

**SKRIPSI**

**PENGENDALIAN LALAT BUAH HAMA (*Bactrocera* spp.) PADA  
TANAMAN CABAI (*Capsicum annuum* L.) DENGAN MENGGUNAKAN  
BERBAGAI PERANGKAP WARNA**

**BAGAS WIJANARKO  
G011201186**



**DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2024**



**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI  
PENGENDALIAN LALAT BUAH HAMA (*Bactrocera* spp.) PADA  
TANAMAN CABAI (*Capsicum annuum* L.) DENGAN MENGGUNAKAN  
BERBAGAI PERANGKAP WARNA**

**BAGAS WIJANARKO**

**G011 20 1186**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian

pada

Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan

Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin

Makassar

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



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

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI  
PENGENDALIAN LALAT BUAH HAMA (*Bactrocera* spp.) PADA  
TANAMAN CABAI (*Capsicum annuum* L.) DENGAN MENGGUNAKAN  
BERBAGAI PERANGKAP WARNA**

**Bagas Wijanarko**  
**G011201186**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Sarjana pada 25 Maret 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

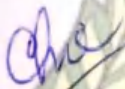
Pada

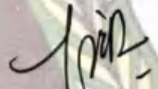
Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan  
Program Studi Agroteknologi  
Fakultas Pertanian  
Universitas Hasanuddin  
Makassar

Mengesahkan:

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

  
Dr. Sri Nur Aminah Ngatimin, S.P., M.Si.  
NIP 19720829 199803 2 001


  
Dr. Ir. Vien Sartika Dewi, M.Si.  
NIP 19651227 199002 2 001


Mengetahui,

Ketua Program Studi Agroteknologi

Ketua Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan



  
B. M. Si  
403 1 003


  
Prof. Dr. Tutik Kuswinanti, M.Sc  
NIP 19650318 198903 2 002

## DEKLARASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Pengendalian Lalat Buah Hama (*Bactrocera* spp.) Pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) Dengan Menggunakan Berbagai Perangkap Warna" benar adalah karya saya dengan arahan tim pembimbing, belum pernah diajukan atau tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Saya menyatakan bahwa, semua sumber informasi yang digunakan telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

Makassar, 16 April 2024



  
Bagas Wijanarko  
G011201186



## ABSTRAK

**BAGAS WIJANARKO.** “Pengendalian Lalat Buah Hama (*Bactrocera* Spp.) Pada Tanaman Cabai (*Capsicum Annuum* L.) Dengan Menggunakan Berbagai Perangkat Warna”. Pembimbing: SRI NUR AMINAH NGATIMIN dan VIEN SARTIKA DEWI

Tanaman cabai atau cabai besar (*Capsicum annuum* L.) mengalami penurunan produktivitas tinggi yang disebabkan oleh serangan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT). Salah satu jenis hama penting yang menyerang tanaman cabai adalah lalat buah (*Bactrocera* spp.). Penelitian ini bertujuan mengetahui populasi lalat buah hama pada pertumbuhan cabai dengan penggunaan perangkat berbagai warna. Kegunaan penelitian sebagai bahan informasi pengetahuan masyarakat mengenai penggunaan perangkat hama ramah lingkungan. Penelitian telah dilaksanakan di Desa Wiwitan Timur, Kecamatan Lamasi, Kabupaten Luwu pada Agustus–Desember 2023 dan di Laboratorium Entomologi, Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar bulan Januari 2024. Terdapat empat parameter penelitian yaitu persentase serangan (insidensi), berat buah cabai, identifikasi hama terperangkap dan populasi lalat buah hama. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan populasi dengan nilai tertinggi pada perlakuan P1 sebanyak 29,3 individu. Insidensi serangan hama tertinggi terdapat pada perlakuan P0 diperoleh 37,5%. Hasil identifikasi hama terperangkap didapatkan dua jenis lalat buah hama yaitu *B. dorsalis* dan *B. umbrosa*. Disimpulkan bahwa perlakuan P1 (perangkap warna kuning) efektif mengendalikan lalat buah hama di pertanaman cabai.

