

SKRIPSI

UJI ALELOPATI TALAS BELITUNG (*Xanthosoma sagittifolium*) TERHADAP *Ganoderma boninense*

ALLELOPATHY TEST OF BELITUNG TARO (*Xanthosoma sagittifolium*) AGAINST *Ganoderma boninense*



**YUDIANTI
05081282025041**

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

SUMMARY

YUDIANTI, *Allelopathy Test of Belitung Taro (*Xanthosoma sagittifolium*) against *Ganoderma boninense** (Supervised by **SUWANDI**).

Oil palm plantations play an important role in the Indonesian economy as a leading commodity in the plantation industry. Pathogen attacks such as *Ganoderma boninense* can interfere with the productivity of oil palm plantations. Belitung taro herbaceous plant has allelopathic potential root exudates that can inhibit the growth of *G. boninense*. This study aims to determine the effect of the administration of Belitung taro root exudate on the growth of *G. boninense* colonies and color changes in RBB-R (remazol brilliant blue-R) and tannin media, determine the effect on weathering of *G. boninense* fungal inoculum *in vitro*, and determine the effect of Belitung taro root exudate in suppressing *G. boninense* infection in oil palm seedlings *in planta*.

The research was conducted in Phytopathology Laboratory and greenhouse, Plant Protection Study Program, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University with 3 experiments. The first *in vitro* experiment used a completely randomized design (CRD) with four treatments and five replicates. The first *in vitro* experiment used media (malt extract agar) MEA + RBBR and MEA + tannin. The second *in vitro* experiment used palm root pieces on sand media. The second *in vitro* experiment used RAL with four treatments and three replications. The first and second experiments *in vitro* treatments used were Belitung taro root exudate concentrations of 5%, 10%, 20% and control as a comparison. The third experiment was conducted *in planta* and used RAL with 6 treatments and five replications. The treatments used in the *in planta* experiment were taro Belitung mesh wrap + *G. boninense* inoculum, taro Belitung mesh wrap + palm + *G. boninense* inoculum, taro Belitung + *G. boninense* inoculum, taro Belitung + palm + *G. boninense* inoculum, palm + *G. boninense* inoculum, and control palm as a comparison.

The results of *in vitro* tests showed that the treatment of Belitung taro root exudate did not inhibit the growth of *G. boninense* fungal colonies on MEA + RBBR media, but caused a slight change in media color at 20% concentration. In MEA + tannin media, 5% treatment of Belitung taro root exudate inhibited 13.91% and 10% treatment of Belitung taro root exudate inhibited 3.36% growth of *G. boninense* fungal colonies, but did not inhibit at a high concentration of 20%. The color of the tannin media changed to dark brown. *In vitro* tests with Belitung taro root exudate treatment had no effect on the weathering of palm roots colonized by *G. boninense*. *In planta* tests in the greenhouse showed results that were not significantly different in each treatment and had no effect in suppressing *G. boninense* infection in oil palm seedlings.

Keywords: Root exudates, oil palm seedlings, stem base rot, herbaceous plants

RINGKASAN

YUDIANTI, Uji Alelopati Talas Belitung (*Xanthosoma sagittifolium*) terhadap *Ganoderma boninense* (Dibimbing oleh **SUWANDI**).

Perkebunan kelapa sawit mempunyai peranan penting dalam perekonomian Indonesia sebagai komoditas unggulan dalam industri perkebunan. Serangan patogen seperti *Ganoderma boninense* dapat mengganggu produktivitas perkebunan kelapa sawit. Tanaman herba talas Belitung memiliki potensi alelopati eksudat akar yang dapat menghambat pertumbuhan *G. boninense*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian eksudat akar talas Belitung terhadap pertumbuhan koloni *G. boninense* dan perubahan warna pada media RBB-R (*remazol brilliant blue-R*) dan tanin, mengetahui pengaruh terhadap pelapukan inokulum jamur *G. boninense* secara *in vitro*, serta mengetahui pengaruh eksudat akar talas Belitung dalam menekan infeksi *G. boninense* pada bibit kelapa sawit secara *in planta*.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Fitopatologi dan rumah kaca, Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya dengan 3 kali percobaan. Pada percobaan yang pertama *in vitro* menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan lima ulangan. Percobaan pertama *in vitro* menggunakan media (malt ekstrak agar) MEA + RBBR dan MEA + tanin. Percobaan kedua *in vitro* menggunakan potongan akar sawit pada media pasir. Pada percobaan kedua *in vitro* menggunakan RAL dengan empat perlakuan dan tiga ulangan. Percobaan pertama dan kedua *in vitro* perlakuan yang digunakan adalah eksudat akar talas Belitung konsentrasi 5%, 10%, 20% dan kontrol sebagai pembanding. Percobaan ketiga dilakukan secara *in planta* dan menggunakan RAL dengan 6 perlakuan dan lima ulangan. Perlakuan yang digunakan pada percobaan *in planta* adalah talas Belitung bungkus mesh + inokulum *G. boninense*, talas Belitung bungkus mesh + sawit + inokulum *G. boninense*, talas Belitung + inokulum *G. boninense*, talas Belitung + sawit + inokulum *G. boninense*, sawit + inokulum *G. boninense*, dan sawit kontrol sebagai pembanding.

