

PREFERENSI KETERTARIKAN *Hypothenemus hampei* Ferr. (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) TERHADAP EKSTRAK DAUN, UMBI UBI JALAR (*Ipomoea batatas*) DAN DAUN TEMBELEKAN (*Lantana camara*)



RESKIA IMTIHANI RAMDANI

G011201112

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

MAKASSAR

2024



PREFERENSI KETERTARIKAN *Hypothenemus hampei* Ferr. (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) TERHADAP EKSTRAK DAUN, UMBI UBI JALAR (*Ipomoea batatas*) DAN DAUN TEMBELEKAN (*Lantana camara*)

RESKIA IMTIHANI RAMDANI

G011201112



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2024

PREFERENSI KETERTARIKAN *Hypothenemus hampei* Ferr. (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) TERHADAP EKSTRAK DAUN, UMBI UBI JALAR (*Ipomoea batatas*) DAN DAUN TEMBELEKAN (*Lantana camara*)

RESKIA IMTIHANI RAMDANI

G011201112

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Agroteknologi

Pada

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

SKRIPSI

PREFERENSI KETERTARIKAN *Hypothenemus hampei* Ferr. (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) TERHADAP EKSTRAK DAUN, UMBI UBI JALAR (*Ipomoea batatas*) DAN DAUN TEMBELEKAN (*Lantana camara*)

RESKIA IMTIHANI RAMDANI

G011201112

Skripsi,

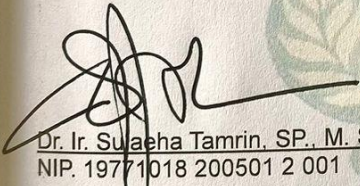
Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada 05 Agustus 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

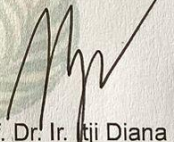
pada

Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:
Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping

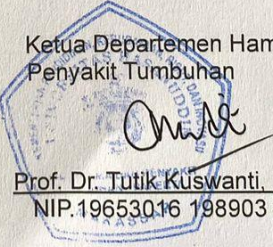

Dr. Ir. Sulaha Tamrin, SP., M. Si
NIP. 19771018 200501 2 001


Prof. Dr. Ir. Riji Diana Daud, M.S
NIP. 19600606 198601 2 001

Mengetahui:
Ketua Program Studi Agroteknologi

Ketua Departemen Hama dan
Penyakit Tumbuhan


Dr. Ir. Abd. Haris B., M. Si
NIP. 19670811 199403 1 003


Prof. Dr. Tutik Kuswanti, M.Sc, Agr
NIP. 19653016 198903 2 002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Preferensi Ketertarikan *Hypothenemus hampei* Ferr. (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) Terhadap Ekstrak Daun, Umbi Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*) dan Daun Tembelekan (*Lantana camara*)" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Dr. Sulaeha Tamrin, SP., M. SI sebagai Pembimbing Utama dan Prof. Dr. Ir. Itji Diana Daud, M.S sebagai Pembimbing Pendamping). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang 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 skripsi ini. Apabila di kemudian 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, 14 Agustus 2024



RESKIA IMTIHANI RAMDANI
NIM. G011201112

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan Syukur kehadirat Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan anugrah rahmat, karunia dan hidayah-nya, sehingga terselesainya skripsi yang berjudul “Preferensi Ketertarikan *Hypothenemus hampei* Ferr. (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) Terhadap Ekstrak Daun, Umbi Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*) dan Daun Tembelean (*Lantana camara*)” Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang membawa cahaya petunjuk kepada seluruh umat manusia. Pada kesempatan ini penulis akan berterima kasih yang sebesar-besarnya atas motivasi, saran-saran, dan bimbingannya.

1. Kepada orangtua tercinta, ayahanda **Mansyur Sakari**, Almarhumah Ibunda tercinta **Muhajirah**, dan bunda **Haerana Hatibu** yang telah berkorban dan mendukung segala sesuatu pencapaian yang dilakukan tanpa adanya tekanan, selalu memberikan semangat dan setia mengingatkan untuk selalu beribadah.
2. Ibu **Dr. Ir. Sulaeha Tamrin, SP., M. Si** dan **Prof. Dr. Ir. Itji Diana Daud, M.S.** selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar membimbing, meluangkan waktu hingga penyusunan skripsi selesai, setia memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.
3. Ibu **Dr. Sri Nur Aminah Ngatimin, S.P., M.Si., Prof. Dr. Ir. Andi Nasruddin, M. Sc., dan M. Bayu Mario, S.P., M.P., M.Sc.** selaku penguji penulis yang sudah meluangkan waktunya, memberikan koreksi, saran kepada penulis
4. Para staf dan pegawai Laboratorium Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan. Bapak **Ardan**, Bapak **Kamaruddin**, dan Bapak **Ahmad**, yang telah membantu di laboratorium dan mengurus segala administrasi penulis.
5. Kepada **tim peneliti PBKo**, **Pak Rahman** dan **Ibu Erna, Jane Isaura** yang bersedia memberi bantuan kepada kami selama penelitian berlangsung, semoga selalu diberikan kesehatan dan rejeki berlimpah
6. Sahabat tercinta **Juniar Hasyim, Andi Alyani Putri Maharani, Revi Rebecca Layuk** terima kasih telah kebersamaan selama perkuliahan, selalu memberikan motivasi, dukungan dan semangat.
7. Sahabat saya **Selvita Febriana Mirsam, Nur Asyimah** dan **Nabila Indana** terima kasih telah banyak membantu selama penelitian hingga penyusunan skripsi ini
8. Segala perjuangan saya hingga titik ini tidak lepas dari **Muhammad Nur Ariefky** yang selama perkuliahan selalu memberikan bantuan, menemani saya hingga penyusunan skripsi ini.
9. Teman-teman **HID20GEN** yang banyak membantu penulis selama masa perkuliahan berlangsung
10. Terakhir, paling penting terima kasih kepada diri sendiri yang sudah berusaha keras selama ini dan berjuang untuk menyelesaikan perkuliahan. Mampu mengendalikan diri dari tekanan luar dan tidak pernah berpikir untuk menyerah walaupun serumit bagaimana tantangan yang dihadapi.

Penulis,

Reskia Imtihani Ramdani

ABSTRAK

RESKIA IMTIHANI RAMDANI. **Preferensi Ketertarikan *Hypothenemus hampei* Ferr. (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) Terhadap Ekstrak Daun, Umbi Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*) dan Daun Tembelean (*Lantana camara*).** (dibimbing oleh Sulaeha dan Itji Diana Daud).

