

**EFEKTIVITAS DAUN CINCAU HIJAU (*Premna oblongifolia* Merr.)
SEBAGAI *EDIBLE COATING* UNTUK MEMPERTAHANKAN MUTU
BUAH CABAI MERAH (*Capsicum annuum* L.) DAN KETAHANANNYA
TERHADAP JAMUR *Colletotrichum* sp.**

(Skripsi)

Oleh

**ADELAZORA
NPM. 2117021001**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

EFEKTIVITAS DAUN CINCAU HIJAU (*Premna oblongifolia* Merr.) SSEBAGAI *EDIBLE COATING* UNTUK MEMPERTAHANKAN MUTU BUAH CABAI MERAH (*Capsicum annuum* (L.) DAN KETAHANANNYA TERHADAP JAMUR *Colletotrichum* sp.

Oleh

ADELAZORA

Cabai merah (*Capsicum annuum* L.) merupakan tanaman hortikultura yang banyak diminati masyarakat karena sering dijadikan bahan masakan, Tetapi produksi cabai merah masih tergolong rendah karena daya simpan yang sangat singkat dan mudah terserang penyakit yang disebabkan oleh jamur *Colletotrichum* sp. Aplikasi *edible coating* berbahan dasar polisakarida pektin dapat memperpanjang daya simpan buah cabai dan aman untuk dikonsumsi. Salah satu sumber pektin yang digunakan adalah daun cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr.). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan konsentrasi paling efektif ekstrak daun cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr.) sebagai *edible coating* dalam meningkatkan mutu buah cabai merah (*Capsicum annuum* L.) terhadap penyakit antraknosa (*Colletotrichum* sp.). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan yaitu A (0%), B (1%), C (2%), D(3%), E (4%), dan F (5%) dengan 4 kali pengulangan. Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu susut bobot buah, tekstur, kerutan, masa inkubasi, kejadian penyakit, dan keparahan penyakit. Data yang diamati akan dianalisis dengan menggunakan ANOVA dan dilakukan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) dengan taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian *edible coating* daun cincau hijau mampu mempertahankan kerutan buah cabai merah, tetapi tidak memberikan pengaruh terhadap susut bobot buah, masa inkubasi, kejadian penyakit, keparahan penyakit, dan jumlah konidia. Selain itu belum terdapat konsentrasi *edible coating* daun cincau hijau yang efektif dalam menghambat infeksi *Colletotrichum* sp.

Kata Kunci: *Capsicum annuum* L., *Colletotrichum* sp., *Edible Coating*., *Premna oblongifolia* Merr.,

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF GREEN CUCU LEAVES (*Premna oblongifolia* Merr.) AS A FRUIT COATING TO MAINTAIN THE QUALITY OF RED CHILI (*Capsicum annuum* L.) FRUIT AND ITS RESISTANCE TO THE FUNGI *Colletotrichum* sp.

By

ADELAZORA

Red chili (*Capsicum annuum* L.) is a horticultural crop that is in great demand by the public because it is often used as a cooking ingredient. However, red chili production is still relatively low due to its very short shelf life and susceptibility to diseases caused by the fungus *Colletotrichum* sp. The application of edible coating made from pectin polysaccharides can extend the shelf life of chili fruit and is safe for consumption. One of the pectin sources used is green grass jelly leaves (*Premna oblongifolia* Merr.). This study used a Completely Randomized Design (CRD) with 6 treatments, namely A (0%), B (1%), C (2%), D (3%), E (4%), and F (5%) with 4 replications. The parameters observed in this study were fruit weight loss, texture, wrinkles, incubation period, disease incidence, and disease severity. The observed data will be analyzed using ANOVA and further tests for honestly significant differences (HSD) with a level of 5%. The results showed that the application of green grass jelly leaf edible coating was able to provide an effect in maintaining red chili fruit wrinkles, but did not have an effect on fruit weight loss, incubation period, disease incidence, disease severity, and the number of conidia. In addition, there is no concentration of green grass jelly leaf edible coating that is effective in inhibiting *Colletotrichum* sp. infection.

Keyword: *Capsicum annuum* L., *Colletotrichum* sp., *Edible Coating*., *Premna oblongifolia* Merr.

**EFEKTIVITAS DAUN CINCAU HIJAU (*Premna oblongifolia* Merr.)
SEBAGAI *EDIBLE COATING* UNTUK MEMPERTAHANKAN MUTU
BUAH CABAI MERAH (*Capsicum annuum* L.) DAN
KETAHANANNYA TERHADAP JAMUR *Colletotrichum* sp.**

Oleh

ADELAZORA

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
SARJANA SAINS**

Pada

**Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG BANDAR LAMPUNG
2025**

Judul Skripsi

: Efektivitas Daun Cincau Hijau (*Premna oblongifolia* Merr.) Sebagai *Edible Coating* Untuk Mempertahankan Mutu Buah Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) Dan Ketahanannya Terhadap Jamur *Colletotrichum* sp.

Nama Mahasiwa

: AdelaZora

NPM

: 2117021001

Jurusan

: Biologi

Fakultas

: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



1. Komisi Pembimbing

Pembimbing 1

Dr. Sri Wahyuningsih, M.Si.

NIP. 196111251990032001

Pembimbing 2

Dra. Yulianty, M.Si.

NIP. 1965071319911032002

2. Ketua Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung

Dr. Jani Master, M.Si.

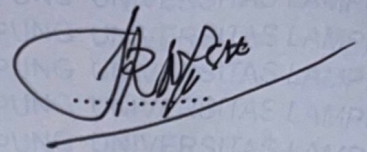
NIP. 198301312008121001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

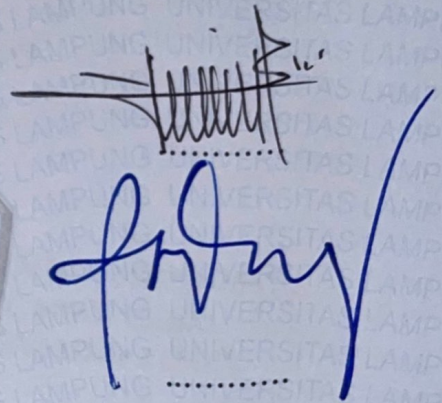
Ketua Penguji

: Dr. Sri Wahyuningsih, M.Si.



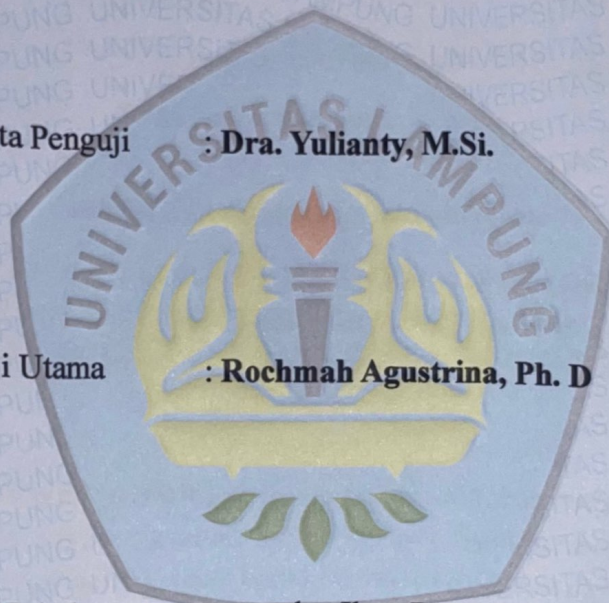
Anggota Penguji

: Dra. Yulianty, M.Si.

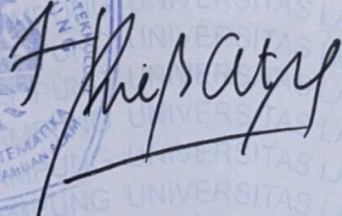


Penguji Utama

: Rochmah Agustrina, Ph. D



2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Dr. Eng. Heri Satria, S.Si., M.Si

NIP. 1971100112005011002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 17 Juli 2025

SURAT PENYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adelazora
NPM : 2117021001
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Perguruan Tinggi : Universitas Lampung

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul:

**“EFEKTIVITAS DAUN CINCAU HIJAU (*Premna oblongifolia* MERR.) SEBAGAI
EDIBLE COATING UNTUK MEMPERTAHANKAN MUTU BUAH CABAI
MERAH (*Capsicum annuum* L.) DAN KETAHANANNYA TERHADAP JAMUR
Colletotrichum sp.”**

Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis di dalam karya ilmiah ini adalah hasil karya saya sendiri berdasarkan pengetahuan dan informasi yang telah saya dapatkan. Karya ilmiah ini tidak berisi material yang telah dipublikasikan sebelumnya atau plagiat dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat. Apabila di kemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini, maka saya siap mempertanggungjawabkannya

Bandar Lampung, 30 juli 2025

Yang menyatakan



Adelazora

NPM. 2117021001

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 21 Oktober 2003. Penulis merupakan anak ke- tiga dari tiga saudara dari pasangan Bapak Lazuardi dan Ibu Asrinarita.

Penulis mengawali pendidikannya di taman kanak-kanak pendidikan sekolah dasar (SD) di SDN 3 Liwa pada 2009-2015, kemudian penulis melanjutkan sekolah di Madrasah Tsanawiyah (MTS) di MTS 1 liwa pada tahun 2015-2018. Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMAN 1 Liwa pada tahun 2018-2021.

