

**PENGARUH PENGGUNAAN LAMPU PERANGKAP NEON DAYA LISTRIK  
YANG SAMA DENGAN JUMLAH LAMPU YANG BERBEDA TERHADAP  
SERANGAN *Spodoptera exigua* PADA PERTANAMAN BAWANG MERAH  
(*Allium ascalonicum* L.)**



**AUDIVA NOVALIN PATA' TAMMU  
G011201135**



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

**2024**

**PENGARUH PENGGUNAAN LAMPU PERANGKAP NEON DAYA LISTRIK  
YANG SAMA DENGAN JUMLAH LAMPU YANG BERBEDA TERHADAP  
SERANGAN *Spodoptera exigua* PADA PERTANAMAN BAWANG MERAH  
(*Allium ascalonicum* L.)**

**Audiva Novalin Pata' Tammu**

**G011201135**



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

**PENGARUH PENGGUNAAN LAMPU PERANGKAP NEON DAYA LISTRIK YANG SAMA DENGAN JUMLAH LAMPU YANG BERBEDA TERHADAP SERANGAN *Spodoptera exigua* PADA PERTANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

**AUDIVA NOVALIN PATA' TAMMU**

**G011201135**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Pertanian

Pada

Departemen Hama Dan Penyakit Tumbuhan

Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin

Makassar

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

**DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2024**

## SKRIPSI

PENGARUH PENGGUNAAN LAMPU PERANGKAP NEON DAYA LISTRIK YANG SAMA  
DENGAN JUMLAH LAMPU YANG BERBEDA TERHADAP SERANGAN *Spodoptera exigua*  
PADA PERTANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)

**AUDIVA NOVALIN PATA' TAMMU**  
**G011201135**

Skripsi,

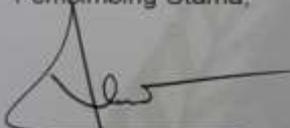
Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana Pertanian pada 26  
Agustus 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan  
Pada

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

Mengesahkan.

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



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

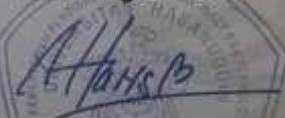


Ir. Fatahuddin, M.P.  
NIP 19590910 198601 1 011

Mengetahui:

Ketua Program Studi

Ketua Departemen Hama dan  
Penyakit Tumbuhan



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



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

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Pengaruh Penggunaan Lampu Perangkap Neon dengan Daya Listrik yang Berbeda terhadap Serangan *Spodoptera exigua* pada Pertanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)" 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, 26 Agustus 2024



Audiva Novalin Pata' Tammu  
G011201135

## UCAPAN TERIMA KASIH

“Serahkanlah segala kekuatiranmu kepada-Nya, sebab Ia yang memelihara kamu”  
(1 Petrus 5:7)

Shalom...

Puji syukur kehadiran Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan karunia-Nya yang senantiasa menyertai penulis, sehingga terselesaikannya skripsi berjudul “Pengaruh Penggunaan Lampu Perangkap Neon dengan Daya Listrik yang Berbeda terhadap Serangan *Spodoptera exigua* pada Pertanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)”. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati penulis memohon maaf atas segala kekurangan dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yang membutuhkan.

Dalam proses penyusunan skripsi ini terdapat banyak kendala yang dihadapi oleh penulis, namun berkat pertolongan Tuhan Yesus Kristus serta doa, dorongan dan bantuan dari berbagai pihak yang akhirnya membantu penulisan ini dapat diselesaikan sebagaimana mestinya. Pada kesempatan kali ini, perkenankanlah penulis menghanturkan banyak terimakasih kepada:

1. Ibu tercinta, ibu **Lindayani Pata’, SE.** yang sudah menjadi ibu yang sangat luar biasa bagi penulis, yang senantiasa memberikan penulis support, doa serta kasih sayang dan telah mengorbankan banyak materi juga tenaga sehingga penulis memiliki motivasi menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Ibu **Dr. Ir. Melina, M.P** dan Bapak **Ir. Fatahuddin, M.P** sebagai dosen pembimbing penulis, yang senantiasa membimbing dengan baik, membagikan pengetahuan yang dimiliki dengan sepenuh hati, memberikan motivasi dan masukan-masukan yang membangun sehingga penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar dan selesai tepat pada waktunya.
3. Ibu **Prof. Dr. Ir. Itji Diana Daud, M.S.**, Bapak **Prof. Dr. Ir. Ade Rosmana, DEA.**, dan Ibu **Dr. Ir. Suaeha, S.P., M.Si** selaku penguji penulis yang sudah memberikan koreksi, kritik, saran dan perbaikan serta informasi yang berharga mulai dari penyusunan proposal hingga naskah skripsi ini selesai.
4. Saudara-saudara penulis **Maverick Tammu, Aurin Ivana Putri Pata’ Tammu, S.Hut., Marvino Dirga Pata’ M.** yang senantiasa memberi penulis dukungan dalam berbagai hal.
5. Sahabat-sahabat penulis, REFAWITA (**Natasya Jesika T., Annetha Priscilla L., Arinda Y., Novel Helly L., Wenny M.**) yang selalu menemani penulis selama perkuliahan, dalam suka maupun duka dan selalu memberi penulis dukungan dalam berbagai hal positif.
6. Teman-teman HIDROGEN, HPT yang banyak membantu penulis selama perkuliahan maupun selama penelitian dan juga teman-teman lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
7. Seseorang dengan **NIM G011201282 berinisial T** yang telah menjadi *support system* dan telah kebersamai penulis selama perkuliahan, selalu memberikan

motivasi, semangat, dan menjadi tempat berkeluh kesah hingga penyusunan skripsi ini selesai.

8. Big thanks for **My Self** for surviving to this stage. Has been responsible for completing this thesis well.

*“Segala perkara dapat kutanggung di dalam Dia yang memberi kekuatan kepadaku” (Filipi 4:13).*

Semoga segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan imbalan dari Tuhan Yang Maha Esa, amin.

Penulis

Audiva Novalin Pata' Tammu

## ABSTRAK

AUDIVA NOVALIN PATA' TAMMU. **Pengaruh Penggunaan Lampu Perangkap Neon Daya Listrik yang Sama dengan Jumlah Lampu yang Berbeda terhadap Serangan *Spodoptera exigua* pada Pertanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)** (dibimbing oleh Melina dan Fatahuddin).

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama telah diusahakan oleh petani secara intensif. Permasalahan yang umum dihadapi oleh petani pada upaya budidaya tanaman bawang merah adalah serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) seperti hama ulat bawang atau *Spodoptera exigua*. Petani memilih menggunakan lampu perangkap sebagai tindakan pengendalian OPT. Penggunaan lampu perangkap dapat menyebabkan intensitas serangan hama *S. exigua* menurun. Penelitian ini bertujuan mengetahui efek penggunaan lampu perangkap dengan daya listrik yang sama namun jumlah lampu yang digunakan berbeda terhadap intensitas serangan *S. exigua* tanaman bawang merah. Penelitian ini menggunakan dua perlakuan yakni, perlakuan menggunakan lampu perangkap neon berdaya 10 watt + 10 watt dan perlakuan menggunakan lampu perangkap neon berdaya 20 watt. Rata-rata intensitas serangan *S. exigua* mengalami peningkatan hingga umur tanaman 29 HST pada perlakuan lampu perangkap 10 watt + 10 watt. Sedangkan pada perlakuan lampu perangkap 20 watt mengalami peningkatan hingga pada umur 24 HST. Pada perlakuan lampu perangkap 10 watt + 10 watt rata-rata intensitas serangan *S. exigua* tertinggi pada umur tanaman 34 HST selanjutnya rata-rata intensitas serangan *S. exigua* mengalami penurunan hingga umur tanaman 49 HST. Sedangkan pada perlakuan lampu perangkap 20 watt rata-rata intensitas serangan *S. exigua* tertinggi pada umur tanaman 29 HST dan 34 HST selanjutnya mengalami penurunan hingga umur tanaman 49 HST. Rata-rata intensitas serangan *S. exigua* pada perlakuan lampu perangkap 10 watt + 10 watt lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lampu perangkap 20 watt. Dari hasil uji T independent taraf 5%, penggunaan lampu perangkap neon berdaya 10 watt + 10 watt lebih efektif memerangkap imago *S. exigua* dibanding lampu perangkap neon berdaya 20 watt meskipun kedua perlakuan lampu perangkap memiliki hasil yang tidak berbeda nyata dalam memerangkap imago *S. exigua*.

**Kata Kunci:** Lampu perangkap, *S. exigua*, Bawang merah, Intensitas serangan, Umur tanaman

## ABSTRACT

AUDIVA NOVALIN PATA' TAMMU. **The Effect of Using Fluorescent Trap Lights of the Same Electric Power with Different Numbers of Lamps on *Spodoptera exigua* Attacks on Shallot (*Allium ascalonicum* L.) Plantations** (supervised by Melina and Fatahuddin).

