

**PENGGUNAAN PERANGKAP LAMPU NEON DENGAN DAYA  
LISTRIK BERBEDA TERHADAP SERANGAN (*Spodoptera  
exigua*) PADA TANAMAN BAWANG MERAH**

**AKMAL AL ISHAQ**

**G011201231**



**DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN  
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2023**

**PENGGUNAAN PERANGKAP LAMPU NEON DENGAN DAYA  
LISTRIK BERBEDA TERHADAP SERANGAN (*Spodoptera  
exigua*) PADA TANAMAN BAWANG MERAH**

**AKMAL AL AISHAQ**

**G011201231**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
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**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2023**

## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul skripsi : Penggunaan Perangkat Lampu Neon dengan Daya Listrik Berbeda Terhadap Serangan (*Spodoptera exigua*) pada Tanaman Bawang Merah

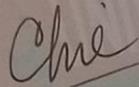
Nama : Akmal Al Ishaq

NIM : G011201231

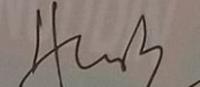
Disetujui oleh:

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



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



Ir. Fatahuddin, M.P.  
NIP. 19590910 198612 1 001

Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan

Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin

Diketahui oleh:

Ketua Program Studi Agroteknologi

Ketua Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan



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



Prof. Dr. Ir. Tutik Kuswinanti, M.Sc.  
NIP. 19650316 198903 2 002

Tanggal Pengesahan:

## DEKLARASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul “**Penggunaan Perangkat Lampu Neon dengan Daya Listrik Berbeda Terhadap Serangan (*Spodoptera exigua*) pada Tanaman Bawang**” benar adalah karya saya dengan arahan tim pembimbing, belum pernah diajukan atau tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Saya menyatakan bahwa, semua sumber informasi yang digunakan telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

Makassar, 6 Desember 2023



Akmal Al Ishaq  
G011201231

## ABSTRAK

AKMAL AL ISHAQ. Penggunaan Perangkat Lampu Neon dengan Daya Listrik Berbeda Terhadap Serangan (*Spodoptera exigua*) pada Tanaman Bawang Merah. Dibimbing oleh: SRI NUR AMINAH NGATIMIN dan FATAHUDDIN

*Spodoptera exigua* merupakan salah satu hama utama yang mengancam tanaman bawang merah dan mampu menyebabkan kehilangan hasil panen sampai dengan 100% pada musim kemarau. Penggunaan perangkat lampu merupakan salah satu penerapan konsep pengendalian hama terpadu (PHT) dalam pengendalian serangan hama. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh perangkat lampu neon berbeda daya listrik (10 dan 18 watt) terhadap intensitas serangan *S. exigua* yang menyerang tanaman bawang merah. Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Manjangloe, Kecamatan Tamalatea, Kabupaten Jeneponto, Sulawesi Selatan. Waktu penelitian berlangsung pada bulan Juni sampai dengan September 2023. Metode penelitian menggunakan uji T independent dengan dua perlakuan yaitu P1: perangkat lampu neon dengan daya 10 watt dan P2: perangkat lampu neon dengan daya 18 watt. Pengambilan data dilakukan dengan cara mengamati 8 rumpun tanaman bawang merah pada setiap bedengan. Hasil penelitian menunjukkan perangkat lampu 18 watt memberikan pengaruh berupa rendahnya intensitas rata-rata serangan *S. exigua* hanya mencapai 4,0%, berkurangnya jumlah kelompok telur dan hasil produksi bawang merah yang tinggi hingga mencapai 28,61 ton/ha. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa pemilihan daya lampu pada perangkat memiliki dampak langsung terhadap penekanan populasi imago *S. exigua* pada tanaman bawang merah.

**Kata Kunci:** Intensitas serangan, Kelompok telur, Lampu neon, Populasi imago, Produksi.

## ABSTRACT

AKMAL AL ISHAQ. The Use of Light Traps with Different Electric Power Level Attract (*Spodoptera exigua*) on Shallot. Supervised by: SRI NUR AMINAH NGATIMIN and FATAHUDDIN

*Spodoptera exigua* as the main pest in the shallot and caused yield loss up to 100% during the dry season. Used light trap as the application of integrated pest control (IPC) against presence of pest in the field. Aim of the reserach is to study impact of different light trap (10 and 18 watt) regarding the intensity of *S. exigua* attacks on shallot. The research was conducted in shallot field at Manjangloe, Tamalatea District, Jeneponto Regency, South Sulawesi in June until September 2023. The research method used independent T test with two treatments light trap 10 watt and light trap 18 watt. The data collected in 8 shallot sample in every plot. The research was showed impact the lowest of intensity attack of *S. exigua* only reached 4.0%, reduced number of egg group and highest reduction of shallot until it reaches 28.61 tons per hectare. Conclusion of the research, the light trap giving direct impact adult supressed of *S. exigua* in the shallot.

**Keywords:** Adult population, Attack intensity, Egg group, Neon light, Production

## PERSANTUNAN

*Bismillaahirrahmaanirrahiim*

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas segala nikmat, rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan kesehatan, kesempatan serta kemudahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Penggunaan Perangkap Lampu Neon dengan Daya Listrik Berbeda Terhadap Serangan (*Spodoptera exigua*) pada Tanaman Bawang Merah”**. Shalawat serta salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati penulis memohon maaf atas segala kekurangan dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Dalam proses penyusunan skripsi ini terdapat banyak kendala yang dihadapi oleh penulis dan dapat diselesaikan berkat pertolongan Allah SWT serta bimbingan, doa, dorongan dan bantuan dari berbagai pihak yang akhirnya penulisan ini dapat diselesaikan sebagaimana mestinya. Pada kesempatan kali ini, perkenankanlah penulis menghanturkan banyak terima kasih kepada :

1. Diri sendiri yang telah berjuang menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih telah kuat dan sabar dalam menghadapi segala ujian, rintangan, tantangan hingga bisa bertahan sampai saat ini.
2. Kedua orang tua tercinta Ayahanda **Sugianto** dan Ibunda **Rosdiana** kakak terhebat **Pranjab Sandi Prakoso**, atas segala pengorbanan, perjuangan, dan tiada hentinya mendokan agar menjadi yang terbaik, dukungan dalam proses menjadi sarjana menjadikan saksi cinta dan kasih sayang yang engkau berikan. Terima kasih telah menjadi pahlawan dalam hidup penulis, kelak omongan orang akan terbayarkan.
3. Ibu **Dr. Sri Nur Aminah Ngatimin, S.P., M.Si.** dan bapak **Ir. Fatahuddin, M.P.** selaku dosen pembimbing. Terima kasih atas bimbingan, tenaga, waktu dan ilmu yang telah mengarahkan dari pelaksanaan penelitian hingga dapat menyelesaikan skripsi, tanpa bimbingan para pembimbing mungkin penulis tidak akan menyelesaikan skripsi dengan baik.