**Kata Kunci** : *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera umbrosa*, berat buah, insidensi, populasi,



## ABSTRACT

**BAGAS WIJANARKO.** “Control of Fruit Flies Pests (*Bactrocera* spp.) on Chili Plants (*Capsicum annuum* L.) by Using Various Color Traps”. Advisor: SRI NUR AMINAH NGATIMIN and VIEN SARTIKA DEWI

Chili (*Capsicum annuum* L.) production decreasing because attacked by fruit flies (*Bactrocera* spp.), destructive pest from dipteran. Commonly, used traps as one of environmentally friendly control their population. Aim of the study is to determine the population of fruit flies on chili growth used bottle sticky trap of various color. The research information useful for increasing public knowledge about use of environmentally friendly pest traps. The research was conducted in Wiwitan Timur Village, Lamasi District, Luwu Regency in August–December 2023 and in the Laboratory of Entomology, Department of Plant Pest and Disease, Faculty of Agriculture, Universitas Hasanuddin, Makassar in January 2024. There were four research parameters such as percentage of attacked, chili weight, identification of trapped fruit flies and population. The results showed the population with the highest value was found in treatment P1 about 29.3 individual. The highest incidence of fruit flies attack was found in treatment P0 obtained 37.5%. The identification result of trapped fruit flies obtained two types: *B. dorsalis* and *B. umbrosa*. Based the results obtained, yellow traps are effective in controlling fruit flies in chili plantation.

**Keywords:** *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera umbrosa*, chili weight, incidence, population.





## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....</b>	<b>ii</b>
<b>DEKLARASI.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xi</b>
<b>PERSANTUNAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2 Teori.....	8
1.2.1. Tanaman Cabai .....	2
1.2.2 Lalat Buah .....	3
1.2.3 Pengendalian Lalat Buah .....	6
1.2.4 Warna yang menarik kedatangan serangga .....	7
1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian .....	8
1.4 Hipotesis .....	8
<b>BAB II.....</b>	<b>9</b>
<b>METODOLOGI .....</b>	<b>9</b>
2.1. Tempat dan Waktu .....	9
2.2 Alat dan Bahan .....	9
2.3 Rancangan Percobaan.....	9
2.4 Metode Pelaksanaan.....	9
2.4.1. Persiapan Lahan .....	9
a. Persiapan Lahan .....	9
b. Persiapan Bahan .....	9
c. Penanaman dan Perawatan Tanaman Cabai .....	10
d. Pengendalian Lalat Buah dan Pemasangan Perangkap .....	10



2.5	Parameter yang Diamati .....	11
2.5.1	Insidensi Serangan Lalat Buah Hama .....	11
2.5.2	Berat Buah Sehat .....	11
2.5.3	Identifikasi Jenis Lalat Buah yang Terperangkap .....	11
2.6	Analisis Data .....	11
<b>BAB III</b>	.....	<b>11</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		
3.1.	Hasil .....	11
3.2.	Pembahasan.....	21
<b>BAB IV</b>	.....	<b>13</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		
4.1	Kesimpulan .....	26
4.2	Saran .....	26
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>27</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>31</b>





## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Rata-rata insidensi serangan lalat buah ( <i>Bactrocera</i> spp.) dengan berbagai perlakuan perangkap warna .....	13
<b>Tabel 2.</b> Rata-rata perbandingan berat buah dengan berbagai jenis perangkap warna terhadap serangan lalat buah hama ( <i>Bactrocera</i> spp.) .....	14
<b>Tabel 3.</b> Rata-rata jumlah lalat buah hama yang terperangkap .....	15
<b>Tabel 4.</b> Jenis lalat buah hama yang terperangkap pada buah cabai (Perbesaran 4,5) ....	16
<b>Tabel 5.</b> Jenis lalat buah hama yang keluar dari buah cabai (ekor).....	19



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Lalat Buah .....	4
<b>Gambar 2.</b> Gejala serangan lalat buah pada buah cabai.....	6
<b>Gambar 3.</b> Perbandingan Berat Buah Cabai dan Jumlah Populasi Lalat Buah Hama .....	15





Lampiran Gambar 3. Membuat bedengan .....	58
Lampiran Gambar 4. Memasang mulsa plastik .....	58
Lampiran Gambar 5. Melakukan pindah tanam.....	58
Lampiran Gambar 6. Melakukan perawatan tanaman cabai .....	58
Lampiran Gambar 7. Membuat perangkat warna .....	58
Lampiran Gambar 8. Memasang perangkat warna di area pertanaman cabai .....	58
Lampiran Gambar 9. Memonitoring setiap perangkat warna (P0).....	58
Lampiran Gambar 10. Memonitoring setiap perangkat warna (P1).....	59
Lampiran Gambar 11. Memonitoring setiap perangkat warna (P2).....	59
Lampiran Gambar 12. Memonitoring setiap perangkat warna (P3).....	59
Lampiran Gambar 13. Memonitoring setiap perangkat warna (P4).....	59
Lampiran Gambar 14. Melakukan pemanenan buah cabai.....	59
Lampiran Gambar 15. Menimbang berat buah cabai .....	59
Lampiran Gambar 16. Melakukan proses <i>Rearing</i> .....	59
Lampiran Gambar 17. Melakukan proses <i>Rearing</i> .....	59
Lampiran Gambar 18. Memindahkan lalat buah hama.....	59
Lampiran Gambar 19. Melakukan identifikasi lalat buah hama .....	60



## PERSANTUNAN

*Bismillahirrahmaanirrahiim,*

*Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Puji serta syukur penulis haturkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan izin-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan tugas akhir (skripsi) dengan judul “**Pengendalian Lalat Buah Hama (*Bactrocera spp.*) Pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*) Dengan Menggunakan Berbagai Perangkap Warna** “. Shalawat serta salam tidak lupa penulis kirimkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW.