Shallots are one of the leading vegetable commodities that farmers have cultivated intensively for a long time. A common problem faced by farmers when cultivating shallots is attacks by plant pests such as shallots caterpillars or *Spodoptera exigua*. Farmers choose to use light traps as a pest control measure. The use of light traps can reduce the intensity of *S. exigua* pest attacks. This research aims to determine the effect of using light traps with the same electrical power but with different numbers of lights used on the intensity of *S. exigua* attacks on shallot plants. This research used two treatments, namely, a treatment using a 10 watt + 10 watt neon trap light and a treatment using a 20 watt neon trap light. The average intensity of *S. exigua* attacks increased until the plant was 29 Days After Planting (DAP) in the 10 watt + 10 watt light trap treatment. Meanwhile, the 20 watt trap light treatment experienced an increase up to the age of 24 DAP. In the 10 watt + 10 watt light trap treatment, the average intensity of *S. exigua* attacks was highest at the plant age of 34 DAP, then the average intensity of *S. exigua* attacks decreased until the plant age was 49 DAP. Meanwhile, in the 20 watt light trap treatment, the average intensity of *S. exigua* attacks was highest at the plant age of 29 DAP and 34 DAP, then decreased until the plant was 49 DAP. The average intensity of *S. exigua* attacks in the 10 watt + 10 watt light trap treatment was higher than in the 20 watt light trap treatment. From the results of the independent T test at the 5% level, the use of 10 watt + 10 watt fluorescent light traps was more effective in trapping *S. exigua* imago than 20 watt neon trap lights even though the two trap light treatments had no significantly different results in trapping *S. exigua* imago.

**Keywords:** Light trap, *S. exigua*, Shallots, Attack intensity, Plant age

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	ii
PERNYATAAN PENGAJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	v
UCAPAN TERIMA KASIH .....	vi
ABSTRAK .....	viii
ABSTRACT .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Teori .....	2
1.3 Tujuan dan Kegunaan .....	6
1.4 Hipotesis .....	6
<b>BAB II METODE PENELITIAN</b>	
2.1 Tempat dan Waktu .....	7
2.2 Alat dan Bahan .....	7
2.3 Metode Penelitian .....	7
2.4 Pelaksanaan Penelitian .....	7
2.4.1 Persiapan Benih .....	7
2.4.2 Persiapan Lahan .....	7
2.4.3 Penanaman dan Pemupukan .....	7
2.4.4 Perlakuan Lampu Perangkap .....	8
2.5 Parameter Pengamatan .....	8
2.5.1 Daya Tarik <i>S.exigua</i> terhadap Lampu Perangkap .....	8
2.5.2 Identifikasi Serangga dan Intensitas Serangan <i>S.exigua</i> .....	8
2.6 Analisis Data .....	9
Lay Out Pengamatan Intensitas Serangan <i>S.exigua</i> 10 watt+ 10 watt .....	10
Lay Out Pengamatan Intensitas Serangan <i>S.exigua</i> 20 watt .....	11
<b>BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
3.1 Hasil .....	12
3.1.1 Jumlah Imago <i>S.exigua</i> yang Terperangkap pada Lampu Perangkap .....	12
3.1.2 Jumlah Arthropoda yang Terperangkap pada Lampu Perangkap serta Peran Ekologisnya .....	13
3.1.3 Uji T Independent Intensitas Serangan <i>S.exigua</i> pada Lampu Perangkap Daya Listrik Berbeda .....	15
3.1.4 Bobot Umbi Basah Bawang Merah .....	16
3.2 Pembahasan .....	16
<b>BAB IV PENUTUP</b>	
4.1 Kesimpulan .....	19
4.2 Saran .....	19
DAFTAR PUSTAKA .....	20
LAMPIRAN .....	22

**DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 1.</b> Hasil Uji T Independent Taraf 5% Intensitas Serangan <i>S.exigua</i> pada Tanaman Bawang Merah setiap Pengamatan.....	12
<b>Tabel 2.</b> Jumlah Arthropoda yang Terperangkap selama Pengamatan Berlangsung pada Lampu Perangkap 10 watt+10 watt serta Peran Ekologisnya.....	13
<b>Tabel 3.</b> Jumlah Arthropoda yang Terperangkap selama Pengamatan Berlangsung pada Lampu Perangkap 20 watt serta Peran Ekologisnya .....	14
<b>Tabel 4.</b> Jumlah Imago <i>S.exigua</i> yang Terperangkap selama Penelitian .....	15