4. Bapak **Prof. Ir. Andi Nasruddin, M.Sc., Ph.D.**, bapak **Dr.Agr.Sc Ir. Ahdin Gassa, M.Agr.Sc.**, dan Ibu **Dr. Ir Melina, M.P.** selaku dosen penguji yang banyak memberikan saran serta ilmu kepada penulis demi penyempurnaan dari penulisan skripsi ini.
5. Seluruh dosen Program Studi Agroteknologi yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat kepada penulis selama menjalankan studi di fakultas pertanian ini.
6. Bapak **Ardan**, Bapak **Kamaruddin**, Bapak **Ahmad, S.P, M.P**, Ibu **Rahmatiah, S.H** dan kak **Nurul** selaku pegawai dan staf laboratorium Hama dan Penyakit Tanaman Universitas Hasanuddin. Terima kasih atas bantuan yang diberikan selama proses penelitian serta proses pengurusan berkas administrasi.
7. Bapak **Kahar Muzakkar**, Ibu **Kurniati**, dan para petani bawang merah yang ada di Jeneponto Kec.Tamalatea terima kasih atas jamuan selama penelitian berlangsung, kehormatan, kepercayaan, dan telah menyediakan sebidang lahan bawang merah yang diberikan kepada penulis sebagai bahan penelitian.
8. Saudari **Hasriani Hasbi** yang telah berkontribusi tenaga, bantuan, saran dan arahan pada proses penelitian ini hingga penyusunan skripsi, terima kasih atas bantuan yang diberikan, semoga cepat menuntaskan pendidikan hingga membanggakan orang tua kelak.
9. Teman – teman penelitian **kak Hardiwan, kak Risma Nurul Safitri, Nur Asyima** terima kasih atas kerja samanya, tenaga, dan dukungan selama penelitian ini berlangsung, mari banggakan kedua orang tua.
10. Saudara **Fathur Rahman Usman, Yehezkiel, kak Rosdiana, dan kak Mia** terima kasih atas bantuan, tenaga, ilmu, dan arahan selama penyusunan skripsi ini semoga apa yang diberikan menjadi berkah dan bermanfaat.
11. Keluarga besar **HID20GEN** dan **HPT 20** terima kasih atas kerja sama dan dukungan mulai awal perkuliahan hingga tersusunya skripsi ini.
12. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah berjasa memberi segala bantuan, kerja sama dan dukungan selama penulis melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini.

Semoga segala bantuan, bimbingan dan pengajaran yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan imbalan dari Allah SWT. Aammiin Yaa Rabbal'alam.

*Wassalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Makassar, 01 Desember 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DEKLARASI.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAC.....</b>	<b>vi</b>
<b>PERSANTUNAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xv</b>
<b>1. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan .....	4
1.3 Hipotesis .....	4
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.).....	5
2.1.1 Klasifikasi Bawang Merah .....	6
2.2 Permasalahan dalam Budidaya Tanaman Bawang Merah.....	6
2.3 Ulat Bawang ( <i>Spodoptera exigua</i> ).....	7
2.3.1 Klasifikasi Ulat Bawang .....	8
2.3.2 Morfologi Ulat Bawang.....	8
2.3.3 Gejala Serangan Ulat Bawang.....	9
2.4 Dampak Pengendalian Hama Secara Konvensional.....	10
2.5 Perangkap Lampu ( <i>Light Trap</i> ) .....	11
2.6 Penggunaan Perangkap Lampu Terhadap Tanaman Bawang Merah.....	12
<b>3. METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Tempat dan Waktu .....	14
3.2 Alat dan Bahan.....	14
3.3 Metode Penelitian .....	14
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	14
3.4.1 Persiapan Benih .....	14

3.4.2	Persiapan Lahan.....	14
3.4.3	Penanaman dan Pemupukan .....	15
3.5	Perlakuan Perangkap Lampu .....	15
3.6	Parameter Pengamatan.....	15
3.6.1	Daya Tarik <i>S. exigua</i> dan Artropoda Lainnya Terhadap Perangkap .....	15
3.6.2	Intensitas Serangan <i>S. exigua</i> .....	15
3.6.3	Produksi Tanaman Bawang Merah .....	16
3.7	Analisis Data .....	16
<b>4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1	Hasil.....	18
4.1.1	Jumlah Imago <i>S. exigua</i> Pada Perangkap Lampu dan Arthropoda Serta Peran Ekologinya .....	18
4.1.2	Jumlah Artropoda yang Terperangkap di Lahan Bawang Merah ....	20
4.1.3	Uji T Independent Intensitas Serangan <i>S. exigua</i> pada Penggunaan Perangkap Lampu Berbeda Daya Listrik .....	21
4.1.4	Jumlah kelompok Telur pada Tanaman Bawang Merah.....	23
4.1.5	Produksi Tanaman Bawang Merah .....	23
4.2	Pembahasa .....	24
<b>5.</b>	<b>PENUTUP</b>	
5.1	Kesimpulan .....	29
5.2	Saran .....	29
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>30</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>34</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Jumlah Imago <i>S.exigua</i> yang terperangkap selama penelitian berlangsung .....	18
<b>Tabel 2.</b> Jumlah Artropoda Terperangkap pada Perangkat Lampu 10 Watt dan Perangkat Lampu 18 Serta Peran Ekologinya .....	19
<b>Tabel 3.</b> Rata-rata Intensitas Serangan <i>S. exigua</i> pada Tanaman Bawang Merah .....	22
<b>Tabel 4.</b> Hasil Uji T Independent Taraf 5% Intensitas Serangan <i>S.exigua</i> pada Tanaman Bawang Merah Setiap Pengamatan .....	22
<b>Tabel 5.</b> Jumlah Kelompok Telur Pada Tanaman Bawang Merah.....	23

