospora* sp. dan karakteristik mikroskopis *Cercospora* sp., sedangkan analisis statistik dilakukan dengan uji ANOVA, jika terdapat perbedaan perlakuan dilanjutkan dengan uji DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada taraf 5% dilakukan untuk parameter laju pertumbuhan dan daya hambat *Cercospora* sp. Analisis dibantu dengan software SAS versi 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.

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



V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pemberian ekstrak kulit jengkol berpengaruh sangat nyata terhadap laju pertumbuhan koloni *Cercospora* sp. yaitu 0,10 cm/hari dan ekstrak kulit jengkol dengan konsentrasi 5% efektif dalam menghambat pertumbuhan koloni *Cercospora* sp. dengan presentase efektivitas sebesar (73,55%).

5.2. Saran

Disarankan penggunaan efektivitas ekstrak kulit jengkol dari segi ekonomi konsentrasi 3% sudah efektif menghambat *Cercospora* sp. dan perlu penelitian lebih lanjut dalam menghambat *cercospora* sp. secara In Vivo.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta dilindungi UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

- Adeire, O. M., A. O. Aduramigba-Modupe, and O. A. Odeniyi. 2023. Antifungal potential of Endophytic *Bacillus* Species Isolated from Tomato (*Solanum lycopersicum*) Against *Fusarium oxysporum* Collected from Selected Farms in Nigeria. *Journal of Crop Improvement*, 1–25.
- Angraini, E. 2017. Uji Antagonisme *Lentinus cladopus* LC4 terhadap *Ganoderma orbiforme* Penyebab Penyakit Busuk Pangkal Batang Kelapa Sawit. *Jurnal Biosfera*, 34: 144-149.
- Aras, L. B. 2021. Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Jengkol dan Daun Pepaya Terhadap Pengendalian Keong Mas (*Pomacea canaliculata* Lamarck) Padi Sawah dengan Takaran yang Bervariasi. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian [JIMTANI]*, 1(4).
- Astika, N., Fitriyanti, D., dan N. Aidawati. 2023. Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Jengkol (*Pithecellobium jiringa*) dalam Menghambat Penyakit Antraknosa (*Colletotrichum* sp.) Pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Proteksi Tanaman Tropika*, 6(1), 606-612.
- Barnet, H. L., and B. B. Hunter. 1972. Illustrated genera of imperfect fungi. (3rd Edn.), Burgess Pub. Company, Minneapolis, 241.
- Bivi, M.R., S.N. Farhana., A. Khairulmazmi, and A. Idris. 2010. Control of *Ganoderma orbiforme* : A Causal Agent of basal Stem rot Disease in Oil Palm with Endophyte Bacteria. *International Journal Springer Briefs in Agriculture*, 8(1): 5-12.
- Chaelani, S. R. 2011. *Metode Penelitian Penyakit Tumbuhan*. Universitas Brawijaya Press. Malang. 89 hal
- Chatrri, M., Jumjunidang., A. Zahratul, dan D.S. Febriani. 2022. Aktivitas Antifungi Ekstrak Daun *Melastoma malabathricum* Terhadap *Fusarium oxysporum* dan *Sclerotium rolfsii* secara *In Vitro*. *Jurnal Agrotek Tropika*. Vol. 10 (3): 395-40.
- Devianto, Y., S. Dwiasnati, dan Sukowo. 2023. Penerapan Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) untuk Mendiagnosa Penyakit Bercak Daun Cabai. *Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 3(2), 136-142.
- Emeliawati, E., S. Salamiah, dan D. Fitriyanti. 2022. Pengendalian Penyakit Moler (*Fusarium oxysporum*) Pada Bawang Merah dengan Serbuk Kulit Jengkol (*Pithecellobium jiringa*) di Lahan Gambut. *Jurnal Proteksi Tanaman Tropika*, 5(2), 499-505.
- Erdiansyah, I., dan Q. Zaini. 2023. Identifikasi Karakteristik Agens Hayati *Aspergillus niger* dan Uji Daya Hambat terhadap Perkembangan Penyakit



Bercak Daun pada Kacang Tanah. In *Agropross: National Conference Proceedings of Agriculture* (pp. 296-306).

