

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN SENYAWA ATRAKTAN DENGAN
KOMBINASI KETINGGIAN PERANGKAP YANG BERBEDA TERHADAP
KETERTARIKAN HAMA PBKo (*Hypothenemus hampei* Ferr.)
(Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae)DI KEC. BAROKO
KAB. ENREKANG**

ST. NURHIKMAH
G011 18 1087



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN SENYAWA ATRAKTAN DENGAN
KOMBINASI KETINGGIAN PERANGKAP YANG BERBEDA TERHADAP
KETERTARIKAN HAMA PBKo (*Hypothenemus hampei* Ferr.)
(Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) DI KEC. BAROKO
KAB. ENREKANG**

ST. NURHIKMAH

G011181087

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

pada

Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan

Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin

Makassar

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

2023

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Efektivitas Penggunaan Senyawa Atraktan dengan Kombinasi Ketinggian Perangkap yang Berbeda Terhadap Ketertarikan Hama Pbk (*Hypothenemus hampei* ferr.) (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) di kec. baroko kab. Enrekang


Nama : St. Nurhikmah

NIM : G011181087

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Sulaella Thamrin, S.P, M.Si
NIP. 19771018 200501 2 001


Dr. Agr.Sc. Ir. Aldin Gassa, M. Agr.Sc
NIP. 19600515 198609 1 002

Departemen Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan

Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin

Ketua Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan


Prof. Dr. Ir. Tutik Kuswinanti, M.Sc

NIP. 19650316 198903 00 2

Tanggal Pengesahan: 01 Maret 2023

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Efektivitas Penggunaan Senyawa Atraktan dengan Kombinasi Ketinggian Perangkap yang Berbeda Terhadap Ketertarikan Hama Pbkco (*Hypothenemus hampei ferr.*) (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) di kec. baroko kab. Enrekang

Nama : St. Nurhikmah

NIM : G011181087

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Sulaeha Thamrin, S.P., M.Si
NIP. 19771018 200501 2 001



Dr. Agr.Sc. Ir. Ahdin Gassa, M. Agr.Sc
NIP. 19600515 198609 1 002

Ketua Program Studi Agroteknologi



Dr. Ir. Abd Harris B., M.Si

NIP. 19670811 1994903 1 003

Tanggal Pengesahan: 09 Maret 2023

DEKLARASI

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi berjudul “Efektivitas Penggunaan Senyawa Atraktan dengan Kombinasi Ketinggian Perangkat yang Berbeda Terhadap Ketertarikan Hama Pbk (*Hypothenemus hampei ferr.*) (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) di kec. baroko kab. Enrekang” benar adalah karya saya dengan arahan pembimbing, belum pernah diajukan atau tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Saya menyatakan bahwa, semua informasi yang digunakan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

Makassar, 02 Maret 2023



St. Nurhikmah

G011181087

ABSTRAK

ST. NURHIKMAH, Efektivitas Penggunaan Senyawa Atraktan Dengan Kombinasi Ketinggian Perangkap yang Berbeda Terhadap Ketertarikan Hama PBKo (*Hypothenemus hampei* Ferr.) (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) Di Kec. Baroko Kab. Enrekang (diimbing Oleh SULAEHA dan AHDIN GASSA

Hama pengerek buah kopi *Hypothenemus hampei* Ferr. (Coleoptera: Cuculionidae: Scolytinae) merupakan salah satu penyebab utama penurunan produksi dan mutu kopi Indonesia, bahkan di seluruh negara penghasil kopi. Alternatif pengendalian yang dapat dilakukan adalah pemanfaatan senyawa yang dapat menarik *H. hampei* yakni senyawa mengandung alkohol. Penelitian bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan senyawa atraktan dengan kombinasi ketinggian perangkap yang berbeda di lapang. Kegiatan Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Hama, Fakultas Pertanian dan di perkebunan kopi Kecamatan Baroko, Kabupaten Enrekang. Pelaksanaan penelitian berlangsung pada Juli sampai Agustus 2022 dengan desain penelitian menggunakan dua faktor dengan faktor pertama adalah ketinggian perangkap (100 dan 150 cmdpl), dan faktor kedua adalah senyawa kimia yang mengandung alkohol (Sintetik *Hypotan* 7 mL, Methanol (M) 7 mL, Ethanol (E) 7 mL, M:E (7:1), M : E (9:1), masing-masing perlakuan dengan tiga ulangan. Pengujian dilakukan dengan memasang perangkap berdasarkan kombinasi perlakuan pada lahan kopi dengan metode transek garis, bahan senyawa diteteskan pada kapas 0.5 gr sebanyak 7 ml sesuai perlakuan, pengamatan dilakukan setiap hari dan penggantian senyawa dilakukan setiap 3 hari yang ditentukan berdasarkan hasil uji pendahuluan. Hasil penelitian menunjukkan kombinasi perlakuan T2S4 (ketinggian perangkap 150 cm, penggunaan senyawa M:E 7:1) menghasilkan jumlah tangkapan yang lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya, rata-rata sebesar 9 imago menunjukkan pengaruh berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Laju tangkapan harian berdasarkan waktu dedah ditemukan rata-rata jumlah PBKo yang tertarik paling tinggi dihari pertama dan menurun pada hari kedua dan ketiga kecuali pada perlakuan M:E 7:1 dan M:E 9:1 Kesimpulan penelitian dengan penggunaan Kombinasi senyawa atraktan kimia menunjukkan respon yang terbaik dalam menarik Hama *H. hampei* di lapang.