## DAFTAR TABEL LAMPIRAN

<b>Tabel Lampiran 1.</b>	Serangga Herbivora Perangkap Lampu 10 Watt.....	34
<b>Tabel Lampiran 2.</b>	Serangga Dekomposer Perangkap Lampu 10 Watt .....	34
<b>Tabel Lampiran 3.</b>	Serangga Predator Perangkap Lampu 10 Watt .....	34
<b>Tabel Lampiran 4.</b>	Serangga Herbivora Perangkap Lampu 18 Watt.....	35
<b>Tabel Lampiran 5.</b>	Serangga Dekomposer Perangkap Lampu 18 Watt .....	35
<b>Tabel Lampiran 6.</b>	Serangga Predator Perangkap Lampu 18 Watt .....	35
<b>Tabel Lampiran 7.</b>	Serangga Polinator Perangkap Lampu 18 Watt .....	35
<b>Tabel Lampiran 8.</b>	Data Pengamatan 14 HST Perangkap Lampu 10 Watt.....	36
<b>Tabel Lampiran 9.</b>	Data Pengamatan 14 HST Perangkap Lampu 18 Watt .....	36
<b>Tabel Lampiran 10.</b>	Hasil Uji T Independent 14 HST.....	36
<b>Tabel Lampiran 11.</b>	Data Pengamatan 19 HST Perangkap Lampu 10 Watt .....	37
<b>Tabel Lampiran 12.</b>	Data Pengamatan 19 HST Perangkap Lampu 18 Watt .....	37
<b>Tabel Lampiran 13.</b>	Hasil Uji T Independent 19 HST .....	37
<b>Tabel Lampiran 14.</b>	Data Pengamatan 24 HST Perangkap Lampu 10 Watt .....	38
<b>Tabel Lampiran 15.</b>	Data Pengamatan 24 HST Perangkap Lampu 18 Watt .....	38
<b>Tabel Lampiran 16.</b>	Hasil Uji T Independent 24 HST .....	38
<b>Tabel Lampiran 17.</b>	Data Pengamatan 29 HST Perangkap Lampu 10 Watt .....	39
<b>Tabel Lampiran 18.</b>	Data Pengamatan 29 HST Perangkap Lampu 18 Watt .....	39
<b>Tabel Lampiran 19.</b>	Hasil Uji T Independent Independent 29 HST.....	39
<b>Tabel Lampiran 20.</b>	Data Pengamatan 34 HST Perangkap Lampu 10 Watt .....	40
<b>Tabel Lampiran 21.</b>	Data Pengamatan 34 HST Perangkap Lampu 18 Watt .....	40
<b>Tabel Lampiran 22.</b>	Hasil Uji T Independent 34 HST .....	40
<b>Tabel Lampiran 23.</b>	Data Pengamatan 39 HST Perangkap Lampu 10 Watt .....	41
<b>Tabel Lampiran 24.</b>	Data Pengamatan 39 HST Perangkap Lampu 18 Watt .....	41
<b>Tabel Lampiran 25.</b>	Hasil Uji T Independent 39 HST .....	41
<b>Tabel Lampiran 26.</b>	Data Pengamatan 44 HST Perangkap Lampu 10 Watt .....	42
<b>Tabel Lampiran 27.</b>	Data Pengamatan 44 HST Perangkap Lampu 18 Watt .....	42
<b>Tabel Lampiran 28.</b>	Hasil Uji T Independent 44 HST .....	42

<b>Tabel Lampiran 29.</b> Data Pengamatan 49 HST Perangkat Lampu 10 Watt .....	43
<b>Tabel Lampiran 30.</b> Data Pengamatan 49 HST Perangkat Lampu 18 Watt .....	43
<b>Tabel Lampiran 31.</b> Hasil Uji T Independent 49 HST .....	43
<b>Tabel Lampiran 32.</b> Produksi Bawang Merah.....	44

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b>	<i>Lay out</i> pengamatan intensitas serangan <i>S. exigua</i> .....	17
<b>Gambar 2.</b>	Serangga yang Terperangkap pada Dua Macam Perangkap Lampu .....	21
<b>Gambar 3.</b>	Hasil Produksi Umbi Basah Bawang Merah .....	23
<b>Gambar 4.</b>	Perakitan perangkap .....	45
<b>Gambar 5.</b>	Pemasangan kanopi perangkap.....	45
<b>Gambar 6.</b>	Pemasangan perangkap .....	45
<b>Gambar 7.</b>	Perakitan instalasi perangkap .....	45
<b>Gambar 8.</b>	Perangkap lampu .....	45
<b>Gambar 9.</b>	Perangkap lampu pada malam hari.....	45
<b>Gambar 10.</b>	Pengamatan.....	45
<b>Gambar 11.</b>	Pergantian air perangkap .....	45
<b>Gambar 12.</b>	Imago <i>S.exigua</i> .....	46
<b>Gambar 13.</b>	Imago jantan dan betina.....	46
<b>Gambar 14.</b>	Telur <i>S.exigua</i> .....	46
<b>Gambar 15.</b>	Larva <i>S.exigua</i> .....	46
<b>Gambar 16.</b>	Akibat serangan <i>S.exigua</i> .....	46
<b>Gambar 17.</b>	Lubang larva <i>S.exigua</i> .....	46
<b>Gambar 18.</b>	Perangkap lampu 10 watt .....	46
<b>Gambar 19.</b>	Perangkap lampu 18 watt .....	46
<b>Gambar 20.</b>	Setelah panen perangkap lampu 10 watt .....	47
<b>Gambar 21.</b>	Setelah panen perangkap lampu 18 watt .....	47
<b>Gambar 22.</b>	Hasil panen perangkap lampu 10 watt.....	47
<b>Gambar 23.</b>	Hasil panen perangkap lampu 18 watt.....	47
<b>Gambar 24.</b>	Panen bawang merah.....	47
<b>Gambar 25.</b>	Proses pemanenan .....	47
<b>Gambar 26.</b>	Penimbangan bobot basah kedua perlakuan.....	47
<b>Gambar 27.</b>	Hasil Panen kedua perlakuan.....	47

