

SKRIPSI

**UJI ALELOPATI KUNYIT (*Curcuma longa*) TERHADAP
*Ganoderma boninense***

***ALLELOPATHY TEST OF TURMERIC (*Curcuma longa*)
AGAINST *Ganoderma boninense****



**Niken Ayu Sulha
05081282025035**

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

SUMMARY

NIKEN AYU SULHA. Allelopathy Test of Turmeric (*Curcuma longa*) against *Ganoderma boninense* (Supervised by **SUWANDI**).

Basal stem rot is one of the important diseases in oil palm plants. This disease caused by the pathogen *G. boninense* which can have an impact on current oil palm plantations, especially in the Southeast Asia region. In addition, oil palm plantations in Indonesia and Malaysia are experiencing the impact of stem rot disease on oil palm plantations. There is no single control that currently plays an effective role in controlling oil palm stem rot disease. This pathogen has specific biological and distribution characteristics, such as slow growth but is able to survive for a long time on the remains of oil palm roots.

This research aims to: 1) determine the effect of turmeric root exudate on the growth of the fungus *G. boninense* and color changes of MEA + RBBR and MEA + tannin media; 2) determine the effect of turmeric root exudate on the decaying of *G. boninense* inoculum; 3) determine the effect of turmeric root exudate on *G. boninense* infection in oil palm seedlings. This research was carried out at the Phytopathology and Greenhouse Laboratory, Plant Protection Study Program, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya. The research was carried out from June to December 2023. This research consisted of three experiments. The first and second experiments were carried out in vitro in the laboratory and the third experiment was carried out in pots in a greenhouse. The in vitro experiment used a completely randomized design (CRD) with four treatments and five replications. In the first experiment to test turmeric root exudate and in the second experiment to test turmeric root exudate against the decaying of *Ganoderma* inoculum with the treatment used was turmeric root exudate with a concentration of 0% or control, 5%, 10% and 20%. The experiment in the greenhouse used CRD to test turmeric mixed planting against *G. boninense* infection in oil palm seedlings.

Turmeric root exudate inhibited *G. boninense* colony on MEA + RBBR medium by 30.9% and on MEA + tannin medium by 45.4%. The growth inhibition of *G. boninense* increases with increasing exudate concentration. Root exudate supplementation markedly reduced decoloration intensity of tannin medium by *G. boninense* compared to that of control tannin medium. Turmeric exudate treatment had no effect on the decaying of oil palm roots colonized by *G. boninense*. Planting turmeric did not affect disease and oil palm seedling height for 3 months after inoculation, but the stem diameter seedling without being wrapped in nylon mesh was greater than the control. Planting turmeric caused the leaf area of the inoculated plants to be higher than the control, especially if the plants were not wrapped in nylon mesh. The results of this research reveal that turmeric root exudate has an alleopathic antifungal activity on *G. boninense* and mixed planting with turmeric can recover *G. boninense* infection.

Keywords: *Ganoderma boninense*, oil palm, turmeric root exudate

RINGKASAN

NIKEN AYU SULHA. Uji Alelopati Kunyit (*Curcuma longa*) terhadap *Ganoderma boninense* (Dibimbing oleh **SUWANDI**).

Penyakit busuk pangkal batang merupakan penyakit penting pada tanaman kelapa sawit. Penyakit ini disebabkan oleh patogen *G. boninense* yang dapat memberikan dampak pada perkebunan kelapa sawit saat ini terkhusus pada kawasan Asia Tenggara. Selain itu, perkebunan kelapa sawit di Indonesia dan Malaysia merasakan dampak dari penyakit busuk pangkal batang terhadap perkebunan kelapa sawit. Tidak ada satu pun pengendalian yang saat ini berperan efektif dalam mengendalikan penyakit busuk pangkal batang kelapa sawit. Patogen ini memiliki karakteristik biologi dan penyebaran yang spesifik seperti pertumbuhan yang tidak cepat tetapi mampu bertahan dalam waktu lama pada sisa-sisa akar kelapa sawit.