Fatma, M., M. Chatri, M. Fifend, and D. Handayani. 2021. Effect of Papaya Leaf Extract (*Carica papaya L.*) on Colony Diameter and Percentage of Growth Inhibition of *Fusarium oxysporum*. *Jurnal Serambi Biologi*, 6(2), 9-14.

Handayani, P., Fakhrurrazi, dan A. Harris. 2019. Daya Hambat Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. *JIMVET*. 3(2): 42-47.

Hardani, R., I. K. A Krisna., B. Hamzah, dan M. F. Hardani. 2020. Uji Anti Jamur Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*). *JUPI (Jurnal Ipa dan Pembelajaran Ipa)*, 4(1), 92-102.

Hidayat, D. 2019. Efektivitas Asap Cair dalam Penghambat Pertumbuhan *Corynespora cassicola* Penyebab Penyakit Gugur Daun pada Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis Muell. ARG*) Secara *In Vitro*. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim. Pekanbaru.

Hasibuan, S., Y. Pranata, dan I. A. C. Maimunah. 2020. Potential Antifungal Compound from Gliricidia Maculate Leaf Extract Against Pathogenic Fungi (*Colletotrichum capsici*, *Fusarium oxysporum* and *Cercospora capsici*) on Chili Pepper. *International Journal of Agriculture and Biological Sciences*, 2, 111-117

Hastuti, P. B., N. Andayani, dan M. S. Sidiq. 2021. Aplikasi Jamur *Mikoriza Arbuskular* dan Pupuk Anorganik Pengaruhnya pada Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis. *Agroista: Jurnal Agroteknologi*, 5(2), 44-52.

Inaya, N., S. Meriem, dan 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.

Ismail. 2020. Uji Konsentrasi Ekstrak Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus L. Randle*) terhadap *Collectricum capsici* Secara *In Vitro*. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau. Pekanbaru.

Ismaini, L. 2011. Aktivitas Antifungi Ekstrak (*Centella asiatica (L.) Urban* terhadap Fungi Patogen pada Daun Anggrek (*Bulbophyllum flavidiflorum Carr.*). *Jurnal Penelitian Sains*, 14(1).

Julianto, T. S. 2019. *Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.

Lististio, D. 2021. Efektivitas Asap Cair Tandan Kosong Kelapa Sawit dalam Mengendalikan *Ganoderma orbiforme* dan *Curvularia sp.* Secara *In Vitro*. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim. Pekanbaru.



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

- Marsha, D. U., A. Linda., Violita, dan C. Moralita. 2022. Efektivitas Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) Sebagai Antifungi terhadap Pertumbuhan *Sclerotiumrolfsii* Secara *In Vitro*. *Serambi Biologi*. 7 (2): 20.
- Nadhifa, A. M. 2019. Daya Bunuh Maserat Kulit Jengkol terhadap Larva Nyamuk.
- Ningsih, I. S., dan L. Advinda. 2023. Senyawa Aktif Flavonoid yang Terdapat Pada Tumbuhan. *Jurnal Serambi Biologi*, 8(2), 257-263.
- Oramahi, H. A., E. Rusmiyanto., P. Wardoyo dan Kustiyati. 2018. Efikasi Asap Cair Bengkirai terhadap *Phytophthora citrophthora*. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 22(2):160–166.
- Pratiwi, D., I. Suswati dan M. Abdullah. 2013. Efek Anti Bakteri Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap *Salmonella typhi* secara *In Vitro*. *Journal of Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang*. 9 (2): 110-115.
- Sari, F. I. P., dan R. O. Asriza. 2018. Biosorben Kulit Jengkol sebagai Penyerap Logam Pb pada Air Kolong Pasca Penambangan Timah. *Jurnal Sains Teknologi dan Lingkungan*, 4(2), 83-89.
- Syahidah, S. N. 2019. Phytochemical Analysis of Mangrove Leaves *Rhizophora* sp. IOP Conf Ser. *Mater Sci Eng*, 593, 012007.
- Septy, A., Efri, dan M. Nurdin. 2016. Pengaruh Tingkat Konsentrasi Fraksi Ekstrak Daun Mengkudu dan Mimba terhadap Pertumbuhan dan Sporulasi *Colletotrichum capsici*. *J. Agrotek Tropika*, 4(1): 43 – 48.
- Siswandi, S., R. Astuti, dan M. Maimunah. 2020. Uji *In-Vitro* Ekstrak Kulit Jengkol (*Pithecellobium jiringa*) sebagai Biofungisida terhadap *Fusarium oxysporum*, *Colletotrichum capsici*, dan *Cercospora capsici* pada Tanaman Cabai. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 2(2), 144-157.
- Sulastri, S., M. Ali, dan F. Puspita. 2014. Identifikasi Penyakit yang Disebabkan oleh Jamur dan Intensitas Serangannya pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*) di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau (*Doctoral dissertation, Riau University*).
- Tondok, E. T., and R. N. H. Sa'adah. 2022. Isolation and Morphological Characterisation of *Cercospora janseana* Infecting Rice Leaves. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 18(6), 255-263.
- Utami, M. D., A. Linda., Violita, dan C. Moralita. 2022. Efektivitas Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) Sebagai Antifungi terhadap Pertumbuhan *Sclerotium rolfsii* Secara *In Vitro*. *Serambi Biologi*. 7 (2) : 199-204.
- Wartono, W., M. Mazmir, dan F. Aryani. 2021. Analisis Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan pada Kulit Buah Jengkol (*Pithecellobium Jiringga*). *Buletin Poltanesa*, 22(1), 80-85.

