

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN KURUNGAN UNTUK MENCEGAH SERANGAN
LALAT BUAH (DIPTERA:TEPHRITIDAE)
PADA TANAMAN CABAI**

CHINTYA GITA SENTANI
G011 18 1119



**DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN KURUNGAN UNTUK MENCEGAH SERANGAN
LALAT BUAH (*BACTROCERA* SPP.)**

PADA TANAMAN CABAI

CHINTYA GITA SENTANI

G011 18 1119



DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

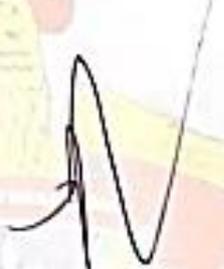
2022

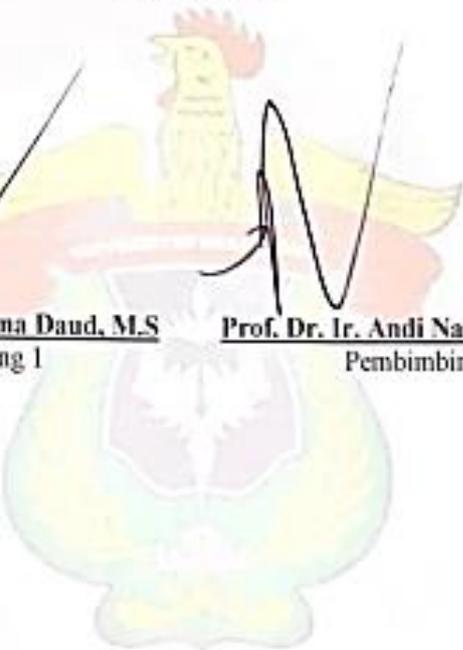
LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Efektivitas Penggunaan Kurungan untuk Mencegah Serangan Lalat Buah (*Bactrocera* spp.) pada Tanaman Cabai
Nama : Chintya Gita Sentani
NIM : G01181119

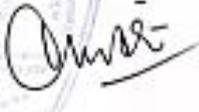
Disetujui oleh:


Prof. Dr. Ir. Ivi Diana Daud, M.S
Pembimbing 1


Prof. Dr. Ir. Andi Nasruddin, M.Sc
Pembimbing 2



Diketahui oleh:


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



Tanggal Lulus: 3^a Agustus 2022

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Efektivitas Penggunaan Kurungan untuk Mencegah Serangan Lalat Buah (*Bactrocera* spp.) pada Tanaman Cabai
Nama : Chintya Gita Sentani
NIM : G011181119

disetujui oleh:


Prof. Dr. Ir. Iji Diana Daud, M.S
Pembimbing 1


Prof. Dr. Ir. Andi Nasruddin, M.Sc
Pembimbing 2

Diketahui oleh:


Dr. Ir. Abd. Harris B., M.Si.
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus: 31 Agustus 2022

DEKLARASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa “Efektivitas Penggunaan Kurungan Untuk Mencegah Serangan Lalat Buah (*Bactroccera* spp.) Pada Tanaman Cabai” benar adalah karya saya dengan arahan tim pembimbing, belum pernah diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Saya menyatakan bahwa, semua informasi yang digunakan telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

Makassar, 31 Agustus 2022

Yang menyatakan



Chintya Gita Sentani

G 111 18 1119

ABSTRAK

Chintya Gita Sentani (G011 18 1119). “Efektivitas Penggunaan Kurungan Untuk Mencegah Serangan Lalat Buah (*Bactrocera* spp.) Pada Tanaman Cabai”. Dibimbing oleh **Itji Diana Daud** dan **Andi Nasruddin**.

Lalat buah (*Bactrocera* spp.) merupakan hama utama pada tanaman cabai merah. Salah satu jenis lalat buah yang ada di Indonesia adalah jenis *Bactrocera* spp. Serangan pada buah tua menyebabkan buah menjadi busuk basah karena bekas lubang larva umumnya terinfeksi bakteri dan jamur. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas penggunaan kurungan dengan penyemprotan dengan menggunakan insektisida sebagai pengendalian hama utama pada tanaman cabai yaitu lalat buah *Bactrocera* spp. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Teaching Farm, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin Makassar mulai bulan Agustus sampai Desember 2021. Penelitian menggunakan tiga perlakuan yaitu tanpa kurungan dan tanpa penyemprotan pestisida (kontrol), perlakuan tanaman dengan kurungan, dan penyemprotan menggunakan insektisida berbahan aktif abamektin dan spinoteram, tanaman di semprot sebanyak 2 kali seminggu dan tanaman tidak dikurung. Pengamatan dilakukan sebanyak enam kali untuk mengetahui persentase buah yang terserang lalat buah, tinggi buah sehat, diameter buah sehat, dan ketebalan daging buah sehat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan yang menggunakan kurungan sepanjang musim tanam adalah perlakuan yang efektif dapat menekan serangan lalat buah dibandingkan perlakuan lainnya. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa penggunaan kurungan menghasilkan buah yang bagus.

