

SKRIPSI

**ALELOPATI TANAMAN KUNYIT HITAM (*Curcuma caesia*)
TERHADAP (*Ganoderma boninense*) PENYEBAB PENYAKIT
BUSUK PANGKAL BATANG KELAPA SAWIT**

***ALLELOPATHY OF BLACK TURMERIC PLANT (*Curcuma
caesia*) AGAINST (*Ganoderma boninense*) CAUSING
BASAL STEM ROT OF OIL PALM***



**Nabella Mevika
05081382126077**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAM
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SUMMARY

NABELLA MEVIKA, Allelopathy of Black Turmeric Plant (*Curcuma caesia*) against (*Ganoderma boninense*) Causing Basal Stem Rot of Oil Palm (Supervised by **SUWANDI**).

The oil palm commodity is a major plantation producer that has many roles in the economic development of Indonesia. However, there are obstacles that result in low productivity of oil palm plants. The cause of stem base rot disease occurs due to the attack of the fungal pathogen *Ganoderma boninense*. If not immediately controlled and prevented, the disease can cause significant losses and can reduce the yield of quality and quantity of oil palm plants. The use of black turmeric plant exudates as an alternative to stem base rot disease control is thought to affect the growth of *G. boninense*. The purpose of this research is to determine the effect of black turmeric plant exudates on the growth of *G. boninense* and changes in tannin color, EC and pH of MEA+tannin media.

This research was conducted in vitro at the Phytopathology Laboratory. In vitro testing was carried out using MEA + tannin media added to various black turmeric plant exudates. In this research experiment there were 8 black turmeric exudates consisting of KH1 26, KH1 27, KH2 26, KH2 27, KHB1, KHB2, KHRG3, and KHRG4. In addition, this experiment used a completely randomized design (CRD) with four treatments as many as five replicates. The treatments used included the use of black turmeric exudate with concentrations of 0%, 1.25%, 5%, and 20%. In vitro variables observed included colony diameter measurements, growth speed and growth inhibition values, tannin color change scores and EC and pH measurements.

Based on the tests carried out, a total of 8 black turmeric plant exudates showed that the growth of *G. boninense* was not inhibited, which means that there is no effect on the exudate or allelopathy is positive. There are three samples of black turmeric plant exudates namely KH2 26, KH2 27, and KHB1 which inhibit tannin oxidation. The inhibition in each exudate sample depends on how much concentration is used. In addition, the other five exudates namely KH1 26, KH1 27, KHB2, KHRG3, and KHRG4 did not affect tannin oxidation. Three exudate samples namely KH1 27, KH2 26, and KHB1 showed that they were affected by different EC values depending on the concentration. The pH values were almost all not affected by black turmeric exudates.

Keywords: Basal Stem Rot (BSR), *Ganoderma boninense*, Black turmeric exudate, Oil palm

RINGKASAN

NABELLA MEVIKA, Alelopati Tanaman Kunyit Hitam (*Curcuma caesia*) terhadap (*Ganoderma boninense*) Penyebab Penyakit Busuk Pangkal Batang Kelapa Sawit (Dibimbing oleh **SUWANDI**).

Komoditas tanaman kelapa sawit merupakan produsen utama perkebunan yang memiliki banyak peran dalam pembangunan ekonomi negara Indonesia. Namun, terdapat kendala yang mengakibatkan terjadinya rendahnya produktivitas tanaman kelapa sawit. Penyebab penyakit busuk pangkal batang terjadi akibat karena adanya serangan patogen jamur *Ganoderma boninense*. Apabila tidak segera dikendalikan dan dicegah, penyakit tersebut dapat mengakibatkan kerugian yang cukup signifikan dan dapat menurunkan hasil dari kualitas serta kuantitas tanaman kelapa sawit. Penggunaan eksudat tanaman kunyit hitam sebagai alternatif pengendalian penyakit busuk pangkal batang diduga dapat mempengaruhi pertumbuhan *G. boninense*. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh eksudat tanaman kunyit hitam terhadap pertumbuhan *G. boninense* dan perubahan warna tanin, EC dan pH media MEA+tanin.

Penelitian ini dilakukan secara *in vitro* di Laboratorium Fitopatologi. Pengujian *in vitro* dilakukan dengan menggunakan media MEA+tanin yang ditambahkan berbagai eksudat tanaman kunyit hitam. Pada percobaan penelitian ini terdapat 8 eksudat kunyit hitam yang terdiri dari KH1 26, KH1 27, KH2 26, KH2 27, KHB1, KHB2, KHRG3, dan KHRG4. Selain itu, percobaan ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan sebanyak lima ulangan. Perlakuan yang digunakan meliputi penggunaan eksudat kunyit hitam dengan konsentrasi 0%, 1.25%, 5%, dan 20%. Peubah *in vitro* yang diamati meliputi pengukuran diameter koloni, kecepatan pertumbuhan dan nilai hambatan tumbuh, skor perubahan warna tanin dan pengukuran EC dan pH.