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) adalah salah satu tanaman umbi yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan popularitas di berbagai masakan. Tanaman ini telah lama dikenal dan digunakan sebagai bahan makanan dan rempah-rempah karena aroma dan rasa khasnya. Bawang merah merupakan komoditas hortikultura yang penting secara ekonomi dan berperan dalam memenuhi konsumsi nasional di banyak negara. Selain itu, tanaman ini juga memberikan sumber pendapatan yang signifikan bagi petani. Bawang merah juga mengandung senyawa-senyawa yang memberikan manfaat kesehatan, seperti kandungan enzim yang berperan dalam meningkatkan kesehatan (Istina, 2016).

Upaya peningkatan produksi bawang merah merupakan langkah penting dalam memenuhi kebutuhan konsumsi nasional, meningkatkan kesejahteraan petani, dan memperkuat ketahanan pangan suatu negara. Namun, upaya ini seringkali dihadapkan pada kendala yang muncul dalam bentuk serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang dapat mengakibatkan gagal panen atau setidaknya mengurangi kualitas umbi dan hasil panen yang menurun secara signifikan. Petani harus menghadapi kerugian finansial yang cukup besar akibat pengeluaran untuk pengendalian, serta dampak negatif pada produktivitas dan pendapatan mereka (Badrudin dan Jazillah, 2015).

OPT dapat menyebabkan kerugian yang signifikan pada tanaman, mengurangi hasil panen, dan bahkan mengancam keberlangsungan usaha pertanian. Oleh karena itu, petani sering menggunakan pestisida sebagai salah satu metode pengendalian yang efektif. Pestisida memiliki sejumlah alasan sehingga petani memilih untuk menggunakannya dalam pengendalian OPT. Pertama-tama, pestisida terbukti efektif dalam mengendalikan serangan OPT. Dengan menggunakan pestisida yang tepat, petani dapat secara efektif mengurangi populasi OPT yang merusak tanaman dan melindungi hasil panen mereka. Keefektifan ini menjadi alasan utama mengapa petani cenderung memilih penggunaan pestisida dalam upaya mengatasi masalah OPT (Triwidodo dan Tanjung, 2020).

Ulat bawang (*Spodoptera exigua*) merupakan salah satu hama utama yang mengancam tanaman bawang merah. Pada serangan yang berat, ulat bawang

menyebabkan daun-daun bawang merah mengering dan gugur sebelum waktunya, mengakibatkan penurunan kualitas dan kuantitas hasil bawang merah. Serangannya yang parah bahkan bisa menyebabkan kehilangan hasil panen hingga mencapai 100% (Pratiwi dan Haryanto, 2022). Ulat bawang *S. exigua* termasuk dalam ordo Lepidoptera dan famili Noctuidae, adalah serangga yang memiliki peran penting sebagai hama pada tanaman bawang merah. Hama ini memiliki kemampuan menyebar dengan cepat pada tanaman bawang merah di dataran rendah maupun dataran tinggi. Umumnya *S. exigua* menyerang tanaman bawang merah sepanjang tahun di musim kemarau maupun musim hujan (Marsadi *et al.*, 2017).

*S. exigua* bersifat sebagai hama pada tahap larva dengan merusak daun tanaman bawang merah, menyebabkan kerusakan yang signifikan pada daun tersebut. Tanpa penerapan langkah pengendalian yang efektif, dampak serangan *S. exigua* dapat menjadi lebih parah, menyebabkan kerugian hasil yang lebih besar. Kerusakan yang disebabkan oleh larva *S. exigua* dapat dilihat melalui munculnya bercak-bercak putih transparan pada daun bawang merah. Serangan larva *S. exigua* terjadi dengan memakan daging daun dan meninggalkan epidermis, dan pada tingkat serangan yang parah, seluruh daun bawang merah dapat dikonsumsi oleh larva tersebut (Rahmawati *et al.*, 2016).

Berdasarkan data yang dirilis oleh Badan Pusat Statistik Sulawesi Selatan (2020) menunjukkan bahwa terjadi penurunan produksi bawang merah di Sulawesi Selatan pada tahun 2017 hingga tahun 2020 mencapai sebesar 36.794,8 ton. Salah satu faktor penyebab terjadinya penurunan produksi bawang merah yang ada di Sulawesi Selatan adalah serangan hama. Serangan hama dapat menyebabkan gagal panen hingga 100% apabila tidak dikendali dengan tepat

Umumnya petani menggunakan pestisida kimia sebagai solusi dalam pengendalian hama yang menyerang tanaman. Hal ini dikarenakan pestisida kimia tersedia secara luas di pasaran dan terbukti sangat efektif dalam memberantas hama yang merusak tanaman. Pestisida memiliki potensi positif meningkatkan hasil pertanian, tetapi juga dampak negatif terhadap lingkungan sekitarnya. Sangat penting untuk mempertimbangkan alternatif yang lebih ramah lingkungan dalam jangka panjang, guna menjaga keberlanjutan ekosistem dan kesehatan manusia (Astuti dan Widyastuti, 2017).

Permasalahan yang diuraikan mengenai dampak negatif pestisida terhadap lingkungan menuntut adanya pengendalian OPT yang ekonomis, menguntungkan petani, dan secara teknis dapat diterima oleh petani serta menjaga keseimbangan ekologis lingkungan. Konsep pengendalian hama terpadu (PHT) adalah strategi yang diperkenalkan oleh pemerintah untuk mengurangi penggunaan pestisida dalam sektor pertanian. Dengan adanya penerapan PHT, pemerintah berusaha menciptakan sistem pertanian yang berkelanjutan, efisien, dan aman bagi seluruh masyarakat (Sari *et al.*, 2016).

