

**Monitoring Populasi Serangga yang Tertarik pada Tiga Ketinggian
Perangkap yang Berbeda pada Ekosistem Pertanaman Kakao**



**MUHAMMAD FADHLI HASAN
G011201010**



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

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

**Monitoring Populasi Serangga yang Tertarik pada Tiga Ketinggian
Perangkap yang Berbeda pada Ekosistem Pertanaman Kakao**

**MUHAMMAD FADHLI HASAN
G011201010**



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



**Monitoring Populasi Serangga yang Tertarik pada Tiga Ketinggian
Perangkap yang Berbeda pada Ekosistem Pertanaman Kakao**

**MUHAMMAD FADHLI HASAN
G011201010**

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

Program Studi Agroteknologi

pada

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



SKRIPSI
Monitoring Populasi Serangga yang Tertarik pada Tiga Ketinggian
Perangkap yang Berbeda pada Ekosistem Pertanaman Kakao

MUHAMMAD FADHLI HASAN

G011201010

Skripsi,

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada 21 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 Sjam, M.S.
NIP 19570908 198303 2 001

Pembimbing Pendamping
Tugas Akhir,

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

Mengetahui:

Ketua Departemen Hama dan
Penyakit Tumbuhan,



uswinanti, M.Sc.
903 2 002

Ketua Program Studi
Agroteknologi



Dr. Abd. Hafid Bahrun, M.Si.
NIP 19670811 199403 1 003



PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "*Monitoring Populasi Serangga yang Tertarik pada Tiga Ketinggian Perangkap yang Berbeda pada Ekosistem Pertanaman Kakao*" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Prof. Dr. Ir. Sylvia Sjam, M.S. sebagai Pembimbing Utama dan Dr. Ir. Vien Sartika Dewi, M.Si. 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, 21 Agustus 2024



MUHAMMAD FADHLI HASAN
G011201010



UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan Syukur kepada Allah SWT. karena atas nikmat-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Pertama saya sampaikan ucapan terima kasih yang sangat mendalam pada kedua orang tua dan mbah saya tercinta atas dukungan materi dan motivasi untuk menyelesaikan program sarjana selama perkuliahan. Tanpa doa, dukungan, dan motivasi dari mereka saya tidak yakin dapat menghadapi derasnya ombak ujian selama perkuliahan.

Terima kasih saya sampaikan atas bimbingan, diskusi, arahan, serta bantuan selama penelitian pada Prof. Dr. Ir. Sylvia Sjam, M.S sebagai pembimbing utama dan Dr. Ir. Vien Sartika Dewi, M.Si. selaku pembimbing pendamping sehingga penelitian saya dapat berjalan dan selesai dengan baik. Terima kasih juga saya sampaikan pada dosen penguji atas saran dan masukan terkait kemajuan dan jalannya penelitian maupun pada perbaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada pimpinan, dosen, staff administrasi dan staff laboratorium Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin yang telah memfasilitasi saya menempuh program sarjana dari awal perkuliahan hingga selesainya penelitian.

Ucapan terima kasih juga saya sampaikan untuk Bapak Syamsudin petani kakao di kabupaten Soppeng dan Bapak Sidding petani kakao di kabupaten Enrekang atas izin penggunaan lahan selama jalannya penelitian. Terima kasih banyak untuk rekan penelitian terbaik saya, yakni saudara Muh. Syahfiq yang banyak membantu selama jalannya penelitian dari awal melangkah hingga dapat mengucapkan alhamdulillah. Saya ucapkan terima kasih juga untuk Kak Azizah, Kak Elsa, Sukma, Kak Agung, dan kakak-kakak serta teman-teman yang membantu selama jalannya penelitian. Ucapan terima kasih juga turut saya sampaikan untuk teman-teman Agroteknologi 2020 atas bantuannya pada jalannya perkuliahan yang tidak dapat saya sebutkan nama satu persatu.

Terima kasih saya sampaikan secara khusus pada Paridah serta keluarga, yang telah kebersamai, membantu, dan memotivasi saya selama menjalani perkuliahan dari awal hingga nanti. Kepada teman-teman sekaligus sahabat saya, yakni Alimun, Dede, Alfin, Oneil, Aldipa, Aldi, dan teman-teman warga grup Habel saya ucapkan banyak terima kasih. Selain itu, kepada diri sendiri saya ucapkan terima kasih atas kerja samanya selama menjalani pendidikan dan menghadapi lika liku kehidupan sehingga dapat menjalani hidup hingga hari ini melewati segala permasalahan tanpa ada kata menyerah walaupun sering berkeluh kesah.