Latar Belakang. Penggerek buah kopi (PBKo) merupakan hama pada tanaman kopi yang dapat menyebabkan penurunan produksi. Ekstrak senyawa atraktan kairomon tanaman dapat digunakan sebagai upaya pengendalian serangga. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui preferensi ketertarikan dari hama penggerek buah kopi terhadap ekstrak daun dan umbi ubi jalar (*Ipomoea batatas*) dan daun tembelean (*Lantana camara*) sebagai alternatif pengendalian hama PBKO dengan waktu dedah. **Metode.** Metode penelitian yang dilakukan menggunakan transek garis dengan jarak perangkap 6 m pada lahan 0,5 ha, penempatan perangkap setinggi 1,5 m. Perangkap yang telah berisi atraktan diikat dengan tali plastik pada cabang pohon kopi. Tanaman sampel digunakan sebanyak 500 g lalu dioven pada suhu 35–40°C selama 3–5 hari. Bahan ekstrak direndam menggunakan pelarut methanol dan n-Heksan (1:10) kemudian diuapkan dengan rotary evaporator pada suhu 60 °C. Percobaan rancangan acak kelompok (RAK) dengan empat ulangan pada 12 kali pengamatan. **Hasil.** Hasil yang diperoleh senyawa atraktan berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah PBKo dengan jumlah populasi 3,50- 21,75 ekor imago. Laju tangkapan waktu dedah selama empat hari menunjukkan jumlah imago yang terperangkap berfluktuasi dengan perlakuan terbaik pada A1 (ekstrak methanol umbi ubi jalar). Analisis of varians selama 12 kali pengamatan pada semua perlakuan didapatkan hasil pengamatan menunjukkan respons yang berbeda nyata **Kesimpulan.** Ekstrak tanaman terbukti dapat digunakan sebagai bahan alternatif atraktan.

Kata kunci: Atraktan; Kopi; PBKo; Kairomon

ABSTRACT

RESKIA IMTIHANI RAMDANI. **Attraction Preferences of *Hypothenemus hampei* Ferr. (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) to Sweet Potato (*Ipomoea batatas*) and *Tembelekan* (*Lantana camara*) Leaf and tuber extracts.** (supervised by Sulaeha and Itji Diana Daud).

Background. Coffee berry borer (CBB) is a pest in coffee plants that can cause a decrease in production. Extracts of plant kairomone attractant compounds can be used as an insect control effort. **Aim(s).** This study aims to determine the attraction preferences of coffee fruit borers to the extracts of leaves and sweet potato tubers (*Ipomoea batatas*) and *tembelekan* leaves (*Lantana camara*) as an alternative pest control and the time period of deduction from the first day to the fourth day. **Methods.** The research was conducted using line transects with a trap spacing of 6 m on 0.5 ha of land, placing traps 1.5 m high. Traps that have contained attractants are tied with plastic ropes on coffee tree branches. Sample plants were used as much as 500 g and then oven at 35–40 °C for 3–5 days. The extract material was soaked using methanol and n-Hexane solvents (1:10) and then evaporated with a rotary evaporator at a temperature of 60 °C. Experiment randomized block design (RBD) with four replicates on 12 observations. **Result.** The results obtained by attractant compounds had a very significant effect on the number of CBB with an average population of 2.00–4.72 adults. The capture rate of the exposure time period for four days shows the number of trapped adults is fluctuating with the best treatment in A1 (sweet potato tuber methanol extract). Plant chlorogenic acid attractant has a good effect on the attraction of CBB pests in the field. ANOVA for 12 observations on all treatments in the field. **Conclusion.** Plant extracts have been shown to work as alternative attractants.

Key words: Attractant; Coffee; Coffee berry borer; Kairomons

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGANTAR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.3 Hipotesis	2
1.1.2 Tanaman Kopi.....	2
1.2.2 <i>Hyphotenemus hampei</i> Ferr	3
1.2.3 Ketertarikan Serangga Penggerek Buah Kopi.....	5
1.2.4 Senyawa Atraktan Asam Klorogenat	6
1.2.5 Tanaman Ubi Jalar	7
1.2.6 Tanaman Tembelean.....	8
BAB II PENDAHULUAN.....	10
2.1 Tempat dan Waktu.....	10
2.2 Alat dan Bahan	10
2.3 Keadaan Umum Lokasi	10
2.4 Metode Penelitian.....	10
2.4.1 Pengambilan Sampel	10
2.5 Pelaksanaan Penelitian	11
2.5.1 Pembuatan Perangkap.....	13
2.5.2 Pembuatan Ekstrak Metanol dan n- Heksan pada Tanaman	13
2.5.3 Uji Pendahuluan	13
2.5.4 Pengujian	14
2.6 Pengamatan dan Pengukuran.....	14
2.6.1 Rancangan Penelitian	14
2.6.2 Parameter yang diamati	15
2.6.3 Analisis Data.....	15
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	16
3.1 Hasil	16
3.1.1 Jumlah PBKo yang Terdapat pada Setiap Pengamatan	16
3.1.2 Rata Tangkapan PBKo Selama 4 Hari Masa Dedah Ekstrak.....	18
3.2 Pembahasan	19
BAB IV KESIMPULAN	21
Daftar Pustaka	22

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rata- rata Jumlah PBKo yang tertarik pada 12 pengamatan	17
Tabel 2. Jumlah populasi PBKo Jantan dan betina yang tertatik pada perangkat	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Kondisi Fisik Biji Kopi Rusak Terseang PBKo	3
Gambar 2.	Morfologi Imago PBKo	3
Gambar 3.	Siklus Hidup Hama PBKo.....	4
Gambar 4.	Gejala Serangan PBKo pada Kopi	5
Gambar 5.	Tanaman Ubi Jalar	7
Gambar 6.	Tanaman Tembelean	8
Gambar 7.	Layout Pengamatan	10
Gambar 7.	Skema Perangkap Bulat.....	12
Gambar 8.	Proses Ekstaksi Berbagai Jenis Tanaman	13
Gambar 9.	Rata- rata Jumlah PBKo yang tertarik.....	16
Gambar 10.	Rata- rata Tangkapan PBKo Selama 4 Hari Masa Dedah Ekstrak	18
Gambar 11.	Pembuatan dan Pengecetan Perangkap.....	64
Gambar 12.	Proses Pembuatan Ekstrak Tanaman	65
Gambar 13.	Pemasangan Perangkap dan Penentuan Plot	65
Gambar 14.	Proses Pengenceran Senyawa Atraktan.....	66
Gambar 15.	Dokumentasi Perhari di Lapang	66
Gambar 16.	Gambar imago PBKo	66

