

SKRIPSI

**UJI EKSTRAK TANAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN DAYA INFEKSI *Pestalotiopsis* sp. PENYEBAB GUGUR
DAUN KARET (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) SECARA IN-
VITRO**

***EFFECT OF PLANT EKTRACTS ON THE GROWTH AND
INFECTION OF *Pestalotiopsis* sp. CAUSING RUBBER (*Hevea
brasiliensis* Muell. Arg) LEAF FALL IN-VITRO***



**Yuana
05081282025023**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN
JURUSAN ILMU HAMA PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMMARY

YUANA. Effect of Plant Ekstracts on The Growth and Infection of *Pestalotiopsis* sp. Causing Rubber (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) Leaf Fall In-Vitro (Supervised by **Nurhayati**)

Pestalotiopsis sp. is a pathogen that causes rubber leaf fall disease with symptoms of small spots developing into necrosis around the spots. Biofungicides have several advantages over synthetic fungicides, namely that they are safer for the environment and health because the active compounds in biofungicides have low anti-pathogenic activity where the risk of side effects and poisoning is lower, and lower costs because biofungicides are derived from natural ingredients. Plants that have potential as biofungicidal agents because they have bioactive compounds that can inhibit fungal growth include pineapple peel (*Ananas comosus* L. Merr.) neem leaves (*Azadirachta indica* Juss.) and lemongrass plants (*Cymbopogon citratus* L.) This study was conducted to determine the effectiveness of pineapple peel extract, neem leaves and lemongrass in suppressing the growth of *Pestalotiopsis* sp. fungi and infectivity on rubber leaves in the laboratory. The research was conducted at the Phytopathology Laboratory of the Department of Plant Pests and Diseases, Faculty of Agriculture and the evaporation process was carried out at the Joint Basic Laboratory (LDB) of Sriwijaya University. The research began in August 2023 until October 2023. This study used a completely randomized design (CRD) consisting of 5 treatments including control with 5 replicates. Treatments include control (K0); fungicide (K1); pineapple peel (K2); neem (K3) and lemongrass (K4). The study consisted of 2 series, namely the effectiveness test of pineapple peel extract, neem leaves and lemongrass against the growth of *Pestalotiopsis* sp. in petri dishes and the infectivity test of *Pestalotiopsis* sp. on laboratory-scale rubber leaves. The results of this study showed that pineapple peel extract, neem leaves and lemongrass had a very significant effect in suppressing the growth of *Pestalotiopsis* sp. and infectivity on rubber leaves in the laboratory. Lemongrass extract is the most effective extract used as a vegetable biofungicide because it can suppress *Pestalotiopsis* sp. 100%, followed by pineapple extract and neem leaf extract.

Keywords : Extracts of *Ananas comosus*, *Azadirachta indica*, *Cymbopogon citratus*, *Pestalotiopsis* sp. *Hevea brasiliensis*

RINGKASAN

YUANA. Uji Ekstrak Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Infeksi *Pestalotiopsis* sp. Penyebab Gugur Daun Karet (*Hevea brasiliensis* Muel. Arg) Secara In-Vitro (Dibimbing oleh Nurhayati)

