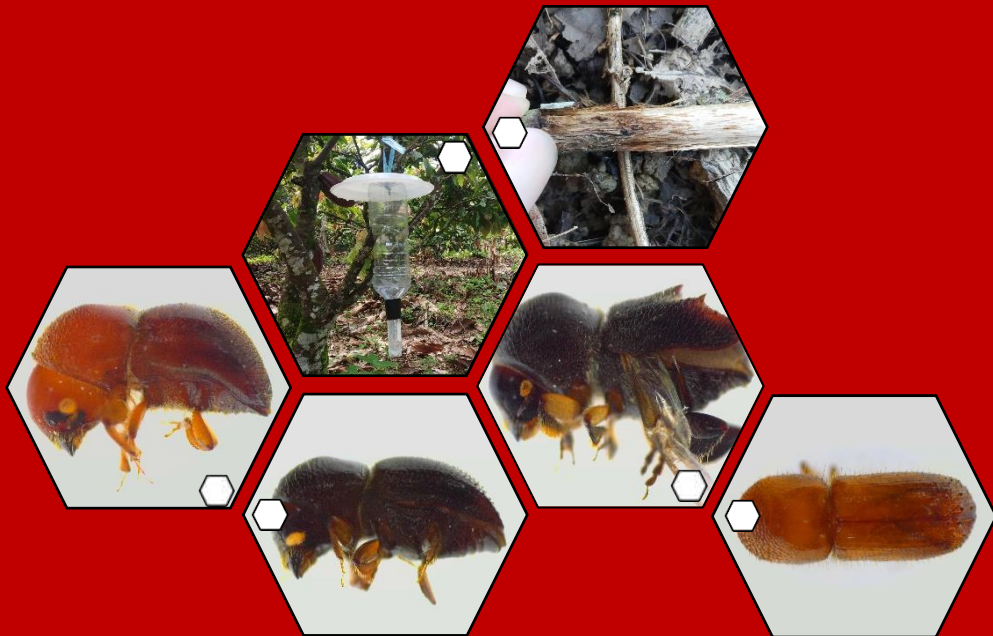


**PREFERENSI KUMBANG AMBROSIA PADA BERBAGAI SENYAWA
ATRAKTAN DI PERTANAMAN KAKAO (*Theobroma cacao*)**



ALIM NUR SYAFITRI

G011191282



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024



Optimization Software:
www.balesio.com

**PREFERENSI KUMBANG AMBROSIA PADA BERBAGAI SENYAWA
ATRAKTAN DI PERTANAMAN KAKAO (*Theobroma cacao*)**

**ALIM NUR SYAFITRI
G011191282**



Optimization Software:
www.balesio.com

**RTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
2024**

**Preferensi Kumbang Ambrosia pada Berbagai Senyawa Atraktan di
Pertanaman Kakao (*Theobroma cacao*)**

**Alim Nur Syafitri
G011191282**



**DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**



**Optimization Software:
www.balesio.com**

SKRIPSI

Preferensi Kumbang Ambrosia pada Berbagai Senyawa Atraktan di Pertanaman Kakao (*Theobroma cacao*)

Alim Nur Syafitri

G011191282

Skripsi,

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana Pertanian pada 18 Maret 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan
Pada

Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan
Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Prof. Dr. Ir. Sylvia Sjam, M.S.
NIP. 19570908 198303 3 001

Dr. Ir. Vien Sartika Dewi, M.Si.
NIP. 19651227 198910 2 001

Mengetahui:

Ketua Program Studi

Ketua Departemen



Optimization Software:
www.balesio.com

Alim Nur Syafitri, M.Si.
NIP. 1994903 1 003

Prof. Dr. Ir. Tutik Kuswinanti, M.Sc.
NIP. 19650316 198903 002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul "Preferensi Kumbang Ambrosia pada Berbagai Senyawa Atraktan di Pertanaman Kakao (*Theobroma Cacao*)" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Prof. Dr. Ir. Sylvia Sjam, M.S. dan Dr. Ir. Vien Sartika Dewi, M.Si. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 3 April 2024



Alim Nur Syafitri
G011191282



UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala atas rahmat dan karunia-Nya yang berlimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan menyusun skripsi. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan Baginda Nabi Besar Muhammad shallallahu 'alaihi wa sallam. atas bimbingan Beliau sehingga kita dapat membedakan mana yang benar dan mana yang salah.

