

**Pengaruh Penggunaan Daya Listrik yang Berbeda pada Lampu
Perangkap Neon terhadap Intensitas Serangan *Spodoptera exigua*
(Hubner) pada Tanaman Bawang Merah**



WAHYU RAMADHAN

G011201169



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024

**Pengaruh Penggunaan Daya Listrik yang Berbeda pada Lampu
Perangkap Neon terhadap Intensitas Serangan *Spodoptera exigua*
(Hubner) pada Tanaman Bawang Merah**

**WAHYU RAMADHAN
G011201169**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**Pengaruh Penggunaan Daya Listrik yang Berbeda pada Lampu
Perangkap Neon terhadap Intensitas Serangan *Spodoptera Exigua*
(Hubner) pada Tanaman Bawang Merah**

WAHYU RAMADHAN

G011201169

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Agroteknologi

Pada

DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024

SKRIPSI

Pengaruh Penggunaan Daya Listrik yang Berbeda pada Lampu Perangkap Neon terhadap Intensitas Serangan *Spodoptera exigua* (Hubner) pada Tanaman Bawang Merah

WAHYU RAMADHAN

G011201169

Skripsi,

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada 16 Agustus 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:

Pembimbing Utama,

Dr. Ir. Melina, M.P.

NIP 19610603 198702 2 001

Pembimbing Pendamping,

Ir. Falahuddin, M.P.

NIP 19590910 198612 1 001

Mengetahui:

Ketua Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan

Prof. Dr. H. Tatik Kuswinantim M.Sc.

NIP 19650316 198903 2 002

Ketua Program Studi

Dr. Ir. Abd. Haris B. M.Si.

NIP 19670811 199403 1 003

**PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI
DAN LIMPAPAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul 'Pengaruh Penggunaan Daya Listrik yang Berbeda pada Lampu Perangkap Neon terhadap Intensitas Serangan *Spodoptera exigua* (Hubner) pada Tanaman Bawang Merah' adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Dr. Ir. Melina, M.P. sebagai Pembimbing Utama dan Ir. Fatahuddin, M.P. sebagai Pembimbing Pendamping). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.



Makassar, 19 Agustus 2024

Wahyu Ramadhan
G011201169

Ucapan Terima Kasih

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "**Pengaruh Penggunaan Daya Listrik yang Berbeda pada Lampu Perangkap Neon terhadap Intensitas Serangan *Spodoptera exigua* (Hubner) pada Tanaman Bawang Merah**" sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.

Pada kesempatan ini penulis sampaikan terima kasih pada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan yang ditujukan kepada:

1. Terima kasih yang tak terhingga kepada orang tua tercinta, ayahanda dan ibunda, Amiruddin dan Kasmawati yang telah memberikan semangat, doa, materi, dan segala bentuk dukungan sejak penulis lahir hingga saat ini.
2. Ibu **Dr. Ir. Melina, M.P** dan Bapak **Ir. Fatahuddin, M.P** selaku dosen pembimbing penulis yang telah memberikan arahan dan masukan, dorongan mental, dan motivasi kepada penulis, dan terima kasih atas kesabaran beliau kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Terima kasih kepada **Prof. Dr. Ir. Ade Rosmana, DEA, Prof. Dr. Ir. Itji Diana Daud, M.S.**, dan **Dr. Ir. Vien Sartika Dewi, M. Si.** selaku dosen penguji yang sudah memberikan koreksi, kritik, saran, dan perbaikan yang sangat penting untuk menyempurnakan naskah skripsi ini.
4. Ketua Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan, ibu **Prof. Dr. Ir. Tutik Kuswinanti, M.Sc.**, serta seluruh bapak dan ibu dosen pengajar Fakultas Pertanian atas limpahan ilmu yang telah diberikan kepada penulis selama menjadi mahasiswa. Semoga ilmu-ilmu tersebut selalu bermanfaat baik untuk diri penulis maupun orang lain.
5. Terima kasih kepada seluruh staf, karyawan, dan laboran di Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan, **Ibu Ani, Ibu Rahmatiah, S.H., Bapak Kamaruddin**, dan Bapak **Ahmad, S.P., M.P.**, atas segala bantuan, informasi, dan masukan kepada penulis selama proses skripsi ini.
6. Kepada kedua adik saya tercinta, **Wardah** dan **Wafi** atas segala dukungan, dan hiburan selama ini.
7. Kepada teman-teman **MKU E** yang telah menemani sejak kuliah online hingga sekarang, atas kesabarannya dan semua bantuan selama ini.
8. Kepada **Rachel Adelia** dan **Fadhila Aswar**, sahabat dari SMP yang selalu memberikan semangat dan dorongan selama proses penelitian dan pengerjaan skripsi.
9. Kepada teman-teman **KKN SIPAENRE 110**, atas dukungan, tawa canda, dan telah memberikan kenangan terindah selama dipenghujung perkuliahan ini,
10. Teman-teman **HID20GEN** dan Terkhusus teman-teman **HPT 20**, yang banyak membantu penulis selama perkuliahan dan selama proses penyusunan skripsi.

11. Teman-teman sesama peneliti lampu perangkap yang telah banyak membantu penulis selama penelitian,
12. Dan yang terakhir, kepada diri saya sendiri, Wahyu Ramadhan, terima kasih telah bertahan sampai saat ini, terima kasih tetap memilih berusaha dan merayakan dirimu sendiri di titik ini. Terima kasih tetap menjadi manusia yang selalu mau berusaha dan tidak lelah untuk mencoba. Terima kasih karena tidak menyerah atas sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dan telah menyelesaikannya semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dirayakan untuk diri sendiri. Berbahagialah selalu dimanapun berada. Apapun kurang dan lebihmu mari rayakan sendiri. *“inhale confidence, exhale doubt”*.

Penulis

Wahyu Ramadhan

ABSTRAK

WAHYU RAMADHAN. **Pengaruh Penggunaan Daya Listrik yang Berbeda pada Lampu Perangkap Neon Terhadap Intensitas Serangan *Spodoptera exigua* (Hubner) pada Tanaman Bawang Merah** (dibimbing oleh Melina dan Fatahuddin).

Pendahuluan. *Spodoptera exigua* merupakan hama utama pada tanaman bawang merah, sehingga menimbulkan kerugian besar bahkan kegagalan dapat terjadi apabila tidak dilakukan pengendalian dengan menggunakan insektisida. Saat ini telah dilakukan penggunaan lampu perangkap yang merupakan salah satu konsep Pengendalian Hama Terpadu (PHT) untuk mengurangi penggunaan insektisida, lampu perangkap mampu menarik berbagai jenis serangga yang aktif pada malam hari (nokturnal) termasuk *S. exigua* yang tertarik pada cahaya lampu. **Tujuan.** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan lampu perangkap dengan daya listrik yang berbeda terhadap intensitas serangan *S. exigua* pada tanaman bawang merah. **Metode.** Penelitian ini menggunakan dua perlakuan yaitu, pemberian lampu perangkap neon dengan daya 18 Watt dan pemberian lampu perangkap dengan daya 18 Watt + 10 Watt. **Hasil.** Rata-rata intensitas serangan *S. exigua* pada tanaman bawang merah pada perlakuan lampu diperangkap dengan daya 18 Watt + 10 Watt lebih rendah yaitu 3,95% dibandingkan dengan perlakuan lampu perangkap dengan daya 18 Watt yaitu 5,51%. Intensitas serangan tertinggi pada perlakuan lampu perangkap 18 Watt yakni pada umur tanaman 49 Hari Setelah Tanam (HST), sedangkan pada lampu perangkap dengan daya 18 Watt + 10 Watt yakni pada umur tanaman 44 HST dan 49 HST. **Kesimpulan.** Penggunaan lampu perangkap dengan daya 18 Watt + 10 Watt lebih efektif dalam mengurangi serangan *S. exigua* dibandingkan pada lampu perangkap dengan daya 18 Watt. Walaupun pada kedua perlakuan memiliki hasil yang tidak berbeda nyata.

Kata kunci: cahaya; hama utama; nokturnal; pengendalian hama terpadu.

ABSTRACT

WAHYU RAMADHAN. **Effect of Using Different Electric Power in Neon Trap Lamps on the Attack Intensity of *Spodoptera exigua* (Hubner) on Shallot Plant** (supervised by Melina and Fatahuddin).

Introduction. *Spodoptera exigua* is the main pest in shallot plants, causing large losses and even failure can occur if no control is carried out using insecticides. Currently, the use of trap lights has been carried out which is one of the concepts of Integrated Pest Management (IPM) to reduce the use of insecticides. Light trap are able to attract various types of insects that are active at night (nocturnal) including *S. exigua* which are attracted to light trap. **Objective.** The purpose of this study was to determine the effect of using trap lights with different electrical power on the intensity of *S. exigua* attack on shallot plants. **Methods.** This study used two treatments, namely, giving fluorescent trap lights with 18 Watts of power and giving trap lights with 18 Watts + 10 Watts power. **Results.** The average intensity of *S. exigua* attack on shallot plants in the treatment of lamp traps with 18 Watt + 10 Watt power is lower at 3.95% compared to the treatment of light trap with 18 Watt power at 5.51%. The highest attack intensity in the treatment of 18 Watt light trap is at the age of 49 Days After Planting (DAP), while in light trap with 18 Watt + 10 Watt power is at the age of 44 DAP and 49 DAP. **Conclusion.** The use of light trap with 18 Watt + 10 Watt power is more effective in reducing *S. exigua* attacks than light trap with 18 Watt power. Although both treatments have results that are not significantly different.

Keywords: light; major pests; nocturnal; intergrated pest management.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
PERNYATAAN PENGAJUAN .....	.iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	.iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	.v
UCAPAN TERIMA KASIH .....	.vi
ABSTRAK.....	.viii
ABSTRACK .....	.ix
DAFTAR ISI.....	.x
DAFTAR TABEL.....	.xi
DAFTAR GAMBAR.....	.xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	.xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	.1
1.1 Latar Belakang .....	.1
1.2 Teori .....	.3
1.3 Tujuan dan Kegunaan .....	.6
1.4 Hipotesis.....	.6
BAB II METODE PENELITIAN .....	.7
2.1 Tempat dan Waktu .....	.7
2.2 Alat dan Bahan .....	.7
2.3 metode Penelitian .....	.7
2.4 Pesiapan Benih.....	.7
2.5 Penanaman dan Pemupukan .....	.7
2.6 Perlakuan Lampu Perangkap .....	.7
2.7 Parameter Pengamatan.....	.8
2.8 Analisis Data .....	.9
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN .....	.11
3.1 Hasil .....	.11
3.2 Pembahasan.....	.18
BAB IV PENUTUP .....	.22
4.1 Kesimpulan .....	.22
DAFTAR PUSTAKA .....	.23

DAFTAR TABEL

Nomor urut	Halaman
1. Hasil Uji T Independen intensitas serangan <i>S. exigua</i> pada setiap pengamatan.....	.11
2. Keberadaan kelompok telur <i>S. exigua</i> pada tanaman bawang merah .....	.12
3. Analisis usaha tani (B/C Ratio) setiap pengamatan.....	.13
4. Jumlah imago <i>S. exigua</i> pada lampu perangkap selama pengamatan .....	.14
5. Jumlah arthropoda pada lampu perangkap dan peran ekologi (P1).....	.15
6. Jumlah arthropoda pada lampu perangkap dan peran ekologi (P2).....	.16

DAFTAR GAMBAR

Nomor Urut	Halaman
1. Larva, pupa, imago <i>S. exigua</i>	4
2. <i>Lay out</i> pengamatan intensitas serangan <i>S. exigua</i> (P1)	9
3. <i>Lay out</i> pengamatan intensitas serangan <i>S. exigua</i> (P2)	10
4. Hasil produksi umbi basah bawang merah	12
5. Grafik persentase jumlah imago <i>S. exigua</i> pada lampu perangkap selama pengamatan.....	14
6. Diagram persentase peran ekologi arthropoda yang terperangkap pada lampu perangkap (P1).....	16
7. Diagram persentase peran ekologi arthropoda yang terperangkap pada lampu perangkap (P2).....	18

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Urut	Halaman
1. Lampiran tabel data pengamata 14 HST (P1).....	26
2. Lampiran tabel data pengamata 14 HST (P1).....	26
3. Lampiran tabel Uji T Independen pengamatan 14 HST	27
4. Lampiran tabel data pengamata 19 HST (P1).....	27
5. Lampiran tabel data pengamata 19 HST (P2).....	29
6. Lampiran tabel Uji T Independen pengamatan 19 HST	28
7. Lampiran tabel data pengamata 24 HST (P1).....	28
8. Lampiran tabel data pengamata 24 HST (P2).....	29
9. Lampiran tabel Uji T Independen pengamatan 24 HST	29
10. Lampiran tabel data pengamata 29 HST (P1).....	30
11. Lampiran tabel data pengamata 29 HST (P2).....	30
12. Lampiran tabel Uji T Independen pengamatan 29 HST	31
13. Lampiran tabel data pengamata 34 HST (P1).....	31
14. Lampiran tabel data pengamata 34 HST (P12).....	34
15. Lampiran tabel Uji T Independen pengamatan 34 HST	32
16. Lampiran tabel data pengamata 39 HST (P1).....	32
17. Lampiran tabel data pengamata 39 HST (P2).....	33
18. Lampiran tabel Uji T Independen pengamatan 39 HST	33
19. Lampiran tabel data pengamata 44 HST (P1).....	34
20. Lampiran tabel data pengamata 44 HST (P2).....	34
21. Lampiran tabel Uji T Independen pengamatan 44 HST	35
22. Lampiran tabel data pengamata 19 HST (P1).....	35
23. Lampiran tabel data pengamata 19 HST (P2).....	36
24. Lampiran tabel Uji T Independen pengamatan 49 HST	36
25. Lampiran tabel famili dan jumlah serangga polinator pada lampu perangkap (P1)	38
26. Lampiran tabel famili dan jumlah serangga polinator pada lampu perangkap (P2)	38
27. Lampiran tabel famili dan jumlah serangga dekomposer pada lampu perangkap (P1)	38
28. Lampiran tabel famili dan jumlah serangga dekomposer pada lampu perangkap (P2)	39
29. Lampiran tabel famili dan jumlah serangga predator pada lampu perangkap (P1)	39
30. Lampiran tabel famili dan jumlah serangga predator pada lampu perangkap (P2)	39
31. Lampiran tabel famili dan jumlah serangga hama pada lampu perangkap (P1)	40
32. Lampiran tabel famili dan jumlah serangga hama pada lampu perangkap (P2)	40