Kata kunci: *Bactrocera* spp, Cabai, Intensitas serangan, Kurungan, Pestisida.

ABSTRACT

Chintya Gita Sentani (G011 18 1119). “The Effectiveness of The Use of Cages to Prevent Fruit Flies (*Bactrocera* spp.) in The Chili Plant”. Supervised by **Itji Diana Daud** and **Andi Nasruddin**.

Fruit flies (*Bactrocera* spp.) are a major pest in the pepper plant. One of fruit flies found in Indonesia is a *Bactrocera* spp., which causes the fruit to be rotten wet because the traces of a larval pit are commonly infected with bacteria and fungi. The study was to compare the effective use of cells with flocking by insecticides as a major pest control in the Chilean plant, the *Teaching Farm*, Universitas Hasanuddin Makassar from August to December 2021. Studies use three treatments without cage and without spraying pesticides, treating plants with cages, and spraying with active insecticides abamektin and spinoteram, plants sprayed twice a week and uncage plant. Percentage of fruit affected by fruit flies, the height of healthy fruits, the diameter of healthy fruits, and the thickness of healthy fruit meat. Were observed six times this studies showed that treatment by means of confinement throughout the season is effective in suppressing fruit fly attacks compared to other treatments. The results of this study also indicate that the use of confinement brings good fruit.

Key words: *Bactrocera* spp, Chili, Confinement, Intensity of attack, Pesticide.

PERSANTUNAN

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji Syukur Penulis panjatkan kepada *Allah Subhanahu Wa ta'ala* atas segala rahmat dan karunia-Nya kepada penulis untuk menyelesaikan salah satu persyaratan studi S1 di Fakultas Pertanian, Departemen Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan Universitas Hasanuddin dengan judul “Efektivitas Penggunaan Kurungan Untuk Mencegah Serangan Lalat Buah (*Bactrocera* spp.) Pada Tanaman Cabai”.

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak yang ada. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. **Baginda Rosulullah Salallahu'alaihi wasallam** yang sangat penulis cintai.
2. Kedua orang tua tercinta, Abyku **Eddy Sudiyanto, ST.** dan Amyku **Sri Widya Wijiaty** yang telah ada sampai saat ini dan juga untuk adikku tercinta dan tersayang **Idzar Ananta Wijaya** yang telah memberikan dukungan dan semangat yang begitu besar kepada penulis.
3. Ibu **Prof. Dr. Itji Diana Daud, MS.** selaku Pembimbing Satu dan Bapak **Prof. Dr.Ir. Andi Nasruddin, M.Sc.** selaku Pembimbing Kedua, terima kasih atas semua bimbingannya kepada penulis, mengarahkan penulis dengan penuh kesabaran, keikhlasan dan ketulusan dan juga memberikan saran hingga memberikan banyak cerita motivasi kepada penulis.
4. Bapak **Dr. Ir. Ahdin Gassa, M.Sc., Ibu Dr. Sulaeha Thamrin, S.P., M.Si., dan Bapak Dr. Muhammad Junaid, SP., MP.** Sebagai penguji terima kasih telah banyak memberikan saran serta ilmu kepada penulis pada tahap akhir dalam menyelesaikan studi.
5. Terima kasih kepada diri sendiri yaitu **Chintya Gita Sentani** yang sudah berjuang sampai saat ini mulai dari melaksanakan penelitian hingga menyelesaikan skripsi, kamu sangat luar biasa hebatnya.
6. Pak **Kamaruddin** dan Pak **Ardan** selaku pegawai dan staf Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan Universitas Hasanuddin. Terima kasih banyak atas bantuan, perhatian dan berbagai banyak cerita selama proses pengurusan berkas dan administrasi berkas.
7. Sobat “**Kesayangan**” penulis **A. Nuur Ashary, Yustika Fitri Syam, Wildayana, Afifah Nur Fahira Amsal, Afifah Alfian Mawaddah dan Yusnira Anggraeni.** Terima kasih atas waktu kebersamaannya selama perkuliahan hingga diakhir.
8. Teman-teman penulis **St. Nurhikmah, Suci Arfianty, Umi Jannatu, dan Adhyaksa Husain.** terima kasih atas kebersamaannya selama awal perkuliahan di jurusan sampai diakhir.
9. Kakak-kakak sepenelitian, **kak Nurul, Kak Daus dan Kak Titah** terima kasih kebersamaan dan Ilmu yang telah diajarkan kepada penulis.
10. Teman-teman sepenelitian “**Chillcorn Game**”, **Ernianti, Muh. Adam Ashar, Ilham, Arsyi Ainun, Ace Islammiyah, Adelia Christanta, St. Nurhalisa, Linda Sarinda Paradita, Nurul Izza, Resa Astuti, Reski Rahmayanti** terima kasih sudah menjadi teman seperjuangan dipenelitian kalian luar biasa.
11. Kakakku tercinta kak **Annastya Nur Fadhila**, kak **Zulkifli**, kak **Reynaldi** dan kak **Putri** terima kasih atas bantuan, hiburan dan saran selama penulis menyusun skripsi.
12. Sobat yang telah penulis repotkan dalam penelitian **Erwin Wijaya, M. Arif,**