Penulis menyadari dalam proses, pelaksanaan hingga penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang telah berkontribusi dalam bentuk apapun itu. Maka dengan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak atas segala keikhlasannya telah berkontribusi dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Kedua orang tua, Ayahanda **Sugianto** dan Ibunda **Suheryanti** yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk merasakan Pendidikan hingga saat ini, dengan sepenuh hati penulis berterima kasih atas semua hal yang telah diberikan, karena penulis sadar segala hal baik yang terjadi sampai sekarang adalah berkat doa darinya. Semoga masih ada kesempatan untuk membalasnya meskipun tidak setara dengan apa yang telah diberikan.
2. Kakak penulis **Anang Adi Wibowo** dan Adik penulis **Dinda Wahyu Saputri** serta keluarga besar yang telah membantu penulis dalam hal materi maupun non-materi, memberikan semangat yang tak pernah putus, serta kasih sayang yang sangat besar. Penulis sangat bersyukur tumbuh besar di sekeliling orang-orang hebat. Semoga kelak penulis mampu membalas kebaikannya.
3. Ibu **Dr. Sri Nur Aminah Ngatimin, S.P., M.Si.** selaku pembimbing satu yang telah memberikan bimbingan yang sangat luar biasa dan tulus hingga meluangkan waktu di tengah padatnya jadwal untuk membimbing penulis dalam menuntaskan penelitian. Ibu **Dr. Ir. Vien Sartika Dewi, M.Si.** selaku pembimbing pendamping yang selalu bersedia memberikan saran dan masukan kepada penulis. Terima kasih atas segala keikhlasan, ketulusan, kesabaran serta saran yang telah diberikan selama bimbingan. Penulis berharap semoga sehat selalu sekeluarga dan panjang umur.
4. Dosen penguji Ibu **Dr. Ir. Sulaeha Thamrin, S.P., M.Si.**, Ibu **Prof. Dr. Ir. Itji Diana Daud, M.S.**, Bapak **M. Bayu Mario, S.P., M.P., M.Sc.**, Bapak **Prof. Dr. Ir. Andi Nasruddin, M.Sc** dan Bapak **Ir. Fatahuddin, M.P** yang telah banyak memberikan saran dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
5. Ibu **Prof. Dr. Ir. Tutik Kuswinanti, M.Sc** selaku Ketua Departemen Hama



Tumbuhan serta seluruh **Dosen** pengajar Fakultas Pertanian Istanu. Terima kasih atas dedikasi dan ilmu yang telah

di berikan oleh **Pak Kamaruddin** dan **Pak Ardan** terima kasih telah membantu penulis, memberikan saran dan masukan selama proses penyusunan skripsi di Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan Ibu **Rahmatiah**,

**SH.** dan kak **Nurul** yang telah ikhlas dan sabar dalam mengurus segala administrasi.

7. Saudara saudari yang tak sedarah, **Nurul Fatimah Abbas, S.P., Sadir Riadi,, S.P., Bagus Andi Whardana, S.P., dan Gita Asvela**, Terima kasih segala bentuk bantuan apapun bentuknya itu, teruslah menjadi orang hebat diluar sana.
8. Teman-teman **KKNT 109 Pertanian Organik Kelurahan Campaga Kab. Bantaeng**. Terima kasih telah menjadi keluarga baru dan semoga kalian sukses dibidangnya masing-masing.
9. Teman-teman seperjuangan **HID20GEN** (Agroteknologi 2020) dan **Plant Protector 20** (HPT 2020). Terima kasih telah memberikan pengalaman dan mengikat tali persaudaraan yang baru. Semoga kelak menjadi manusia-manusia yang sukses dan berguna bagi orang lain.

Serta untuk semua pihak yang penulis tidak dapat sebutkan satu persatu, yang turut serta dalam proses Pendidikan, penelitian, dan penyusunan skripsi. Penulis mengucapkan terima kasih untuk semua bantuan yang telah diberikan. Dengan segala kerendahan hati penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat untuk penulis pribadi serta bagi kita semua.

***Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh***

**Bagas Wijanarko**



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

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk yang semakin bertambah menyebabkan permintaan masyarakat untuk buah dan sayuran terus meningkat. Hal ini terjadi karena berkembangnya pengetahuan masyarakat tentang manfaat makanan bernutrisi untuk meningkatkan kesehatan. Nutrisi makanan dapat menggantikan sel yang rusak, meningkatkan kemampuan organ membuat sel baru dan meningkatkan daya tahan tubuh. Sayuran dan buah-buahan termasuk ke dalam tanaman hortikultura yang dimanfaatkan untuk kebutuhan masyarakat dan mempunyai nilai ekonomis tinggi. Tanaman cabai merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan untuk masyarakat (Budiyani, 2022).

Tanaman cabai atau lombok besar (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu jenis tanaman mempunyai nilai ekonomis sangat penting di Indonesia. Tanaman cabai telah lama dibudidayakan dan memiliki nilai potensil untuk perkembangan ekonomi masyarakat. Cabai dapat ditanam dan berproduksi di dataran rendah dan dataran tinggi. Peranan cabai sangat vital keperluan industri yaitu bumbu masakan, makanan dan obat-obatan (Sulandari, 2004).

Pada tahun 2017 jumlah produksi cabai mengalami peningkatan sampai dengan tahun 2020. Badan Pusat Statistik (2022) melaporkan pada tahun 2020, produksi cabai di Indonesia diperkirakan sekitar 1,5 juta ton. Produksi cabai tahun 2021 mengalami penurunan menjadi 1,38 juta ton. Terjadinya penurunan produktivitas tanaman cabai terjadi karena serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Salah satu jenis hama penting yang menyerang pertanaman cabai adalah lalat buah hama (*Bactrocera* spp.). Selain menyerang tanaman cabai, lalat buah hama mempunyai banyak inang tanaman sayuran dan buah-buahan. Munculnya buah dan aroma buah yang telah matang menjadi penarik kedatangan lalat buah hama. Antena yang menjadi organ sensor penting pada serangga merupakan perangkat yang mampu mendeteksi senyawa *volatile oil* yang dilepaskan oleh tanaman (Budiyani, 2022).

Secara umum tanaman cabai tumbuh dari fase vegetatif menuju ke generatif. Pertumbuhan fase vegetatif ditandai dengan banyaknya daun dan terbentuknya perakaran yang berperan sebagai penyerap mineral dan nutrisi yang berada di dalam tanah. Fase generatif ditandai dengan terbentuknya bunga sampai dengan terjadinya pematangan buah sebelum dilakukannya panen. Arma (2019) melaporkan bahwa buah cabai matang fisiologis dan berwarna merah lebih disukai oleh lalat buah hama karena performanya lunak dan sesuai untuk peletakan telurnya. Bagian buah yang berada di bawah naungan dan buah lunak merupakan tempat yang ideal untuk meletakkan telur lalat buah hama.

Terdapat kecenderungan populasi lalat buah hama yang tinggi di saat menjelang panen. Serangan lalat buah hama berpotensi menurunkan panen petani cabai di Indonesia. Kegagalan panen tersebut dapat menghambat perkembangan ekonomi Indonesia di bidang pertanian karena pertanian adalah industri penting yang dapat menunjang ekonomi petani Indonesia.

Salah satu metode pengendalian lalat buah hama yang dilakukan oleh petani adalah dengan menggunakan perangkap da kimiawi. Namun cara tersebut dapat meninggalkan residu pada





tanaman cabai dan lingkungan tumbuhnya. Selain itu insektisida menyebabkan resistensi terhadap hama dan berpotensi menyebabkan peledakan populasi lalat buah hama. Salah satu upaya pengendalian hama lalat buah hama yang ramah lingkungan adalah menggunakan perangkap hama (Sahetapy, 2019).

Teknik pengendalian menggunakan perangkap untuk lalat buah hama adalah: *yellow sticky trap* dan *red trap*. *Yellow sticky trap* adalah alat perangkap serangga berwarna kuning dilengkapi dengan lem. Teknik ini termasuk pengendalian ramah lingkungan karena tidak menggunakan bahan kimia. *Red trap* adalah perangkap serangga hama terbuat dari tripleks dilapis kertas warna merah dan mempunyai lem. Perangkap kuning dan merah mulai dikembangkan oleh petani untuk menangkap lalat buah. Perangkap berbasis organ penciuman serangga adalah metil eugenol. Perangkap ini memiliki beberapa kelebihan dalam mengendalikan lalat buah hama yaitu murah, mudah cara pembuatannya, tidak merusak lingkungan, tidak menimbulkan dampak resistensi, dan spesifik terhadap serangga sasaran (Amirullah, 2019). Berdasarkan uraian sebelumnya dianggap sangat penting dilakukan penelitian untuk mengetahui efektivitas perangkap warna dan hubungannya dengan populasi lalat buah hama pada fase pertumbuhan tanaman cabai.