33. Lampiran tabel famili dan jumlah serangga xylofagus pada lampu perangkap (P1) .....	..41
34. Lampiran tabel famili dan jumlah serangga xylofagus pada lampu perangkap (P2) .....	..41
35. Lampiran penimbangan bobot umbi basah bawang merah .....	..41
36. Lampiran gambar lampu perangkap.....	..42
37. Lampiran gambar telur dan larva <i>S. exigua</i> di lokasi penelitian .....	..42
38. Lampiran gambar imago <i>S. exigua</i> yang terperangkap pada lampu perangkap.....	..43
39. Lampiran gambar gejala serangan <i>S. exigua</i> .....	..43
40. Lampiran gambar pengamatan intensitas serangan <i>S. exigua</i> .....	..43

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bawang merah (*Allium asconicum* L.) adalah tanaman hortikultura yang sering digunakan oleh manusia sebagai bumbu masakan, setelah cabai. Selain digunakan sebagai bumbu masakan, bawang merah juga dijual dalam berbagai bentuk olahan seperti ekstrak, minyak atsiri, dan bahkan dijadikan sebagai obat untuk menurunkan kolesterol, mencegah penggumpalan darah, menurunkan tekanan darah, serta meningkatkan peredaran darah. Sebagai komoditas hortikultura yang populer, bawang merah memiliki potensi pengembangan yang besar, tidak hanya untuk pasar domestik tetapi juga pasar ekspor internasional (Hawayanti *et al.*, 2021).

Bawang merah merupakan sumber pendapatan dan lapangan kerja serta dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi daerah. Bawang merah tergolong ke dalam komoditas pertanian dengan nilai jual yang cukup tinggi di pasaran, yang permintaan konsumennya terus meningkat dari waktu ke waktu sejalan dengan pertumbuhan dan daya beli (Arafah *et al.*, 2019).

Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS), produksi bawang merah di Indonesia mencapai 1.820.000 ton pada tahun 2020, yang menunjukkan peningkatan sebesar 14,88% dibandingkan dengan tahun sebelumnya yang mencatat 1.580.000 ton. Produksi bawang merah mengalami fluktuasi sepanjang tahun tersebut. Pada Januari 2020, produksinya mencapai 152.930.000 ton, mengalami kenaikan 9,1% menjadi 166.850.000 ton pada Februari 2020, namun mengalami penurunan sebesar 22,95% menjadi 128.550.000 ton pada April 2020. Produksi kembali meningkat 15,15% pada Mei menjadi 143.030.000 ton, tetapi turun 14,3% menjadi 126.920.000 ton pada bulan berikutnya. Pada Agustus 2020, produksi melonjak tajam menjadi 198.890.000 ton. Namun, produksi mengalami penurunan dalam tiga bulan berturut-turut mulai dari September hingga November 2020 (BPS, 2021).

Menurut Amin *et al.*, (2023), Kabupaten Enrekang merupakan daerah terbesar dalam produksi bawang merah di Sulawesi Selatan, diikuti oleh Kabupaten Jeneponto. Produksi bawang merah di Kabupaten Jeneponto selama lima tahun terakhir, dari 2015 hingga 2019, mengalami fluktuasi yang tidak stabil. Pada tahun 2015, produksi mencapai 37.108 ton, kemudian turun drastis menjadi 1.712 ton pada tahun 2016. Meskipun mengalami peningkatan kecil, produksi naik sedikit menjadi 2.203 ton pada tahun 2017. Pada tahun 2018, produksinya melonjak menjadi 22.494 ton, dan terus meningkat menjadi 33.830 ton pada tahun 2019. Kenaikan ini disebabkan oleh peningkatan luas lahan dan penggunaan bibit bawang yang lebih baik (BPS, 2012). Penurunan ini diyakini terjadi karena ketidakpastian iklim dan serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) sepanjang bulan Februari.

Tanaman bawang merah berpotensi kehilangan hasil yang disebabkan oleh OPT dapat mencapai 20-100% pada musim kemarau tergantung pengelolaan budidaya bawang merah. Salah satu hama yang dapat menyerang tanaman bawang merah adalah *Spodoptera exigua*. Serangan hama *S. exigua* pada budidaya pertanaman bawang merah menjadi hama penting karena dapat memicu kualitas dan kuantitas produksi sehingga menyebabkan kerugian bagi para petani bawang merah (Triwidodo dan Husna, 2020).

Kehadiran *S. exigua* menjadi masalah serius bagi petani bawang merah, karena serangga ini dikenal sebagai hama yang merusak pada tanaman bawang seperti bawang merah dan bawang daun. Larva dari ulat bawang menyerang daun tanaman, mengakibatkan daun menjadi tembus pandang dan hanya tersisa epidermisnya. Hama ini juga dikenal sebagai ulat grayak karena serangannya dapat menyebabkan kerusakan serius pada tanaman, dan dalam jumlah yang besar dapat menyebabkan kerugian total (Febrianasari *et al.*, 2014).

Petani umumnya menggunakan pestisida sintetik untuk mengontrol hama pada tanaman bawang merah karena dianggap lebih efektif dan lebih mudah dalam aplikasinya. Namun, penggunaan pestisida sintetik sebagai metode pengendalian hama telah menimbulkan beberapa masalah seperti perkembangan resistensi hama terhadap pestisida, munculnya kembali hama setelah pengendalian, dan penurunan populasi musuh alami hama. Untuk mengatasi masalah ini, disarankan untuk menerapkan konsep Pengendalian Hama Terpadu (PHT) dalam pertanian. PHT mengedepankan pendekatan yang ramah lingkungan dalam pengendalian hama, sehingga tidak merusak ekosistem pertanian (Syamsiah dan Dikri, 2019).

Pengendalian hama tanaman secara terpadu (PHT) adalah pendekatan yang menggunakan berbagai metode pengendalian hama secara bersamaan, dengan tujuan menjaga populasi hama tetap dalam tingkat yang tidak mengganggu secara ekonomis dan aman bagi lingkungan. Pelaksanaan PHT di Indonesia didukung oleh Undang-Undang No. 12 tahun 1992 tentang Sistem Budidaya dan Peraturan Pemerintah No. 6 tahun 1995 mengenai Perlindungan Tanaman. Salah satu komponen PHT adalah teknik pengendalian mekanik dan fisik, yang melibatkan metode seperti gropyokan, penggunaan lampu perangkap, penggunaan feromon, dan perekat untuk mengurangi populasi hama (Laba *et al.*, 2014).

Menurut Udiarto *et al.*, (2005), salah satu teknik pengendalian hama yang dapat dilakukan adalah menggunakan lampu perangkap. Penggunaan lampu perangkap mampu menarik berbagai jenis serangga yang aktif pada malam hari (*nocturnal*) yang tertarik pada cahaya lampu. Penggunaan lampu dengan bantuan daya listrik yang disambungkan ke lahan pertanian banyak digunakan petani untuk mengendalikan hama di pertanaman. Cahaya dapat menarik dan mampu mempengaruhi perilaku serangga (hama), sehingga sinar cahaya dapat bermanfaat untuk pengendalian OPT. Teknologi ini dapat dijadikan sebagai alat untuk mengendalikan populasi serangga yang merugikan dengan pendekatan yang ramah lingkungan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Ashilah (2022), menunjukkan bahwa imago *S.exigua* pada perlakuan lampu perangkap neon lebih tinggi dibandingkan pada perlakuan lampu LED.

Spodoptera exigua merupakan jenis hama yang sering menyerang tanaman. seperti banyak serangga lainnya, *S. exigua* memiliki kecenderungan untuk tertarik pada cahaya. Fenomena ini dikenal sebagai fototaksis positif, di mana serangga menunjukkan perilaku bergerak menuju sumber cahaya. Setiap cahaya yang terpancar memiliki satuan intensitas tertentu. Intensitas cahaya ini dapat mempengaruhi perilaku serangga. Besarnya intensitas cahaya yang diperlukan sangat berpengaruh terhadap sumber energi listrik yang dibutuhkan (Alim dan Ramza, 2012).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian mengenai pengaruh penggunaan daya listrik yang berbeda pada lampu perangkap neon terhadap serangan *S. exigua* pada tanaman bawang merah.

1.2 Teori

1.2.1 Bawang Merah

Menurut Tjitrosoepomo (2010), klasifikasi bawang merah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermathopyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Liliales
Famili	: Liliaceae
Genus	: <i>Allium</i>
Spesies	: <i>Allium ascalonicum</i> L.

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) sering digunakan sebagai bumbu dalam masakan dan juga sebagai obat tradisional. Tanaman ini memiliki nilai ekonomi di Indonesia, dengan rata-rata konsumsi bawang merah mencapai 27.27 kg/kapita/tahun (Rohmawati dan Nasirudin, 2023).

Bawang merah adalah tanaman hortikultura yang memberikan kontribusi ekonomi yang signifikan di berbagai wilayah, karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Budidaya bawang merah dilakukan hampir di seluruh provinsi di Indonesia, kecuali Provinsi Kepulauan Riau. Daerah utama di Indonesia yang terkenal dengan produksi bawang merah meliputi Provinsi Jawa Tengah, Jawa Timur, Jawa Barat, Sumatera Barat, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, dan Sulawesi Selatan (Atman, 2021).

1.2.2 *Spodoptera exigua* Hubner.

Spodoptera exigua atau biasa dikenal dengan ulat bawang merupakan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) utama pada pertanaman bawang merah yang menyerang sepanjang tahun, pada musim hujan maupun musim kemarau. Jika tidak dikendalikan, maka serangan hama tersebut dapat menyebabkan kegagalan panen karena hama *S. exigua* adalah hama utama pada tanaman bawang merah. *S. exigua* menyerang secara berkelompok atau bersamaan. Serangan *S. exigua*

dapat menyebabkan kehilangan hasil sebesar 57% hingga 100% bila diserang pada stadia vegetatif. Larva *S. exigua* menyerang dengan memakan bagian tepi daun, terutama daun muda yang menjadi transparan dan terpotong (Permadi *et al.*, 2020).

Ulat grayak atau *Spodoptera exigua* dianggap sebagai hama polifag dengan distribusi diseluruh dunia, yang asli berasal dari Tiongkok bagian selatan. *S. exigua* merupakan hama pada banyak tanaman pertanian dan hortikultura. Larva *S. exigua* memakan dedaunan dan buah. Larva muda akan makan secara berkelompok dan membuat kerangka dedaunan. Saat mereka dewasa, larva akan menjadi penyendiri dan menyebabkan lubang besar yang tidak beraturan di daun saat mereka makan (Gandarilla *et al.*, 2021).

1.2.2.1 Klasifikasi *Spodoptera exigua* Hubner.

Menurut kalshoven (1981) *S.exigua* memiliki klasifikasi sebagai berikut:

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

1.2.2.2 Bioekologi *Spodoptera Exigua* Hubner.

Spodoptera exigua merupakan hama yang mengalami metamorfosis lengkap. Siklus hidupnya dimulai dari telur hingga mencapai fase imago berkisar antara 30 hingga 60 hari. Fase yang paling merugikan dalam konteks pertanian adalah fase larva, di mana larva ini menjadi hama yang aktif merusak tanaman. Fase imago juga memiliki peran penting karena seekor imago mampu menghasilkan generasi baru *S. exigua* dalam jumlah yang besar (Uge *et al.*, 2021).



Gambar 1. Larva, pupa, imago *S. exigua*.
 (Pathan *et al.*, 2018)

Menurut Capinera (2017), Siklus hidup *S. exigua* adalah sebagai berikut:

1. Telur

S. exigua meletakkan telur dipermukaan tanaman secara berkelompok yang dapat mencapai 50-150 butir telur dalam satu kelompok, dan dalam kondisi normal, seekor *S. exigua* betina dapat menghasilkan 300-600 butir telur selama masa bertelur. Telur biasanya diletakkan di bagian bawah daun, dekat bunga, dan di permukaan pucuk tanaman. Jika diperhatikan lebih dekat, masing-masing telur terlihat bulat jika dilihat dari atas, namun jika dilihat dari samping, bentuk telurnya agak sempit. Warna telur agak hijau muda dan ditutupi lapisan sisik mirip kapas. Telur menetas dalam 2-3 hari.