Muhammad yusran. Terima kasih atas bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
13. Sahabat tercinta yang penulis sayangi **Firdhanurananda, Asma Andriani, Andi Alif Chaeruddin, Rafly Akbar, Alqi Fahri Muhammad, Alya Farahdiba, Luckita Rizky, Alif Nurfajri,** dan **M. Vanny Jhunadri.** terima kasih sampai saat ini kalian masih tetap berada disisi chintya, terima kasih atas bantuan, Do'a, kebersamaan, hiburan, semangat dan motivasi yang diberikan kepada penulis kalian the best pokoknya.

Serta semua pihak yang Namanya tidak disebutkan satu persatu, terima kasih atas segala bentuk bantuan, dukungan dan perhatiannya hingga skripsi ini dapat terselikan dengan baik.

Makassar, Agustus 2022

Chintya Gita Sentani

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	iii
DEKLARASI.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vii
PERSANTUNAN	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
1. PENDAHULUAN	15
1.1. Latar Belakang	15
1.2. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	17
1.3. Hipotesis.....	17
2. TINJAUAN PUSTAKA	18
2.1. Lalat Buah.....	18
2.1.1. Klasisifikasi dan Morfologi Lalat Buah	18
2.1.2. Siklus Lalat Buah.....	18
2.1.3. Faktor yang Mempengaruhi Lalat Buah.....	19
2.1.4. Gejala Serangan Lalat Buah	19
2.2. Teknik Pengendalian Lalat Buah	20
2.2.1. Pengendalian secara Mekanik Menggunakan Kurungan.....	20
2.2.2. Pengendalian secara Kimiawi Menggunakan Pestisida.....	21
3. METODOLOGI.....	23
3.1. Tempat dan Waktu	23
3.2. Bahan dan Alat.....	23
3.3. Metode Penelitian	23
3.3.1. Rancangan Percobaan.....	23
3.3.2. Pemasangan Kurungan	23
3.3.3. Penanaman dan Pemeliharaan Tanaman Uji	24
3.4. Parameter Pengamatan.....	24
3.4.1. Persentase Buah Terserang Lalat Buah pada Setiap Tanaman.....	24

3.4.2.	Mengukur Buah Sehat	25
3.4.3.	Jenis Lalat Buah yang Keluar dari Buah	25
3.5.	Analisis Data	25
4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1.	Hasil	26
4.1.1.	Insidensi (%) Serangan <i>Batrocera</i> spp. Pada Buah Tanaman Cabai Selama Enam Kali Pengamatan	26
4.1.2.	Rata-rata Panjang Buah Sehat (cm/buah)	26
4.1.3.	Rata-rata Diameter Buah (cm/buah)	27
4.1.4.	Rata-rata Ketebalan Daging Buah (mm/buah)	27
4.1.5.	Jenis Lalat Buah yang Keluar dari Buah	28
4.2.	Pembahasan	30
5.	KESIMPULAN	33
5.1.	Kesimpulan	33
5.2.	Saran	33
	DAFTAR PUSTAKA	34
	LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