Banyak pihak yang telah berkontribusi, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, ayahanda Alm. Syamsul Bahri, S.Pd., M.Pd. dan ibunda Fitriah S.Pd. serta saudara dan saudariku Ahmad Nur Syafitri, Amin Nur Syafitri dan Aliah Nur Syafitri atas segala dukungan, perjuangan dan doanya sehingga penulis dapat sampai pada titik ini.
2. Dosen pembimbing Prof. Dr. Ir. Sylvia Sjam, M.S. dan Dr. Ir. Vien Sartika Dewi, M.Si. atas segala keikhlasan dan kesabarannya dalam memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dari awal penelitian sampai penyusunan skripsi ini.
3. Segenap dosen Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan dan Fakultas Pertanian yang telah memberikan ilmu bermanfaat kepada penulis selama masa kuliah. Serta kepada staf dan laboran yang banyak membantu dalam pengurusan administrasi dan kebutuhan laboratorium.
4. Kak Abdal beserta keluarga yang telah banyak membantu selama dilokasi penelitian.
5. Muhammad Agung Wardiman, S.P. dan Nur Azizah Ftriyanti, S.P. yang telah banyak membantu dan memberikan saran selama proses penelitian.
6. Teman-teman Ikhwa Agrotek, Ahmad Sauki Idris, Muhammad Pahari, Mahmud Saputra, S.P., Ramlan, S.P., dan Marlo Eko Suarna.
7. Teman-teman Sibejong, Indra Jaya, Hardiwan H, William Yeremia Patasik, S.P., Risma Nurul Safitri, Husnul Chatimah, S.P., dan Irmayanti S.P. yang telah banyak membantu penulis selama masa perkuliahan dan proses penyelesaian tugas akhir.

Semua pihak yang tidak sempat penulis sebutkan satu-persatu. Terimakasih atas setiap doa, dukungan, dan bantuan yang telah diberikan selama masa perkuliahan. Masa perkuliahan ini merupakan masa yang sangat berkesan bagi penulis. Semoga Allah SWT membalas kebaikan kalian semua. Terakhir penulis juga menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih belum sempurna, oleh karena itu f atas kekurangan yang ada pada skripsi ini.

Penulis

Alim Nur Syafitri



ABSTRAK

ALIM NUR SYAFITRI. Preferensi Kumbang Ambrosia pada Berbagai Senyawa Atraktan di Pertanaman Kakao (*Theobroma cacao*). Dibimbing oleh SYLVIA SJAM dan VIEN SARTIKA DEWI.

Latar belakang. Selain penggerek buah kakao (*Conopomorpha cramerella*) dan penghisap buah kakao (*Helopeltis* sp.), juga ditemukan hama yang berpotensi menurunkan produksi kakao yaitu kumbang ambrosia. **Tujuan.** Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui preferensi hama kumbang ambrosia pada berbagai senyawa atraktan (larutan alkohol, ekstrak daun kopi, ekstrak daun wortel, fermentasi kayu kakao, dan minyak eukaliptus) di pertanaman kakao. **Metode.** Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Hama Tumbuhan, Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Laboratorium Balai Besar Karantina Pertanian Makassar, dan di perkebunan kakao di Desa Tarengge, Kecamatan Wotu, Kabupaten Luwu Timur. Pengujian dilakukan dengan menggunakan perangkap botol yang diisi dengan senyawa atraktan dan diletakkan pada ketinggian 0,5–1 meter dari permukaan tanah. Pengamatan dilakukan selama 42 hari dengan interval pengumpulan data setiap tiga hari. Kumbang ambrosia yang terperangkap kemudian dihitung dan diidentifikasi untuk melihat tingkat preferensi terhadap atraktan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. **Hasil.** Selama pengamatan diperoleh sebanyak 11 spesies dari 6 genus kumbang ambrosia. **Kesimpulan.** Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat preferensi kumbang ambrosia terhadap ekstrak daun kopi 10%, ekstrak daun wortel 15%, minyak eukaliptus, dan fermentasi kayu kakao yang pada bagian bawah perangkap diisi dengan larutan sabun sangat rendah, sedangkan tingkat preferensi kumbang ambrosia terhadap perlakuan yang pada bagian bawah perangkap diisi dengan alkohol sangat tinggi.

