

**Keanekaragaman Serangga pada Pertanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.)  
dengan Tiga Jenis Media Atraktan Alami pada Perangkap Delta di  
Kecamatan Enrekang Kabupaten Enrekang**



**MUH. SYAHFIQ  
G011201353**



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



Optimized using  
trial version  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

**Keanekaragaman Serangga pada Pertanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.)  
dengan Tiga Jenis Media Atraktan Alami pada Perangkap Delta di  
Kecamatan Enrekang Kabupaten Enrekang**

**MUH. SYAHFIQ  
G011201353**



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

**Keanekaragaman Serangga pada Pertanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.)  
dengan Tiga Jenis Media Atraktan Alami pada Perangkap Delta di  
Kecamatan Enrekang Kabupaten Enrekang**

MUH. SYAHFIQ  
G011201353

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Agroteknologi

pada



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

## SKRIPSI

Keanekaragaman Serangga pada Pertanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan Tiga Jenis Media Atraktan Alami pada Perangkap Delta di Kecamatan Enrekang Kabupaten Enrekang

**MUH. SYAHFIQ**

**G011201353**

Skripsi,

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada 30 Agustus 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan  
Pada

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

Mengesahkan:

Pembimbing Utama  
Tugas Akhir,

Prof. Dr. Ir. Sylvia Siam, M.S.  
NIP.19570908 198303 2 001

Pembimbing Pendamping  
Tugas Akhir,

M. Bayu Mario, S.P., M.P., M.Sc.  
NIP.19940410 202107 3 001

Mengetahui:

Ketua Departemen Hama dan  
Penyakit Tumbuhan



Optimized using  
trial version  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

Ketua Program Studi  
Agroteknologi



Swinanti, M. Sc.  
03 2 002

Dr. Abd. Haris Bahrin, M. Si  
NIP.19670811 1994903 1 003

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Keanekaragaman Serangga pada Pertanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan Tiga Jenis Media Atraktan Alami pada Perangkap Delta di Kecamatan Enrekang Kabupaten Enrekang" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Prof. Dr. Ir. Sylvia Sjam. M.S. sebagai Pembimbing Utama dan M. Bayu Mario, S.P, M.P, M.Sc. sebagai Pembimbing Pendamping). Karya ilmiah ini belum pernah 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, 30 Agustus 2024



Muh. Syahfiq  
G011201353



## UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-nya sehingga penelitian yang saya lakukan dapat terlaksana dengan sukses dan skripsi ini dapat terampungkan atas bimbingan, diskusi dan arahan dari Prof. Dr. Ir. Sylvia Sjam, M.S. selaku pembimbing utama dan Bapak M. Bayu Mario, S.P., M.P., M.Sc. selaku pembimbing pendamping. Saya mengucapkan banyak-banyak terima kasih kepada beliau. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada pimpinan, dosen, staf administrasi dan laboran Departemen Hama Dan Penyakit Tumbuhan, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin yang telah memfasilitasi saya selama menempuh pendidikan program sarjana. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada pimpinan Universitas Hasanuddin, Fakultas Pertanian dan tim Cocoa Research Group yang telah memfasilitasi seluruh kegiatan selama penelitian

Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada ibu Marettang dan bapak Sidding yang telah memberi izin penggunaan lahan selama penelitian. Terima kasih banyak juga kepada kak Elsa Sulastri, S.Pd., M.Si beserta keluarga yang telah mengizinkan saya untuk tinggal di tempat beliau selama penelitian. Terima kasih juga kepada teman penelitian terbaik saya yakni Muhammad Fadhli Hasan yang telah membantu saya mulai dari awal penelitian sampai terbentuknya skripsi ini. Terima kasih juga kepada kak Muhammad Agung Wardiman, S.P, kak Nur Azizah Fitriyanti, S.P, Sukmawati, Andi Nini Aulia, Wiwi Pujiati, S.P, HIDROGEN 2020, twice sharings dan posko 3 oro gading.

Akhirnya, kepada kedua orang tua tercinta saya mengucapkan banyak terima kasih dan sembah sujud atas doa, pengorbanan dan motivasi mereka selama saya menempuh pendidikan. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada seluruh keluarga (kakak/adik) atas motivasi dan dukungan yang tak ternilai.

