

SKRIPSI

**PENGARUH JENIS LAMPU PERANGKAP TERHADAP SERANGAN
Spodoptera exigua (LEPIDOPTERA:NOCTUIDAE) PADA
PERTANAMAN BAWANG MERAH**

ADINDA JIHAN ASHILAH

G011181513



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

2022

SKRIPSI

**PENGARUH JENIS LAMPU PERANGKAP TERHADAP SERANGAN
Spodoptera exigua (LEPIDOPTERA:NOCTUIDAE) PADA
PERTANAMAN BAWANG MERAH**

Disusun dan diajukan oleh

ADINDA JIHAN ASHILAH

G011181513



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

2022

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PENGARUH JENIS LAMPU PERANGKAP TERHADAP SERANGAN
Spodoptera exigua (LEPIDOPTERA:NOCTUIDAE) PADA
PERTANAMAN BAWANG MERAH**

ADINDA JIHAN ASHILAH

G011181513

**Skripsi Sarjana Lengkap
Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana**

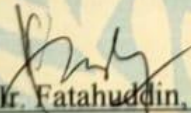
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Pada

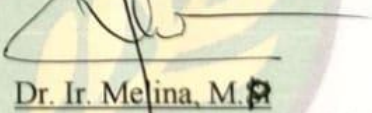
**Program Studi Agroteknologi
Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar
Makassar, 08 Juni 2022**

Menyetujui,

Pembimbing I


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

Pembimbing II


Dr. Ir. Melina, M.P.
NIP. 19610603 198702 2 001

**Mengetahui
Ketua Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan**


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



LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH JENIS LAMPU PERANGKAP TERHADAP SERANGAN
Spodoptera exigua (LEPIDOPTERA:NOCTUIDAE) PADA
PERTANAMAN BAWANG MERAH**

Diajukan dan Disusun oleh

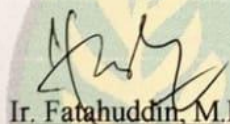
ADINDA JIHAN ASHILAH

G011181513

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Masa Studi Program Sarjana, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin pada tanggal 08 Juni 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

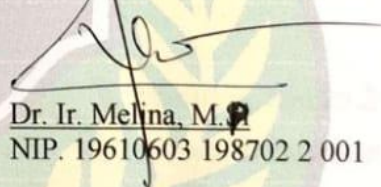
Menyetujui,

Pembimbing Utama




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

Pembimbing Pendamping



Dr. Ir. Melina, M. Sc.
NIP. 19610603 198702 2 001

Ketua Program Studi Agroteknologi,



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

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adinda Jihan Ashilah

NIM : G011181513

Progran Studi : Agroteknologi

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa tulisan saya berjudul:

**“Pengaruh Jenis Lampu Perangkap Terhadap Serangan *Spodoptera exigua*
(Lepidoptera:Noctuidae) Pada Pertanaman Bawang Merah”**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan benar bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain. Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya dari orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Juni 2022

Yang menyatakan



Adinda Jihan Ashilah

ABSTRAK

ADINDA JIHAN ASHILAH (G011181513). Pengaruh Jenis Lampu Perangkap Terhadap Serangan *Spodoptera exigua* (Lepidoptera:Noctuidae) Pada Pertanaman Bawang Merah. Dibimbing oleh **FATAHUDDIN** dan **MELINA**.

Bawang merah (*Allium cepa L.*) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang banyak dikonsumsi manusia sebagai campuran bumbu masak setelah cabe. bawang merah mengalami peningkatan produksi yang baik setiap tahunnya dengan produksi tahun 2015 sebesar 1.229.184 ton menjadi 1.580.247 ton pada tahun 2019. Salah satu kendala dalam pembudidayaan bawang merah di Indonesia ialah adanya serangan hama *Spodoptera exigua* pada tanaman bawang merah. Pengendalian hama yang ramah lingkungan dapat dikendalikan dengan pengendalian fisik dan mekanik. Salah satu pengendalian secara fisik mekanik dapat dilakukan dengan memasang lampu perangkap yang dapat menarik serangga. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis lampu perangkap LED dan Neon terhadap serangan *Spodoptera exigua* pada pertanaman bawang merah. Penelitian ini dilaksanakan dilakukan di Dusun Balang Beru, Kelurahan Balang Beru, Kecamatan Binamu, Kabupaten Jeneponto, Sulawesi Selatan pada 23 Agustus hingga 16 Oktober 2021. Metode penelitian ini menggunakan Uji T Berpasangan dengan dua perlakuan yaitu P0: Lahan bawang merah dengan perlakuan lampu perangkap Neon 18 watt, P1: Lahan bawang merah dengan perlakuan lampu perangkap LED 20 watt. Parameter pengamatan penelitian ini adalah persentase kerusakan daun tanaman bawang, identifikasi serangga berdasarkan peran ekologiannya dan produksi umbi basah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa imago *Spodoptera exigua* pada perlakuan lampu perangkap Neon lebih tinggi dibandingkan pada perlakuan lampu perangkap LED. Hasil identifikasi serangga yang juga ikut terperangkap ada yang berperan sebagai herbivora, predator, dekomposer, polinator, xylofagus, parasitoid, karnivora. Produksi umbi basah bawang merah pada perlakuan lampu perangkap Neon lebih tinggi yaitu 14,14 ton/ha⁻¹ sedangkan pada perlakuan lampu perangkap LED yaitu 9,85 ton/ha⁻¹.