Berdasarkan dari pengujian yang dilakukan, sebanyak 8 eksudat tanaman kunyit hitam menunjukkan pertumbuhan *G. boninense* tidak mengalami hambatan, yang berarti tidak ada pengaruh terhadap eksudat tersebut atau alelopati bersifat positif. Terdapat tiga sampel eksudat tanaman kunyit hitam yaitu KH2 26, KH2 27, dan KHB1 yang menghambat oksidasi tanin. Hambatan pada setiap sampel eksudat tergantung pada berapa konsentrasi yang digunakan. Selain itu, kelima eksudat lainnya yaitu KH1 26, KH1 27, KHB2, KHRG3, dan KHRG4 tidak mempengaruhi oksidasi tanin. Tiga sampel eksudat yaitu KH1 27, KH2 26, dan KHB1 menunjukkan bahwa dipengaruhi oleh nilai EC berbeda tergantung pada konsentrasinya. Nilai pH hampir semuanya tidak dipengaruhi oleh eksudat kunyit hitam.

Kata Kunci: Busuk Pangkal Batang (BPB), *Ganoderma boninense*, Eksudat kunyit hitam, Kelapa sawit

SKRIPSI

**ALELOPATI TANAMAN KUNYIT HITAM (*Curcuma caesia*)
TERHADAP (*Ganoderma boninense*) PENYEBAB PENYAKIT
BUSUK PANGKAL BATANG KELAPA SAWIT**

***ALLELOPATHY OF BLACK TURMERIC PLANT (*Curcuma
caesia*) AGAINST (*Ganoderma boninense*) CAUSING
BASAL STEM ROT OF OIL PALM***

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



**Nabella Mevika
05081382126077**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAM
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

ALELOPATI TANAMAN KUNYIT HITAM (*Curcuma caesia*) TERHADAP (*Ganoderma boninense*) PENYEBAB PENYAKIT BUSUK PANGKAL BATANG KELAPA SAWIT

SKRIPSI

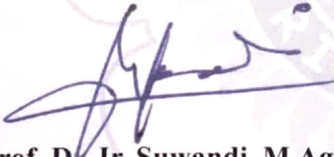
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya


Oleh

Nabella Mevika
05081382126077

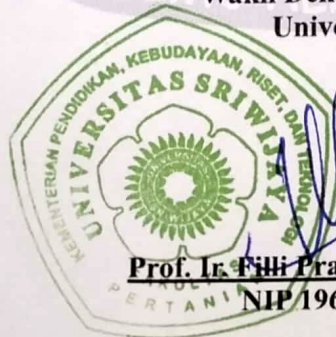
Pembimbing I

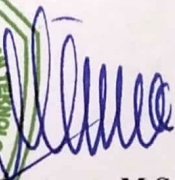
Indralaya, 10 Desember 2024
Pembimbing II


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


Dr. Rahmat Pratama, S.Si.
NIP 199211262023211018

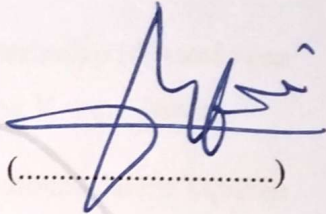
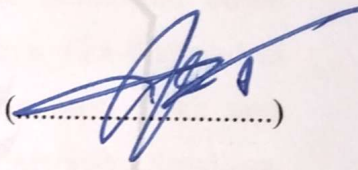
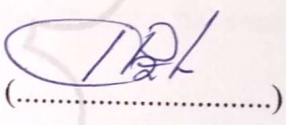
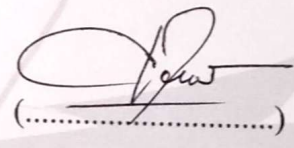
Mengetahui
Wakil Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



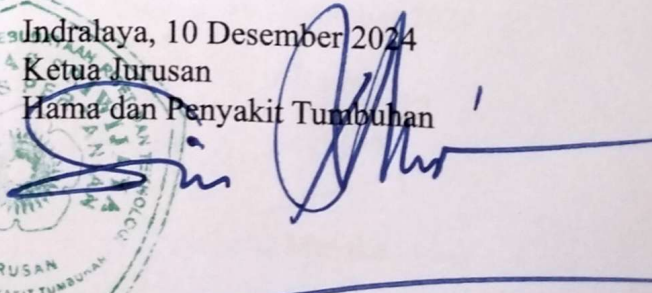

Prof. Ir. Fidi Pratama, M.Sc., (Hons). Ph.D.
NIP 196606301992032002

Skripsi dengan judul “Alelopati Tanaman Kunyit Hitam (*Curcuma caesia*) terhadap (*Ganoderma boninense*) Penyebab Penyakit Busuk Pangkal Batang Kelapa Sawit” oleh Nabella Mevika telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada 10 Desember 2024.