Hasil uji *in vitro* menunjukkan perlakuan eksudat akar talas Belitung tidak menghambat pertumbuhan koloni jamur *G. boninense* pada media MEA + RBBR, tetapi menyebabkan sedikit perubahan warna media pada konsentrasi 20%. Pada media MEA + tanin, perlakuan 5% eksudat akar talas Belitung menghambat 13.91% dan perlakuan 10% eksudat akar talas Belitung menghambat 3.36% pertumbuhan koloni jamur *G. boninense*, tetapi tidak menghambat pada konsentrasi tinggi 20%. Warna pada media tanin mengalami perubahan menjadi coklat pekat. Uji *in vitro* dengan perlakuan eksudat akar talas Belitung tidak berpengaruh terhadap pelapukan akar sawit yang dikoloni *G. boninense*. Uji *in planta* dirumah kaca menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan dan tidak berpengaruh dalam menekan infeksi *G. boninense* pada bibit kelapa sawit

Kata kunci: Eksudat akar, bibit kelapa sawit, busuk pangkal batang, tanaman herba

SKRIPSI

UJI ALELOPATI TALAS BELITUNG (*Xanthosoma sagittifolium*) TERHADAP *Ganoderma boninense*

ALLELOPATHY TEST OF BELITUNG TARO (*Xanthosoma sagittifolium*) AGAINST *Ganoderma boninense*

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



**YUDIANTI
05081282025041**

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

LEMBAR PENGESAHAN

UJI ALELOPATI TALAS BELITUNG (*Xanthosoma sagittifolium*) TERHADAP *Ganoderma boninense*

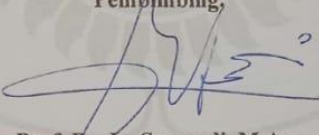
SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

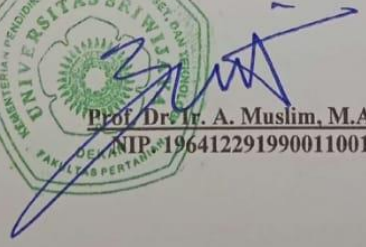
Oleh:

Yudianti
05081282025041

Indralaya, Desember 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 Talas Belitung (*Xanthosoma sagittifolium*) terhadap *Ganoderma Boninense*” oleh Yudianti telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 13 Desember 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Prof. Dr. Ir. Suwandi, M.Agr. Ketua Panitia Penguji
NIP. 196801111993021001

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

3. Prof. Dr. Ir. Nurhayati, M.Si. Ketua Penguji
NIP. 196202021991032001

4. Arsi, S.P., M.Si. Anggota Penguji
NIPUS. 198510172005105101



Indralaya,
Ketua
Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan

Desember 2023

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yudianti

Nim : 05081282025041

Judul : Uji Alelopati Talas Belitung (*Xanthosoma sagittifolium*) terhadap
Ganoderma boninense

Menyatakan bahwa semua data dan juga informasi yang dibuat dalam laporan skripsi ini adalah hasil penelitian saya sendiri dibawah bimbingan dosen pembimbing, kecuali yang dicantumkan jelas sumbernya. Jika dikemudian hari ditemukan adanya plagiasi pada skripsi ini, maka saya bersedia diberikan sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini dibuat tanpa adanya dorongan ataupun paksaan dari pihak manapun.

Indralaya, Desember 2023

Yang Membuat Pernyataan



Yudianti

NIM. 05081282025041

Universitas Sriwijaya

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Karang Tanding pada tanggal 30 Juli 2002 dari ayah Dedi dan ibu Yusna. Penulis adalah putri kedua dari tiga bersaudara. Tahun 2020 penulis lulus dari SMA Negeri 1 Sekayu dan lulus seleksi masuk Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) dan diterima di Prodi Proteksi Tanaman, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian.

Selama kuliah di Unsri, penulis pernah menjadi asisten praktikum Nematologi Tumbuhan pada tahun ajaran 2021/2022 dan asisten praktikum Dasar-dasar Perlindungan Tanaman pada tahun ajaran 2022/2023. Penulis aktif di Himpunan Mahasiswa Kedaerahan Penukal Abab Lematang Ilir sebagai Bendahara Umum tahun 2022 dan 2023. Tahun 2022 penulis mengikuti Pertukaran Mahasiswa Merdeka dalam program Kampus Merdeka di Institut Pertanian Bogor selama satu semester.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT. karena berkat rahmat dan taufik-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Uji Alelopati Talas Belitung (*Xanthosoma sagittifolium*) terhadap *Ganoderma boninense*”. Sholawat beserta 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 pembimbing dalam hal ini adalah Prof. Dr. Ir. Suwandi, M. Agr. selaku pembimbing skripsi, atas arahan, masukan dan dukungannya yang dengan sabar membimbing mulai dari perencanaan, pelaksanaan sampai akhir penyusunan skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada kak Lidya Karlina, S.P selaku mentor yang telah membantu dan membimbing selama penelitian serta rekan-rekan seperjuangan tim Gano khususnya serta semua pihak terkait yang telah membantu saya dalam penyelesaian penelitian ini. Semoga apa yang telah kalian berikan kepada kami senantiasa dibalas Allah SWT. Tak lupa penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua yang telah mendukung, memotivasi dan membiayai kebutuhan finansial selama perkuliahan.