Lampiran 1. Bagan Percobaan Menurut Rancangan Acak Lengkap

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

J3 (U4)	J4 (U2)	J0 (U3)	2 (U2)	J1 (U4)	J2 (U2)
J0 (U1)	J5 (U5)	J1 (U1)	J4 (U4)	J2 (U5)	J3 (U1)
J2 (U1)	J0 (U4)	J4 (U1)	J1 (U5)	J3 (U3)	J5 (U1)
J4 (U3)	J1 (U2)	J3 (U2)	J5 (U4)	J0 (U2)	J2 (U3)
J3 (U5)	J2 (U4)	J5 (U3)	J4 (U5)	J1 (U3)	J0 (U5)



Keterangan:

Perlakuan = J0, J1, J2, J3, J4, J5

Ulangan = U1, U2, U3, U4, U5

J0 = 0 % (0 ml ekstrak kulit jengkol + 20 ml PDA)

J1 = 1% (0,2ml ekstrak kulit jengkol + 19,8 ml PDA)

J2 = 2% (0,4 ml ekstrak kulit jengkol + 19,6 ml PDA)

J3 = 3 % (0,6 ml ekstrak kulit jengkol + 19,4 ml PDA)

J4 = 4 % (0,8 ml ekstrak kulit jengkol + 19,2 ml PDA)

J5 = 5 % (1 ml ekstrak kulit jengkol + 19 ml PDA)

- 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.