Kata Kunci: Bawang Merah, Lampu Perangkap, *Spodoptera exigua*

ABSTRACT

ADINDA JIHAN ASHILAH (G011181513). The Effect Of Trap Lights Types On The Attack Of *Spodoptera exigua* (Lepidoptera:Noctuidae) On Onion Cultivation. Supervised by **FATAHUDDIN** and **MELINA**.

Shallots (*Allium cepa* L.) is one of the horticultural crop commodities that are widely consumed by humans as a mixture of cooking spices after chili. Shallots experience a good increase in production every year with 2015 production of 1,229,184 tons to 1,580,247 tons in 2019. One of the obstacles in cultivating shallots in Indonesia is the attack of *Spodoptera exigua* on shallot plants. Environmentally friendly pest control can be controlled by physical and mechanical control. One of the physical and mechanical controls can be done by installing light traps that can attract insects. This study aims to determine the effect of using LED and Neon traps on *Spodoptera exigua* attacks on onion plantations. This research was carried out in Balang Beru Hamlet, Balang Beru Village, Binamu District, Jeneponto Regency, South Sulawesi from August 23 to October 16 2021. This research method used a Paired T Test with two treatments, namely P0: Red onion field with fluorescent trap light treatment. 18 watts, P1: Shallot fields treated with 20 watt LED trap lights. Parameters observed in this study were the percentage of damage to onion leaves, identification of insects based on their ecological role and production of wet tubers. The results showed that the imago of *Spodoptera exigua* in the fluorescent lamp trap treatment was higher than in the LED lamp trap treatment. The results of the identification of insects that were also trapped there were herbivores, predators, decomposers, pollinators, xylofagus, parasitoids, carnivores. The production of wet bulbs of shallots in the fluorescent lamp trap treatment was higher at 14.14 tons/ha-1 while in the LED lamp trap treatment it was 9.85 tons/ha-1.

Keywords: Shallots, Trap Lamp, *Spodoptera exigua*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan rasa syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas karunia, taufik, dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Jenis Lampu Perangkap Terhadap Serangan *Spodoptera exigua* (Lepidoptera:Noctuidae) Pada Pertanaman Bawang Merah” ini tepat pada waktunya. Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin.

Dalam penyelesaian studi dan penulisan skripsi ini, penulis banyak memperoleh bantuan baik pengajaran, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Kedua orang tua tersayang yaitu bapak **Ir. M. Fathien Azmy, M.Si** Rahimahullah dan ibu **Dra. Marsuka Mustafa** Rahimallah atas doa, kasih sayang, dukungan, motivasi dan pengorbanan serta bimbingannya hingga saya bisa mencapai tahap ini, walaupun tidak dapat melihat secara langsung. Serta kepada kakak-kakakku **Muhammad Syathir S.T., Juliana Rahmah S.T., Muhammad Muzayyin Khaliqien, Fanny Dwi Jayanti S.H., M.H., Ahmad Aulia Bahrin Amieq S.T., Yuniza Pridanti S.T.**
2. Suami tercinta **Ahmad Djihan** dan Ibu mertua **Andi Atiika Dala** yang telah mendampingi, memberi dukungan, bantuan, doa dan terus menemani dalam melaksanakan penelitian hingga penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak **Ir. Fatahuddin, M.P.** selaku pembimbing I dan Ibu **Dr. Ir. Melina**

M.Si. selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu, ilmu, arahan dan saran serta kesabaran dalam membimbing dan kemudahan dalam pelaksanaan penelitian hingga penyusunan skripsi ini

4. Ibu **Prof. Dr. Ir. Itji Diana Daud, M.S., Bapak Prof. Dr. Andi Nasruddin, M.Sc.,** dan Bapak **Dr. Ir. Ahdin Gassa, M.Sc.** selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
5. **Ibu Prof. Dr. Ir. Tutik Kuswinanti, M.Sc** selaku ketua Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, beserta seluruh bapak dan ibu Dosen pengajar atas limpahan ilmu yang telah diberikan kepada penulis selama menjadi mahasiswi di Universitas Hasanuddin.
6. Para Pegawai dan Staf Laboratorium Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan Bapak **Kamaruddin, Bapak Ardan, Ibu Rahmatiah, S.H., Kak Ayu,** serta seluruh staf akademik Fakultas Pertanian yang telah membantu penulis dalam segala urusan administrasi, akademik, dan laboratorium.
7. Bapak **Kahar Muzakkar** selaku pemilik lahan bawang merah yang telah mengizinkan dan membantu dalam melaksanakan seluruh proses kegiatan penelitian.
8. **Ade Putri Rezkiani, Siti Antara Maedhani Tahara, Kak Sophia Riska Wiraningrum S.P, Trisya Faiqah Amir** atas kerja sama dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
9. Sahabat tercinta **Dika Jihan Fahira, Andi Ayunda Cahya Anita, Tasya**

Salsabila Jasman atas dukungan dan doa yang diberikan.