2. Larva

Larva *S. exigua* berwarna kuning kehijauan pucat pada instar 1-2, ketika mencapai instar ke-3, mulai muncul garis-garis pudar pada tubuh. Pada tahap larva instar 4, garis-garis pada sayap samping mulai berubah menjadi hitam. Pada perkembangan tahap ke-5, penampakkannya bervariasi, biasanya berwarna hijau di punggung dan merah muda atau kuning di perut dengan garis putih di samping. Bagian tubuh dorsal dan lateral mempunyai rangkaian titik-titik hitam atau garis putus-putus. Terkadang larva *S. exigua* berwarna gelap, bahkan hitam.

3. Pupa

Pupa *S. exigua* biasanya terletak 1-2 cm dibawah permukaan tanah dan membentuk bilik kecil yang terdiri dari partikel tanah dan air liur yang mengeras saat mengering. Berwarna coklat dan panjang sekitar 15-20 mm. Siklus pupa berlangsung 6-7 hari di iklim hangat.

4. Imago

Imago *S. exigua* memiliki lebar sayap 25-30 mm. Sayap berwarna abu-abu dan coklat dan biasanya memiliki pola pita yang tidak beraturan.

1.2.3 Gejala Serangan *Spodoptera Exigua* Hubner.

Ulat grayak atau *S. exigua* mulai menginvasi dan kolonisasi pada saat tanaman bawang merah berumur 7-14 hari setelah (HST). Invasi tersebut ditandai dengan adanya imago *S. exigua* pada tanaman budidaya. Selain itu, invasi dapat dideteksi dengan mengamati kelompok telur. Hama ini bersifat merusak pada tahap larva yaitu membuat lubang dan memakan daun. Larva ini biasanya berpindah dalam jumlah besar dari tanaman yang daunnya telah dimakan ke tanaman lainnya yang utuh atau sehat (Rahayu, 2012).

Hama *S. exigua* menyebar luas di hampir semua wilayah pertanaman bawang dan tanaman hortikultura di Indonesia. *S. exigua* memiliki rentang inang yang luas, sehingga dapat mempertahankan siklus hidupnya sepanjang tahun dengan memakan tanaman inang lain ketika tanaman utama tidak tersedia. Kemampuan polifag ini membuat hama tetap bertahan di alam dengan mencari makanan dari berbagai tanaman inang. Gejala serangan pada daun terlihat dengan adanya lubang-lubang, kadang-kadang hanya tersisa epidermis dan tulang daun. Pengendalian yang dilakukan terlambat, terutama pada fase generatif tanaman, dapat menyebabkan kerugian dalam hasil panen (Uge *et al.*, 2021).

1.2.4 Lampu Perangkap

Lampu perangkap adalah alat yang digunakan untuk menangkap hama dan serangga, menggunakan cahaya pada malam hari karena menarik serangga malam. Pada perkembangannya, lampu perangkap telah digunakan untuk memantau keberadaan dan populasi hama di sekitar lokasi pemasangannya. Serangga yang tertangkap dalam lampu perangkap dapat menjadi indikator kehadiran hama di area pertanaman tersebut (Cahyono dan Nurmaludin, 2015).

Lampu perangkap adalah alat yang digunakan untuk menarik atau menangkap serangga yang tertarik pada cahaya pada malam hari. Alat ini berperan penting dalam memantau keberadaan dan kepadatan populasi serangga di area pertanian. Serangga yang tertangkap umumnya termasuk dalam kelompok yang terpengaruh oleh cahaya malam, terutama famili Lepidoptera. Penggunaan lampu perangkap bermanfaat untuk mengurangi risiko serangan hama dan mengurangi penggunaan pestisida sintesis. Cahaya dari lampu perangkap juga dapat memengaruhi perilaku serangga, seperti menarik serangga mendekat, menjauh, atau menyebabkan kematian secara bertahap (Lorih *et al.*, 2018).

1.3 Tujuan dan Kegunaan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan lampu perangkap dengan daya listrik yang berbeda terhadap intensitas serangan *Spodoptera exigua* pada tanaman bawang merah

Kegunaan penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi bagi petani bawang merah dan mahasiswa mengenai pengaruh penggunaan lampu perangkap untuk menekan intensitas serangan *S. exigua* serta dapat menerapkan prinsip Pengendalian Hama Terpadu (PHT) dan mengurangi penggunaan pestisida kimia secara berlebihan di lapangan.

1.3 Hipotesis

Diduga bahwa intensitas serangan *S. exigua* pada tanaman bawang merah pada perlakuan lampu dengan daya 18 Watt + 10 Watt lebih rendah dibandingkan penggunaan lampu dengan daya 18 Watt.

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Karelayu, Kecamatan Tamalatea, Kabupaten Jeneponto, Sulawesi Selatan. Waktu penelitian berlangsung pada bulan November 2023 – Januari 2024.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu ATK, kabel, lampu neon 18 Watt dan 10 Watt, baskom, kamera, kepala colokan listrik, meteran, patok, seng aluminium, stop kontak, balok, timbangan.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah air, deterjen, benih bawang merah, pupuk SP-36 dan pupuk ZA.

2.3 Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode uji T independen dengan taraf 5% untuk membandingkan perlakuan dalam mengendalikan serangan *S. exigua* pada pertanaman bawang merah, adapun perlakuannya yaitu:

P1 = Pemberian lampu perangkap neon dengan daya 18 Watt

P2 = Pemberian lampu perangkap neon dengan daya 18 Watt + 10 Watt

2.4 Persiapan benih

Benih bawang merah yang digunakan adalah bawang merah varietas Bima yang diperoleh dari petani lokal. Benih yang siap tanam memiliki umur berkisar 55 hari.

2.5 Penanaman dan Pemupukan

Umbi bawang merah ditanam dengan jarak 10 x 15 cm, adapun perawatan dilakukan dengan penyiangan dan penyiraman pagi dan sore hari serta melakukan pemupukan. Pupuk yang digunakan adalah pupuk SP-36 dan pupuk ZA. Pemupukan pertama dengan pupuk SP-36 diberikan pada saat tanaman berumur 14 HST dengan dosis 110 kg ha⁻¹ dan pemupukan kedua menggunakan pupuk ZA pada umur di atas 20 HST.

2.6 Perlakuan lampu perangkap

Lampu perangkap dipasang dalam 1 petak perlakuan bawang merah yang sudah berumur 9 HST hingga 49 HST. Pemasangan lampu perangkap berada di tengah petak perlakuan yang memiliki ketinggian tiang penyangga 1 meter dengan

perbedaan daya listrik (18 Watt dan 18 Watt + 10 Watt). Ketinggian perangkat dari permukaan tanah 1 m, tinggi tiang penyangga lampu kisaran 10 – 15 cm di atas wadah perangkat. Lampu perangkat mulai dinyalakan pada pukul 18;00 Wita dan dimatikan pada pagi hari pukul 06;00 Wita.

2.7 Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan yang dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

A. Daya Tarik *Spodoptera Exigua* Dan Arthropoda Lainnya Terhadap Perangkat

Pengamatan terhadap daya tarik *S. exigua* dan arthropoda pada perlakuan berbeda diamati secara langsung. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 14 HST hingga mendekati masa panen (49 HST), dengan interval pengamatan 5 hari. Pada pengamatan ini menghitung keberadaan imago *S. exigua* dan mencatat jumlah arthropoda yang terperangkap.

B. Intensitas Serangan *S. exigua*

Pengambilan data sampel dikumpulkan secara sistematis untuk parameter pengamatan, antara lain intensitas serangan *S. exigua* dan keberadaan kelompok telur pada tanaman. Pengamatan dimulai pada saat tanaman berumur 14 HST sampai mendekati masa panen (49 HST) dengan interval pengamatan setiap 5 hari sekali. Pada setiap pengamatan, jumlah tanaman yang diamati pada setiap plot sebanyak 8 rumpun.

Menurut Sari *et al.*, (2017), intensitas serangan *S. exigua* dihitung dengan membandingkan jumlah daun yang terserang oleh *S. exigua* dengan jumlah total daun yang diamati, dengan menggunakan persamaan:

$$I = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan:

I : Intensitas kerusakan daun bawang merah

a : Jumlah daun yang terserang *S. exigua*

b : Jumlah keseluruhan yang terserang *S. exigua*

C. Produksi Tanaman Bawang Merah

Pengamatan produksi tanaman bawang merah dilakukan saat tanaman bawang merah telah dipanen, dengan cara menimbang bobot umbi basah bawang merah pada setiap petak perlakuan. Perhitungan hasil produksi masing-masing plot (kg/plot) dikonversi ke dalam satuan ton ha⁻¹ dengan menggunakan persamaan:

$$Y = \frac{10.000 \text{ m}^2}{L(\text{m}^2)} \times \frac{X (\text{kg})}{1.000 \text{ kg}}$$

Keterangan:

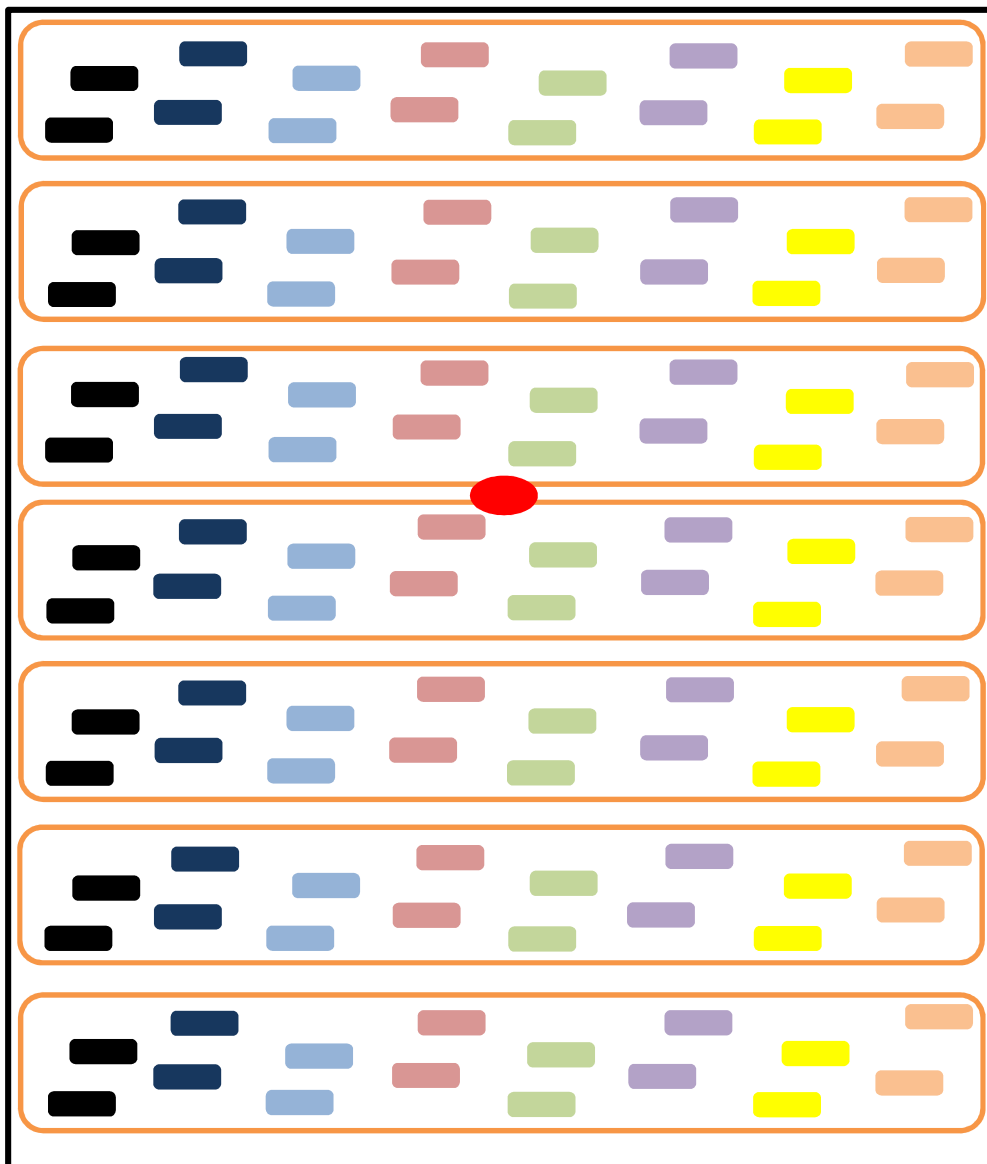
Y : Produksi (ton ha⁻¹)

X : Produksi dalam satu petak (kg)