Komisi Penguji

1. Prof. Dr. Ir. Suwandi, M.Agr. Ketua Panitia
NIP 196801111993021001 
2. Dr. Rahmat Pratama, S.Si. Sekretaris Panitia
NIP 199211262023211018 
3. Dr. Ir. Harman Hamidson, M.P. Ketua Penguji
NIP 196207101988111001 
4. Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si. Anggota Penguji
NIP 196502191989031004 

Indralaya, 10 Desember 2024
Ketua Jurusan
Hama dan Penyakit Tumbuhan


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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang Bertanda Tangan Di bawah ini:

Nama : Nabella Mevika

NIM : 05081382126077

Judul : Alelopati Tanaman Kunyit hitam (*Curcuma caesia*) terhadap (*Ganoderma boninense*) Penyebab Penyakit Busuk Pangkal Batang Kelapa Sawit

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dibuat dalam laporan skripsi ini ialah hasil penelitian saya sendiri di bawah bimbingan dosen pembimbing, kecuali yang dicantumkan jelas pada sumbernya. Jika dikemudian hari, ditemukan adanya plagiasi terhadap skripsi yang saya buat, maka saya bersedia diberi sanksi sesuai dengan prosedur akademik dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, 10 Desember 2024



Nabella Mevika

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Nabella Mevika lahir pada 02 Desember 2003 di Palembang. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan Purwadi dan Suwarti. Penulis beralamat lengkap di Jalan Diponegoro RT 27, RW 06, NO.74, Kabupaten Banyuasin, Kecamatan Talang Kelapa, Sumatera Selatan. Penulis bersekolah di Sekolah Dasar pada tahun 2009 dan lulus pada tahun 2015 di SD Negeri 21 Talang Kelapa. Setelah lulus, penulis melanjutkan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama tahun 2014 di SMP Negeri 1 Talang Kelapa. Penulis melanjutkan sekolah di SMA Negeri 1 Talang Kelapa dan lulus pada tahun 2021. Saat ini penulis melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi yaitu pada Program Studi Proteksi Tanaman, Universitas Sriwijaya melalui jalur seleksi Ujian Saringan Masuk Bersama (USMB).

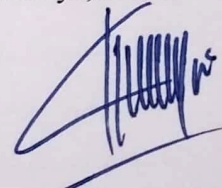
Penulis pernah aktif menjadi Badan Pengurus Harian HIMAPRO sebagai staf bagian keuangan DANUS (Departemen Dana dan Usaha). Selain aktif berorganisasi, penulis aktif dalam bidang akademik dengan menjadi asisten praktikum Sistem Pertanian Organik pada tahun 2023 dan Pestisida dan Teknik Aplikasi pada tahun 2024. Penulis juga aktif mengikuti program kampus merdeka yaitu APSITA (Asosiasi Program Studi Proteksi Tanaman Indonesia) di Universitas Bengkulu (UNIB) dan Universitas Gadjah Mada pada tahun 2022 serta Institut Pertanian Bogor (IPB) pada tahun 2023.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadirat kepada Allah SWT. Karena atas berkat dan rahmat-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Alelopati Tanaman Kunyit Hitam (*Curcuma caesia*) terhadap (*Ganoderma boninense*) Penyebab Penyakit Busuk Pangkal Batang Kelapa Sawit”. Sholawat seiring salam semoga tetap tercurah kepada junjungan umat manusia, Nabi Muhammad SAW. beserta para kerabat dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Suwandi, M.Agr. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan, dukungan, memfasilitasi mulai dari awal perencanaan sampai selesai penyusunan skripsi dan Bapak Dr. Rahmat Pratama, S.Si. selaku pembimbing yang telah memberikan arahan dan dukungan dalam penyusunan skripsi. Kedua orang tua saya, Ibu Wati dan Bapak Purwadi beserta kedua kakak perempuan Rima dan Pipit yang memfasilitasi serta memberikan dukungan, doa, dan semangat dalam penyusunan skripsi. Teman-teman penelitian seperjuangan EKSUDAT TIM GANO 2024 yaitu Sevi, Nadila, Dea, Lusy, Indayani serta kak Lidya dan kak Anggit yang senantiasa saling membantu, memberikan dukungan dan semangat, kompak dari awal hingga akhir penelitian. Keluarga besar HIMAPRO teman-teman seperjuangan HPT angkatan 2021, sahabat-sahabat terkasih Hola, Durens, dan anak-anak Nemaland yang senantiasa memberikan dukungan, menemani dan menjadi tempat keluh kesah selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih kepada diri sendiri dan EXO terutama Kyungsoo dan Chanyeol yang telah menemani dan memberikan motivasi kepada penulis. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat menjadi informasi dan bermanfaat bagi pembaca.