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, Desember 2023

Yudianti

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Hipotesis	3
1.5. Manfaat penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Kelapa Sawit.....	5
2.2. Klasifikasi Kelapa Sawit	5
2.3. Morfologi Kelapa Sawit	6
2.4. Penyakit Busuk Pangkal Batang.....	6
2.4.1. Gejala Penyakit Busuk Pangkal Batang pada Bibit Kelapa Sawit.....	7
2.4.2. Klasifikasi <i>Ganoderma boninense</i>	8
2.4.3. Morfologi <i>Ganoderma boninense</i>	8
2.5. Pengendalian Penyakit	9
2.6. Alelopati	10
2.7. Eksudat Akar	10
2.8. Talas Belitung.....	11
2.8.1. Klasifikasi Talas Belitung.....	12
2.8.2. Morfologi Talas Belitung.....	12
2.8.3. Kandungan Talas Belitung.....	13
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	14
3.1. Tempat dan Waktu	14
3.2. Alat dan Bahan	14
3.3. Metode Penelitian.....	14
3.4. Cara Kerja.....	16

3.4.1. Uji Daya Hambat Pertumbuhan pada Media RBBR dan Tanin	16
3.4.2. Uji Pelapukan Akar Sawit.....	18
3.4.3. Cara Kerja dalam Pot.....	20
3.5. Peubah yang Diamati.....	21
3.5.1. Peubah yang Diamati Uji <i>in vitro</i> media RBB-R dan Tanin	21
3.5.2. Peubah yang Diamati Pelapukan Akar Sawit	24
3.5.3. Peubah yang diamati Percobaan Dalam Pot	24
3.6. Analisis Data	25
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1. Hasil.....	26
4.1.1. Uji <i>in vitro</i> Eksudat Akar Talas Belitung pada Media RBBR dan Tanin	26
4.1.2. Uji <i>in vitro</i> Pelapukan Akar Sawit.....	31
4.1.3. Uji <i>in planta</i> Dalam Pot.....	32
4.2. Pembahasan	35
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1. Kesimpulan.....	40
5.2. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Gejala penyakit busuk pangkal batang pada bibit kelapa sawit: bibit kontrol (A), Gejala 4 minggu pasca inokulasi (wpi) (B), gejala 8 wpi (C), gejala 12 wpi (D), gejala >12 wpi (E), akar yang sehat pada bibit kontrol (F), akar bibit yang terinfeksi (G), batang bibit kontrol (H) dan batang bibit terinfeksi (I).....	7
2.2. Morfologi <i>Ganoderma boninense</i> : mikroskopis struktur basidiospora (A), monokariotik miselia (B), dikariotik miselia (C), mikroskopis miselia monokariotik (D), mikroskopis miselia dikariotik dengan sambungan penjepit (E), pembentukan basidiokarp pada pohon kelapa sawit (F), pembentukan basidiokarp pada balok kayu karet (G). Pengamatan mikroskopis perbesaran 100x	9
2.3. Tanaman talas Belitung	13
3.1. Penataan petak percobaan pertama menggunakan media RBBR dan tanin	15
3.2. Penataan petak percobaan kedua menggunakan media pasir di dalam cup	15
3.3. Penataan petak percobaan ketiga menggunakan pot.....	16
4.1. Koloni <i>Ganoderma boninense</i> umur 5 hari pada media MEA + RBBR (A) dan MEA + tanin (B) yang ditambahkan eksudat akar talas Belitung pada konsentrasi 0% (kontrol), 5%, 10%, dan 20%.....	26
4.2. Perubahan warna media yang dikoloni <i>Ganoderma boninense</i> pada media MEA + RBBR (A) dan MEA + tanin (B) yang ditambahkan eksudat akar talas Belitung pada konsentrasi 0% (kontrol), 5%, 10%, dan 20%.....	27
4.3. Mikroskopis perbesaran 400× <i>Ganoderma boninense</i> pada media MEA + RBBR: tanpa perlakuan atau kontrol (A), konsentrasi 5% (B), konsentrasi 10% (C), dan konsentrasi 20% (D).....	28
4.4. Mikroskopis perbesaran 400× <i>Ganoderma boninense</i> pada media MEA + tanin: tanpa perlakuan atau kontrol (A), konsentrasi 5% (B), konsentrasi 10% (C), dan konsentrasi 20% (D).....	28
4.5. Pertumbuhan koloni <i>Ganoderma boninense</i> pada media MEA + RBBR yang ditambahkan eksudat akar talas Belitung konsentrasi 0% (kontrol), 5%, 10%, dan 20%	29
4.6. Pertumbuhan koloni <i>Ganoderma boninense</i> pada media MEA + tanin yang ditambahkan eksudat akar talas Belitung konsentrasi 0% (kontrol), 5%, 10%, dan 20%	30