Pada tahun 2021, penulis resmi terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung melalui jalur SNMPTN. Selama menempuh pendidikan studi di jurusan biologi FMIPA Unila, penulis pernah menjadi asisten praktikum Fisiologi Hewan dan asisten praktikum Fitopatologi.

Pada bulan Desember 2023 – Februari 2024, penulis telah melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) dengan judul **“Skrining Fitokimia *Syzygium suringarianum* Menggunakan Pelarut Metanol dan Kloroform Serta Ekstraksi DNA *Syzygium suringarianum*”**. Kemudian penulis Melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Catur Swako, Kecamatan Bumi Agus, Lampung timur pada bulan Juni - Agustus 2024.

PERSEMBAHAN



Segala puji bagi Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang telah serta memberikan kemudahan sehingga karya ilmiah ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan kepada nabi Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya Ini untuk orang yang sangat kukasihi dan kusayangi.

Orang tua dan Keluarga

Sebagai tanda bukti, hormat, serta rasa terima kasih karena telah memberikan kasih sayang, dukungan, serta doa yang tiada henti dalam mengiringi perjalanan hidup yang saya lalui.

Bapak dan Ibu Dosen Biologi Universitas Lampung

Yang telah membimbing, mengarahkan, memberikan segala ilmunya dengan ikhlas, dan motivasi baik dalam perkuliahan maupun dunia kerja kepada saya

Almamater tercinta

Universitas Lampung yang memberikan kesempatan kepada saya untuk menimba ilmu

MOTTO

*“Libatkan Allah Dalam Segala Urusan, Agar Yang Berat
Menjadi Ringan Dan Yang Sulit Menjadi Mudah”*

*“ The Act Of Wanting To Pursue Something Maybe Even More
Precious Than Actually Becoming That, That Thing So I Fell Like
Just Being In The Process Itself Is A Prize And So You Shouldn't
Think Of Its A Hard Way And Even If You Do Get Stressed Out
You Should Think Of It Is Happy Sress Just Enjoy While Pursuing It
Cause It's That Precious”*

-Mark Lee From NCT-

“Long Story Short, I Survived”

-Taylor Swift-

SANWACANA

Alhamdulillahirobbilalamin,

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan yang maha esa yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunianya. Berkat ridha-Nya sehingga sehingga Skripsi dengan judul “ Efektivitas Daun Cincau Hijau (*Premna oblongifolia* Merr.) Sebagai Pelapis Buah Untuk Mempertahakan Mutu Buah Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) dan Ketahanannya Terhadap Jamur *Colletotricum* sp.” yang menjadi salah satu syaray mencapai gelar Sarjana Sains di jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung ini dapat diselesaikan.

Dalam penulisan Skripsi ini Penulis menyadari bahwa banyak sekali kendala dan kekurangan. Namun berkat bantuan, bimbingan, dan kerjasama dari berbagai pihak sehingga kendala kendala dan kekurangan yang dihadapi dalam penulisan Skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Heri Satria, S.Si., M.Si. selaku Dekan FMIPA Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Jani Master, S.Si., M.Si. selaku ketua jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung.
3. Ibu Dr. Kusuma Handayani, M.Si. selaku Kepala Program Studi S1 Biologi FMIPA Universitas Lampung dan sebagai Dosen Pembimbing Akademik. Yang telah memberikan bimbingan, dukungan, semangat dan saran selama proses perkuliahan sampai terselesainya skripsi ini.

4. Ibu Dr. Sri Wahyuningsih, M.Si. selaku Dosen pembimbing I yang telah membantu, membimbing, memotivasi, memberikan arahan, dan saran kepada penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu Yulianty, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu, membimbing, memotivasi, serta memberikan arahan dan saran kepada penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini.
6. Ibu RochmahAgustrina, Ph.D. selaku Dosen Pembahasan yang telah banyak memberikan masukan, saran, kritik dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh Bapak dan Ibu dosen jurusan biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung atas ilmu yang telah diberikan kepada penulis selama perkuliahan sampai mencapai gelar sarjana
8. Seluruh staff dan karyawan Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung atas dukungan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis selama perkuliahan sampai mencapai gelar sarjana
9. Kepada ayah Alm. Lazuardi dan ibu Asrinarita khususnya untuk ibu yang telah memberikan dukungan dan dia yang tulus kepada penulis sehingga diberikan kemudahan selama menyelesaikan skripsi ini.
10. Sahabat terkasih Azra aqila zayyan, khoirunnisa Q'A Rabbani, Aviva Indira putri dan teman teman kelas A yang telah memberikan kehangatan, dukungan, dan mendengarkan keluh kesah serta selalu setia menemani dari awal perkuliahan hingga skripsi ini terselesaikan
11. Yelli monica dan Marlia eka putri, sahabat penulis sedari TK yang selalu menemani dan selalu memberikan semangat. Terima kasih karena sudah menjadi sahabat terbaik dan selalu mendengarkan segala keluh kesah penulis serta memberikan saran dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan
12. Lee Jeno dan seluruh member NCT Dream dan BTS selaku idola penulis yang menyemangati tugas akhir ini melalui lagu dan dan karya- karyanya. Meskipun tidak mengenal secara langsung, keberadaannya sangat berarti dalam perjalanan emosional penulis selama penyusunan karya ini.

13. Teman teman Jurusan Biologi Angkatan 2021 yang telah memberikan dukungan dan semangat.
14. Yang terakhir, kepada diri saya sendiri Adelazora. Terima kasih sudah bertahan sejauh ini. Terima kasih tetap memilih berusaha dan merayakan dirimu sendiri sampai titik ini, walau sering kali merasa putus asa atas apa yang diusahakan dan belum berhasil, namun terima kasih tetap menjadi manusia yang memutuskan untuk tidak menyerah dan telah menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dirayakan untuk diri sendiri. Berbahagialah selalu dimanapun berada.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diperlukan dalam penulisan kemudian hari agar menjadi lebih baik dan bermanfaat bagi kita yang membutuhkan

Bandar Lampung, 20 Juli 2025

Penulis

Adelazora

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Kerangka Pemikiran.....	3
1.4 Hipotesis.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Cabai Merah (<i>Capsicum annuum</i> L.)	5
2.2 Penyakit Antraknosa pada Cabai Merah (<i>Capsicum annuum</i> L.)	7
2.3 Daun Cincau Hijau Sebagai <i>Edible Coating</i> Alami	9
2.4 Daun Cincau Hijau (<i>Premna oblongifolia</i> Merr.)	10
III. METODE PENELITIAN.....	13
3.1 Waktu dan Tempat.....	13
3.2 Alat dan Bahan.....	13
3.3 Rancangan Penelitian.....	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	14
3.4.1 Pembuatan Simplisia Daun Cincau Hijau	14
3.4.2 Pembuatan Edible Coating Cincau Hijau.....	14
3.4.3 Preparasi Medium <i>Potato Dextrose Agar</i> (PDA).....	15
3.4.4 Penyiapan Isolat dan Suspensi Jamur <i>Colletotrichum</i> sp.	15
3.4.5 Pembuatan suspensi jamur <i>Colletotrichum</i> sp.....	15
3.4.6 Inokulasi Isolat <i>Colletotrichum</i> sp. Pada Buah Cabai Merah	15
3.4.7 Aplikasi Edible Coating daun cincau hijau Pada Buah Cabai Merah	
3.5 Pengamatan	
3.5.1 Uji Organoleptik.....	16
3.5.2 Susut Bobot Buah (%).....	17
3.5.3 Jumlah Konidia	17