Kata kunci: Ethanol, Methanol, Laju tangkapan,

ABSTRACT

ST. NURHIKMAH, Effectiveness of Attractant Compounds with Combinations of Different Trap Heights on the Attraction of Coffee Berry Borer *Hypothenemus hampei* Ferr. (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) in Baroko District, Enrekang Regency (diimbing Oleh SULAEHA dan AHDIN GASSA)

Hypothenemus hampei Ferr. coffee berry borer. (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) is a major cause of the decline in production and quality of Indonesian coffee, even in all coffee producing countries. Alternative control can be done by using compounds that can attract *H. hampei*, namely compounds containing alcohol. The objective of this study was to determine the efficiency of field use of attractive compounds with various combinations of trap height. Research activities were conducted at the Pest Laboratory, the Faculty of Agriculture and a coffee plantation in the Baroko district, Enrekang Regency. The research was carried out in July in August 2022 with a research design using a two-factor factorial design with the first factor being the height of the trap (100 and 150 cm asl), and the second factor being chemical compounds containing alcohol 7 ml synthetic Hypotane, 7 ml methanol (M), Ethanol (E) 7 ml, M: E (7:1), M: E (9:1), each treatment with three replications. The test was carried out by setting traps based on a combination of treatments on coffee grounds using the line transect method, the compound material was dripped onto 0.5 grams cotton as much as 7 ml according to the treatment, observations were made every day and, compound replacement was carried out every three days which was determined based on the results of the preliminary test. The results showed the combination of treatments T2S4 (trap height 150 cm, compound M:E 7:1) resulted in a higher number of catches than the other treatments, an average of 9 imago showing a significantly different effect from the other treatments Catch rate ha Based on dissolution time, it was found that the average number of attracted PBKo was highest on the first day and decreased on the second and third days except for the M:E 7:1 and M:E 9:1 treatments. best at attracting *H. hampei* pests in the field.

Keywords: Catch rate, Ethanol, Methanol

PERSANTUNAN

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatu

Alhamdulillah, penulis mengucapkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan studi, penelitian dan penulisan skripsi ini dengan judul “**Efektivitas Penggunaan Senyawa Atraktan Dengan Kombinasi Ketinggian Perangkap yang Berbeda Terhadap Ketertarikan Hama PBKo (*Hypothenemus hampei* Ferr.) (Coleptera: Curculionidae: Scolytinae) Di Kec. Baroko Kab. Enrekang**”. Dari awal studi sampai terselesaikannya skripsi ini begitu banyak pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tuaku ibuku tercinta **Suriati** dan ayahku tersayang **Sahabuddin** terima kasih yang senantiasa mendoakan sepanjang waktu, dan membantu selama penelitian berlangsung serta dukungan, kasih sayang, cinta, nasehat dan motivasi yang tak henti-hentinya sehingga semangat penulis tetap terjaga.
2. Ibu **Dr. Sulaeha Thamrin, S.P., M.Si** selaku dosen pembimbing I dan Bapak **Dr. Ir. Ahdin Gassa, M.Sc** selaku dosen pembimbing II yang telah mengarahkan penulis dengan penuh keikhlasan dan kesabaran, serta memberi banyak ilmu kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu **Prof. Dr. Ir. Tutik Kuswinanti, M.Sc**, Bapak **Ir. Fatahuddin, M.P** dan Ibu **Dr. Vien Sartika Dewi, M.Si** Sebagai dosen penguji yang telah memberikan saran-saran serta arahnya kepada penulis sehingga penulisan skripsi ini bisa terselesaikan dengan baik.
4. Ibu **Prof. Dr. Tutik Kuswinanti, M.Sc.** selaku Ketua Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan dan Bapak **Dr. Ir. Abd. Haris B., M.Si.** selaku Ketua Program Studi Agroteknologi.
5. Bapak **Kamaruddin, Staf Pengajar** dan **Administrasi** Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan yang memberikan banyak tambahan pengetahuan dan kerelaan membagi ilmunya kepada penulis serta telah membantu dalam penyelesaian segala kelengkapan administrasi yang berkaitan dengan penulis, penulis mengucapkan terimakasih.
6. **Keluarga besar ayah dan ibu** penulis yang tidak bisa sebutkan satu persatu, penulis ucapkan banyak terima kasih atas kasi sayang yang telah diberikan.
7. Ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada Bapak **Rahman** Ibu **Ernawati, Ummi** dan **Mama Fossil** yang telah membantu dan menyayangi penulis selama penelitian di Benteng Alla Utara Kec Baroko Kab Enrekang.
8. **Muh Alfian** selaku kekasih dan sekaligus teman hidup penulis yang selalu menemani dan membantu penulis selama masa penelitian dan penyusunan skripsi, terimakasih atas semuanya.
9. **Teman-teman satu bimbingan** yang selalu membantu, memotivasi, dan menemani dalam duka dan suka penulis dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini. Terimakasih sudah berjuang bersama **Annnur, Wilda, dan Alda.** Sahabat Penulis **Ayu, YHAMI,**

Andi, Caca, Agis, Lulu, Yusti, Cinti, Ira yang telah memberikan banyak dorongan semangat, memotivasi, membantu penulis dalam banyak hal serta kebersamai suka dan duka selama masa studi hingga terselesaikannya skripsi ini.