Salah satu penerapan dari konsep pengendalian hama terpadu (PHT) adalah penggunaan perangkap lampu (*light trap*) sebagai metode pengendalian secara fisik. Cahaya memiliki daya tarik yang mampu mempengaruhi perilaku serangga (hama). Dengan mengatur intensitas cahaya yang tepat, dapat mencapai efisiensi sumber energi serta memanfaatkan daya pikatnya untuk mengumpulkan serangga (hama). Kemampuan serangga dalam mendeteksi sumber cahaya menjadikan cahaya sebagai salah satu alat pengendalian populasi serangga hama yang merugikan dengan pendekatan yang ramah lingkungan (Mukhlis, 2016).

Perangkap lampu (*light trap*) digunakan sebagai metode untuk mendeteksi awal serangan hama di lapangan. Perangkap lampu merupakan alat yang dirancang khusus untuk menangkap atau menarik serangga. Fungsinya adalah untuk memperoleh informasi tentang keberadaan dan jumlah populasi serangga di lahan pertanian. Serangga yang tertangkap oleh perangkap tersebut biasanya adalah serangga yang terpikat oleh cahaya pada malam hari (Wati, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian Suyatno (2022), serangga ternyata sangat tertarik pada benda yang dapat memantulkan cahaya dengan kisaran panjang gelombang antara 245–600 nm. Untuk aplikasi panel surya, digunakan spesifikasi 12 V/50 Wp. Artinya, pada kondisi sinar matahari maksimal, panel surya mampu menghasilkan daya sebesar 50 watt yang dapat menghidupkan 15 lampu. Pengendalian hama tanaman bawang merah dapat dilakukan dengan penggunaan lampu RGB LED dengan sumber tegangan panel surya yang lebih ekonomis dan efektif. Hal ini penting untuk mencegah kerusakan pada tanaman bawang. Jika tidak dikendalikan, hama akan hinggap di tanaman bawang dan bertelur. Telur yang menempel pada daun bawang akan menetas menjadi ulat. Ulat ini akan memangsa

dan merusak daun bawang yang pada akhirnya menyebabkan daun-daun tersebut mengering dan tanaman bawang mati.

Ketertarikan *S. exigua* terhadap perangkat lampu pada pertanaman bawang merah juga dibahas dalam penelitian Sari (2017), yang menjelaskan ngengat *S. exigua* kurang tertarik terhadap cahaya warna hijau dibandingkan dengan cahaya warna putih. Selain itu, kekuatan cahaya lampu juga mempengaruhi jumlah ngengat yang datang, lampu dengan kekuatan watt yang lebih besar akan menarik lebih banyak ngengat. Tertangkapnya ngengat *S. exigua* berdampak pada aktivitas kopulasi antara jantan dan betina, yang pada akhirnya akan mempengaruhi tingkat populasi dan serangan oleh *S. exigua* pada pertanaman bawang merah. Ngengat *S. exigua* ditemukan terdapat pada fase vegetatif dan fase generatif dalam siklus pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai efek penggunaan perangkat lampu neon dalam mengendalikan serangan *Spodoptera exigua* pada tanaman bawang merah.

## **1.2 Tujuan dan Kegunaan**

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh perangkat lampu neon berbeda daya listrik (10 watt dan 18 watt) dalam menangkap imago *Spodoptera exigua* yang menyerang tanaman bawang merah.

Kegunaan penelitian adalah memberikan informasi tentang penggunaan perangkat lampu neon sebagai alat pengendalian *S. exigua* pada tanaman bawang merah. Hasil penelitian ini dapat memberikan panduan kepada petani atau praktisi pertanian dalam memilih strategi yang efektif untuk mengurangi serangan *S. exigua* dengan menggunakan pendekatan yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

## **1.3 Hipotesis**

Diduga bahwa penggunaan perangkat lampu neon berbeda daya listrik akan memberikan perbedaan hasil dalam menarik kedatangan *S. exigua* pada tanaman bawang merah.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Tanaman bawang merah termasuk dalam kelompok tanaman sayuran umbi multiguna. Bawang merah merupakan salah satu komoditas unggulan di beberapa daerah di Indonesia. Selain itu, bawang merah juga memiliki kandungan beberapa zat yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Tanaman bawang merah berasal dari daerah Asia Selatan, mulai dari India hingga Palestina. Penyebarannya juga meluas ke negara-negara di Eropa Barat, Timur, dan Spanyol. Bawang merah mulai dikenal pada abad ke delapan di Eropa Barat, Eropa Timur, dan Asia Tenggara. Penyebaran tanaman ini berkaitan dengan kegiatan penjelajahan rempah-rempah oleh bangsa Eropa ke wilayah Timur jauh, yang berlanjut dengan pendudukan kolonial di wilayah Indonesia. Sejak saat itu, bawang merah menjadi salah satu komoditas yang berkontribusi pada perekonomian negara (Thamrin *et al.*, 2019).

Tanaman bawang merah merupakan jenis tanaman yang lebih menyukai daerah beriklim kering. Kondisi ini karena tanaman ini sangat peka terhadap curah hujan yang tinggi dan intensitas hujan yang sering, serta cuaca yang berkabut. Tanaman bawang merah juga membutuhkan paparan cahaya matahari yang maksimal, setidaknya minimal 70% penyinaran. Oleh karena itu, tanaman bawang merah tumbuh dengan lebih baik dan menghasilkan umbi yang optimal di daerah dengan penyinaran matahari yang lebih dari 12 jam (Sumarni & Hidayat, 2005).