3.5.4 Masa Inkubasi.....	18
3.5.5 Kejadian Penyakit	18
3.5.6 Keparahan penyakit.....	18
3.6 Analisis Data	19
3.7 Diagram Alir Penelitian	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1 Pengaruh Konsentrasi <i>Edible Coating</i> Ekstrak Daun Cincau Hijau Terhadap Kerutan Buah Cabai Merah yang Telah Diinfeksi <i>Colletotrichum</i> sp.....	21
4.2 Pengaruh Konsentrasi <i>Edible Coating</i> Ekstrak Daun Cincau Hijau Terhadap Susut Bobot Buah Cabai Merah yang Diinfeksi <i>Colletotrichum</i> sp.....	24
4.3 Pengaruh <i>Edible Coating</i> Daun Cincau Hijau Terhadap Jumlah Konidia Buah Cabai Merah yang Diinfeksi <i>Colletotrichum</i> sp.	26
4.4 Pengaruh Konsentrasi <i>Edible Coating</i> Ekstrak Daun Cincau Hijau Terhadap Masa Inkubasi Buah Cabai Merah yang Diinfeksi <i>Colletotrichum</i> sp.	27
4.5 Pengaruh <i>Edible Coating</i> Daun Cincau Hijau Terhadap Kejadian dan Keparahan Penyakit Buah Cabai Merah yang Diinfeksi <i>Colletotrichum</i> sp.	29
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	33
5.1 Simpulan	33
5.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penentuan Skoring Kategori Kerutan.....	16
2. Rerata kerutan buah cabai merah (<i>Capsicum annuum</i> L.) yang Diinfeksi <i>Colletotrichum</i> sp. dengan pemberian <i>edible coating</i>	21
3. Rerata Susut Bobot buah cabai merah (<i>Capsicum annuum</i> L.) yang Diinfeksi <i>Colletotrichum</i> sp. dengan pemberian <i>edible coating</i>	24
4. Rerata Masa Inkubasi buah cabai merah (<i>Capsicum annuum</i> L.) yang diinfeksi <i>Colletotrichum</i> sp. dengan pemberian <i>edible coating</i>	26
5. Rerata kejadian Penyakit buah cabai merah (<i>Capsicum annuum</i> L.) yang diinfeksi <i>Colletotrichum</i> sp. dengan pemberian <i>edible coating</i>	28
6. Rerata keparahan Penyakit buah cabai merah (<i>Capsicum annuum</i> L.) yang diinfeksi <i>Colletotrichum</i> sp. dengan pemberian <i>edible coating</i>	30
7. Rerata Jumlah Konidia buah cabai merah (<i>Capsicum annuum</i> L.) yang diinfeksi <i>Colletotrichum</i> sp. dengan pemberian <i>edible coating</i>	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Buah Cabai Yang Terserang Antraknosa.....	8
2. Mikroskopis Jamur <i>Colletotrichum</i> sp.....	9
3. Tanaman Cincau Hijau (<i>Premna oblongifolia</i> Merr.).....	11
4. Tata Letak Penelitian.....	14
5. Diagram alir.....	20
6. Kerutan pada Cabai Merah (<i>Capsicum annuum</i> L.)	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Uji Kerutan Buah Cabai Merah.....	41
2. Hasil Uji Susut Bobot Buah Cabai Merah.....	42
3. Data Hasil Uji Masa Inkubasi Buah Cabai Merah.....	43
4. Data Hasil Uji Kejadian Penyakit Buah Cabai Merah.....	44
5. Data Hasil Uji Keparahan Penyakit Buah Cabai Merah.....	45
6. Data Hasil Jumlah Konidia Buah Cabai Merah.....	46

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cabai merah (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi penting di Indonesia. Cabai merah adalah tanaman anggota marga *Capsicum* yang dapat digolongkan sebagai sayuran maupun bumbu dapur. Prospek cabai merah cukup menjanjikan untuk memenuhi kebutuhan domestik dan ekspor. Permintaan akan cabai merah pada kurun waktu 2019-2023 memiliki kenaikan untuk keperluan benih, konsumsi maupun bahan baku industri (Nurmalita dkk.,2025). Namun, produksi cabai merah diketahui selalu turun 0,4% per tahunnya dengan produksi yang berfluktuasi sepanjang tahun karena berbagai kendala produksi antara lain budidayanya yang tergantung musim dan karakter buah cabai yang tidak bisa disimpan lama dalam keadaan segar (Anjayani dan Ambarwati, 2021).

Daya simpan cabai merah segar berkisar sekitar 7 hari dan setelahnya buah cabai akan mengalami pembusukan. Oleh karena itu penyimpanan buah cabai masih menjadi kendala pasca panen terhadap serangan penyakit antraknosa yang disebabkan oleh jamur *Colletotrichum* sp. (Syahbana, 2023).

Colletotrichum sp. mempunyai bentuk spora seperti bulan sabit dengan bagian ujung yang runcing (Syahbana, 2023)

selain pembusukan pada buah jamur *Colletotrichum* sp. juga menyebabkan bercak daun serta layu dan keriting pada buah cabai (Syahbana, 2023). Upaya untuk meningkatkan daya simpan dengan tetap mempertahankan mutu buah cabai dilakukan dengan menggunakan pelapis alami (*edible coating*)

Aplikasi *edible coating* merupakan salah satu metode pelapisan pada buah untuk meningkatkan daya simpan buah dengan menghambat keluarnya gas, uap air, juga mencegah proses oksidasi dan perubahan sifat organoleptik. Bahan yang digunakan sebagai *coating* adalah bahan yang dapat membentuk lapisan penghalang kandungan air dalam buah dan meningkatkan mutu buah. Terdapat tiga komponen utama penyusun *edible coating* yaitu hidrokoloid, lipid, dan campurannya. Hidrokoloid salah satunya adalah pektin yang termasuk kelompok pembentuk gel. Lipid yaitu lilin, gliserol, dan asam lemak. Pelapis campuran adalah *bilayer* yang terdiri dari lapisan pertama adalah hidrokoloid dan lapisan berikutnya adalah lapisan hidrofobik (Aisyah, 2022).

Tanaman yang berpotensi dimanfaatkan sebagai *edible coating* yaitu ekstrak daun cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr.) karena ekstrak daun cincau hijau mengandung pektin dan beberapa senyawa aktif yang dapat berperan dalam melindungi tanaman dari serangan jamur. Senyawa-senyawa aktif tersebut meliputi alkaloid yang memiliki aktivitas antifungi karena dapat merusak sel mikroorganisme, flavonoid sebagai antioksidan dan memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan jamur dengan merusak membran sel jamur, dan saponin memiliki sifat antimikroba yang berkontribusi terhadap perlindungan tanaman (Santoso, 2018). Hasil penelitian Hayati dkk. (2022) membuktikan bahwa konsentrasi ekstrak daun cincau hijau 2,5% meningkatkan masa simpan selama 1 minggu. Konsentrasi 2,5%

ekstrak daun cincau hijau mencegah susut bobot buah, mempertahankan warna luar dan dalam, serta tekstur buah tomat.

Berdasarkan latar belakang ini maka dilakukan penelitian mengenai penggunaan ekstrak daun cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr.) sebagai edible coating untuk mempertahankan mutu buah cabai merah (*Capsicum annuum* L.) dan ketahanan terhadap infeksi jamur *Colletotrichum* sp.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Mengetahui pengaruh ekstrak daun cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr.) sebagai *edible coating* dalam mempertahankan mutu buah cabai merah (*Capsicum annuum* L.) dan ketahanannya terhadap jamur *Colletotrichum* sp.
2. Menentukan konsentrasi ekstrak daun cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr.) yang paling efektif sebagai *edible coating* untuk mempertahankan mutu buah cabai merah (*Capsicum annuum* L.) dan ketahanannya terhadap jamur *Colletotrichum* sp.

1.3 Kerangka Pemikiran

Daya simpan cabai merah hanya berkisar 7 hari dan kemudian akan membusuk sehingga mutu buah cabai merah menurun, oleh karena itu penyimpanan buah cabai masih menjadi kendala di Indonesia.

Pembusukan antara lain disebabkan oleh serangan penyakit antraknosa yang disebabkan oleh jamur *Colletotrichum* sp.

Upaya untuk meningkatkan daya simpan cabai merah dan mutu buah cabai dapat dilakukan dengan menggunakan pelapis alami (*edible coating*). Aplikasi *edible coating* dapat meningkatkan umur simpan buah serta sayuran dengan menghentikan proses respirasi pada buah selama penyimpanan.

Daun cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr.) merupakan tanaman yang berpotensi dijadikan ekstrak *edible coating* karena mengandung pektin dan beberapa senyawa aktif yang berperan dalam melindungi tanaman dari serangan jamur. Senyawa-senyawa tersebut meliputi alkaloid, flavonoid dan saponin yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri dan antijamur.

Penelitian ini menggunakan ekstrak daun cincau hijau sebagai bahan pelapis alami, untuk menutup kutikula pada buah cabai merah sehingga dapat menghambat hilangnya kadar air pada buah cabai, sebagai antioksidan dan antibakteri.

1.4 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Edible coating* berbahan ekstrak daun cincau (*Premna oblongifolia* Merr.) pada buah cabai merah (*Capsicum annuum* L.) dapat mempertahankan mutu buah cabai merah dan ketahanannya terhadap jamur *Colletotrichum* sp.
2. Diperoleh konsentrasi ekstrak daun cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr.) yang efektif sebagai bahan *edible coating* untuk mempertahankan mutu buah cabai merah (*Capsicum annuum* L.) dan ketahanannya terhadap jamur *Colletotrichum* sp.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.)

Sebagian besar produksi cabai merah (*Capsicum annuum* L.) ditujukan untuk memenuhi permintaan pasar, menjadikan cabai merah salah satu komoditas hortikultura yang penting. Buah cabai merah bergizi tinggi yang mengandung nutrisi yang baik dan pada industri makanan membuatnya menarik untuk mengembangkan bisnis berbasis cabai (Karyani dkk., 2021).

Tanaman cabai (*Capsicum annuum* L.) merupakan jenis sayuran yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi karena masyarakat Indonesia menyukai makanan pedas, sehingga cabai Merah adalah komoditas yang paling banyak dikonsumsi sebagai bumbu masak. Tanaman ini mudah ditanam baik di dataran tinggi maupun dataran rendah (Suswati dkk., 2022).

Tanaman cabai merah termasuk dalam suku *Solanaceae*, marga *Capsicum*, yang terdiri dari 20-30 jenis. Jenis ini tersebar luas di wilayah tropis dan subtropis, dan dinilai paling banyak menjadi opsi budidaya serta berguna dalam segi ekonomi. Tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) awalnya dibudidayakan oleh suku Maya di Amerika Tengah, orang inca di Amerika Selatan, dan orang Aztek di Meksiko (Agustin, 2023).