10. Teman-teman seperjuangan **Agroteknologi 2018 (H18bRIDA)**, serta pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang senantiasa memberikan dukungan, bantuan, masukan dan motivasi kepada penulis.

Makassar, Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

SAMPUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PENYATAAN KEASLIAN.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	4
1.3 Hipotesis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Lampu Perangkap	5
2.1.1 Lampu Neon	6
2.1.2 Lampu LED	6
2.2 <i>Spodoptera exigua</i>	7
2.2.1 Klasifikasi <i>Spodoptera exigua</i>	8
2.2.2 Biologi <i>Spodoptera exigua</i>	8
2.2.3 Gejala Serangan <i>Spodoptera exigua</i>	10
2.3 Bawang Merah.....	10
2.3.1 Klasifikasi Bawang Merah	11
2.3.2 Morfologi Bawang Merah	12
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Tempat Waktu dan Waktu Penelitian	15
3.2 Alat dan Bahan	15
3.3 Metode Penelitian	15

3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	15
3.4.1 Pesiapan Benih	15
3.4.2 Persiapan Lahan.....	16
3.4.3 Penanaman.....	16
3.4.4 Pemasangan Lampu Perangkap.....	16
3.5 Parameter Pengamatan.....	17
3.5.1 Intensitas Serangan <i>Spodoptera exigua</i>	17
3.5.2 Identifikasi Serangga dan Peran Ekologis	17
3.5.3 Produksi Tanaman Bawang Merah.....	18
3.6 Analisis Data.....	18
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Hasil.....	20
4.1.1 Jumlah dan Famili Serangga pada Lampu Perangkap.....	20
4.1.2 Rata-Rata Intensitas Serangan <i>Spodoptera exigua</i> pada Tanaman Bawang Merah.....	26
4.1.3 Hasil Produksi Tanaman Bawang Merah	28
4.2 Pembahasan	29
BAB 5 PENUTUP.....	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Tabel 1. Jumlah Imago <i>Spodoptera exigua</i> pada Lampu Perangkap	20
2. Tabel 2. Jumlah Serangga pada Lampu Perangkap Neon dan Peran Ekologisnya.....	21
3. Tabel 3. Jumlah Serangga pada Lampu Perangkap LED dan Peran Ekologinya	23
4. Tabel 4. Rata-Rata Intensitas Serangan <i>Spodoptera exigua</i> pada Tanaman Bawang Merah	27
5. Tabel Lampiran 1. Famili dan Jumlah Serangga yang Terperangkap di Lampu Perangkap dan Peran Ekologisnya	38
6. Tabel Lampiran 1a. Serangga Herbivora pada Lampu Perangkap Neon	38
7. Tabel Lampiran 1b. Serangga Herbivora pada Lampu Perangkap LED.....	38
8. Tabel Lampiran 1c. Serangga Predator pada Lampu Perangkap Neon	39
9. Tabel Lampiran 1d. Serangga Herbivora pada Lampu Perangkap LED.....	39
10. Tabel Lampiran 1e. Serangga Dekomposer pada Lampu Perangkap Neon	40
11. Tabel Lampiran 1f. Serangga Dekomposer pada Lampu Perangkap LED.....	40
12. Tabel Lampiran 1g. Serangga Polinator pada Lampu Perangkap Neon.....	40
13. Tabel Lampiran 1h. Serangga Polinator pada Lampu Perangkap LED	40
14. Tabel Lampiran 1i. Serangga Xylofagus pada Lampu Perangkap Neon ...	41
15. Tabel Lampiran 1j. Serangga Xylofagus pada Lampu Perangkap LED	41
16. Tabel Lampiran 1k. Serangga Karnivora pada Lampu Perangkap Neon....	41
17. Tabel Lampiran 2. Data Pengamatan dan Uji T Berpasangan	42
18. Tabel Lampiran 2a. Data dan Uji T Berpasangan Pengamatan 14 HST	42
19. Tabel Lampiran 2b. Data dan Uji T Berpasangan Pengamatan 18 HST	43
20. Tabel Lampiran 2c. Data dan Uji T Berpasangan Pengamatan 22 HST	43
21. Tabel Lampiran 2d. Data dan Uji T Berpasangan Pengamatan 26 HST	46
22. Tabel Lampiran 2e. Data dan Uji T Berpasangan Pengamatan 30 HST	48
23. Tabel Lampiran 2f. Data dan Uji T Berpasangan Pengamatan 34 HST.....	49