Kata Kunci: Ekstrak daun kopi, ekstrak daun wortel, fermentasi kayu kakao, minyak eukaliptus, perangkap botol.



ABSTRACT

ALIM NUR SYAFITRI. Preference of Ambrosia Beetles on Various Attractant Compounds in Cocoa Plantations (*Theobroma cacao*). Supervised by SYLVIA SJAM and VIEN SARTIKA DEWI.

Background. Apart from cocoa pod borer (*Conopomorpha cramerella*) and cocoa mirid (*Helopeltis* sp.), there are also pests that have the potential to reduce cocoa production, namely the ambrosia beetles. **Aim.** This study aims to determine the preference of the Ambrosia Beetle pest for various attractant compounds (alcohol, coffee leaf extract, carrot leaf extract, fermented cocoa wood, and eucalyptus oil) in cocoa plantations. **Method.** This research was carried out at the Plant Pest Laboratory, Department of Plant Pest and Disease, Faculty of Agriculture, Universitas Hasanuddin, Makassar Agricultural Quarantine Center Laboratory, and at the cocoa plantation in Tarengge Village, Wotu District, East Luwu Regency. The test was carried out using a bottle trap filled with an attractant compound and placed at a height of 0.5– 1 meter from the ground surface. Observations were carried out for 42 days with data collection intervals every three days. The trapped ambrosia beetles were then counted and identified to see the level of attraction to the attractant. The data obtained were analyzed using the Honest Significant Different (HSD) test at the 5% level. **Results.** During observations, 11 species from 6 genera of ambrosia beetles were obtained. **Conclusion.** The research results showed that the preference level of ambrosia beetles for 10% coffee leaf extract, 15% carrot leaf extract, eucalyptus oil, and fermented cocoa wood which was filled with soap solution at the bottom of the trap was very low, but the level of preference of the ambrosia beetle for the treatment in which the bottom of the trap is filled with alcohol is very high.

Keywords: Bottle trap, carrot leaf extract, coffee leaf extract, eucalyptus oil, fermented cocoa wood.



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN PENGAJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA.....	Error!
Bookmark not defined.	
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Teori	2
1.2.1 Kumbang Ambrosia.....	2
1.2.2 Morfologi Kumbang Ambrosia	2
1.2.3 Siklus Hidup Kumbang Ambrosia.....	3
1.2.4 Asosiasi Kumbang Ambrosia	4
1.2.5 Gejala Serangan Kumbang Ambrosia.....	4
1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian	5
1.4 Hipotesis Penelitian.....	5
BAB II METODOLOGI PENELITIAN.....	6
2.1 Tempat dan Waktu	6
2.2 Alat dan Bahan.....	6
2.3 Perlakuan.....	6
2.4 Metode Penelitian.....	7
2.4.1 Pembuatan Fermentasi Kayu Kakao.....	7
2.4.2 Pembuatan Ekstrak Daun Kopi dan Daun Wortel	7
2.4.3 Pembuatan Perangkap Kumbang Ambrosia	8
2.4.4 Pemasangan Perangkap.....	8
2.4.5 Pengumpulan Spesimen Kumbang Ambrosia	9
2.5 Parameter Pengamatan	9
2.5.1 Identifikasi Spesies Kumbang Ambrosia	9
2.5.2 Perilaku Kumbang Ambrosia	10
2.5.3 Tingkat Ketertarikan Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan	10
2.5.4 Perilaku dan Makanan Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.5 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.6 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.7 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.8 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.9 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.10 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.11 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.12 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.13 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.14 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.15 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.16 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.17 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.18 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.19 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.20 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.21 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.22 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.23 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.24 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.25 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.26 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.27 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.28 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.29 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.30 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.31 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.32 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.33 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.34 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.35 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.36 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.37 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.38 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.39 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.40 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.41 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.42 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.43 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.44 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.45 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.46 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.47 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.48 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.49 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.50 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.51 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.52 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.53 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.54 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.55 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.56 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.57 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.58 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.59 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.60 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.61 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.62 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.63 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.64 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.65 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.66 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.67 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.68 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.69 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.70 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.71 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.72 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.73 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.74 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.75 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.76 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.77 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.78 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.79 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.80 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.81 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.82 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.83 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.84 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.85 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.86 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.87 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.88 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.89 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.90 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.91 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.92 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.93 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.94 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.95 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.96 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.97 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.98 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.99 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
2.5.100 Perilaku Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan.....	10
DISKUSI.....	11
DAFTAR PUSTAKA.....	11
REVISI.....	11