Tanaman cabai mempunyai bagian-bagian tanaman seperti akar, batang, daun, bunga, buah dan biji (Faninda, 2023). Cabai memiliki akar tunggang yang terdiri dari dua akar yaitu akar primer dan akar sekunder. Akar tersier menembus tanah sampai 50 cm dan melebar sampai 45 cm. Akar tanaman

cabai berwarna cokelat, tegak lurus ke dalam tanah, berfungsi sebagai penegak pohon. Akar tunggang tumbuh akar cabang yang tumbuh horizontal di dalam tanah, dari akar cabang ini tumbuh akar serabut yang berbentuk kecil dan rapat (Sandi, 2024).

Batang utama cabai tegak dengan pangkal kayu dengan panjang 20-28 cm dan diameternya 1,5-2,5 cm. Batang percabangan berwarna hijau dengan panjang 5-7 cm dan diameternya 0,5-1 cm, cabang bersifat menggarpu tumbuh secara berurutan. Batang muda cabai berwarna hijau dan berambut halus, berkayu, percabangan lebar, dan bentuk bersegi. Tanaman cabai adalah tanaman perdu yang dapat tumbuh setinggi 50-150 cm, dengan warna batang hijau dan beruas-ruas dengan buku-buku yang panjangnya 5-10 cm dan diameternya 5-2 cm (Sandi, 2024).

Daun cabai memiliki urat daun dan tulang menyirip berbentuk hati, lonjong atau agak bulat dengan ujung meruncing. Permukaan bagian atas daun berwarna hijau tua, sementara bagian bawahnya berwarna hijau muda atau hijau terang. Daun ini memiliki panjang 9-15 cm dan lebar 3,5-5 cm. Selain itu daun cabai merupakan daun tunggal dengan panjang tangkai 0,5-2,5 cm dan tersebar. Helaian daun berwarna hijau dan memiliki bentuk bulat telur sampai elips dengan ujung runcing, pangkal meruncing, tepi rata, dan tulang menyirip. Panjangnya antara 1,5 dan 12 cm dan lebarnya antara 1-5 cm (Sandi, 2024).

Bunga tanaman cabai berbentuk terompet kecil berwarna putih, tetapi ada juga yang ungu. Cabai berbunga sempurna. Bunga cabai disebut berkelamin dua atau hermaphroditis karena alat kelamin jantan dan betina ada dalam satu bunga, sehingga disebut berbunga sempurna dan terdiri dari tangkai, dasar, kelopak, mahkota, dan alat kelamin jantan dan betina. Bunga cabai berbentuk bintang dan berwarna putih dengan posisi menggantung. Mahkota putik berwarna putih, dengan 5-6 kuping dan

panjang 1-1,5 cm dan lebar 0,5 cm. Kepalanya berwarna kuning (Sandi, 2024).

Buah cabai ini rasanya pedas dan berbentuk kerucut memanjang, lurus atau bengkok dengan ujung yang meruncing dan permukaan yang licin dan mengkilap. Diameternya 1-2 cm, panjangnya 4-17 cm, dan tangkainya pendek. Setelah masak, buah muda berwarna hijau tua dan menjadi merah cerah. Rasa pedas biji-biji yang masih muda berwarna kuning, tetapi setelah tua menjadi cokelat, dan berbentuk pipih dan berdiameter sekitar 4 mm. Buah ini dimakan untuk menambah nafsu makan (Sandi, 2024).

Klasifikasi tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) menurut sistem klasifikasi Cronquist, (1981) adalah sebagai berikut.

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Bangsa	: Solanales
Suku	: Solanaceae
Marga	: Capsicum
Jenis	: <i>Capsicum annuum</i> L.

2.2 Penyakit Antraknosa pada Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.)

Antraknosa adalah penyakit yang paling sering menyerang cabai, mengakibatkan rusaknya buah dan menurunkan kualitas buah cabai sehingga menurunkan harga jual cabai merah. Gejala awal serangan penyakit antraknosa adalah bintik bintik kecil kehitaman pada buah mengkerut, kering, membusuk dan pada akhirnya akan jatuh dari pohonnya (Nurjasmi dan Suryani, 2020).

Buah cabai merah terserang antraknosa akibat jamur *Colletotrichum* sp. dapat dilihat pada **Gambar 1.**

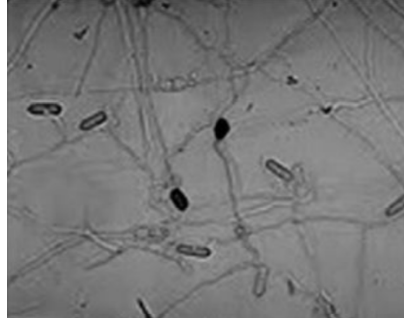


Gambar 1. Buah cabai merah yang terserang antraknosa (Avianto, 2023)

Penyakit antraknosa disebabkan oleh jamur *Colletotrichum* sp. Beberapa faktor yang menyebabkan penyakit antraknosa cepat menyebar yaitu terdapat gesekan antara jaringan tanaman akibat hembusan angin dan faktor lingkungan dapat mempengaruhi cepat lambatnya intensitas serangan pada tanaman, karena pada suhu lembab jamur *Colletotrichum* sp. lebih cepat menyerang pada tanaman (Ghalda, 2023).

Jamur *Colletotrichum* sp. merupakan organisme yang menginfeksi tanaman sehingga menurunkan hasil panen. Infeksi jamur *Colletotrichum* sp. dapat menimbulkan kerugian yang besar. Oleh karena itu, diperlukan adanya upaya perlindungan. Jamur ini merusak benih buah cabai merah baik secara internal dan eksternal. Buah cabai merah yang terinfeksi akan muncul bercak kehitaman yang kemudian meluas menjadi busuk lunak bahkan busuk kering, bercak kehitaman tersebut akan berkembang sangat cepat apabila berada pada lingkungan dengan kondisi yang lembab (Sopialena dan Soraya, 2020).

Jamur *Colletotrichum* sp. secara mikroskopis dapat dilihat pada **Gambar 2.**



Gambar 2. Mikroskopis Cendawan *Colletotrichum* sp. (Rengkuti dkk., 2024).

Gambar 2 menunjukkan jamur *Colletotrichum* sp. dapat diamati secara mikroskopis dan mempunyai hifa serta konidia. Ciri-ciri umum jamur dari marga *Colletotrichum* yaitu secara mikroskopis umumnya mempunyai konidium hialin, bersel satu, berukuran $9-24 \times 3-6 \mu\text{m}$ tidak bersekat, dengan massa konidia berwarna hitam, jorong memanjang, terbentuk pada ujung konidiofor yang sederhana. Saat berkecambah konidium yang bersel satu saat berkecambah akan membentuk sekat (Rengkuti dkk., 2014).

Klasifikasi *Colletotrichum* sp. menurut Hibbet *et al.*, (2007) dan Alexopoulos *et al.*, (1996) adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: Fungi
Filum	: Amastigomycota
Kelas	: Sordariomycetes
Bangsa	: Glomerellales
Suku	: Glomerellaceae
Marga	: <i>Colletotrichum</i>
Jenis	: <i>Colletotrichum</i> sp.

2.3 Daun Cincau Hijau Sebagai *Edible Coating* Alami

Edible coating merupakan lapisan tipis yang dapat dimakan terbuat dari bahan yang dapat dikonsumsi dan berfungsi sebagai penghalang atau barrier untuk mencegah kehilangan kelembaban dan memperlambat proses respirasi. Pati, *plasticizer*, dan kitosan adalah bahan yang dapat digunakan untuk melapisi makanan. Apabila butir pati dipanaskan akan membentuk

larutan koloid yang kental, dengan sifat ini membran selektif akan terbentuk yang memungkinkan pertukaran gas CO₂ dan oksigen terjadi, akibatnya respirasi buah dan sayuran akan berkurang (Sembara dan Salihat, 2021).

Daun cincau hijau kaya akan karbohidrat, polifenol, saponin, lemak, kalsium fosfor, dan komponen utama daun *Premna oblongifolia* Merr. adalah polisakarida pektin yang bermetoksil rendah. Pelapis makanan berbahan dasar polisakarida dapat meningkatkan rasa, tekstur, dan warna, dan meningkatkan stabilitas selama penjualan, penyimpanan, penampilan, dan mengurangi tingkat kebusukan sayur (Sembara dan Salihat, 2021). Polisakarida pektin tersebut merupakan kelompok hidrokoloid yang membentuk gel yang jika diserut tipis memiliki sifat yang amat rekat terhadap cetakan dan tembus pandang sehingga berpotensi dibuat sebagai *edible coating* (Rachmawati, 2010).

Keunggulan lainnya dari *edible coating* yaitu memperbaiki struktur permukaan bahan sehingga permukaannya menjadi mengkilap, mengurangi dehidrasi sehingga susut bobot dapat dicegah, mengurangi kontak oksigen dengan bahan sehingga oksidasi dapat dicegah. Sifat asli produk seperti rasa tetap sama, dan memperbaiki penampilan. *Edible coating* dapat memperpanjang masa penyimpanan produk pertanian segar termasuk cabai merah karena mereka menghambat gas keluar, uap air, dan kontak dengan oksigen (Sembara dan Salihat, 2021).