10. Teman-teman **H18BRIDA** dan **DIAGNOS18** yang telah kebersamai selama masa studi. Teman-teman **H18BRIDA, DIAGNOS18, HMPT-UH**, terkhusus teman teman **BPH HMPT-UH 21/22** yang telah mewadahi penulis dan memberi banyak pembelajaran yang bermanfaat kepada penulis serta kebersamai selama masa studi.
11. Tidak lupa teruntuk diri sendiri terimakasih sudah berjuang sejauh ini terimakasih sudah sedikit bersabar menghadapi segala tekanan
12. Serta **semua pihak** yang tidak dapat disebutkan satu persatu, atas bantuan dan dukungannya hingga penulis sampai tahap ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan serta dukungannya, semoga mendapatkan balasan dari Allah SWT dan dapat memberikan manfaat yang cukup berharga baik diri sendiri maupun bagi pembaca.

Penulis

St.Nurhikmah

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	iv
DEKLARASI.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
PERSANTUNAN	viii
DAFTAR ISI.....	x
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan.....	2
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Tanaman Kopi (<i>Coffea sp</i>)	3
2.2 Hama Penggerek buah kopi (<i>Hypothenemus hampei</i> Ferr.)	4
2.2.1 Bioekologi Hama PBKo (<i>Hypothenemus hampei</i>)	5
2.2.2 Mekanisme Serangan Hama PBKo (<i>Hypothenemus hampei</i>).....	6
2.3 Pengendalian Hama <i>Hypothenemus hampei</i> Ferr	7
3. METODE.....	9
3.1 Tempat dan Waktu	9
3.2 Alat dan Bahan.....	9
3.3 Pelaksanaan Penelitian.....	9
3.3.1 Rancangan Penelitian.....	9
3.3.2 Alat Perangkap.....	10
3.3.4 Uji Pendahuluan.....	11
3.3.5 Pengujian.....	11
3.4 Parameter yang Diamati	11
3.5 Analisis Data.....	11
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Hasil.....	12
4.1.1 Populasi <i>Hyphotenemus hampei</i> Ferr.....	12
4.1.2 Fluktuasi Populasi Tangkap H.hampei Selama 3 Hari Pendedahan Senyawa ..	15
4.1.3 Ketertaruikan <i>H. hampei</i> Jantan dan Betina	16
4.1.4 Ketertarikan Serangga Lain	17
4.2 Pembahasan.....	17

5. KESIMPULAN	20
DAFTAR PUSTAKA.....	21
LAMPIRAN.....	24

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Analisis sidik ragam rata-rata ketertarikan <i>H. hampei</i> terhadap penggunaan senyawa atraktan dan warna perangkap yang berbeda.....	13
Tabel 2.	Rata-rata Jumlah <i>H. hampei</i> yang tertarik pada setiap pengamatan selama 6 kali pengamatan.....	14
Tabel 3.	Rata rata jumlah <i>H. hampei</i> Jantan dan Betina yang tertarik pada perangkap.	16
Tabel 4.	Jenis Serangga Lain yang Terperangkap Selama 6 Kali Pengamatan.....	18

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Morfologi <i>H. hampei</i>	5
Gambar 2.	Siklus Hidup <i>H. hampei</i>	5
Gambar 3.	Buah yang Tergerek <i>H. hampei</i>	6
Gambar 4.	Desain Perlakuan.....	10
Gambar 5.	Skema Perangkap.....	10
Gambar 6.	Rata-rata Jumlah <i>H. hampei</i> yang Tertarik Pada Kombinasi Perlakuan.....	12
Gambar 7.	Rata-rata Fluktuasi Tangkapan <i>H. hampei</i> Selama 3 Hari Pendedahan Senyawa.....	15

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel Lampiran 1a.	Rata-rata Jumlah Tangkapan populasi <i>H. hampei</i> ferr	24
Tabel Lampiran 1b.	Hasil Analisis Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Tangkapan <i>H. hampei</i> Selama 6 Kali Pengamatan.....	25
Tabel Lampiran 1c.	Hasil Analisis Uji Lanjut Duncan Rata-rata Jumlah Tangkapan <i>H. hampei</i> Selama 6 Kali Pengamatan.....	25
Tabel Lampiran 2a.	Rata-rata Jumlah <i>H. hampei</i> yang Tertarik Pengamatan Ke-1.....	26
Tabel Lampiran 2b.	Hasil Analisis Sidik Ragam Rata-rata Jumlah <i>H.hampei</i> yang Tertarik Pengamatan Ke-1.....	27
Tabel Lampiran 2c.	Hasil Analisis Uji Lanjut Duncan Rata-rata Jumlah Tangkapan <i>H. hampei</i> yang Tertarik Pengamatan Ke-1.....	27
Tabel Lampiran 3a.	Rata-rata Jumlah <i>H. hampei</i> yang Tertarik Pengamatan Ke-2.....	28
Tabel Lampiran 3b.	Hasil Analisis Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Tangkapan <i>H. hampei</i> yang Tertarik Pengamatan Ke-2.....	29
Tabel Lampiran 3c.	Hasil Analisis Uji Lanjut Duncan Rata-rata Jumlah Tangkapan <i>H. hampei</i> yang Tertarik Pengamatan Ke-2.....	29
Tabel Lampiran 4a.	Rata-rata Jumlah <i>H. hampei</i> yang Tertarik Pengamatan Ke-3.....	30
Tabel Lampiran 4b.	Hasil Analisis Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Tangkapan <i>H. hampei</i> yang Tertarik Pengamatan Ke-3.....	31
Tabel Lampiran 4c.	Hasil Analisis Uji Lanjut Duncan Rata-rata Jumlah Tangkapan <i>H.</i>	31