24. Tabel Lampiran 2g.	Data dan Uji T Berpasangan Pengamatan 38 HST	51
25. Tabel Lampiran 2h.	Data dan Uji T Berpasangan Pengamatan 42 HST	52
26. Tabel Lampiran 2i.	Data dan Uji T Berpasangan Pengamatan 46 HST	54
27. Tabel Lampiran 2j.	Data dan Uji T Berpasangan Pengamatan 50 HST	55
28. Tabel Lampiran 3.	Penimbangan Bobot Umbi Basah Bawang Merah Setiap Perlakuan	57

DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Gambar 1. <i>Lay out</i> Pengamatan Intensitas Serangan <i>Spodoptera exigua</i>	19
2. Gambar 2. Diagram Persentase Peran Ekologis Serangga yang	
3. Terperangkap di Lampu Perangkap	25
4. Gambar 3. Hasil Produksi Tanaman Bawang Merah	28
5. Gambar Lampiran 1. Penggemburan Tanah	58
6. Gambar Lampiran 2. Benih Bawang Merah Siap Tanam.....	58
7. Gambar Lampiran 3. Penanaman Benih Bawang Merah	58
8. Gambar Lampiran 4. Pembuatan Rangka Lampu Perangkap.....	58
9. Gambar Lampiran 5. Pemasangan Lampu Perangkap pada Lahan Bawang Merah	58
10. Gambar Lampiran 6. Lampu Perangkap Neon	58
11. Gambar Lampiran 7. Lampu Perangkap LED	59
12. Gambar Lampiran 8. Pemberian Formalin pada Baskom Berisi Air.....	59
13. Gambar Lampiran 9. Pemberian Deterjen pada Baskom Berisi Air	59
14. Gambar Lampiran 10. Lahan Bawang Merah Perlakuan Lampu Perangkap Neon 56 HST.....	59
15. Gambar Lampiran 11. Lahan Bawang Merah Perlakuan Lampu Perangkap LED 56 HST	59
16. Gambar Lampiran 12. Gejala Serangan <i>Spodoptera exigua</i>	60
17. Gambar Lampiran 13. Serangga yang Terperangkap dalam Baskom	60
18. Gambar Lampiran 14. Imago <i>Spodoptera exigua</i> yang Terperangkap di Lampu Perangkap	60
19. Gambar Lampiran 15. Pengamatan Serangga pada Lampu Perangkap.....	60
20. Gambar Lampiran 16. Hasil Panen Bawang Merah pada Satu Bedengan.....	60
21. Gambar Lampiran 17. Penimbangan Hasil Panen Bawang Merah	60

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bawang merah (*Allium cepa L.*) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang banyak dikonsumsi manusia sebagai campuran bumbu masak setelah cabe. Selain sebagai campuran bumbu masak, bawang merah juga dijual dalam bentuk olahan seperti ekstrak bawang merah, bubuk, minyak atsiri, bawang goreng bahkan sebagai bahan obat untuk menurunkan kadar kolesterol, gula darah, mencegah penggumpalan darah, menurunkan tekanan darah serta memperlancar aliran darah. Sebagai komoditas hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat, potensi pengembangan bawang merah masih terbuka lebar untuk kebutuhan dalam negeri tetapi juga luar negeri (Suriani, 2012).

Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) (2020), Produksi bawang merah mengalami peningkatan produksi yang baik setiap tahunnya, di Indonesia mencapai 1.82 juta ton pada tahun 2020. Jumlah tersebut mengalami peningkatan sebesar 14,88% dari tahun sebelumnya yang sebesar 1,58% juta ton. Pada Januari 2020, tercatat produksi bawang merah sebesar 152.93 ribu ton. Jumlah tersebut meningkat 9,1% menjadi 166,85 ribu ton pada Februari 2020 dan menurun 22,95% menjadi 128,55 ribu ton pada April 2020.

Upaya peningkatan produksi bawang merah sering menghadapi kendala berupa terjadinya serangan hama dan penyakit yang menyebabkan gagal panen atau mengurangi hasil panen. Salah satu kendala dalam pembudidayaan bawang merah di Indonesia ialah adanya serangan hama *Spodoptera exigua* pada tanaman

bawang merah. Untuk meningkatkan produksi bawang merah, petani menggunakan pestisida karena mereka meyakini bahwa dengan aplikasi pestisida tanamannya akan terhindar dari kerugian akibat serangan jasad pengganggu tanaman yang terdiri dari kelompok hama, penyakit, dan gulma. Keyakinan tersebut cenderung memicu penggunaan pestisida dari waktu ke waktu meningkat dengan pesat. Penggunaan pestisida tertinggi adalah pada lahan hortikultura dan diikuti pada lahan tanaman pangan (Ardiwinata, 2008; Surya *et al.*, 2019).