Penulis,

Muh. Syahfiq



## ABSTRAK

MUH. SYAHFIQ. **Keanekaragaman serangga pada pertanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan tiga jenis media atraktan alami pada perangkap delta di Kecamatan Enrekang, Kabupaten Enrekang** (dibimbing oleh Sylvia Sjam dan M. Bayu Mario).

**Latar belakang.** Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditas Perkebunan yang memiliki peranan penting bagi perekonomian Indonesia dalam peningkatan devisa negara. Banyak jenis serangga yang dapat ditemukan pada ekosistem pertanaman kakao karena banyak tanaman lain yang berada disekitarnya. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengamati keanekaragaman yang terperangkap dengan menggunakan tiga jenis media atraktan dengan perangkap delta. **Metode.** Penelitian dilakukan pada perkebunan kakao  $\pm$  1 hektar di Kelurahan Galonta, Kecamatan Enrekang, Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan. Pemasangan perangkap dengan tiga jenis media atraktan dilakukan dalam kanopi dan pengamatan dilakukan dengan interval tiga hari selama dua bulan, dengan mengamati serangga-serangga yang terperangkap. **Hasil.** Penelitian menunjukkan total serangga yang terperangkap pada semua perlakuan adalah 895 individu yang terdiri dari lima ordo, 16 famili, ordo yang paling banyak ditemukan adalah Diptera. Media atraktan yang banyak ditemukan serangga adalah media dispenser dengan total populasi 518 individu, kemudian *sachet* 225 individu dan terakhir *pellet* 152 individu. Nilai indeks keanekaragaman menunjukkan bahwa semua perlakuan dikategorikan sedang dan indeks dominansi pada perlakuan media dispenser termasuk dalam kategori sedang dengan nilai 0,447 sedangkan pada perlakuan *pellet* dan *sachet* termasuk kategori rendah. Dari hasil identifikasi menunjukkan terdapat lima jenis spesies lalat buah yang terperangkap dan paling dominan yaitu dari spesies *Bactrocera dorsalis* dengan total 70 individu dan berdasarkan perlakuan paling dominan diperoleh dari media *pellet* dengan hasil kelimpahan nisbi mencapai 93,18%. **Kesimpulan.** Media dispenser yang paling banyak terperangkap serangga dengan total populasi 518 individu, dengan nilai indeks keanekaragaman sedang dan nilai indeks dominansi sedang.

**Kata kunci:** *Bactrocera dorsalis*; Diptera; Dispenser; Indeks dominansi; Indeks keanekaragaman; *Sachet*.



## ABSTRACT

MUH. SYAHFIQ. **Insect diversity on cocoa (*Theobroma cacao* L.) plantations with three types of natural attractant media on delta traps in Enrekang District, Enrekang Regency** (supervised by Sylvia Sjam and M. Bayu Mario).

**Background.** Cocoa (*Theobroma cacao* L.) is one of the plantation commodities that has an important role for the Indonesian economy in increasing the country's foreign exchange. Many types of insects can be found in cocoa growing ecosystems because there are many other plants around it. **Aim.** This study aims to observe the insect diversity by using three types of attractant media with delta traps. **Methods.** The study was conducted on  $\pm$  1 hectare of cocoa plantation in Galonta Village, Enrekang Subdistrict, Enrekang Regency, South Sulawesi. Installation of traps with three types of attractant media was carried out in the canopy and observations were made at three-day intervals for two months, by observing the trapped insects. **Results.** The study showed that the total number of insects trapped in all treatments was 895 individuals consisting of five orders, 16 families, the most common order was Diptera. The attractant media that many insects found was the dispenser media with a total population of 518 individuals, then sachet of 225 individuals and finally pellets of 152 individuals. The diversity index value showed that all treatments are categorized as medium and the dominance index in the dispenser media treatment is in the medium category with a value of 0.447 while the pellet and sachet treatments it is in the low category. From the identification results, it was showed that there were five types of fruit fly species that were trapped and the most dominant, namely from the *Bactrocera dorsalis* species with a total of 70 individuals and based on the most dominant treatment obtained from pellet media with a relative abundance of 93.18%. **Conclusion.** The dispenser media that traps the most insects with a total population of 518 individuals, with a medium diversity index value and a medium dominance index value.