**DAFTAR GAMBAR**

<b>Gambar 1.</b> Lay Out Pengamatan Intensitas Serangan <i>S.exigua</i> 10 watt+10 watt .....	10
<b>Gambar 2.</b> Lay Out Pengamatan Intensitas Serangan <i>S.exigua</i> 20 watt .....	11
<b>Gambar 3.</b> Grafik Jumlah Imago <i>S.exigua</i> yang Terperangkap selama Penelitian .....	13
<b>Gambar 4.</b> Diagram Presentase Peran Ekologis Serangga yang Terperangkap pada Lampu Perangkap.....	15
<b>Gambar 5.</b> Hasil Produksi Bobot Umbi Basah Bawang Merah.....	16

## DAFTAR LAMPIRAN

### Tabel

<b>Lampiran Tabel 1.</b> Data Pengamatan 14 HST Lampu Perangkap 10 watt+10 watt .....	22
<b>Lampiran Tabel 2.</b> Data Pengamatan 14 HST Lampu Perangkap 20 watt.....	22
<b>Lampiran Tabel 3.</b> Hasil Uji T Independent 14 HST .....	23
<b>Lampiran Tabel 4.</b> Data Pengamatan 19 HST Lampu Perangkap 10 watt+10 watt .....	24
<b>Lampiran Tabel 5.</b> Data Pengamatan 19 HST Lampu Perangkap 20 watt.....	24
<b>Lampiran Tabel 6.</b> Hasil Uji T Independent 19 HST .....	25
<b>Lampiran Tabel 7.</b> Data Pengamatan 24 HST Lampu Perangkap 10 watt+10 watt .....	26
<b>Lampiran Tabel 8.</b> Data Pengamatan 24 HST Lampu Perangkap 20 watt.....	26
<b>Lampiran Tabel 9.</b> Hasil Uji T Independent 24 HST .....	27
<b>Lampiran Tabel 10.</b> Data Pengamatan 29 HST Lampu Perangkap 10 watt+10 watt .....	28
<b>Lampiran Tabel 11.</b> Data Pengamatan 29 HST Lampu Perangkap 20 watt.....	28
<b>Lampiran Tabel 12.</b> Hasil Uji T Independent 29 HST .....	29
<b>Lampiran Tabel 13.</b> Data Pengamatan 34 HST Lampu Perangkap 10 watt+10 watt .....	30
<b>Lampiran Tabel 14.</b> Data Pengamatan 34 HST Lampu Perangkap 20 watt.....	30
<b>Lampiran Tabel 15.</b> Hasil Uji T Independent 34 HST .....	31
<b>Lampiran Tabel 16.</b> Data Pengamatan 39 HST Lampu Perangkap 10 watt+10 watt .....	32
<b>Lampiran Tabel 17.</b> Data Pengamatan 39 HST Lampu Perangkap 20 watt.....	32
<b>Lampiran Tabel 18.</b> Hasil Uji T Independent 39 HST .....	33
<b>Lampiran Tabel 19.</b> Data Pengamatan 44 HST Lampu Perangkap 10 watt+10 watt .....	34
<b>Lampiran Tabel 20.</b> Data Pengamatan 44 HST Lampu Perangkap 20 watt.....	34
<b>Lampiran Tabel 21.</b> Hasil Uji T Independent 44 HST .....	35
<b>Lampiran Tabel 22.</b> Data Pengamatan 49 HST Lampu Perangkap 10 watt+10 watt .....	36
<b>Lampiran Tabel 23.</b> Data Pengamatan 49 HST Lampu Perangkap 20 watt.....	36
<b>Lampiran Tabel 24.</b> Hasil Uji T Independent 49 HST .....	37
<b>Lampiran Tabel 25.</b> Produksi Bawang Merah.....	37

### Gambar

<b>Lampiran Gambar 1.</b> Membuat Bedengan dan Menggemburkan Tanah.....	38
<b>Lampiran Gambar 2.</b> Perakitan dan Pemasangan Perangkap .....	38
<b>Lampiran Gambar 3.</b> Lampu Perangkap .....	38
<b>Lampiran Gambar 4.</b> Lampu Perangkap pada Malam Hari .....	38
<b>Lampiran Gambar 5.</b> Pengamatan .....	38
<b>Lampiran Gambar 6.</b> Identifikasi Arthropoda yang Terperangkap .....	38
<b>Lampiran Gambar 7.</b> Imago <i>S.exigua</i> .....	39
<b>Lampiran Gambar 8.</b> Larva <i>S.exigua</i> .....	39
<b>Lampiran Gambar 9.</b> Lubang Serangan <i>S.exigua</i> .....	39
<b>Lampiran Gambar 10.</b> Akibat Serangan <i>S.exigua</i> .....	39
<b>Lampiran Gambar 11.</b> Lampu Perangkap 10 watt+10 watt .....	39
<b>Lampiran Gambar 12.</b> Lampu Perangkap 20 watt.....	39
<b>Lampiran Gambar 13.</b> Pemanenan pada Lampu Perangkap 10 watt+10 watt .....	40
<b>Lampiran Gambar 14.</b> Pemanenan pada Lampu Perangkap 20 watt .....	40
<b>Lampiran Gambar 15.</b> Hasil Panen Bawang Merah Setelah 49 HST .....	40
<b>Lampiran Gambar 16.</b> Penimbangan Bobot Basah Kedua Perlakuan .....	40