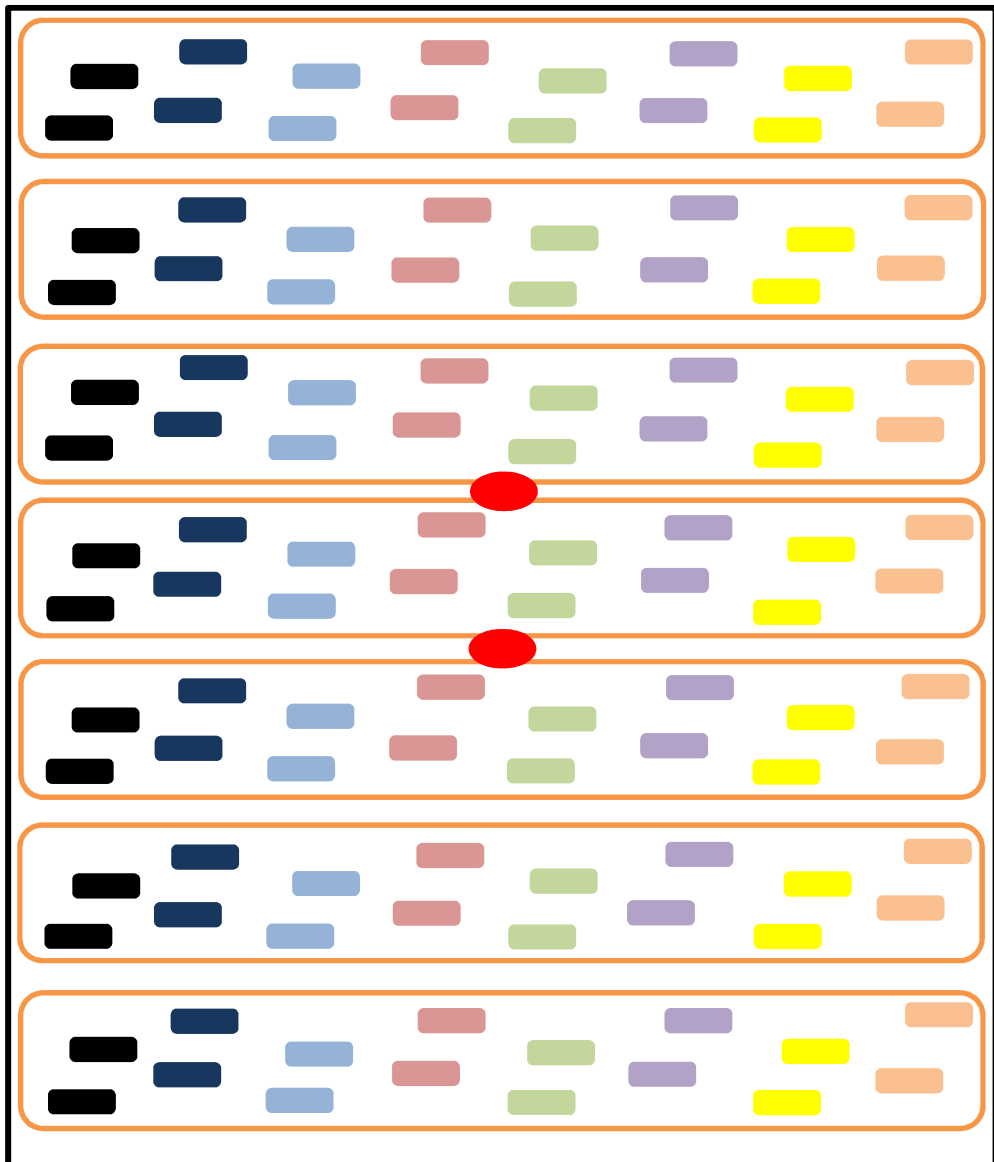
L : Luas petak (m²)

2.8 Analisis Data

Data intensitas serangan *S. exigua* akan dianalisis menggunakan Uji T independen dengan taraf 5%. Pengambilan data sampel ini dilakukan secara sistematis dengan mengamati 8 rumpun tanaman pada setiap bedengan.



Gambar 2. Lay out pengamatan intensitas serangan *S. exigua* (P1)



Gambar 3. Lay out pengamatan intensitas serangan *S. exigua* (P2).

Keterangan:

- | | | |
|-----------------|----------------|-----------------|
| Plot pengamatan | Pengamatan I | Pengamatan V |
| Bedengan | Pengamatan II | Pengamatan VI |
| Perangkap | Pengamatan III | Pengamatan VII |
| | Pengamatan IV | Pengamatan VIII |

BAB III

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

3.1.1 Intensitas Serangan *Spodoptera exigua*

Hasil uji T Independen intensitas serangan *S. exigua* pada pertanaman bawang merah dengan perlakuan lampu perangkap dengan daya 18 Watt dan daya lampu 18 Watt + 10 Watt selama penelitian dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 1. Intensitas serangan *S. exigua* pada setiap pengamatan

Umur Tanaman (HST)	Perlakuan		Nilai T Hitung (one tail)	Nilai T Tabel (one tail)	Nilai P (one tail)
	Lampu 18 Watt (P1) %	Lampu 18 Watt + 10 Watt (P2) %			
14	1,05	0,71	0,64	1,76	0,2670 tn
19	2,52	1,88	0,59	1,76	0,2828 tn
24	1,63	2,31	1,13	1,76	0,1376 tn
29	5,12	3,26	2,47	1,76	0,0134*
34	6,35	3,62	3,49	1,76	0,0018*
39	8,23	4,75	3,89	1,76	0,0008*
44	8,77	7,47	0,99	1,76	0,1674 tn
49	10,41	7,63	3,68	1,76	0,0012*
Rata-rata	5,51	3,95			

Keterangan: Uji T Independen memberikan hasil yang berbeda nyata bila angkanya dipisahkan dengan tanda *. Sedangkan angka setelah tanda tn menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata.

Pada tabel 1. Terlihat bahwa serangan *S. exigua* mulai ditemukan pada umur tanaman 14 HST baik pada perlakuan lampu dengan daya 18 Watt ataupun lampu dengan daya 18 Watt+ 10 Watt. Rata-rata intensitas serangan *S.exigua* pada perlakuan lampu dengan daya 18 Watt mulai mengalami peningkatan pada umur tanaman 29 HST. Sedangkan pada perlakuan lampu dengan daya 18 Watt + 10 Watt mengalami peningkatan dari umur tanaman 19 HST hingga umur tanaman 49 HST. Pada perlakuan lampu perangkap 18 Watt memiliki intensitas serangan tertinggi pada umur tanaman 49 HST, sedangkan pada perlakuan lampu perangkap dengan daya 18 Watt + 10 Watt intensitas serangan tertinggi terdapat pada umur tanaman 44 HST dan 49 HST. Rata-rata intensitas serangan *S. exigua* pada perlakuan lampu perangkap 18 Watt lebih tinggi yaitu 5,51%, dibandingkan pada perlakuan lampu perangkap dengan daya 18 Watt + 10 Watt yaitu 3,95%.

Hasil uji T Independen taraf 5% rata-rata intensitas serangan *S. exigua* pada perlakuan lampu perangkap 18 Watt berbeda nyata dengan perlakuan lampu perangkap 18 Watt + 10 Watt pada umur tanaman 29 HST, 34 HST, 39 HST, dan 49 HST.

Keberadaan Kelompok telur *S. exigua* yang terdapat pada tanaman bawang merah pada setiap pengamatan dapat dilihat pada Tabel 2.

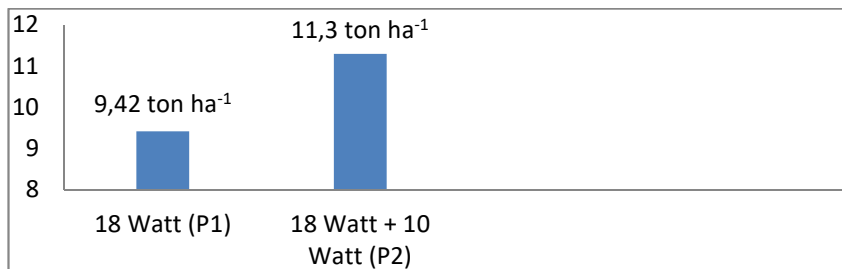
Tabel 2. Keberadaan kelompok telur *Spodoptera exigua* pada tanaman bawang

Perlakuan	Pengamatan (HST)								Total
	14	19	24	29	34	39	44	49	
18 Watt (P1)	0	1	2	2	0	1	2	0	7
18 Watt + 10 Watt (P2)	0	0	1	0	1	2	1	0	5

Pada Tabel 5 terlihat bahwa jumlah kelompok telur *S. exigua* tertinggi yang terlihat pada setiap pengamatan yaitu pada perlakuan lampu perangkap 18 Watt dengan total 8 kelompok telur, sedangkan pada perlakuan lampu perangkap dengan daya 18 Watt + 10 Watt didapatkan total kelompok telur yaitu 5 kelompok.

3.1.2 Produksi Tanaman Bawang Merah

Produksi umbi basah bawang merah pada perlakuan lampu perangkap dengan daya 18 Watt (P1) dan lampu perangkap dengan daya 18 Watt + 10 Watt (P2) dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Produksi umbi basah bawang merah

Berdasarkan Gambar 4 terlihat bahwa hasil penimbangan berat umbi basah lebih tinggi pada perlakuan lampu perangkap dengan daya 18 Watt + 10 Watt (P2) yaitu 11,3 ton ha⁻¹ dibandingkan dengan lampu perangkap dengan daya 18 Watt (P1) yaitu 9,42 ton ha⁻¹. Pada perlakuan lampu perangkap dengan daya 18 Watt + 10 Watt memiliki kondisi umbi yang lebih besar serta daun yang segar, sedangkan pada perlakuan lampu perangkap dengan daya 18 Watt memiliki umbi yang kurang berisi serta bentuk umbi yang sedikit ramping.

3.1.3 Analisis Usaha Tani

Sesuai dengan gambar 4, telah ditampilkan berat umbi basah dengan perlakuan lampu perangkap dengan daya 18 Watt dan lampu perangkap dengan daya 18 Watt + 10 Watt. Perlakuan yang berbeda tentu saja membutuhkan biaya yang berbeda juga. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis usahatani pada petak perlakuan lampu perangkap yang berbeda seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis usahatani (B/C Ratio) setiap pengamatan

Uraian	Perlakuan			
	lampu 18 Watt (P1)		Lampu 18 Watt + 10 Watt (P2)	
	Nilai Aktual 96 m ²	Konversi per 1 ha	Nilai Aktual 100 m ²	Konversi per 1 ha
1. Biaya Produksi				
a. Biaya Tetap (Rp)				
- Sewa Lahan	0	0	0	0
- Pajak	3.000	312.510	3.500	350.000
- Sewa alat	0	0	0	0
b. Biaya Variabel (Rp)				
- Benih	180.000	18.750.600	220.000	22.000.000
- Pupuk	8.900	927.113	8.900	890.000
- Insektisida	160.000	16.667.200	160.000	16.000.000
- Lampu Perangkap	280.000	29.167.600	310.000	31.000.000
- Listrik	100.000	10.417.000	100.000	10.000.000
Total Biaya (Rp)	731.900	76.242.023	802.400	80.240.000
2. Penerimaan Usahatani				
- Produksi (Kg)	90,5	9.427	113	11.300
- Harga Jual (Rp kg-1)	10.000		10.000	
Penerimaan (Rp)	905.000	94.270.000	1.130.000	113.000.000
Pendapatan (Rp)	173.100	18.027.977	327.600	32.760.000
B/C Rasio	0,08		0,06	

Berdasarkan hasil dari analisis usahatani pada tabel 3 di atas, terlihat bahwa kedua perlakuan memiliki ratio < 1. Pada perlakuan lampu perangkap dengan daya 18 Watt memiliki B/C ratio 0,08, sedangkan pada perlakuan lampu perangkap dengan daya 8 Watt + 10 Watt memiliki B/C ratio lebih rendah yaitu 0,06, selisih dari B/C ratio pada kedua perlakuan adalah 0,02.

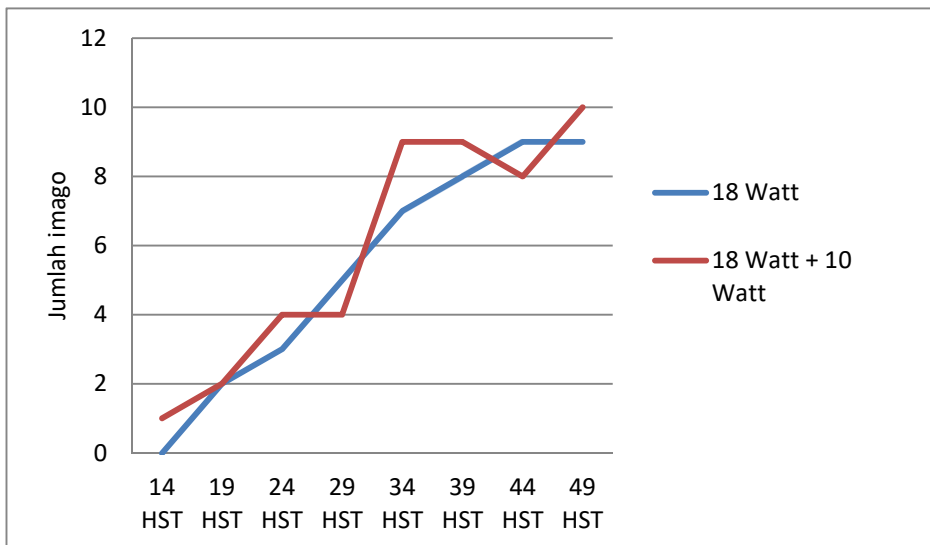
3.1.4 Daya Tarik *Spodoptera exigua* dan Arthropoda Lainnya Terhadap Lampu Perangkap

Serangga atau arthropoda yang terperangkap dalam lampu perangkap selama 49 hari diidentifikasi sampai tingkat famili yang mengacu pada buku Borror *et al.*, (1996). Jumlah imago *S. exigua* yang terperangkap dapat dilihat pada tabel 4, sedangkan hasil identifikasi arthropoda yang terperangkap dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 4. Jumlah imago *Spodoptera exigua* pada lampu perangkap selama pengamatan

Perlakuan	Ordo	Famili	Jumlah Imago setiap pengamatan (HST)							Total	
			14	19	24	29	34	39	44		49
18 Watt (P1)	Lepidoptera	Noctuidae	0	2	3	5	7	8	9	9	34
18 Watt + 10 Watt (P2)			1	2	4	4	9	9	8	10	45

Persentase jumlah imago *S. exigua* yang terperangkap pada lampu perangkap selama pengamatan dapat dilihat pada grafik dibawah seperti pada gambar 5.