Penulis,

Muhammad Fadhli Hasan



ABSTRAK

MUHAMMAD FADHLI HASAN. *Monitoring Populasi Serangga yang Tertarik pada Tiga Ketinggian Perangkap Berbeda pada Ekosistem Pertanaman Kakao.* (Dibimbing oleh Sylvia Sjam dan Vien Sartika Dewi).

Latar belakang. Kakao merupakan salah satu komoditas pertanian unggulan di Indonesia yang banyak berasosiasi dengan serangga pada ekosistemnya dan berperan sebagai herbivor, predator, parasitoid, polinator, dan *scavenger*. Serangga tersebut memiliki preferensi ketinggian pada ekosistem pertanaman kakao. Perbedaan preferensi diakibatkan perilaku dan biologi setiap serangga. **Tujuan.** Untuk mengetahui berbagai jenis serangga yang terdapat pada ekosistem pertanaman kakao dengan menggunakan perangkap atraktan. **Metode.** Perangkap diletakkan pada ketinggian, dalam kanopi, sejajar kanopi, dan sejajar tinggi tanaman. Serangga yang terperangkap akan diamati karakteristik morfologinya untuk diidentifikasi famili dan perannya pada pertanaman. Data populasi dianalisis menggunakan indeks keanekaragaman dan indeks dominansi. **Hasil.** Populasi tertinggi terdapat pada ketinggian sejajar tanaman (164 individu). Pada semua perlakuan ditemukan serangga dengan peran parasitoid (40,61%), herbivor (30,35%), predator (0,44%), polinator (5,46%), dan *scavenger* (19,21%). Populasi tertinggi yang ditemukan merupakan serangga dari ordo Diptera, yakni 90,8% dari seluruh serangga. Pada indeks keanekaragaman, semua perlakuan berada dalam kategori sedang, yakni ketinggian di dalam kanopi 0,313, sejajar kanopi 0,316, dan sejajar tanaman 0,315. Pada indeks dominansi semua perlakuan memiliki kategori rendah, yakni masing-masing sebesar 0,283, 0,261, dan 0,299. **Kesimpulan.** Terdapat preferensi serangga terhadap ketinggian perangkap tergantung pada jenis dan peranannya.

Kata kunci: Dominansi; Kanopi; Karakteristik; Keanekaragaman; Preferensi; Perilaku.



ABSTRACT

MUHAMMAD FADHLI HASAN. **Monitoring Insect Populations Attracted to Three Different Trap Heights in Cocoa Planting Ecosystem.** (Supervised by Sylvia Sjam and Vien Sartika Dewi).

Background. Cocoa is one of the leading agricultural commodities in Indonesia, which is often associated with insects in its ecosystem and plays a role as herbivore, predator, parasitoid, pollinator and scavenger. These insects have a preference for height in the cocoa planting ecosystem. Differences in preferences are due to the behavior and biology of each insect. **Aim.** To find out the various types of insects found in the cocoa plantation ecosystem by using attractant traps. **Method.** Traps are placed at a height, within the canopy, parallel to the canopy, and parallel to plant height. The trapped insects will be observed for their morphological characteristics to identify their families and their role in crops. Population data was analyzed using the diversity index and dominance index. **Results.** The highest population is found at plant level height (164 individuals). In all treatments, insects were found with the roles of parasitoids (40.61%), herbivores (30.35%), predators (0.44%), pollinators (5.46%), and scavengers (19.21%). The highest population found were insects from the order Diptera, that is 90.8% of all insects. On the diversity index, all treatments are in the medium category that is, at a height within the canopy was 0.313, parallel to the canopy 0.316, and parallel to the plants 0.315. In the dominance index, all treatments were in the low category, that is 0.283, 0.261 and 0.299 respectively. **Conclusion.** There are insect preferences for trap height depending on the type and role.

Keywords: Behaviour; Canopy; Characteristics; Diversity; Dominance; Preference



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Landasan Teori	2
1.3 Tujuan dan Kegunaan	4
1.4 Hipotesis	4
BAB II. METODE PENELITIAN	5
2.1 Tempat dan waktu	5
2.2 Alat dan Bahan	5
2.3 Persiapan Penelitian	5
2.3.1 Umpan Perangkap	5
2.3.2 Pembuatan Perangkap	5
2.3.3 Pelaksanaan Penelitian	6
2.3.4 Pengambilan Sampel di Lapangan	6
2.3.5 Pengambilan Sampel di Laboratorium	7
2.3.6 Pengamatan	7
2.3.7 Analisis Data dan Pengambilan Kesimpulan	7