Penelitian ini bertujuan: 1) mengetahui pengaruh eksudat akar kunyit terhadap pertumbuhan jamur *G. boninense* dan perubahan warna pada media MEA + RBBR dan MEA + tanin; 2) mengetahui pengaruh eksudat akar kunyit terhadap pelapukan inokulum *G. boninense*; 3) mengetahui pengaruh eksudat akar kunyit terhadap infeksi *G. boninense* pada bibit kelapa sawit. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fitopatologi dan Rumah Kaca, Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni hingga Desember 2023. Penelitian ini terdiri atas tiga percobaan. Percobaan pertama dan kedua dilakukan secara *in vitro* di laboratorium dan percobaan ketiga dilakukan dalam pot di rumah kaca. Percobaan *in vitro* menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan lima ulangan. Pada percobaan pertama untuk melakukan uji eksudat akar kunyit dan percobaan kedua untuk melakukan uji eksudat akar kunyit terhadap pelapukan inokulum gano dengan perlakuan yang digunakan adalah eksudat akar kunyit dengan konsentrasi 0% atau kontrol, 5%, 10% dan 20%. percobaan di rumah kaca menggunakan RAL untuk melakukan uji eksudat kunyit terhadap infeksi *Ganoderma boninense* pada bibit kelapa sawit.

Eksudat akar kunyit secara *in vitro* menghambat pertumbuhan koloni *G. boninense* pada media MEA + RBBR sampai 30,9% dan pada media MEA + tanin sampai sebesar 45,4%. Hambatan pada media MEA + tanin lebih tinggi dibandingkan hambatan MEA + RBBR. Hambatan pertumbuhan *G. boninense* semakin tinggi dengan meningkatnya konsentrasi eksudat. Selain itu, perubahan warna terjadi pada media MEA + tanin menjadi warna coklat dengan intensitas sedikit lebih rendah dari kontrol. Perlakuan eksudat kunyit tidak berpengaruh terhadap pelapukan akar kelapa sawit yang dikoloni *G. boninense*. Penanaman kunyit tidak mempengaruhi penyakit dan tinggi tanaman selama 3 bulan setelah inokulasi tetapi menyebabkan diameter bibit sawit lebih besar dari kontrol pada perlakuan tanpa dibungkus nilon mesh. Penanaman kunyit menyebabkan luas daun tanaman yang diinokulasi menjadi lebih tinggi dibandingkan kontrol, terutama jika tanaman tidak dibungkus nilon mesh. Hasil penelitian ini

mengungkapkan bahwa eksudat akar kunyit bersifat alelopati antifungal terhadap *G. boninense* dan penanaman kunyit dapat memulihkan infeksi *G. boninense*.

Kata kunci: *Ganoderma boninense*, kelapa sawit, eksudat akar kunyit

SKRIPSI

**UJI ALELOPATI KUNYIT (*Curcuma longa*) TERHADAP
*Ganoderma boninense***

***ALLELOPATHY TEST OF TURMERIC (*Curcuma longa*)
AGAINST *Ganoderma boninense****

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



**Niken Ayu Sulha
05081282025035**

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

LEMBAR PENGESAHAN

**UJI ALELOPATI KUNYIT (*Curcuma longa*) TERHADAP
*Ganoderma boninense***


SKRIPSI

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

Oleh

Niken Ayu Sulha
05081282025035

Indralaya, November 2023
Pembimbing



Prof. Dr. Ir. Suwandi, M.Agr.
NIP. 196801111993021001

Mengetahui.