DAFTAR LAMPIRAN

1a.	Rata - rata Jumlah PBKo yang Tertarik Selama 12 Kali Pengamatan.....	27
1b.	Hasil Transformasi Rata – rata Jumlah PBKo yang Tertarik Selama 12 Kali Pengamatan	27
1c.	Hasil Analisis Sidik Ragam Rata – rata Jumlah PBKo yang Tertarik Selama 12 Kali Pengamatan.....	28
1d.	Uji Lanjut Duncan Rata – rata Jumlah PBKo yang Tertarik Selama 12 Kali Pengamatan	28
2a.	Rata – rata Jumlah PBKo yang Tertarik pada Pengamatan ke 1	29
2b.	Hasil Transformasi Rata – rata Jumlah PBKo yang Tertarik Pada Pengamatan Ke – 1.....	29
2c.	Hasil Analisis Sidik Ragam Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-1	30
2d.	Uji Lanjut Duncan Rata – rata Jumlah Tangkapan PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke- 1	30
3a.	Rata – rata Jumlah PBKo yang Tertarik Pada Pengamatan ke 2.....	31
3b.	Hasil Transformasi Rata – rata Jumlah PBKo yang Tertarik Pada Pengamatan Ke – 2.....	31
3c.	Hasil Analisis Sidik Ragam Rata - rata Jumlah PBKo yang Tertarik Pada Pengamatan ke - 2	32
3d.	Uji Lanjut Duncan Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-2.....	32
4a.	Rata- rata Jumlah Tangkapan PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-3.....	33
4b.	Hasil Transformasi Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-3.....	33
4c.	Hasil Analisis Sidik Ragam Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-3.....	34
4d.	Uji Lanjut Duncan Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke 3	34
5a.	Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-4	35
5b.	Hasil Transformasi Rata- rata Jumlah Tangkapan PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-4.....	35
5c.	Hasil Analisis Sidik Ragam Rata- rata Jumlah Tangkapan PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-4	36
5d.	Uji Lanjut Duncan Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-4.....	36
6a.	Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-5	37
6b.	Hasil Transformasi Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-5.....	37
6c.	Hasil Analisis Sidik Ragam Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-5.....	38
6d.	Uji Lanjut Duncan Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-5.....	38
7a.	Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-6	39
7b.	Hasil Transformasi Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-6.....	39

7c.	Hasil Analisis Sidik Ragam Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-6.....	40
7d.	Uji Lanjut Duncan Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-6.....	40
8a.	Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-7	41
8b.	Hasil Transformasi Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-7.....	41
8c.	Hasil Analisis Sidik Ragam Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-7.....	42
8d.	Uji Lanjut Duncan Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-7.....	42
9a.	Rata- rata Jumlah Tangkapan PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-8.....	43
9b.	Hasil Transformasi Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-8.....	43
9c.	Hasil Analisis Sidik Ragam Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-8.....	44
9d.	Uji Lanjut Duncan Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-8.....	44
10a.	Hasil Transformasi Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-9.....	45
10b.	Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-9	45
10c.	Hasil Analisis Sidik Ragam Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-9.....	46
10d.	Uji Lanjut Duncan Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-9.....	46
11a.	Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke10	47
11b.	Hasil Transformasi Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-10.....	47
11c.	Hasil Analisis Sidik Ragam Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-10.....	48
11d.	Uji Lanjut Duncan Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-10.....	48
12a.	Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke11	49
12b.	Hasil Transformasi Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-11	49
12c.	Hasil Analisis Sidik Ragam Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-11	50
12d.	Uji Lanjut Duncan Rata- rata JumlahPBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-11	50
13a.	Rata- rata Jumlah Tangkapan PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-12.....	51
13b.	Hasil Transformasi Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-12.....	51
13c.	Hasil Analisis Sidik Ragam Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-12.....	52
13d.	Uji Lanjut Duncan Rata- rata Jumlah PBKO yang Tertarik pada Pengamatan Ke-12.....	52
14a.	Rata – rata Fluktuasi Tangkapan Hama PBKo Hari ke – 1.....	53
14b.	Hasil Transformasi Rata – rata Fluktuasi Hama PBKo Hari ke 1	53

14c.	Hasil Analisis Sidik Ragam Rata – rata Fluktuasi Hama PBKo Hari ke1.....	54
14d.	Uji Lanjut Duncan Rata – rata Fluktuasi Hama PBKo Hari Ke 1	54
15a.	Rata – rata Fluktuasi Hama PBKo Hari ke – 2	56
15b.	Hasil Transformasi Rata – rata Fluktuasi Hama PBKo Hari ke 2	56
15c.	Hasil Analisis Sidik Ragam Rata – rata Fluktuasi Hama PBKo Hari ke2.....	57
15d.	Uji Lanjut Duncan Rata – rata Fluktuasi Hama PBKo Hari Ke –2	57
16a.	Rata – rata Fluktuasi Hama PBKo Hari ke – 3	58
16b.	Hasil Transformasi Rata – rata Fluktuasi Hama PBKo Hari ke 3	58
16c.	Uji Lanjut Duncan Rata – rata Fluktuasi Hama PBKo Hari Ke –3	59
16d.	Uji Lanjut Duncan Rata – rata Fluktuasi Hama PBKo Hari Ke –3	59
17a.	Rata – rata Fluktuasi Tangkapan Hama PBKo Hari ke – 4.....	60
17b.	Hasil Transformasi Rata – rata Fluktuasi Hama PBKo Hari ke 1	60
17c.	Uji Lanjut Duncan Rata – rata Fluktuasi Hama PBKo Hari Ke -4	61
17d.	Uji Lanjut Duncan Rata – rata Fluktuasi Hama PBKo Hari Ke -4	61
18a.	Rata – rata Jumlah PBKo Betina yang tertarik pada setiap perlakuan yang berbeda.....	62
18b.	Hasil Transformasi Jumlah PBKo Betina yang tertarik pada setiap perlakuan yang berbeda	62
18c.	Hasil Analisis Ragam Rata – rata Jumlah PBKo Betina yang tertarik pada setiap perlakuan yang berbeda	63
18d.	Uji Lanjut Duncan Rata – rata Jumlah PBKo Betina yang tertarik pada setiap perlakuan yang berbeda	63
19a.	Rata – rata Jumlah PBKo Jantan yang tertarik pada setiap perlakuan yang berbeda	64
19b.	Hasil Transformasi Jumlah PBKo Jantan yang tertarik pada setiap perlakuan yang berbeda	65
19c.	Hasil Analisis Ragam Rata – rata Jumlah PBKo Jantan yang tertarik pada setiap perlakuan yang berbeda	66
19d.	Uji Lanjut Duncan Rata – rata Jumlah PBKo Jantan yang tertarik pada setiap perlakuan yang berbeda	66

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penggerek buah kopi (PBKo) merupakan hama pada kopi yang dapat menyebabkan penurunan produksi. Kerusakan pada bagian utama kopi yaitu bijinya menjadi hitam yang mengakibatkan gagal panen dan penurunan mutu dan hasil dari petani kopi. Buah kopi yang dirusak oleh PBKo tidak hanya di kebun tetapi juga saat di penyimpanan (Rasiska *et al.*, 2022).

Daerah penghasil kopi utama di Sulawesi Selatan adalah Kabupaten Enrekang dengan menghasilkan kopi sebanyak 33.394 ton pada tahun 2019 dan 34.059 ton pada tahun 2020. Adanya serangan hama dan penyakit membatasi hasil perkebunan kopi. Penggerek buah kopi (PBKo) merupakan salah satu serangga yang menjadi perhatian petani di Enrekang. Menurut data survei, lubang pada buah kopi adalah tanda yang menentukan serangan Penggerek buah kopi (Sulaeha *et al.*, 2023).