2.4 Daun Cincau Hijau (*Premna oblongifolia* Merr.)

Tanaman cincau termasuk tanaman asli Indonesia dan mempunyai nama lain, di pulau Jawa biasa disebut camcao, juju dan kepleng. Orang Sunda menyebutnya camcauh dan tahulu. Tanaman ini tumbuh menyebar di daerah Jawa Barat, Jawa Tengah, Bali, Lombok (Hendrawan dkk., 2017). Morfologi Tanaman cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr.) dapat dilihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Tanaman cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr.)
(Dokumentsi pribadi, 2024)

Premna oblongifolia Merr. merupakan tanaman perdu dan juga digolongkan sebagai liana (tanaman berkayu yang tumbuh tegak, bukan merambat seperti cincau rambat (*Cyclea barbata*), Tinggi tanaman bisa mencapai hingga 4 meter (Poliwa dkk., 2020). *Premna onlongifolia* Merr. memiliki akar serabut yang sering muncul pada bagian bawah batang dengan sistem perakaran yang kuat (Widyaastuti, 2019). Batang tumbuh tegak, tidak merambat dan berkayu. Batang berwarna coklat relatif tebal dan kokoh (Poliwa dkk., 2020). Daun *Premna oblongifolia* Merr. berbentuk obal lonjong (oblong), lebar, dan panjang dengan permukaan kasar, pada permukaan daun ada yang berkilau dan ada yang tidak dan mengandung pektin yang berperan dalam pembentukan gel (Poliwa dkk., 2020). Tanaman *Premna oblongifolia* Merr. memiliki bunga berkelamin ganda, tumbuh berkelompok di ujung ranting, ketiak daun, dan pada batang atau cabang besar. Kelopak bunga tipis dan berwarna putih (Poliwa dkk., 2020).

Cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr.) memiliki beberapa kandungan yang terdapat didalamnya. Selain mineral dan vitamin seperti kalsium, fosfor, vitamin A, dan vitamin B, daun cincau hijau mengandung karbohidrat, lemak, protein, klorofil, dan polifenol dan flavonoid. Polifenol dan flavonoid berfungsi sebagai antioksidan. Antioksidan dapat memerangi radikal bebas dalam tubuh. Salah satu penyebab timbulnya radikal bebas adalah konsumsi zat aditif makanan. (Setiawan, 2019) .

Cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr.) memiliki kandungan serat kasar dan karbohidrat yang tergolong lebih tinggi dari pada kandungan gizi yang lain, hal ini disebabkan komponen yang terkandung dalam cincau hijau adalah polisakarida. komponen utama ekstrak cincau hijau yang membentuk gel adalah polisakarida pektin. Pektin tersebut merupakan kelompok hidrokoloid pembentuk gel yang apabila diserut tipis-tipis mempunyai sifat amat rekat terhadap cetakan dan tembus pandang, sehingga berpotensi untuk dibuat sebagai *edible film*. Sebab diketahui bahwa komponen utama penyusun *edible film* dan coating ada tiga kelompok, yaitu hidrokoloid, lemak dan komposit (Seruni, 2018).

Klasifikasi daun cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr.) menurut Cronquist, (1981) adalah sebagai berikut :

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Bangsa	: Lamiales
Suku	: Verbenaceae
Marga	: Premna
Jenis	: <i>Premna oblongifolia</i> Merr.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Maret 2025 di Laboratorium Botani, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah box plastik, , blender, gelas ukur, oven, timbangan analitik, erlenmeyer, tabung reaksi, cawan petri, tabung ukur, vortex, jarum ose, bunsen, botol spray, *beaker glass*, *magnetic stirrer*, *haemocytometer*, pipet tetes dan *hot plate*, *autoclave*,

Bahan dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah cabai merah (*Capsicum annuum* L.), daun cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr.), Potato Dextrose Agar (PDA), isolat jamur *Colletotrichum* sp., air suling, aquades, etanol 96%, *kloramfenikol* 1%, *Carboxymethyl Cellulose* (CMC), dan gliserol, plastik tahan panas, handscoon, kapas, kasa, tissue, plastik wrap, aluminium foil.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan enam konsentrasi edible coating daun cincau hijau (0%, 1%, 2%, 3%, 4%,5%) dan masing-masing diulang sebanyak empat kali. Adapun tata letak penelitian dapat dilihat pada **Gambar 4**.

A1	C2	E3	B4	B3	F4
C1	B2	F3	E4	C4	E1
B1	E2	C3	D4	D1	D2
D1	A2	D3	A4	F2	E3

Gambar 4. Tata letak penelitian

Keterangan:

- A : Tanpa perlakuan (kontrol)
- B : Ekstrak daun cincau hijau 1%
- C : Ekstrak dan cincau hijau 2%
- D : Ekstrak daun cincau hijau 3%
- E : Ekstrak daun cincau hijau 4%
- F : Ekstrak daun cincau hijau 5%

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembuatan Simplisia Daun Cincau Hijau

Daun cincau hijau segar dicuci kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 50-60°C sampai beratnya konstan. Daun cincau hijau yang sudah kering diblender hingga halus (Seruni, 2018).

3.4.2 Pembuatan Edible Coating Cincau Hijau

Pembuatan *edible coating* dilakukan dengan cara simplisia daun cincau Hijau dihomogenkan ke dalam 100 ml aquades sehingga konsentrasinya 0%, 1%, 2%, 3%, 4%, 5%. *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC) 1 gram dilarutkan ke dalam 100 ml aquades untuk membuat larutan konsentrasi 1%. Gliserol 1 ml ditambahkan dengan aquades 99 ml untuk didapatkan konsentrasi 1% gliserol. Edidle boating dibuat dengan mencampurkan larutan daun cincau hijau , gliserol, CMC dengan perbandingan 1:1:1kemudian dihomogenkan (Hayati dkk.,2022).

3.4.3 Preparasi Medium *Potato Dextrose Agar* (PDA)

Media *Potato Dextrose Agar* (PDA) sebanyak 39 gr dimasukkan ke dalam beaker glass, kemudian ditambahkan 100 ml aquades dan dihomogenkan. Media disterilkan menggunakan autoclaf pada suhu 121°C dengan tekanan 2 atm selama 15 menit. Setelah media steril ditambahkan kloramfenikol 10% untuk mencegah kontaminasi (Artanti dkk., 2023).

3.4.4 Penyiapan Isolat dan Suspensi Jamur *Colletotrichum* sp.

Cawan yang berisi medium *potato dextrose agar* (PDA) disiapkan kemudian isolat jamur *Colletotrichum* sp. dipindahkan pada cawan petri sebanyak 1 ose kemudian diinkubasi selama 2-7 hari pada suhu ruang (Nurjasmi dan Suryani, 2020).

3.4.5 Pembuatan suspensi jamur *Colletotrichum* sp.

Konidia jamur *Colletotrichum* sp. yang telah diinkubasi selama 7 hari diambil 1 ose dan diencerkan dalam labu erlenmeyer yang berisi 100 ml aquades kemudian dihomogenkan menggunakan batang pengaduk yang sudah steril. Satu tetes suspensi jamur *Colletotrichum* sp. diletakkan pada *hemocytometer* menggunakan pipet. Kepadatan konidia jamur diamati dan dihitung dengan *hemocytometer* dibawah mikroskop (Nurjasmi dan Suryani, 2020). Jamur *Colletotrichum* sp. diencerkan sampai mendapatkan konsentrasi $7,2 \times 10^5$ konidia/ml.

3.4.6 Inokulasi Isolat *Colletotrichum* sp. Pada Buah Cabai Merah

Disemprotkan suspensi jamur *Colletotrichum* sp. pada permukaan buah cabai merah (*Capsicum annuum* L.) yang sudah dilapisi *edible coating* daun cincau hijau sampai basah (*run-off*) menggunakan *handsprayer* sebanyak 1 ml dengan kerapatan $7,2 \times 10^5$ Spora/ml Cabai merah kemudian disimpan dalam box plastik dan diinkubasi selama 8 hari untuk diamati.

3.4.7 Aplikasi Edible Coating daun cincau hijau Pada Buah Cabai Merah

Buah cabai dicuci menggunakan air mengalir dan disterilkan dengan disemprotkan alkohol 70%, kemudian didiamkan hingga mengering. Setelah kering buah cabai ditimbang untuk mendapatkan bobot awal. Setelah ditimbang buah cabai merah dicelupkan ke dalam larutan *edible coating* berbahan dasar daun cincau hijau dengan konsentrasi ekstrak daun cincau hijau perlakuan (0%-5%) selama 1 menit lalu didiamkan sampai mengering selama 1 jam. Cabai merah yang telah diberi perlakuan disusun dalam wadah plastik yang telah dilapisi tissue dan ditutup, kemudian disimpan pada suhu 25°C - 28°C.