Bawang merah merupakan salah satu jenis umbi lapis yang memiliki kemampuan tumbuh di dua musim. Meskipun demikian, mayoritas varietas bawang merah cenderung lebih baik tumbuh di musim kemarau atau musim yang cerah. Tanaman ini termasuk dalam genus *Allium* atau kelompok tumbuhan bunga monokotil. Dalam klasifikasi ilmiah, bawang merah masuk ke dalam genus *Allium* atau kelompok tumbuhan bunga yang disebut monocotyledonous, yang artinya merupakan tumbuhan monokotil. Dengan ciri khasnya yang menghasilkan umbi lapis, bawang merah telah menjadi salah satu bahan masakan yang tak tergantikan dan memiliki peran penting dalam berbagai masakan di seluruh dunia serta kaya akan rasa dan aroma yang khas (Fajjriyah, 2017).

### 2.1.1 Klasifikasi Bawang Merah

Menurut Tjitrosoepomo (2010), tanaman bawang merah diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Sub-divisio	: Angiospermae
Class	: Monocotyledone
Ordo	: Liliaceae
Famili	: Liliales
Genus	: Allium
Spesies	: <i>Allium ascalonicum</i>

Tanaman bawang merah salah satu tanaman hortikultura yang termasuk dalam klasifikasi sebagai monokotil dan keluarga Liliaceae. Tanaman bawang merah memiliki ciri-ciri berupa umbi lapis, akar serabut, dan daun berbentuk silindris. Pangkal daun pada tanaman ini berpadu membentuk batang-batang semu yang kemudian mengalami perubahan bentuk dan fungsi, dari awalnya merupakan pangkal daun menjadi umbi (Palmasari *et al.*, 2020). Daun bawang merah memiliki warna hijau yang khas. Daun tanaman ini memiliki bentuk silinder kecil yang memanjang dan memiliki rongga atau lubang-lubang di dalamnya. Pada bagian ujung daun, terdapat bentuk runcing yang khas. Bawang merah menghasilkan umbi lapis yang mengandung senyawa kimia tertentu yang berperan sebagai penyedap masakan. Umbi bawang merah memiliki bentuk bulat, lonjong dan pipih. Warnanya variatif mulai dari merah muda, merah pucat, merah cerah, merah keunguan, hingga merah kekuningan.

### 2.2 Permasalahan dalam Budidaya Tanaman Bawang Merah

Usaha pertanian yang mengandalkan bahan kimia seperti pupuk anorganik dan pestisida kimiawi telah menjadi praktik umum sejak masa lalu hingga saat ini. Namun, dampak negatif dari penggunaan bahan kimia ini telah menyebabkan kerugian yang besar, tidak hanya bagi manusia tetapi juga bagi lingkungan dan makhluk hidup lainnya. Produk-produk pertanian dapat tercemar oleh bahan kimia yang digunakan, menyebabkan potensi bahaya terhadap kesehatan manusia. Oleh

karena itu, sangat penting untuk berupaya mengurangi atau bahkan menghilangkan penggunaan bahan kimia berbahaya dalam pertanian demi melindungi tubuh manusia dan lingkungan. Sesuatu yang sulit dilakukan adalah kembali ke sistem bertani secara alami, terutama ketika penduduk berlimpah dan kepemilikan lahan terbatas (Nasution *et al.*, 2016).

Salah satu kendala yang sering dihadapi dalam budidaya bawang merah adalah serangan organisme pengganggu tumbuhan (OPT) yang berdampak sangat merugikan. Menurut penelitian Udiarto *et al.*, (2005) dalam Moekasan (2012) kerugian hasil akibat serangan OPT pada tanaman bawang merah dapat mencapai 20 hingga 100%, dengan potensi kerugian ekonomi rata-rata sebesar 138,4 milyar rupiah per tahun. Untuk mengatasi masalah ini, petani umumnya mengandalkan penyemprotan pestisida dengan interval waktu yang semakin pendek dan dosis yang semakin tinggi. Petani juga sering mencampur pestisida tanpa mempertimbangkan kompatibilitasnya. Hal ini mengakibatkan kompleksitas masalah OPT semakin meningkat, sehingga petani cenderung tidak melakukan penggunaan pestisida secara rasional.

Banyak petani yang belum sepenuhnya menerapkan dan memahami konsep pengendalian hama terpadu . Hal ini dapat disebabkan oleh kurangnya pengetahuan, pelatihan, atau akses terhadap informasi yang diperlukan untuk mengimplementasikan PHT secara efektif. Sesuai pendapat Nusantara dan Kurniawan (2020) bahwa keberhasilan pengendalian hama pada tanaman sangat dipengaruhi oleh pengetahuan, pemahaman, dan penerapan sistem Pengendalian Hama Terpadu (PHT) oleh petani. Sistem PHT menekankan pengelolaan agroekosistem dan pengendalian OPT yang berbasis sumber daya alam yang ramah lingkungan. Sistem ini juga melibatkan peran aktif dari masyarakat dan pemerintah, sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia No.12 Tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman, khususnya pada Pasal 20 Ayat 2.

### **2.3 Ulat Bawang (*Spodoptera exigua*)**

*Spodoptera exigua* yang sering disebut sebagai ulat grayak, merupakan hama yang sangat merugikan dalam budidaya bawang merah. Serangga ini sering menyerang tanaman bawang merah dan kehadirannya menjadi permasalahan serius bagi petani. Serangan *S. exigua* dapat menyebabkan penurunan kualitas dan

kuantitas produksi bawang merah, yang berdampak besar pada kerugian petani. Hama ini dikenal sebagai serangga polifag, yang berarti dapat merusak berbagai jenis tanaman, dan seranggannya yang datang dalam jumlah besar dapat mengakibatkan kerugian total bagi petani bawang merah (Sari *et al.*, 2017).

Salah satu hama yang umum merusak tanaman bawang merah adalah *S. exigua*. Stadium larva dari hama ini menjadi tahap yang paling merusak, dan seranggannya dapat mengakibatkan penurunan produksi bawang merah sebesar 32 - 42%. Pada tanaman bawang merah yang berumur 49 hari, serangan *S. exigua* dapat mencapai tingkat sekitar 62,98%, dengan rata-rata populasi larva sebanyak 11,52 ekor per rumpun. Kehilangan hasil panen akibat serangan *S. exigua* berkisar antara 45 - 47%. Di Sulawesi Selatan, *S. exigua* mendominasi serangan pada pertanaman bawang merah, dan jika tidak ada tindakan pencegahan dan pengendalian, kehilangan hasil panen dapat mencapai hingga 100% (Kusumawati *et al.*, 2022).