Pengendalian hama yang ramah lingkungan dapat dikendalikan dengan pengendalian fisik dan mekanik. Salah satu pengendalian secara fisik mekanik dapat dilakukan dengan memasang lampu perangkap yang dapat menarik serangga. Umumnya serangga tertarik dengan cahaya, warna, aroma makanan atau bau tertentu. Serangga tentu juga lebih tertarik terhadap warna. Warna yang disukai serangga biasanya warna-warna kontras.

Salah satu upaya untuk meningkatkan daya saing bawang merah adalah melalui pengembangan dan penerapan teknologi Pengendalian Hama Terpadu (PHT) dengan melalui kegiatan pemantauan dan pengamatan, pengambilan keputusan, dan tindakan pengendalian dengan memperhatikan keamanan bagi manusia serta lingkungan hidup secara berkesinambungan. Salah satu penerapan PHT yaitu pengendalian secara mekanik dengan menggunakan lampu perangkap. Cahaya memiliki daya tarik dan mampu mempengaruhi perilaku serangan hama, sehingga cahaya dapat dimanfaatkan untuk pengendalian OPT. kemampuan ini dapat dijadikan sebagai alat pengendalian populasi serangga yang tidak menguntungkan hama dengan pendekatan ramah lingkungan (Mukhlis, 2016)

Hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan perangkap hama adalah sebagai berikut : ukuran atau jenis serangga yang akan ditangkap, waktu keaktifan serangga, makanan dan warna yang disukai, kekuatan atau kemampuan hama untuk berinteraksi terhadap jerat dan cara terbang hama. Menurut Udiarto *et al.* (2005), perangkap lampu Neon (TL 10 watt) dengan waktu nyala mulai pukul 18.00 sampai dengan 24.00 paling efisien dan efektif untuk menangkap imago dan menekan serangan *Spodoptera exigua* pada bawang merah. Daya penekanan terhadap tingkat kerusakan mencapai 74% – 81%.

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Larioh, dkk (2018) berjudul “Pengaruh Intensitas Cahaya Lampu Perangkap Terhadap Populasi Dan Intensitas Serangan Penggerek Batang Padi Putih *Scirpophaga Innotata* Wk. (Lepidoptera:Pyralidae) Pada Tanaman Padi” yang melakukan penelitian tentang pengaruh cahaya terhadap kepadatan populasi dan intensitas serangga yang menggunakan metode observasi untuk memakai dua daya lampu berbeda yaitu 5 watt dan 10 watt yang bertujuan untuk melakukan pengamatan dari hasil tangkapan. Dari hasil penelitan tersebut pada lampu 5 watt tertangkap sebanyak 110 ekor dan pada lampu 10 watt tertangkap sebanyak 219 ekor. Bahwa perlakuan antara cahaya lampu 5 watt dan 10 watt berpengaruh nyata terhadap intensitas serangan hama yang diamati.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh jenis lampu perangkap terhadap serangan *Spodoptera exigua* (Ordo: Lepidoptera; Famili: Noctuidae) pada pertanaman bawang merah di Dusun Balang Beru Jeneponto.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penggunaan jenis perangkat LED dan Neon terhadap serangan *Spodoptera exigua* (Lepidoptera:Noctuidae) pada pertanaman bawang merah.

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi bahan informasi bagi petani bawang merah mengenai pengaruh penggunaan lampu perangkat untuk mengurangi intensitas serangan *Spodoptera exigua*. Penggunaan lampu perangkat juga diharapkan dapat mengurangi penggunaan pestisida yang berlebihan di lapangan serta melakukan penerapan PHT (Pengendalian Hama Terpadu)

1.3 Hipotesis

Diduga bahwa intensitas serangan *Spodoptera exigua* pada pertanaman bawang merah pada perlakuan penggunaan lampu perangkat LED lebih rendah dibandingkan penggunaan lampu Neon

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lampu Perangkap

Cahaya merupakan salah satu faktor fisik, yang berpengaruh terhadap serangga. Pengaruh cahaya terhadap serangga dapat disebabkan oleh karena pengaruh kualitas cahaya, intensitas cahaya, maupun lamanya pencahayaan. Tinggi rendahnya intensitas cahaya berpengaruh terutama terhadap perilaku serangga (Amdjad, 1984).

Cahaya adalah bentuk energi yang terdiri dari sejumlah partikel yang disebut *photons*, tetapi memiliki sifat-sifat gelombang. Cahaya dapat digunakan dalam pengendalian serangga karena kebanyakan serangga tertarik pada cahaya. Pengendalian dengan menggunakan cahaya biasanya dilengkapi dengan alat perangkap. Umumnya lampu perangkap menggunakan cahaya tak tampak yang memancarkan radiasi ultraviolet dibanding cahaya lampu pijar. Permasalahan yang sangat penting yang perlu diperhatikan dalam pengendalian serangga hama dengan menggunakan lampu perangkap serangga tertarik pada jenis warna cahaya tertentu berdasarkan jenis serangga itu sendiri, jenis kelamin dan fungsi fisiologis dari masing-masing individu. Perangkap dengan menggunakan cahaya (*light trap*) dapat digunakan terutama untuk menentukan kapan dan dimana suatu jenis serangga muncul supaya pemilihan waktu yang tepat dalam strategi pengendalian dapat ditentukan dengan hasil yang semaksimal mungkin (Peters, 1988).