Indralaya, Desember 2024



Nabella Mevika

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
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	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.....	5
2.1.3 Syarat Tumbuh Kelapa Sawit.....	5
2.2 Penyakit Busuk Pangkal Batang	6
2.2.1 Klasifikasi <i>Ganoderma boninense</i>	6
2.2.2 Morfologi <i>Ganoderma boninense</i>	7
2.2.3 Gejala Penyakit	7
2.3 Tanaman Kunyit Hitam	8
2.3.1 Klasifikasi Kunyit Hitam	9
2.4 Alelopati dan Pengendalian Penyakit Tanaman	9
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	11
3.1 Tempat dan Waktu.....	11
3.2 Alat dan Bahan.....	11
3.3 Metode Penelitian	11
3.4 Cara Kerja	13
3.4.1 Pembedakan Isolat <i>Ganoderma boninense</i>	13

3.4.2	Persiapan Eksudat Akar Kunyit Hitam	13
3.4.3	Pembuatan Media Uji <i>in Vitro</i>	13
3.4.4	Penanaman <i>Ganoderma boninense</i> pada Media	13
3.5	Pengamatan.....	14
3.5.1	Diameter Koloni.....	14
3.5.2	Kecepatan Pertumbuhan.....	14
3.5.3	Nilai Penghambatan Pertumbuhan.....	14
3.5.4	Perubahan Warna Tanin.....	15
3.5.5	Pengukuran EC dan pH.....	15
3.6	Analisis Data.....	15
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....		16
4.1	Hasil	16
4.1.1	Eksudat Kunyit Hitam Asal Bandung Sampel KH1 26	16
4.1.1.1	Perhambatan Koloni.....	16
4.1.1.2	Perubahan Warna Tanin.....	17
4.1.1.3	Perubahan EC dan pH Media.....	18
4.1.2	Eksudat Kunyit Hitam Asal Bandung Sampel KH1 27	19
4.1.2.1	Perhambatan Koloni.....	19
4.1.2.2	Perubahan Warna Tanin.....	20
4.1.2.3	Perubahan EC dan pH Media.....	21
4.1.3	Eksudat Kunyit Hitam Asal Bandung Sampel KH2 26	22
4.1.3.1	Perhambatan Koloni.....	22
4.1.3.2	Perubahan Warna Tanin.....	23
4.1.3.3	Perubahan EC dan pH Media.....	24
4.1.4	Eksudat Kunyit Hitam Asal Bandung Sampel KH2 27	25
4.1.4.1	Perhambatan Koloni.....	25
4.1.4.2	Perubahan Warna Tanin.....	26
4.1.4.3	Perubahan EC dan pH Media.....	27
4.1.5	Eksudat Kunyit Hitam Asal Pangandaran Sampel KHB1.....	28
4.1.5.1	Perhambatan Koloni.....	28
4.1.5.2	Perubahan Warna Tanin.....	29
4.1.5.3	Perubahan EC dan pH Media.....	30