Dekan Fakultas Pertanian

Universitas Sriwijaya




Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul "Uji Alelopati Kunyit (*Curcuma longa*) terhadap *Ganoderma boninense*" oleh Niken Ayu Sulha telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 07 November 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Prof Dr. Ir Suwandi, M.Agr.
NIP. 196801111993021001

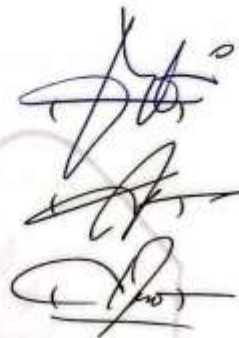
Ketua Panitia

2. Dr. Rahmat Pratama, S.Si.
NIDN. 0026119205

Sekretaris Panitia

3. Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si.
NIP. 196502191989031004

Ketua Penguji



Indralaya, November 2023
Ketua Jurusan,

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



ILMU ALAM

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Niken Ayu Sulha

NIM : 05081282025035

Judul : Uji Alelopati Kunyit (*Curcuma longa*) terhadap *Ganoderma boninense*

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibimbing oleh dosen pembimbing saya kecuali data yang disebutkan sumbernya dengan jelas. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiarisme dalam skripsi ini maka saya bersedia menerima semua konsekuensi dari pihak Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapatkan paksaan dan tekanan dari pihak manapun.



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT. karena berkat rahmat dan taufik-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal penelitian yang berjudul “Uji Alelopati Kunyit (*Curcuma longa*) terhadap *Ganoderma boninense*”. Sholawat serta salam semoga tetap tercurah kepada junjungan umat manusia sepanjang zaman. Nabi Muhammad SAW. Beserta para kerabat. keluarga. dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua serta saudara yang terus memberikan motivasi dan mendukung. Selain itu. terimakasih juga pembimbing dalam hal ini adalah Prof. Dr. Ir. Suwandi, M.Agr. selaku pembimbing skripsi. memotivasi. dan memberikan wawasan kepada saya sehingga saya selalu terpacu untuk lebih bersemangat dalam menggapai impian saya. Penulis mengucapkan terima kasih kepada kak Lidya, Ciciz, Christ, Ivana serta semua pihak terkait yang telah membantu saya yang tentu saja tidak dapat saya sebutkan satu-persatu namanya disini. Semoga apa yang telah kalian berikan kepada kami senantiasa dibalas Allah SWT dengan balasan yang setimpal.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan karya tulis ini. masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak dalam rangka penyempurnaan karya tulis ini. Akhir kata. semoga karya kami ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya.

Indralaya, November 2022

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis memiliki nama lengkap Niken Ayu Sulha, yang akrab disapa dengan Niken. Penulis merupakan anak keempat dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Agusman Hasan dan Ibu Rusmila. Penulis lahir di Kota Kayuagung, Ogan Komering Ilir, Provinsi Sumatera Selatan. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 1 Muara Baru pada tahun 2014, sekolah menengah pertama di SMPN 3 Kayuagung pada tahun 2017 dan sekolah menengah atas SMAN Sumatera Selatan pada tahun 2020. Penulis diterima sebagai mahasiswi Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dengan jalur SBMPTN pada tahun 2020.

Penulis diamanahkann menjadi asisten praktikum pada mata kuliah Nematoda Tumbuhan pada tahun 2022 dan sebagai asisten Metode Ilmiah pada tahun 2023. Pada bulan September 2022 penulis menjadi penyaji dalam Seminar Lahan Suboptimal ke-10. Selain itu, pada tahun 2021 penulis mengikuti kompetisi NUDC (*National Debating Competition*) tingkat fakultas dan meraih juara kedua. Kemudian, selama menjadi mahasiswi di Universitas Sriwijaya, penulis aktif dalam beberapa organisasi. Penulis pada tahun 2022 diberikan kepercayaan untuk menjadi Sekretaris Departemen Akademik dan Prestasi (AKPRES) dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Proteksi Tanaman (HIMAPRO).