	<i>hampei</i> yang Tertarik Pengamatan Ke-3.....	
Tabel Lampiran 5a.	Rata-rata Jumlah <i>H. hampei</i> yang Tertarik Pengamatan Ke-4.....	32
Tabel Lampiran 5b.	Hasil Analisis Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Tangkapan <i>H. hampei</i> yang Tertarik Pengamatan Ke-4.....	33
Tabel Lampiran 5c.	Hasil Analisis Uji Lanjut Duncan Rata-rata Jumlah Tangkapan <i>H. hampei</i> yang Tertarik Pengamatan Ke-4.....	33
Tabel Lampiran 6a.	Rata-rata Jumlah <i>H. hampei</i> yang Tertarik Pengamatan Ke-5.....	34
Tabel Lampiran 6b.	Hasil Analisis Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Tangkapan <i>H. hampei</i> yang Tertarik Pengamatan Ke-5.....	35
Tabel Lampiran 6c.	Hasil Analisis Uji Lanjut Duncan Rata-rata Jumlah Tangkapan <i>H. hampei</i> yang Tertarik Pengamatan Ke-5.....	35
Tabel Lampiran 7a.	Rata-rata Jumlah <i>H. hampei</i> yang Tertarik Pengamatan Ke-6.....	36
Tabel Lampiran 7b.	Hasil Analisis Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Tangkapan <i>H. hampei</i> yang Tertarik Pengamatan Ke-6.....	37
Tabel Lampiran 7c.	Hasil Analisis Uji Lanjut Duncan Rata-rata Jumlah Tangkapan <i>H. hampei</i> yang Tertarik Pengamatan Ke-6.....	37
Tabel Lampiran 8a.	Fluktuasi populasi tangkapan <i>H. hampei</i> hari ke-1	36
Tabel Lampiran 8b.	Analisis Sidik Ragam Fluktuasi populasi tangkapan <i>H. hampei</i> hari ke-1	37
Tabel Lampiran 8c.	Hasil Analisis Uji Lanjut Duncan Fluktuasi populasi tangkapan <i>H. hampei</i> hari ke-1	37
Tabel Lampiran 9a.	Fluktuasi populasi tangkapan <i>H. hampei</i> hari ke-2	40
Tabel Lampiran 9b.	Hasil Analisis sidik ragam Fluktuasi populasi tangkapan <i>H. hampei</i> hari ke-2	41
Tabel Lampiran 9c.	Hasil Analisis Uji Lanjut Duncan Fluktuasi populasi tangkapan <i>H. hampei</i> hari ke-2	41
Tabel Lampiran 10a.	Fluktuasi populasi tangkapan <i>H. hampei</i> hari ke-3	42
Tabel Lampiran 10b.	Hasil Analisis Sidik Ragam Fluktuasi populasi tangkapan <i>H. hampei</i> hari ke-3	43
Tabel Lampiran 10c.	Hasil Analisis Uji Lanjut Duncan Fluktuasi Populasi Tangkapan <i>H. hampei</i> Hari Ke-3.....	43
Tabel Lampiran 11a.	Rata-rata jumlah tangkapan <i>H. hampei</i> jantan selama 6 kali pengamatan	44
Tabel Lampiran 11b.	Hasil Analisis Sidik Ragam Rata-rata jumlah tangkapan <i>H. hampei</i> jantan selama 6 kali pengamatan	45
Tabel Lampiran 11c.	Hasil Analisi Uji Lanjut Duncan Rata-rata jumlah tangkapan <i>H. hampei</i> jantan selama 6 kali pengamatan	45
Tabel Lampiran 12a.	Rata-rata jumlah tangkapan <i>H. hampei</i> Betina selama 6 kali pengamatan	46
Tabel Lampiran 12b.	Hasil Analisis Sidik Ragama Rata-rata jumlah tangkapan <i>H. hampei</i> Betina selama 6 kali pengamatan	47
Tabel Lampiran 12c.	Hasil Analisis Uji Lanjut Duncan Rata-rata jumlah tangkapan <i>H. hampei</i> Betina selama 6 kali pengamatan	47
Tabel Lampiran 13.	Hasil Identifikasi Serangga Lain yang Masuk kedalam Perangkap...	48
Gambar Lampiran 1a.	Pengukuran jarak tanaman	50
Gambar Lampiran 1b.	Penentuan Plot.....	50
Gambar Lampiran 1c.	Parakitan Perangkap.....	50
Gambar Lampiran 1d.	Pelarutan Senyawa.....	50
Gambar Lampiran 2a.	Pemasangan Perangkap.....	50
Gambar Lampiran 2b.	Pengamatan Hama <i>H. hampei</i> pada Perangkap	50

Gambar Lampiran 2c. Penggantian Senyawa.....	50
Gambar Lampiran 3a. Identifikasi Serangga.....	50
Gambar Lampiran 3b. Hasil Identifikasi Serangga Betina	50
Gambar Lampiran 3c Hasil Identifikasi Serangga Jantan	50
Gambar Lampiran 3d. Pengukuran Serangga.....	50

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi di Indonesia merupakan hasil perkebunan yang banyak dibudidayakan dan mempunyai peran penting dalam bentuk devisa yang menunjang perekonomian rakyat. Tahun 2021 jumlah produksi kopi Indonesia mencapai 774,60 ribu ton. Jumlah itu meningkat sekitar 1,62% dari tahun sebelumnya sebanyak 762,20 ribu ton. (Badan Pusat Statistik 2021).