Tabel 4-1. Insidensi (%) Serangan <i>Bactrocera</i> spp.	26
Tabel 4-2. Rata-rata Panjang Buah Sehat (cm/buah).....	27
Tabel 4-3. Rata-rata Diameter Buah Sehat (cm/buah).....	27
Tabel 4-4. Rata-rata Ketebalan Daging Buah (mm/buah).....	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2-1. Siklus Hidup Lalat Buah.....	18
Gambar 3-1. <i>Layout</i> Kurugan.....	24
Gambar 4-1. <i>B. dorsalis</i> ; (a) anal streak, (b) costal band, (c) scutum berwarna hitam hingga coklat, (d) lateral vittae tebal, (d) pola T pada abdomen, (e) sudut terga IV dan V berwarna agak gelap	29
Gambar 4-2. <i>B. musae</i> ; (a) anal streak, (b) costal band, (c) scutum berwarna hitam hingga coklat, (d) lateral vittae tebal, (d) pola T pada abdomen, (e) sudut terga IV dan V berwarna agak gelap.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Persentase buah cabai terserang untuk enam pengamatan.....	36
Lampiran 2. Data Pengamatan Pertama 17 November 2021.....	36
Lampiran 3. Data Pengamatan Ke-Dua 25 November 2021	37
Lampiran 4. Data Pengamatan Ke-Tiga 1 Desember 2021.....	38
Lampiran 5. Data Pengamatan Ke-Empat 8 Desember 2021	39
Lampiran 6. Data Pengamatan Ke-Lima 15 Desember 2021.....	40
Lampiran 7. Data Pengamatan Ke-Enam 22 Desember 2021.....	41
Lampiran 7. Hasil Analisi Anova Persentase Buah Cabai Terserang Lalat Buah	41
Lampiran 8. Hasil Analisi Anova	42
Lampiran 9. Hasil Analisi Anova	43
Lampiran 10. Hasil Analisi Anova.....	44
Lampiran 11. Hasil Analisis SPSS dengan Uji Duncan untuk enam pengamatan.....	45
Lampiran 12. Gambar Pada Saat Melubangi Mulsa diLapangan.....	49
Lampiran 13. Gambar Letak Kurungan diLapangan.....	49
Lampiran 14. Gambar Pemasangan Kurungan.....	50

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lalat buah (*Bactrocera* spp.) merupakan hama utama pada tanaman cabai merah. Lalat buah berasal dari daerah tropis Asia dan Afrika serta subtropis Australia dan Pasifik Selatan. Pada saat ini lalat buah telah menyebar hampir di seluruh wilayah Indonesia yaitu Sumatera, Jawa, Madura dan Kepulauan Riau. Di Indonesia telah ditemukan 66 spesies lalat buah yang telah menyerang 100 jenis tanaman hortikultura. Salah satu jenis lalat buah yang ada di Indonesia adalah jenis *Bactrocera* spp. Serangan pada buah tua menyebabkan buah menjadi busuk basah karena bekas lubang larva umumnya terinfeksi bakteri dan jamur (Sulfiani dan Septiani, 2021).

Kerugian atau kehilangan hasil yang disebabkan lalat buah cukup besar, berkisar antara 30-100%, bergantung pada kondisi lingkungan dan kerentanan jenis buah yang diserang. Kerusakan buah dan sayuran akibat serangan lalat buah belum banyak dilaporkan secara rinci. Berdasarkan hasil survei di beberapa daerah di Jawa Barat dan Daerah Istimewa Yogyakarta menunjukkan, tingkat serangan lalat buah pada cabai berkisar antara 10-35% dari jumlah buah yang diamati. Sementara pada buah markisa, kehilangan hasil akibat serangan lalat buah mencapai 40%. Adanya variasi tingkat serangan tersebut mengindikasikan bahwa dalam kondisi agroekosistem tertentu, lalat buah secara ekonomi sudah berstatus merugikan pada buah-buahan dan sayuran (Hasyim et al, 2020).

Serangan lalat buah bisa merusak berbagai macam tanaman hortikultura, salah satunya adalah tanaman cabai. Lalat buah (*Bactrocera* spp.) merupakan hama yang sifatnya polifag, sehingga mempunyai banyak inang lain selain inang yang utama. Keberadaan populasi lalat buah sangat dipengaruhi dengan banyaknya tanaman inang disekitarnya. Pada buah cabai, serangan lalat buah ini bisa menurunkan kualitasnya untuk diproduksi dan dapat juga menurunkan hasil panen. Memasuki masa panen, cabai merah ini banyak ditemukan dan tanaman ini juga rentan terhadap hama dan penyakit. Apabila tidak dilakukan pengendalian yang tepat maka tanaman cabai ini sangat mudah dirusak oleh hama seperti lalat buah. Serangan hama lalat buah dapat menyebabkan kerugian yang cukup besar hingga mencapai 30-60% (Asdhyshani et al, 2021).

Gejala serangan pada lalat buah yaitu dimana lalat buah hanya dapat bertelur di dalam buah, larva (belatung) yang menetas dari telur tersebut akan merusak daging buah, sehingga buah menjadi busuk dan gugur. Terkadang buah yang dibeli mengandung larva atau busuk. Hal ini dapat menurunkan daya saing komoditas hortikultura Indonesia di pasar global, bahkan ekspor buah mangga Indonesia

pernah ditolak negara tujuan dengan alasan mengandung lalat buah (Sulfiani dan Septiani, 2021).

