

BIOAKTIVITAS EKSTRAK AKAR ANAKAN KAYU PUTIH SEBAGAI UMPAN RAYAP *Coptotermes curvignathus* Holmgren (Isoptera: Rhinotermitidae)

OKTALIA KUSUMA WARDANI



**DEPARTEMEN HASIL HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Bioaktivitas Ekstrak Akar Anakan Kayu Putih sebagai Umpan Rayap *Coptotermes curvignathus* Holmgren (Isoptera: Rhinotermitidae)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2024

Oktalia Kusuma Wardani
E2401201018



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

OKTALIA KUSUMA WARDANI. Bioaktivitas Ekstrak Akar Anakan Kayu Putih sebagai Umpan Rayap *Coptotermes curvignathus* Holmgren (Isoptera: Rhinotermitidae). Dibimbing oleh ARINANA.

Serangan rayap tanah terhadap anakan kayu putih terjadi di beberapa KPH Perum Perhutani. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa ekstrak *n*-heksana akar anakan kayu putih menunjukkan bioaktivitas sebagai umpan rayap. Penelitian ini bertujuan menganalisis bioaktivitas ekstrak maserasi bertingkat akar anakan kayu putih (*M. cajuputi*) sebagai umpan rayap tanah *C. curvignathus*. Proses ekstraksi menggunakan metode maserasi bertingkat dengan pelarut *n*-heksana, etil asetat, metanol, dan akuades. Sementara itu, pengujian bioaktivitas dilakukan dengan metode *no choice feeding bioassay*. Nilai mortalitas rayap dihitung dengan analisis probit untuk mendapatkan nilai median *lethal concentration* (LC₅₀). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak *n*-heksana lebih disukai dari ekstrak yang lain pada semua konsentrasi. Sementara itu, mortalitas rayap pada ekstrak etil asetat memberikan nilai lebih rendah dibanding ekstrak pelarut lain. Nilai LC₅₀ menunjukkan bahwa ekstrak akar anakan kayu putih memiliki toksisitas yang rendah. Semua ekstrak pada konsentrasi 0,5%, 0,75%, dan 1% tidak bersifat racun serta ekstrak *n*-heksana berpotensi sebagai umpan rayap.

Kata kunci: LC₅₀, maserasi bertingkat, toksisitas, umpan rayap

ABSTRACT

OKTALIA KUSUMA WARDANI. Bioactivity of Cajuput Seedling Roots Extract as Bait for Subterranean Termite *Coptotermes curvignathus* Holmgren (Isoptera: Rhinotermitidae). Supervised by ARINANA.

Termite attacks on cajuput seedlings occurred in several Kesatuan Pemangkuan Hutan of Perum Perhutani. Previous studies have shown that *n*-hexane extract of eucalyptus roots showed bioactivity as termite bait. This study analyzes the bioactivity of multilevel maceration extract of cajuput (*M. cajuputi*) seedlings as bait for *C. curvignathus* termites. The extraction process used a multilevel maceration method with *n*-hexane, ethyl acetate, methanol, and aquadest solvents. Meanwhile, bioactivity testing was carried out using the no-choice feeding bioassay method. Using probit analysis, termite mortality values were calculated to obtain the median lethal concentration (LC₅₀) value. The results showed that *n*-hexane extract was preferred over other extracts at all concentrations. Meanwhile, termite mortality in ethyl acetate extract gave a lower value than other solvent extracts. The LC₅₀ value showed that the extract of eucalyptus sapling roots had low toxicity. All extracts at concentrations of 0.5%, 0.75%, and 1% were non-toxic and *n*-hexane extract had the potential as termite bait.

Keywords: LC₅₀, multilevel maceration, termite bait, toxicity



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB

**BIOAKTIVITAS EKSTRAK AKAR ANAKAN KAYU PUTIH
SEBAGAI UMPAN RAYAP *Coptotermes curvignathus* Holmgren
(Isoptera: Rhinotermitidae)**

OKTALIA KUSUMA WARDANI

Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi Hasil Hutan

**DEPARTEMEN HASIL HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Prof. Dr. Ir. Deded Sarip Nawawi, M.Sc.F.Trop.
- 2 Prof. Dr. Ir. Noor Farikhah Haneda, M.Si