2.5.2	Karakteristik dan Peran Serangga	7
2.6	Analisis Data	7
2.6.1	Indeks Keanekaragaman	7
2.6.2	Indeks Dominansi.....	8
BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN		9
3.1	Hasil	9
3.1.1	Populasi Serangga pada Perlakuan Ketinggian	9
3.1.2	Peranan Serangga	11
3.1.3	Indeks Keanekaragaman dan Dominansi Jenis Serangga.....	12
3.1.4	Populasi Lalat Buah	13
3.2	Pembahasan.....	14
BAB IV. KESIMPULAN		20
DAFTAR PUSTAKA.....		21
LAMPIRAN		24



DAFTAR TABEL

Nomor Urut	Halaman
1. Parameter keanekaragaman indeks Shannon-Wiener	8
2. Kriteria indeks dominansi Simpson	8
3. Populasi serangga aerial pada setiap perlakuan selama pengamatan.....	9
4. Peranan setiao ordo serangga.....	12
5. Indeks keanekaragaman jenis Shannon-Wiener	13
6. Dominansi Simpson	13
7. Populasi spesies lalat buah (Diptera: Tephritidae) pada perlakuan	13



DAFTAR GAMBAR

Nomor urut	Halaman
1. Desain bentuk perangkat dan umpan atraktan	6
2. Ilustrasi penempatan perangkat sampel di lapangan.....	6
3. Grafik populasi populasi ordo serangga di setiap perlakuan.....	10
4. Grafik persentase populasi ordo serangga pada seluruh perlakuan.....	10
5. Grafik persentase peranan serangga.....	11
6. Grafik populasi peranan serangga pada setiap perlakuan.....	11



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor urut	Halaman
1. Karakteristik morfologi semua spesimen yang ditemukan.....	24
2. Jenis dan populasi serangga yang terperangkap pada setiap perlakuan.....	30
3. Sidik ragam seluruh populasi pada perlakuan.....	34
4. Jumlah dan persentase peranan serangga	34
5. Populasi dan peranan serangga pada setiap perlakuan	35
6. Indeks keanekaragaman dan dominansi serangga di dalam kanopi (T1)	35
7. Indeks keanekaragaman dan dominansi serangga sejajar kanopi (T2)	36
8. Indeks keanekaragaman dan dominansi serangga sejajar pohon (T3).....	36
9. Karakteristik spesies lalat buah	37
10. Dokumentasi Penelitian.....	38



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kakao (*Theobroma cacao*.) merupakan salah satu komoditas pertanian unggulan di Indonesia. Menurut Rojaba & Jalunggono (2022), kakao menduduki peringkat ke-4 dari 10 komoditas utama yang diekspor secara internasional. Pengembangan kakao di Indonesia telah berlangsung di beberapa daerah. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), luas lahan produktif kakao yakni 1.460.396 Ha (BPS, 2021). Selain itu, kakao merupakan salah satu tanaman pertanian yang memiliki banyak asosiasi dengan serangga. Hal ini diketahui dari jumlah serangga yang menghuni pertanaman kakao mencapai 1500 spesies (Nugroho *et al.*, 2019).

Serangga yang banyak diketahui pada pertanaman kakao di Indonesia adalah yang bersifat sebagai herbivor dan menjadi hama penting adalah penggerek buah kakao (PBK) *Conopomorpha cramerella* dan kepik pengisap buah kakao *Helopeltis* sp. yang bersifat sebagai hama karena dapat menyebabkan kerugian yang cukup besar bagi petani (Latip *et al.*, 2015). Selain serangga yang bersifat sebagai hama, kakao memiliki simbiosis dengan serangga lain yang bersifat polinator. Hal ini dikarenakan kakao membutuhkan serangga dalam penyerbukannya (*entomophilus*) (Nugroho *et al.*, 2019). Selain itu, kakao berasosiasi dan membentuk simbiosis dengan serangga lain yang bersifat predator, parasitoid, dan lainnya. Hal ini adalah bentuk simbiosis serangga pada ekosistem pertanaman. Sehingga semua komunitas serangga memiliki peranan penting untuk menyeimbangkan habitat dalam sebuah ekosistem (Duwila *et al.*, 2023).