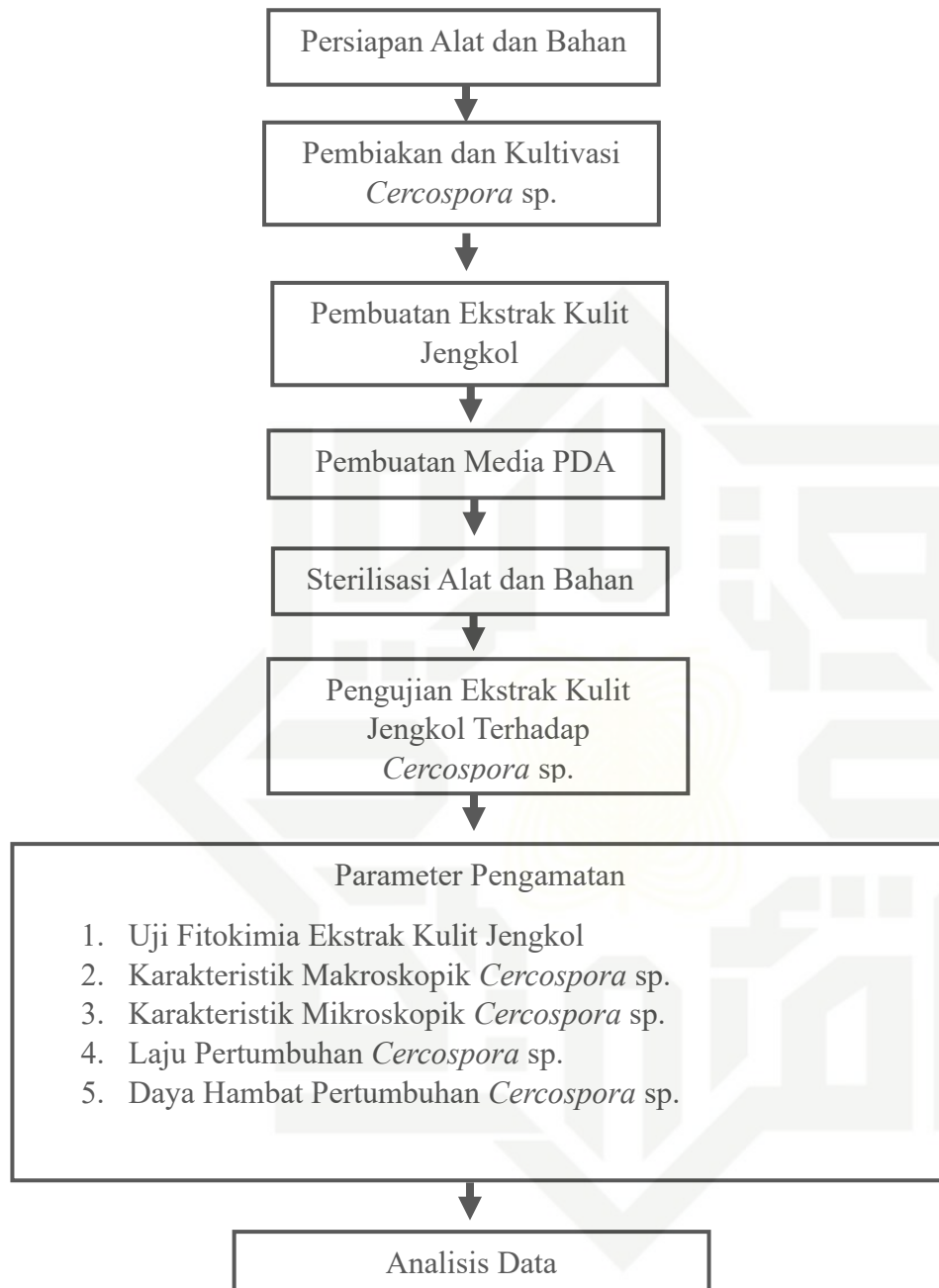
Lampiran 2. Bagan Percobaan Penelitian

© 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.



Lampiran 3. Data Laju Pertumbuhan Koloni *Cercospora* sp.

