

SKRIPSI

**ALELOPATI TALAS BOGOR (*Colocasia esculenta*)
TERHADAP *Ganoderma boninense***

**ALLELOPATHY OF BOGOR TARO (*Colocasia esculenta*)
AGAINST *Ganoderma boninense***



APRILLIYAH MAWARNI

05081282025036

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

SUMMARY

APRILLIYAH MAWARNI. Alelopathy of Bogor Taro (*Colocasia Esculenta*) Against *Ganoderma Boninense* (Dibimbing oleh **SUWANDI**).

Oil palm (*Elaeis guineensis*) is one of the plantation commodities that plays an important role in Indonesia's economic activities. *G. boninense* is a soil-borne pathogen that has a wider host range. *G. boninense* also has special defense structures in the form of chlamydospores and pseudosclerotia structures that are able to infect the host. Taro is widely cultivated in Indonesia because it can grow in tropical climates. The purpose of this study was conducted to determine the effect of bogor taro exudate in suppressing *G. boninense* fungus, color changes in RBB and tannin media, suppressing weathering of *Ganoderma boninense* fungal inoculum in vitro, and suppressing *Ganoderma boninense* infection in oil palm seedlings in planta. This research will be conducted at the Phytopathology Laboratory and Greenhouse, Plant Protection Study Program, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. In this research, there are three experiments. The first and second experiments are in vitro experiments and weathering tests in the laboratory. The third experiment was an in planta experiment in the greenhouse. Observations were made directly by observing the size of the colony diameter, changes in media color, colony morphology, microscopic morphology, percentage of weathering that occurred after application of plant height, leaf area, and stem diameter. The results of the in vitro experiment showed that taro root exudate was antifungal against *G. boninense* because it inhibited colony growth. In MEA + RBBR media, increasing the concentration of bogor taro root exudate will further inhibit colony growth where the highest inhibition value (9.45%) is obtained in the treatment of bogor taro root exudate concentration of 20%. However, the increase in concentration and growth inhibition was not linear in MEA + tannin media, because there was a decrease in inhibition at 20% concentration of bogor taro root exudate. Inhibition of *G. boninense* growth can occur due to the activity of secondary metabolite compounds with antifungal properties in bogor taro root exudates such as alkaloids, flavonoids, phenols, terpenoids, and flavonoids.

Keywords : *Elaeis guineensis*, *Ganoderma boninense*, *Colocasia esculenta*

RINGKASAN

APRILLIYAH MAWARNI. Alelopati Talas Bogor (*Colocasia Esculenta*) Terhadap *Ganoderma Boninense* (Dibimbing oleh **SUWANDI**).

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang mempunyai peranan penting dalam kegiatan perekonomian Indonesia. *G. boninense* merupakan patogen tular tanah yang memiliki kisaran inang lebih luas. *G. boninense* juga memiliki struktur bertahan khusus berupa klamidospora dan struktur pseudosklerotia yang mampu menginfeksi inang. Talas banyak dibudidayakan di Indonesia karena dapat tumbuh di daerah yang beriklim tropis. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh eksudat talas bogor dalam menekan jamur *G. boninense*, perubahan warna pada media RBB dan Tanin, menekan pelapukan inokulum jamur *Ganoderma boninense* secara in vitro, dan menekan infeksi *Ganoderma boninense* pada bibit kelapa sawit secara in planta. Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Fitopatologi dan Rumah Kaca, Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Pada penelitian kali ini terdapat tiga percobaan. Percobaan yang pertama dan kedua adalah percobaan secara in vitro dan uji pelapukan di laboratorium. Percobaan ketiga adalah percobaan secara in planta di rumah kaca. Pengamatan dilakukan secara langsung dengan mengamati ukuran diameter koloni, perubahan warna media, morfologi koloni, morfologi mikroskopis, persentase pelapukan yang terjadi setelah dilakukan aplikasi tinggi tanaman, luas daun, dan diameter batang. Hasil percobaan *in vitro* menunjukkan bahwa eksudat akar talas bogor bersifat antijamur terhadap *G. boninense* karena menghambat pertumbuhan koloni. Pada media MEA + RBBR, peningkatan konsentrasi eksudat akar talas bogor akan semakin menghambat pertumbuhan koloni dimana nilai penghambatan tertinggi (9,45%) didapatkan pada perlakuan eksudat akar talas bogor konsentrasi 20%. Namun peningkatan konsentrasi dan hambatan pertumbuhan tidak linier pada media MEA + tanin, dikarenakan terjadi penurunan penghambatan pada eksudat akar talas bogor konsentrasi 20%. Hambatan pertumbuhan *G. boninense* dapat terjadi karena adanya aktivitas senyawa metabolit sekunder yang bersifat antijamur pada eksudat akar talas bogor seperti alkaloid, flavonid, fenol, terpenoid.