Serangga pada pertanaman kakao ada yang sebagai penyerbuk seperti dari ordo Hymenoptera sekaligus sebagai pengusir serangga hama (Adjaloo & Oduro, 2013). Menurut penelitian Nugroho (2019), selain Hymenoptera terdapat serangga lain yang menghuni pertanaman kakao, yakni ordo Diptera, Lepidoptera, Hemiptera dan Coleoptera. Keberadaan serangga didasarkan pada aroma yang dihasilkan oleh zat-zat mudah menguap yang menjadi penanda keberadaan inang. Inang-inang tersebut dapat berupa buah, bunga, dan daun kakao yang berada pada ketinggian tertentu, sehingga kemampuan terbang dibutuhkan untuk menggapai lokasi inang. Selain itu, keberadaan serangga dipengaruhi oleh zat yang dipancarkan oleh individu dengan jenis kelamin berbeda (Carde, 1996). Zat-zat tersebut dikenal dengan nama semiokimia. Semiokimia merupakan senyawa alami yang memiliki fungsi sebagai sinyal komunikasi kimiawi secara spesifik. Komunikasi ini dapat terjadi pada antar spesies yang sama (*intra-species*) ataupun antar spesies yang berbeda (*inter-species*) untuk menemukan inangnya dengan memanfaatkan pancaran aroma semiokimia, yakni senyawa kairomon dari bagian tanaman yang dimakan serangga (Sharma *et al.*, 2019).

Perilaku terbang dari serangga dapat dipengaruhi oleh beberapa hal salah satunya mengikuti cahaya dan aliran udara (Naranjo, 2019). Selain itu, perilaku terbang juga dipengaruhi keberadaan inang, tempat tinggal, bobot tubuh



dari serangga, dan interaksi dengan organisme lain. Selain itu, strategi kawin juga mempengaruhi ketinggian terbang, sehingga beberapa serangga terbang mengikuti panggilan kawin dari betina (Helms *et al.*, 2016). Perilaku terbang mengikuti betina dipengaruhi oleh aroma di udara yang dikeluarkan oleh betina yang sedang berada pada ketinggian inang, sehingga serangga jantan akan mengikuti aroma yang dibawa oleh aliran udara tersebut (Goldsworthy, 2018). Selain itu, serangga berada pada berbagai ketinggian dipengaruhi oleh aroma yang dikeluarkan oleh organisme lain dalam hal ini sebagai target inang. Perilaku serangga ini disebut dengan *anemotaksis*. Oleh karena itu, serangga akan melakukan manuver di udara dan akan berhenti ketika sumber daya yang dibutuhkan telah ditemukan. Biasanya, penerbangan dalam mencari makan terjadi di dekat kanopi vegetasi. Selain itu, beberapa serangga sering ditemukan pada ketinggian dengan aliran udara yang bergerak paling cepat. Hal ini dikarenakan sebagian besar serangga memanfaatkan aliran udara pada posisi yang lebih tinggi (Chapman *et al.*, 2011).

Serangga memiliki beberapa preferensi ketinggian dalam memilih inang. Hal ini didukung oleh pernyataan Obenauer (2009) pada saat meneliti preferensi ketinggian terbang serangga dari ordo Diptera, bahwa terdapat preferensi ketinggian dalam perilaku pencarian inang. Selain itu, preferensi ketinggian juga ditunjukkan oleh penelitian Ciar (2013) saat meneliti lebah yang merupakan ordo hymenoptera, bahwa dari hasil penelitian terdapat perbedaan ketinggian inang yang disukai oleh lebah. Hal ini menunjukkan terdapat beberapa preferensi ketinggian yang disukai oleh serangga. Telah banyak penelitian yang membahas tentang keanekaragaman serangga pada pertanaman kakao. Contohnya pada penelitian Muhtar (2024), populasi terbanyak yakni pada ordo Diptera, Hymenoptera, dan Orthoptera yang masing-masing berjumlah 99, 93, dan 64 individu. Namun, di Indonesia belum ada referensi penelitian yang membahas tentang ketinggian perangkap yang menjadi preferensi daya tarik serangga-serangga pada pertanaman kakao. Oleh karena itu, penelitian untuk memonitoring ketinggian perangkap yang menjadi preferensi serangga-serangga pada pertanaman kakao perlu dilakukan, sehingga dapat menjadi referensi terkait populasi serangga yang tertarik pada perangkap yang diletakkan pada berbagai ketinggian

1.2. Landasan Teori

Perilaku serangga dipengaruhi oleh 2 faktor, yakni faktor kimiawi dan fisik. Faktor fisik ini dapat berupa warna, intensitas cahaya, suhu, aliran udara, kemampuan terbang, dan karakteristik yang dimiliki suatu serangga. Warna merupakan salah satu ketertarikan yang mempengaruhi perilaku serangga. Hal ini berhubungan dengan kemampuan serangga menemukan inang. Hal ini dikarenakan, kemampuan serangga melihat gelombang cahaya. Serangga dapat melihat gelombang cahaya yang mendekati ultraviolet sampai dengan 600-650 nm (jingga). Serangga menyukai warna kuning, hal ini dikarenakan warna kuning memiliki gelombang 560-590 nm sehingga warna kuning akan terlihat lebih jelas bagi serangga. Selain itu, intensitas cahaya juga berpengaruh pada



pergerakan serangga, hal ini juga akan berdampak pada pola aktivitas sehari-hari serangga. Hal ini dikarenakan oleh ocelli serangga yang sensitif terhadap cahaya dan perubahan kecil pada cahaya (Chapman et al., 2011; Damayanti et al., 2023; Gullan & Cranston, 2014).