Perlakuan	Hari Setelah Inkubasi (cm)														Rerata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
J0U1	0.55	0.5	0.7	0.8	0.9	1.6	1.25	0.4	0.35	0.3	0.2	0.4	0.07	0.08	0.57
J0U2	0.6	0.5	0.7	0.75	1.0	0.95	1.05	0.6	0.75	0.4	0.25	0.4	0.07	0.08	0.57
J0U3	0.65	0.4	0.7	0.65	1.2	1.0	0.85	0.55	0.35	0.7	0.55	0.3	0.15	0.05	0.57
J0U4	0.55	0.5	0.7	0.9	1.25	0.75	0.8	0.55	0.4	0.7	0.5	0.25	0.2	0.55	0.61
J0U5	0.75	0.45	0.7	0.9	0.95	0.85	0.9	0.6	0.4	0.8	0.35	0.26	0.1	0.04	0.57
Rerata															0.57
J1U1	0.3	0.25	0.45	0.3	0.35	0.25	0.5	0.2	0.25	0.25	0.2	0.1	0.1	0.1	0.25
J1U2	0.25	0.15	0.2	0.15	0.85	0.25	0.5	0.2	0.2	0.15	0.15	0.25	0.05	0.15	0.25
J1U3	0.2	0.1	0.15	0.2	1.1	0.3	0	0.35	0.2	0.35	0.2	0.2	0.1	0.05	0.25
J1U4	0.25	0.25	0.35	0.4	0.3	0.3	0.35	0.15	0.15	0.1	0.75	0.2	0.05	0.1	0.26
J1U5	0.3	0.25	0.4	0.1	0.5	0.2	0.3	0.4	0.2	0.4	0.3	0.2	0.15	0.1	0.27
Rerata															0.25
J2U1	0.25	0.25	0.25	0.2	0.15	0.45	0.15	0.2	0.15	0.2	0.1	0.05	0.1	0.1	0.18
J2U2	0.4	0.2	0.25	0.25	0.2	0.2	0.3	0.2	0.15	0.2	0.2	0.25	0.1	0.1	0.18
J2U3	0.2	0.2	0.2	0.15	0.4	0.5	0	0.2	0.2	0.35	0.1	0.05	0.1	0.2	0.20
J2U4	0.3	0.25	0.2	0.2	0.4	0.4	0	0.2	0.1	0.2	0.1	0	0.1	0.2	0.18
J2U5	0.35	0.2	0.3	0.05	0.6	0.4	0	0.2	0.1	0.15	0.2	0.1	0.05	0.05	0.18
Rerata															0.19
J3U1	0.25	0.4	0.5	0.45	1.25	0.15	0	1.5	0	1.55	0.1	0	0.15	0	0.16
J3U2	0.25	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.3	0.3	0.35	0.05	0.1	0.05	0.1	0.17
J3U3	0.25	0.2	0.3	0.15	0.55	0.2	0.05	0.25	1.15	1.55	0	0	0.05	0.05	0.16
J3U4	0.25	0.2	0.4	0.05	0.4	0.3	0.4	0.05	0.1	0.15	0	0.1	0.1	0.25	0.17
J3U5	0.25	0.2	0.4	0.05	0.25	0.2	0.2	0.3	0.15	0.25	0.1	0.05	0.05	0.05	0.17
Rerata															0.16
J4U1	0.25	0.1	0.2	0.15	0.05	0.2	0.15	0.05	0.1	0.15	0.05	0	0.1	0.1	0.11
J4U2	0.25	0.1	0.2	0.15	0.05	0.2	0.15	0.05	0.1	0.15	0.05	0	0.1	0.1	0.11
J4U3	0.25	0.15	0.25	0.15	0.1	0.25	0.2	0.15	0	0.15	0	0	0.1	0.15	0.13
J4U4	0.25	0.15	0.3	0.2	0.05	0.35	0.2	0.15	0.1	0.1	0	0.05	0.1	0.15	0.15
J4U5	0.35	0.25	0.45	0.15	0	0.25	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05	0.05	0.15	0.15
Rerata															0.13
J5U1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1	0.1	0	0.05	0.2	0.09
J5U2	0.15	0.1	0.1	0.2	0.05	0.05	0	0.3	0.2	0.2	0	0.1	0.1	0.25	0.11
J5U3	0.25	0.15	0.2	0.1	0.05	0	0.05	0.15	0.1	0.15	0.05	0	0.1	0.15	0.10
J5U4	0.3	0.2	0.25	0	0	0	0.1	0.1	0.1	0.15	0.05	0.05	0.1	0.2	0.11
J5U5	0.15	0.1	0.15	0.15	0	0	0	0.25	0.2	0.25	0	0.05	0	0.2	0.10
Rerata															0.10

- 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.



Analisis Sidik Ragam Laju Pertumbuhan *Cercospora* sp.

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	dayadaF-Hitung	F-Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	5	0.772216667	0.154443	945.57**	2.62	3.90
Galat	24	0.00392	0.000163			
Total	29	0.776136667				

Keterangan : TN : Tidak Nyata
: * : Berbeda Nyata
: ** : Sangat Berbeda Nyata

Hasil Uji Lanjut Pertumbuhan Koloni *Cercospora* sp.

Duncan Grouping	Mean	N	Perlakuan
A	0.57	5	J0
B	0.25	5	J1
C	0.18	5	J2
D	0.16	5	J3
E	0.13	5	J4
F	0.10	5	J5

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Lampiran 4. Data Daya Hambat Koloni *Cercospora* sp.