Judul Skripsi : Bioaktivitas Ekstrak Akar Anakan Kayu Putih sebagai Umpan Rayap
Coptotermes curvignathus Holmgren (Isoptera: Rhinotermitidae)
Nama : Oktalia Kusuma Wardani
NIM : E2401201018

@Hak cipta milik IPB University

Pembimbing :

Dr. Armana, S.Hut., M.Si

Disetujui oleh

Diketahui oleh

Ketua Departemen Hasil Hutan :

Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut., M.Si

NIP 197404222005012001

Tanggal Ujian: 16 Agustus 2024

Tanggal Lulus: 21 AUG 2024



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Agustus 2023 sampai bulan Juli 2024 ini ialah bahan potensial sebagai umpan rayap, dengan judul “Bioaktivitas Ekstrak Akar Anakan Kayu Putih sebagai Umpan Rayap *Coptotermes curvignathus* Holmgren (Isoptera: Rhinotermitidae)”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Ibu Dr. Arinana, S.Hut., M.Si selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan dan masukan dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan karya ilmiah ini.
2. Ayahanda Sriyanto, Almh. Ibu Watiyarsih, Ibu Dewi, Adik Khafid, Mbah Pekalongan, Mbah Sragen, dan beserta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.
3. Rimbaguna Arkamaya (DHH 57), Asrama Kepemimpinan Putri Gen 2 dan 3, Senior Resident IPB, dan BKIM IPB 22-23 yang telah menjadi bagian penting dari perjalanan akademik saya selama menjalankan studi di IPB.
4. Teman-teman, yaitu Teh Anin, Bang Riki, Teh Ain, Teh Marlina, Octavia, Nisa, Serin, Lilih, Mercy, Syifa, Astuti yang telah mengajari dan menemani proses penelitian kepada penulis, telah menjadi tempat berdiskusi, berkeluh kesah selama penulis berkuliah, memberikan dorongan motivasi, dan saling menguatkan selama proses penelitian.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2024

Oktalia Kusuma Wardani



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vi
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Kayu Putih	3
2.2 Rayap Tanah	3
2.3 Pengendalian Rayap Metode Pengumpanan	4
III METODE	5
3.1 Waktu dan Tempat	5
3.2 Alat dan Bahan	5
3.3 Prosedur Kerja	5
3.4 Penentuan <i>Median Lethal Concentration</i> (LC ₅₀)	9
3.5 Analisis Data	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	10
4.1 Rendemen Ekstrak Akar Anakan Kayu Putih	10
4.2 Kehilangan Berat Kertas Uji	11
4.3 Mortalitas Rayap	14
4.4 Medium <i>Lethal Concentration</i> Ekstrak Akar Anakan Kayu Putih	16
V SIMPULAN DAN SARAN	18
5.1 Simpulan	18
5.2 Saran	18
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	25
RIWAYAT HIDUP	27

DAFTAR TABEL

1	Klasifikasi toksisitas ekstrak (Konan <i>et al.</i> 2022)	9
2	Klasifikasi komponen kimia kayu daun lebar Indonesia	11
3	Hasil LC ₅₀ ekstrak akar anakan kayu putih	16

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram alir penelitian	5
2	Media pengujian <i>no-choice</i> larutan ekstrak maserasi bertingkat akar anakan kayu putih terhadap rayap <i>C. curvignathus</i> (JIS K1571: 2010)	7
3	Rayap <i>C. curvignathus</i> kasta prajurit (A), pekerja (B), dan koloni rayap uji (C)	8
4	Rendemen ekstrak akar anakan kayu putih berdasarkan perbedaan jenis pelarut	10
5	Kehilangan berat kertas uji setelah diberi perlakuan ekstrak akar anakan kayu putih (perbedaan huruf menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji Duncan)	12
6	Kondisi kertas uji setelah pengujian (A= <i>n</i> -Heksana; B= Etil Asetat; C= Metanol; D=Aquades; E= Kontrol)	14
7	Mortalitas rayap tanah <i>C. curvignathus</i> setelah diberi perlakuan ekstrak akar anakan kayu putih (Perbedaan huruf menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji Duncan)	15

DAFTAR LAMPIRAN

1	Uji Duncan kehilangan berat kertas uji taraf konsentrasi	26
2	Uji Duncan kehilangan berat kertas uji taraf pelarut	26
3	Uji Duncan mortalitas rayap	26
4	Perhitungan nilai LC ₅₀	26