4.7. Penghambatan koloni <i>Ganoderma boninense</i> pada media MEA + RBBR (A) dan MEA + tanin (B) yang ditambahkan eksudat akar talas Belitung konsentrasi 0% (kontrol), 5%, 10% dan 20%	31
4.8. Pelapukan akar sawit segar yang dikoloni <i>Ganoderma boninense</i> dengan penambahan eksudat akar talas Belitung konsentrasi 0% (kontrol), 5%, 10% dan 20%	31
4.9. Pertumbuhan diameter batang bibit kelapa sawit pada percobaan <i>in planta</i> dalam pot dengan empat perlakuan berbeda selama tiga bulan pengamatan.	32
4.10. Pertumbuhan luas daun bibit kelapa sawit pada percobaan <i>in planta</i> dalam pot dengan empat perlakuan berbeda selama tiga bulan pengamatan.	33
4.11. Pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit pada percobaan <i>in planta</i> dalam pot dengan empat perlakuan berbeda selama tiga bulan pengamatan.	34
4.12. Keparahan penyakit pada bibit kelapa sawit (A), dan luas kurva keparahan penyakit pada bibit kelapa sawit yang terinfeksi (B)	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram Penelitian.....	46
2. Pertumbuhan Diameter Koloni <i>Ganoderma boninense</i> pada Media MEA + RBBR (Kontrol).....	47
3. Pertumbuhan Diameter Koloni <i>Ganoderma boninense</i> pada Media MEA + RBBR dengan Penambahan Eksudat Akar Talas Belitung Konsentrasi 5%.....	47
4. Pertumbuhan Diameter Koloni <i>Ganoderma boninense</i> pada Media MEA + RBBR dengan Penambahan Eksudat Akar Talas Belitung Konsentrasi 10%.....	47
5. Pertumbuhan Diameter Koloni <i>Ganoderma boninense</i> pada Media MEA + RBBR dengan Penambahan Eksudat Akar Talas Belitung Konsentrasi 20%.....	48
6. Pertumbuhan Diameter Koloni <i>Ganoderma boninense</i> pada Media MEA + Tanin (Kontrol).....	48
7. Pertumbuhan Diameter Koloni <i>Ganoderma boninense</i> pada Media MEA + Tanin dengan Penambahan Eksudat Akar Talas Belitung Konsentrasi 5%.....	48
8. Pertumbuhan Diameter Koloni <i>Ganoderma boninense</i> pada Media MEA + Tanin dengan Penambahan Eksudat Akar Talas Belitung Konsentrasi 10%.....	49
9. Pertumbuhan Diameter Koloni <i>Ganoderma boninense</i> pada Media MEA + Tanin dengan Penambahan Eksudat Akar Talas Belitung Konsentrasi 20%.....	49
10. Skor perubahan warna pada media MEA + RBBR yang ditambahkan eksudat akar talas Belitung konsentrasi 0% (Kontrol), 5%, 10%, dan 20%.....	49
11. Skor perubahan warna pada media MEA + tanin yang ditambahkan eksudat akar talas Belitung konsentrasi 0% (Kontrol), 5%, 10%, dan 20%.....	50
12. Nilai EC pada media MEA + RBBR yang ditambahkan eksudat akar talas Belitung konsentrasi 0% (Kontrol), 5%, 10%, dan 20%.....	50
13. Nilai EC pada media MEA + tanin yang ditambahkan eksudat akar talas Belitung konsentrasi 0% (Kontrol), 5%, 10%, dan 20%.....	50
14. Nilai pH pada media MEA + RBBR yang ditambahkan eksudat akar talas Belitung konsentrasi 0% (Kontrol), 5%, 10%, dan 20%.....	50
15. Nilai pH pada media MEA + tanin yang ditambahkan eksudat akar talas Belitung konsentrasi 0% (Kontrol), 5%, 10%, dan 20%.....	51

16. Nilai pelapukan potongan akar sawit segar yang dikoloni <i>Ganoderma boninense</i> dan ditambahkan eksudat akar Talas Belitung konsentrasi 0% (kontrol), 5%, 10%, 20%	51
17. Anova nilai pelapukan potongan akar sawit segar yang dikoloni <i>Ganoderma boninense</i> dan ditambahkan eksudat akar Talas Belitung konsentrasi 0% (kontrol), 5%, 10%, 20%	51
18. Tinggi tanaman pada percobaan <i>in planta</i> di rumah kaca pada pengamatan bulan ke 1.....	52
19. Anova tinggi tanaman pada percobaan <i>in planta</i> di rumah kaca pada pengamatan bulan ke 1.....	52
20. Tinggi tanaman pada percobaan <i>in planta</i> di rumah kaca pada pengamatan bulan ke 2.....	52
21. Anova tinggi tanaman pada percobaan <i>in planta</i> di rumah kaca pada pengamatan bulan ke 2.....	52
22. Tinggi tanaman pada percobaan <i>in planta</i> di rumah kaca pada pengamatan bulan ke 3.....	53
23. Anova tinggi tanaman pada percobaan <i>in planta</i> di rumah kaca pada pengamatan bulan ke 3.....	53
24. Luas daun tanaman pada percobaan <i>in planta</i> di rumah kaca pada pengamatan bulan ke 1.....	53
25. Anova luas daun tanaman pada percobaan <i>in planta</i> di rumah kaca pada pengamatan bulan ke 1.....	53
26. Luas daun tanaman pada percobaan <i>in planta</i> di rumah kaca pada pengamatan bulan ke 2.....	53
27. Anova luas daun tanaman pada percobaan <i>in planta</i> di rumah kaca pada pengamatan bulan ke 2.....	54
28. Luas daun tanaman pada percobaan <i>in planta</i> di rumah kaca pada pengamatan bulan ke 3.....	54
29. Anova luas daun tanaman pada percobaan <i>in planta</i> di rumah kaca pada pengamatan bulan ke 3.....	54
30. Diameter Batang tanaman pada percobaan <i>in planta</i> di rumah kaca pada pengamatan bulan ke 1.....	54
31. Anova Diameter Batang tanaman pada percobaan <i>in planta</i> di rumah kaca pada pengamatan bulan ke 1.....	54
32. Diameter Batang tanaman pada percobaan <i>in planta</i> di rumah kaca pada pengamatan bulan ke 2.....	55
33. Anova Diameter Batang tanaman pada percobaan <i>in planta</i> di rumah kaca pada pengamatan bulan ke 2.....	55
34. Diameter Batang tanaman pada percobaan <i>in planta</i> di rumah kaca pada pengamatan bulan ke 3.....	55