Pestalotiopsis sp. adalah patogen penyebab penyakit gugur daun karet dengan gejala bercak kecil berkembang menjadi nekrosis di bagian sekeliling bercak. Fungisida nabati memiliki beberapa keunggulan dibandingkan fungisida sintetik yaitu lebih aman bagi lingkungan dan kesehatan karena senyawa aktif dalam fungisida nabati memiliki aktivitas anti patogen yang rendah di mana risiko efek samping dan keracunan lebih rendah, serta biaya lebih murah karena fungisida nabati berasal dari bahan alam. Tanaman yang memiliki potensi sebagai agen biofungisida karena memiliki senyawa bioaktif yang dapat menghambat pertumbuhan jamur diantaranya adalah kulit nanas (*Ananas comosus* L. Merr.) daun mimba (*Azadirachta indica* Juss.) dan tanaman serai (*Cymbopogon citratus* L.) Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas dari ekstrak kulit nanas, daun mimba dan serai dalam menekan pertumbuhan jamur *Pestalotiopsis* sp. dan daya infektivitas pada daun karet di laboratorium. Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Fitopatologi Jurusan Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian serta proses evaporasi dilakukan di Laboratorium Dasar Bersama (LDB) Universitas Sriwijaya. Penelitian dimulai pada bulan Agustus 2023 sampai Oktober 2023. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan termasuk kontrol dengan 5 ulangan. Perlakuan meliputi kontrol (K0); fungisida (K1); kulit nanas (K2); mimba (K3) dan serai (K4). Penelitian terdiri dari 2 seri yaitu uji efektivitas ekstrak kulit nanas, daun mimba dan serai terhadap pertumbuhan *Pestalotiopsis* sp. pada cawan petri dan uji infektivitas *Pestalotiopsis* sp. pada daun karet skala laboratorium. Hasil dari penelitian ini didapatkan ekstrak kulit nanas, daun mimba dan serai berpengaruh sangat nyata dalam menekan pertumbuhan *Pestalotiopsis* sp. dan daya infektivitas pada daun karet di laboratorium. Ekstrak serai adalah ekstrak yang paling efektif digunakan sebagai biofungisida nabati karena dapat menekan *Pestalotiopsis* sp. 100%, diikuti ekstrak nanas dan ekstrak daun mimba.

Kata Kunci : Ekstrak Kulit Nanas, Daun Mimba, Serai, *Pestalotiopsis* sp. Tanaman Karet

SKRIPSI

**UJI EKSTRAK TANAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN INFEKSI *Pestalotiopsis* sp. PENYEBAB GUGUR DAUN
KARET (*Hevea brasiliensis* Muel. Arg) SECARA IN-VITRO**

***EFFECT OF PLANT EKTRACTS ON THE GROWTH AND
INFECTION OF *Pestalotiopsis* sp. CAUSING RUBBER (*Hevea
brasiliensis* Muel. Arg) LEAF FALL IN-VITRO***

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



**Yuana
05081282025023**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**UJI EKSTRAK TANAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN INFEKSI *Pestalotiopsis* sp. PENYEBAB GUGUR DAUN
KARET (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) SECARA IN-VITRO**

SKRIPSI

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

Oleh

Yuana

05081282025023

Indralaya, Desember 2023
Pembimbing



Prof. Dr. Ir. Nurhayati, M.Si.
NIP. 1962020219991032001

Mengetahui.

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr
NIP. 196012021986031003

Skripsi dengan judul “Uji Ekstrak Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Daya Infeksi *Pestalotiopsis* sp. Penyebab Gugur Daun Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) Secara In Vitro” oleh Yuana telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 08 Desember 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Prof. Dr. Ir. Nurhayati, M.Si. Ketua Panitia
NIP. 196202021991032001

2. Oktaviani, S.P., M.Si. Sekretaris Panitia
NIP. 199810312023212005

3. Dr. Ir. Harman Hamidson, M.P. Ketua Anggota
NIP. 196207101988111001

4. Erise Anggraini, S.P., M.Si., Ph.D. Anggota
NIP. 198902232012122001

Indralaya, Desember 2023

Ketua

Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan


Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si.
NIP. 196510201992032001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yuana

NIM : 05081282025023

Judul : Uji Ekstrak Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Infeksi *Pestalotiopsis* sp. Penyebab Gugur Daun Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) Secara In-Vitro.

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

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Desember 2023



Yuana

05081282025023

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 2 Januari 2002, di Desa Tanjung Dalam, Kecamatan Gumay Talang, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan. Penulis lahir dari pasangan bapak Chairudin (Alm) dan ibu Elia Harni, penulis merupakan anak keenam dari enam bersaudara, dua perempuan dan empat laki-laki. Penulis menganut agama Islam. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di Sekolah Dasar Negeri 1 Gumay Talang pada tahun 2014, Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Gumay Talang pada tahun 2017 dan menempuh jenjang Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Gumay Talang dan lulus pada tahun 2020.