## 1.2 Teori

### 1.2.1 Tanaman Cabai

Cabai atau lombok besar (*Capsicum annum* L.) adalah tanaman penghasil bumbu yang berasal dari Colombia, Amerika Selatan dan terus menyebar ke berbagai negara. Baharuddin (2019) melaporkan bahwa ditemukan biji cabai yang berumur 5000 SM di dalam gua yang terletak di daerah Tehuacan, Meksiko. Penyebaran tanaman cabai pertama kali dengan cara perdagangan yang dilakukan oleh Spanyol dan Portugis ke seluruh dunia termasuk Indonesia dan berbagai negara Asia lainnya.

Cabai merupakan tanaman dari famili Solanaceae merupakan tanaman perdu berkayu. Buah cabai berasa pedas karena kandungan kapsaisin yang terdapat di dalam cabai. Tanaman cabai merupakan tanaman semusim, dapat dibudidayakan pada lahan bekas sawah, lahan kering, dan pematang. Buah cabai mengandung berbagai macam vitamin yang berguna untuk manusia yaitu vitamin C yang dapat memenuhi kebutuhan harian setiap manusia (Pratama, 2017). Banyaknya kebutuhan dalam negeri dan luar negeri menjadikan tanaman cabai sebagai komoditas sangat bernilai dari segi pendapatan. Harga cabai yang tinggi memberikan banyak keuntungan untuk petani. Keuntungan yang diperoleh petani dari budidaya cabai umumnya lebih tinggi dibandingkan dengan budidaya sayuran lain. Sayangnya petani banyak terkendala dalam budidaya cabai (Sulandari, 2004).

#### a. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Cabai

Menurut Ami (2019) dalam sistematika tumbuhan cabai dapat diklasifikasikan sebagai



antae  
ermatophyta  
cotyledoneae  
ibiflorae (Solanales)  
lanaceae

Genus : *Capsicum*  
Spesies : *Capsicum annuum* L.

Umumnya pertumbuhan tanaman cabai melalui dua tahap yaitu vegetatif dan generatif. Pada tahap vegetatif, umur tanaman cabai berkisar antara 0–40 hari setelah tanam (HST). Pada masa vegetatif, pertumbuhan tanaman cabai terpusat pada pertumbuhan akar dan batang. Selanjutnya fase generatif berlangsung umur tanaman cabai antara 40–50 HST sampai tanaman cabai berhenti berbuah. Pada tahap generative, tanaman cabai cenderung mengarah untuk pembentukan bunga, buah, pengisian buah, perkembangan, dan pematangan buah (Wahyudi 2011).

Cabai merupakan tumbuhan perdu berakar tunggang terdiri dari akar utama dan akar lateral. Batang cabai berwarna hijau tua, berkayu, dan bercabang lebar. Cabai mempunyai daun tunggal berwarna hijau sampai hijau tua dengan helaian daun variatif. Cabai memiliki bunga tunggal dan mahkota berwarna putih dan ungu. Bunga dan buah muncul di setiap percabangan, warna buah setelah masak bervariasi mulai merah, jingga, kuning, atau keunguan. Umumnya daging buah cabai renyah dan lunak. Ukuran buah cabai beragam, mulai dari pendek sampai panjang dengan ujung tumpul atau runcing (Undang, 2015).

#### **b. Syarat Tumbuh Tanaman Cabai**

Tanaman cabai mempunyai daya adaptasi cukup luas. Tanaman ini dapat tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi. Suhu udara yang baik untuk pertumbuhan tanaman cabai pada siang hari berkisar 25–27 °C dan 18–20 °C pada malam hari. Jika suhu berada di bawah 16 °C dan lebih dari 32 °C dapat menggagalkan pembuahan pada tanaman cabai. Suhu ekstrim menyebabkan transpirasi berlebihan, akibatnya bunga, dan buah gugur (Khotib, 2019).

Cahaya matahari sangat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman cabai. Pada intensitas cahaya yang tinggi dalam waktu yang cukup lama, pembungaan cabai merah terjadi lebih cepat dan proses pematangan buah juga berlangsung lebih singkat. Curah hujan yang relatif tinggi atau iklim yang basah tidak sesuai untuk pertumbuhan tanaman cabai. Hal itu disebabkan pada keadaan tersebut tanaman akan mudah terserang penyakit, terutama yang disebabkan oleh cendawan. Curah hujan yang baik untuk pertumbuhan tanaman cabai sekitar 600–200 mm/tahun (Imtiyaz, 2017).