**Keywords:** *Bactrocera dorsalis*; Diptera; Dispenser; Diversity index; Dominance index; Sachet.



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN PENGAJUAN .....	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 .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Landasan Teori .....	2
1.2.1 Keanekaragaman Serangga .....	2
1.2.2 Atraktan Alami (Ekstrak Daun Kopi) .....	3
1.2.3 Tanaman Kakao .....	4
1.3 Tujuan dan Manfaat .....	5
1.4 Hipotesis Penelitian .....	5
<b>BAB II METODE PENELITIAN</b> .....	<b>6</b>
2.1 Tempat dan Waktu .....	6
2.2 Alat dan Bahan .....	6
2.3 Persiapan Penelitian .....	6
2.3.1 Persiapan Ekstrak .....	6
; Media Atraktan .....	6
ngkap Delta .....	6
.....	7
.....	7



2.4 Parameter Pengamatan.....	7
2.4.1 Populasi Serangga .....	7
2.4.2 Identifikasi Serangga.....	8
2.5 Analisis Data.....	8
2.5.1 Indeks Keanekaragaman.....	8
2.5.2 Indeks Dominansi .....	9
2.5.3 Kelimpahan Nisbi.....	9
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN .....	10
3.1 Hasil .....	10
3.1.1 Populasi Serangga yang Terperangkap pada Pertanaman Kakao .....	10
3.1.2 Indeks Keanekaragaman dan Indeks Dominansi.....	13
3.1.3 Populasi Lalat Buah yang Terperangkap pada Pertanaman Kakao .....	13
3.1.4 Kelimpahan Nisbi Lalat Buah.....	14
3.2 Pembahasan.....	15
3.2.1 Populasi Serangga yang Terperangkap .....	15
3.2.2 Indeks Keanekaragaman dan Indeks Dominansi Serangga .....	16
3.2.3 Kelimpahan Nisbi Lalat Buah.....	17
BAB IV KESIMPULAN .....	19
DAFTAR PUSTAKA.....	20
LAMPIRAN .....	23



## DAFTAR TABEL

Nomor urut	Halaman
1. Kriteria indeks keanekaragaman.....	8
2. Kriteria indeks dominansi.....	9
3. Kategori kelimpahan nisbi lalat buah .....	9
4. Jenis jenis serangga yang terperangkap pada perkebunan kakao dengan menggunakan tiga jenis media atraktan dengan perangkap delta.....	10
5. Indeks keanekaragaman serangga.....	13
6. Indeks dominansi serangga .....	13
7. Populasi lalat buah (Diptera: Tephritidae) yang terperangkap pada perkebunan kakao dengan menggunakan tiga jenis media atraktan dengan perangkap delta....	14
8. Kelimpahan nisbi lalat buah (Diptera: Tephritidae) yang terperangkap pada pertanaman kakao .....	14



## DAFTAR GAMBAR

Nomor urut	Halaman
1. Model Perangkap Delta .....	7
2. Jumlah individu per famili serangga yang terperangkap pada setiap perlakuan .....	11
3. Jumlah individu per ordo serangga yang terperangkap pada setiap perlakuan .....	12
4. Persentase ordo serangga per individu yang terperangkap pada seluruh perlakuan	12



## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor urut	Halaman
1. Persiapan ekstrak .....	23
2. Pembuatan perangkat delta .....	23
3. Pembuatan jenis media <i>pellet</i> .....	23
4. Pembuatan jenis media <i>sachet</i> .....	23
5. Pembuatan jenis media dispenser .....	23
6. Pemasangan perangkat delta .....	23
7. Pemasangan jenis media pada perangkat .....	23
8. Pengamatan jenis serangga yang terperangkap .....	23
9. Proses identifikasi serangga yang terperangkap .....	24
10. Pengamatan karakteristik serangga yang terperangkap .....	24
11. Jenis-Jenis serangga yang terperangkap selama penelitian .....	24
12. Spesies lalat buah yang terperangkap selama penelitian .....	29
13. Jumlah individu per famili yang terperangkap .....	32
14. Jumlah individu per ordo yang terperangkap .....	32
15. Persentase individu per ordo serangga pada seluruh perlakuan .....	33
16. Nilai indeks keanekaragaman dan dominansi pada perlakuan <i>pellet</i> .....	33
17. Nilai indeks keanekaragaman dan dominansi pada perlakuan dispenser.....	34
18. Nilai indeks keanekaragaman dan dominansi pada perlakuan <i>sachet</i> .....	34
19. Kelimpahan nisbi lalat buah yang terperangkap pada setiap perlakuan .....	35