3.1 Hasil	11
3.1.1 Spesies Kumbang Ambrosia yang Ditemukan	11
3.1.2 Populasi Kumbang Ambrosia	12
3.1.3 Persentase Ketertarikan Kumbang Ambrosia terhadap Atraktan	13
3.1.4 Rata-rata Masa Pendedahan Atraktan	15
3.2 Pembahasan	15
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	20
4.1 Kesimpulan	20
4.2 Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	25



DAFTAR TABEL

Nomor urut	Halaman
1. Spesies dan Jumlah yang Terperangkap	11
2. Persentase dan Kelas Ketertarikan Kumbang Ambrosia.....	14



DAFTAR GAMBAR

Nomor urut	Halaman
1. Morfologi kumbang ambrosia.....	3
2. Siklus hidup kumbang ambrosia	4
3. Indikasi serangan kumbang ambrosia	5
4. Layout pengacakan perlakuan.....	7
5. Model perangkap botol	8
6. Plot tanaman pengamatan.....	9
7. Fluktuasi jumlah kumbang ambrosia terperangkap	12
8. Rata-rata kumbang ambrosia yang terperangkap.....	13
9. Rata-rata masa pendadahan senyawa atraktan	25



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor urut	Halaman
1. Data pengamatan kondisi kebun	25
2. Pengamatan populasi kumbang ambrosia yang tertarik pada perangkap.....	26
3. Jumlah kumbang ambrosia yang tertarik pada perangkap	28
4. Rata-rata kumbang ambrosia yang tertarik pada perangkap	29
5. Hasil sidik ragam populasi kumbang ambrosia yang tertarik pada perangkap	30
6. Persentase ketertarikan kumbang ambrosia pada atraktan.....	33
7. Masa pendedahan atraktan	33
8. Proses pembuatan ekstrak daun kopi dan daun wortel	33
9. Proses pembuatan fermentasi kayu kakao	34
10. Pemasangan dan pengamatan perangkap kumbang ambrosia.....	34



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman kakao (*Theobroma cacao*) merupakan tanaman yang menumbuhkan bunga dari batang atau cabang dan digolongkan ke dalam famili Sterculiaceae. Kakao sejajar dengan komoditas perkebunan lain, yaitu sawit dan karet. Kakao merupakan salah satu komoditi hasil perkebunan yang mempunyai peran cukup penting dalam kegiatan perekonomian di Indonesia. Kakao salah satu komoditas ekspor Indonesia yang cukup penting sebagai penghasil devisa negara selain minyak dan gas.

Indonesia merupakan negara produsen dan eksportir kakao terbesar ketiga dunia setelah Ghana dan Pantai Gading. Pada tahun 2020 produksi Kakao Indonesia mencapai 377,85 ribu ton dengan total nilai sebesar US\$ 1,24 milyar. Produksi kakao Indonesia sebagian besar diekspor ke mancanegara dan sisanya dipasarkan di dalam negeri. Tercatat ekspor Kakao Indonesia menjangkau lima benua yaitu Asia, Amerika, Eropa, Afrika, dan Australia dengan pangsa utama di Asia (BPS, 2020).