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
RIWAYAT HIDUP.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Hipotesis.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanaman Kelapa Sawit.....	4
2.1.1. Klasifikasi Tanaman Kelapa Sawit	4
2.1.2. Morfologi Kelapa Sawit.....	4
2.2. Penyakit Busuk Pangkal Batang.....	5
2.2.1. Klasifikasi <i>Ganoderma boninense</i>	5
2.2.2. Morfologi <i>Ganoderma boninense</i>	5
2.2.3. Gejala Penyakit.....	5
2.3. Tanaman Kunyit.....	6
2.3.1. Klasifikasi Kunyit.....	6
2.4. Alelopati dan Pengendalian Penyakit Tanaman	6
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	8
3.1. Waktu dan Tempat	8
3.2. Alat dan Bahan.....	8

Halaman

3.3. Metode Penelitian	8
3.4. Cara Kerja	10
3.4.1. Cara Kerja <i>in vitro</i>	10
3.4.1.1. Pembedakan Isolat Jamur <i>Ganoderma boninense</i>	11
3.4.1.2. Persiapan Eksudat Akar Kunyit	11
3.4.1.3. Pembuatan Media Uji Eksudat Akar Kunyit secara <i>in vitro</i>	11
3.4.1.4. Penanaman <i>Ganoderma boninense</i> pada Media	11
3.4.1.5. Pembedakan Inokulum <i>Ganoderma boninense</i> pada Akar Kelapa Sawit.....	12
3.4.1.6. Pembuatan Media Uji Eksudat pada Media Pasir	12
3.4.1.7. Berat Kering Akar.....	12
3.4.1.8. Pengamatan Nilai EC dan pH.....	12
3.4.2. Cara Kerja <i>in planta</i>	13
3.4.2.1. Persemaian Kelapa Sawit.....	13
3.4.2.2. Persiapan Isolat Jamur <i>Ganoderma boninense</i>	13
3.4.2.3. Persiapan Inokulum <i>Ganoderma boninense</i>	13
3.4.2.4. Persiapan Tanam	13
3.4.2.5. Inokulasi Jamur <i>Ganoderma boninense</i>	14
3.4.2.6. Pemeliharaan Tanaman.....	14
3.4.3. Peubah yang Diamati pada Uji <i>in vitro</i>	14
3.4.3.1. Diameter Koloni	14
3.4.3.2. Skor Perubahan Warna	14
3.4.3.3. Kecepatan Pertumbuhan.....	15
3.4.3.4. Nilai Penghambatan Pertumbuhan	15
3.4.3.5. Pengamatan Morfologi secara Mikroskopis	15
3.4.3.6. Nilai EC dan pH	15
3.4.3.7. Percobaan Pelapukan.....	16
3.4.4. Peubah yang Diamati pada <i>in planta</i>	16
3.4.4.1. Tinggi Tanaman.....	16

Halaman

3.4.4.2. Luas Daun	16
3.4.4.3. Diameter Batang.....	16
3.4.4.4. Keparahan Penyakit.....	17
3.5. Analisis Data	17
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1. Hasil	18
4.1.1. Hasil Uji <i>in vitro</i> Perlakuan Eksudat Kunyit	18
4.1.2. Nilai pH dan EC	21
4.1.3. Morfologi Hifa	22
4.1.4. Uji Pelapukan Akar	23
4.1.5. Percobaan <i>in planta</i> dalam Pot	24
4.1.5.1. Tinggi Tanaman	24
4.1.5.2. Diameter Batang Tanaman	24
4.1.5.3. Luas Daun	25
4.1.5.4. Keparahan Penyakit Tanaman	26
4.2. Pembahasan.....	27
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1. Kesimpulan	30
5.2. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1. Kecepatan tumbuh <i>Ganoderma boninense</i> pada media MEA + RBBR dengan perlakuan eksudat kunyit.....	20
4.2. Kecepatan tumbuh <i>Ganoderma boninense</i> pada media MEA + tanin dengan perlakuan eksudat kunyit	21

