

**SIFAT ANTIRAYAP ZAT EKSTRAKTIF KAYU TERAS
MATOA (*Pometia pinnata* J.R. Forst. & G. Forst) TERHADAP
RAYAP TANAH *Coptotermes curvignathus* Holmgren**

MARISSA RAI SYAMSINAR



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

- 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 Sifat Antirayap Zat Ekstraktif Kayu Teras Matoa (*Pometia pinnata* J.R. Forst. & G. Forst) terhadap Rayap Tanah *Coptotermes curvignathus* Holmgren adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing Prof. Dr. Ir. Wasrin Syafii M.Agr 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, September 2024

Marissa Rai Syamsinar
E2401201087



ABSTRAK

MARISSA RAI SYAMSINAR. Sifat Antirayap Zat Ekstraktif Kayu Teras Matoa (*Pometia pinnata* J.R. Forst. & G. Forst) terhadap Rayap Tanah *Coptotermes curvignathus* Holmgren. Dibimbing oleh WASRIN SYAFIL.

Serangan rayap sampai saat ini masih menjadi masalah yang mengancam karena mengakibatkan kerugian. Pemanfaatan zat ekstraktif yang terdapat dalam kayu teras matoa diyakini memiliki potensi untuk pengawet alami yang efektif dalam menghambat serangan rayap tanah. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menguji kadar zat ekstraktif kayu teras matoa, mengetahui sifat anti rayap, serta mengidentifikasi senyawa kimia yang terdapat dalam fraksi teraktif. Kayu teras matoa diekstraksi dengan maserasi oleh pelarut aseton. Ekstrak yang didapatkan selanjutnya difraksinasi bertingkat dengan pelarut n-heksan, etil eter, dan etil asetat. Setiap fraksi ditentukan konsentrasi yaitu 2%, 4%, 6%, 8%, dan 10% untuk pengujian sifat antirayap. Pengujian sifat antirayap terdiri dari perlakuan kontrol dan pemberian ekstrak fraksi dengan konsentrasi tersebut, serta identifikasi senyawa kimia teraktif pada zat ekstraktif menggunakan GC-MS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar zat ekstraktif kayu teras matoa yang diperoleh yaitu 3.51%. Berdasarkan mortalitas rayap dan kehilangan berat kertas selulosa, fraksi residu memiliki aktivitas antirayap tertinggi pada konsentrasi 8% serta kehilangan berat paling rendah pada konsentrasi 8%. Hasil identifikasi senyawa kimia dominan yang terdapat pada fraksi residu diantaranya *Hexanedioic acid, bis (2-ethylhexyl) ester*, *Bis (2-ethylhexyl) phthalate*, *13-Docosenamide*, *(Z) -*, *Stigmasterol*, dan *Benzenepropanoic acid, 3,5- bis (1,1-dimethylethyl)-4-hydroxy-, octadecyl ester*.

Kata kunci: antirayap, kayu teras, matoa (*P. pinnata*), rayap tanah (*C. curvignathus*), zat ekstraktif.

ABSTRACT

MARISSA RAI SYAMSINAR. Antitermite Properties of Extracts from the Heartwood of Matoa (*Pometia pinnata* J.R. Forst. & G. Forst) Against Subterranean Termites *Coptotermes curvignathus* Holmgren. Supervised by WASRIN SYAFII.

Termite attacks remain a significant threat causing damage. The use of extractive substances from matoa heartwood is believed to have potential as an effective natural preservative against subterranean termites. This study aims to determine the extractive content of matoa heartwood, asses its termite resistance properties, and identify the chemical compounds in the most active fractions. Matoa heartwood was extracted through maceration using acetone as the solvent. The obtained extract was fractionated sequentially using n-hexane, ethyl ether, and ethyl acetate. Each fraction was tested at concentrations of 2%, 4%, 6%, 8%, and 10% for termite resistance. The termite resistance tests included control treatment and application of the extract fractions at these concentrations, with the chemical compounds in the most active extract being identified using GC-MS. The results showed that the extractive content of matoa heartwood is 3.51%. Based on termite mortality and the weight loss of cellulose paper, the residue fraction showed the highest termite resistance activity at an 8% concentration and the lowest weight loss at the same concentration. Dominant chemical compounds identified in the residue fraction include *Hexanedioic acid, bis (2-ethylhexyl) ester*, *Bis (2-ethylhexyl) phthalate*, *13-Docosenamide (Z)-*, *Stigmasterol*, and *Benzenepropanoic acid, 3,5-bis (1,1-dimethylethyl)-4-hydroxy-, octadecyl ester*.

Keywords: extractives, heartwood, matoa (*P. pinnata*), subterranean termites (*C. curvignathus*), termite resistance.



@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.

© 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.