Karakteristik serangga memiliki peran penting dalam mobilitas serangga, sehingga membantu dalam mencari makanan dan lokasi pasangan serta memberikan kemampuan penyebaran yang jauh lebih baik. Hal ini berhubungan dengan ukuran tubuh, ukuran sayap, dan perkembangan sayap serangga. Oleh karena itu, hal ini akan berperan penting pada kemampuan terbang yang dapat dicapai suatu serangga. Selain itu, kemampuan penyebaran juga dipengaruhi oleh karakter suhu udara. Serangga diurnal memiliki sensitivitas terhadap suhu udara panas, sehingga serangga akan melakukan pendinginan dengan cara mencari naungan di sekitar vegetasi yang akan menjadi mikrohabitat. Selain itu, beberapa serangga akan terkonsentrasi pada sekitar ketinggian tertentu dengan suhu yang sesuai. Pada serangga nokturnal saat malam hari, serangga sering kali berada pada aliran udara yang hangat. Selain itu, serangga sering memanfaatkan aliran udara salah satunya sebagai perpindahan. Serangga sering memanfaatkan arus aliran udara yang lebih cepat untuk penerbangan yang lebih jauh umumnya berada pada ketinggian yang lebih tinggi. Oleh karena itu, lapisan serangga sering kali muncul di dekat puncak inversi di mana aliran udara hangat dan bergerak cepat, sehingga optimal untuk transportasi jarak jauh. Aliran udara juga dimanfaatkan serangga dalam pencarian sumber daya dan pasangan. Hal ini dikarenakan aliran udara mengangkut aroma yang akan dideteksi oleh serangga sebagai letak sumber daya ataupun pasangan. Oleh karena itu, serangga akan terbang melawan arah aliran udara untuk menemukan sumber aroma (Chapman et al., 2011; Gullan & Cranston, 2014).

Faktor kimiawi merupakan salah satu faktor mempengaruhi perilaku serangga. Faktor kimiawi yang dimaksud yakni aroma kimia yang menjadi komunikasi antar spesies yang sama (*intra-species*) ataupun antar spesies yang berbeda (*inter-species*). Bau kimia ini dikenal sebagai semiokimia yang berasal dari bahasa Yunani, *semion* yang berarti sinyal. Salah satu pemanfaatan semiokimia sebagai komunikasi spesies yang sama, yakni sebagai komunikasi penarik kawin. Semiokimia yang bertindak dalam proses ini dikenal sebagai feromon seks. Feromon seks merupakan sinyal kawin yang umumnya dilepaskan oleh serangga betina, kemudian serangga jantan yang menerima sinyal tersebut akan merespon dengan mengarahkan antenanya pada sumber aroma. Umumnya, keberadaan betina berada pada ketinggian tertentu, sehingga serangga akan bergerak menuju sumber aroma dengan melawan arah aliran udara mengikuti sumber aroma (Goldsworthy, 2018; Gullan & Cranston, 2014)

ain yang digunakan sebagai interaksi kimiawi serangga yakni n merupakan bagian dari alelokimia yang merupakan interaksi yang berbeda. Kairomon bersifat menguntungkan bagi penerima i dikarenakan, kairomon digunakan serangga fitofag atau herbivor anda lokasi tanaman inang. Sehingga serangga akan mengikuti uarkan oleh tanaman dengan melawan arah angin yang



mengangkut aroma. Namun, beberapa serangga yakni yang berperan sebagai predator dan parasitoid mengikuti aroma kairomon yang dikeluarkan oleh tanaman yang diserang calon inangnya (Gullan & Cranston, 2014; Sharma *et al.*, 2019).

1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui populasi serangga-serangga serta peranannya yang terperangkap pada berbagai ketinggian peletakan perangkap di pertanaman kakao. Sehingga, informasi tersebut dapat sebagai referensi dalam pengendalian ataupun penelitian berikutnya khususnya terkait preferensi dari populasi serangga-serangga terhadap penempatan ketinggian perangkap

1.4. Hipotesis

Diduga terdapat tingkat keanekaragaman dan peranan serangga yang berbeda pada setiap perbedaan penempatan ketinggian perangkap di pertanaman kakao