Penulis melanjutkan pendidikan dan lolos dalam Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) pada tahun 2020, kemudian pada tahun yang sama penulis di terima menjadi Mahasiswi di Program Studi Proteksi Tanaman, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Selama kuliah, penulis aktif di berbagai organisasi. Penulis tercatat aktif sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Proteksi Tanaman (HIMAPRO) dan anggota aktif Badan Otonom Komunitas Riset Mahasiswa (BO KURMA) Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Pada tahun 2021, penulis menjabat sebagai Manager Ekonomi dan Bisnis (ECOBIS) di Organisasi Kemahasiswaan Badan Otonom Komunitas Riset Mahasiswa (BO KURMA) Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya Periode 2021/2022. Pada bidang akademik, penulis pernah menjadi asisten praktikum Mikrobiologi Pertanian pada tahun 2023.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya ucapkan kepada ALLAH Subhanahu Wata'ala atas segala karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Uji Ekstrak Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Infeksi *Pestalotiopsis* sp. Penyebab Gugur Daun Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) Secara In-Vitro” yang telah dilaksanakan dengan baik dan tepat pada waktunya. Pada kesempatan ini, penulis hendak menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan moril maupun material pada penelitian kali ini.

Ucapan terimakasih ini penulis tujukan kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Nurhayati, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah mendidik dan memberikan bimbingan selama masa penelitian.
2. Seluruh bapak/ibu dosen tenaga pendidik di program studi Proteksi Tanaman Universitas Sriwijaya atas segala ilmu yang telah diberikan.
3. Bapak Chairudin(alm) dan Ibu Elia Harni yang sudah menjadi orang tua yang percaya pada anaknya bahwa penulis bisa. kakak Mirza Nopriandi dan ayuk Evi yang sudah membantu baik moril maupun materil kepada penulis
4. Kakak Alan, kakak fikar, ayuk Ermi dan ayuk Anut serta keluarga yang selalu memberikan semangat, doa dan dukungan kepada penulis.
5. Uus Amelia Anggreni selaku pasangan skripsi. Rekan Seperbimbingan Ampera Squad (Melia, Hani, Julia, Tegar, Agustian) dan The Dugong (Nadia, Desriza, Yanse, Yunita) yang telah menjadi teman selama perkuliahan serta teman-teman keluarga besar angkatan 2020 HPT.

Penulis menyadari dalam penulisan laporan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Penulis berharap laporan skripsi ini dapat memberi manfaat bagi para pembaca dan pihak-pihak lain yang berkepentingan.

Indralaya, Desember 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Hipotesis	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Penyakit Gugur Daun Karet (<i>Pestalotiopsis</i> sp.).....	4
2.1.1. Klasifikasi <i>Pestalotiopsis</i> sp.	5
2.1.2. Gejala Serangan Gugur Daun Karet <i>Pestalotiopsis</i> sp.	5
2.2. Tanaman Nanas (<i>Ananas comosus</i>)	6
2.2.1. Klasifikasi Tanaman Nanas	7
2.2.2. Kandungan Senyawa Kimia Buah Nanas	7
2.3. Tanaman Mimba (<i>Azadirachta indica</i>).....	8
2.3.1. Klasifikasi Tanaman Mimba.....	9
2.3.2. Kandungan Senyawa Kimia Daun Mimba	9
2.4. Tanaman Serai (<i>Cymbopogon citratus</i>).....	10
2.4.1. Klasifikasi Tanaman Serai	11
2.4.2. Kandungan Senyawa Kimia Serai	11
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN	
3.1. Tempat dan Waktu.....	12
3.2. Alat dan Bahan.....	12
3.3. Metode Penelitian	12

3.4.	Cara Kerja	13
3.4.1.	Sterilisasi Alat dan Bahan	13
3.4.2.	Peremajaan Isolat <i>Pestalotiopsis</i> sp.	13
3.4.3.	Pembuatan Serbuk Simplisia Tanaman.....	13
3.4.4.	Pembuatan Ekstrak Simplisia Tanaman.....	13
3.4.5.	Pengenceran Ekstrak pada Perlakuan	14
3.4.6.	Uji Ekstrak Tanaman terhadap Pertumbuhan <i>Pestalotiopsis</i> sp.	14
3.4.7.	Uji Infektivitas Tanaman terhadap Daya Infeksi <i>Pestalotiopsis</i> sp....	15
3.5.	Parameter Pengamatan.....	16
3.5.1.	Diameter Pertumbuhan Miselium <i>Pestalotiopsis</i> sp.....	16
3.5.2.	Berat Kering (Biomassa) Miselium <i>Pestalotiopsis</i> sp.....	16
3.5.3.	Kerapatan Spora <i>Pestalotiopsis</i> sp.....	16
3.5.4.	Masa Inkubasi (Hari).....	16
3.5.5.	Analisis Data	17
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1.	Hasil	18
4.1.1.	Pengaruh Ekstrak Tanaman terhadap <i>Pestalotiopsis</i> sp.....	18
4.1.2.	Kerapatan Spora Jamur <i>Pestalotiopsis</i> sp.	19
4.1.3.	Berat Kering Miselium Jamur <i>Pestalotiopsis</i> sp.....	20
4.1.4.	Masa Inkubasi	20
4.1.5.	Jumlah Daun Gugur	22
4.2.	Pembahasan.....	23
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1.	Kesimpulan	24
5.2.	Saran	24
DAFTAR PUSTAKA		25
LAMPIRAN.....		29