Gambar 5. Grafik persentase jumlah imago *S. exigua* pada lampu perangkap selama pengamatan

Pada gambar 5 terlihat bahwa jumlah imago *S. exigua* yang terperangkap mengalami peningkatan pada setiap perlakuan. Pada perlakuan lampu perangkap dengan daya 18 Watt terdapat jumlah imago terkecil yaitu 0 pada pengamatan 1, sedangkan jumlah imago terbanyak yaitu pada umur tanaman 44 HST dan 49 HST

dengan 9 individu. Jumlah imago terkecil pada perlakuan lampu perangkap dengan daya 18 Watt + 10 Watt yaitu 1 pada pengamatan pertama, sedangkan pada pengamatan terakhir terdapat imago dengan individu terbanyak yaitu 10 individu.

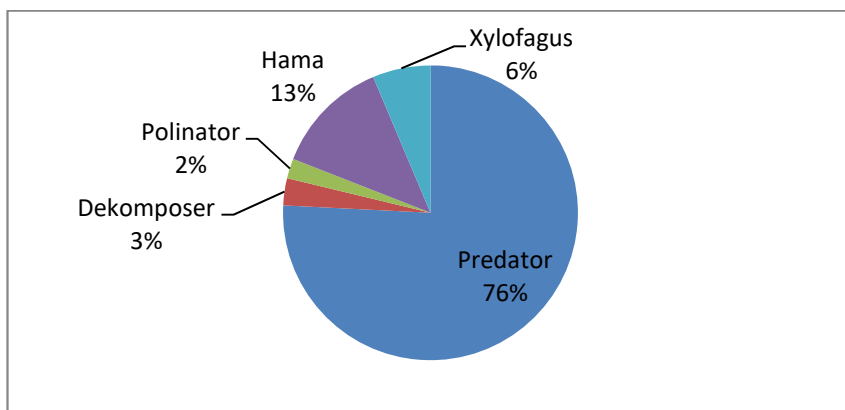
Tabel 5. Jumlah arthropoda pada lampu perangkap dan peran ekologisnya (P1)

	Ordo	Famili	Jumlah Individu setiap Pengamatan							Total	Peran Ekologis	
			14	19	24	29	34	39	44			49
1		Tenebrionidae	1							1	Dekomposer	
2		Carabidae	2	2		3	2		2	2	13	Predator
3	Coleoptera	Scarabidae	1			1					2	Dekomposer
4		Coccinellidae					1	2			3	Predator
5		Dytiscidae		1			1	2		2	6	Predator
6		Chrysomelidae				2					2	Hama
7			Apidae	1								1	Polinator
8	Hymenoptera	Sphecidae	2								2	Polinator
9		Formicidae	14	26	29	32	54	57	70	70	352	Predator
10		Rhyparochromidae							1		1	Hama
11	Hemiptera	Reduviidae						1	1	1	3	Hama
12		Pyrrhocoridae			2	1	2	3	1	1	10	Hama
13		Pentatomidae	3		2	1	1	3		2	12	Hama
14		Alydidae					2				2	Hama
15		Noctuidae	1	1	2	2	4	4	4	3	21	Hama
16		Lycaenidae				1					1	Polinator
17	Lepidoptera	Arctiidae				1	2	1	1		5	Hama
18		Nymphalidae		1							1	Polinator
19		Pyalidae		1							1	Hama
20		Erebidae	2		2						4	Hama
21		Sphingidae		1				2		1	4	Polinator
22		Muscidae							2	2	4	Dekomposer
23		Syrphidae						2			2	Polinator
24	Diptera	calliphoridae			1				1		2	Dekomposer
25		Stratiomyidae				2	2		1		5	Dekomposer
26		Sarcophagidae								1	1	Dekomposer
27	Blattodea	Kalotermitidae	3	4			6	6	8	5	32	Xylofagus
28		Tetrigidae							1		1	Hama
29	Orthoptera	Gryllidae				1					1	Hama
30		Acrididae						1			1	Hama

31	Neuroptera	Chrysopidae	2	3			2	7		Predator
32	Odonata	Libellulidae				1			1	Predator
Total			30	37	40	50	78	84	95	504

Pada tabel 2 terlihat hasil identifikasi yang telah dilakukan pada perlakuan lampu perangkap dengan daya 18 Watt (P1), ditemukan total 504 arthropoda yang tergolong dalam 9 ordo dan 32 famili arthropoda pada lampu perangkap yang berada di tengah area pertanaman bawang merah.

Peran ekologi serangga yang terperangkap di lampu perangkap dengan daya 18 Watt ditampilkan dalam bentuk diagram persentase seperti pada gambar 6.



Gambar 6. Diagram persentase peran ekologi arthropoda yang terperangkap pada lampu perangkap (P1)

Pada hasil diagram persentase peran ekologi arthropoda yang terperangkap terlihat bahwa terdapat 6 peran ekologi pada arthropoda yang berada di lampu perangkap. Arthropoda yang berperan sebagai Predator berjumlah 382 (76%) individu yang terdiri dari 4 ordo dan 6 famili. Serangga xylofagus berjumlah 32 individu (6%) yang terdiri dari ordo Blattodea dan famili Kalotermitidae. Serangga hama berjumlah 64 (13%) individu yang terdiri dari 6 ordo dan 13 famili. Dekomposer berjumlah 15 (3%) individu yang terdiri dari 3 ordo dan 6 famili. Polinator berjumlah 11 (2%) individu yang terdiri dari 3 ordo dan 6 famili.

Tabel 6. Jumlah arthropoda pada lampu perangkap dan peran ekologinya (P2)

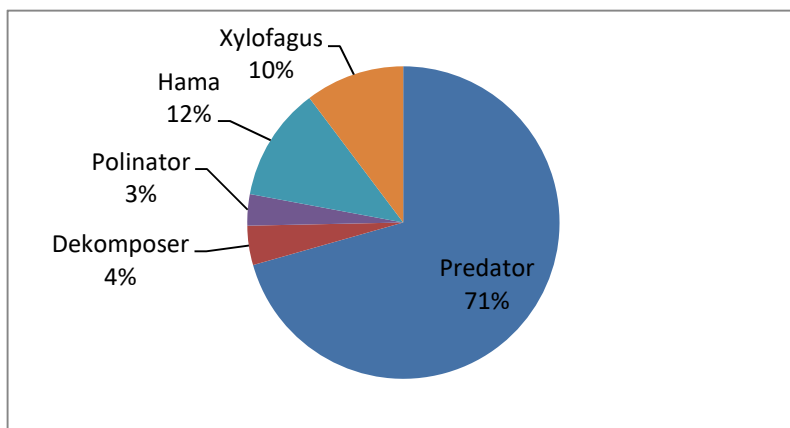
No.	Ordo	Famili	Jumlah Individu setiap Pengamatan (HST)							Total	Peran Ekologis	
			14	19	24	29	34	39	44			49
1		Heteroceridae				1			1		2	Predator
2	Coleoptera	Carabidae	3	1	3	4	4		2	4	21	Predator
3		Scarabidae	3	2	2						7	Dekomposer

4		Coccinellidae	1			1	1	3		6	Predator	
5		Dytiscidae						3	2	5	Predator	
6		Chrysomelidae							2	2	Hama	
7		Staphylinidae							1	1	Predator	
8		Megachilidae								1	1	Polinator
9		Apidae	1	2	3					6	Polinator	
10	Hymenoptera	formicidae	38	41	44	58	70	80	80	75	486	Predator
11		Halictidae				1				1	Polinator	
12		Sphecidae						1		1	Polinator	
13		Lygaeidae							1	1	Hama	
14		Cydnidae				1				1	Hama	
15	Hemiptera	Alydidae		2	1		4			7	Hama	
16		Pyrrhocoridae	1			3	2	3	2	1	12	Hama
17		Pentatomidae	2			3	4	3	2	2	16	Hama
18		Reduviidae						2	1	2	5	Hama
19		Scythrididae				1					1	Polinator
20		Arctiidae				4	2	2	1	3	12	Hama
21	Lepidoptera	Erebidae	1								1	Hama
22		Sphingidae		4	4			2		1	11	Polinator
23		Noctuidae		2	2	4	6	5	4	4	27	Hama
24		Calliporidae							1		1	Dekomposer
25		Syphidae			1			2			3	Polinator
26		Sarcophagidae					1	1		1	3	Dekomposer
27	Diptera	Bibionidae							1		1	Dekomposer
28		Tipulidae				1					1	Dekomposer
29		Muscidae		3	3				2	2	10	Dekomposer
30		Stratiomyidae	2			2	1		1		6	Dekomposer
31	Neuroptera	Chrysopidae		2		2			3		7	Hama
32	Blattodea	Kalotermitidae	5	4	7	13	17	11	9	10	76	Xylofagus
33		Gryllotalpidae		1	1						2	Hama
34	Orthoptera	Acrididae	1								1	Hama
35		Trigonidiidae						1			1	Dekomposer
36	Odonata	Libellulidae								1	1	Predator
Total			58	64	71	99	112	119	113	110	746	

Pada tabel 6 terlihat hasil identifikasi yang telah dilakukan pada perlakuan lampu perangkap dengan daya 18 Watt + 10 Watt (P2), ditemukan total 746

arthropoda yang tergolong dalam 9 ordo dan 36 famili arthropoda pada lampu perangkap yang berada di tengah area pertanaman bawang merah.

Peran ekologi serangga yang terperangkap di lampu perangkap dengan daya 18 Watt + 10 Watt ditampilkan dalam bentuk diagram persentase seperti pada gambar 7.



Gambar 7. Diagram persentase peran ekologi arthropoda yang terperangkap pada lampu perangkap (P2)

Pada hasil diagram persentase peran ekologi arthropoda yang terperangkap terlihat bahwa terdapat 6 peran ekologi pada arthropoda yang berada di lampu perangkap. Arthropoda yang berperan sebagai Predator berjumlah 522 (71%) individu yang terdiri dari 3 ordo dan 7 famili.. Serangga xylofagis berjumlah 76 individu (10%) yang terdiri dari ordo Blattodea dan famili Kalotermitidae. Serangga hama berjumlah 87 (12%) individu yang terdiri dari 5 ordo dan 11 famili. Dekomposer berjumlah 30 (4%) individu yang terdiri dari 3 ordo dan 8 famili. Polinator berjumlah 24 (3%) individu yang terdiri dari 3 ordo dan 7 famili.

3.2 Pembahasan

Pada hasil pengamatan terhadap intensitas serangan *S. exigua* pada tabel 1, terlihat bahwa rata-rata populasi *S. exigua* pada perlakuan dengan daya 18 Watt lebih tinggi yaitu mencapai 10,41%, sedangkan pada perlakuan dengan daya 18 Watt + 10 Watt hanya mencapai 7,63%. Hal ini disebabkan karena jumlah telur *S. exigua* lebih banyak di temukan pada perlakuan dengan daya 18 Watt yaitu sebanyak 8 kelompok, sehingga kerusakan yang di sebabkan oleh larva *S. exigua* lebih tinggi. sedangkan pada perlakuan dengan daya 18 Watt + 10 Watt jumlah kelompok telur yang di temukan lebih sedikit, yaitu sebanyak 6 kelompok, sehingga kerusakan yang di akibatkan oleh larva *S. exigua* lebih sedikit. Sesuai dengan pendapat Triwidodo dan Fauziah (2020), Bahwa semakin banyak kelompok telur *S. exigua* yang ditemukan di lahan, maka semakin besar kemungkinan terjadi kerusakan dan penurunan hasil panen. Sejalan dengan Capinera (2017), Kelompok telur *S. exigua* sering ditemukan di bagian bawah permukaan daun. Pada tanaman

yang terkena serangan, telur ini biasanya diletakkan di bagian tengah hingga ujung daun. Imago *S. exigua* biasanya meletakkan telur pada tanaman yang masih muda, dan gejala serangan biasanya mulai terlihat setelah telur menetas, sekitar dua hingga empat minggu setelah penempatannya. Kerusakan yang disebabkan oleh hama ini mencapai puncaknya sekitar empat minggu setelah penempatan telur, seiring dengan jumlah kelompok telur yang ditempatkan pada tanaman bawang. Larva akan bermigrasi secara berkelompok ke tanaman lain setelah tanaman yang sebelumnya dihabisinya.