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1. Denah penelitian <i>in vitro</i> pertama.....	9
3.2. Denah penelitian pelapukan akar.....	10
3.3. Denah penelitian uji dirumah kaca	10
4.1. Pertumbuhan koloni <i>Ganoderma boninense</i> pada media MEA + RBBR yang ditambahkan eksudat akar kunyit.....	18
4.2. Pertumbuhan koloni <i>Ganoderma boninense</i> pada media MEA + tanin yang ditambahkan eksudat akar kunyit.....	19
4.3. Koloni <i>Ganoderma boninense</i> umur 5 hari pada media MEA + RBBR dan MEA + tanin ditambah eksudat akar kunyit.....	19
4.4. Perubahan warna koloni <i>Ganoderma boninense</i> umur 5 hari pada media MEA + RBBR dan MEA + tanin.....	20
4.5. Nilai pH pada media MEA + RBBR dan MEA + tanin.....	21
4.6. Nilai EC pada media MEA + RBBR dan MEA + tanin	22
4.7. Miselium <i>Ganoderma boninense</i> pada media MEA + RBBR.....	22
4.8. Miselium <i>Ganoderma boninense</i> pada media MEA + tanin.....	23
4.9. Berat kering potongan akar kelapa sawit pada media pasir yang ditambahkan eksudat akar kunyit dengan konsentrasi 5, 10 dan 20%	23
4.10. Bibit kelapa sawit yang diinokulasi <i>Ganoderma boninense</i> setelah 3 bulan	23
4.11. Tinggi tanaman bibit kelapa sawit dengan kunyit yang diinokulasi dengan <i>Ganoderma boninense</i>	24
4.12. Diameter batang tanaman bibit kelapa sawit dengan kunyit yang diinokulasi dengan <i>Ganoderma boninense</i>	25
4.13. Luas daun tanaman bibit kelapa sawit dengan kunyit yang diinokulasi dengan <i>Ganoderma boninense</i>	25
4.14. Keparahan penyakit tanaman bibit kelapa sawit dengan kunyit yang diinokulasi dengan <i>Ganoderma boninense</i>	26

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah penelitian.....	35
2. Diameter koloni <i>in vitro</i> pada media MEA + RBBR dengan perlakuan eksudat akar kunyit	36
3. Data pengamatan <i>in vitro</i> pada media MEA + tanin dengan perlakuan eksudat akar kunyit	36
4. Data pengamatan nilai pH dan EC	37
5. Data uji pelapukan akar kelapa sawit.....	38
6. Data pengamatan tinggi tanaman	39
7. Data pengamatan diameter tanaman	40
8. Data luas daun tanaman.....	40
9. Data pengamatan skor penyakit tanaman.....	40

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan komoditas dibidang perkebunan yang penting dalam perekonomian Indonesia. Produk hasil dari tanaman ini ialah minyak industri, bahan bakar dan minyak makan (Nugroho, 2019). Menurut BPS (2022) luas areal dari perkebunan dari kelapa sawit di Indonesia mengalami peningkatan selama lima tahun terakhir yaitu menjadi 15,34 juta Ha. Lahan kelapa sawit di Indonesia begitu luas sehingga menjadikannya sebagai negara penghasil juga pengekspor hasil produksi minyak sawit terbesar di dunia. Akan tetapi, dalam budidayanya tanaman ini dapat terserang penyakit. Salah satu penyakit tersebut ialah busuk pangkal batang (BPB) yang menjadi kasus utama pada lahan kelapa sawit (Minarsih *et al.*, 2018). Penyakit ini dapat menimbulkan kerugian dan menurunkan hasil dari produksi tanaman.