4.1.6	Eksudat Kunyit Hitam Asal Pangandaran Sampel KHB2.....	31
4.1.6.1	Perhambatan Koloni.....	31
4.1.6.2	Perubahan Warna Tanin.....	32
4.1.6.3	Perubahan EC dan pH Media.....	33
4.1.7	Eksudat Kunyit Hitam Asal Jakarta Sampel KHRG3.....	34
4.1.7.1	Perhambatan Koloni.....	34
4.1.7.2	Perubahan Warna Tanin.....	35
4.1.7.3	Perubahan EC dan pH Media.....	36
4.1.8	Eksudat Kunyit Hitam Asal Jakarta Sampel KHRG4.....	37
4.1.8.1	Perhambatan Koloni.....	37
4.1.8.2	Perubahan Warna Tanin.....	38
4.1.8.3	Perubahan EC dan pH Media.....	39
4.2	Pembahasan.....	40
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN		40
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran	43
DAFTAR PUSTAKA		44
LAMPIRAN.....		44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Tanaman kelapa sawit	4
2.2 Tubuh buah <i>Ganoderma boninense</i>	7
2.3 Gejala tanaman kelapa sawit yang terinfeksi <i>Ganoderma boninense</i> ..	8
2.4 Tanaman kunyit hitam	9
3.1 Denah garis besar penelitian	12
4.1 Pertumbuhan koloni (A); nilai pertumbuhan relatif terhadap kontrol (negatif berarti tumbuh lebih cepat dibandingkan kontrol) (B); dan morfologi koloni <i>Ganoderma boninense</i> pada media MEA+tanin yang ditambahkan eksudat akar dan rimpang kunyit hitam KH1 26 pada konsentrasi 1,25%; 5%; dan 20% (C)	17
4.2 Luas deklorasi perubahan warna (A) dan intensitas perubahan warna media MEA+tanin dikoloni <i>Ganoderma boninense</i> yang ditambahkan eksudat tanaman kunyit hitam KH1 26 konsentrasi 0%; 1,25%; 5%; dan 20% (B)	18
4.3 Nilai EC (A) dan pH media MEA+tanin yang dikoloni <i>Ganoderma boninense</i> dan ditambahkan eksudat tanaman kunyit hitam KH1 26 (B)	18
4.4 Pertumbuhan koloni (A); nilai pertumbuhan relatif terhadap kontrol (negatif berarti tumbuh lebih cepat dibandingkan kontrol) (B); dan morfologi koloni <i>Ganoderma boninense</i> pada media MEA+tanin yang ditambahkan eksudat akar dan rimpang kunyit hitam KH1 27 pada konsentrasi 1,25%; 5%; dan 20% (C).....	20
4.5 Luas deklorasi perubahan warna (A) dan intensitas perubahan warna media MEA+tanin dikoloni <i>Ganoderma boninense</i> yang ditambahkan eksudat tanaman kunyit hitam KH1 27 konsentrasi 0%; 1,25%; 5%; dan 20% (B)	21
4.6 Nilai EC (A) dan pH media MEA+tanin yang dikoloni <i>Ganoderma boninense</i> dan ditambahkan eksudat tanaman kunyit hitam KH1 27 (B)	22
4.7 Pertumbuhan koloni (A); nilai pertumbuhan relatif terhadap kontrol (negatif berarti tumbuh lebih cepat dibandingkan kontrol) (B); dan morfologi koloni <i>Ganoderma boninense</i> pada media MEA+tanin yang ditambahkan eksudat akar dan rimpang kunyit hitam KH2 26 pada konsentrasi 1,25%; 5%; dan 20% (C).....	23
4.8 Luas deklorasi perubahan warna (A) dan intensitas perubahan warna media MEA+tanin dikoloni <i>Ganoderma boninense</i> yang ditambahkan	

eksudat tanaman kunyit hitam KH2 26 konsentrasi 0%; 1,25%; 5%; dan 20% (B).....	24
4.9 Nilai EC (A) dan pH media MEA+tanin yang dikoloni <i>Ganoderma boninense</i> dan ditambahkan eksudat tanaman kunyit hitam KH2 26 (B).....	24
4.10 Pertumbuhan koloni (A); nilai pertumbuhan relatif terhadap kontrol (negatif berarti tumbuh lebih cepat dibandingkan kontrol) (B); dan morfologi koloni <i>Ganoderma boninense</i> pada media MEA+tanin yang ditambahkan eksudat akar dan rimpang kunyit hitam KH1 27 pada konsentrasi 1,25%; 5%; dan 20% (C)	26
4.11 Luas deklorasi perubahan warna (A) dan intensitas perubahan warna media MEA+tanin dikoloni <i>Ganoderma boninense</i> yang ditambahkan eksudat tanaman kunyit hitam KH1 27 konsentrasi 0%; 1,25%; 5%; dan 20% (B).....	27
4.12 Nilai EC (A) dan pH media MEA+tanin yang dikoloni <i>Ganoderma boninense</i> dan ditambahkan eksudat tanaman kunyit hitam KH1 27 (B).....	27
4.13 Pertumbuhan koloni (A); nilai pertumbuhan relatif terhadap kontrol (negatif berarti tumbuh lebih cepat dibandingkan kontrol) (B); dan morfologi koloni <i>Ganoderma boninense</i> pada media MEA+tanin yang ditambahkan eksudat akar dan rimpang kunyit hitam KHB1 pada konsentrasi 1,25%; 5%; dan 20% (C)	29
4.14 Luas deklorasi perubahan warna (A) dan intensitas perubahan warna media MEA+tanin dikoloni <i>Ganoderma boninense</i> yang ditambahkan eksudat tanaman kunyit hitam KHB1 konsentrasi 0%; 1,25%; 5%; dan 20% (B).....	30
4.15 Nilai EC (A) dan pH media MEA+tanin yang dikoloni <i>Ganoderma boninense</i> dan ditambahkan eksudat tanaman kunyit hitam KHB1 (B).....	31
4.16 Pertumbuhan koloni (A); nilai pertumbuhan relatif terhadap kontrol (negatif berarti tumbuh lebih cepat dibandingkan kontrol) (B); dan morfologi koloni <i>Ganoderma boninense</i> pada media MEA+tanin yang ditambahkan eksudat akar dan rimpang kunyit hitam KHB2 pada konsentrasi 1,25%; 5%; dan 20% (C)	32
4.17 Luas deklorasi perubahan warna (A) dan intensitas perubahan warna media MEA+tanin dikoloni <i>Ganoderma boninense</i> yang ditambahkan eksudat tanaman kunyit hitam KHB2 konsentrasi 0%; 1,25%; 5%; dan 20% (B).....	33
4.18 Nilai EC (A) dan pH media MEA+tanin yang dikoloni <i>Ganoderma boninense</i> dan ditambahkan eksudat tanaman kunyit hitam KHB2 (B).....	33