Tanaman cabai dapat tumbuh diberbagai jenis tanah, kemudian drainase dan aerasi tanah harus baik, dan air tersedia selama pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanah yang ideal untuk penanaman cabai adalah tanah yang gembur dan mengandung bahan organik (paling sedikit 1,5%), unsur hara dan air sangat dibutuhkan pada masa pertumbuhan tanaman cabai, serta bebas dari gulma. Tingkat kemasaman dari (pH) tanah yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman cabai adalah 6–7. Kelembapan tanah dalam keadaan kapasitas lapang dan suhu tanah antara 24–30 °C pertumbuhan tanaman cabai (Apriyani, 2018)



ikan salah satu hama yang paling merugikan dalam budidaya sia dan di dunia. Lalat buah hama (*Bactrocera* spp.) merupakan ima penting pada tanaman sayuran maupun buah-buahan serta g secara langsung dan terus-menerus pada bagian daging buah

tanaman yang telah matang atau panen. Serangan lalat buah dimulai pada saat tanaman memasuki fase awal pembuahan hingga masa panen, dengan gejala adanya bekas tusukan ovipositor hingga buah busuk dan gugur (Deornay, 2018).

Lalat buah hama memiliki jumlah genus dan spesies terbanyak dari ordo Diptera yakni terdapat sekitar 4000 spesies yang terbagi dalam 500 genus. Lalat buah merupakan salah satu genus yang sangat penting secara ekonomis dan tersebar secara luas di dunia yang dapat ditemukan di daerah tropis maupun subtropis seperti Afrika, India, Taiwan, Jepang, Indonesia, dan Kepulauan Pasifik. *Bactrocera* adalah salah satu genus dari lalat buah yang sangat bagi petani dan merupakan salah satu serangga hama utama dan penting buah-buahan dan sayuran (Lengkon, 2011).

Lalat buah (*Bactrocera* spp.) merupakan salah satu hama yang paling merugikan dalam budidaya tanaman buah-buahan maupun sayuran. Hama ini merugikan karena menyerang langsung produk pertanian yaitu buah. Lalat buah merupakan salah satu hama yang banyak menyerang cabai, tomat, mangga, jeruk, belimbing, jambu, pisang, dan nangka. Hama ini banyak menimbulkan kerugian di berbagai wilayah di Indonesia dan dapat menurunkan kuantitas maupun kualitas dan pada tanaman cabai dapat menyebabkan kerusakan sampai 90% (Lubis, 2020).

#### a. Morfologi dan Klasifikasi Lalat Buah Hama

Lalat buah memiliki tubuh bersegmen, baik segmen tubuh utama maupun alat tambahan lain misalnya kaki dan antena. Ciri-ciri lalat buah menunjukkan bahwa hama ini tergolong filum Arthropoda. Lalat buah mempunyai tiga bagian atau segmen tubuh, yaitu kepala, toraks, dan abdomen serta juga memiliki tiga pasang kaki yang muncul dari segmen toraknya. Alat mulut lalat buah pada fase imago bertipe penjilat. Jika dilihat sepintas, bentuk alat mulut imago dari lalat buah yaitu probosis. Kemudian, alat mulut pada fase larva bertipe mandibula (menggigit-mengunyah) pada fase inilah lalat buah merusak jaringan buah (Larasati, 2016).



gambar 1. Imago lalat Buah hama (Hasanah, 2015)



Menurut Lengkong, (2011) dalam taksonomi lalat buah diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insekta
Ordo	: Diptera
Famili	: Tephritidae
Genus	: <i>Bactrocera</i>
Spesies	: <i>Bactrocera</i> spp.

Lalat buah hama memiliki kepala berbentuk bulat agak lonjong dan merupakan tempat melekatnya antena. Bagian dorsal pada lalat buah mempunyai ciri khas tertentu. Ciri tersebut dapat berupa garis di tengah, atau garis pinggir yang berwarna kuning. Sayap lalat buah biasanya mempunyai bercak pada bagian tepi posterior. Bercak tersebut menutupi vena kosta serta subkosta dan vena-vena lain di sekitarnya. Abdomen lalat buah mempunyai ciri khas atau pola-pola tertentu, contohnya huruf T yang jelas, atau hanya berupa bercak-bercak hitam yang kurang jelas. Pada kebanyakan lalat buah, abdomen berwarna coklat tua (Suharsono, 2019).