Diameter Hari Ke-14						
Ulangann	Ej0	Ej1	Ej2	Ej3	Ej4	Ej5
1	9	4,5	3,5	3,45	2,55	2,2
2	9	4,4	3,5	3,4	2,55	2,5
3	9	4,4	3,75	3,25	2,8	2,3
4	9	4,6	3,55	3,45	3,0	2,5
5	9	4,7	3,55	3,4	3,05	2,4
Jumlah	45	22,6	17,85	16,95	13,95	11,9
Rata-rata	9	4,52	3,57	3,39	2,79	2,38

Daya Hambat %						
Ulangan	Ej0	Ej1	Ej2	Ej3	Ej4	Ej5
1	0	50,00	61,11	61,11	71,66	75,55
2	0	51,11	61,11	62,22	71,66	72,22
3	0	51,11	58,33	63,88	68,88	74,44
4	0	48,88	60,55	61,66	72,22	72,22
5	0	47,77	60,55	62,22	73,33	73,33
Jumlah	0	248,87	301,65	311,64	357,75	367,76
Rata-rata	0	49,774	60,330	62,320	71,550	73,550

Analisis Sidik Ragam Daya Hambat *Cercosporas* sp.

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F- Hitung	F-Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	5	1581.832	316.3663	0.442842**	2.62	3.90
Galat	24	17145.59	714.3995			
Total	29	18727.42				

Keterangan : TN : Tidak Nyata

: * : Berbeda Nyata

: ** : Sangat Berbeda Nyata

Hasil Uji Lanjut Duncan Daya Hambat Koloni *Cercosporas* sp.

Duncan Grouping	Mean	N	Perlakuan
D	0.00	5	J5
C	49.77	5	J4
B	60.33	5	J3
B	62.21	5	J2
A	71.55	5	J1
A	73.55	5	J0



Lampiran 5. Analisis Senyawa Fitokimia Ekstrak Kulit Jengkol

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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.



KEMENTERIAN AGAMA
LABORATORIUM PENDIDIKAN KIMIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Alamat: Jalan Soebrantas Km. 15 Telp. 0761-7050410 Fax 21129 PO Box 1004 Pekanbaru - Riau

HASIL ANALISA LABORATORIUM KIMIA

Hari	Tanggal	Waktu	Istrumen/ Jenis Pengujian
Rabu	6 November 2024	09:00-11:00	Pengujian Kualitatif
			Uji Fitokimia
			- Uji Alkaloid
			- Uji Flavonoid
			- Uji Saponin
			- Uji Tanin
			- Uji Steroid

No	Kode Sampel	Parameter	Hasil (+/-)	Keterangan
1	Sampel 01	Uji Alkaloid	(+)	Dragendorff: Endapan Orange
2	Sampel 01	Uji Flavonoid	(+)	Kuning
3	Sampel 01	Uji Saponin	(+)(+)	Busa Stabil
4	Sampel 01	Uji Tanin	(+)	Endapan Terbentuk
5	Sampel 01	Uji Steroid	(+)	Jingga Kemerahan

Pekanbaru, 7 November 2024

Laboran,
Pranata Laboratorium Pendidikan
Jurusan Pendidikan Kimia

Faisal Hariman Lubis S.Si
NIP. 19861126 201903 1 008

Lampiran 6. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Kulit Jengkol



Hasil uji alkaloid terdeteksi +
(Warna Merah jingga)



Hasil uji Flavonoid terdeteksi +
(Warna Kuning)



Hasil uji Saponin terdeteksi ++
(Busa Banyak)



Hasil uji Tanin terdeteksi +
(Terbentuk Endapan)



Hasil uji terpenoid/steroid terdeteksi +
(Warna Merah)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- 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 7. Pembiakan dan Kultivasi Isolat *Cercospora* sp.

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.

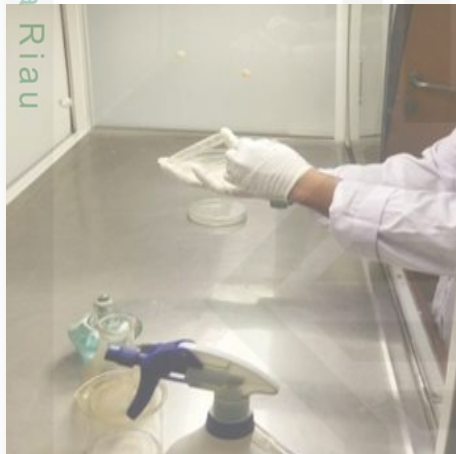
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



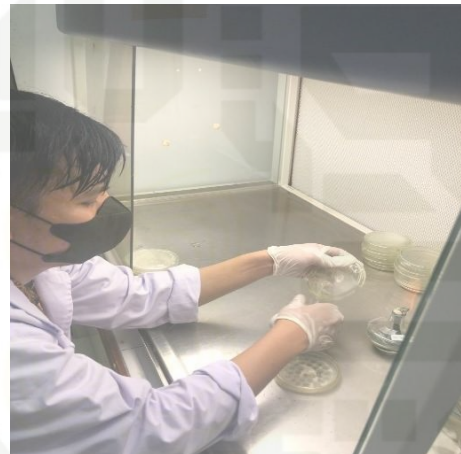
Menyediakan isolat *Cercospora* sp.