4.19	Pertumbuhan koloni (A); nilai pertumbuhan relatif terhadap kontrol (negatif berarti tumbuh lebih cepat dibandingkan kontrol) (B); dan morfologi koloni <i>Ganoderma boninense</i> pada media MEA+tanin yang ditambahkan eksudat akar dan rimpang kunyit hitam KHRG3 pada konsentrasi 1,25%; 5%; dan 20% (C)	35
4.20	Luas deklorasi perubahan warna (A) dan intensitas perubahan warna media MEA+tanin dikoloni <i>Ganoderma boninense</i> yang ditambahkan eksudat tanaman kunyit hitam KHRG3 konsentrasi 0%; 1,25%; 5%; dan 20% (B)	36
4.21	Nilai EC (A) dan pH media MEA+tanin yang dikoloni <i>Ganoderma boninense</i> dan ditambahkan eksudat tanaman kunyit hitam KHRG3 (B).....	37
4.22	Pertumbuhan koloni (A); nilai pertumbuhan relatif terhadap kontrol (negatif berarti tumbuh lebih cepat dibandingkan kontrol) (B); dan morfologi koloni <i>Ganoderma boninense</i> pada media MEA+tanin yang ditambahkan eksudat akar dan rimpang kunyit hitam KHRG4 pada konsentrasi 1,25%; 5%; dan 20% (C)	38
4.23	Luas deklorasi perubahan warna (A) dan intensitas perubahan warna media MEA+tanin dikoloni <i>Ganoderma boninense</i> yang ditambahkan eksudat tanaman kunyit hitam KHRG4 konsentrasi 0%; 1,25%; 5%; dan 20% (B)	39
4.24	Nilai EC (A) dan pH media MEA+tanin yang dikoloni <i>Ganoderma boninense</i> dan ditambahkan eksudat tanaman kunyit hitam KHRG4 (B).....	40

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diameter koloni pada media MEA+tanin dengan perlakuan eksudat KH1 26	47
Lampiran 2. Diameter koloni pada media MEA+tanin dengan perlakuan eksudat KH1 27	48
Lampiran 3. Diameter koloni pada media MEA+tanin dengan perlakuan eksudat KH2 26	49
Lampiran 4. Diameter koloni pada media MEA+tanin dengan perlakuan eksudat KH2 27	51
Lampiran 5. Diameter koloni pada media MEA+tanin dengan perlakuan eksudat KHB1	52
Lampiran 6. Diameter koloni pada media MEA+tanin dengan perlakuan eksudat KHB2	53
Lampiran 7. Diameter koloni pada media MEA+tanin dengan perlakuan eksudat KHRG3.....	55
Lampiran 8. Diameter koloni pada media MEA+tanin dengan perlakuan eksudat KHRG4.....	56
Lampiran 9. Luas perubahan warna pada media MEA+tanin dengan perlakuan eksudat kunyit hitam.....	57
Lampiran 10. Data pengamatan nilai EC pada media MEA+tanin dengan perlakuan eksudat kunyit hitam.....	59
Lampiran 11. Data pengamatan nilai pH pada media MEA+tanin dengan perlakuan eksudat kunyit hitam.....	61

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu komoditas perkebunan yang memiliki peran dalam pembangunan ekonomi bagi masyarakat dan negara Indonesia adalah tanaman kelapa sawit. Komoditi tanaman kelapa sawit di Indonesia merupakan produsen utama minyak sawit dunia yang memproduksi 51,81 juta ton CPO (*Crude Palm Oil*) dan CPKO (*Crude Palm Kernel Oil*) dengan luas areal 16,38 juta ha serta memenuhi kebutuhan sektor industri dalam ketersediaan minyak sawit berkisar 41% dari total luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia (Evizal dan Prasmatiwi, 2022). Tanaman kelapa sawit juga dapat meningkatkan pendapatan domestik dengan terbukanya peluang kerja dan sumber devisa bagi negara melalui bahan baku minyak sawit yang dihasilkan. Selain digunakan sebagai bahan industri pangan, kelapa sawit dapat dimanfaatkan menjadi bahan baku industri non pangan (Utami *et al.*, 2016). Perkembangan produksi industri kelapa sawit di Indonesia terus mengalami peningkatan sehingga permintaan minyak kelapa sawit terus meningkat. Namun terdapat kendala yang mengakibatkan rendahnya produktivitas kelapa sawit, salah satunya karena serangan penyakit (Salsabila *et al.*, 2022).