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan tingkat keanekaragaman hayati (*megabiodiversity*) yang sangat tinggi yang di dalamnya termasuk tumbuh-tumbuhan dan hewan. Dari 751.000 spesies serangga yang ditemukan di bumi, sekitar 250.000 spesies hidup di Indonesia. Hal ini karena Indonesia termasuk dalam iklim yang stabil dan secara geografis Indonesia juga merupakan negara dengan kepulauan yang beriklim tropis karena Indonesia berada di garis Khatulistiwa, hal inilah yang menyebabkan banyak berbagai jenis tumbuh-tumbuhan dan hewan yang hidup dan tumbuh subur. Peranan serangga dalam ekosistem dan kehidupan manusia sangatlah penting karena serangga merupakan spesies yang paling banyak jumlahnya dari semua spesies di muka bumi ini, memiliki fungsi dan peran yang beragam, dan terdapat di mana-mana (Sembiring et al., 2022). Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memiliki peran penting dalam perekonomian Indonesia dalam hal peningkatan devisa suatu negara (Direktorat Statistik Tanaman Pangan, Hortikultura, 2021). Kakao adalah salah satu dari banyaknya tanaman perkebunan yang paling disukai oleh serangga, baik itu serangga yang menguntungkan maupun yang merugikan bagi tanaman. Serangga berperan sebagai hama tanaman penting dalam menurunkan produktivitas tanaman kakao (Sembiring et al., 2022). Menurut Nugroho et al. (2019) menyatakan bahwa tanaman kakao berhubungan dan berinteraksi dengan 1.500 spesies serangga. Tanaman kakao dapat mencapai hasil yang tinggi dan sangat menguntungkan apabila ditanam di lingkungan yang sesuai dengan syarat tumbuhnya seperti musim kemarau yang pendek, suhu tinggi, kawasan hutan hujan tropis, curah hujan tahunan yang tinggi, sinar matahari yang rendah dan kelembapan yang tinggi (Latip et al., 2015).

Menurut Nugroho et al. (2019) disebutkan bahwa produktivitas kakao juga dipengaruhi oleh beberapa serangga yang dapat berperan sebagai herbivor dan polinator. Di perkebunan kakao, kehadiran serangga polinator memfasilitasi penyerbukan silang bunga kakao, sehingga meningkatkan hasil buah dan benih. Masih banyak jenis serangga yang belum diketahui perannya dalam suatu ekosistem, seperti contohnya serangga yang berperan sebagai hama, parasitoid, dan predator (Latip et al., 2015). Berdasarkan hasil penelitian Nugroho et al. (2019) perkebunan kakao mempunyai serangga yang mengunjungi tanaman yang berperan sebagai polinator, yaitu serangga dari ordo Diptera dan Hymenoptera. Selain serangga polinator, terdapat juga beberapa predator seperti laba-laba dan semut hitam, serta



nya didominasi oleh Hymenoptera dan Diptera. Serangga lain erkebunan kakao antara lain serangga hama seperti kumbang, nis kupu-kupu. Pada penelitian Duwila et al. (2023) mengatakan rdo yang paling banyak ditemukan di perkebunan kakao karena ma dan dekomposer. Serangga diklasifikasikan ke dalam peran rti hama, parasitoid, dan predator. Hama berasal dari ordo rangga parasitoid terdiri dari tiga ordo yaitu Diptera, Coleoptera, dan

Hymenoptera. Selain berperan sebagai parasitoid, Hymenoptera juga berperan sebagai predator, dan serangga polinator juga terdapat pada Lepidoptera.