Budidaya tanaman kopi di Kabupaten Enrekang dilakukan secara sederhana. Pada dasarnya, pola petani rakyat memiliki pengelolaan yang sangat sederhana dengan menggunakan teknologi yang rendah, seperti pohon peneduh yang kurang terawat, tanaman kopi yang kurang perawatan seperti tidak melakukan pemangkasan pada tanaman. Faktor-faktor ini yang menyebabkan produktivitas rendah, biji kopi berkualitas buruk, panen tertunda, atau bahkan gagal panen. Selain masalah teknis ini, masalah lain yang ditemukan sebagai masalah penanaman kopi yaitu masalah ekonomi seperti kurangnya dana, dan kurangnya pengalaman merawat tanaman kopi, yang mempengaruhi pendapatan petani (Thamrin *et al.*, 2021)

Tingkat keparahan serangan PBKo ditentukan oleh intensitas serangan sesuai umur tanaman, kondisi lahan, dan teknik budidaya kopi. Sebagai contoh, serangan hama PBKo pada tanaman kopi dengan menggunakan pohon pelindung lebih rendah dibandingkan dengan tanaman tanpa naungan. Serangga ini merupakan hama yang menyerang secara langsung, artinya langsung merusak pada buah kopi. Imago Penggerek buah kopi dapat menyerang buah kopi yang belum matang, maupun buah yang telah matang (Muliasari *et al.*, 2018).

Atraktan merupakan senyawa kimia yang dapat menarik serangga. Pada biji kopi mengandung senyawa atraktan salah satunya adalah asam klorogenat yang dapat menarik imago PBKo. Kandungan ini dapat dijadikan sebagai salah satu bahan alami untuk membasmi hama PBKo (Febri, 2019).

Aroma yang dipancarkan atraktan akan menarik serangga PBKo, khususnya serangga betina ke sumber aroma tersebut, dimana zat atraktan secara bertahap dilepaskan ke udara sebagai uap atau gas secara perlahan, sehingga serangga penggerek buah kopi akan tertarik ke asal aroma tersebut. Mekanisme atraktan menghasilkan aroma yang dapat memikat penggerek buah kopi betina untuk mendekat dan akhirnya masuk ke dalam perangkap. Sehingga serangga penggerek buah kopi akan kawin dan bereproduksi menghasilkan populasi (Puryantoro *et al.*, 2022).

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian mengenai ketertarikan PBKo terhadap jenis-jenis tanaman yang mengandung senyawa atraktan pada umbi dan daun ubi jalar dan daun tembelean dengan konsentrasi 70 % untuk melihat preferensi pada perlakuan tersebut.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui preferensi ketertarikan dari hama penggerek buah kopi terhadap ekstrak daun dan umbi ubi jalar (*Ipomoea batatas*) serta daun tembelakan (*Lantana camara*) dan ketertarikan hama PBKo berdasarkan waktu dedah.

Manfaat penelitian ini untuk mendapatkan data tentang preferensi dari hama penggerek buah kopi terhadap jenis ekstrak daun dan umbi ubi jalar (*Ipomoea batatas*) serta daun tembelekan (*Lantana camara*) dalam menarik hama PBKo.

1.4 Hipotesis

Diduga penggunaan senyawa antraktan dari ekstrak daun, umbi ubi jalar (*Ipomoea batatas*) dan daun tembelekan (*Lantana camara*) dapat menarik hama PBKo.

1.2.1. Teori

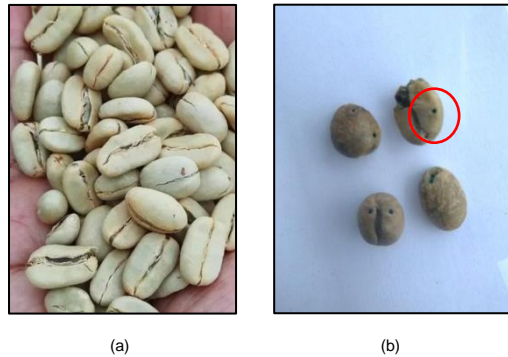
1.2.2. Tanaman Kopi

Tanaman kopi adalah spesies tropis yang berasal dari Afrika. Tanaman Kopi mencakup lebih dari 100 spesies merupakan anggota dari famili *Rubiaceae*. Genus *Coffea* merupakan genus yang bernilai ekonomis tinggi dan dikembangkan secara komersial, terutama *Coffea Liberica*, *Arabica*, dan *Kanephora*. , yang termasuk dalam jenis kopi Robusta. Tanaman kopi dapat tumbuh di tanah yang subur dengan kualitas tanah humus berpasir dengan drainase yang cukup baik (Kahpi, 2017).

Pertumbuhan tanaman kopi sangat bergantung pada spesies dan varietasnya. Secara umum, pohon kopi terdiri dari tunas utama yang tegak lurus (batang) dengan cabang-cabang lateral primer, sekunder, dan tersier. Secara teknis, bunga pada kopi terbentuk pada kayu berumur 1 tahun yang hanya sedikit mengeras. Penyerbukan terjadi dalam waktu 6 jam setelah pembungaan. Proses pembuahan selesai dalam waktu 24-48 jam setelah penyerbukan. Setelah penyerbukan, buah berkembang menjadi buah ceri sepanjang 10 hingga 15 mm yang berisi dua biji (biji kopi) (Adriana *et al.*, 2015).

Bentuk pohon kopi bervariasi tergantung pada spesies dan varietasnya. Secara umum, pohon kopi terdiri dari tunas utama yang tegak lurus (batang) dengan cabang-cabang lateral primer, sekunder, dan tersier. Secara teknis, bunga pada kopi terbentuk pada kayu berumur 1 tahun yang hanya sedikit mengeras. Penyerbukan terjadi dalam waktu 6 jam setelah pembungaan. Proses pembuahan selesai dalam waktu 24-48 jam setelah penyerbukan. Setelah penyerbukan, buah berkembang menjadi buah ceri sepanjang 10 hingga 15 mm yang berisi dua biji (biji kopi) (Adriana *et al.*, 2015).

Curah hujan sangat berpengaruh terhadap ukuran biji pada kopi arabika, biji kopi akan memiliki ukuran yang lebih kecil pada daerah yang memiliki curah yang rendah. Pada ketinggian diatas 700ml kopi arabika di Indonesia akan tumbuh lebih subur dan memiliki cita rasa baik (Hardi, 2021).



Gambar 1. (a) Gambar biji yang sehat, (b) Gambar biji yang terserang penyakit PBKo(Rozak *et al.*, 2020)

Lubang kecil pada biji merupakan salah satu tanda biji terserang hama yang masuk kedalam biji dan dengan cara menggerek. Hama PBKo dapat menyebabkan biji kopi menjadi kosong dengan cara menggerek buah kopi yang dapat meninggalkan bekas gerakan tau geogotan hama dan membua biji kopi akan tampak berongga hingga pecah (Rozak *et al.*, 2020).

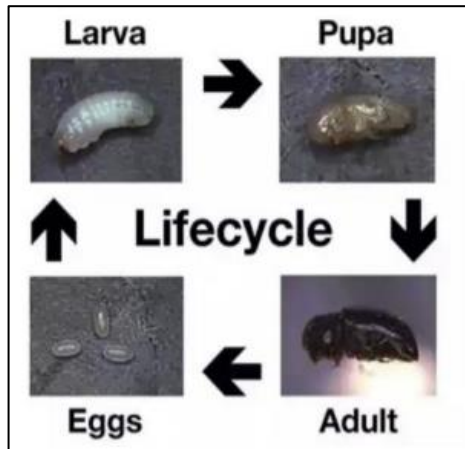
1.2.3 *Hypothenemus hampei* Ferr.