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Pengaruh Pertumbuhana <i>Pestalotiopsis</i> sp. pada media PDA	18
Tabel 4.3. Kerapatan Spora <i>Pestalotiopsis</i> sp.....	20
Tabel 4.4. Berat Kering Miselium <i>Pestalotiopsis</i> sp.....	20
Tabel 4.6. Masa Inkubasi <i>Pestalotiopsis</i> sp pada Daun Karet	21
Tabel 4.7. Jumlah Daun yang Gugur Pengamatan Terakhir	22

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Konidia <i>Pestalotiopsis</i> sp.	4
Gambar 2.2. Gejala serangan <i>Pestalotiopsis</i> sp	5
Gambar 2.3. Buah nanas	6
Gambar 2.4. Daun mimba	8
Gambar 2.5. Tanaman serai	10
Gambar 3.1. Alat vacuum rotary evaporator.....	14
Gambar 3.2 Pembuatan media PDA berbagai perlakuan ekstrak tanaman.....	14
Gambar 4.1. Pengaruh ekstrak terhadap <i>Pestalotiopsis</i> sp. media PDA.....	19
Gambar 4.2. Gejala <i>Pestalotiopsis</i> sp. pada daun karet	21

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1a. Diameter pertumbuhan <i>Pestalotiopsis</i> sp. pengamatan I.....	29
Lampiran 1b. Daftar sidik ragam diameter pengamatan I.....	29
Lampiran 2a. Diameter pertumbuhan <i>Pestalotiopsis</i> sp. pengamatan II.....	29
Lampiran 2b. Daftar sidik ragam diameter pengamatan II.....	29
Lampiran 3a. Diameter pertumbuhan <i>Pestalotiopsis</i> sp. pengamatan III.....	30
Lampiran 3b. Daftar Sidik ragam diameter Pengamatan III.....	30
Lampiran 4a. Diameter pertumbuhan <i>Pestalotiopsis</i> sp. pengamatan IV.....	30
Lampiran 4b. Daftar sisik ragam diameter pengamatan IV.....	30
Lampiran 5a. Diameter pertumbuhan <i>Pestalotiopsis</i> sp. pengamatan V.....	31
Lampiran 5b. Daftar sidik ragam diameter pengamatan V.....	31
Lampiran 6a. Diameter pertumbuhan <i>Pestalotiopsis</i> sp. pengamatan VI.....	31
Lampiran 6b. Daftar sidik ragam diameter pengamatan VI.....	31
Lampiran 7a. Kerapatan spora <i>Pestalotiopsis</i> sp. setiap perlakuan.....	32
Lampiran 7b. Daftar sidik ragam kerapatan spora.....	32
Lampiran 8a. Berat kering miselium <i>Pestalotiopsis</i> sp.....	32
Lampiran 8b. Daftar sidik ragam berat kering miselium <i>Pestalotiopsis</i> sp.....	32
Lampiran 9. Masa inkubasi <i>Pestalotiopsis</i> sp. pada daun karet.....	33
Lampiran 10. Jumlah daun yang gugur pada pengamatan terakhir.....	33