Cahaya sebagai salah satu faktor ekologis meliputi cahaya-cahaya yang dapat dilihat dari suatu spektrum cahaya yaitu mempunyai panjang gelombang

antara 4.000-7.600 Å (400-760 nm), atau warna merah sampai biru. Serangga memberikan reaksi yang berbeda-beda terhadap masing-masing jenis cahaya, baik mengenai panjang gelombang maupun intensitasnya. Serangga memiliki dua alat penerima rangsangan cahaya, yaitu mata tunggal (oseli) dan mata majemuk (omatida). Serangga dapat membedakan warna-warna kemungkinan karena adanya perbedaan pada sel-sel retina pada mata serangga. Kisaran panjang gelombang yang dapat diterima serangga adalah 250-600 nm. (Gustilim,2008).

2.1.1 Lampu Neon

Lampu Neon atau biasa disebut dengan lampu TL (*Fluorescent Lamp*) adalah lampu listrik yang memanfaatkan gas neon dan lapisan *Fluorescent* sebagai pemancar cahaya pada saat dialiri arus listrik. Tabung lampu Neon ini diisi oleh semacam gas yang pada saat elektrodanya mendapat tegangan tinggi gas ini akan terionisasi sehingga menyebabkan elektron-elektron pada gas tersebut bergerak dan memendarkan lapisan *fluorescent* pada lampiran tabung lampu Neon.

2.1.2 Lampu LED

LED (*Light Emitting Diode*) adalah suatu semikonduktor yang memancarkan cahaya monokromatik yang tidak koheren ketika diberi tegangan maju. Gejala ini termasuk bentuk elektroluminesensi (proses konversi dari energi listrik menjadi radiasi elektromagnetik berupa rentang cahaya yang nampak oleh mata manusia). Selain menjadi penerangan rumah atau jalan, rangkaian LED juga dimanfaatkan untuk pencahayaan beragam alat elektronik, mulai pengendalian jarak jauh, layar monitor, telepon pintar, bahkan LED juga bisa sebagai pengganti

sinar matahari untuk menumbuhkan tanaman dalam ruang. Proses produksi yang rumit membuat harga lampu LED mahal. Namun, jika dihitung dari biaya total pembelian dan pemakaian listrik, penggunaan LED tetap lebih murah. Selain itu, LED juga rentan dengan temperatur yang terlalu tinggi yang akan membuatnya terlalu panas dan gagal beroperasi. LED butuh arus listrik stabil dan pemasangan sirkuit listrik secara tepat (Azhar, 2015).

2.2 *Spodoptera exigua* Hbn

Spodoptera exigua Hubner merupakan hama larva penggerek daun yang menyerang berbagai jenis tanaman budidaya di wilayah Asia, Eropa, Afrika, Australia dan Amerika (Agata dkk, 2005 dalam Fauzi, 2014). Inang utama hama tersebut diantaranya adalah bawang merah (*Allium ascolanicum*), jagung (*Zea mays*), kapas (*Gossypium* sp), bawang daun (*Allium fistulosum*), padi (*Oryza sativa*), kentang (*Solanum tuberosum*) dan tomat (*Lycopersium esculentum*). Di Indonesia sendiri hama ini lebih dikenal sebagai ulat bawang (Kalshoven 1981 dalam Fauzi, 2014)

Serangga dewasa jenis *Spodoptera exigua* sebagai imago atau ngengat. Jumlah telur yang dihasilkan oleh seekor ngengat betina sekitar 500 – 600 butir. Setelah 2 hari telur menetas menjadi larva. Larva atau ulat muda berwarna hijau dengan garis-garis hitam pada punggungnya, ulat tua mempunyai beberapa variasi warna, yaitu hijau, coklat muda dan hitam kecoklatan. Ulat yang hidup di dataran tinggi umumnya berwarna coklat. Stadium ulat terdiri dari 5 instar. Instar pertama panjangnya sekitar 1,2 – 1,5 mm, instar kedua sampai instar terakhir antara 1,5 – 19 mm. Setelah instar terakhir ulat merayap atau menjatuhkan diri ke tanah untuk

berkepompong, stadium larva berlangsung selama 8 – 10 hari. Pupa berwarna coklat muda dengan panjang 9 – 11 mm, tanpa rumah pupa. Pupa berada di dalam tanah dengan kedalaman + 1 cm, dan sering dijumpai juga pada pangkal batang, terlindung di bawah daun kering, atau di bawah partikel tanah. Pupa memerlukan waktu 5 hari untuk berkembang menjadi ngengat, rentangan sayap ngengat panjangnya antara 25 – 30 mm. Sayap depan berwarna coklat tua dengan garis-garis yang kurang tegas dan terdapat pula bintik-bintik hitam. Sayap belakang berwarna keputih-putihan dan tepinya bergaris-garis hitam. Ngengat betina mulai bertelur pada umur 2 – 10 hari (Wibowo, 2005).