Salah satu pemasalahan utama yang di alami oleh petani kakao yaitu serangan hama dan penyakit yang menyebabkan kehilangan hasil dan penurunan produksi kakao. Selain serangan hama utama kakao yaitu penggerek buah kakao (*Conopomorpha cramerella*) dan penghisap buah kakao (*Helopeltis* sp.), juga ditemukan hama yang berpotensi menurunkan produksi kakao yaitu kumbang ambrosia. Kumbang ambrosia (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae dan Platypodinae) atau juga dikenal sebagai kumbang kulit kayu, masuk ke dalam pohon untuk menyelesaikan siklus hidupnya di dalam xilem. Namun, meski kumbang ambrosia merusak selama masuk ke dalam pohon, mereka tidak langsung memakan jaringan tanaman, mereka membentuk hubungan simbiosis dengan jamur simbiotik (Rivera, et al., 2020). Karena itu, meskipun baik jamur ambrosia maupun kumbang tidak monofiletik, kedua kelompok tersebut dinamakan kumbang ambrosia karena hubungan mutualistik mereka, kumbang memungkinkan penyebaran jamur, sementara jamur merupakan sumber penting makanan untuk kumbang dan membantu mendegradasi jaringan kayu, sehingga memfasilitasi pembangunan sarang kumbang (Mazon, Diaz, & Gaviria, 2014).

Kumbang ambrosia terutama menyerang batang dan cabang tanaman. Kumbang ini memilih tanaman inang berdasarkan senyawa kimia yang dikeluarkan oleh tanaman. Feromon agresi yang dikeluarkan oleh kumbang ambrosia digunakan dalam serangan massal pada tanaman inang. Konsentrasi senyawa volatil (golongan terpenoid) pada lapisan kayu menyebabkan perbedaan preferensi kumbang an kayu (Rohman, 2020). Kumbang ambrosia menyelesaikan telur hingga imago) pada tanaman inang yang sama. Betina hon kawin dengan jantan sebelum meninggalkan pohon untuk ng baru untuk dikolonisasi. Betina yang baru muncul tertarik yang dikeluarkan oleh pohon yang rusak, terutama etanol. aran, kumbang dewasa dapat lebih mudah ditangkap dengan



cara memikat mereka ke dalam perangkap yang mengeluarkan senyawa yang mudah menguap yang meniru bau tanaman yang membuat mereka tertarik secara alami (Mazon, Diaz, & Gaviria, 2014).

Penggunaan perangkap serangga dengan atraktan merupakan salah satu teknik pengambilan sampel serangga yang paling umum digunakan baik untuk pemantauan populasi maupun pengendalian hama. Atraktan adalah bahan kimia yang dapat mengelabui serangga agar mendekat ke sumber zat tersebut (Priawandiputra & Permana, 2015). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa perangkap berumpan etanol dapat menarik berbagai spesies kumbang ambrosia (Setiawan, *et al.*, 2018; Steininger, *et al.*, 2015). Berdasarkan perilaku kumbang ambrosia yang menyukai aroma yang dikeluarkan oleh tanaman berkayu, maka peneliti melakukan penelitian lebih lanjut untuk melihat efektifitas penggunaan berbagai senyawa atraktan dalam mengendalikan hama kumbang ambrosia pada tanaman kakao.