### 2.3.1 Klasifikasi Ulat Bawang

Berdasarkan Firmansyah (2013) ulat bawang diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insekta
Ordo	: Lepidoptera
Famili	: Noctuidae
Genus	: Spodoptera
Spesies	: <i>Spodoptera exigua</i> Hbn.

### 2.3.2 Morfologi Ulat Bawang

Berdasarkan Su'ud *at al.*, (2019) *Spodoptera exigua* memiliki morfologi sebagai berikut:

Telur *S. exigua* berwarna hijau atau kuning terang dan diletakkan pada malam hari di bagian bawah daun dalam bentuk kluster, dengan setiap kluster terdiri dari 50 hingga 150 butir telur yang dilapisi dengan bulu-bulu halus berwarna putih. Telur-telur ini biasanya menetas dalam rentang waktu 2-5 hari.

Stadium larva atau ulat *S. exigua* terdiri

dari 5 instar. Pada instar pertama, ulat biasanya berkumpul di sekitar telur yang baru menetas. Ulat pada instar ini berwarna hijau muda dengan panjang sekitar 1,2 hingga 1,5 mm. Instar kedua ditandai dengan perubahan warna dari hijau muda menjadi hijau tua, dengan panjang sekitar 2 hingga 3 mm. Saat memasuki instar ketiga, ulat memiliki warna hijau pada bagian abdomen dengan garis hitam melintang, dan panjangnya berkisar antara 6,2 hingga 8 mm. Instar keempat memiliki panjang sekitar 12,5 hingga 14 mm. Setelah melewati instar terakhirnya, ulat merayap atau menjatuhkan diri ke tanah untuk membentuk kepompong. Pada saat ini, warna larva berubah menjadi coklat muda dengan panjang sekitar 16,5 hingga 20 mm. Ulat *S. exigua* lebih aktif pada malam hari. Stadium larva berlangsung selama 8 hingga 10 hari.

Pupa *S. exigua* memiliki warna coklat muda dengan panjang berkisar antara 9 hingga 11 mm dan tidak memiliki rumah pupa. Pupa ini berada di dalam tanah, biasanya dengan kedalaman sekitar  $\pm 1$  cm, dan kadang-kadang dapat ditemukan di pangkal batang tanaman, terlindung di bawah daun kering, atau di antara partikel tanah. Proses perkembangan pupa menjadi ngengat memerlukan waktu sekitar 5 hari.

Imago *S. exigua* memiliki rentang panjang sayap antara 25 sampai dengan 30 mm. Sayap depan memiliki warna coklat tua dengan garis-garis yang kurang tegas dan bintik-bintik hitam. Sayap belakang berwarna keputih-putihan dengan garis-garis hitam di tepinya. Imago betina mulai bertelur pada rentang usia 2 hingga 10 hari. Waktu yang dibutuhkan untuk satu siklus hidup, dari telur hingga menjadi imago yang kembali bertelur di laboratorium, memiliki rata-rata selama 23 hari.

### **2.3.3 Gejala Serangan Ulat Bawang**

*S. exigua* adalah serangga yang tersebar di seluruh dunia dan menjadi hama penting pada tanaman bawang merah. Hama ini memiliki kemampuan untuk dengan cepat menyebar pada tanaman bawang merah, baik di dataran rendah maupun dataran tinggi, serta menyerang tanaman sepanjang tahun, termasuk selama musim kemarau dan musim hujan. Gejala serangan larva *S. exigua* dapat dikenali dengan adanya bercak-bercak transparan pada daun yang disebabkan oleh konsumsi jaringan daun bagian dalam oleh larva. Lapisan epidermis luar daun biasanya tetap utuh. Serangan yang parah dapat mengakibatkan daun mengering dan gugur lebih

awal dari yang seharusnya, yang pada akhirnya mengakibatkan penurunan kualitas dan kuantitas hasil tanaman. Jika tidak dilakukan upaya pengendalian yang tepat, serangan *S. exigua* dapat menyebabkan kerugian hasil hingga mencapai 100% (Marsadi *et al.*, 2017).

#### **2.4 Dampak Pengendalian Hama Secara Konvensional**

Petani menganggap pengendalian OPT dengan menggunakan pestisida sebagai metode yang praktis. Mereka melakukan penyemprotan pestisida menggunakan *hand sprayer*. Petani juga cenderung mencampur pestisida karena pertanaman bawang merah sering diserang oleh berbagai jenis OPT secara bersamaan. Menurut pengalaman petani, semakin banyak jenis pestisida yang digunakan, semakin efektif pengendalian OPT tersebut. Selain itu, frekuensi penggunaan pestisida lebih tinggi pada musim hujan dibandingkan musim kemarau. Hal ini disebabkan oleh keyakinan petani bahwa pestisida yang telah diaplikasikan pada tanaman dapat tercuci oleh air hujan, sehingga aplikasi pestisida perlu dilakukan dengan intensitas yang lebih tinggi agar tetap efektif dalam mengendalikan OPT (Triwidodo & Tanjung, 2020).

Penggunaan pupuk kimia dan obat-obatan kimia yang berlebihan dapat menyebabkan dampak lain yang perlu diperhatikan, antara lain kerusakan tekstur dan struktur tanah, kekebalan hama dan organisme penyebab penyakit tanaman, serta akumulasi residu pestisida dan pupuk di dalam tanah dan air. Hal ini dapat mengganggu proses alami dekomposisi yang memasok unsur hara bagi tanaman, sehingga mengakibatkan rendahnya hasil panen. Selain itu, kualitas umbi bibit juga dapat mengalami penurunan, yang ditandai dengan berkurangnya keandalan, serta masa simpan yang semakin pendek (Pepadu, 2021).