Penggunaan lampu perangkap pada tanaman bawang merah dapat menarik imago *S. exigua*. Sesuai pada Tabel 2, Imago yang terjebak didalam lampu perangkap tidak dapat meletakkan telurnya pada pertanaman yang menyebabkan keberadaan telur pada perlakuan lampu perangkap dengan daya 18 Watt + 10 Watt lebih sedikit dengan jumlah telur 5 kelompok dibandingkan dengan perlakuan lampu perangkap dengan daya 18 Watt sebanyak 8 kelompok. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian dari Sari *et al.*, (2017), bahwa penggunaan lampu perangkap dengan intensitas yang lebih tinggi menghasilkan persentase tanaman yang terserang oleh *S. exigua* yang lebih rendah, yakni sekitar 9,69%. Ini disebabkan oleh kecenderungan *S. exigua* untuk meletakkan telurnya di area yang lebih gelap daripada yang terang. Dengan demikian, semakin banyak serangga yang tertangkap oleh lampu perangkap, semakin sedikit kesempatan bagi serangga untuk meletakkan telur mereka.

Produksi bobot umbi basah seperti pada gambar 4, pada perlakuan dengan daya lampu 18 Watt + 10 Watt lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan dengan daya lampu 18 Watt yang disebabkan oleh rata-rata intensitas serangan *S. exigua* yang lebih tinggi pada perlakuan dengan daya lampu 18 Watt. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Nusyirwan (2013), bahwa persentase kerusakan yang besar dapat mengakibatkan berat umbi berkurang, karena pembentukan daun baru untuk menggantikan daun yang rusak mengakibatkan umbi yang terbentuk menjadi lebih kecil dan jumlahnya sedikit.

Bobot umbi basah bawang merah pada perlakuan dengan daya lampu 18 Watt + 10 Watt memiliki bobot lebih tinggi yaitu 11,3 ton ha⁻¹ dibandingkan dengan perlakuan dengan daya lampu 18 Watt yaitu 9,42 ton ha⁻¹. Dengan selisih bobot umbi basah pada kedua perlakuan adalah 1,88 ton ha⁻¹. Bobot umbi basah pada tanaman bawang merah dapat dipengaruhi oleh jenis perlakuan perangkap. Pada perangkap lampu dengan daya 18 Watt memiliki umbi yang lebih ramping dan kurang berisi. Sedangkan kondisi umbi pada perangkap lampu dengan daya 18 Watt + 10 Watt berbentuk bulat serta umbi yang lebih besar dan berisi. Sehingga petani lebih memilih umbi yang lebih baik untuk menjadikannya sebagai benih untuk di tanam selanjutnya. Sedangkan umbi yang kurang bagus dapat di jual kepada masyarakat untuk di konsumsi.

Pada tabel 3, terlihat terlihat bahwa pada kedua perlakuan memiliki B/C ratio < 1. Hal ini menunjukkan bahwa cara pengendalian menggunakan satu lampu perangkap (18 Watt) dan menggunakan dua lampu perangkap (18 Watt + 10 Watt) kurang menguntungkan secara ekonomi. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan

Affandi *et al.*, (2019), Bahwa jika nilai B/C ratio lebih besar dari 1, itu menunjukkan bahwa proyek memberikan manfaat yang positif bagi pelaku usaha. Ketika nilai B/C ratio sama dengan 1, proyek dianggap memberikan manfaat yang seimbang bagi pelaku usaha. Namun, jika nilai B/C ratio kurang dari 1, proyek dianggap kurang memberikan manfaat bagi pelaku usaha. Meski begitu, penggunaan lampu perangkap dapat digunakan berkali-kali tanpa perlu membeli atau membuat produk yang baru dan mampu mengurangi penggunaan insektisida di lapangan, sehingga lampu perangkap yang digunakan berkali-kali dapat menghemat biaya petani dan memperoleh pendapatan yang lebih tinggi. sesuai dengan penelitian Baswarsiaty dan Tafakresnanto (2019), bahwa perlakuan menggunakan lampu perangkap dapat menurunkan penggunaan insektisida sebesar 75% dan memiliki B/C ratio lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa lampu perangkap.

Berdasarkan pada tabel 5 terlihat bahwa pada pengamatan jumlah imago yang terperangkap mengalami peningkatan hingga pada pengamatan 49 HST pada perlakuan lampu perangkap dengan daya 18 Watt. Tetapi pada perlakuan lampu perangkap dengan daya 18 Watt + 10 Watt memiliki penurunan pada pengamatan 45 HST dan kembali naik pada pengamatan berikutnya. Jumlah imago *S. exigua* yang terperangkap pada perlakuan daya 18 Watt sebanyak 34 individu, sedangkan jumlah imago *S. exigua* pada perlakuan dengan daya 18 Watt + 10 Watt sebanyak 45 individu. Perbedaan jumlah individu imago *S. exigua* yang terperangkap dapat dipengaruhi oleh perbedaan jumlah daya lampu yang digunakan sehingga terjadi perbedaan signifikan dalam menarik serangga imago *S. exigua*. Hal ini sesuai dengan pendapat Larion (2012), yang menyatakan bahwa penggunaan lampu perangkap dengan perbedaan daya digunakan untuk menangkap serangga malam dan didapatkan daya lampu terbaik adalah yang tertinggi. Lampu perangkap dengan efisiensi daya berbeda dapat menjadi strategi efektif untuk menangkap berbagai jenis serangga. Secara umum, lampu dengan daya yang tinggi menarik lebih banyak serangga karena cahaya yang lebih terang dan dapat mencakup area yang lebih luas.

Tidak hanya menarik kedatangan imago *S. exigua*, lampu perangkap juga dapat menarik serangga-serangga lain khususnya serangga yang aktif pada malam hari. Pada tabel 5 dan 6 menunjukkan bahwa berbagai jenis arthropoda yang terperangkap. Jumlah arthropoda yang terperangkap pada kedua perlakuan menunjukkan jumlah dan peran ekologi yang berbeda. Pada perlakuan lampu perangkap dengan daya 18 Watt memiliki total arthropoda yang terperangkap sebanyak 504 individu, yang terdiri dari serangga predator 76% (382 individu), xylofagus 6% (32 individu), hama 13% (64 individu), dekomposer 3% (15 individu) dan polinator 2% (11 individu). Sedangkan pada perlakuan lampu perangkap dengan daya 18 Watt + 10 Watt memiliki jumlah arthropoda yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan dengan daya 18 Watt, dengan jumlah arthropoda sebanyak 746 individu, yang terdiri dari serangga predator 71% (522 individu), xylofagus 10% (76 individu), dekomposer 4% (30 individu), hama 12% (87 individu) dan polinator 3% (24 individu). Hal tersebut diduga bahwa serangga memiliki ketertarikan terhadap cahaya yang terpancar. Yunus *et al.*, (2011), berpendapat

bahwa kekuatan cahaya lampu berpengaruh terhadap jumlah serangga yang datang, lampu yang berkekuatan lebih besar akan menarik kedatangan serangga lebih banyak.

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu penggunaan lampu perangkap dengan daya 18 Watt + 10 Watt lebih efektif dalam mengurangi serangan *S. exigua* dibandingkan pada lampu perangkap dengan daya 18 Watt. Walaupun pada kedua perlakuan memiliki hasil yang tidak berbeda nyata. Perlakuan lampu dengan daya 18 Watt memiliki rata-rata intensitas serangan lebih tinggi yaitu 5,51% dibandingkan perlakuan dengan daya 18 Watt + 10 Watt yaitu 3,95%.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, R., Rusandi, K., & Aziz, B. W. 2023. Perubahan Sosial Petani Bawang Merah Di Desa Ujung Bulu, Kecamatan Rumbia, Kabupaten Jeneponto. *Journal Of Sociology*, 1(2), 13-21.
- Alim, E. S. & Ramza, H. 2012. Perancangan Piranti Perangkap Serangga (hama) dengan Intensitas Cahaya. *Jurnal Rekayasa Teknologi*, 3(1), 28-34.
- Affandi, R., Siregar, M. R., & Sari, D. I., DLL. 2019. Analisis Kelayakan Finansial Usaha Voerseri (Pakan Burung Kemasam Dari Buah Kersen/Seri). *Journal Of Agribusiness Sciences*. 2(2), 42-46. <https://doi.org/10.30596/jasc.v2i2.3203>
- Atman. 2021. Teknologi Budidaya Bawang Merah Asal Biji (*Shallot Cultivation Technology From True Shallot Seed*). *Jurnal Sains Agro*, 6(1), 11-21. <https://doi.org/10.36355/jsa.v6i1.497>
- Baswarsiati., & Tafakresnanto, C. 2019. Kajian Penerapan *Good Agricultural Practices* (GAP) Bawang Merah Di Nganjuk dan probolinggo. *Agrika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 13(2), 147-161.
- BPS. 2021. *Sulawesi Selatan Dalam Angka*. Badan Pusat Statistik. Sulawesi Selatan.
- BPS. 2021. *Kabupaten Jeneponto Dalam Angka*. Badan Pusat Statistik. Kabupaten Jeneponto.
- Cahyono, G. R., & Nurmahaludin. 2015. Rancangan Bangun Alat Perangkap Hama Tanaman Padi Menggunakan Arduino Mega 2560. *Jurnal POROS TEKNIK*, 7(2), 54-105. <https://doi.org/10.31961/porosteknik.v7i2.364>
- Capinera, J. L. Original Publish 1999 Revised 2017. Beet Armyworm, *Spodoptera exigua* (Hübner) (Insecta: Lepidoptera: Noctuidae). Entomology and Nematology Department. University of Florida.
- Febrianasari, R., Tamo, H., & Afandhi. 2014. Efektifitas Klorantraniliprol Dan Flubendianid Pada Ulat Bawang Merah (*Spodoptera exigua* Hubner) (Lepidoptera: Noctuidae). *J. HPT*, 2(4), 103-109.
- Gandarilla, F. L. 2021. Isolation of Native Strain of Entomopathogenic Fungi from Agricultural Soil of Northeastern Mexico and their Virulence on *Spodoptera exigua* (Lepidoptera: Noctuidae). *Florida Entomologist*. 104(4), 245-252. <https://doi.org/10.1653/024.104.0401>
- Hawayanti, E., Syafrullah., & Suhartono, A. 2021. Respon Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok Dan Pupuk NPK Majemuk. *Klorofil*, 16(2), 66-70. DOI: <https://doi.org/10.32502/jk.v16i2.4103>
- Laba, W. L., Wahyuno, D., & Rizal, M. 2014. Peran PHT, Pertanian Organik Dan Biopestisida Menuju Pertanian Berwawasan Lingkungan Dan Berkelanjutan. Prosiding Seminar Nasional Pertanian Organik. 25-34.

- Larioh, N. K., Toana, M. H., & Pasaru, F. 2018. Pengaruh Intensitas Cahaya Lampu Perangkap Terhadap Populasi Dan Intensitas Serangan Penggerek Batang Padi Putih *Scirpophaga innotata* wk. (Lepidoptera: Pyralidae) Pada Tanaman Padi. *AGROTEKBIS: E-jurnal ilmu pertanian*, 6(1), 136-141.
- Nursyirwan. 2013. Studi Musuh Alami (*Spodoptera exigua* Hbn.) Pada Agroekosistem Tanaman Bawang Merah. *Jurnal Penelitian Petanian Terapan*. 13(1), 33-37.
- Pathan, N.P., Borad, P. K., Bharpoda, T. M.M & Thumar, R. K 2018. *First Ever Report of Beet Armyworm, Spodoptera exigua* Hubner (Noctuidae: Lepidoptera) on Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) from. 6(4), 1919-1921.
- Permadi, M. A., Lubis, R. A., Syawaludin, S., & Pasaribu, N. S. 2020. Utilization Of Papaya Leaves (*Carica papaya* L.) To Control Onion Pest *Spodoptera exigua* (Lepidoptera: Noctuidae) Lepidoptera (Noctuidae). *BIOLINK (Jurnal biologi lingkungan industri kesehatan)*, 7(1), 1—7. <https://doi.org/10.31289/biolink.v7i1.2856>.
- Putrasamedja, S., Setiawati, W., Lukman, L., & Hasyim, A. 2012. Penampilan Beberapa Klon Bawang Merah Dan Hubungannyadengan Intensitas Serangan Organisme Pengganggu Tumbuhan. *Journal Hortikultura*, 22(4), 349-359.
- Rohmawati, A., & Nasiruddin, M. 2023. Keanekaragaman Serangga Pada Pertanaman Bawang Merah Kabupaten Jombang Berbasis *Blue Light Trap*. 5(2), 9-15. <https://doi.org/10.32764/epic.v5i2.907>
- Sari, Y. M., Prastowo, S., & Haryadi, N. T. 2017. uji ketertarikan ngengat spodoptera exigu Hubn. Terhadap perangkap lampu warna pada pertanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Agrovigor*, 10(1), 1-6. DOI: <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v10i1.2366>
- Syamsiah, M., dan Dikri, A. F. 2019. Penggunaan Beberapa Perangkap Untuk Mengendalikan Hama Penggerek Batang Padi Pandan Wangi (*Oryza sativa* Var. aromatic) Pada Fase Generatif. *J. Pro-Stek*, 1(1), 51-59.
- Tjitrosoepomo, G. 2010. *Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta*. Yogyakarta: Gajah Mada University press.
- Triwidodo, H., & Tanjung, M. H. 2020. Hama dan Penyakit Utama Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) dan Tindakan Pengendalian di Brebes, Jawa Tengah. *Agrovigor: Jurnal Agroteknologi*, 13(2): 149-154.
- Triwidodo, H., & Fauziah, S. N. 2020. Pengaruh sinar Bulan Terhadap Telur *Spodoptera exigua* (Hubner) (Lepidoptera: Noctuidae) Pada Lahan Bawang Merah. *Jurnal Entomologi Indonesia*. 17(1), 45-52. capinera

- Udiarto, B. K., Setiawan, W., & Suryaningsih, E. 2005. *Pengenalan Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Bawang Merah Dan Pengendaliannya*. Panduan teknis PTT bawang merah, 2.
- Uge, E., Yusnawan, E., & Baliadi, Y. 2021. Pengendalian Ramah Lingkungan Hama Ulat Grayak (*Spodoptera exigua* Fabricius) Pada Tanaman Kedelai. *Buletin Palawija*, 19(1), 64-80.
- Yunus, M. E., Martono., Awijonarko., & Soesilohadi R. C. H. 2011. Aktivitas Ngegat *Scirpophaga incertulas* di Wilayah Kabupaten Klaten. *J. Perlindungan Tanaman Indonesia*. 17(1), 18-25.