1.2 Teori

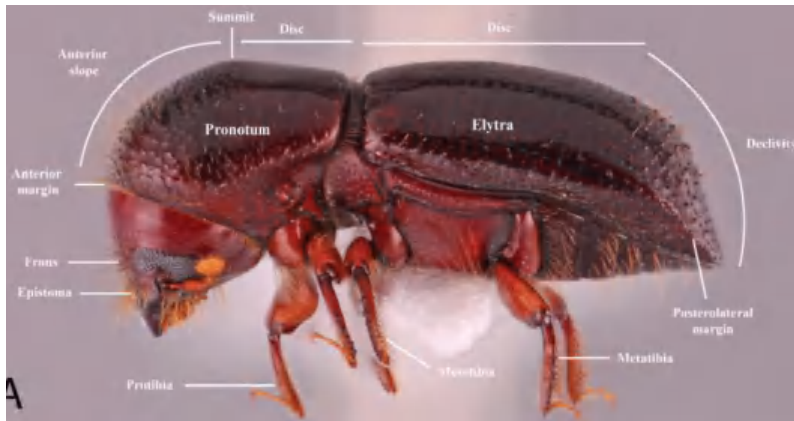
1.2.1 Kumbang Ambrosia

Nama kumbang ambrosia bukan merupakan sebutan kelompok taksonomi tunggal. Istilah “kumbang ambrosia” mengacu pada strategi ekologi yang dimiliki oleh ribuan spesies kumbang penggerek kayu dari berbagai garis keturunan. Kumbang ambrosia merupakan spesies pada salah satu subfamili kumbang Scolytinae atau Platypodinae yang bersimbiosis dengan jamur ambrosia dan tidak bersifat monofiletik (Hulcr, *et al.*, 2015). Mayoritas kumbang ambrosia telah mengembangkan kantong kutikula khusus (*mycangia*) di mana jamur ambrosia diangkut oleh kumbang ambrosia dewasa yang baru muncul ke tempat perkembangbiakan baru. *Mycangia* mungkin berhubungan dengan bagian mulut, atau terjadi di dada atau elytra, dan posisinya merupakan karakteristik untuk setiap genus. Beberapa kumbang ambrosia tidak memiliki *mycangia* (Beaver, *et al.*, 2014). Beberapa genus yang termasuk ke dalam kumbang ambrosia diantaranya *Amasa* sp., *Ambrosiodmus* sp., *Anisandrus* sp., *Beaverium* sp., *Cryptoxyleborus* sp., *Cnestus* sp., *Coptodryas* sp., *Diuncus* sp., *Euwallacea* sp., *Eccoptyopterus* sp., *Immanus* sp., *Planiculus* sp., *Xyleborinus* sp., *Xyleborus* sp., *Xylosandrus* sp. (Smith, *et al.*, 2020).

1.2.2 Morfologi Kumbang Ambrosia

Kumbang ambrosia famili Scolytidae umumnya memiliki karakteristik penampang tubuhnya berbentuk silindris, kepala diperbesar untuk menampung mandibula besar. Tungkai dan antenna pendek dibandingkan panjang tubuh. family Platypodidae dapat dibedakan dengan bentuk tubuh yang lebih pendek dan segmen tarsal pertama yang lebih panjang dari segmen tersisa (Atkinson, 2011).





Gambar 1. Morfologi kumbang ambrosia *Euwallacea sibsagaricus* (Smith, *et al.*, 2020)

Kumbang ambrosia beradaptasi secara morfologis dan ekologis terhadap lingkungan hidupnya. Kehidupan di lubang gerakan membatasi bentuk tubuh, karena bagian tubuh yang menonjol akan membatasi pergerakan dan fleksibilitas. Kumbang ambrosia umumnya berbentuk silinder, memiliki mata yang besar pipih serta antenna pendek yang dapat dilipat ke dalam tubuhnya. Ciri uniknya adalah mata yang membesar secara vertikal, terkadang sedikit atau bahkan terbagi seluruhnya di tempat antenna menempel terlipat ke belakang. Memiliki rahang yang lebih besar dibandingkan kebanyakan kumbang lainnya. Mandibula pendek dan tebal, serta mempunyai otot-otot yang melekat kuat (Kirkendal, *et al.*, 2015).

1.2.3 Siklus Hidup Kumbang Ambrosia

Siklus hidup kumbang ambrosia terdiri dari empat tahap, mulai dari fase telur, larva, pupa sampai dewasa. Telur akan diproduksi oleh kumbang ambrosia betina setelah galeri induk dibuat. Telur yang dihasilkan bentuknya halus, lonjong, putih, transparan dan ukurannya bervariasi dari satu kelompok ke kelompok lainnya. Telur akan menetas dalam 7-10 hari untuk sebagian besar family scolytidae dalam kondisi normal. Larva kumbang ambrosia berberwarna putih berbentuk huruf C, tidak bertungkai, sklerotoid lunak, biasanya kepala berwarna coklat, yang tidak berubah bentuk seiring pertumbuhannya.





Gambar 2. Siklus hidup kumbang ambrosia. Baris atas dari kiri ke kanan : Telur, larva instar 1, instar 2, instar 3 dan pupa. Baris bawah dari kiri ke kanan: tiga imago pertama adalah betina dan yang terakhir adalah jantan (Mann *et al.*, 2014).