Kopi dibudidayakan hampir diseluruh Indonesia, daerah penghasil kopi di Indonesia adalah Aceh, Sumatra Utara, Jawa Timur, Sumatra Selatan, Lampung, dan Sulawesi Selatan. Sulawesi Selatan salah satu provinsi di Kawasan Timur Indonesia yang memiliki potensi pengembangan kopi. Hal ini ditunjukan karena areal penanaman yang cukup luas serta keadaan agroklimatologi yang mendukung (Yeli *et al*, 2020).

Salah satu daerah di Provinsi Sulawesi Selatan yang menjadi sentra produksi kopi terbesar adalah Kabupaten Enrekang. Produksi kopi di Sulawesi Selatan adalah 33.394 ton pada tahun 2019 dan 34.059 ton pada tahun 2020 (Dirjen Perkebunan, 2020). Kabupaten Enrekang menjadi komoditas tanam kopi unggul daerah yang tertulis dalam RPJMD (Rencana Pembanguna Jangka Menengah Daerah 2018-2023). Perkebunan kopi di Enrekang memiliki potensi yang cukup baik dan subur hal ini didukung dengan kondisi geografis, seperti topografis, kesuburan tanah, kesesuaian lahan, serta iklim yang cocok.

Produktivitas tanaman kopi di Kabupaten Enrekang memiliki kendala yaitu hama dan penyakit. Menurut Sulaeha *et al.* (2021) salah satu jenis hama yang meresahkan petani Enrekang adalah penggerek buah kopi (*Hyphotenemus hamper* Ferr). Gejala serangan hama penggerek buah kopi (PBKo) dapat diketahui dari bentuk serangan dimana PBKo dapat menggerek buah kopi yang masih muda sampai dengan yang masak. Serangan PBKo ini pada umumnya hanya dilakukan oleh kumbang dewasa yaitu kumbang betina yang sudah kawin yang akan mengerek buah kopi. Hama ini masuk ke dalam buah dengan cara membuat lubang pada ujung buah. Kumbang betina menyerang buah kopi yang sedang terbentuk (endosperm masih lunak). Ada dua jenis tipe kerusakan yang disebabkan oleh *H. hampei* yaitu gugur buah dan kehilangan hasil secara kualitas dan kuantitas. *H. hampei* yang menyerang buah yang masih lunak, akan mengakibatkan buah menjadi tidak berkembang dan gugur, sedangkan apabila *H. hampei* menyerang buah yang endosperma sudah keras akan menyebabkan biji menjadi berlubang sehingga mempengaruhi susunan kimiawinya yaitu kandungan gula dan kafein pada tanaman kopi akan rusak yang berakibat penurunan hasil mutu buah kopi (Najiati, 2016).

Tingkat dari serangan hama penggerek buah kopi sangat bervariasi, hal ini dipengaruhi beberapa faktor yaitu kondisi lahan, umur tanaman dan sistem budidaya kopi. Serangan hama penggerek buah kopi yang terdapat pada lahan dengan tanaman pelindung, umumnya tingkat serangannya lebih rendah dibandingkan tanpa pelindung (Kuruseng, 2010)

Tingginya instensitas penggerek buah kopi di Kabupaten Enrekang, sehingga akan dilakukan pengujian pengendalian penggerek buah kopi menggunakan perangkap yang mengandung senyawa atraktan, dengan memperhatikan posisi ketinggian pemasangan perangkap. hal ini dilakukan untuk efektivitas penangkapan imago hama penggerek buah kopi.

Menurut hasil penelitian Sitohang (2022) bahwa campuran atraktan Ethanol : Methanol 1:4 adalah perlakuan terbaik dibandingkan dengan jenis atraktan lain yang diuji, dengan rata-rata PBKo yang terperangkap sebanyak 15,12 ekor PBK.

Hasil penelitian Winda *et.al* (2018) menyatakan bahwa serangga dapat tertangkap pada pemasangan perangkap mulai dari ketinggian 60 cm sampai dengan ketinggian 200 cm karena pada ketinggian tersebut masih terdapat buah kopi dan tidak dilakukan pemangkasan pada ketinggian tersebut. Sinaga (2015) yang menyatakan bahwa jumlah imago penggerek buah kopi tertinggi terdapat pada ketinggian 100 cm karena buah kopi yang dominan berbeda di ketinggian tersebut. Perilaku penggerek buah kopi yang lebih menyukai tempat yang lembab dan ternaungi mendukung jumlah penggerek buah kopi banyak terperangkap pada ketinggian tersebut

Dengan demikian penelitian akan mengamati sinergitas penggunaan senyawa atraktan dengan pemasangan ketinggian perangkap yang berbeda.