Penggunaan pestisida yang tidak terkendali dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan dan pencemaran lingkungan. Faktor seperti daya racun, dosis yang digunakan dan tingkat paparan pestisida secara signifikan mempengaruhi dampaknya terhadap kesehatan. Selain itu, penggunaan pestisida juga dapat meninggalkan residu pada tanaman dan mencemari tanah serta lingkungan sekitarnya. Apabila residu pestisida terdapat pada tanaman dan kemudian dikonsumsi oleh manusia, hal ini dapat berdampak buruk pada kesehatan di masa mendatang. Residu pestisida yang masuk ke dalam tubuh manusia melalui

konsumsi makanan dapat menyebabkan berbagai dampak negatif, bahkan dalam kasus yang ekstrim, dapat mengakibatkan kematian (Fitriadi & Putri, 2016).

## 2.5 Perangkap Lampu (*Light Trap*)

Perangkap lampu (*light trap*) adalah sebuah alat yang digunakan untuk menarik dan menangkap serangga menggunakan metode cahaya. Alat ini dirancang khusus untuk menangkap hama yang aktif pada malam hari. Prinsip kerja perangkap cahaya adalah dengan menggunakan cahaya untuk menarik serangga dan menjebakanya di dalam perangkap. Perangkap cahaya dihidupkan setiap harinya mulai dari sore hari pukul 18.00 WIT hingga terbit matahari pada pukul 06.00 WIT. Alat ini harus dinyalakan secara konsisten setiap hari mulai dari masa tanam hingga panen. Hal ini penting agar efektivitas perangkap dapat maksimal dalam menangkap hama yang ada di sekitar tanaman. Setiap kali pengamatan hama yang terperangkap, harus mengganti cairan yang digunakan dengan air yang ditambahkan dengan detergen. Cairan tersebut berfungsi sebagai larutan pembunuh bagi hama yang terperangkap (Wati, 2017).

Salah satu metode yang diadopsi oleh petani untuk mengurangi risiko serangan hama adalah menggunakan perangkap hama dengan bantuan lampu yang menggunakan tenaga listrik. Menurut Bachtera *et al.*, (2022) dalam Rahmi *el al.*, (2022), penggunaan perangkap ini diharapkan dapat mengurangi kemungkinan serangan hama yang merugikan tanaman. Penggunaan perangkap ini dianggap sangat membantu oleh para petani dalam mengurangi pengeluaran biaya produksi mereka. Salah satu jenis perangkap yang sering digunakan adalah lampu yang memanfaatkan sifat serangga yang tertarik pada cahaya. Perangkap lampu ini dirancang khusus untuk menarik serangga pengganggu yang aktif pada malam hari dengan menggunakan cahaya sebagai daya tarik utama. (Sari *el al.*, 2017).

Daya tarik serangga terhadap warna merupakan adaptasi penting yang memungkinkan penggunaan perangkap cahaya sebagai pilihan yang ramah lingkungan dalam pengelolaan hama. Perangkap cahaya berperan sebagai alat untuk menjebak atau menarik serangga dengan menggunakan cahaya sebagai daya tarik utama. Dengan memanfaatkan sifat serangga yang tertarik pada cahaya di malam hari, perangkap cahaya membantu petani dalam menentukan keberadaan populasi serangga dan seberapa banyak serangga yang ada di lahan budidaya.

Serangga yang terperangkap dalam perangkap adalah serangga yang tertarik pada cahaya, sehingga memberikan petunjuk tentang keberadaan hama dan tingkat kepadatan populasinya (Effendi *et al.*, 2022).

## **2.6 Penggunaan Perangkap Lampu Terhadap Tanaman Bawang Merah**

Penggunaan perangkap lampu sangat berguna dalam menekan perkembangan hama di area budidaya, sehingga memungkinkan tanaman tetap terkendali dari serangan hama yang berpotensi merusak. Dengan menarik dan memerangkap hama di sekitar lampu, populasi hama dapat dikendalikan dan dibatasi, sehingga risiko kerusakan pada tanaman dapat dikurangi secara signifikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Rudi *et al.*, (2015) bahwa hama yang tertangkap dalam alat perangkap dapat menjadi indikator yang berguna untuk memprediksi datangnya hama di lokasi pertanaman. Oleh karena itu, alat perangkap dapat berfungsi sebagai alat monitoring yang efektif dalam mengawasi kehadiran dan populasi hama di area tersebut. Sehingga membantu mereduksi dampak serangan hama pada tanaman dan hasil panen serta dapat membantu menentukan ambang ekonomi.

*Light trap* merupakan perangkap yang efektif digunakan untuk menarik dan menangkap stadia imago dari serangga. Dengan mengurangi populasi imago di pertanaman, perangkap ini mengakibatkan penurunan populasi larva hama yang biasanya merupakan fase paling aktif dalam merusak tanaman. Tujuan utama penggunaan *light trap* adalah agar petani dapat mengurangi penggunaan pestisida sintetis pada setiap musim tanam. Dengan demikian, petani dapat mengurangi biaya produksi khususnya terkait penggunaan pestisida, sambil tetap menjaga efektivitas dalam pengendalian hama pada tanaman mereka (Wahyuni *et al.*, 2022).

Pemasangan perangkap lampu secara tidak langsung telah menerapkan sistem Pengendalian Hama Terpadu (PHT) yang jauh lebih ramah lingkungan. Sejalan dengan pendapat Trihaditia & Fikri (2020) menyatakan dalam PHT, terdapat dua langkah pengendalian yang dapat diimplementasikan, yaitu langkah pencegahan (*preventive controls*) dan langkah pengendalian (*curative controls*). Menurut Ramadhani *et al.*, (2023) mengemukakan untuk meningkatkan kualitas tanaman dalam proses pembudidayaan guna mendapatkan hasil panen yang berkualitas dapat menerapkan teknologi *insect trap light* atau perangkap lampu serangga. Dengan menggunakan perangkap lampu serangga, petani dapat mengurangi populasi hama

secara efektif, sehingga mencegah kerusakan tanaman dan meningkatkan kualitas hasil panen tanpa bergantung pada penggunaan pestisida.