Penyakit busuk pangkal batang (BPB) merupakan salah satu penyakit yang sering kali menyerang tanaman kelapa sawit. Kerugian yang diakibatkan oleh penyakit tersebut memberikan dampak yang cukup signifikan terhadap penurunan populasi dan produksi tanaman kelapa sawit (Yuza, 2015). Penyebab penyakit BPB yang terjadi diakibatkan karena adanya serangan patogen jamur *Ganoderma boninense*. Jamur tersebut dapat menyerang tanaman kelapa sawit pada semua umur. Penyakit ini dapat mengakibatkan kematian sampai 80% dari total populasi tanaman kelapa sawit (Istiqomah *et al.*, 2024). Penyebaran penyakit yang disebabkan jamur *G. boninense* akan semakin berkembang apabila didukung dengan kondisi lingkungan yang memungkinkan. Penularan penyakit *G. boninense* dapat terjadi melalui beberapa cara yaitu badiospora melalui udara, kontak dengan akar tanaman yang sakit dan inang alternatif (Nurliana *et al.*, 2022).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan di atas, diperoleh rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh eksudat tanaman kunyit hitam terhadap pertumbuhan *G. boninense*, perubahan warna tanin, EC dan pH media MEA (*Malt Extract Agar*) + tanin?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh eksudat tanaman kunyit hitam terhadap pertumbuhan *G. boninense* dan perubahan warna tanin, EC dan pH media MEA+tanin.

1.4 Hipotesis

Hipotesis pada penelitian yang dilakukan ini adalah diduga eksudat tanaman kunyit hitam dapat menghambat pertumbuhan jamur *G. boninense* dan perubahan warna tanin, dan mempengaruhi nilai EC dan pH media MEA+tanin.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada para pembaca sekaligus dapat menjadi sumber informasi pengetahuan yang baru mengenai eksudat tanaman kunyit hitam yang berpotensi sebagai alternatif pengendalian penyakit busuk pangkal batang (*G. boninense*) pada tanaman kelapa sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Aci, M. M., Sidari, R., Araniti, and Lupini, A. 2022. Emerging trends in allelopathy: a genetic perspective for sustainable agriculture. *Agronomy*, 12(9).
- Adnan, I. S., Utoyo, B., dan Kusumastuti, A. 2015. Peran pemupukan terhadap pertumbuhan dan kesehatan bibit kelapa sawit. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 3(2), 69–81.
- Alesia, M., Suwandi, S., dan 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.
- Alfajar, A., Yuniasih, B., dan Santoso, T. N. B. 2023. Evaluasi produksi kelapa sawit berdasarkan data curah hujan dan defisit air. *Agroforetech*, 1(1), 50–59.
- Andreansyah, T. Irmansyah, dan Meiriani. 2018. Respons pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merr) terhadap pemberian alelopati lalang (*Imperata cylindrica*) dan babadotan (*Ageratum conyzoides*). *Jurnal Pertanian Tropik*, 5(3), 340–343.
- Das, S., Mondal, P., and Zaman, M. K. 2013. *Curcuma Caesia* Roxb. and its medicinal uses: a review. *International Journal of Research in Pharmacy and Chemistry*, 3(2), 370–375.
- Depi, E., Haitami, A., dan Susanto, H. 2021. Uji berbagai EC (Electrical Conductivity) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakchoy (*Brassica Rapa* L.) dengan hidroponik sistem NFT. *Jurnal Agro Indragiri*, 8(2), 43–51.
- Er, H. L., Hendricks, K., Goss, E. M., Smith, M., Schubert, T. S., Roberts, P. D., and Bruggen, A. H. C. 2014. Isolation and biological characterization of guignardia species from citrus in Florida. *Journal of Plant Pathology*, 96(1), 43–55.
- Evizal, R., dan Prasmatiwati, F. E. 2022. Penyakit busuk pangkal batang dan performa produktivitas kelapa sawit. *Jurnal Agrotropika*, 21(1), 47–54.
- Fitriani, F., Mardina, V., Fadhlani, F., dan Baiduri, N. 2022. Aktivitas *Ganoderma boninense* sebagai biofungisida terhadap cendawan patogen *Aspergillus flavus* pada benih padi lokal, Aceh. *Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 7(3), 183–188.
- Idris, I., Mayerni, R., dan Warnita, W. 2020. Karakterisasi morfologi tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Binaan PPKS Kabupaten Dharmasraya. *Jurnal Riset Perkebunan*, 1(9), 45–53.