Menurut Permana & Rostaman (2006) pemilihan jenis perangkap tergantung pada jenis serangga yang akan ditangkap dan dimaksudkan untuk memantau keberadaan jenis serangga yang ada. Penggunaan perangkap serangga dengan atraktan semakin umum digunakan untuk memantau populasi serangga dan mengendalikan hama. Pada dasarnya perangkap memiliki dua prinsip pengoperasian berdasarkan pergerakan serangga. Salah satunya adalah jebakan aktif, ini adalah perangkap yang menggunakan cahaya, warna, atraktan atau senyawa untuk memikat serangga ke dalam perangkap. Atraktan merupakan bahan semiokimia yang dapat mendekatkan serangga pada sumber zat tersebut. Dimana kairomon merupakan atraktan yang dapat dikeluarkan oleh suatu spesies untuk menarik spesies yang berbeda (Priwandiputra & Permana, 2016). Menurut Rivay et al. (2023) bahwa senyawa kairomon yang dihasilkan dari tanaman dapat dijadikan alternatif untuk memperoleh atraktan hama. Kairomon yang berasal dari tumbuhan tidak hanya merangsang perkembangbiakan hama tetapi juga menarik musuh alami.

Menurut Nielsen et al. (2019) senyawa kairomon yang dihasilkan dari tumbuhan umumnya merupakan senyawa yang mudah menguap (semiokimia), keberhasilan penggunaan semiokimia dalam pengendalian hama bergantung pada beberapa zat tersebut didistribusikan dan dilepaskan, seberapa cepat senyawa yang mudah menguap dilepaskan, dan lamanya pertukaran umpan yang efisien. Laju pelepasan juga dipengaruhi oleh jenis dispenser pasif dan sifat senyawa yang digunakan. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa laju pelepasan beberapa umpan cacing akar jagung yang mudah menguap mempengaruhi pelepasan ketika gulungan kapas tidak tertutup dan jumlahnya yang ditambahkan ke gulungan ditingkatkan. Dari uraian di atas masih sedikit referensi yang membahas tentang pengaruh jenis media dari atraktan atau zat penarik terhadap pelepasan suatu senyawa kimia dalam hal pemantauan populasi serangga. Oleh sebab itu maka perlu dilakukan penelitian untuk dapat mengetahui keanekaragaman serangga yang ada pada pertanaman kakao dengan menggunakan berbagai jenis media atraktan alami pada perangkap delta yang paling efektif dalam menarik serangga di Kecamatan Enrekang, Kabupaten Enrekang.

## 1.2 Landasan Teori

### 1.2.1 Keanekaragaman Serangga

Keanekaragaman hayati pada suatu wilayah umumnya dapat dipengaruhi oleh iklim dan jenis tumbuhan yang tumbuh pada daerah setempat. Metode pengembangan yang selama ini banyak ditemui atau digunakan adalah monokultur dengan penggunaan insentif. Hal ini dapat mempengaruhi keanekaragaman hayati suatu area serangga. Serangga merupakan makhluk hidup yang sangat kaya di Indonesia sungguh luar biasa (Duwila et al.,



memainkan berbagai peran, mulai dari hama, karnivor (parasitoid dan detritivor. Sebagai parasitoid dan musuh alami, serangga harus

mempunyai kemampuan dalam mengatur populasi di alam. Serangga merupakan satu dari beberapa filum Arthropoda yang sangat mendominasi karena jumlahnya yang banyak. Serangga memiliki kemampuan biologis sangat penting dalam menyeimbangkan lingkungan sekitar. Keanekaragaman serangga yang tinggi dengan sistem biologi dikatakan mempunyai iklim dengan lingkungan yang tergolong seimbang atau stabil. Keanekaragaman serangga yang tinggi berarti interaksi dalam jaring makanan biasanya berjalan dengan normal. Namun, dalam ekosistem ini, populasi serangga juga harus rendah dan iklim sistem biologis harus heterogen (Ayu et al., 2020).

Menurut Duwila et al. (2023) menyatakan bahwa dengan adanya cara untuk dapat membangun kembali ekosistem yang telah rusak dengan tujuan untuk memulihkan kondisi lingkungan habitat atau mengembalikannya ke kondisi semula. Salah satu habitat yang perlu dibangun kembali adalah komunitas serangga. Serangga hidup di seluruh belahan dunia baik darat, laut, dan udara, ada serangga yang hidup sebagai herbivor, bahkan memakan darah manusia dan berbagai vertebrata. Serangga hidup di berbagai tipe habitat, mulai dari lahan kering, lahan basah, dan daerah panas. Lingkungan adalah ruang atau tempat idealnya bahan organik dapat hidup dan tumbuh. Tempat di atas merupakan tempat makhluk melakukan segala aktivitas kehidupan seperti kawin, istirahat, dan bertelur.