Pengendalian hama, termasuk lalat buah harus dilakukan dengan tepat agar biayanya rendah, namun efektifitasnya tinggi dan aman bagi lingkungan. Pengendalian dengan cara pengontrolan populasi bertujuan mencegah terjadinya serangan lalat buah yang lebih parah. Pengendalian yang dilakukan untuk mengontrol serangan lalat buah yaitu dapat dengan pengendalian secara mekanik, dengan menggunakan kurungan yang terbuat dari bahan markiset dengan ukuran dapat disesuaikan dengan kerangka tanaman. Manfaat dari kurungan ini yaitu dapat menekan serangan lalat buah, tidak memakan banyak biaya dan dapat digunakan secara terus menerus serta hasil buah yang dihasilkan dari penggunaan kurungan ini yaitu menghasilkan buah yang lebih bagus dengan buah yang lebih panjang, diameter buah yang lebih besar dan daging buah yang lebih tebal. Walaupun tanaman tertutupi oleh kurungan tetapi cahaya tetap dapat menembus masuk. Menggunakan kurungan merupakan cara mekanik yang seharusnya dapat diterapkan oleh para penanam buah, karena cara ini tergolong murah, mudah dilakukan dan aman bagi lingkungan. Pengendalian secara mekanik sangat terbatas pada areal yang sempit.

Adapun upaya lain yang umum dilakukan oleh petani dalam mengurangi gangguan dari serangan hama biasanya menggunakan pestisida sintetik secara intensif dengan dosis yang tinggi. Pestisida merupakan salah satu bahan kimia yang digunakan untuk membunuh hama, jamur maupun gulma. Penggunaan pestisida oleh petani dalam rangka mengendalikan serangan hama dan penyakit, pada hakikatnya dapat meninggalkan residu pada tanaman itu sendiri. Residu pestisida merupakan senyawa kimia yang masih tertinggal pada bagian bahan pangan setelah diaplikasikan ke tanaman. Istilah residu ini dapat mencakup adanya senyawa turunan pestisida, senyawa hasil metabolit, senyawa hasil reaksi dan beberapa zat yang bersifat toksik (Umayah dan Wagiyanti, 2021).

Petani sering melakukan pengendalian hama lalat buah dengan menggunakan insektisida sintetik karena petani menganggap bahwa aplikasi pestisida dapat memberikan hasil cepat, nyata, dan tidak memerlukan banyak tenaga. Penggunaan insektisida yang intensif dapat menimbulkan berbagai dampak negatif termasuk terjadinya resistensi hama lalat buah terhadap insektisida yang sering digunakan. Jenis insektisida untuk mengendalikan hama lalat buah dan digunakan dalam penelitian ini adalah abamektin dan spinetoram.

Abamektin adalah bahan aktif insektisida yang bersifat sebagai racun kontak dan racun perut. Insektisida tersebut bekerja sebagai racun saraf yang mengaktifkan pembukaan saluran ion klorida pada sel saraf sehingga mengakibatkan kelumpuhan dan kematian serangga. Di Indonesia pada tahun 2014 terdapat delapan formulasi berbahan aktif abamektin yang terdaftar untuk mengendalikan hama *Plutella*

xylostella. Selain *P. xylostella*, hama sasaran lain formulasi insektisida berbahan aktif abamektin adalah berbagai jenis hama ulat, kutu daun, trips, pengorok daun, kepik, rayap, dan lalat pada berbagai jenis tanaman (Aini, 2016).

Beberapa petani melakukan penyemprotan tanpa memerhatikan dosis dan hama sasaran berdasarkan petunjuk pada kemasan insektisida. Petani menggunakan insektisida spinoteram (golongan spinosin) untuk membunuh lalat buah. Berdasarkan petunjuk kemasan insektisida, spinoteram tidak dianjurkan untuk membunuh lalat buah. Akan tetapi berdasarkan pengalaman petani selama di lapangan, spinoteram memiliki toksisitas yang baik untuk membunuh lalat buah. (Aqwiyah, 2017).

Berbagai macam teknik pengendalian lalat buah telah banyak dikembangkan, diantaranya teknik yang sudah dikembangkan di Australia yaitu Foliage baiting (penggunaan umpan beracun), Cover spraying (penyemprotan tanaman beserta buahnya dengan insektisida) dan traipping (perangkap dengan atraktan di dalamnya). Adapun teknik pengendalian yang dikembangkan di Indonesia diantaranya teknik pengendalian ramah lingkungan pertama di Sulawesi dengan penggunaan kurungan disepanjang musim tanam dapat menekan serangan lalat buah dan produksi yang dihasilkan lebih banyak (Agus, 2019).