1.2 Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas penggunaan senyawa atraktan dengan kombinasi ketinggian perangkap yang berbeda di lapang.

Kegunaan penelitian ini, adalah memberikan informasi tambahan mengenai efektifitas terhadap sinergitas perangkap senyawa atraktan dengan penempatan posisi ketinggian perangkap di lapang sehingga dapat di jadikan solusi sebagai pengendalian hama PBKo.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kopi (*coffea sp*)

Kopi merupakan tanaman perkebunan yang sudah lama dibudidayakan. Selain sebagai sumber penghasil rakyat kopi menjadi komoditas andalan ekspor dan sumber pendapatan devisa Negara.

Klasifikasi tanaman kopi (*Coffea sp.*) menurut Rahardjo (2017) adalah sebagai berikut:

Kigdom	:Plantae
Subkigdom	:Tracheobionta Super
Divisi	:Spermatophyta
Divisi	:Magnoliophyta
Kelas	:Magnoliopsida
Sub Kelas	:Asteridae
Ordo	:Rubiales
Famili	:Rubiaceae
Genus	: <i>Coffea</i>
Spesies	: <i>Coffea sp.</i>

Tanaman kopi membutuhkan waktu 3 tahun dari saat perkecambahan sampai menjadi tanaman berbunga dan menghasilkan buah kopi. Semua spesies kopi berbunga berwarna putih yang beraroma wangi. Bunga tersebut muncul pada ketiak daun. Adapun buah kopi tersusun dari kulit buah (*epicarp*), daging buah (*mesocarp*) dikenal dengan sebutan pulp, dan kulit tanduk (*endocarp*). Buah yang terbentuk akan matang dalam 7-12 bulan. Setiap buah kopi memiliki 2 biji kopi, biji kopi dibungkus kulit keras yang disebut kulit tanduk (*parchment skin*). Daun tanaman kopi hampir memiliki perwatakan yang sama dengan tanaman kakao yang lebar dan tipis, sehingga dalam budidayanya memerlukan tanaman naungan. Bagian pinggir daun kopi bergelombang dan tumbuh pada cabang, batang, serta ranting. Letak daun pada cabang plagiotrop terletak pada satu bidang, sedangkan pada cabang orthotrop letak daun berselang seling. Tanaman kopi mulai berbunga setelah berumur sekitar dua tahun. Bunga tanaman tersusun dalam kelompok yang tumbuh pada buku-buku cabang tanaman dan memiliki mahkota yang berwarna putih serta kelopak berwarna hijau (Panggabean, 2011).

Kopi arabika merupakan salah satu kopi yang sangat terkenal di Indonesia, terdapat dua jenis kopi arabika yaitu berperawakan tinggi dan katai. Buah kopi memiliki dua biji yang

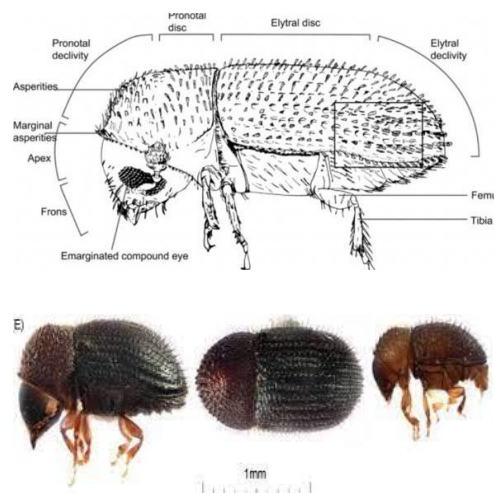
saling berhadapan satu sama lain yang disatukan oleh kulit, endosperma pada biji kopi diselubungi oleh kulit tanduk yang keras (Rahardjo, 2017).

Karakter morfologi yang khas pada kopi arabika adalah tajuk yang kecil, ramping, ada yang bersifat ketai dan ukuran daun yang kecil, seperti bentuknya yang agak memanjang, bidang cembungnya tidak terlalu tinggi, lebih bercahaya dibandingkan dengan jenis lainnya, ujung biji mengkilap, dan celah tengah dibagian datarnya berlekuk (Panggabean 2011).

Tanaman kopi Arabika memiliki sistem perakaran tunggang karena merupakan salah satu jenis tanaman berkeping dua (dikotil), memiliki perakaran lurus ke bawah, pendek namun kuat . Panjang akar tanaman ini biasanya anantara 45-50 cm, kemudian pada akarnya terdapat 4-8 akar samping yang menurun ke bawah sepanjang 2-3 cm dan memiliki akar samping yang panjangnya 1-2 m horizontal (Juanda, 2015).

2.2 Hama Penggerek Buah Kopi (*Hypothenemus hampei* Ferr.)

Serangga hama penggerek buah kopi (PBKo) *Hypothenemus hampei* Ferr. (*Coleoptera: Curculionidae*) merupakan hama yang sudah tidak asing lagi dan banyak ditemukan menyerang buah kopi di beberapa wilayah di Indonesia. Keberadaan hama ini dapat menurunkan produksi dan kualitas hasil secara nyata karena menyebabkan banyak biji kopi berlubang. Kehilangan hasil oleh hama PBKo dapat mencapai lebih dari 50%. *H. hampei* juga merupakan salah satu penyebab utama penurunan produksi dan mutu kopi di Indonesia, bahkan di seluruh negara penghasil kopi. Kerusakan yang ditimbulkannya berupa buah menjadi tidak berkembang, berubah warna menjadi kuning kemerahan dan akhirnya gugur mengakibatkan penurunan jumlah dan mutu hasil. Zahro'in dan Yudi, (2013). Morfologi *Hypothenemus hampei* Ferr dapat dilihat pada Gambar 1.