Kata Kunci : *Elaeis guineensis*, *Ganoderma boninense*, *Colocasia esculenta*

SKRIPSI

**ALELOPATI TALAS BOGOR (*Colocasia esculenta*)
TERHADAP *Ganoderma boninense*
ALLELOPATHY OF BOGOR TARO (*Colocasia esculenta*)
AGAINST *Ganoderma boninense***

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



**Aprilliyah Mawarni
05081282025036**

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

LEMBAR PENGESAHAN

**ALELOPATI TALAS BOGOR (*Colocasia esculenta*)
TERHADAP *Ganoderma boninense***

SKRIPSI

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

Oleh

Aprilliyah Mawarni
05081282025036

Indralaya, Desember 2023

Pembimbing

Prof. Dr. Ir. Suwandi, M.Agr.
NIP. 196801111992021001

ILMU ALAT PENGABDIAN

Mengetahui

Dekan, Fakultas Pertanian

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

Skripsi dengan judul “Alelopati Talas Bogor (*Colocasia Esculenta*) Terhadap *Ganoderma Boninense*” oleh Aprilliyah Mawarni telah dipertahankan si hadapan Komisi penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 29 November 2023 diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Prof. Dr. Ir. Suwandi, M.Agr.
NIP. 196801111992021001

Ketua Panitia

2. Arsi, S.P., M.Si.
NIPUS. 198510172015105101

Sekretaris Panitia (

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

Ketua Penguji



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 : Aprilliyah Mawarni

Nim : 05081282025036

Judul : Alelopati Talas Bogor (*Colocasia esculenta*) terhadap
Ganoderma boninense

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

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



Indralaya, Desember 2023



Aprilliyah Mawarni
05081282025036

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Palembang pada tanggal 23 April 2002. Penulis merupakan anak kedua dari pasangan Bapak M. Sahril Simatupang dan Ibu Kamilawati. Penulis menyelesaikan pendidikan formal yang telah dilalui adalah Sekolah Dasar di SD Negeri 170 Palembang lulus pada tahun 2014, Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 28 Palembang lulus pada tahun 2017 dan dilanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 20 Palembang lulus pada tahun 2020. Kemudian pada tahun 2020, penulis tercatat sebagai Mahasiswi di Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Selama menjadi mahasiswi di Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, penulis aktif dalam berbagai kegiatan. Penulis dipercaya menjadi asisten dosen pada praktikum mata kuliah Mikologi tahun 2023. Penulis juga aktif dalam kegiatan organisasi, tercatat sebagai anggota Dewan Perwakilan Mahasiswa KM FP tahun 2021/2022 dan menjadi BPH Himpunan Mahasiswa Proteksi (HIMAPRO) sebagai Kepala Departemen Dana dan Usaha tahun 2021/2022.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal penelitian yang berjudul “Alelopati Talas Bogor (*Colocasia esculenta*) terhadap *Ganoderma boninense*”. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada **Prof. Dr. Ir. Suwandi, M.Agr** selaku pembimbing yang senantiasa memberikan arahan, kritik dan saran selama penelitian dan penulisan laporan praktek lapangan ini dilaksanakan. Selain itu, terimakasih juga kepada seluruh dosen dan staf Program Studi Proteksi Tanaman yang telah membantu dalam proses menyelesaikan skripsi ini.

Ungkapan terimakasih juga disampaikan kepada kedua orangtua penulis, ayah M. Sahril Simatupang, ibu Kamilawati, serta kakak Melatika Dewi, kakak Erwandi, adik Raja Parsada, serta keponakan tercinta Alfarizky Er Raffasya yang selalu memberikan semangat, dukungan dan doa kepada penulis. Penulis mengucapkan terimakasih kepada teman terdekat saya Cahya Ningrum, dan seluruh teman teman Program Studi Proteksi Tanaman angkatan 2020 yang selalu memberikan semangat, motivasi dan doa kepada penulis. Serta semua pihak terkait yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu-persatu namanya disini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kesalahan dan tentunya jauh dari sempurna. Penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak dalam rangka penyempurnaan proposal penelitian ini. Penulis berharap semoga proposal penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya.