Jumlah instar larva bervariasi dari dua sampai lima. Pada kondisi ideal perkembangan larva menjadi pupa biasanya berkisar antara 30 hingga 90 hari. Pupa kumbang ambrosia umumnya membutuhkan waktu rata-rata sekitar 6-9 hari untuk berkembang menjadi imago. Setelah transformasi ke tahap imago, kumbang mungkin muncul segera akan tetapi beberapa spesies mungkin memerlukan periode pematangan makanan sebelum muncul. Setelah itu kumbang kemudian terbang ke inang yang cocok untuk bereproduksi, tidak jarang kumbang induk muncul membuat sistem galeri baru pada tanaman inang yang sama dan menghasilkan jumlah induk yang sama (Wood, 2007).

1.2.4 Asosiasi Kumbang Ambrosia

Kumbang ambrosia dapat berasosiasi dengan jamur simbiotik. Selain sebagai sumber makanan kumbang ambrosia jamur ambrosia juga akan membantu mendekomposisi jaringan kayu untuk memungkinkan terjadinya pembangunan galeri, menciptakan lingkungan yang mendukung bagi perkembangan biakan serangga yang baik, dan menginduksi produksi feromon. Sebagian besar jamur ambrosia dapat dikelompokkan dalam empat genus *mitosporic*, *Ambrosiella*, *Raffaelea*, *Monacrosporium* dan *Phialophoropsis*, dan masih banyak lagi genus lainnya termasuk *Fusarium*, *Acremonium*, *Candida* dan *Graphium* (Henriques *et al.*, 2006).

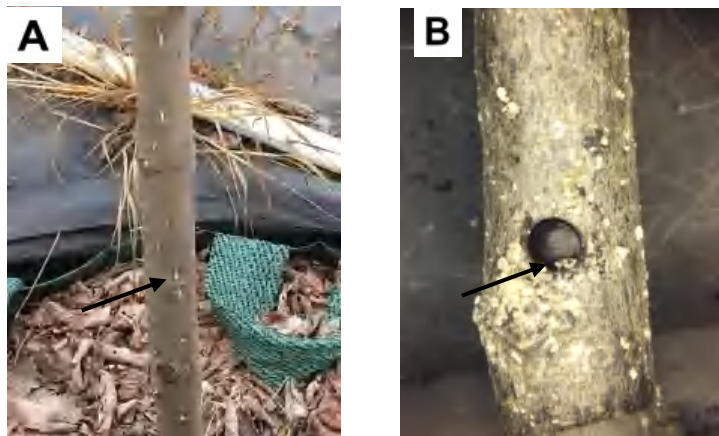
1.2.5 Gejala Serangan Kumbang Ambrosia



Optimization Software:
www.balesio.com

umunya menyerang tanaman yang stress atau tidak sehat
emukan bersifat agresif dan menyerang tanaman yang tampak
aan pohon yang terserang akan terdapat lubang-lubang kecil
dengan diameter sekira 1-2 mm. Saat menggerek kedalam
out akan mengeluarkan serbuk gergaji halus yang panjang dan
las (Dzurenko & Hulcr, 2022). Beberapa spesies kumbang

ambrosia dilaporkan juga menyerang tanaman pada masa pembibitan yang mengakibatkan pohon rusak parah, layu dan kemudian mati (Reding *et al.* 2010).



Gambar 3. Indikasi serangan kumbang ambrosia: A. Frass yang menonjol dari kulit kayu dan B. Lubang bekas gerakan pada ranting (Viloria *et al.*, 2018).

1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman kumbang ambrosia di lahan Kakao di Desa Tarengge, Kecamatan Wotu, Kabupaten Luwu Timur dan tingkat preferensi kumbang ambrosia pada berbagai senyawa atraktan (larutan alkohol, ekstrak daun kopi, ekstrak daun wortel, fermentasi kayu kakao, dan minyak eukaliptus). Adapun kegunaan penelitian ini adalah sebagai bahan informasi terutama dalam pemanfaatan atraktan sebagai alternatif dalam mengendalikan kumbang ambrosia pada tanaman kakao.

1.4 Hipotesis Penelitian

Terdapat perbedaan tingkat preferensi kumbang ambrosia pada masing-masing senyawa atraktan yang diujikan.