- Ismaini, L. 2015. Pengaruh alelopati tumbuhan invasif (*Clidemia hirta*) terhadap germinasi biji tumbuhan asli (*Impatiens platypetala*). *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 1(4), 834–837.
- Istiqomah, F. N., Novanto, P. R., dan Sitanggang, M. 2024. Penurunan kejadian dan intensitas penyakit busuk pangkal batang akibat jamur *Ganoderma* pada bibit kelapa sawit dengan aplikasi mikoriza. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan*, 12(2), 103–110.
- Markom, M. A., Shakaff, A. Y. M., Adom, A. H., Ahmad, M. N., Hidayat, W., Abdullah, A. H., and Fikri, N. A. 2009. Intelligent electronic nose system for basal stem rot disease detection. *Computers and Electronics in Agriculture*, 66(1), 140–146.
- Murniati, A., Buchari, dan Hussein, P. F. 2014. Kinetika enzimatis polifenol oksidase yang terkandung dalam buah apel (*Malus domestica*). *Jurnal Kartika Wijaya Kusuma*, 22(1), 51–55.
- Nugroho, S. A., Setyoko, U., Fatimah, T., dan Novenda, I. L. 2022. Pengaruh alelopati tanaman gamal (*Glericida manuculata*) dan kirinyuh (*Eupatorium odoratum*) terhadap perkecambahan kacang hijau (*Vigna radiata*). *Agropross : National Conference Proceedings of Agriculture*, 1(1), 180–188.
- Nuraeni, S., Raihandhany, R., Suparman, U., Warsono, dan Winajat, U. 2023. ulasan botani dan potensi kunyit hitam (*Curcuma caesia* Roxb.) sebagai program pengelolaan keanekaragaman hayati dan pembinaan kelompok tani cianjur oleh PT. Tirta Investama Cianjur. *Bioma : Berkala Ilmiah Biologi*, 25(1), 1–10.
- Nurliana, Ginting, M. S., Guntoro, dan Fenni, R. A. 2022. Laju infeksi penyakit busuk pangkal batang (BPB) pada tanaman kelapa sawit di Divisi I Kebun Bangun Bandar PT Socfindo. *Jurnal Agro Estate*, 6(2), 99–107.
- Priwiratama, H., Prasetyo, A., dan Susanto, A. 2014. Pengendalian penyakit busuk pangkal batang kelapa sawit secara kultur teknis. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 10(1), 1–7.
- Priwiratama, H., dan Susanto, A. 2020. Kejadian penyakit busuk pangkal batang pada tanaman belum menghasilkan varietas toleran *Ganoderma* dengan sistem lubang tanam standar. *WARTA Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, 25(3), 115–122.
- Salsabila, A., Ramdan, E. P., Asnur, P., dan Hidayat, H. 2022. Survei penyakit busuk pangkal batang kelapa sawit di Kebun Cikasungka, PT Perkebunan Nusantara VIII, Bogor. *Agrosains : Jurnal Penelitian Agronomi*, 24(1), 1–5.
- Santoso, H., dan Susanto, A. 2020. Dampak serangan sekunder pada budidaya

tanaman kelapa sawit di lahan sulfat masam dengan tata kelola air yang tidak optimal. *WARTA Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, 25(3), 101–108.

- Susanto, A., Prasetyo, A. E., Priwiratama, H., Wening, S., dan Surianto. 2013. *Ganoderma boninense* penyebab penyakit busuk batang atas kelapa sawit. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 9(4), 123–126.
- Syah, R. F., Rinata, A., Herlambang, H. I., dan Puji, S. 2022. Potensi agensia hayati pengendali patogen *Ganoderma boninense* tanaman kelapa sawit. *Jurnal HPT*, 2(1), 180–183.
- Utami, K., Supriadi, dan Lubis, K. S. 2016. Evaluasi sifat fisik tanah terhadap laju infeksi *Ganoderma* di Perkebunan Kelapa Sawit (Studi Kasus: PT. PD. PATI). *Jurnal Agroteknologi*, 4(3), 2146–2157.
- Widiastuti, H., Eris, D. D., dan Santoso, D. 2016. Potensi fungisida organik untuk pengendalian *ganoderma* pada tanaman kelapa sawit. *E-Journal Menara Perkebunan*, 84(2), 98–105.
- Yuza, D. 2015. Identifikasi Patogen penyebab penyakit tanaman sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) di Desa Bertam Kecamatan Jambi Luar Kota. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 15(4), 129–133.