35. Anova Diameter Batang tanaman pada percobaan <i>in planta</i> di rumah kaca pada pengamatan bulan ke 3.....	55
36. Keparahan penyakit bibit kelapa sawit pada percobaan <i>in planta</i> di rumah kaca pengamatan bulan ke 1	55
37. Anova keparahan penyakit bibit kelapa sawit pada percobaan <i>in planta</i> di rumah kaca pengamatan bulan ke 1	56
38. Keparahan penyakit bibit kelapa sawit pada percobaan <i>in planta</i> di rumah kaca pengamatan bulan ke 2	56
39. Anova keparahan penyakit bibit kelapa sawit pada percobaan <i>in planta</i> di rumah kaca pengamatan bulan ke 2	56
40. Keparahan penyakit bibit kelapa sawit pada percobaan <i>in planta</i> di rumah kaca pengamatan bulan ke 3	56
41. Anova keparahan penyakit bibit kelapa sawit pada percobaan <i>in planta</i> di rumah kaca pengamatan bulan ke 3	57
42. Luas kurva perkembangan penyakit bibit kelapa sawit pada percobaan <i>in planta</i> di rumah kaca	57
43. Anova luas kurva perkembangan penyakit bibit kelapa sawit pada percobaan <i>in planta</i> di rumah kaca.....	57

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkebunan adalah subsektor pertanian yang menjanjikan, membuka peluang lapangan kerja bagi lebih dari 3,3 juta penduduk. Salah satu komoditas perkebunan penting di Indonesia adalah Kelapa sawit. Di Indonesia Kelapa sawit menjadi komoditas unggulan dalam industri perkebunan dan berperan penting sebagai penyumbang devisa negara (Utami et al., 2017). Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) memiliki peranan signifikan sebagai tanaman komersial utama di berbagai negara, terutama dalam sektor produksi minyak kelapa sawit. Dalam penelitian Hospes (2014), negara Indonesia dinyatakan sebagai negara terbesar dalam menghasilkan minyak sawit mentah. Namun demikian, dalam budidaya kelapa sawit tentu juga tidak terlepas dari berbagai ancaman seperti serangan penyakit yang dapat memengaruhi hasil produksi. Penyakit busuk pangkal batang adalah masalah yang sangat krusial dan merusak pada perkebunan kelapa sawit, baik di Indonesia maupun Malaysia (Cendrawati et al., 2020).

Ganoderma boninense Pat., sebagai patogen penyebab penyakit busuk pangkal batang, memegang peranan yang signifikan dalam menghambat produktivitas perkebunan kelapa sawit. Patogen utama ini memiliki kemampuan untuk menginfeksi tanaman sejak tahap pembibitan hingga mencapai fase tanaman dewasa dan tua (Naher et al., 2013). Meskipun demikian, seiring dengan perkembangan waktu, tampaknya serangan yang lebih parah cenderung lebih umum terjadi pada tanaman yang telah mencapai tahap dewasa dan tua, hal ini sejalan dengan temuan yang dilaporkan (Evizal & Prasmatiwi, 2022). Tanaman yang terserang jamur tersebut akan menjadi lapuk pada bagian pangkal batang dan lama-kelamaan akan mati (Rupaedah, 2018). Pelapukan tersebut terjadi karena pengaruh enzim ligninolitik yang dikeluarkan oleh *G. boninense*. Enzim ligninolitik yang dihasilkan oleh jamur *G. boninense* di percaya mampu mendegradasi dan mendekolorisasi zat warna (Oktaviani et al., 2021) seperti

remazol brilliant blue-R (RBBR) dan tanin. Kemampuan dekolorisasi atau penghilangan warna inilah yang menandakan besarnya produksi enzim lignolitik oleh *G. boninense*. Semakin tinggi perubahan warna semakin banyak enzim yang di produksi yang artinya semakin kuat pertumbuhan *G. boninense*. Pada tekstur tanah yang berpasir, laju infeksi penyakit busuk pangkal batang kelapa sawit terjadi semakin cepat (Susanto *et al.*, 2013). Upaya pengendalian penyakit ini sering melibatkan penggunaan pestisida sintetik, namun metode ini memiliki dampak negatif dan potensi bahaya bagi kesehatan manusia serta lingkungan (Alviodynasyari *et al.*, 2015).