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian tentang efektivitas penggunaan kurungan untuk mencegah serangan lalat buah (*Bactrocera* Spp.) pada tanaman Cabai di Sulawesi Selatan perlu dilakukan untuk pengendalian penggunaan kurungan lebih lanjut.

1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penggunaan kurungan dibandingkan dengan penyemprotan insektisida, dan tanpa penyemprotan dan tanpa kurungan (kontrol) untuk mengendalikan lalat buah pada tanaman cabai.

Manfaat untuk menjadi dasar pemilihan metode perlindungan tanaman cabai dari serangan lalat buah dengan menggunakan kurungan yang ramah lingkungan dan kualitas buah yang bagus.

1.3. Hipotesis

Diduga bahwa serangan lalat buah pada tanaman cabai dengan penggunaan kurungan lebih rendah dan hasil buah yang didapatkan lebih baik jika dibandingkan dengan tanaman cabai yang disemprot insektisida dan yang tidak disemprot insektisida.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Lalat Buah

2.1.1. Klasifikasi dan Morfologi Lalat Buah

Lalat buah adalah salah satu hama yang dapat menyebabkan kerusakan parah pada tanaman hortikultura, terutama pada tanaman buah dan sayur. Ada beberapa tanaman buah dan sayur yang sangat mudah terserang lalat buah, seperti jambu biji, belimbing, papaya, manga, apel, melon, tomat, dan cabai merah (Oktary, 2015). Lalat buah termasuk ke dalam ordo diptera famili tephritidae. Serangan lalat buah dimulai pada stadia buah masih muda dengan menimbulkan tingkat kerusakan yang parah saat buah menjadi matang. Kerusakan yang timbul dimulai dari lalat buah betina yang siap meletakkan telurnya di dalam buah. Telur yang menetas menghasilkan larva selanjutnya larva akan merusak daging buah sehingga buah menjadi busuk dan gugur sebelum masak (Sari et al, 2020).

Lalat buah dari kelompok tephritidae termasuk ke dalam kelompok serangga kosmopolitan yang tersebar di berbagai wilayah tropis dan subtropis. Berbagai spesies lalat buah ini dilaporkan sudah tersebar hampir di seluruh kawasan Asia Pasifik dan memiliki lebih dari 26 jenis tanaman inang. Hama ini menimbulkan kerugian secara kuantitas misalnya berupa kerontokan dari beberapa buah muda atau buah yang belum matang dan kerugian secara kualitas, misalnya buah atau sayuran menjadi busuk dan berisi belatung. Tercatat 4 spesies lalat buah yang telah diketahui dapat menyerang cabai, antara lain: *Bactrocera dorsalis* Hendel, *B. papayae* (Drew & Hancock), *B. carambolae* (Drew & Hancock), dan *B. latifrons* (Hendel) (Arminudin et al, 2012).

2.1.2. Siklus Lalat Buah



Gambar 2-1. Siklus Hidup Lalat Buah

Sumber: *Pengenalan Lalat Buah Bactrocera spp* (Azhar et al, 2021).

Telur lalat buah bentuknya sangat ramping, melengkung, memiliki panjang 1 mm, halus dan berwarna putih-bening-mengkilat. Lalat buah betina dapat meletakkan telur 1-40 butir/hari. Seekor lalat betina dapat meletakkan telur 100-500 butir. Telur-telue diletakkan pada buah di tempat yang terlindung dan tidak terkena sinar matahari langsung serta pada buah-buah yang agak lunak dan permukaannya agak kasar. Larva terdiri atas 3 instar. Larva hidup dan berkembang di dalam daging buah selama 6-9 hari. Pada instar ke-3 menjelang pupa, larva akan keluar dari dalam buah melalui lubang kecil. Setelah berada di permukaan kulit buah, larva akan melentingkan tubuh, menjatuhkan diri dan masuk ke dalam tanah. Di dalam tanah larva menjadi pupa (Azhar et al, 2021).

Pupa awalnya berwarna putih, kemudian berubah menjadi kekuningan dan akhirnya menjadi coklat kemerahan. Masa pupa berkisar antara 4-10 hari. Pupa di dalam tanah atau pasir pada kedalaman 2-3 cm di bawah permukaan tanah atau pasir. Setelah 6-13 hari, pupa menjadi imago. Siklus hidup lalat buah dari telur sampai imago di daerah tropis berlangsung lebih kurang 27 hari. Lama hidup imago betina berkisar 23-27 hari dan imago jantan antara 13-15 hari. Imago betina setelah kopulasi akan meletakkan telur setelah 3-8 hari. Nisbah kelamin jantan berbanding dengan betina yakni 1:1. Lalat buah dewasa hidup bebas di alam dan bergerak secara aktif. Lalat betina sering dijumpai di sekitar tanaman buah-buahan dan sayuran pada pagi dan sore hari, sedangkan lalat buah jantan bergerak aktif dan memburu lalat buah betina untuk melakukan kopulasi (Azhar et al, 2021).