3.5 Pengamatan

Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

3.5.1 Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan mengamati dan mencatat gejala pada cabai merah setelah inokulasi jamur *Colletotrichum* sp. Pengamatan dilakukan setiap hari. Gejala yang diamati adalah kerutan pada cabai merah. Cabai merah yang kehilangan kadar airnya ditandai dengan layu dan mengerutnya permukaan cabai (Sembara dan Salihat, 2021). Pengamatan kerutan dilakukan berdasarkan metode skoring secara kualitatif yang dimodifikasi (Budi dan mardiana, 2021) dengan penentuankategori kerutan pada dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Penentuan skoring kategori kerutan pada buah cabai merah (*Capsicum annuum* L.)

Skala	Kerutan
1	Tidak berkerut
2	Sedikit berkerut
3	Cukup berkerut
4	Berkerut
5	Sangat berkerut

3.5.2 Susut Bobot Buah (%)

Perubahan susut bobot buah diamati pada saat sebelum diberi perlakuan sampai sudah diberi perlakuan yaitu dengan masa inkubasi 8 hari (Megasari, 2019). Penimbangan dilakukan menggunakan timbangan analitik. Persentase susut bobot buah dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

$$SB = \frac{B0 - B1}{B0} \times 100\%$$

Keterangan :

SB = Susut Bobot

B0 = Berat Awal

B1 = Berat Akhir

3.5.3 Jumlah Konidia

Perhitungan konidia jamur pada buah cabai merah dilakukan dengan mengambil bagian permukaan cabai yang terinfeksi jamur *Colletotrichum* sp. Kemudian diletakan kedalam tabung reaksi yang telah berisi aquades 10 ml, lalu di vortex dan di ambil 1 ml menggunakan pipet tetes dan diletakan di atas *haemocytometer* dan ditutup cover glass. Diamati menggunakan mikroskop dan dihitung jumlah konidia jamur yang terlihat (Triasih dkk, 2019).

Perhitungan jumlah konidia menggunakan rumus berikut

$$Jk = \frac{t}{n} \times 10^4$$

Keterangan JK = Jumlah Konidia

t = jumlah konidia dalam kotak *hemocytometer*

n = jumlah cabai merah dalam box plastik

3.5.4 Masa Inkubasi

Hari atau waktu yang diperlukan patogen untuk menginfeksi disebut masa inkubasi. Gejala cabai merah yang terinfeksi jamur *Colletotrichum* sp. adalah pada permukaan buah cabai merah menunjukkan bercak kecil. Serangan yang lebih parah luka

tersebut lebih jelas dan tampak seperti luka terbakar matahari berwarna antara merah tua dan coklat menyala hingga hitam. Pengamatan terhadap buah cabai merah yang telah diinokulasi dilakukan pada semua perlakuan selama 8 hari (Nurjasmi dan Suryani, 2020).

3.5.5 Kejadian Penyakit

Kejadian penyakit merupakan banyaknya buah cabai yang menunjukkan gejala antraknosa dibandingkan dengan jumlah buah cabai merah yang diamati. Pengamatan dilakukan setiap hari selama 8 hari pengamatan. Perhitungan kejadian penyakit menurut Nurjasmi (2020) menggunakan rumus berikut.

$$KP = \frac{n \times 100\%}{N}$$

Keterangan: KP = Kejadian penyakit (%)

n = jumlah buah cabai merah yang memperlihatkan gejala

N = jumlah buah cabai merah yang diamati

3.5.6 Keparahan penyakit

Pengamatan keparahan penyakit dilakukan setelah inokulasi jamur *Colletotrichum* sp. dan pengamatan dilakukan setiap hari selama 8 hari pengamatan. Perhitungan keparahan penyakit menurut (2020) menggunakan rumus berikut.

$$\text{Keparahan penyakit} = \frac{\{\sum (n \times V)\} \times 100\%}{Z \times N}$$

Keterangan:

n : Jumlah buah cabai merah pada setiap kelas bercak

V : Nilai skor pada setiap kelas bercak

N : Jumlah buah cabai merah yang Diamati

Z : Skor kelas bercak luas bercak yang tertinggi

Penentuan kategori keparahan penyakit ditentukan berdasarkan hasil skoring sebagai berikut.

Skor penyakit 0 : Tidak ada infeksi

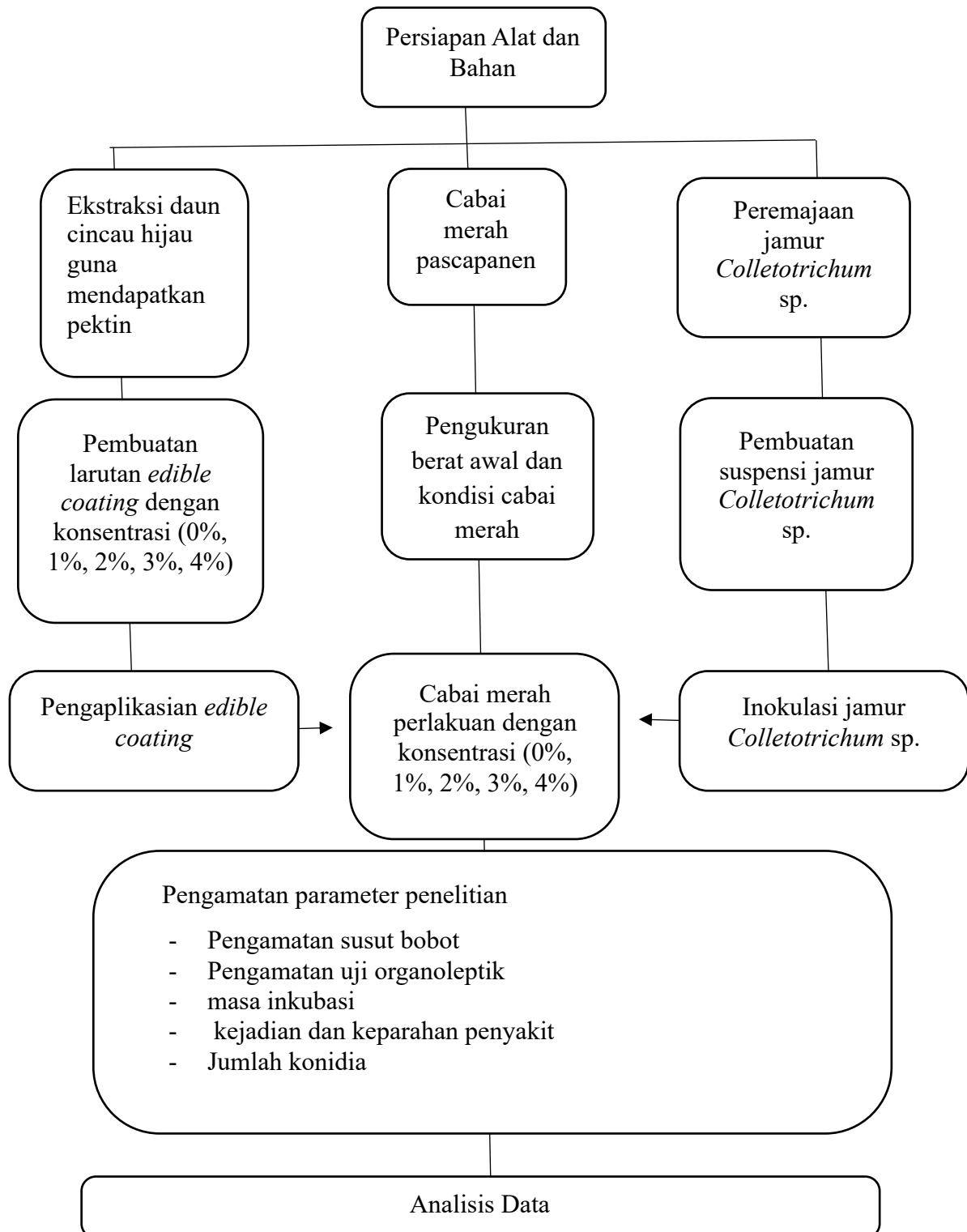
- Skor penyakit 1 : Luas permukaan tanaman atau bagian tanaman yang terserang mencapai 10%-25%
- Skor penyakit 2 : Luas permukaan tanaman atau bagian tanaman yang terserang lebih besar dari 25%- 50%
- Skor penyakit 3 : Luas permukaan tanaman atau bagian tanaman yang terserang lebih besar dari 71%-75%
- Skor penyakit 4 : Tanaman mati

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh adalah data kualitatif dan kuantitatif. Hasil pengamatan akan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analysis of variance (ANOVA) dan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf 5% ($\alpha= 5\%$)

3.7 Diagram Alir Penelitian

Adapun diagram alir pada penelitian ini dapat dilihat pada **Gambar 5**.