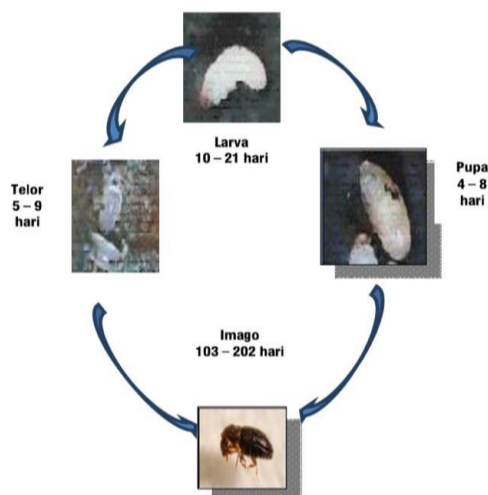


Gambar 1. Morfologi *Hypothenemus hampei* Ferr (Sumber Vega et. all 2015)

2.2.1 Bioekologi *Hypothenemus hampei* Ferr.

Kumbang *Hypothenemus hampei* Ferr mempunyai siklus hidup sempurna (holometabola) dengan tahapan telur, larva, pupa dan imago. . Stadium pradewasa kumbang ini berkembang di dalam buah kopi. Semua stadium kumbang *H. hampei* dijumpai pada buah mengkal (6-7 bulan) dan buah masak (8-9 bulan), sedangkan pada buah muda (3-5 bulan) hanya dijumpai fase dewasa. Tidak terdapat fase pradewasa pada buah muda disebabkan karena pada buah muda yang berumur sekitar 3-5 bulan belum terbentuk endosperm secara sempurna. Endosperm buah kopi ini merupakan makanan bagi larva dan dewasa kumbang *H. hampei*. Buah kopi yang endosperemnya masih lunak dimanfaatkan sebagai pakan dewasa dan tempat meletakkan telur Hendry *et al*, (2016).

Proses peletakan telur pada kumbang betina, dimulai pada saat kumbang menggerek buah kopi yang endosperemnya mengeras, lama stadium telur menuju larva yaitu 5-9 hari, pada fase larva berlangsung selama 10-21 hari, fase pupa berlangsung 4-8 hari. Kumbang *H. hampei* mulai menggerek pada buah hijau yang sudah mengandung endosperm dan meletakkan telur pada buah kopi tersebut. Selanjutnya larva akan tumbuh dan berkembang menjadi imago di dalam buah Purba (2015). Siklus hidup *Hypothenemus hampei* Ferr. dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Siklus hidup *Hypothenemus hampei* Ferr. (Sumber: Trisnadi 2015)

Kumbang jantan dan betina kawin pada buah kopi. Perkembangan pradewasa kumbang *H. hampei* terjadi di dalam buah kopi. Kumbang jantan yang baru muncul tetap berada di dalam buah kopi sampai melakukan perkawinan dan mati, sedangkan kumbang betina dewasa berada di luar buah kopi. Kumbang betina memiliki sayap sempurna sehingga dapat terbang. kumbang jantan tidak dapat terbang, karena sayap belakang yang tidak sempurna dan berukuran sangat kecil. Oleh karena itu kumbang jantan berada tetap di dalam

lubang gerek. Pigmentasi warna kumbang jantan dewasa tidak mengalami perubahan yang signifikan, mulai dari muncul sampai mati. Umur serangga jantan hanya 103 hari, sedangkan serangga betina dapat mencapai 282 hari dengan rata-rata 156 hari. Serangga betina terbang pada sore hari yaitu pada pukul 16.00 Sampai dengan 18.00 Wiryadiputra (2012).

2.2.2 Mekanisme Serangan Hama *Hypothenemus hampei* Ferr.

Hypothenemus hampei Ferr. Akan menyerang buah dengan endosperma yang telah mengeras, namun dapat juga menyerang buah yang belum mengeras, biasanya buah kopi yang bijinya masih lunak hanya digerek kemudian akan ditinggalkan guna untuk mendapatkan makanan sementara, kemudian akibatnya buah menjadi tidak berkembang, berwarna kuning kemerahan dan akhirnya akan gugur (Trisnadi, 2015).

Buah yang terserang *H. hampei* dipertanaman kebanyakan buah yang berwarna hijau. Hal tersebut dimungkinkan karena pada saat pelaksanaan pengamatan buah yang paling banyak dilapangan adalah buah yang berwarna hijau atau muda, sehingga buah yang dominan terserang hama PBKo adalah buah yang masih hijau (Tasik, 2018).