Penyakit busuk pangkal batang adalah penyakit yang disebabkan oleh *Ganoderma boninense* Pat. Di Indonesia maupun Malaysia penyakit BPB mampu memberikan dampak yang besar bagi Perkebunan kelapa sawit (Elfina, 2015). Penyakit ini dapat mengakibatkan kematian pada pohon kelapa sawit karena sulit untuk dideteksi. Gejala penyakit BPB baru akan muncul pada saat penyakit telah menyerang secara parah (Alviodinasyari *et al.*, 2015). Oleh karena itu, hingga saat ini belum ada cara pengendalian yang cukup efektif untuk mengendalikan penyakit BPB pada kelapa sawit. Hal ini, dapat dikarenakan *G. boninense* memiliki ciri-ciri karakteristik biologi dan penyebaran yang berbeda dari patogen lainnya. Jamur ini mempunyai ciri-ciri perkembangan dan pertumbuhan yang lambat akan tetapi memiliki suatu kemampuan dalam bertahan di waktu yang lama pada akar tanaman sawit (Lestari *et al.*, 2018).

Penyakit BPB dapat menyerang suatu lahan mencapai 81,8 %. Di Indonesia spesies *G. boninense* yang sering kali ditemukan ialah *G. boninense* (Susanto *et al.*, 2013). Pengendalian serangan jamur *G. boninense* ini umumnya dikendalikan dengan cara pengendalian kimiawi. Pengendalian tersebut dapat dengan menggunakan fungisida yang berbahan aktif seperti heksakonazol yang

murah dan mampu memberikan efek dalam yang tidak lama. Namun, efek samping dari penggunaan fungisida ini dapat berakibat buruk pada lahan kelapa sawit. Penggunaan tanaman alelopati dalam mengendalikan suatu penyakit tanaman dapat menjadi salah satu alternatif untuk mengendalikan penyakit (Suwandi *et al.*, 2023). Dengan pengendalian menggunakan tanaman tersebut tidak memberikan efek negatif seperti pengendalian secara kimia. Salah satu tanaman yang diketahui menghasilkan senyawa alelokimia yang bersifat fungisida ialah kunyit (*Curcuma longa*) (Cheng & Cheng, 2015). Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini akan menjelaskan mengenai penggunaan eksudat akar kunyit dapat mempengaruhi pertumbuhan dari jamur *Ganoderma boninense*.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh eksudat akar kunyit terhadap pertumbuhan jamur *G. boninense* dan perubahan warna pada media MEA + RBBR dan MEA + tanin?
2. Bagaimana pengaruh eksudat akar kunyit terhadap pelapukan inokulum *G. boninense*?
3. Bagaimana pengaruh uji eksudat akar kunyit terhadap infeksi *G. boninense* pada bibit kelapa sawit secara *in planta*?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh eksudat akar kunyit terhadap pertumbuhan jamur *G. boninense* dan perubahan warna pada media MEA + RBBR dan MEA + tanin.
2. Mengetahui pengaruh eksudat akar kunyit terhadap pelapukan inokulum *G. boninense*.
3. Mengetahui pengaruh eksudat akar kunyit terhadap infeksi *G. boninense* pada bibit kelapa sawit.