Menurut Sembiring et al. (2022) menyatakan bahwa banyak serangga yang dapat berguna bagi manusia dan masyarakat di antaranya ialah sebagai serangga penyerbuk, musuh alami, pengurai, pengendali gulma dan juga berperan dalam kegiatan penelitian ilmiah. Tetapi sebagian serangga selain berbahaya pada tanaman juga dapat menyebabkan kerugian pada hasil pertanian dan produk yang disimpan. Serangga selain berperan sebagai pengendali alami (predator) juga dapat menekan populasi hama serangga pada perkebunan. Serangga predator pada umumnya adalah belalang sembah yang memangsa serangga-serangga lain. Dalam suatu ekosistem perkebunan terdapat beberapa serangga parasitoid pada serangga lain, misalnya dari ordo Diptera dan Hymenoptera yang dapat bersifat sebagai endoparasitoid dan ektoparasitoid yang kebaradaannya dapat membantu menekan populasi hama serangga serangga di perkebunan.

### 1.2.2 Atraktan Alami (Ekstrak Daun Kopi)

Sebagian besar serangga hama mencari inang dengan memanfaatkan zat-zat yang mudah menguap (*volatile*) pada tumbuhan dalam penerapan pengelolaan hama untuk mengubah perilaku suatu serangga dengan memanfaatkan isyarat semiokimia. Menambahkan semiokimia sebagai umpan ke dalam perangkap menjadi solusi yang sangat efektif untuk dapat memantau serangga pada kepadatan populasi yang rendah, serangga dengan menggunakan perangkap massal (Nielsen et al., Ay et al. (2023) menyatakan bahwa kehadiran senyawa volatil i feromon dan kairomon di alam akan berdampak pada j akan memengaruhi cara serangga dan tumbuhan untuk ama lain. Di mana tumbuhan akan berinteraksi dengan serangga tersediaan senyawa volatil di lingkungan dan juga kompleksitas



penciuman. Penciuman merupakan cara serangga menemukan tanaman inang, musuh alami, dan tempat bertelur dengan menggunakan senyawa kimia. Kairomon dapat digunakan untuk mengurangi penggunaan insektisida sintetik dan juga digunakan sebagai pemantauan agar populasi serangga hama tetap berada pada ambang batas.

Senyawa kairomon dihasilkan dari tanaman dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk dapat memperoleh senyawa atraktan bagi serangga hama. Kairomon yang berasal dari tumbuhan bukan hanya dapat merangsang oviposisi pada serangga hama melainkan juga dapat menarik musuh alami, beberapa jenis tanaman mempunyai potensi sebagai pengendali alami seperti atraktan bagi serangga (Rivay et al., 2023). Menurut Ali et al. (2024) menyebutkan bahwa serangga tertarik pada tumbuhan karena terdapat aroma khas pada tanaman tersebut sehingga serangga menjadikan tanaman tersebut sebagai tempat untuk mencari makan ataupun sebagai tempat berlindung. Bagian daun, tangkai dan batang merupakan bagian-bagian yang terdapat pada tanaman yang menjadi sasaran serangga. Alat indera pada serangga sangat tajam sehingga memudahkan serangga dalam menemukan tanaman inang yang disukainya. Sebaliknya, adanya berbagai sifat fisik dari tanaman mengakibatkan serangga dapat menjauh.

Pengendalian yang sangat efektif dalam mengurangi populasi hama yaitu dengan cara menggunakan senyawa dari ekstrak tanaman kopi sebagai umpan untuk menarik serangga, salah satu bagian tanaman kopi yang dijadikan senyawa ekstrak adalah buah kopi yang memiliki sekitar 50 jenis kandungan dari komponen senyawa volatil organik yang dapat menarik serangga hama (Sari et al., 2022). Menurut Firmansyah et al. (2020) menyatakan bahwa total fenol pada daun kopi robusta tua dan muda berbeda beda. Di mana pada daun kopi tua hanya 25% kandungan fenol sedangkan pada daun kopi muda mengandung 46%. Asam klorogenat yang terkandung dalam buah kopi sebesar 6-7%. Senyawa metil eugenol yang terkandung dalam atraktan yang bersifat menguap (volatil), karena memiliki sifat yang menguap maka aroma yang dihasilkan akan mudah menyebar dalam radius dan daya jangkauan yang jauh (Girsang et al., 2020). Asam klorogenat selain dapat bertindak sebagai antioksidan pada manusia juga bersifat menarik serangga (senyawa metabolit sekunder yang dapat merangsang serangga untuk meletakkan telur) (Aziz et al., 2018).