Penggerek buah kopi (Coleoptera: Curculionidae) merupakan serangga hama kopi di seluruh dunia. Spesies ini asli Afrika dan telah menyebar ke Timur Tengah dan Asia, benua Amerika Tengah, Selatan, dan Utara. Penggerek ini telah menyebabkan kerugian produksi yang besar. Kerugian pada dasarnya disebabkan oleh penurunan berat buah saat dipanen, serta 100% kelembaban relatif pada 20 °C - 25 °C (Portilla & Streett, 2022).



Gambar 2. Morfologi Imago PBKo (*H. hampei* Ferr.) (Hardi, 2021).

Menurut (Ciesla, 2011) Adapun klasifikasi serangga penggerek buah kopi adalah Kingdom : Animalia, Filum : Arthropoda, Kelas : Insekta, Ordo : Coleoptera, Famii: Scolytidae, Genus: *Hypothenemus*, Spesies : *Hypothenemus hampei* Ferr.



Gambar 3. Siklus hidup hama PBKo (Ade *et al.*, 2016).

Metaformosis pada hama PBKo adalah sempurna (holometabola) dengan melalui beberapa tahap yaitu telur, larva, pupa, dan imago atau serangga dewasa. Betina membuat lubang pada buah kopi dan akan bertelur dengan diameter 1 mm dan meneteas dalam kisaran waktu 5-9 hari. Larva pada imago PBKo mempunyai kepala coklat yang panjang dengan lebar 0,2- 0,6 mm dan Panjang 0,7-2,2 mm, kemudian melalui fase pupa dengan kisaran waktu 4-9 hari (Administrator, 2017).

Suhu mempengaruhi siklus hidup pada PBKo., dimana semakin tinggi suhu, siklus hidup PBKo semakin cepat. Pada suhu 19.2 °C siklus hidup PBKo 63 hari, sedangkan pada suhu 22°C yaitu 32 hari. Jumlah betina akan lebih banyak dalam buah yang terserang dapat mencapai 30 individu oleh karena itu, setiap tahun selalu terjadi peningkatan populasi (Ade *et al.*, 2016).

Betina penggerek buah kopi yang subur langsung merusak buah dengan menggerek ke dalam buah kopi dan bertelur. Oviposisi berlangsung dari 4 - 20 hari di mana betina bertelur sebanyak 2 hingga 3 telur setiap hari selama periode 20 hari. Rasio betina terhadap jantan bervariasi, tetapi betina selalu mendominasi dengan rasio 10 betina berbanding 1 jantan dalam kondisi lapangan. Biasanya, jantan dewasa tidak dapat terbang tetapi tetap tinggal di dalam biji kopi untuk kawin (Portilla & Street, 2022)



Gambar 4. Gejala Serangan PBKo pada kopi (Ramli, 2019).

Imago Penggerek buah kopi tidak hanya menggerek buah dengan endosperma yang telah mengeras namun juga menggerek buah yang masih lunak dengan cara menggerek untuk mendapatkan makanan. Buah yang endospremanya masih lunak diserang serangga PBKo akan jatuh karena tidak dapat lagi berkembang, sedangkan pada serangan buah yang bijinya telah mengeras akan mengakibatkan penurunan mutu kopi karena biji yang berlubang. Kerusakan mutu kimia disebabkan oleh biji yang berlubang, dan komponen- komponen senyawa kimia yang ada dalam kandungan biji kopi berpengaruh pada cita rasa kopi (Trisnadi, 2018).

1.2.4 Ketertarikan Serangga Penggerek Buah Kopi

Senyawa atraktan dapat menarik serangga Penggerek buah kopi ke dalam perangkap. Atraktan akan menguap dan mengeluarkan aroma yang akan didatangi oleh serangga betina PBko dan akan terperangkap ke dalam perangkap yang telah diberi senyawa atraktan (Puryantoro *et al.*, 2022).

Preferensi makan serangga dan keinginan serangga untuk memilih tanaman sebagai sumber makanan sangat erat kaitannya. Preferensi oviposisi adalah proses serangga yang menyimpan telurnya pada tanaman tertentu yang dianggap sebagai habitat yang baik untuk berlindung dan sumber makanan bagi serangga yang sedang berkembang. Tanaman inang, morfologi, fisiologi, dan ketersediaan unsur dan senyawa kimia pada tanaman merupakan faktor yang berdampak pada preferensi serangga untuk bertelur. Sangat penting untuk memilih tanaman inang yang tepat untuk serangga penggerek buah kopi agar memastikan kelangsungan hidup mereka bisa hidup bertahan lama (Wicaksana & Rachman, 2018).

Tingkat serangan PBKo dapat dilihat dari umur tanaman kopi, hal ini sesuai dengan penelitian dari Warlinson *et al.*, (2020) dengan melakukan pengamatan menggunakan senyawa atraktan pada tanaman yang berumur 5,7,9 tahun. Dari hasil yang didapatkan terhadap intensitas serangan, semakin lama umur tanaman semakin tinggi intensitas serangan PBKo yang ditemukan.

Ketertarikan Penggerek buah kopi dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, suhu, kelembaban yang tinggi, ketersediaan buah yang secara terus menerus, dan naungan yang terlalu sempit menjadi salah satu keberhasilan asam klorogenat untuk menarik imago PBKo untuk bertelur (Siregar, 2017).

Serangga Penggerek buah kopi menyukai tempat yang lembab dan yang dinaungi tanaman karena mengurangi sinar cahaya matahari yang masuk. Perangkap dengan ketinggian yang rendah dan ditutupi tanaman akan lebih disukai oleh serangga penggerek buah kopi (Shinta *et al.*, 2022).

1.2.5 Senyawa Atraktan Asam Klorogenat

Kandungan senyawa kimia pada tanaman berperan dalam proses peletakan telur atau proses makan serangga. Senyawa kimia ada yang bersifat menarik serangga (atraktan) adapun yang mengusir serangga (repelen). Pada buah kopi memiliki kandungan senyawa atraktan yang aromanya dikenali atau menarik serangga PBKo untuk sebagai tempat meletakkan telur pada buah. (Amanda, 2021).