2.1.3. Faktor yang Mempengaruhi Lalat Buah

Ada beberapa faktor yang turut memberikan pengaruh terhadap perkembangan lalat buah pada siklus hidupnya. Menurut Oktary (2015), Suhu lingkungan merupakan kondisi ideal selama siklus pertumbuhan lalat buah adalah sekitar 25-28°C untuk satu putaran siklus secara optimal. Ketersediaan media makanan, Ketersediaan makanan menjadi faktor penting bagi hidup lalat buah, apabila lalat buah kekurangan ketersediaan makanan maka jumlah telur yang dikeluarkan akan semakin berkurang, larva yang berukuran kecil, bahkan pupa yang gagal menjadi individu dewasa. Tingkat kepadatan botol pemeliharaan, sebaiknya menggunakan botol medium yang diisi buah yang cukup dan tidak terlalu padat. Intensitas cahaya, lalat buah dalam siklus hidupnya lebih menyukai cahaya yang remang-remang dan dapat mengalami pelambatan pertumbuhan pada tempat yang gelap.

2.1.4. Gejala Serangan Lalat Buah

Gejala serangan lalat buah dapat dilihat pada struktur buah yang diserang. Lalat buah pada umumnya menyerang buah yang memiliki kulit yang tipis dan tekstur daging yang lunak. Gejala serangan pada daging buah akan didapati larva dan juga kondisi buah membusuk. Serangan lalat buah ini biasanya terjadi pada

buah yang hampir matang (Setlight et al, 2019). Gejala awal serangan lalat buah ini dapat diidentifikasi dengan terlihatnya noda-noda kecil hitam yang merupakan bekas tusukan ovipositor.

Setelah tusukan tersebut, perkembangan hama dalam buah yang terkena noda tersebut akan semakin meluas. Larva lalat buah akan memakan daging buah sehingga dapat menyebabkan daging buah mengalami pembusukan sebelum matang. Larva adalah stadium lalat buah yang paling merusak. Apabila buah dibelah akan terdapat larva-larva kecil sehingga daging buah mengalami perubahan warna dan bagian yang terserang akan menjadi lembek. Buah akan gugur dari pohonnya sebelum masak akibat hama ini (Setlight et al, 2019).

2.2. Teknik Pengendalian Lalat Buah

Menurut Sodik (2009), Pada dasarnya, pengendalian dapat dilakukan ke dalam beberapa cara, yakni:

1. Pengendalian dengan peraturan perundang-undangan karantina.
2. Pengendalian secara teknik budidaya atau penanaman varietas/kultivar resisten, pergiliran tanaman/varietas. Pemupukan, pengaturan waktu tanam dan panen, sanitasi.
3. Pengendalian secara mekanis (mematikan secara mekanis dengan jalan menangkap dengan menggunakan perangkap, alat pengumpul, alat penghisap dan juga menghancurkan dengan alat).
4. Pengendalian secara fisik (suhu rendah, suhu tinggi, kelembaban, pengaturan cahaya, dan perangkap lampu).
5. Pengendalian biologis (parasite, pathogen, predator, protozoa).
6. Pengendalian secara kimia dengan menggunakan zat pemikat seperti attractants, zat penolak repellents, insektisida, dan rodentisida).
7. Pengendalian secara genetis dengan penyebaran serangga mandul.
8. Pemakaian eradikasi atau sinar gamma.

Lalat buah dikenal sebagai hama yang seringkali menyerang tanaman cabai. Dimana hal ini tentu menimbulkan keresahan karena efek yang ditimbulkan, cabai menjadi busuk dan memiliki kualitas yang buruk. Hal ini pada dasarnya dikarenakan buah cabai dijadikan sebagai inang bagi telur-telur lalat buah yang diletakkan pada buah sehingga mengakibatkan buah menjadi busuk dan tidak bisa dipetik (Wibowo, 2020). Dengan demikian perlu adanya pengendalian lalat buah ini agar menjaga kualitas cabai dengan baik.

2.2.1. Pengendalian secara Mekanik Menggunakan Kurungan

Pengendalian lalat buah yang dilakukan secara mekanik menggunakan kurungan dapat menekan populasi lalat buah selain mengendalikan lalat buah. Penggunaan kurungan juga dapat menghasilkan produksi yang tinggi, kualitas buah yang bagus dan juga ramah lingkungan. Dengan kurungan yang terbuat dari kain

tipis yang dapat tembus cahaya tetapi lalat buah tidak dapat masuk ataupun menembus kain tersebut, sehingga pengendalian secara mekanik dengan menggunakan kurungan kain tipis tembus cahaya menjadi alternatif selain penggunaan bahan kimia yang dapat mengendalikan hama tetapi dapat mencemari lingkungan.