Gambar 5. Diagram Alir

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan, dapat disimpulkan bahwa

1. Pemberian *edible coating* daun cincau hijau memengaruhi kerutan buah cabai merah, tetapi tidak memberi pengaruh susut bobot buah, masa inkubasi, kejadian penyakit, keparahan penyakit, dan jumlah konidia.
2. Konsentrasi *edible coating* 1-5% tidak efektif dalam menghambat infeksi jamur *Colletotrichum* sp.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka disarankan untuk melakukan penelitiannya dengan menambahkan bahan senyawa antijamur seperti jahe agar dapat mengoptimalkan efektivitas larutan *edible coating* ekstrak daun cincau hijau.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, S. C. 2023. Respon Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Dari Kotoran Kambing (*Doctoral dissertation*), FKIP UNPAS.
- Aisyah, D. A. 2022. Pengaruh *Coating* Ekstrak Daun Cincau Hijau (*Cyclea barbata* L.) dan Suhu Penyimpanan terhadap Perubahan Fisik Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Selama Penyimpanan. (Skripsi). Universitas Lampung.
- Alexopoulos CJ , Mims CW, Blackwell M. 1996. *Introductory Mycology*. Ed. ke-New York: John Willey and Sons Inc.
- Anisa, N., Kusmiyati, F., dan Karno, K. 2017. Pelapisan Benih Melon (*Cucumis melo* L.) Dengan Ekstrak Kulit Jeruk Untuk Mempertahankan Mutu Fisiologis Benih Selama Penyimpanan. *Journal of Agro Complex*, 1(3): 111-119.
- Anjayani, D., dan Ambarwati, E. 2021. Mutu dan Daya Simpan Buah Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) sebagai Tanggapan terhadap Berbagai Jenis Pupuk Hayati. *Vegetalika*, 10(3): 159-173.
- Artati, A., Risky, R., Rafika, R., Armah, Z., Djasang, S., Ridwan, A., & Anwar, A. Y. 2023. Potential of Cassava Peel as an Alternative Growth Media of *Aspergillus niger* and *Rhizopus oryzae* with Concentration Modification. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 14(2): 179-188.
- Astutiningsih, A., Noertjahyani, N., Mulya, H., Aisyah, I. 2024. Pengaruh Aplikasi Edible Coating Gel Lidah Buaya dan Kitosan terhadap Mutu Buah Stroberi pada Penyimpanan Suhu Ruang dan Suhu Rendah. *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 12(2): 353-366
- Avianto, D., dan Handayani, I. E. 2023. Klasifikasi Penyakit Antraknosa Pada Cabai Merah Teropong” Inko Hot” Dengan Metode Convolutional Neural. *SINTECH (Science and Information Technology) Journal*, 6(2): 76-88.
- Awalliyah, A., Yulianty, Y., Salman, F., Bambang, I. 2024. Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Mahoni (*Swietenia Mahogani* L.) Sebagai Fungisida Nabati Dalam Mengendalikan *Colletotrichum acutatum* Penyebab Antraknosa

- Pada Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia*, 9(1): 8-14.
- Backer, C.A. dan Brink, R.C. 1968. *Flora of Java*. Wolters-Noordhoff NV, Gronigen, The Netherlands.
- Choirunnisa, S., Utama, N. A., Setiawan, C. K. 2025. Pengaruh Pemberian *Edible Coating* Kitosan Dan Cincau Hijau Untuk Memperpanjang Umur Simpan Tomat Varietas Servo. In *Prodising Seminar Nasional Kedaulatan Pertanian*, 2 (1).
- Cronquist, A. 1981. *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. Columbia University Press. New York.
- Faninda, D. P. 2023. Efektivitas Ekstrak Batang Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* L.) Terhadap Pertumbuhan Jamur (*Colletotrichum acutatum* JH Simmonds.) Penyebab Antaknosa Pada Buah Cabai Merah Besar (*Capsicum annuum* L.). (Skripsi). Universitas Lampung.
- Ghalda, A. F. 2023. Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Tanaman Kupu-Kupu (*Bauhinia purpurea* L.) Sebagai Fungisida Alami Dalam Mengendalikan Jamur (*Colletotrichum acutatum* JH Simmonds.) Penyebab Penyakit Antraknosa Pada Buah Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.). (Skripsi). Universitas Lampung.
- Hayati, R., Syamsuddin, S., dan Naulina, A. F. 2022. Konsentrasi Ekstrak Daun Cincau Hijau (*Cyclea barbata* Miers.) sebagai *Edible Coating* terhadap Kualitas dan Masa Simpan Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Jurnal Agrium*, 19(4):328-335.
- Hendrawan, Y., Sumarlan, S. H., Ilham, N. A. Z. 2017. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Cincau Hijau (*Premna oblongifolia* L.) Sebagai *Edible Coating* dan Lama Pencelupan Terhadap Kualitas Stroberi (*Fragaria* sp.). *Journal of Tropical Agricultural Engineering and Biosystems-Jurnal Keteknikaan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 5(1): 35-48.
- Hendrik, R.H. 2022. Pengaruh Konsemtrasi Bahan Penstabil CMC (Carboxy Methyl Cellulose) Dan Gum Arab Terhadap Sifat Sensoris, Viskositas, Dan Kestabilan Suspensi Minuman Sari Buah Mentimun (*Cucumis sativus* L.). (Skripsi). Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Herwidarti, K. H., Ratih, S., dan Sembodo, D. R. J. 2013. Keparahan penyakit antraknosa pada cabai (*Capsicum annuum* L.) dan berbagai jenis gulma. *Jurnal Agrotek Tropika*, 1(1).
- Hibbett, D. S., Binder, M., Bischoff, J. F., Blackwell, M., Cannon, P. F., Eriksson, O. E., Huhndorf S., James T., Kirk P.M., Lücking R., Thorsten Lumbsch H., Lutzoni F., Brandon Matheny P., McLaughlin D.J., Powell M.J., Redhead S., Schoch C.L., Spatafora J.W., Stalpers J.A., Vilgalys R., Aime M.C., Aptroot A., Bauer R., Begerow D., Benny G.L., Castlebury L.A., Crous P.W., Dai Y.C., Gams W., Geiser D.M., Griffith G.W., Gueidan C., Hawksworth D.L., Hestmark G., Hosaka K., Humber R.A.,

- Hyde K.D., Ironside J.E., Koljalg U., Kurtzman C.P., Larsson K.H., Lichtwardt R., Longcore J., Miadlikowska J., Miller A., Moncalvo J.M., Mozley-Standridge S., Oberwinkler F., Parmasto E., Reeb V., Rogers J.D., LeRoux C., Ryvarden L., Sampaio J.P., Schüssler A., Sugiyama J., Thorn R.G., Tibell L., Untereiner W.A., Walker C., Wang Z., Weir A., Weiss M., White M.M., Winka K., Yao Y.J., and Zhang, N. 2007. Higher-level Phylogenetic Classification of the Fungi. *Mycological research*. 111(5), 509-547.
- Iqbal, M. 2023. Pemanfaatan Pektin Buah Pala (*Myristica fragrans* Houtt.) Sebagai *Edible Coating* Buah Tomat Dan Jambu Air (*Doctoral Dissertation*), Uin Ar-Raniry.
- Jahra, J., Ilmi, N., Rahim, I. 2019. Karakterisasi Morfologi Cendawan *Colletotrichum* Pada Rhizosfer Tanaman Cabe. In *Prosiding Seminar Nasional Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*. (2):277-282.
- Johannes, E., dan Haedar, N. 2023. Edible Coating Berbasis Pati Singkong Dengan Penambahan Ekstrak Jahe Merah Sebagai Antijamur Untuk Memperpanjang Umur Simpan Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) *BIOMA: JURNAL BIOLOGI MAKASSAR*, 8(2): 39-50.
- Karyani, T., dan Tedy, S. 2021. Analisis Faktor Produksi Usaha tani Cabai Merah Keriting (*Capsicum annuum* L.) Dengan Menerapkan Atraktan. *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 7(1):74-93.
- Kurniasari, F., Sutan, S. M., Prasetyo, J. 2022. Aplikasi *Edible Coating* Kitosan Pada Cabai Merah Selama Penyimpanan Terhadap Mutu Dan Tingkat Kematangannya. *Journal of Tropical Agricultural Engineering And Biosystems-Jurnal Keteknik Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 10(2): 108-115.
- Marianah, L. 2020. Serangga Vektor dan Intensitas Penyakit Virus Pada Tanaman Cabai Merah. *AgriHumanis: Journal of Agriculture and Human Resource Development Studies*, 1(2):127-13.
- Megasari, R., dan Mutia, A. K. 2019. Pengaruh Lapisan *Edible Coating* Kitosan Pada Cabai Keriting (*Capsicum annuum* L.) Dengan Penyimpanan Suhu Rendah. *Journal of Agritech Science (JASc)*, 3(2):118-127.
- Meristin, A. 2022. Lembar Kerja Laboratorium Berbasis Proyek Pembuatan Koloid dengan Pemanfaatan Daun Cincau Perdu (*Premna oblongifolia* Merr.). *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 6(2):160-170.
- Najah, K., Basuki, E., Alamsyah, A. 2015. Pengaruh Konsentrasi Chitosan Terhadap Sifat Fisik Dan Kimia Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Selama Penyimpanan. *Pro Food*, 1(2): 70-76.
- Novitarianti, N., Aminah, A., Alimuddin, S. 2023 Pengaruh Pelapisan Agar dan Jenis Kemasan Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Buah Cabai Merah Besar

(*Capsicum annuum* L.). AGrotekMAS Jurnal Indonesia: *Jurnal Ilmu Peranian*, 4(3): 289-298.