Indralaya, Desember 2023

Aprilliyah Mawarni
05081282025036

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan.....	3
1.4 Hipotesis.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
DAFTAR PUSTAKA	32

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang mempunyai peranan penting dalam kegiatan perekonomian Indonesia (Suherman *et al.*, 2018). Menurut Syarovy *et al.*, (2015) Komoditas ini tumbuh dengan sangat pesat dan menyumbang pendapatan asli daerah maupun devisa negara yang cukup tinggi pada sektor non migas. Produksi kelapa sawit Indonesia saat ini juga menempati urutan pertama yaitu sebesar 29.278.200 ton dan diikuti oleh Malaysia sebesar 19.667.016 ton (Ariyanti *et al.*, 2017). Kelapa sawit memiliki kandungan minyak nabati yang tinggi dengan persatuan luasnya yang melebihi tanaman penghasil minyak lainnya, sehingga minyak kelapa sawit ini banyak dijadikan sebagai bahan baku utama olahan minyak nabati. Tanaman kelapa sawit yang menjadi komoditas perkebunan yang mempunyai peran penting dalam kegiatan perekonomian di Indonesia tidak dapat menghindari dari serangan penyakit yang dapat menyebabkan kerusakan bahkan kematian tanaman kelapa sawit, penyakit tersebut adalah penyakit busuk pangkal batang. Penyakit busuk pangkal batang merupakan gejala umum dari penyakit yang disebabkan oleh *G.boninense* pada tanaman kelapa sawit. (Susanto *et al.*, 2013).

G. boninense merupakan patogen tular tanah yang memiliki kisaran inang lebih luas. *G. boninense* juga memiliki struktur bertahan khusus berupa klamidospora dan struktur pseudosklerotia yang mampu menginfeksi inang (Yanti & Rifai 2021). Menurut Pujiastuti *et al.*, (2021) Tidak memiliki tangkai, diameter daging buah 8-9 cm, seluruh permukaan berwarna hitam, bentuk tubuh kipas, hidup pada kelembapan tanah 8%, suhu tanah 51°C, pH tanah 5.5, kelembapan udara 89%. Pola penyebaran *G. boninense* menyebar menggunakan basidiospora yang melalui udara mengakibatkan gejala penyakit yang timbul akibat serangan Ganoderma berupa busuk batang atas. Pada tanah bertekstur pasir infeksi terhadap penyakit busuk pangkal batang semakin cepat dan lebih tinggi kejadiannya dibandingkan dengan medium tanam bertekstur lempung (Nurliana *et al.*, 2022). Upaya pengendalian yang dapat dilakukan adalah menggunakan sistem tumpang

sari hal ini berdasarkan kutipan Munandar *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa Tumpang sari kelapa sawit dengan tanaman yang memiliki senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, steroid, dan saponin dapat menyebabkan infeksi *G. boninense* yang lebih rendah terutama pada fase awal infeksi yaitu 1 bulan setelah inokulasi dikarenakan terdapatnya senyawa metabolit sekunder anti fungi tersebut seperti pada tanaman talas.

Talas banyak dibudidayakan di Indonesia karena dapat tumbuh di daerah yang beriklim tropis. Tanaman talas sangat bervariasi baik karakter maupun morfologi seperti umbi, daun dan pembungaan, tergantung varietas dan tempat talas di tanam. Jenis talas di Indonesia ada beberapa macam antara lain talas Bogor (*Colocasia esculenta*), talas Padang (*Colocasia gigantea*), dan talas Belitung (*Xanthosoma sagiti*) (Fransiska *et al.*, 2019). Tanaman talas-talasan sering ditanam petani sebagai mixed planting untuk mendapatkan sumber pangan sampingan. Sejauh mana peranan talas-talasan terhadap survival dan inokulum potensial *G. boninense* belum diketahui, eksudat akar talas dapat mengacaukan pertumbuhan miselium *G. boninense*. Senyawa alkaloid, saponin dan flavonoid diduga dapat bersifat toksik pada kadar tertentu (Firmansyah & Sandistira 2020). Tanaman talas dapat bersifat antimikroba, antijamur, dan antibakteri. Menurut Widhyastini (2017) Talas dapat dijadikan sebagai alternatif untuk mengendalikan penyakit dengan suatu metode yang lebih ramah lingkungan. Penelitian dengan memanfaatkan alelopati eksudat akar talas Bogor. Menurut (Yanti *et al.*, 2016) alelopati merupakan senyawa kimia yang terdapat pada tubuh tumbuhan (jaringan tumbuhan) yang dikeluarkan ke lingkungannya dan dapat menghambat atau mematikan individu tumbuhan lainnya.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh alelopati eksudat akar talas bogor terhadap pertumbuhan *G. boninense* secara in vitro dengan menggunakan media RBB dan Tanin?