1.4. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Diduga eksudat akar kunyit dapat mempengaruhi pertumbuhan jamur *G. boninense* dan perubahan warna pada media MEA + RBBR dan MEA + tanin.
2. Diduga eksudat akar kunyit dapat mempengaruhi pelapukan pada inokulum *G. boninense*.
3. Diduga eksudat akar kunyit dapat mempengaruhi terjadinya infeksi *G. boninense* pada bibit kelapa sawit.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari pelaksanaan penelitian ini adalah untuk memberikan informasi tentang tanaman kunyit yang berpotensi untuk pengendalian penyakit busuk pangkal batang *G. boninense*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullahi, A., Siddiqui, Y., Ahmad, K., dan Safinar, I. 2020. Phytochemical profiling and antimicrobial activity of ginger (*Zingiber officinale*) essential oils against important hytopathogens production and hosting by Elsevier. *Arabian Journal of Chemistry*, 13(1): 8012-8025.
- Alviodinasyari, R., Martina, A., dan Lestari, W. 2015. Pengendalian *Ganoderma boninense* oleh *Trichoderma* sp. SBJ8 pada kecambah dan bibit kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di tanah gambut. *Jurnal FMIPA*, 2 (1): 99-107.
- Amutha, M., Banu, J., G., Surulivelu, T., dan Gopalakrishman, N. 2010. Effect of commonly used insecticides on the growth of white muscardine fungus, *Beauvaria Bassiana* under laboratory conditions. *Journal of Biopesticides*, 3 (1): 143-146.
- Angraini, E. 2017. Uji antagonisme *Lentinus cladopus* LC4 terhadap *Ganoderma boninense* penyebab penyakit busuk pangkal batang kelapa sawit. *Majalah Ilmiah Biologi BIOSFERA: A Scientific Journal*, 34(3):144-149.
- Ariyani, A., Sukarno, N., & Listiyowati, S. 2019. Potensi cendawan asal hydrilla verticillata sebagai pengendali hayati *Fusarium oxysporum* dan *Ganoderma boninense*. *Jurnal Sumberdaya Hayati*, 5(2): 43-51.
- Aziz, M.H.A., Khairunniza-Bejo, S., Wayayok, A., Hashim, F., Kondo, N., Azmi, A.N.N. 2021. Temporal changes analysis of soil properties associated with *Ganoderma boninense* Pat. infection in oil palm seedlings in a controlled environment. *Agronomy*, 11(2):22-79.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Statistik kelapa sawit Indonesia. Jakarta : *BPS–Statistics Indonesia*.
- Cheng, F., dan Cheng, Z. 2015. Research progress on the use of plant allelopathy in agriculture and the physiological and ecological mechanisms of allelopathy. *Frontiers in plant science*, 6(1): 10-20.
- Chen, J., He, Z. M., Wang, F. L., Zhang, Z. S., Liu, X. Z., Zhai, D. D., dan Chen, W. D. 2016. Curcumin and its promise as an anticancer drug: An analysis of its anticancer and antifungal effects in cancer and associated

- complications from invasive fungal infections. *European journal of pharmacology*, 77(2): 33-42.
- Chen, C., Long, L., Zhang, F., Chen, Q., Chen, C., Yu, X., dan Long, Z. 2018. Antifungal activity, main active components and mechanism of *Curcuma longa* extract against *Fusarium graminearum*. *PloS one*, 13(3): 194-284.
- Chong, K., dan Khoo, Y. W. 2023. *Ganoderma boninense*: general characteristics of pathogenicity and methods of control. *Frontiers in Plant Science*, 14(1): 115-186.
- Elfina, Y. 2015. Penggunaan biofungisida pelet *Trichoderma harzianum* pada pembibitan awal kelapa sawit. *Jurnal agrotek*, 4(1): 30–37.
- Evans, H., C. 2007. Cacao diseases-the trilogy revisited. *Journal of Phytopathology*, 1(2):1640-1643.
- Faizah, R., Putranto, R. A., Raharti, V. R., Supena, N., Sukma, D., Budiani, A., Wening, S., dan Sudarsono, S. 2022. Defense response changes in roots of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) seedlings after internal symptoms of *Ganoderma boninense* Pat. Infection. *Jurnal BMC Plant Biology*, 2(22): 1-23.
- Hardon, J., J., Williams, C., N., dan Watson, I. 1969. Leaf area and yield in the oil palm in Malaya.
- Hasibuan, HH. 2019. Respon bibit kelapa sawit terhadap infeksi *Ganoderma* Sp. di Rumah Kassa. *Fruitset Science: Jurnal Agroteknologi Pertanian*, 8 (1): 17-22.
- Ibrahim, R., Elfina, Y., dan Dewi, R. 2014. Uji biofungisida pelet berbahan dasar pelepah kelapa sawit yang mengandung isolat *Trichoderma* spp. terhadap jamur *Ganoderma boninense* Pat. secara *in vitro*. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Univeesitas Riau*, 1 (1): 1-20.
- Kresnawaty, I., Eris, D. D., Mulyatni, A. S., dan Prakoso, H. T. 2018. Inhibitory effect of phenolic acid on *Ganoderma boninense* enzyme as an approach on *Ganoderma* infection. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 183 (1): 12-23.
- Lestari, I., Umboh, S., D., dan Pelealu, J. 2018. Tingkat populasi jamur tanah akibat perlakuan fungisida mankozeb di pertanaman sayur kubis (*Brassica*