Dalam beberapa tahun terakhir, telah muncul minat dalam penggunaan bahan alami sebagai alternatif untuk mengendalikan penyakit tanaman. Salah satu pendekatan yang menarik adalah penggunaan alelopati, yaitu interaksi kimia antara tanaman yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman lain di sekitarnya. Salah satu pengendalian yang dapat dilakukan ialah dengan menggunakan tanaman tera. Menurut Yulianti *et al.* (2017), tanaman tera tahunan bersifat antagonis atau alelopati terhadap jamur akar putih (JAP), sehingga dapat berpotensi juga sebagai antagonis terhadap *G. boninense*. Salah satu tanaman yang termasuk dalam tanaman tera adalah tanaman talas. Dalam penelitian Rahmadhani *et al.* (2020), menunjukkan bahwa eksudat akar talas dapat mengacaukan pertumbuhan miselium *G. boninense*. Tanaman talas merupakan salah satu jenis tanaman pangan yang fungsional karena karena di dalam umbi talas mengandung bahan bioaktif yang berkhasiat untuk kesehatan dan juga dapat dijadikan sebagai bahan baku industri keripik, kue, dan lain-lain (Sudomo & Hani, 2014). Selain itu tanaman ini mudah tumbuh, murah dan juga mudah didapatkan. Talas Belitung adalah tumbuhan yang dikenal memiliki sifat alelopati terhadap tanaman lain. Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa ekstrak atau senyawa dari talas belitung memiliki potensi untuk menghambat pertumbuhan berbagai jenis tanaman dan mikroorganisme. Namun, penelitian mengenai pengaruh alelopati talas Belitung terhadap pertumbuhan *G. boninense* masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi alelopati talas Belitung dalam menghambat pertumbuhan *G. boninense*.

1.2. Rumusan Masalah

- 1 Bagaimana pengaruh eksudat akar talas Belitung terhadap pertumbuhan *Ganoderma boninense* dan perubahan warna pada media MEA + RBBR
- 2 Bagaimana pengaruh eksudat akar talas Belitung terhadap pertumbuhan *Ganoderma boninense* dan perubahan warna pada media MEA + tanin?
- 3 Bagaimana pengaruh eksudat akar talas Belitung terhadap pelapukan inokulum akar sawit yang dikoloni *Ganoderma boninense*?
- 4 Bagaimana pengaruh tumpang sari dengan talas Belitung terhadap pertumbuhan dan keparahan penyakit pada bibit kelapa sawit selama 3 bulan setelah inokulasi?

1.3. Tujuan Penelitian

- 1 Mengetahui pengaruh pemberian eksudat akar talas Belitung terhadap pertumbuhan *Ganoderma boninense* dan perubahan warna pada media MEA + RBBR
- 2 Mengetahui pengaruh pemberian eksudat akar talas Belitung terhadap pertumbuhan *Ganoderma boninense* dan perubahan warna pada media MEA + tanin?
- 3 Mengetahui pengaruh pemberian eksudat akar talas Belitung terhadap pelapukan inokulum akar sawit yang dikoloni *Ganoderma boninense*?
- 4 Mengetahui pengaruh tumpang sari dengan talas Belitung terhadap pertumbuhan dan keparahan penyakit pada bibit kelapa sawit selama 3 bulan setelah inokulasi?

1.4. Hipotesis

1. Diduga perlakuan eksudat akar talas Belitung konsentrasi 20% menghambat pertumbuhan koloni *Ganoderma boninense* dengan skor perubahan warna rendah pada media MEA + RBBR

2. Diduga perlakuan eksudat akar talas Belitung konsentrasi 20% menghambat pertumbuhan koloni *Ganoderma boninense* dengan skor perubahan warna rendah pada media MEA + tanin
3. Diduga pemberian eksudat akar talas Belitung mempengaruhi pelapukan akar sawit yang dikoloni *Ganoderma boninense*
4. Diduga tumpang sari dengan talas Belitung yang dibungkus mesh menghambat keparahan penyakit busuk pangkal batang pada bibit kelapa sawit selama 3 bulan setelah inokulasi

1.5. Manfaat penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah untuk menjadikan referensi tentang pengendalian penyakit busuk pangkal batang yang disebabkan oleh *G. boninense* pada kelapa sawit menggunakan sistem tanam tumpang sari dengan talas Belitung.