Pengendalian lalat buah secara mekanik juga dapat dilakukan dengan menggunakan perangkap atau kurungan atraktan metyl eugenol/cue lure yang dipasang ataupun digantung pada perangkap yang dibuat dari botol bekas air mineral untuk menangkap lalat jantan. Kemudian, bagian dasar dari botol tersebut akan diberikan sedikit air agar lalat buah tersebut bisa mati karena terendam air. Namun, sebaiknya perangkap ini dipasang pada bagian luar lahan atau di bagian pinggir pertanaman dengan tujuan untuk mencegah lalat berkumpul di bagian tengah tanaman (Dinas Tanaman Pangan, Holtikultura Perkebunan dan Ketahanan Pangan, 2019).

2.2.2. Pengendalian secara Kimiawi Menggunakan Pestisida

Pestisida merupakan suatu zat atau senyawa kimia (zat pengatur tumbuh dan perangsang tumbuh), organisme renik, virus dan zat lain-lain yang digunakan untuk melakukan perlindungan tanaman atau bagian tanaman. Petani menggunakan pestisida untuk membasmi hama dan gulma dengan harapan hasil produk pertanian meningkat. Pengendalian lalat buah yang sering dilakukan oleh petani adalah dengan penyemprotan insektisida kimia dan dapat dikatakan sangat berlebihan karena selain kurangnya bimbingan teknis, juga penggunaannya sering tidak mempertimbangkan dosis, waktu dan teknik aplikasi yang tepat. Penggunaan pestisida kimia secara terus menerus dan tidak bijaksana akan mengakibatkan sejumlah dampak negatif seperti terbunuhnya musuh-musuh alami, terjadinya resistensi, dan resurgensi hama terhadap pestisida sehingga populasi hama justru semakin meningkat setelah dilakukan aplikasi pestisida kimia (Gafur & Anshary, 2022).

Pada penelitian ini pestisida yang digunakan merupakan insektisida tenano yang berbahan aktif spinoteram dan insektisida stadium berbahan aktif abamectin berikut merupakan deskripsi insektisida yang digunakan:

Nama Produk : Tenano 360SC.

Jenis Produk : Insektisida.

Nama Bahan : Spinetoram 60 g/l dan Methoxyfenozide 300 g/l.

Spinetoram merupakan turunan semisintetik dari spinosin J dan spinosin L, yang diisolasi dari fermentasi bakteri tanah *Saccharopolyspora spinosa*. Insektisida tersebut bersifat sebagai racun kontak dan racun perut serta bekerja sebagai racun saraf dengan mengaktifkan reseptor asetilkolin sehingga menyebabkan saluran ion natrium pada membran pascasinapsis terbuka dan menimbulkan rangsangan terus

menerus. Hal ini menyebabkan serangga mengalami hipereksitasi, kejang-kejang, lumpuh, dan mati. Spinetoram efektif mengendalikan Trips, Diptera, dan Lepidoptera seperti *P. xylostella*. Terdapat 2 formulasi insektisida dengan bahan aktif spinetoram yang terdaftar di Indonesia. Salah satu dari formulasi insektisida tersebut ialah Tenano 360 SC yang terdaftar untuk mengendalikan hama pada tanaman bawang merah, cabai, kubis, tomat (Munawaroh, 2016).

Nama Produk : Stadium 18 EC.

Jenis Produk : Insektisida.

Nama Bahan : Abamectin 18 g/l

Abamektin (campuran makrolida avermektin B1a dan B1b) merupakan bahan aktif insektisida yang dihasilkan dari fermentasi bakteri tanah *Streptomyces avermitilis*. Insektisida ini bersifat sebagai racun kontak dan racun perut. Avermektin bekerja sebagai racun saraf dan racun otot, yang interaksinya dengan reseptor glutamat memicu pembukaan saluran klorida pada membran pascasinapsis sel saraf. Hal ini selanjutnya dapat mengakibatkan kelumpuhan dan kematian serangga (Munawaroh, 2016).

Terdapat 62 insektisida berbahan abamektin yang terdaftar untuk mengendalikan hama di Indonesia. Salah satu nama dagang dengan bahan aktif abamektin adalah Stadium 18 EC, mengendalikan hama pada tanaman apel, cabai, jeruk, kacang hijau, kacang panjang, kelapa sawit, kentang, krisan, kubis dan tomat (Aditiya, 2018).