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyakit gugur daun karet *Pestalotiopsis* sp. muncul di Indonesia tercatat pertama kali pada tahun 2016 di Sumatera Utara. Pada akhir tahun 2017 *Pestalotiopsis* sp. kemudian menyebar ke Sumatera Selatan dan kemudian ke Lampung, Jawa Tengah, Jawa Timur, Kalimantan Selatan dan Sulawesi Tengah. Luas jumlah keseluruhan penyakit gugur daun karet telah menyerang lebih dari 22.000 hektar dan menyebabkan hilangnya >50% tajuk tanaman dan >25% produksi getah karet (Cahyo, 2018). Patogen *Pestalotiopsis* sp. menyerang daun karet dengan menimbulkan bercak kecil yang terus melebar, bercak-bercak ini kemudian berkembang secara bertahap hingga menyebabkan nekrosis di sekitar bercak. Infeksi *Pestalotiopsis* sp. dapat mengubah warna helaian dan tulang daun karet atau tidak sama sekali. Selanjutnya daun akan gugur seterusnya sampai kanopi tanaman menjadi tipis atau mengalami perenggasan, daun gugur sebelum waktunya menyebabkan beberapa cabang dan tajuk mati (Febbiyanti & Fairuzah, 2019).

Pengendalian *Pestalotiopsis* sp. yang dilakukan petani tanaman karet masih menggunakan fungisida sintetik. Penggunaan fungisida sintetik harus dipertimbangkan sebagai upaya terakhir, karena dapat berdampak negatif terhadap lingkungan, kesehatan manusia, dan keberlanjutan produksi tanaman karet. Banyak cara yang dapat dipertimbangkan untuk meminimalkan penggunaan fungisida sintetik. Salah satu alternatif yang aman yaitu dengan mengalihkan pengendalian fungisida sintetik dengan fungisida nabati. Metabolit sekunder tanaman pada umumnya menyimpan senyawa bioaktif yang dapat mempengaruhi pertumbuhan patogen dengan menghambat pertumbuhannya. Senyawa bioaktif yang terdapat pada tanaman memiliki fungsi sebagai senyawa toksik, sehingga dapat mengakibatkan perlambatan pertumbuhan patogen (Halimursyadah *et al.*, 2017). Fungisida nabati memiliki beberapa keunggulan yaitu lebih aman bagi lingkungan dan kesehatan karena senyawa aktif dalam fungisida nabati yang rendah di mana risiko efek samping dan keracunan lebih rendah, serta biaya lebih murah karena fungisida nabati berasal dari bahan alam (Tampubolon, 2018).

Tanaman yang memiliki potensi sebagai agen biofungisida karena memiliki senyawa bioaktif yang dapat menghambat pertumbuhan jamur diantaranya adalah kulit nanas (*Ananas comosus* L. Merr.) daun mimba (*Azadirachta indica* Juss.) dan tanaman serai (*Cymbopogon citratus* L.). Kulit nanas (*A. comosus*) merupakan bagian dari nanas yang digunakan sebagai biofungisida yang efektif dalam mengendalikan jamur perusak tanaman karena mengandung banyak senyawa yang berguna, seperti tanin, saponin, steroid, flavanoid, fenol dan senyawa-senyawa lainnya (Salasa, 2017). Senyawa flavanoid dan tanin dapat menghambat pertumbuhan dan reproduksi jamur, merusak dinding sel, dan mengikat DNA jamur, di antara mekanisme lainnya (Hajar *et al.*, 2012). Nanas mengandung senyawa bromelin yang memiliki sifat anti-inflamasi, antikanker, antibakteri, antijamur. Senyawa kimia bromelin pada tanaman nanas merupakan enzim ekstrak kasar yang dibuat dari batang, buah, mahkota bunga, inti dan kulit nanas (Wiyati & Tjitraresmi, 2018).

Daun mimba (*A. indica*) adalah pohon yang berasal dari Asia Tenggara yang dapat mencapai ketinggian antara 8 dan 50 meter. Daunnya lonjong dan bergerigi, panjang 3-8 cm dan lebar 3-4 cm, dan diyakini dapat menyembuhkan berbagai penyakit dan masyarakat menggunakannya sebagai obat tradisional (Sayekti *et al.*, 2023). Daun mimba memiliki manfaat sebagai anti-jamur karena memiliki senyawa anti-jamur yang dapat menghambat pertumbuhan jamur yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan triterpenoid (Fahdi *et al.*, 2023). Daun mimba mengandung senyawa racun azadirachtin, nimbin dan nimbidin yang memiliki pengaruh anti-jamur secara langsung dengan menghambat perkembangan dan pertumbuhan spora jamur. Senyawa racun dapat berfungsi sebagai biofungisida yang efektif dalam mengendalikan jamur pada tanaman (Putri *et al.*, 2018).