2.2.1 Klasifikasi *Spodoptera exigua*

Menurut Kalshoven (1981), *Spodoptera exigua* diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insecta
Ordo : Lepidoptera
Famili : Noctuidae
Genus : *Spodoptera*
Spesies : *Spodoptera exigua* (Hubner)

2.2.2 Biologi *Spodoptera exigua*

Siklus hidup *Spodoptera exigua* dimulai dari fase telur, larva, pupa, hingga imago. Telur berbentuk oval, diletakkan secara mengelompok. Kelompok telur ditutupi oleh rambut halus berwarna putih. Telur berubah menjadi kehitaman saat

akan menetas. Satu kelompok telur terdapat kurang lebih 80 butir telur. Seekor imago betina dapat menghasilkan kurang lebih 2000 sampai 3000 butir telur. Telur menetas dalam waktu 2-5 hari dan umumnya menetas pada pagi hari. Telur menetas menjadi larva, berkepompong, lalu menjadi imago dalam waktu kurang lebih 23 hari (Rahayu 2004 dalam Fauzi, 2014).

Larva *Spodoptera exigua* berbentuk bulat panjang dengan beberapa variasi warna yaitu hijau, cokelat muda, dan hitam kecoklatan. Panjang larva sekitar 2,5 cm. Larva instar III aktif memakan daun bawang. Larva yang ditemukan di Indonesia umumnya berwarna hijau atau hijau kecoklatan dengan garis berwarna kuning. Larva yang baru menetas hidup berkelompok, setelah besar hidup sendiri-sendiri (Rahayu 2004 dalam Fauzi, 2014)

Pupa *S. exigua* berwarna coklat muda, kemudian saat menjadi imago berubah menjadi coklat kehitaman. Pupa berada dalam tanah pada kedalaman kurang lebih 10 cm. proses pembentukan pupa terjadi di tanah. Puparium (sarang pupa) dibentuk dari pasir dan partikel tanah yang disatukan dengan cairan yang keluar dari mulut yang mengeras ketika kering. Panjang pupa berkisar antara 9 sampai 12 mm. Stadium pupa berkisar antara 4 sampai 8 hari tergantung dari ketinggian tempat dari permukaan laut (Sutarya 1996 dalam Fauzi, 2014).

Imago mempunyai sayap berwarna kelam, bagian sayap belakang berwarna abu-abu cerah. Imago betina mulai akan bertelur pada malam hari, kemudian telur diletakkan secara berkelompok pada permukaan daun bawang merah (Rahayu 2004 dalam Fauzi, 2014).

2.2.3 Gejala Serangan *Spodoptera exigua*

Spodoptera exigua dapat menyerang tanaman sejak fase pertumbuhan awal (1-10 hst) sampai dengan fase pematangan umbi (51-65 hst). Pada ulat muda (instar 1) segera melubangi bagian ujung daun, lalu masuk ke dalam daun bawang. Ulat memakan permukaan daun bagian dalam, dan tinggal bagian epidermis luar. Daun barang terlihat menerawang tembus cahaya atau terlihat bercak-bercak putih transparan dan akhirnya daun terkulai (Buchori dkk, 2008).

Dalam mengendalikan hama ulat grayak ini, para petani umumnya masih menggunakan insektisida. Menurut Hasibuan (2003), penggunaan insektisida tersebut belum dapat mengatasi serangan dari hama ini karena larva *Spodoptera exigua* berada di dalam jaringan daun sehingga sulit dijangkau oleh insektisida. Hama ini resisten terhadap beberapa jenis insektisida (Negara, 2005). Selain itu, pengendalian kimiawi yang diterapkan oleh petani bukanlah strategi pengendalian yang bersifat berkelanjutan sehingga diperlukan pengendalian yang lebih efektif, ekonomis, dan ramah lingkungan (Indiati, 2012).

2.3 Bawang Merah

Bawang merah sebagai salah satu komoditas hortikultura yang bernilai tinggi tentunya mampu mendatangkan keuntungan bagi petani yang mengusahakan. Akan tetapi pendapatan petani bawang merah dapat berfluktuasi. Fluktuasi ini disebabkan oleh beberapa faktor di antaranya fluktuasi harga obat-obatan, pengaruh iklim, fluktuasi harga output, fluktuasi harga bibit, harga pupuk, dan serangan HPT. Pengaruh terbesar fluktuasi pendapatan petani berasal dari faktor fluktuasi harga obat-obatan (Nurasa dan Darwis, 2007).