Mengambil isolat *Cercospora* sp.



Proses penanaman isolat ke media
PDA



Cawan petri dibungkus dengan
plastik wrap.



Pemberian label



Letakan di inkubator

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



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Pertumbuhan *Cercospora* sp. di cawan Petridis



Pertumbuhan *Cercospora* sp. di media miring.

Lampiran 8. Pembuatan Ekstrak Kulit Jengkol

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.

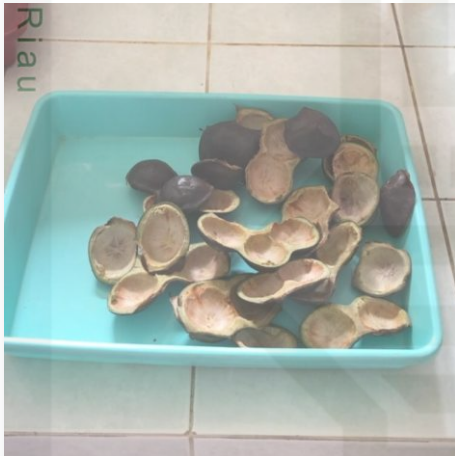
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



Pengambilan kulit jengkol



Penimbangan kulit jengkol



Kulit jengkol 200g



Pemotongan kulit jengkol



Mencuci Kulit jengkol



Mengeringkan Kulit jengkol

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



Menyediakan aquades 100 ml



Blender kulit jengkol



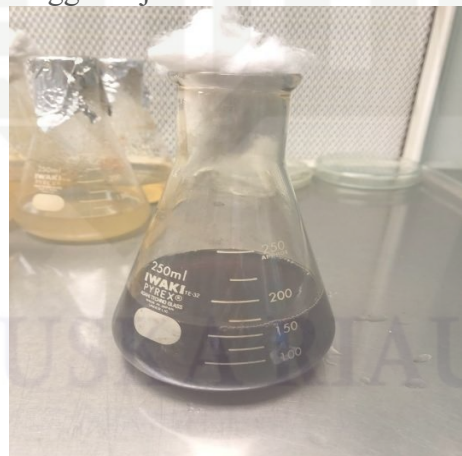
Kulit jengkol yang sudah di belender.



Kulit jengkol yang sudah di belender dibungkus dan diamankan hingga 24 jam.



Kulit jengkol disaring setelah di blender.



Hasil penyaringan ekstrak kulit jengkol.

Lampiran 9. Sterilisasi Alat dan Bahan

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.



Pembungkus alat dengan aluminium foil



Sterilisasi bahan sekitar 15 menit



Sterilisasi alat di presto



Sterilisasi alat sekitar 20 menit

Lampiran 10. Pengujian Penghambatan Eksrak Kulit Jengkol

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

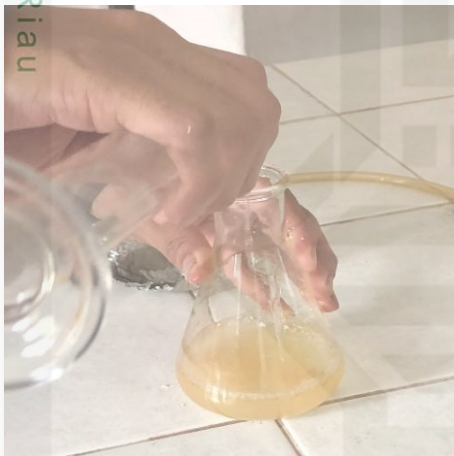
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Meimbang kebutuhan PDA