2. Bagaimana pengaruh alelopati eksudat akar talas bogor terhadap pelapukan inokulum *G.boninense* secara *in vitro*?
3. Bagaimana pengaruh alelopati eksudat akar talas bogor terhadap infeksi *G. boninense* pada bibit kelapa sawit secara *in planta*?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh eksudat akar talas bogor dalam menekan jamur *G. boninense* dan perubahan warna pada media RBB dan Tanin.
2. Mengetahui pengaruh pemberian eksudat akar talas bogor dalam menekan pelapukan inokulum jamur *G. boninense* secara *in vitro*.
3. Mengetahui pengaruh pemberian eksudat akar talas bogor dalam menekan infeksi *G. boninense* pada bibit kelapa sawit secara *in planta*.

1.4 Hipotesis

Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Diduga pemberian eksudat akar talas bogor dapat menekan pertumbuhan jamur *G. boninense* dan perubahan warna pada media RBB (*Remazol Brilliant Blue-R*) dan Tanin.
2. Diduga pemberian eksudat akar talas bogor dapat menekan pelapukan inokulum jamur *G. boninense* secara *in vitro*.
3. Diduga pemberian eksudat akar talas bogor dapat menekan infeksi *G. boninense* pada bibit kelapa sawit secara *in planta*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah untuk menjadikan referensi pengendalian *G. boninense* dengan menggunakan ekstrak talas bogor.

DAFTAR PUSTAKA

- Alesia M, Suwandi S, & Suparman S. (2021). Aktivitas Pelapukan Kayu Inokulum *Ganoderma boninense* pada Tumpangsari Bibit Kelapa Sawit dan Talas-Talasan. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 18(1), 108.
- Ariyanti M, Soleh M, Arief, Dewi IR. (2017). Sosialisasi Teknik Budidaya Kelapa Sawit Berbasis Perkebunan Kelapa Sawit Berkelanjutan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(6), 356–360.
- Firmansyah, Sandistira, A. (2020). Uji Toksisitas Akut Ekstrak Daun Talas (*Colocasia esculenta* L.) Terhadap Larva Udang (*Artemia salina* L) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test. *Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar*, 4(1), 79–86.
- Fransiska K, Taebe B, Yulianty R, Muslimin L. (2019). Pemisahan dan Karakterisasi Senyawa dari Ekstrak Etanol Umbi Talas Safira (*Colocasia esculenta*). *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 4(1), 20–25.
- Munandar RP, Suwandi S, Suparman S. (2021). Pengaruh Tumpangsari dengan Tanaman Rimpang Terhadap Infeksi Awal *Ganoderma boninense* pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*). *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 18(1), 34.
- Nurliana, Sari Ginting, M., Guntoro, & Ardiansyah Fenni, R. (2022). Agro Estate Laju Infeksi Penyakit Busuk Pangkal Batang (Bpb) Pada Tanaman Kelapa Sawit Di Divisi I Kebun Bangun Bandar Pt Socfindo. *Agro Estate*, 6(2), 2580–0957.
- Pujiastuti ES, Siahaan FR, Tampubolon YR, Tarigan JR, Sumihar STT. (2021). Ekologi Ekosistem Hutan: Inventarisasi Jamur Makroskopis Di Kawasan Taman Hutan Raya Bukit Barisan Kabupaten Karo Sumatra Utara. *Agrinula: Jurnal Agroteknologi Dan Perkebunan*, 4(1), 1–12.
- Suherman C, Soleh MA, Nuraini A, Fatimah AN. (2018). Pertumbuhan dan hasil tanaman cabai (*Capsicum* sp.) yang diberi pupuk hayati pada pertanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) TBM I. *Kultivasi*, 17(2), 648–655.
- Susanto A, Prasetyo A, Priwiratama H, Wening S, Surianto S. (2013). *Ganoderma boninense* Penyebab Penyakit Busuk Batang Atas Kelapa Sawit. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 9(4), 123–126.
- Syarovy M, Ginting EN, Wiratmoko D, Santoso H. (2015). Optimalisasi Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit Di Tanah Spodosol. *Jurnal Pertanian Tropik*, 2(3), 340–347.
- Widhyastini IGAM, Hutagaol RP. (2017). Pemanfaatan Talas Bogor (*Colocasia Esculenta* (L) Schoot) Sebagai Larvasida Nyamuk. *Jurnal Sains Natural*, 4(2), 92.

- Yanti M, Indriyanto, Duryat. (2016). Pengaruh Zat Alelopati Dari Alang-Alang Terhadap Pertumbuhan Semai Tiga Spesies Akasia. *Jurnal Sylva Lestari*, 4(2), 27.
- Yanti Y, Rifai I. (2021). Identifikasi Isolat Rhizobakteria Indigenos Kandidat Agen Biokontrol *Ganoderma boninense* Berdasarkan Sekuen Gen 16S rRNA. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 9(1), 57–63.