#### **b. Cara Lalat Buah Hama Menemukan Inang**

Lalat buah hama menggunakan isyarat visual (*visual cues*) ataupun isyarat kimia (*chemical cues*) untuk menemukan tanaman inangnya. Ketertarikan isyarat visual ataupun isyarat kimia dapat menentukan ketertarikan lalat buah terhadap keberadaan inangnya. Mengacu dari beberapa penelitian yang telah dilaksanakan, yaitu bentuk, ukuran, dan warna alat perangkap yang merupakan isyarat visual dari ketertarikan lalat buah hama tersebut. Isyarat kimia berupa bau atau aroma yang dikeluarkan oleh buah maupun atraktan sintetik (feromon) dapat menyebabkan lalat buah hama tertarik untuk mendekati aroma tersebut (Hasyim, 2010).

#### **c. Siklus Hidup Lalat Buah Hama**

Lalat buah hama bermetamorfosis sempurna yaitu telur, larva, pupa, dan serangga dewasa (imago). Lalat buah betina meletakkan telurnya ke dalam buah dengan memasukkan ovipositor, bekas tusukan pada buah ditandai adanya noda hitam yang tidak terlalu jelas, lalat buah betina mencari buah yang sesuai untuk meletakkan telur dengan bantuan indera penciuman pada antenna. Buah yang disukai hama ini yaitu yang memiliki daging buah yang tebal dan lunak (Agustina, 2015).

Lalat buah betina dalam kurun waktu satu hari mampu bertelur setidaknya 40 butir telur. Telur lalat buah umumnya berwarna putih atau putih kekuningan berbentuk bulat panjang. Telur akan berada di bawah permukaan kulit buah sampai menetas menjadi larva. Telur akan menetas menjadi larva dua hari setelah diletakkan kedalam buah oleh lalat buah betina. Larva hidup di jaringan buah tujuh sampai sepuluh hari atau tiga masa instar. Setelah masa instar berlalu larva kemudian menjadi masa pupa 19 hari. Setelah masa pupa berlalu maka menetas lalat buah dewasa dapat mencapai 1 bulan (Syahfari, 2013).

Lalat buah dewasa memakan cairan atau madu yang terdapat pada bunga dan nektar yang dikeluarkan oleh kumbang atau serangga lain. Lalat buah tidak terbang pada siang hari karena lalat buah membutuhkan cahaya untuk terbang.



aktivitas kehidupannya. Sensor lalat buah ini sangat tajam yang terletak di antenanya. Sementara itu lalat betina jika ingin berkopulasi menyebarkan aroma yang khas disebut feromon untuk mengundang lalat jantan (Agustina, 2015).

#### d. Cara Merusak Lalat Buah Hama

Lalat buah hama (*Bactrocera* spp.) merupakan salah satu hama penting tanaman hortikultura di dunia. Serangan hama ini dapat menyerang tanaman hortikultura lebih dari seratus jenis tanaman. Pada saat populasi hama ini meningkat, intensitas serangannya dapat mencapai 100%. Oleh karena itu, lalat buah telah menarik perhatian seluruh dunia untuk melaksanakan upaya pengendalian secara berkelanjutan. Lalat buah menyerang tanaman pada musim penghujan. Lalat buah akan menyerang buah yang mulai masak. Lalat betina meletakkan telur dengan cara menusukkan ovipositorinya ke dalam daging buah. Buah yang baru ditusuk akan sulit dikenali karena hanya ditandai dengan titik hitam yang kecil (Sahetapy, 2019).



**Gambar 2.** Gejala serangan lalat buah pada buah cabai (Herlinda, 2007)

Lalat buah memiliki intensitas serangan yang semakin meningkat pada buah-buahan dan sayuran pada iklim yang sejuk, kelembapan tinggi dan angin yang tidak terlalu kencang. Suhu, kelembapan udara, dan kecepatan angin serta pengaruh curah hujan juga cukup penting dalam memengaruhi tingkat intensitas serangan lalat buah. Sifat yang hanya dimiliki lalat buah adalah hanya dapat bertelur di dalam daging buah, larva (belatung) yang menetas dari telur tersebut akan merusak daging buah, sehingga buah menjadi busuk dan gugur (Arma, 2018).

Faktor yang memengaruhi perkembangan lalat buah adalah faktor suhu, kelembapan, cahaya, angin, dan tanaman inang. Curah hujan memiliki hubungan langsung dengan berkembangnya populasi lalat buah. Iklim juga berpengaruh terhadap kopulasi dan peletakan telur dari lalat buah, pada suhu 10–30 °C lalat buah umumnya ang kemudian antara suhu 25–30°C telur lalat buah mulai menetas singkat yaitu 1–2 hari. Kelembaban optimum yang diperlukan lalat 0% (Susanto, 2017).