Asam klorogenat pertama kali ditemukan dalam biji kopi muda yang berbentuk kristal. Senyawa dalam asam klorogenat dapat digunakan sebagai perangsang serangga bertelur dan bersifat antioksidan, antitumor, antibakteri. Pada kopi robusta

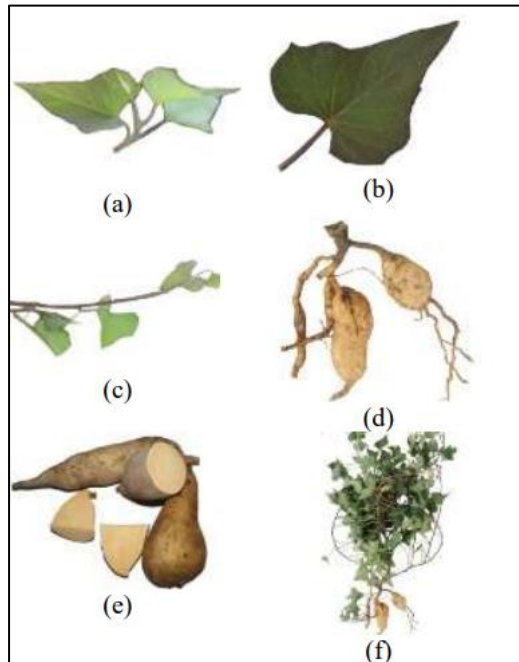
memiliki kandungan tertinggi 10% asam klorogenat dan arabaika 6-7%. Kandungan asam klorogenat dapat menarik imago PBKo, hal ini telah dibuktikan dengan penelitian dari Robinson (1955) menyatakan mendapatkan hasil imago PBKo tertarik pada perlakuan ekstrak 5% daun kopi dibanding konsentrasi 2,5% dan 7,5% (Siregar, 2017).

Senyawa asam klorogenat selain bertindak sebagai antioksidan pada manusia juga dapat digunakan sebagai upaya pengendalian hama PBKo. Serangga betina akan terbang menuju sumber bau senyawa atraktan sehingga populasi PBKo pada perkebunan kopi akan berkurang. Senyawa atraktan dapat diperoleh dari bahan buatan maupun bahan alami yang akan ramah lingkungan, sehingga petani tidak kesulitan dalam memperoleh senyawa atraktan saat dibutuhkan (Aziz *et al.*, 2018).

1.2.6 Tanaman Ubi Jalar

Ubi jalar merupakan tanaman yang dapat tumbuh di daerah sub tropis yang masuk ke dalam jenis tanaman palawijaya. Ubi jalar dibagi menjadi 2 golongan tergantung dari varietasnya, yaitu ubi jalar yang mengandung banyak air berumbi lunak, dan ubi jalar yang mengandung pati berumbi keras. Warna daging umbinya beragam mulai dari putih, kuning, jingga, merah, dan lain-lain. Adapun faktor yang memengaruhi tumbuhnya ubi jalar yaitu varietas, jarak tanam, dan lokasi tanam. (Silvia, 2019).

Klasifikasi tanaman ubi jalar terdiri Kingdom: Plantae, Divisi: Spermatophyta, Subdivisi : Angiospermae, Kelas : Dicotyledona, Ordo: Convolvulales, Famili : Convolvulaceae, Genus: *Ipomoea*, Spesies : *Ipomoea batatas* L (Silvia, 2019).



Gambar 5. a) Daun pucuk ubi jalar, (b) Daun tua ubi jalar (c) Batang ubi jalar (d) Umbi ubi jalar (e) Daging buah ubi jalar (f) Tanaman ubi jalar (Utari *et al.*, 2017).

Tanaman ubi jalar tumbuh menjalar pada permukaan tanah dengan panjang tanaman dapat mencapai 3 m, tergantung pada varietasnya. Batang tanaman berbentuk bulat, tidak berkayu, tidak berbuku-buku dan tipe pertumbuhannya merambat. Daun berbentuk bulat sampai lonjong dengan tepi rata atau berlekuk dangkal sampai berlekuk dalam, sedangkan bagian ujungnya meruncing. Tanaman ini dapat tumbuh di dataran dengan ketinggian sampai 1000 meter dari permukaan laut maupun di daerah beriklim panas dan lembab dengan suhu optimal 27°C serta lama penyinaran sekitar 11-12 jam per hari (Amanda, 2021).

Daun ubi jalar mempunyai kandungan senyawa kimia garam-garam mineral seperti zat besi, magnesium, fosfor, kalium, senyawa fenolik seperti asam antioksidan, asam kafeat, asam kafeoilkuinat, dan yang paling penting yaitu mengandung senyawa asam klorogenat yang berfungsi sebagai penarik serangga hama Penggerek buah kopi (Sembiring *et al.*, 2020). Bentuk ester fenol yang menyusun sebagian besar umbi ubi jalar adalah asam klorogenik dan asam isoklorogenik (Amanda, 2021).

Hama yang ditemukan pada ubi jalar menurut penelitian dari Odi *et al.*, (2012) Metode penelitian ini menggunakan metode survey dengan pengambilan sampel secara purposive sampling (pengambilan sampel secara sengaja). Hasil yang didapatkan yaitu pada tanaman ubi jalar ditemukan 5 Ordo (Homoptera, Hemiptera, Coleoptera, Lepidoptera, Orthoptera) yang menyerang tanaman ubi jalar sejak umur 1 bulan sampai 4 bulan sesudah tanam.

Pada tanaman ubi jalar ditemukan ordo coleoptera yang membuat liang gerakan dan memakan umbi ubi jalar (Marida & Yusmani, 2016). Ordo Coleoptera menyerang tanaman ubi jalar sejak umur 1 bulan. Pada umur 3-4 bulan ordo Orthoptera dan Coleoptera menyerang umbi (Odi *et al.*, 2012).

1.2.7 Tanaman Tembelekan (*Lantana Camara*)

Tanaman tembelekan (*Lantana camara*) merupakan salah satu jenis tanaman perdu. Tanaman ini berasal dari Afrika dan Amerika Tropis dan merupakan spesies yang paling umum dari genus *Lantana*. Tanaman ini dianggap sebagai tanaman aromatik obat, dan gulma yang dapat digunakan sebagai tanaman hias yang umum. Adapun kandungan senyawa kimia pada tanaman ini yaitu senyawa metabolit sekunder terdiri dari fenol, saponin, flavonoid (Wahyuningrum *et al.*, 2021).

Klasifikasi tanaman *Lantana camara* menurut (Walidah., 2022) yaitu Kingdom : Plantae, Divisi: Spermatophyta, Subdivisi : Magnoliophyta – angiospermae, Kelas Magnoliopsida – dicotyledonae, Ordo : Lamiales, Famili : Verbenaceae, Genus : *Lantana*, Spesies : *Lantana camara* L.



Gambar 6. Daun tembelekan (Juniati & Hafidhawati, 2020).

Daun Tembelean mengandung senyawa fenolik seperti kuersetin, ruti, asam galat, asam kafeat, dan asam klorogenat. Daun lantana camara memiliki kandungan asam klorogenat hal ini berarti dapat digunakan sebagai ekstrak penarik serangga hama PBKo (Wahyuningrum *et al.*, 2021).

Tanaman ini tergolong refugia, adapun jenis ordo yang ditemukan pada tanaman ini yaitu ordo odonata, ordo Coleoptera, ordo Lepidoptera, dan ordo Hymneoptera. Hal ini sesuai dengan penelitian dari (Muliani *et al.*, 2020) yang melakukan observasi penelitian langsung dengan menangkap serangga menggunakan jaring ayun kemudian dilakuan penelitian di laboratorium. Hasil yang didapatkan terdapat 4 ordo (coleoptera, lepidoptera, hymnoptera, dan ordo odonata) serangga yang ditemukan. (Muliani *et al.*, 2020).