Serai (*C. citratus*) memiliki kandungan sitronelal dan geraniol yang memiliki sifat antibakteri dan antijamur yang dapat menghambat pertumbuhan patogen fungi pada tanaman dengan memberikan efek inhibisi pada pertumbuhan miselium dan perkembangan spora jamur (Febriyono & Djatmiko, 2019). Serai mengandung minyak atsiri yaitu senyawa kimia antijamur, diantaranya geraniol. Geraniol adalah salah satu komponen minyak atsiri dan memiliki sifat antifungi yang sangat kuat. Senyawa geraniol pada serai memiliki kemampuan antifungi yang

hampir sama dengan fungisida sintetik (Setyawati & Yuliani, 2024). Tanaman serai banyak dikaji untuk potensi penggunaannya sebagai fungisida nabati karena mengandung banyak senyawa kimia, seperti sitronelal, geraniol, asam propanoat, limonene dan eugenole. Senyawa- senyawa tersebut memiliki aktivitas anti-fungi pada dosis 250 mg/l (Syabana *et al.*, 2015). Minyak atsiri, flavanoid, saponin, tanin dan triterpenoid adalah senyawa bioaktif yang tersedia alami dalam serai. Minyak atsiri berfungsi sebagai biofungisida yang dapat mengurangi perkembangan jamur, sedangkan flavanoid, saponin, tanin dan triterpenoid berfungsi dalam menghasilkan senyawa yang bekerja menghambat perkembangan jamur (Iskarlia *et al.*, 2014).

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini ialah apakah penggunaan ekstrak kulit nanas, daun mimba dan serai bisa menekan pertumbuhan jamur *Pestalotiopsis* sp. dan daya infektivitas pada daun karet di laboratorium.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini ialah untuk mengetahui efektivitas dari ekstrak kulit nanas, daun mimba dan serai dalam menekan pertumbuhan jamur *Pestalotiopsis* sp. dan daya infektivitas pada daun karet di laboratorium.

1.4. Hipotesis

Adapun hipotesis dari penelitian ini ialah diduga penggunaan ekstrak kulit nanas, daun mimba dan serai dapat menekan pertumbuhan jamur *Pestalotiopsis* sp. dan daya infektivitas pada daun karet di laboratorium.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun penelitian ini diharapkan bisa memberikan informasi dan pengetahuan dalam memanfaatkan tanaman yang mengandung biofungisida untuk dijadikan sebagai fungisida nabati pada *Pestalotiopsis* sp. yang menyebabkan penyakit gugur daun tanaman karet.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiah, R. R., Khotimah, S., & Turnip, M. 2015. Efektivitas Ekstrak Metanol Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha* Kunth) terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* *Jurnal Protobion* 4(1): 52-57.
- Alzohairy, A. M. 2016. Therapeutics Role of *Azadirachta Indica* (Neem) and Their Active Constituents in Diseases Prevention and Treatment. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*: 1-11.
- Aurelie I. C., Ngobisa, N., Ndong, O. P. A., Doungous, O., Ntsefong, G.N., Njonje, S. W., & Ehabe, E. E. 2017. Characterization Of *Pestalotiopsis microspora*, Causal Agent of Leaf Blighton Rubber (*Hevea brasiliensis*) in Cameroon. *Proceedings of Internasional Rubber Conference 2017*.
- Cahyo, A. N. 2018. The Relationship Between Climate and Plant Nutrient Status on *Fusicoccum* sp. Leaf Fall Disease Outbreak in South Sumatera, Indonesia. *Internasional Plant Protection Workshop*, 31 July-1 August 2018, Palembang.
- Defitri, Y. 2017. Penyakit Busuk Buah Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) Serta Presentase Serangannya *Jurnal Media Pertanian* 2(2): 98.
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2019. Buku Saku Penyakit Gugur Daun Karet (GDK) *Pestalotiopsis* sp. Direktorat Perlindungan Perkebunan. Direktorat Jenderal Perkebunan. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Fahdi, F., Sinaga, G. G., & Sari, H. 2023. Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica* Juss) sebagai Antijamur *Candida albicans* dalam Sediaan Sampo Krim Antiketombe. *Biology Education Science & Tecnology* 6(2): 429-435.
- Fairuzah, Z. 2019. Insiden Penyakit Gugur Daun Tanaman di Indonesia. Balai Penelitian Sungai Putih. Pusat Penelitian Karet Medan.
- Febbiyanti, T. R., & Fairuza, Z. 2019. Identifikasi Penyebab Penyakit Gugur Daun Karet di Indonesia. *Jurnal Penelitian Karet* 37(2): 193-206. DOI:10.22302/ppk.jpk.v37i2.616.
- Gangavarapu, Y., & Palwai, Suhas. 2021. Antifungal Activity of Lemongrass Oil Against Pathogenic Fungi. *Terra Science and Education*, 34-37.
- Halimursyadah., Syamsuddin., & Putri, H. A. 2017. Efektivitas Fungisida Nabati dalam Menghambat Aktivitas *Seed Born Pathogen* pada Benih Tomat secara In Vitro. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (SNP) Universitas Syiah Kuala*: 165-171.