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

#### n Lalat Buah Hama

masuk sulit untuk dikendalikan. Beberapa upaya pengendalian lalat p. telah dilakukan, baik secara konvensional dengan membungkus

buah dengan kantong plastik maupun dengan cara modern yaitu menggunakan insektisida kimia dan aktraktan. Kebanyakan petani menggunakan teknik pengendalian secara kimiawi yaitu dengan cara menyemprotkan insektisida untuk mengendalikan lalat buah hama ini. Namun cara tersebut dapat meninggalkan residu pada tanaman cabai. Dampak negatif lainnya penggunaan insektisida ini adalah dapat menyebabkan resistensi terhadap hama (Lubis, 2020).

Pengendalian ramah lingkungan dalam mengendalikan lalat buah hama sangat disarankan untuk diterapkan pada tanaman buah dan sayuran yang menjadi inang lalat buah. Hal ini penting dilakukan mengingat produk tanaman buah dan sayuran kebanyakan dikonsumsi dalam keadaan yang segar, sehingga petani perlu mempertimbangkan keamanan pangan bagi konsumen, terutama bebas residu pestisida dengan kualitas yang baik (Sahetapy, 2019).

Beberapa teknik pengendalian telah dilakukan oleh petani untuk mengendalikan serangan lalat buah seperti secara kultur teknik, mekanik, hayati, dan kimiawi. Salah satu pengendalian yang disarankan dan aman bagi lingkungan serta cukup efektif dalam menekan populasi lalat buah adalah penggunaan perangkap warna. Perangkap warna biasanya dikombinasikan dengan lem, sehingga serangga yang hinggap ke media berwarna dan berpelekat akan terjebak dan mati. (Arma, 2018).

#### 1.2.4 Warna yang menarik kedatangan serangga

Seiring dengan makin tumbuhnya kesadaran masyarakat terhadap lingkungan dan kesehatan, maka saat ini telah banyak dikembangkan suatu model alternatif untuk mengatasi hama ataupun kerusakan yang disebabkan oleh lalat buah yang lebih aman dan ramah lingkungan, salah satunya adalah dengan menggunakan beberapa perangkap serangga, yaitu *yellow sticky trap* dan *red trap*. Penggunaan perangkap serangga (*trapping*) sudah banyak dipergunakan baik dalam *monitoring* populasi maupun pengendalian hama (Siregar, 2023).

Selain ketertarikannya terhadap senyawa tertentu, serangga hamapun memiliki kecenderungan tertarik terhadap warna. Sehingga saat ini berkembang penggunaan warna sebagai perangkap hama. Perangkap ini cukup banyak digunakan karena praktis, mudah, dan murah. Serangga menyukai warna-warna yang kontras. Cara serangga melihat suatu warna tidak seperti cara manusia melihatnya. Serangga menyukai warna-warna yang berbias ultraviolet, serangga yang tertarik dengan warna seperti merah dan kuning biasanya lebah. Maka dari itu perangkap warna yang digunakan untuk menangkap serangga hama kebanyakan yang berwarna terang (Haerul, 2023).

Lalat buah hama menyukai warna terang yaitu kuning dan merah. Hal ini terjadi karena lalat buah hama menggunakan isyarat visual untuk menemukan inangnya. Perangkap berwarna kuning lebih banyak menangkap lalat buah hama, sebaliknya



tidak disukai oleh lalat buah hama adalah warna biru. Di dalam upaya perangkap hama, perangkap berwarna biru tidak dianjurkan lapangan. Serangga mempunyai kemampuan menangkap kisaran panjang gelombang sekitar 2540–6000 nm. Selain karena panjang gelombang yang pendek, lalat buah hama juga dapat membedakan beberapa warna karena memiliki mata (Karo-karo, 2014).

Perangkap warna kuning lebih kontras dan mengilap, sehingga serangga lebih mudah tertarik, dibandingkan dengan jenis perangkap warna lainnya. Perangkap kuning juga paling banyak digunakan di dalam penelitian terkait perangkap warna. Warna kuning mempunyai panjang gelombang 4240–4910 nm, warna hijau memiliki panjang gelombang 5500 nm, warna merah mempunyai panjang gelombang 6900 nm (Sunarno 2011).

### **1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian**

Tujuan penelitian adalah penggunaan perangkap warna tertentu untuk mengetahui banyaknya populasi lalat buah hama (*Bactrocera* spp.) pada fase pertumbuhan tanaman cabai. Kegunaan penelitian sebagai bahan informasi dan penambah pengetahuan masyarakat umum tentang penggunaan perangkap untuk mengendalikan lalat buah hama. Diharapkan hasil penelitian berguna sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.

### **1.4 Hipotesis**

Diduga bahwa perangkap warna kuning dapat menarik kedatangan lalat buah hama (*Bactrocera* spp.) pada fase pertumbuhan tanaman cabai.