DAFTAR PUSTAKA

- Alesia M, Suwandi S, Suparman S. 2021. Aktivitas pelapukan kayu inokulum *Ganoderma boninense* pada tumpang sari bibit kelapa sawit dan talas-talasan. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. 18(1): 108–115. <https://doi.org/10.31851/sainmatika.v17i3.5737>
- Arumsari T, Suwanto. 2018. Pengaruh pupuk nitrogen dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi talas Belitung (*Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott). *Buletin Agrohorti*. 6(1): 120–130.
- Azahari DH. 2019. Hilirisasi kelapa sawit: kinerja, kendala, dan prospek. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*. 36(2): 81–95. <https://doi.org/10.21082/fae.v36n2.2018.81-95>
- Bachheti A, Sharma A, Bachheti RK, Husen A, Pandey DP. 2020. Plant allelochemicals and their various applications. *Reference Series in Phytochemistry*. 441–465. https://doi.org/10.1007/978-3-319-96397-6_14
- Bhadoria P. 2010. Allelopathy: a natural way towards weed management. *American Journal of Experimental Agriculture*. 1(1): 7–20. <https://doi.org/10.9734/ajea/2011/002>
- Bharudin I, Ab Wahab AFF, Abd Samad MA, Xin Yie N, Zairun, MA, Abu Bakar FD, Abdul Murad AM. 2022. Review update on the life cycle, plant–microbe interaction, genomics, detection and control strategies of the oil palm pathogen *Ganoderma boninense*. *Biology*. 11(2): 1–18. <https://doi.org/10.3390/biology11020251>
- Cendrawati MA, Suwandi S, Herlinda S, Suparman S. 2020. Potensi jamur asal umbi tanaman terna tahunan sebagai pengendali *Ganoderma boninense* penyebab penyakit busuk pangkal batang pada kelapa sawit. *Jurnal Biotek*. 8(2): 178. <https://doi.org/10.24252/jb.v8i2.17302>
- Duakajui NN, Juita F, Anshori IE. 2022. Analisis ekonomi pendapatan usaha perkebunan kelapa sawit (*Elais gueneensis* J) Desa Sukomulyo Kecamatan Sepaku Kabupaten Penajam Paser Utara. *Paradigma Agribisnis*. 4(2): 84–93. <https://doi.org/10.33603/jpa.v4i2.6790>
- Efiyanti L, Hidayat A. 2017. Seleksi jamur pelapuk putih hutan tropis indonesia sebagai penghasil enzim lakase (lac) dan mangan peroksidase (MnP). *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*. 35(3): 185–195. <https://doi.org/10.20886/jphh.2017.35.3.185-195>
- Fatma M, Chatri M, Fifendy M, Handayani D. 2021. Pengaruh ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap diameter koloni dan persentase penghambatan pertumbuhan *Fusarium oxysporum*. *Serambi Biologi*. 6(2): 9–14.

- Fitriani A, Aryani A, Yusuf H, Permatasari Y. 2012. The exploration of ketosynthase gene on endophytic bacterial root of *Vetiveria zizanioides* L. *International Journal of Basic and Applied Sciences*. 13(04): 112–119.
- Govender NT, Mahmood M, Seman IA, Wong MY. 2017. The phenylpropanoid pathway and lignin in defense against *Ganoderma boninense* colonized root tissues in oil palm (*Elaeis guineensis* jacq.). *Frontiers in Plant Science*. 8. <https://doi.org/10.3389/fpls.2017.01395>
- Hermanto B, Sudirman A, Tsamara N. 2020. Rancang bangun aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit pada tanaman kelapa sawit menggunakan metode forward chaining berbasis web. *Jurnal Komputasi*. 1(1): 37–45. <https://doi.org/10.23960/pepadun.v1i1.7>
- Hersila N, Chatri M, Vauzia, Irdawati. 2023. Senyawa metabolit sekunder (tanin) pada tanaman sebagai antifungi secondary. *Jurnal Embrio*. 15(1): 16–22. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558907/>
- Ho PY, Namasivayam P, Sundram S, Ho CL. 2020. Expression of genes encoding manganese peroxidase and laccase of *Ganoderma boninense* in response to nitrogen sources, hydrogen peroxide and phytohormones. *Genes*. 11(11): 1263. <https://doi.org/10.3390/genes11111263>
- Hospes O. 2014. Marking the success or end of global multi-stakeholder governance. *Agriculture and Human Values*. 31(3): 425–437. <https://doi.org/10.1007/s10460-014-9511-9>
- Husnah, Nurlela, Wahyudi A. 2020. Kualitas minyak goreng sebelum dan sesudah dipakai ditinjau dari kandungan asam lemak bebas dan perubahan warna. *Jurnal Redoks*. 5(2): 96. <https://doi.org/10.31851/redoks.v5i2.5036>
- Idris I, Mayerni R, Warnita, W. 2020. Karakterisasi morfologi tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di kebun binaan PPKS Kabupaten Dharmasraya. *Jurnal Riset Perkebunan*. 1(1): 45–53. <https://doi.org/10.25077/jrp.1.1.45-53.2020>
- Jatmiko GP, Estiasih T. 2014. Mie dari umbi kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*): kajian pustaka. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(2): 127134.
- Lestari AD, Maharani S. 2018. Pengaruh substitusi tepung talas belitung (*Xanthosoma sagittifolium*) terhadap karakteristik fisika, kimia dan tingkat kesukaan konsumen pada roti tawar. *Edufortech*. 2(2): <https://doi.org/10.17509/edufortech.v2i2.12439>
- Ma Y, Zhang M, Li Y, Shui J, Zhou Y. 2014. Allelopathy of rice (*Oryza sativa* L.) root exudates and its relations with *Orobanche cumana* Wallr. and *Orobanche minor* Sm. germination. *Journal of Plant Interactions*. 9(1): 722–730. <https://doi.org/10.1080/17429145.2014.912358>