- Nurjasm, R., dan Suryani, S. 2020. Uji Antagonis *Actinomycetes* Terhadap Patogen *Colletotrichum capsici* Penyebab Penyakit Antraknosa pada Buah Cabai Rawit. *Jurnal Ilmiah Respati*, 11(1):1-12.
- Nurlatifah, N., dan Nurcahyani, P. R. 2017. Aplikasi *Edible Coating* Dari Pati Umbi Porang Dengan Penambahan Ekstrak Lengkuas Merah Pada Buah Langsat. *Edufortech*, 2(1): 7-14.
- Oei, A. C., & Purnomo, B. A. A. (2018). Kajian awal pembuatan Edible Film dari ekstrak pektin daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* L. Miers). (Skripsi). Universitas Katolik Parahyangan. Bandung.
- Paramastri, N.J.T. 2014. Efektivitas Ekstrak Ethanol Daun Cincau Hijau Rambat (*Cyclea barbata* Miers.) Sebagai Antifungi Terhadap *Candida albicans* Secara Invitro. (Skripsi). Universitas Brawijaya. Malang
- Poliwa, D., Rahmatu, R., Rahim, A. 2020. Karakteristik Fisik, Kimia Dan Organoleptik Agar-Agar Cincau Pada Berbagai Kombinasi Daun Cincau Hijau+ Agar-Agar (*Premna oblongifolia*. Merr). *AGROTEKBIS: JURNAL ILMU PERTANIAN* (e-journal), 8(5): 1079-1089.
- Pradana, N.Y., Utama, I.M.S., Sulastr, N.Y. 2023. Pengaruh Pelapisan Emulsi Minyak Wijen Dan Minyak Sereh Terhadap Karakter Fisik Dan Kimia Buah Cabai Merah Besar (*Capsicum annuum* L.) Selama Penyimpanan. *Jurnal Beta*, 11(1).
- Prayoga, J.D., Permana I.D.G.M., Nocianitri, K.A. 2023. Pengaruh Persentase Cabai Patah Terhadap Mutu Fisik dan Laju Respirasi Cabai Merah Keriting (*Capsicum annuum* L.) Selama Masa Penyimpanan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 12 (3).
- Prayoga, T., Lisnawati, N., Sari, P. E., Ningsih, F. S. 2022. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Daun Cincau Hijau (*Premna oblongifolia* Merr) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat. *Jurnal Komunitas Farmasi Nasional*, 2(2).
- Puspita, E., Ali, M. I. A., & Rhusmana, S. M. L. (2018, October). Pemanfaatan Pektin dari Daun Cincau Hijau (*Premna oblongifolia* merr) sebagai Biosorben Logam Fe. In *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*. (9):83-88.
- Rachmawati, A. K., Anandito, R. B. K., Manuraha, G. J. 2010. Ekstraksi dan Karakterisasi Pektin Pada Cincau Hijau (*Premna oblongifolia*) untuk pembuatan edible film. *Jurnal Biofarmasi*, 8(1): 1-10.
- Raihan, A. A. 2023. Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Bungur (*Lagerstroemia speciosa* (L.) Pers.) Dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Colletotrichum acutatum* JH Simmonds. Penyebab Antaknosa Pada Buah Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.). (Skripsi). Universitas Lampung.

- Rangkuti, E. E., Suryanto, D., Nurtjahja, K., Munir, E. 2014. Kemampuan Bakteri Endofit Tanaman Semangka Dalam Menekan Perkembangan Penyakit Bercak Daun Yang Disebabkan Oleh Jamur *Colletotrichum* sp.. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 14(2): 170-177.
- Salsabilla, S. 2022. Uji Aktivitas Rebusan Daun Buas Buas (*Premna cordifolia* Linn). Sebagai Antijamur Terhadap *Candida albicans* Secara IN VITRO (*Doctoral dissertation*), Universitas Borneo Lestari.
- Sari, N., dan Kasiamdari, R. S. 2021. Identifikasi dan uji patogenisitas *Colletotrichum* spp. dari cabai merah (*Capsicum annuum*) Kasus di Kricaan, Magelang, Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(2): 243-250.
- Sandi, E. 2024. *Keragaman Morfologi Cabai Merah (Capsicum annuum L.) Varietas Indrapura Pada Tingkat M1 Hasil Mutasi Kolkisin (Doctoral dissertation)*, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Santoso, S. S. 2018. Peran Flavonoid Cincau Hijau (*Premna oblongifolia*) Terhadap Tumor Otak. *Prosiding SEMNASTAN*: 53-61.
- Sembara, E. L., dan Salihat, R. A. 2021. Aplikasi *Edible Coating* Pati Talas Dengan Gliserol Sebagai Plasticizer Pada Penyimpanan Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.). *Journal of Scientech Research and Development*, 3(2):134-145.
- Seruni, I. P. 2018. Optimasi Proses Penyimpanan Tomat Cherry (*Lycopersicum esculentum* var. Cerasiforme.) Dengan Perlakuan *Edible Coating* Pektin Cincau Hijau (*Premna oblongifolia* Merr.) dan Penambahan Bubuk Jahe (*Zingiber officinale* var. Amarum.). (Skripsi). Universitas Lampung.
- Setiawan, M. A. 2019. Aplikasi Ekstrak Daun Cincau Hijau (*Cyclea barbata* LM.) Sebagai *Edible Coating* Pada Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Selama Penyimpanan. (Skripsi). Universitas Lampung.
- Sopialena, M. A. M., dan Soraya, R. 2020. Influence of biopesticides on growth (*Colletotrichum capsici* Sydow.) causes antraknosa in cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab* ISSN, 2622, 3570.
- Suharyo, S., dan Handayani, I. D. 2023. The percentages of chlorophyll, flavonoids, dietary fibre, and water content in cyclea barbata, premna oblongata miq, and cocculus orbiculatus leaves. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1177(1). IOP Publish.
- Sulastri, S., Ali, M., Puspita, F. 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.
- Suparman., Rahmiah, M., Pujiastuti, Y., Gunawan, B., Arsi. 2017. Cross inoculation of anthracnose pathogens infecting various tropical fruits. *IOP Publishing*. 2-3.

- Suswati, S., dan Indrawati, A. 2022. Keragaman dan Kelimpahan Serangga Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) Berefugia Kembang Kotokan (*Tagetes erecta* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 4(1):20-31.
- Sutarman, S. 2017. Dasar-Dasar Ilmu Penyakit Tanaman. *UMSIDA Press*. Sidoarjo.
- Syabhana, A. 2023. Komparasi Keadaan Penyakit Busuk Buah (*Colletotrichum capsici*) pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) di Daratan Tinggi dan Dataran Rendah pada Musim Hujan (*Doctoral dissertation*), Universitas Medan Area.
- Triasih, U., Agustina, D., Wuryantini, S. 2019. Uji Berbagai Bahan Pembawa Terhadap Viabilitas dan Kerapatan Konidia Pada Beberapa Biopestisida Cair Jamur Entomopatogen. *Jurnal Agronida*, 5(1): 12-20.
- Utama, I. G. M., Utama, I. M. S., Pudja, I. 2016. Pengaruh Konsentrasi Emulsi Lilin Lebah Sebagai Pelapis Buah Mangga Arumanis Terhadap Mutu Selama Penyimpanan Pada Suhu Kamar. *J. Biosistem Dan Teknik Pertanian*, 4(2): 81-92
- Wahyu, W. 2022. Isolasi Dan Analisis Filogenetik Fungi *Colletotrichum* sp. Patogen Buah Cabai (*Capsicum annuum* L.) Dari Pasar Tradisional Di Bandar Lampung. (Skripsi). Universitas Lampung.
- Wahyudi, A. 2018. Pengaruh variasi suhu ruang inkubasi terhadap waktu pertumbuhan *Rhizopus oligosporus* pada pembuatan tempe kedelai. *Jurnal Redoks*, 3(1): 37-44.
- Wartono, W., Wawan, W., Susilowati, D. N., Sukanto, S., Kosasih, J. 2024. *Colletotrichum* spp. penyebab penyakit antraknosa pada tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) di Ciapus, Bogor, Jawa Barat. *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi*, 17(1): 81-90.
- Widiyastuti, S. N. 2019. Respon Pertumbuhan Setek Cincau (*Premna oblongifolia* Merr.) yang Direndam Dalam Berbagai Konsentrasi Air Kelapa. *Jurnal Agroecotania: Publikasi Nasional Ilmu Budidaya Pertanian*, 2(2): 1-10.
- Widyanti, E. M., Djenar, N. S., Marlina, A., Widiastuti, E., Hidayatulloh, I., Puspitarini, I., Elizabeth, L. 2022 Pengaruh Konsentrasi Gliserol dalam *Edible Coating* Tepung Biji Nangka dengan Penambahan Plasticizer Gliserol. *Fluida*, 15(2): 143-149.
- Wijaya, Grace., Wardani, Agustin., Eris, D. 2023. Biocontrol activity of endophytic bacteria from cocoa against *Phytophthora* sp. and *Colletotrichum* sp.. *E-Journal Menara Perkebunan*. 91:72-86.
- Windria, R. S., Rusdianto, A. S., Amilia, W., Choiron, M., Belgis, M. 2024. Pengaruh Teknik Pelapisan Kitosan Sebagai *Edible Coating* Terhadap Umur Simpan Buah Pepaya Calina (*Carica papaya* L.): *Jurnal Agroindustri*, 14(2): 224-236.

Yuliana, F. 2023. Cicaeu Hijau *Premna Oblongifolia* Merr. *Taman Husada Graha Famili*. Diakses pada 12 September 2023.