Gambar 3. Buah Kopi yang tergerek *H. hampei* (Sumber: pratiwi 2018)

Serangan pada buah kopi yang endospermanya sudah keras menyebabkan biji menjadi cacat dan berlubang, sehingga biji kopi yang dihasilkan bermutu rendah, sehingga kerugian yang ditimbulkan oleh hama PBKo mencapai 6,7 juta dolar per tahun, Kerugian tersebut belum termasuk penurunan mutu yang berakibat pada penurunan harga (Wiryadiputra, 2012)

Intensitas serangan hama penggerek buah kopi sangat bervariasi karena dipengaruhi umur tanaman, kondisi lahan dan sistem budidaya kopi. Gejala kerusakan yang ditimbulkan hama *H. hampei* terkait dengan perilaku hidupnya. Kumbang ini termasuk kategori hama langsung yaitu merusak langsung bagian tanaman yang dipanen, yaitu buah kopi. Ada dua tipe kerusakan yang disebabkan oleh hama ini, yaitu gugur buah muda dan kehilangan hasil secara kuantitas maupun kualitas. *H.hampei* terutama betina dapat menyerang pada semua tingkat umur buah kopi (Manurung, 2008).

2.3 Pengendalian Hama *Hypothenemus hampei* Ferr.

Strategi pengendalian hama PBKo harus dilakukan secara terpadu agar berhasil menurunkan atau mengendalikan populasi hama PBKo di kebun. Strategi pengendalian difokuskan pada kultur teknis, pengendalian secara biologi dan fisik. Pemupukan anorganik, pengendalian gulma dengan herbisida, pengendalian hama dengan pestisida juga dikurangi bahkan tidak diperbolehkan lagi.

Pengendalian secara hayati memakai jamur *Beauveria bassiana*. Petik merah (buah yang masak pertama) buah yang terserang PBKo, dikumpulkan dan diperlakukan dengan *Beauveria bassiana*, kemudian ditutup dengan plastik jernih. Biarkan satu malam. Dewasa akan keluar dari buah dan terinfeksi oleh *B. bassiana*; dewasa ini kelihatan di bawah plastik. Dewasa tersebut dilepas sehingga dapat menularkan *B. bassiana* kepada pasangannya di pertanaman kopi tersebut (Robi, 2021).

Musuh alami adalah suatu organisme yang dalam kelangsungan hidupnya memangsa atau menumpang pada tubuh organisme lain. Secara umum musuh alami dapat digolongkan atas serangga parasitoid, serangga predator, patogen serangga hama. (Tanjung et al., 2011). Pada perkebunan kopi terdapat musuh alami dari hama *H. hampei* yang secara tidak langsung mengendalikan tingkat populasi hama *H. hampei*, parasitoid yang dapat diaplikasikan adalah *Cephalonomia stephanoderis betr.* Parasitoid ini masuk ke dalam buah melalui lubang yang dibuat kemudian akan meletakkan telurnya setelah 5 hari setelah memasuki buah. Tingkat parasitasi parasitoid ini berkisar antara 0,65% setelah pelepasan (Barrera et al., 2018).

Pengendalian secara kultur teknis dilakukan dengan memutus daur hidup PBKo. PBKo dapat bertahan dalam satu musim buah yang tertinggal di pohon atau buah yang jatuh. pengendalian PBKo secara kultur teknis dilakukan dengan cara Petik bubuk. Buah yang terserang dipetik dan kemudian dikumpulkan di awal panen, dan dengan cara Racutan/Rampasan. Semua buah kopi yang berukuran lebih dari 5 mm yang masih berada di pohon dipetik biasanya pada akhir panen. Tindakan ini bertujuan untuk memutus siklus hidup PBKo. Pengendalian secara kultur teknis juga dapat dilakukan dengan Sanitasi Kebun. Pemangkasan tanaman kopi dilakukan secara rutin. Cahaya matahari dan sirkulasi udara yang baik dapat mengurangi tingkat kelembaban dan suhu lingkungan sehingga menciptakan kondisi yang kurang cocok untuk perkembangan PBKo. Pengendalian gulma setelah pemanenan dilakukan untuk memudahkan pengambilan sisa-sisa buah kopi yang jatuh ke tanah (muliasari, 2016).

Atraktan merupakan senyawa yang dapat menarik serangga untuk datang (Kardinan, 2005). Penggunaan atraktan juga dianggap efektif dan ramah lingkungan, karena atraktan tidak meninggalkan residu pada buah (Kardinan, 2003).

Atraktan merupakan perangkap yang digunakan untuk menangkap *H.hampei*. cara kerja atraktan menghasilkan aroma atau bau yang mampu merangsang hama penggerek buah kopi untuk mendekat lalu masuk ke dalam perangkap. Ketertarikan serangga hama penggerek buah kopi masuk kedalam perangkap dikarenakan senyawa atraktan lepas ke udara sebagai uap atau gas secara perlahan-lahan. Serangga penggerek buah kopi akan tertarik dengan aroma yang dikeluarkan atraktan, sehingga serangga *H.hampei* akan mendatangi asal aroma atraktan tersebut. Atraktan sintetik sudah banyak beredar di pasaran.

Salah satu atraktan yang sering digunakan adalah *Hypotan* yang merupakan campuran senyawa kimia ethanol dan methanol berbentuk cairan yang uapnya bersifat menarik imago pada PBKo untuk datang pada perangkap. Perangkap ini berupa atraktan atau senyawa yang memiliki aroma bunga kopi dan kemampuannya untuk menarik serangga. Namun senyawa itu yang berguna untuk menarik serangga jantan untuk kawin, tetapi senyawa itu mengundang hama untuk makan atau bisa disebut kairomon. Lebih efektif karena jantan betina semuanya tertarik (Pradinata, 2016).