- Handoyono, Y. L. D., & Pranoto, E. M. 2020. Pengaruh Varoiasi Suhu Pengeringan terhadap Pembuatan Simplisia Daun Mimba (*Azadirachta indica*). *Jurnal Farmasi Tictura* 1(2): 45-54.
- Juariah, S., Irawan, P. M., & Yuliana. 2018. Efektifitas Ekstrak Etanol Kulit Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) terhadap *Trichopyton mentagrophytes*. *Journal of Pharmacy and Science* 1(2): 1-9.
- Kusdiana, J. P. A., Sinaga, S. M., & Tondok, T. E. 2020. Diagnosis Penyebab Penyakit Baru Gugur Daun Karet (*Hevea brasiliensis*). *Jurnal Penelitian Karet* 38(2): 165-178.
- Mukarram, M., Choudhary, S., Khan, M., Poltronieri, P., Ali, J., Kurjak, D., & Shahid. 2022. Lemongrass Essential Oil Componants with Antimicrobial and Anticancer Activities. *Antioxidants (Basel, Switzerland)*, 11(1): 20.
- National Center for Biotechnology Information 2017. Taxonomy *Ananas comosus*. Database (Version 2017) <https://www.ncbi.nlm.nih.id=4615> (diakses pada Desember 2023).
- National Center for Biotechnology Information 2020. Taxonomy *Azadirachta indica*. Database (Version 2020) <https://www.ncbi.id=124943> (diakses pada Desember 2023).
- National Center for Biotechnology Information 2020. Taxonomy *Pestalotiopsis* sp. Database (Version 2020). <https://www.ncbi.id=36460> (diakses pada Desember 2023).
- Nazaro, F., Florinda, F., & Coppola, R. 2017. Essential Oils and Antifungal Activity. *Pharmaceuticals (Basel, Switzerland)*, 10(4): 86.
- Octaviani, M., Fikrani, D., & Susanti, E. 2020. Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Kulit Buah *Ananas comosus* L. terhadap *Trichophyton mentagrophytes* dan *Malassezia furfur*. *Jurnal Farmasi Indonesia* 12(2): 159-164.
- Oladeji, S. O., Adelowo, E., Ayodele, T. D., & Odelade, A. K. 2019. Phytochemistry and Pharmacological Activities of *Cymbopogon citratus*. *Scientific African* 6: 1-20.
- Permana, I. E., & Diyasti, F. 2022. Surveilans Insidensi Penyakit Gugur Daun Karet *Pestalotiopsis* sp. di Provinsi Kalimantan Barat. *Jurnal AGROSCRIPT* 4(1): 24-31.
- Putri, A. C. A., Suartha, N. I., Merdana, M. I., & Sudimartini, M. L. 2018. Ekstrak Daun Mimba Efektif terhadap *Microsporum gypseum* yang di Isolasi dari Dermatitis pada Anjing. *Indonesia Medicus Veterinus* 7(6): 608-615. DOI: 10.19087/imv.2018.7.6.608.
- Reiza, A. I., Rijai, L., & Mahmudah, F. 2019. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Nanas (*Ananas comosus* L.). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conference*: 104-108.