Tanaman bawang merah diduga berasal dari Asia Tengah, terutama Palestina dan India, tetapi sebagian lagi memperkirakan asalnya dari Asia Tenggara dan Mediteranian. Pendapat lain menyatakan bawang merah berasal dari Iran dan pegunungan sebelah Utara Pakistan, namun ada juga yang menyebutkan bahwa tanaman ini berasal dari Asia Barat, yang kemudian berkembang ke Mesir dan Turki (Wibowo, 2005).

Tanaman bawang merah lebih senang tumbuh di daerah beriklim kering. Tanaman bawang merah peka terhadap curah hujan dan intensitas hujan yang tinggi, serta cuaca berkabut. Tanaman ini membutuhkan penyinaran cahaya matahari yang maksimal (minimal 70% penyinaran), suhu udara 25-32°C. dan kelembaban nisbi 50-70% (Nazarudin, 1999).

Di Indonesia bawang merah dapat ditanam di daratan rendah sampai ketinggian 1000 m di atas permukaan laut. Ketinggian tempat yang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan bawang merah adalah 0-450 m di atas permukaan laut. Tanaman bawang merah masih dapat tumbuh dan berumbi di daratan tinggi, tetapi umur tanamnya menjadi lebih panjang 0,5-1 bulan dan hasil umbinya lebih rendah (Sumarni dan Acmad, 2005).

Usaha meningkatkan produksi bawang merah, tidak terlepas dari serangan hama dan penyakit. Salah satu hama penting pada bawang merah yaitu (*Spodoptera exigua* Hbn). Serangan *S. exigua* dapat menyebabkan hasil panen sampai 57%. Hama ini merupakan pemakan daun yang sangat merugikan, karena mulai dari larva instar pertama hingga larva instar akhir dapat menghancurkan daun hingga habis (Nuryirwan, 2013).

2.1.1 Klasifikasi Bawang Merah

Bawang merah merupakan tanaman *Spermatophyta* dan berumbi, berbiji tunggal dengan sistem perakaran serabut. Klasifikasi tanaman bawang merah (Gopalakrishna, 2007)

Kingdom : *Plantae*

Divisio : *Spermatophyta*

Sub-divisio: *Angiospermae*

Ordo : *Liliales (Liliaflorae)*

Famili : *Liliaceae*

Genus : *Allium*

Spesies : *Allium ascalonicum* L.

2.1.2 Morfologi Bawang Merah

Struktur morfologi tanaman bawang merah (*Allium cepa*) terdiri atas akar, batang, umbi, daun, bunga, dan biji. Tanaman bawang merah termasuk tanaman musiman (*annual*), berumbi lapis, berakar serabut, berdaun silindris seperti pipa, memiliki batang sejati (*diskus*) yang berbentuk seperti cakram, tipis dan pendek sebagai tempat melekatnya perakaran dan mata tunas (Rukmana, 2007).

1. Akar

Tanaman bawang merah memiliki akar serabut dengan sistem perakaran dangkal dan bercabang terpenjar, pada kedalaman antara 15-20 cm di dalam tanah. Jumlah perakaran tanaman bawang merah dapat mencapai 20-100 akar (Samsudin, 1986).

2. Batang

Bawang merah memiliki batang semu atau disebut "*discus*" yang bentuknya seperti cakram, tipis, dan pendek sebagai tempat melekat akar dan mata tunas (titik tumbuh). Bagian atas *discus* terbentuk batang semu yang tersusun dari pelepah-pelepah daun. Batang semu yang berada di dalam tanah akan berubah 14 bentuk dan fungsinya menjadi umbi lapis (bulbus), antara lapis kelopak bulbus terdapat mata tunas yang dapat membentuk tanaman baru atau anakan terutama pada spesies bawang merah biasa (Tim Bina Karya Tani, 2008)

3. Daun

Tanaman bawang merah mempunyai daun berbentuk bulat kecil dan memanjang antara 50-70 cm, berwarna hijau muda sampai hijau tua, berlubang seperti pipa, tetapi ada juga yang membentuk setengah lingkaran pada penampang melintang daun. Bagian ujung daun meruncing, sedangkan bagian bawahnya melebar dan membengkak (Rahayu dan Nur, 2007)

4. Bunga

Bunga bawang merah merupakan bunga majemuk berbentuk tandan. Setiap tandan mengandung sekitar 50-200 kuntum bunga tersusun melingkar. Bunga bawang merah termasuk bunga sempurna yang setiap bunga terdapat benang sari dan kepala putik. Biasanya terdiri atas 5-6 benang sari dan sebuah putik dengan daun bunga berwarna hijau bergaris keputih-putihan, serta bakal buah duduk di atas membentuk suatu bangun

seperti kubah (Sunarjono dan Soedomo, 1983).

5. Buah

Buah berbentuk bulat dengan ujungnya tumpul membungkus biji berjumlah 2-3 butir. Bentuk biji pipih, sewaktu masih muda berwarna bening atau putih, tetapi setelah tua menjadi hitam (Rukmana, 1995).