### 1.2.3 Tanaman Kakao

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.), termasuk dalam famili Sterculiaceae adalah tanaman asli Afrika utara, namun sekarang tanaman kakao telah dibudidayakan di daerah tropis. Tinggi tanaman kakao berkisar antara 4-8 m. Biji kakao ini diolah menjadi coklat. Menurut Minifie (1999) tanaman kakao diklasifikasikan sebagai berikut:

Klasifikasi Plantae



phyta

psida

aeae

na

na cacao (Riono, 2020)

Tanaman kakao merupakan tanaman termasuk ke dalam tanaman tahunan dalam kelompok tanaman caulifloris, di mana tanaman ini adalah tanaman yang berbunga dan berbuah pada batang dan cabang. Secara umum tumbuhan ini dapat dibedakan menjadi dua bagian, yang pertama adalah bagian vegetatif yang meliputi akar, batang, daun dan kedua adalah bagian generatif yang meliputi bunga dan buah. Habitat alami dari tanaman kakao adalah daerah hutan tropis dengan naungan yang tinggi, curah hujan tinggi, suhu relatif stabil sepanjang tahun, dan kelembapan tinggi yang relatif konstan. Pada habitatnya tanaman kakao akan tumbuh tinggi tetapi hanya akan menghasilkan sedikit bunga dan buah, bila ditanam di pekarangan, umur tanaman 3 tahun bisa mencapai tinggi 1,8–3,0 m, dan pada umur 12 tahun bisa mencapai 4,50–7,0 m. Tinggi tanaman tergantung pada intensitas naungan dan faktor pertumbuhan yang tersedia. Tanaman kakao bersifat dimorfik, artinya mempunyai dua bentuk tunas vegetatif, tunas yang arah pertumbuhannya ke atas yang disebut tunas ortogonal atau tunas air dan tunas yang arah pertumbuhannya menyamping disebut tunas miring (cabang seperti kipas) (Riono, 2020).

Tanaman kakao yang berasal dari biji, setelah mencapai tinggi 0,9–1,5 m akan mulai berhenti tumbuh dan memulai membentuk tempat tumbuhnya cabang primer, selanjutnya akan tumbuh 3–6 cabang yang arah pertumbuhannya condong ke samping. (Riono, 2020). Akar tanaman kakao termasuk akar tunggang, di mana pertumbuhan akar bisa sampai 8 m ke arah samping dan 15 m ke arah bawah (Juliasih et al., 2023). Daun kakao juga bersifat dimorfisme. Daun kakao terdiri dari tangkai daun dan helai daun. Pada tunas ortotrop panjang tangkai daunnya adalah 7,5–10 cm sedangkan pada tunas plagiotrop panjang tangkai daunnya 2,5 cm (Matatula et al., 2022). Bunga kakao bertipe kauliflori yaitu pertumbuhan bunga dari bekas ketiak daun pada batang atau cabang, bunga kakao akan terbentuk sepanjang tahun, berwarna putih agak kemerah-merahan dan tidak berbau (Nugroho et al., 2019). Buah dari tanaman kakao pada dasarnya hanya memiliki dua warna yaitu hijau ketika masih muda dan berwarna kuning apabila sudah masak dan merah ketika masih muda dan berwarna jingga setelah masak (Juliasih et al., 2023).

### 1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keanekaragaman serangga yang terperangkap pada berbagai jenis media atraktan alami pada perangkap delta yang terdapat pada pertanaman kakao di Kelurahan Galonta, Kecamatan Enrekang, Kabupaten Enrekang.

Adapun Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai bahan informasi kepada petani tentang serangga yang bisa merusak dan serangga berguna pada pertanaman kakao.



#### Penelitian

Penelitian ini adalah diduga bahwa terdapat perbedaan jenis serangga pada setiap jenis media atraktan alami di pertanaman kakao.