- oleracea* var. *capitata*) Kecamatan Modinding, Kabupaten Minahasa Selatan, Sulawesi Utara. *E-Journal UNSRAT*, 8 (10): 26-32.
- Moghadamtousi, S., Z. Kadir, H. A., Hassandarvish, P., Tajik, H., Abubakar, S., dan Zandi, K. 2014. A review on antibacterial, antiviral, and antifungal activity of curcumin. *Jurnal BioMed Research International*. 1(2): 1-14.
- Sandhiya, T., Deepika, S., Selvakumar, S. V., Karnan, T. M., Adeyemi, D. E., dan Thanapaul, R. J. R. S. 2023. Chemical communication between plant roots and microbes within the rhizosphere. *Plant-Microbe Interaction-Recent Advances in Molecular and Biochemical Approaches*, 1(1): 141-164.
- Minarsih, H., Widiastuti, H. dan Santoso, D. 2018. Deteksi *Ganoderma* secara molekuler pada kebun kelapa sawit yang diberi perlakuan biofungisida ganor. *Menara perkebunan*, 86(1): 21–28.
- Nugroho, A. 2019. Teknologi agroindustri kelapa sawit. Banjarmasin: Lambung Mangkurat University Press.
- Susanto, A., Prasetyo, A., E., Priwiratama, H., Wening, S., dan Suriyanto. 2013. *Ganoderma boninense* penyebab penyakit busuk pangkal batang atas kelapa sawit. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 9 (4): 123-126.
- Suwandi, S., Cendrawati, M. A., Herlinda, S., dan Suparman, S. 2023. Interference of wood decay, growth, and infection of *Ganoderma boninense* by ligninolytic fungi from herbaceous plants. In *E3S Web of Conferences*, 373 (2): 07-18.
- Suwandi, S., Munanda, R. Putra, Suparman, S., Irsan, C., dan Muslim, A. 2022. Mixed planting with rhizomatous plants interferes with *Ganoderma* disease in oil palm. *Journal of Oil Palm Research*.
- Priwiratama, H., Prasetyo, A. E., dan Susanto, A. 2014. Pengendalian penyakit busuk pangkal batang kelapa sawit secara kultur teknis. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 10(1): 1-1.
- Priwiratama H, Susanto A. 2014. Utilization of fungi for the biological control of insect pests and *Ganoderma* disease in the Indonesian oil palm industry. *Agr Sci Tech A*. 4(14): 103–111.
- Purba, JRA, Subandar, I., dan Usman, AR. 2022. Analisis infeksi karat daun (*Cephaleuros vircens*) pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq)

di Perkebunan Jaya Seujahtera Afdeling III PT. ASN. *Biofarm: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 18 (2): 96-101.

Wahyudi, A., T., Pinem, M., I., dan Pangestiningih, Y. 2017. Kemampuan cendawan tanah supresif terhadap *Ganoderma boninense* pada kebun kelapa sawit. *Jurnal Agroekoteknologi*. 5(1): 707-715.

Wahyuni, M. 2022. Kelapa sawit, biologi, pertumbuhan dan produktivitasnya. Jakarta: Cahaya Harapan.

Wahyuni, M., Sabrina, T., dan Santoso, H. 2022. Aplikasi *support vector machine* pada deteksi penyakit busuk pangkal batang *Ganoderma* tanaman kelapa sawit.