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di perkebunan kopi Desa Benteng Alla Utara, Kecamatan Baroko, Kabupaten Enrekang, dengan luas perkebunan kopi seluas 0,5 ha dan jumlah tanaman kopi sebanyak kurang lebih 500 pohon kopi yang dilakukan pada bulan Januari – Maret 2024. Pengambilan sampel tanaman dilakukan secara transek garis per 6 meter, jumlah pohon sampel yang diamati sebanyak 32 sampel pohon.

Pengambilan Sampel umbi ubi jalar, daun ubi jalar, dan daun tembelean dilakukan di Exfarm Fakultas Pertanian, pembuatan ekstrak dilakukan di Laboratorium Hama Tumbuhan, Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian.

2.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian yaitu air, tissue, kapas, detergen, benang, tali, kuas, ATK, methanol dan n-heksan, daun ubi jalar umur 6 bulan varietas ubi cilembu dengan bagian daun yang muda berwarna hijau keunguan dan daun yang tua berwarna hijau, umbi ubi jalar varietas cilembu dengan umur tanaman 6 bulan, daun tembelean varietas berduri dengan daun muda dan tua berbentuk bulat telur dengan ujung meruncing dan bagian 7 pinggirnya bergerigi, panjang 5-8 cm, lebar 3,5-5 cm, warna hijau tua, tulang daun menyirip, permukaan atas berbulu banyak, kasar dan permukaan bawah berbulu jarang, ekstrak methanol dan n- Heksan umbi dan daun ubi jalar serta ekstrak methanol dan n- Heksan daun tembelean.

Alat yang digunakan untuk ekstraksi yaitu batang pengaduk, Shaker, timbangan, cutter, gunting, blender, gelas ukur, rotavapor, pipet tetes, Aluminium foil, pinset, dan Erlenmeyer.

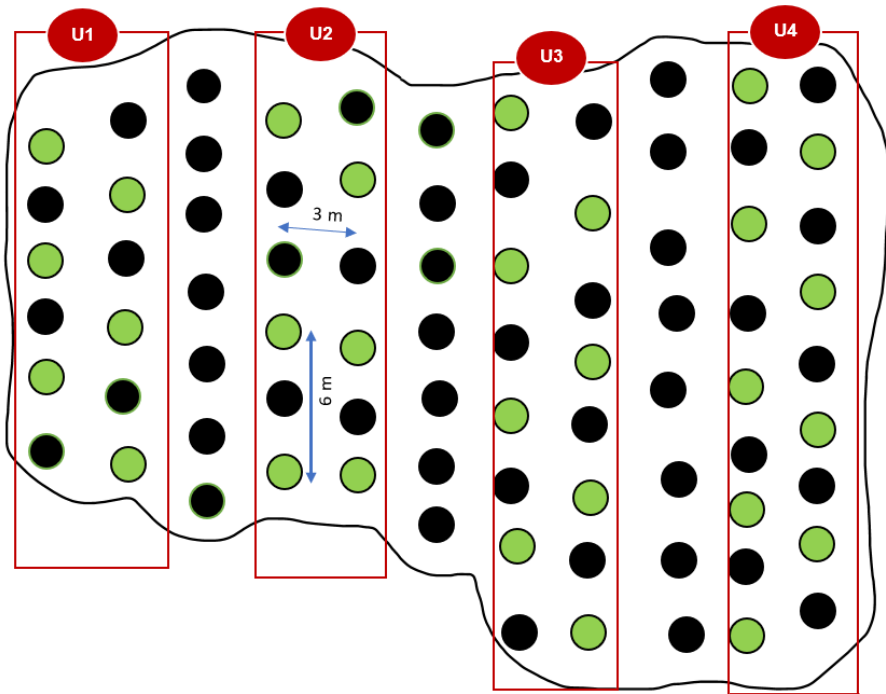
2.3. Keadaan Umum Lokasi

Perkebunan kopi Desa Benteng Alla Utara, Kecamatan Baroko, Kabupaten Enrekang, dengan luas perkebunan kopi seluas 0,5 ha dan jumlah tanaman kopi sebanyak kurang lebih 500 pohon kopi jenis arabika yang memiliki kondisi pertanaman yang tidak terawat, tanaman rimbun dan posisi pohon yang tidak sejajar dan rindang yang telah berbuah. Berbagai jenis tanaman juga tumbuh di sekitar areal pertanaman kopi, seperti jambu, nangka, labu siam, dan tanaman cabai.

2.4. Metode Penelitian

2.4.1 Pengambilan Sampel

Metode pengambilan sampel menggunakan metode transek garis pada lahan perkebunan kopi seluas 0,5 ha dengan jarak perangkap 6 m setiap baris atau lajur tanaman, penempatan perangkap setinggi 1,5 meter dari permukaan tanah yang di pasang pada ranting tanaman kopi.



Keterangan :

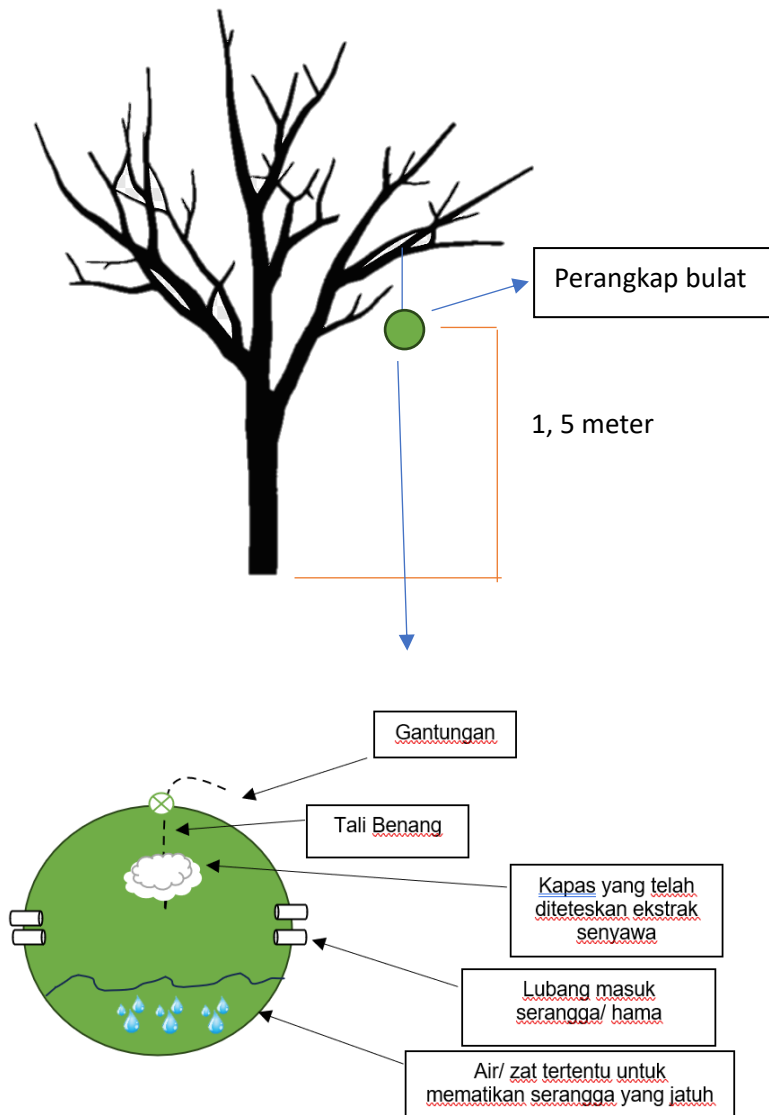
- : Sampel pohon yang diberi perangkap
- : Sampe pohon yang tidak diberi perangkap