- Maghfirah, Santosa E, Suwanto. 2022. *Indonesian Journal of Agronomy*. 50(2): 155–163.
- Marisa, Chatri M, Advinda L, Fifendy M. 2022. Pengaruh ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* J.) terhadap diameter koloni dan persentase penghambatan pertumbuhan *Fusarium oxysporum*. *Serambi Biologi*. 3(3): 244–250.
- Masniawati A, Johannes E, Winarti W. 2021. Analisis fitokimia umbi talas Jepang *Colocasia esculentae* L. (Schott) var. *antiquorum* dan talas kimpul *Xanthosoma sagittifolium* L. (Schott) dari dataran rendah. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*. 12(2): 7–14.
- Muhammad I, Shalmani A, Ali M, Yang QH, Ahmad H, Li FB. 2021. Mechanisms regulating the dynamics of photosynthesis under abiotic stresses. *Frontiers in Plant Science*. 11: 1–25. <https://doi.org/10.3389/fpls.2020.615942>
- 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): 34–43. <https://doi.org/10.31851/sainmatika.v17i3.5738>
- Naidu Y, Siddiqui Y, Rafii MY, Saud HM, Idris AS. 2018. Inoculation of oil palm seedlings in Malaysia with white-rot hymenomycetes: Assessment of pathogenicity and vegetative growth. *Crop Protection*. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2018.02.018>
- Negi B, Bargali S, Bargali K, Khatri K. 2020. Allelopathic interference of *Ageratum conyzoides* L. against rice varieties. *Current Agriculture Research Journal*, 8(2): 69–76. <https://doi.org/10.12944/carj.8.2.01>
- Oktaviani M, Solihat NN, Amin Y, Yanto DHY. 2021. Produksi enzim ligninolitik dan dekolorisasi pewarna sintetis oleh isolat baru jamur tropis *Cymatoderma dendriticum* WM01. *Al-kaunyah: Jurnal Biologi*. 14(2): 282–293. <http://dx.doi.org/10.15408/kaunyah.v14i2.17184>
- Priwiratama H, Prasetyo A, Susanto A. 2014. Pengendalian penyakit busuk pangkal batang kelapa sawit secara kultur teknis. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*. 10(1): 1–7. <https://doi.org/10.14692/jfi.10.1.1>
- Priwiratama Hari, Susanto A. 2014. Utilization of fungi for the biological control of insect pests and. *Journal of Agricultural Science and Technology A*, 4(July): 103–111.
- Rahmadhani TP, Suwandi S, Suparman S. 2020. Growth responses of oil palm seedling inoculated with *Ganoderma boninense* under competition with edible herbaceous plants. *Journal of Scientific Agriculture*. 4: 45–49.

<https://doi.org/10.25081/jsa.2020.v4.6231>

- Rahmasita ME, Farid M, Ardhyanta, 2017. Analisa morfologi serat tandan kosong kelapa sawit sebagai bahan penguat komposit absorpsi suara. *Jurnal Teknik ITS*. 6(2): 2337–3520. <https://doi.org/10.12962/j23373539.v6i2.24332>
- Salsabila A, Ramdan EP, Asnur P, Hidayat H. 2022. Survei penyakit busuk pangkal batang kelapa sawit di kebun Cikasungka, Pt Perkebunan Nusantara VIII, Bogor. *Agrosains : Jurnal Penelitian Agronomi*. 24(1): 1. <https://doi.org/10.20961/agsjpa.v24i1.56720>
- Scavo A, Abbate C, Mauromicale G. 2019. Plant allelochemicals: agronomic, nutritional and ecological relevance in the soil system. *Plant and Soil*. 442(1–2): 23–48. <https://doi.org/10.1007/s11104-019-04190-y>
- Sujadi S, Supena N. 2020. Tahap perkembangan bunga dan buah tanaman kelapa sawit. *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit*. 25(2): 64–71. <https://doi.org/10.22302/iopri.war.warta.v25i2.22>
- Sulaiman I, Lubis YM, Rozali ZF, Noviasari S. 2021. Penurunan kadar oksalat pada talas Jepang (*Colocasia esculenta*) dan talas Belitung (*Xanthosoma sagittifolium*) dengan metode kombinasi fisik dan kimia. *Warta Industri Hasil Pertanian*. 38(1): 17–24. <https://doi.org/10.32765/wartaihp.v38i1.6409>
- Suwandi S, Rahmadhani TP, Suparman S, Irsan C, Muslim A. 2022. Allelopathic potential of root exudates from perennial herbaceous plants against *Ganoderma boninense*. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 976. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/976/1/012053>
- Syafira Rizkiya R, Kurniawati F. 2020. Teknik budi daya dan karakteristik talas Belitung (*Xanthosoma sagittifolium*) di RW01 Kelurahan Situ Gede. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*. 2(5): 708–716.
- Utami R, Kumala Putri EI, Ekayani M. 2017. Economy and environmental impact of oil palm plantation expansion (Case Study: Panyabungan Village, Merlung Sub-District, West Tanjung Jabung Barat District, Jambi). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 22(2): 115–126. <https://doi.org/10.18343/jipi.22.2.115>
- Widhayasa B. 2023. Alelopati gulma: pelepasan alelokimia dan kerugiannya terhadap tanaman budidaya. *AgroSainTa: Widyaiswara Mandiri Membangun Bangsa*. 7(1): 13–22. <https://doi.org/10.51589/ags.v7i1.3403>
- Winarti W. 2020. Identifikasi kandungan senyawa umbi talas Jepang *Colocasia esculenta* L. (Schott) var. *antiquorum* dan talas kimpul *Xanthosoma sagittifolium* L. (Schott) dari dataran rendah. *Skripsi*.

Yulianti S, Suwandi S, Nurhayati N. 2017. Kemampuan tumbuhan terna dalam menekan potensi inokulum *Rigidoporus microporus*. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*. 13(3): 81–88. <https://doi.org/10.14692/jfi.13.3.81>