- Salasa, M. A. 2017. Aktivitas Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* L.) terhadap Pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*. *Media Farmasi Poltekkes Makassar* 8(2): 1-5.
- Sayekti, S., Farhan, A., & Alan, S. M. 2023. Uji Daya Hambat Antibakteri Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica* Juss) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dengan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Insan Cendekia* 10(3): 220-226.
- Seriasih, W. 2020. Tinjauan Daun Mimba (Intara) dari Sisi Mitologi dan Usaha Bali. *Jurnal IKA* 18(1): 99-103.
- Setyawati, D. F., & Yuliani. 2024. Aktivitas Biofungisida Ekstrak Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L.) dan Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) dalam Menghambat Pertumbuhan *Curvularia lunata*. *Lentera Bio* 13(1): 32-43.
- Silalahi, M. 2020. Essential Oil pada *Cymbopogon citratus*. Stap dan Bioaktivitasnya. *Jurnal Ilmiah Multi Sciences*. 12(1): 7-13.
- Silalahi, M., & Nisyawati. 2018. The Ethno Botanical Study of Edible and Medicinal Plants in the Home Garden of Batak Karo Sub-ethnic in North Sumatra, Indonesia *Biodiversitas* 19 (1): 229-238.
- Solarte, F., Munoz, C. G., Maharachikumbura, S. S. N., & Alvarez, E. 2018. Diversity of *Neopestalotiopsis* and *Pestalotiopsis* spp., Causal Agenst of Guava Scab in Colombia. *Plant Path.* 79: 277-279.
- Sutisna., & Sumantri, W. C. F. 2022. Klasifikasi Tingkat Kematangan Buah Nanas Berdasarkan Tekstur Gray Level C0-Occurrence Matrix dengan Metode Support Vector Machine. *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains* 4(4): 296-301.
- Syabana, A. M., Saylendra, A., & Ramdhani, D. 2015. Aktivitas Anti Cendawan Ekstrak Daun Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* L.) terhadap *Colletotrichum* sp. Penyebab Penyakit Antraknosa pada Buah Cabai (*Capsicum annum* L.) Secara In Vitro dan In Vivo. *Jurnal Agrologia* 4(1): 21-27.
- Tampubolon, K., Sihombing, F. N., Purba, Z., Samosir, S. T. S., & Karim, S., 2018. Potensi Metabolit Sekunder Gulma sebagai Pestisida Nabati di Indonesia. *Kultivasi* 17(3): 683-693.
- Wantini, S., & Octavia, A. 2017. Perbandingan Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus* pada Media PDA (Potato Dextrose Agar) dan Media Alternatif dari Singkong (*Manihot esculenta* crantz) *Jurnal Analis Kesehatan* 6(2): 625-631.
- Wibawa, H. A. I. 2019. Uji Efektivitas Ekstrak Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) untuk Mengendalikan Hama Penggerek Daun pada Tanaman *Podocarpus neriifolius*. *Jurnal Agroekoteknologi* 8(1): 20-25.
- Wiyati, I. P., & Tjitraresmi, A. 2018. Karakterisasi Aktivitas dan Isolasi Enzim Bromelin dari Tumbuhan Nanas (*Ananas* sp.). *Farmaka* 16(2): 179-182.

- Yolandari, S., Tasjidin, T., Muhammad & Wulandari, M. 2022. Uji Ekstrak Etanol Kulit Nanas (*Ananas comosus* L.) Sebagai Antibakteri Pineapple Skin Ethanol Extract Test (*Ananas comosus* L.) As Antibacteria *Jurnal Sains Dan Kesehatan Politeknik Baubau*, 1–5.
- Yusuf, M., Alyidrus, R., Irianti, W., & Farid, N. 2020. Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Kulit Nanas (*Ananas comosus* L.) terhadap Pertumbuhan *Pityrosporum Ovale* dan *Candida Albicans* Penyebab Ketombe. *Jurnal Poltekkes Makasar*, 15(2): 5-10.