Gambar 7. Layout Penelitian

2.5. Pelaksanaan Penelitian

2.5.1 Pembuatan Perangkap

Perangkap dibuat menggunakan bola berwarna hijau kemudian digantung pada ranting pohon dengan ketinggian 1,5 meter dari permukaan tanah, lalu membuat 4 buah lubang kecil pada masing-masing sisi (2x2 cm) pada bagian atas perangkap. Lubang ini bertujuan sebagai jalan keluar uap atraktan yang nantinya akan tercium oleh serangga PBKo, kemudian mendatangi asal aroma tersebut hingga terperangkap. Bagian atas bola perangkap diberi kapas yang telah diberikan bahan ekstrak senyawa sebanyak 7 ml, kemudian ditambah lagi dengan larutan sabun cair pada ketinggian 2 cm dari dasar bola sebagai wadah untuk menampung serangga yang telah tertangkap. Sabun cair yang diberikan untuk menghindari keluarnya hama yang telah terjebak. Perangkap ini dipasang di antara pohon kopi dengan ketinggian 1.5 m dari permukaan tanah.



Gambar 8. Skema Perangkap Bulat

2.5.2 Pembuatan Ekstrak Methanol dan N- heksan pada Tanaman

Ekstraksi tanaman yang digunakan sebagai bahan alternatif dilakukan untuk mendapatkan senyawa metabolit sekunder dari tanaman alternatif yang dimanfaatkan sebagai bahan utama dalam penelitian ini. Prosedur kerja ekstraksi sebagai berikut:

1. Sampel tanaman segar yang telah diambil dilapang sebanyak 500 gr selanjutnya dicacah lalu dimasukkan ke dalam amplop, kemudian dibawa ke Laboratorium Hama

untuk dikeringkan menggunakan oven pada suhu 35° C - 40° C selama 3- 5 hari berturut-turut pada tanaman.

2. Setelah bahan ekstrak tanaman dihaluskan menggunakan blender. Hal ini bertujuan untuk memperoleh bahan ekstrak yang halus dan siap untuk diekstraksi.
3. Bahan ekstrak direndam menggunakan masing-masing pelarut methanol dan n-heksan dengan perbandingan bahan ekstrak dan pelarut 1:10. Bahan tersebut diekstraksi secara maserasi selama 3 × 24 jam (selama 3 hari), lalu saring menggunakan kain saring sehingga didapatkan filtrate yang mengandung masing-masing methanol dan n-heksan.
4. Bahan ekstraksi kemudian diuapkan menggunakan rotapavor dengan suhu 60° C selama 2 hari bertujuan untuk menguapkan pelarut dan memperoleh ekstraksi tanaman, selanjutnya diaplikasikan untuk pengujian sehingga diperoleh ekstrak tanaman yang kental.



Gambar 9. (a) Proses rotapavor, (b) Ekstrak tanaman, (c) Proses pengenceran

2.5.3 Uji Pendahuluan

Uji pendahuluan yang dilakukan sebelum dilaksanakannya penelitian untuk menguji sebaran ekstrak tanaman yang efektif dalam menarik hama *H. hampei* yang akan dilakukan secara langsung dilapangan dengan konsentrasi sebesar 10%, 35%, 60%, dan 70%, dengan volume 0,5 ml menggunakan senyawa methanol dan n- heksan.

2.5.4 Pengujian

Ekstrak umbi ubi jalar, daun ubi jalar, dan daun tembelean diencerkan kembali dengan mencampurkan methanol dan n-heksan lalu diteteskan pada kapas seberat 0,5 gr sebanyak 7 ml. Perangkap yang telah berisi atraktan tersebut diikat dengan tali rafia pada cabang pohon kopi pada ketinggian 1,5 m. Pada bagian dasar perangkap dicampurkan air dan sabun cair sebanyak 2 ml agar hama PBKo ataupun serangga lain yang terperangkap tidak dapat keluar. Penentuan tanaman sampel menggunakan metode transek garis dengan jarak 6 meter pada setiap baris atau lajur tanaman. Penempatan perangkap setinggi 1,5 m dari permukaan tanah yang dipasang pada ranting tanaman kopi. Penggantian senyawa penarik pada perangkap sekali dalam 4 hari selama 12 kali pengamatan berdasarkan uji pendahuluan di lapangan.

2.5.5 Pengamatan Laboratorium.

Identifikasi pada PBKo jantan dan PBKo betinadilakukan menggunakan mikroskop spesifikasi serangga. Untuk membedakan jenis kelamin PBKo, dilakukan dengan mengukur ukuran panjang dan lebarnya. panjang ukuran betina lebih kurang 1,7 mm dan lebar 0,7 mm serta memiliki sayap sedangkan panjang kumbang jantan 1,2 mm dan lebar 0,6 – 0,7 mm.

2.6 Pengamatan dan Pengukuran

2.6.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 ulangan sehingga total pengamatan 32 unit, perlakuan tersebut sebagai berikut:

A1 : Ekstrak metanol umbi ubi jalar

A2 : Ekstrak n- Heksan umbi ubi jalar

A3 : Ekstrak metanol daun ubi jalar

A4 : Ekstrak n- Heksan daun ubi jalar

A5 : Ekstrak metanol daun tembelean

A6 : Ekstrak n- Heksan daun tembelean

A7 : Ekstrak metanol (kontrol)

A8 : Ekstrak n- Heksan (kontrol)

	ULANGAN 1	ULANGAN 2	ULANGAN 3	ULANGAN 4
	A1	A2	A4	A3
	A2	A5	A6	A8
	A3	A1	A2	A6
	A4	A8	A5	A1
	A5	A7	A8	A4
	A6	A3	A1	A7
	A7	A6	A3	A5
	A8	A4	A7	A2

2.6.2 Parameter yang diamati

Parameter pengamatan yang diamati pada penelitian ini yaitu :

1. Ketertarikan hama PBKo pada ekstrak umbi ubi jalar, daun ubi jalar, dan daun tembelean dengan pelarut yang berbeda
2. Pengamatan lama waktu pendedahan ekstrak
3. Rasio ketertarikan PBKo Jantan dan betina yang tertarik pada perlakuan ekstrak tanaman

2.6.3 Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah analisis varian dengan uji lanjut Duncan 5 % menggunakan SPP ver 12 dan MS Office Excel.