**SIFAT ANTIRAYAP ZAT EKSTRAKTIF KAYU TERAS
MATOA (*Pometia pinnata* J.R. Forst. & G. Forst) TERHADAP
RAYAP TANAH *Coptotermes curvignathus* Holmgren**

MARISSA RAI SYAMSINAR

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi 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. Hardjanto, MS
- 2 Prof. Dr. Ir. Deded Sarip Nawawi, M.Sc



Judul Skripsi : Sifat Antirayap Zat Ekstraktif Kayu Teras Matoa (*Pometia pinnata* J.R. Forst. & G. Forst) Terhadap Rayap Tanah *Coptotermes curvignathus* Holmgren

Nama : Marissa Rai Syamsinar
NIM : E2401201087

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing :
Prof. Dr. Ir. Wasrin Syafii, M. Agr
NIP 195410171980031004

Diketahui oleh

Ketua Departemen Hasil Hutan :
Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut, M.Si
NIP 197404222005012001

Tanggal Ujian:
16 Oktober 2024

Tanggal Lulus: 23 OCT 2024



- 

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian yang telah dilaksanakan sejak bulan Januari – Juli 2024 dengan judul Sifat Antirayap Zat Ekstraktif Kayu Teras Matoa (*Pometia pinnata* J.R. Forst. & G. Forst) terhadap Rayap Tanah *Coptotermes curvignathus* Holmgren. Karya ilmiah ini adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Kehutanan di Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, Institut Pertanian Bogor.

Terima kasih penulis ucapkan kepada dosen pembimbing, Prof. Dr. Ir. Wasrin Syafii, M. Agr yang telah membimbing, banyak memberi saran, meluangkan waktu, arahan serta dukungan sehingga penelitian dan penulisan karya ilmiah penulis dapat diselesaikan. Dalam proses menyelesaikan karya ilmiah ini, terima kasih penulis ucapkan kepada berbagai pihak:

1. Sri Hartini S selaku ibu kandung yang sangat saya sayangi serta hormati, juga kedua kakak serta keluarga yang telah memberikan dukungan tak terhingga.
2. Alm. Sudirman Usman G selaku ayah kandung yang telah berpulang. Terimakasih telah berperan sebagai ayah yang bertanggung jawab dan mendidik saya semasa hidupmu tanpa kekurangan.
3. Bapak Junawan Supriadi selaku laboran Lab Kimia Hasil Hutan atas bantuannya selama penulis melakukan penelitian, dosen moderator kolokium maupun seminar, serta dosen penguji.
4. Vita Sylvaniesha, Pradita Azzahra, Farah Diba, Diva Adisti, Giannisa Salsabila, Niki Dinda, Jasmine Amira, Xhania Prameswara serta seluruh rekan yang memberi dukungan.
5. Rekan satu bimbingan yaitu Umar Ash Shiddiq Muttaqien, Feby Astri Sagita, dan Adit Muhammad Nur Alam yang telah kebersamai selama melakukan penelitian serta rekan satu Divisi Kimia Hasil Hutan.
6. Seluruh pihak maupun rekan yang juga banyak membantu penulis dan mendukung secara moril dan materil selama melakukan penelitian serta penyelesaian skripsi yang tidak dapat disebutkan satu per satu

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

Bogor, September 2024

Marissa Rai Syamsinar



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I 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 Zat Ekstraktif	3
2.2 Matoa (<i>P.pinnata</i>)	6
2.3 Rayap Tanah (<i>C.curvignathus</i>)	7
2.4 Sifat Antirayap	7
III METODE	9
3.1 Waktu dan Tempat	9
3.2 Alat dan Bahan	9
3.3 Prosedur Kerja	9
3.4 Analisis Data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Kadar Zat Ekstraktif Kayu Teras Matoa	13
4.2 Mortalitas Rayap Tanah	14
4.3 Kehilangan Berat Kertas Uji Selulosa	15
4.4 Identifikasi Senyawa Kimia Zat Ekstraktif Kayu Teras Matoa	17
V SIMPULAN DAN SARAN	19
5.1 Simpulan	19
5.2 Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN	25
RIWAYAT HIDUP	30



DAFTAR TABEL

1	Kandungan zat ekstraktif hasil maserasi dan fraksinasi bertingkat dalam beberapa pelarut terhadap ekstrak aseton teras matoa (<i>P.pinnata</i>)	13
2	Senyawa dominan dalam fraksi residu ekstrak teras matoa berdasarkan hasil uji GC-MS dan bioaktivitasnya	17

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram proses ekstraksi dan fraksinasi bertingkat ekstrak aseton kayu teras matoa	10
2	Diagram pengujian sifat anti rayap	11
3	Persentase rata-rata mortalitas rayap tanah dari ekstrak teras matoa dengan berbagai fraksi dan konsentrasi pada pengumpanan contoh uji	14
4	Persentase kehilangan berat kertas uji selulosa dari ekstrak teras matoa dengan berbagai Tingkat konsentrasi	16

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Dokumentasi hasil kertas selulosa yang diumpan ke rayap selama 7 hari	26
2	Lampiran 2 Nilai mortalitas rayap tanah dari beberapa fraksi dan taraf konsentrasi dari ekstrak teras matoa	26
3	Lampiran 3 Nilai kehilangan berat kertas selulosa dari beberapa fraksi dan taraf konsentrasi dari ekstrak teras matoa	26
4	Lampiran 4 Hasil identifikasi GC-MS senyawa pada fraksi residu	27
5	Lampiran 5 Hasil identifikasi specimen herbarium matoa	29