Memasukan PDA kedalam Erlemeyer



PDA dicampur dengan aquades



PDA dihomogenkan menggunakan hot plate with magnetic stirrer



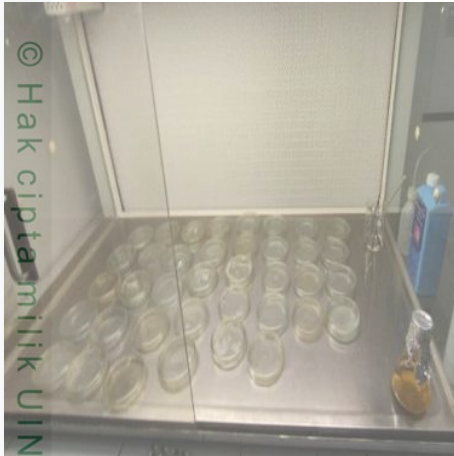
PDA diletakkan di presto



PDA disterilisasikan dengan suhu 120°C selama 15 menit

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.



PDA dibawak ke dalam LAF



Ekstrak kulit jengkol dicampurkan dengan media PDA



PDA dan ekstrak kulit jengkol di tuangkan ke masing-masing cawan Petridis sesuai perlakuan



Media PDA didinginkan di LAF



Isolat fungi *Cercospora* sp. diambil menggunakan cokr Bork



Penanaman isolat ke cawan Petridis yang sudah berisi media PDA

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



Mewrapping cawan Petridis



Isolat diletakan didalam inkubator

Lampiran 11. Analisis Skrinning Fitokimia Ekstrak Kulit Jengkol

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

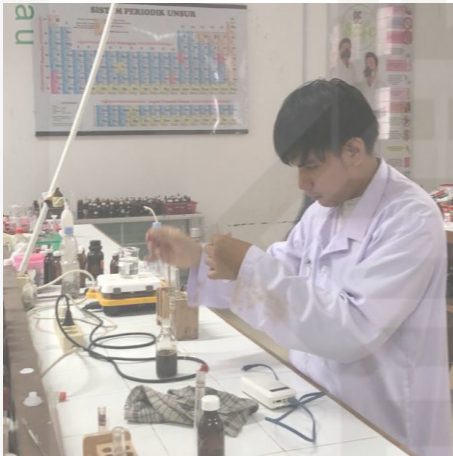
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Bahan-bahan uji skrinning ekstrak kulit jengkol



Pengambilan sampel untuk diuji



Proses uji skrinning fitokimia ekstrak kulit jengkol



Hasil uji skrinning fitokimia ekstrak kulit jengkol

Lampiran 12. Sterilisasi Ekstrak Kulit Jengkol

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

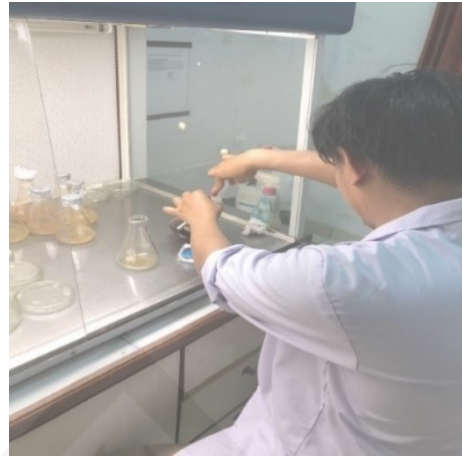
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



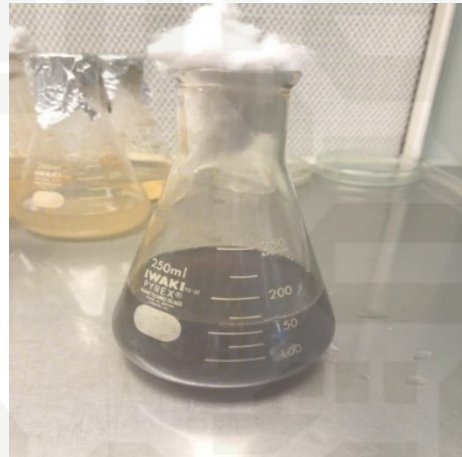
Penyediaan suntik 20 ml dan membran filter



Ekstrak kulit jengkol disterilkan dengan membrane filter.



Ekstrak kulit jengkol diambil menggunakan suntik.



Hasil sterilisasi ekstrak