LAMPIRAN

TABEL

Lampiran 1. Data Pengamatan 14 HST (P1)

Tanaman Sampel	Ulangan							Total Yi (%)	Rata-rata (%)
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7		
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	4,35	0,00	7,14	0,00	0,00	0,00	0,00	11,49	1,64
3	0,00	9,09	0,00	6,67	0,00	8,33	0,00	24,09	3,44
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,56	0,00	5,56	0,79
6	9,09	0,00	0,00	9,09	0,00	0,00	0,00	18,18	2,60
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Lampiran 2. Data pengamatan 14 HST (P2)

Tanaman Sampel	Ulangan							Total Yi (%)	Rata-rata (%)
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7		
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,57
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	5,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,88	0,84
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,25	0,00	6,25	0,89
7	0,00	0,00	0,00	6,67	0,00	0,00	0,00	6,67	0,95
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,67	0,00	16,67	2,38

Lampiran 3. Uji T Independen pengamatan 14 HST

	P1	P2
Mean	1,06	0,70
Variance	1,85	0,63
Observations	8	8
Pooled Variance	1,24	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	14	
t Stat	0,64	
P(T<=t) one-tail	0,2670	
t Critical one-tail	1,76	
P(T<=t) two-tail	0,53	
t Critical two-tail	2,14	

Lampiran 4. Data pengamatan 19 HST (P1)

Tanaman Sampel	Ulangan							Total Yi (%)	Rata-rata (%)
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7		
1	0,00	2,78	0,00	6,90	0,00	6,25	0,00	15,92	2,27
2	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57	0,00	0,00	3,57	0,51
3	5,56	5,88	0,00	0,00	7,41	0,00	6,90	25,74	3,68
4	0,00	0,00	5,26	0,00	11,76	0,00	11,11	28,14	4,02
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	3,70	10,00	0,00	0,00	0,00	13,70	1,96
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,67	7,14	13,81	1,97
8	6,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,25	0,89

Lampiran 5. Data pengamatan 19 HST (P2)

Tanaman Sampel	Ulangan							Total Yi (%)	Rata-rata (%)
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7		
1	0,00	4,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,55	0,65
2	5,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,26	0,75
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,55	14,55	2,08
5	0,00	0,00	9,09	0,00	0,00	0,00	7,14	16,23	2,32
6	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00	9,09	9,09	22,94	3,28
7	0,00	9,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,09	1,30
8	0,00	0,00	0,00	0,00	13,64	0,00	0,00	13,64	1,95

Lampiran 6. Data Uji T Independen pengamatan 19 HST

	P1	P2
Mean	1,91	1,54
Variance	2,05	1,13
Observations	8	8
Pooled Variance	1,59	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	14	
t Stat	0,59	
P(T<=t) one-tail	0,2828	
t Critical one-tail	1,76	
P(T<=t) two-tail	0,57	
t Critical two-tail	2,14	

Lampiran 7. Data pengamatan 24 HST (P1)

Tanaman Sampel	Ulangan							Total Yi (%)	Rata-rata (%)
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7		
1	5,71	0,00	3,03	0,00	0,00	0,00	2,94	11,69	1,67
2	3,85	0,00	4,76	0,00	0,00	6,25	5,00	19,86	2,84
3	6,67	10,53	5,00	10,53	0,00	6,25	0,00	38,97	5,57
4	0,00	5,00	0,00	4,76	0,00	5,88	0,00	15,64	2,23
5	0,00	0,00	3,33	0,00	3,57	4,17	6,67	17,74	2,53
6	0,00	2,94	0,00	0,00	0,00	0,00	5,56	8,50	1,21
7	11,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	16,76	2,39
8	0,00	0,00	0,00	3,85	5,00	3,70	0,00	12,55	1,79

Lampiran 8. Data pengamatan 24 HST (P2)

Tanaman Sampel	Ulangan							Total Yi (%)	Rata-rata (%)
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7		
1	3,13	2,33	4,17	0,00	0,00	4,00	3,45	17,07	2,44
2	0,00	3,57	0,00	0,00	4,17	0,00	0,00	7,74	1,11
3	0,00	0,00	0,00	4,17	0,00	0,00	4,55	8,71	1,24
4	0,00	3,70	4,55	0,00	0,00	6,06	2,86	17,17	2,45
5	0,00	0,00	8,33	4,00	0,00	6,67	0,00	19,00	2,71
6	4,17	0,00	0,00	0,00	0,00	3,13	3,13	10,42	1,49
7	0,00	5,56	0,00	5,88	10,00	0,00	0,00	21,44	3,06
8	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,57

Lampiran 9. Data Uji T Independen Pengamatan 24 HST

	P1	P2
Mean	2,53	1,88
Variance	1,78	0,80
Observations	8	8
Pooled Variance	1,29	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	14	
t Stat	1,14	
P(T<=t) one-tail	0,1376	
t Critical one-tail	1,76	
P(T<=t) two-tail	0,28	
t Critical two-tail	2,14	

Lampiran 10. Data pengamatan 29 HST (P1)

Tanaman Sampel	Ulangan							Total Yi (%)	Rata-rata (%)
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7		
1	8,11	9,09	11,54	10,71	0,00	3,57	3,03	46,05	6,58
2	5,88	4,76	8,33	0,00	0,00	0,00	4,35	23,33	3,33
3	4,55	15,00	0,00	3,85	0,00	0,00	0,00	23,39	3,34
4	0,00	10,00	5,56	10,00	0,00	5,56	4,55	35,66	5,09
5	7,69	4,55	12,50	3,45	4,76	6,67	0,00	39,61	5,66
6	12,50	4,35	5,26	6,25	6,25	4,17	12,00	50,78	7,25
7	18,18	0,00	0,00	4,55	0,00	0,00	11,76	34,49	4,93
8	12,50	10,00	5,00	3,85	2,13	0,00	0,00	33,47	4,78

Lampiran 11. Data pengamatan 29 HST (P2)

Tanaman Sampel	Ulangan							Total Yi (%)	Rata-rata (%)
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7		
1	3,23	0,00	6,25	0,00	9,52	0,00	0,00	19,00	2,71
2	0,00	0,00	7,14	3,23	0,00	7,14	3,23	20,74	2,96
3	0,00	4,76	0,00	0,00	0,00	3,70	0,00	8,47	1,21
4	0,00	4,35	0,00	0,00	3,03	0,00	3,45	10,83	1,55
5	0,00	9,09	0,00	10,00	5,88	12,00	7,14	44,12	6,30
6	2,22	6,90	2,94	6,06	0,00	6,67	4,17	28,95	4,14
7	0,00	5,56	0,00	0,00	10,53	8,00	0,00	24,08	3,44
8	3,45	5,26	0,00	4,55	5,00	3,45	5,71	27,42	3,92

Lampiran 12. Data Uji T Independen pengamatan 29 HST

	P1	P2
Mean	5,12	3,26
Variance	1,93	2,60
Observations	8	8
Pooled Variance	2,26	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	14	
t Stat	2,47	
P(T<=t) one-tail	0,0134	
t Critical one-tail	1,76	
P(T<=t) two-tail	0,03	
t Critical two-tail	2,14	

Lampiran 13. Data pengamatan 34 HST (P1)

Tanaman Sampel	Ulangan							Tota Yi (%)	Rata-rata (%)
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7		
1	15,00	2,63	7,41	6,67	2,70	0,00	8,33	42,74	6,11
2	7,14	14,29	5,88	0,00	10,00	4,76	8,00	50,07	7,15
3	0,00	11,76	3,45	5,88	3,33	3,33	0,00	27,76	3,97
4	2,78	6,90	0,00	4,17	6,67	8,00	12,50	41,01	5,86
5	4,55	0,00	22,22	5,26	6,67	10,00	20,00	68,70	9,81
6	0,00	5,56	14,29	0,00	6,06	6,90	8,33	41,13	5,88
7	11,11	5,56	0,00	3,85	5,88	0,00	10,53	36,92	5,27
8	11,76	0,00	0,00	2,94	4,55	16,67	11,11	47,03	6,72

Lampiran 14. Data pengamatan 34 HST (P2)

Tanaman Sampel	Ulangan							Total Yi (%)	Rata-rata (%)
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7		
1	2,63	5,00	2,44	5,13	0,00	3,45	0,00	18,65	18,65
2	4,17	6,45	9,09	5,26	0,00	2,50	3,13	30,60	4,37
3	0,00	0,00	0,00	2,50	3,85	2,70	0,00	9,05	1,29
4	4,55	0,00	7,14	14,29	2,94	4,17	0,00	33,08	4,73
5	0,00	8,33	0,00	4,35	3,45	0,00	0,00	16,13	2,30
6	2,94	0,00	11,76	0,00	7,14	0,00	2,44	24,29	3,47
7	10,00	4,17	3,85	10,00	0,00	6,67	0,00	34,68	4,95
8	2,78	9,68	0,00	6,12	4,17	2,86	10,71	36,32	5,19

Lampiran 15. Data Uji T Independen pengamatan 34 HST

	P1	P2
Mean	6,35	3,62
Variance	2,87	2,02
Observations	8	8
Pooled Variance	2,45	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	14	
t Stat	3,49	
P(T<=t) one-tail	0,0018	
t Critical one-tail	1,76	
P(T<=t) two-tail	0,00	
t Critical two-tail	2,14	

Lampiran 16. Data pengamatan 39 HST (P1)

Tanaman Sampel	Ulangan							Total Yi (%)	Rata-rata (%)
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7		
1	10,71	4,55	6,45	15,38	14,29	8,00	4,00	63,38	9,05
2	18,75	15,79	9,09	7,69	30,00	3,45	6,25	91,02	13,00
3	20,00	0,00	7,14	4,35	9,52	3,33	8,70	53,04	7,58
4	18,75	9,68	11,11	5,88	0,00	0,00	9,09	54,51	7,79
5	9,09	7,14	11,76	8,70	6,25	4,17	5,88	52,99	7,57
6	7,41	6,90	3,45	10,00	7,41	11,11	0,00	46,27	6,61
7	10,00	14,29	0,00	8,33	3,33	6,90	4,55	47,39	6,77
8	16,67	10,53	4,76	0,00	3,23	10,00	7,41	52,59	7,51

Lampiran 17. Data pengamatan 39 HST (P2)

Tanaman Sampel	Ulangan							Total Yi (%)	Rata-rata (%)
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7		
1	5,00	0,00	0,00	7,14	6,67	5,56	4,17	28,53	4,08
2	3,03	7,69	0,00	3,03	0,00	3,70	9,09	26,55	3,79
3	11,76	6,67	5,26	4,17	7,69	0,00	0,00	35,55	5,08
4	0,00	0,00	0,00	4,35	5,26	0,00	4,35	13,96	1,99
5	5,56	9,52	4,35	4,35	4,55	5,26	5,26	38,85	5,55
6	3,45	13,33	5,56	10,00	7,69	3,23	4,76	48,02	6,86
7	9,09	0,00	10,00	7,69	0,00	4,17	5,26	36,21	5,17
8	10,00	5,88	0,00	7,14	4,00	3,45	8,33	38,81	5,54

Lampiran 18. Data Uji T Independen pengamatan 39 HST

	P1	P2
Mean	8,24	4,76
Variance	4,25	2,14
Observations	8	8
Pooled Variance	3,20	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	14	
t Stat	3,89	
P(T<=t) one-tail	0,0008	
t Critical one-tail	1,76	
P(T<=t) two-tail	0,00	
t Critical two-tail	2,14	

Lampiran 19. Data pengamatan 44 HST (P1)

Tanaman Sampel	Ulangan							Total Yi (%)	Rata-rata (%)
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7		
1	4,35	3,57	4,55	8,70	12,50	6,06	0,00	39,72	5,67
2	0,00	12,50	11,76	16,67	9,52	10,53	16,67	77,65	11,09
3	5,56	8,00	6,67	0,00	37,50	13,33	12,50	83,56	11,94
4	8,11	14,29	0,00	4,76	5,88	8,70	0,00	41,73	5,96
5	7,41	13,04	7,14	12,50	0,00	0,00	9,09	49,18	7,03
6	8,33	41,67	7,14	6,90	9,09	10,00	5,00	88,13	12,59
7	21,43	11,11	5,56	4,55	4,76	4,76	6,25	58,41	8,34
8	3,03	4,76	5,88	12,50	9,38	11,76	5,88	53,20	7,60

Lampiran 20. Data pengamatan 44 HST (P2)

Tanaman Sampel	Ulangan							Total Yi (%)	Rata-rata (%)
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7		
1	20,00	7,69	12,50	14,29	8,33	5,26	12,50	80,57	11,51
2	25,00	9,52	7,41	5,26	10,00	0,00	14,29	71,48	10,21
3	11,76	15,38	0,00	4,76	9,09	4,17	18,18	63,35	9,05
4	6,25	15,79	6,90	0,00	3,33	4,55	11,11	47,93	6,85
5	7,69	7,69	11,11	5,88	5,56	5,26	0,00	43,20	6,17
6	0,00	3,57	4,76	10,00	3,70	7,14	4,55	33,73	4,82
7	9,52	0,00	6,67	0,00	5,26	5,88	7,69	35,03	5,00
8	5,88	9,52	5,88	3,33	11,76	2,78	4,17	43,33	6,19

Lampiran 21. Data Uji T Independen pengamatan 44 HST

	P1	P2
Mean	8,78	7,48
Variance	7,44	6,17
Observations	8	8
Pooled Variance	6,81	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	14	
t Stat	1,00	
P(T<=t) one-tail	0,1674	
t Critical one-tail	1,76	
P(T<=t) two-tail	0,33	
t Critical two-tail	2,14	

Lampiran 22. Data pengamatan 49 HST (P1)

Tanaman Sampel	Ulangan							Total Yi (%)	Rata-rata (%)
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7		
1	11,11	9,09	4,17	6,25	8,33	8,33	12,50	59,79	8,54
2	4,76	8,33	15,38	28,57	12,50	7,69	7,41	84,65	12,09
3	3,85	33,33	8,33	33,33	0,00	0,00	4,55	83,39	11,91
4	8,70	14,29	7,14	28,57	9,52	18,75	2,94	89,91	12,84
5	8,33	6,67	22,22	9,09	7,69	11,11	5,26	70,38	10,05
6	9,52	8,70	0,00	10,00	27,27	9,09	0,00	64,58	9,23
7	6,25	11,76	9,09	18,18	7,14	14,29	6,25	72,97	10,42
8	7,14	7,41	12,50	7,14	10,00	5,00	8,33	57,53	8,22

Lampiran 23. Data pengamatan 49 HST (P2)

Tanaman Sampel	Ulangan							Total Yi (%)	Rata-rata (%)
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7		
1	18,18	0,00	18,18	4,17	8,33	7,69	3,57	60,13	8,59
2	6,25	7,69	11,11	0,00	5,26	11,11	9,09	50,52	7,22
3	6,25	9,09	10,00	9,09	5,26	9,09	7,14	55,93	7,99
4	10,00	5,00	14,29	8,33	0,00	14,29	10,53	62,43	8,92
5	5,26	4,35	9,09	0,00	6,25	13,04	4,76	42,76	6,11
6	13,33	0,00	5,88	8,70	4,17	5,88	10,00	47,96	6,85
7	8,70	14,29	12,50	4,76	5,56	6,90	12,50	65,20	9,31
8	8,33	0,00	3,57	4,55	7,14	6,67	12,50	42,76	6,11

Lampiran 24. Data Uji T Independen pengamatan 49 HST

	P1	P2
Mean	10,41	7,64
Variance	2,97	1,56
Observations	8	8
Pooled Variance	2,27	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	14	
t Stat	3,69	
P(T<=t) one-tail	0,0012	
t Critical one-tail	1,76	
P(T<=t) two-tail	0,00	
t Critical two-tail	2,14	

Lampiran 25. Famili dan jumlah serangga polinator pada lampu perangkap (P1)

	Ordo	Famili	Jumlah Individu setiap Pengamatan								Total
			1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Hymenoptera	Apidae	1								1
2		Sphecidae	2								2
3		Lycaenidae				1					1
4	Lepidoptera	Nymphalidae		1							1
5		Sphingidae		1				2	1		4
6	Diptera	Syrphidae						2			2
Total			3	2	0	1	0	4	0	1	11

Lampiran 26. Famili dan jumlah serangga polinator pada lampu perangkap (P2)

	Ordo	Famili	Jumlah Individu setiap Pengamatan								Total
			1	2	3	4	5	6	7	8	
1		Megachilidae								1	1
2		Apidae	1	2	3						6
3	Hymenoptera	formicidae	38	41	44	58	70	80	80	75	486
4		Halictidae				1					1
5		Sphecidae						1			1
6	Lepidoptera	Scythrididae				1					1
7		Sphingidae		4	4			2		1	11
8	Diptera	Syphidae			1			2			3
Total			39	47	52	60	70	85	80	77	510

Lampiran 27. Famili dan jumlah serangga dekomposer pada lampu perangkap (P1)

	Ordo	Famili	Jumlah Individu setiap Pengamatan								Total	
			1	2	3	4	5	6	7	8		
1	Coleoptera	Tenebrionidae	1								1	
2		Scarabidae	1				1				2	
3		Muscidae							2	2	4	
4	Diptera	calliphoridae				1				1	2	
5		Stratiomyidae					2	2		1	5	
6	Blattodea	Sarcophagidae								1	1	
Total			2		0	1	3	2	0	4	3	15

Lampiran 28. Famili dan jumlah serangga dekomposer pada lampu perangkap (P2)

	Ordo	Famili	Jumlah Individu setiap Pengamatan								Total
			1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Coleoptera	Scarabidae	3	2	2						7
2		Calliporidae							1		1
3		Sarcophagidae					1	1		1	3
4	Diptera	Bibionidae							1		1
5		Tipulidae				1					1
6		Muscidae		3	3				2	2	10
7		Stratiomyidae	2			2	1		1		6
8	Orthoptera	Trigoniidae							1		1
	Total		5	5	5	3	2	2	5	3	30

Lampiran 29. Famili dan jumlah serangga predator pada lampu perangkap (P1)

	Ordo	Famili	Jumlah Individu setiap Pengamatan								Total
			1	2	3	4	5	6	7	8	
1		Carabidae	2	2		3	2		2	2	13
2	Coleoptera	Coccinellidae					1	2			3
3		Dytiscidae		1			1	2		2	6
4	Hymenoptera	Formicidae	14	26	29	32	54	57	70	70	352
5	Neuroptera	Chrysopidae			2	3			2		7
6	Odonata	Libellulidae					1				1
	Total		16	29	31	38	59	61	74	74	382

Lampiran 30. Famili dan jumlah serangga predator pada lampu perangkap (P2)

	Ordo	Famili	Jumlah Individu setiap Pengamatan								Total
			1	2	3	4	5	6	7	8	
1		Heteroceridae				1			1		2
2		Carabidae	3	1	3	4	4		2	4	21
3	Coleoptera	Coccinellidae	1			1	1	3			6
4		Dytiscidae						3		2	5
5		Staphylinidae								1	1
6	Hymenoptera	formicidae	38	41	44	58	70	80	80	75	486
7	Odonata	Libellulidae								1	1
	Total		42	42	47	64	75	86	83	83	522

Lampiran 31. Famili dan jumlah serangga hama pada lampu perangkap (P1)

	Ordo	Famili	Jumlah Individu setiap Pengamatan								Total	
			1	2	3	4	5	6	7	8		
1	Lepidoptera	Noctuidae	1	1	2	2	4	4	4	3	21	
2		Pyralidae		1							1	
3	Orthoptera	Acrididae						1			1	
4	Coleoptera	Chrysomelidae				2					2	
5		Rhyparochromidae							1		1	
6	Hemiptera	Reduviidae						1	1	1	3	
7		Pyrrhocoridae			2	1	2	3	1	1	10	
8		Pentatomidae	3		2	1	1	3		2	12	
9		Alydidae					2				2	
10	Lepidoptera	Arctiidae				1	2	1	1		5	
11		Erebidae	2		2						4	
12	Orthoptera	Tetrigidae							1		1	
13		Gryllidae				1					1	
Total				6	2	8	8	11	13	9	7	64

Lampiran 32. Famili dan jumlah serangga hama pada lampu perangkap (P2)

	Ordo	Famili	Jumlah Individu setiap Pengamatan								Total	
			1	2	3	4	5	6	7	8		
1	Lepidoptera	Noctuidae		2	2	4	6	5	4	4	27	
2	Orthoptera	Gryllotalpidae		1	1						2	
3		Acrididae	1								1	
4	Coleoptera	Chrysomelidae							2		2	
5		Lygaeidae							1		1	
6		Cydnidae				1					1	
7	Hemiptera	Alydidae		2	1		4				7	
8		Pyrrhocoridae	1			3	2	3	2	1	12	
9		Pentatomidae	2			3	4	3	2	2	16	
10		Reduviidae						2	1	2	5	
11		Arctiidae				4	2	2	1	3	12	
12	Lepidoptera	Erebidae	1								1	
Total				5	5	4	15	18	15	13	12	87

Lampiran 33. Famili dan jumlah serangga Xylofagus pada lampu perangkap (P1)

Ordo	Famili	Jumlah Individu setiap Pengamatan								Total	
		1	2	3	4	5	6	7	8		
1	Orthoptera	Kalotermitidae	3	4			6	6	8	5	32
Total			3	4	0	0	6	6	8	5	32

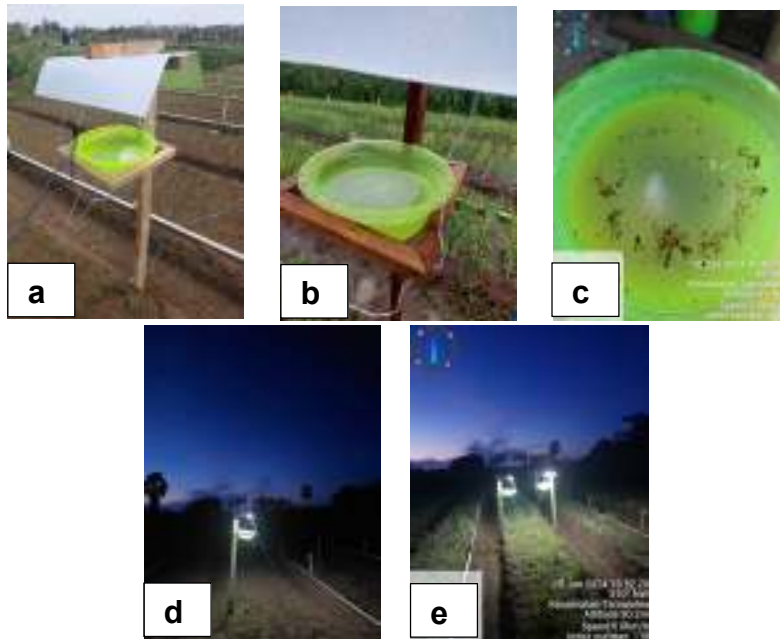
Lampiran 34. Famili dan jumlah serangga Xylofagus pada lampu perangkap (P2)

Ordo	Famili	Jumlah Individu setiap Pengamatan								Total	
		1	2	3	4	5	6	7	8		
1	Blattodea	Kalotermitidae	5	4	7	13	17	11	9	10	76
Total			5	4	7	13	17	11	9	10	76

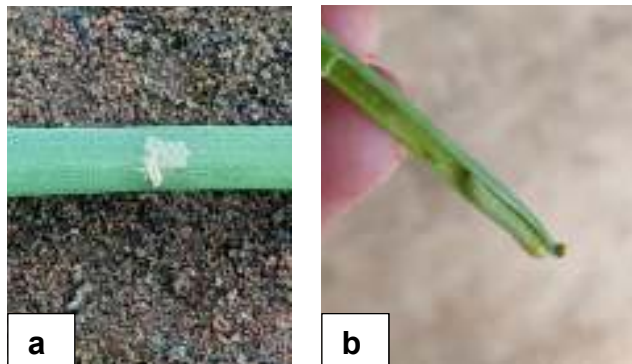
Lampiran 35. Penimbangan bobot umbi basah bawang merah setiap perlakuan

Bedengan	perlakuan	
	18 Watt (P1)	18 Watt + 10 Watt (P2)
1	15 Kg	19 Kg
2	13 Kg	17 Kg
3	14 Kg	17 Kg
4	13,5 Kg	15 Kg
5	12 Kg	16 Kg
6	12 Kg	15 Kg
7	11 Kg	14 Kg
Total	90,5 Kg	113 Kg
Rata-Rata	12,92 Kg	16,14 Kg
Luas Petak	96 m ²	100 m ²
Konversi 1 ha	9,42 ton ha ⁻¹	11,3 ton ha ⁻¹

GAMBAR



Lampiran 1. Lampu Perangkap, **a** model lampu perangkap, **b** baskom yang berisi air dan larutan deterjen, **c** baskom yang berisikan serangga yang terperangkap, **d** jangkauan cahaya lampu perangkap (P1), **e** jangkauan cahaya lampu perangkap (P2).



Lampiran 2. Telur dan larva *S. exigua* di lokasi penelitian. **a** telur *S. exigua*, **b** larva *S. exigua*.



Lampiran 3. Imago *S. exigua* yang terperangkap pada lampu perangkap.



Lampiran 4. Gejala serangan *S. exigua*



Lampiran 5. a. pengamatan intensitas serangan *S. exigua*, b. Pengamatan arthropoda pada lampu perangkap, c. pemanenan bawang merah.