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bawang merah sebagai salah satu budidaya sayuran yang unggul dan sejak lama secara intensif diupayakan petani. Sayuran ini digolongkan sebagai tanaman rempah yang tidak dapat diganti dengan rempah lain sebagai bumbu penyedap makanan juga banyak orang menggunakannya sebagai bahan untuk membuat obat tradisional. Bawang merah merupakan komoditas sumber pendapatan dan kesempatan kerja yang berkontribusi tinggi terhadap pengembangan perekonomian wilayah dengan potensi luas pengembangan kurang lebih 90.000 ha (Udiarto *et al.*, 2005).

Menurut data statistik pertanian 2017 bawang merah berproduksi tinggi setiap tahunnya dengan produksi tahun 2014 sebesar 1.233.984 ton menjadi 1.446.860 ton pada tahun 2016. Bawang merah di Indonesia dengan areal panen yang cukup luas di tahun 2014 yaitu 102.704 Ha kemudian meningkat menjadi 149.630 Ha pada tahun 2016 (Kementrian Pertanian, 2017).

Permasalahan yang seringkali didapatkan oleh petani dalam membudidayakan tanaman bawang merah adalah adanya serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) dalam hal ini adalah hama ulat bawang atau *Spodoptera exigua*. Ulat bawang adalah hama utama yang pasti akan kita temui disetiap budidaya bawang merah. Hama ini bersifat cenderung mendominasi dan dapat menyebabkan hilangnya hasil panen hingga 100% apabila tidak adanya upaya pengendalian. Hama inipun adalah hama yang dapat menyerang berbagai jenis tanaman diberbagai famili. *Spodoptera exigua* juga adalah hama yang kebanyakan menyerang diberbagai musim, kemarau ataupun penghujan dengan intensitas serangan yang tentunya beragam (Vira, 2020).

OPT dapat dikendalikan dengan menggunakan pestisida oleh petani dengan hanya melakukan penyemprotan dengan hand sprayer. Pencampuran pestisida dilakukan oleh petani karena budidaya bawang merah terserang secara bersamaan bermacam-macam jenis OPT. Petani berasumsi bahwa semakin beragam jenis pestisida yang digunakan maka pengendalian OPT yang dilakukan akan semakin efektif. Pestisida yang digunakan lebih intensif disaat musim hujan daripada saat musim kemarau. Hal ini terjadi karena petani menganggap pestisida pada tanaman terbilas air hujan pada saat diaplikasikan oleh karena itu dilakukan pengaplikasian yang lebih intensif supaya lebih efektif saat mengendalikan organisme pengganggu tanaman (Triwidodo, 2020).

Dalam sentra budidaya bawang merah, *S. exigua* masih dapat dikendalikan dengan mengandalkan pestisida yang bersifat sintetis. Pengendalian dengan cara ini membuat petani lebih senang karena dapat populasi hama dalam waktu yang relatif singkat menurun dengan pesat. Akan tetapi penggunaan pestisida yang disemprotkan berulang-ulang dan berlebihan akan menyebabkan hama akan menjadi resisten,

resusjensi, dan terbunuhnya musuh alami hama yang dapat menyebabkan adanya bahaya terhadap manusia yang bukan menjadi organisme sasaran (Razak *et al*, 2016).

Frekuensi penggunaan pestisida sintetik yang kurang bijaksana dikhawatirkan dapat menimbulkan berbagai dampak negatif terutama terhadap aspek ekologi dan kesehatan masyarakat. Pemerintah Republik Indonesia telah mengatur praktik perlindungan tanaman dengan yang menegaskan bahwa perlindungan tanaman dilakukan menggunakan sistem penerapan pengendalian hama terpadu (PHT) (Undang Undang Nomor 22 Tahun 2019). Dengan menerapkan konsep PHT di masyarakat yang mempunyai tujuan dalam menekan digunakannya pestisida kimia sintetik. Penerapan konsep PHT dilakukan dengan berbagai jenis pengendalian yang berhubungan berdasarkan pertimbangan ekonomi, ekologi, dan sosial (Ramadhan *et al*, 2022).

Pengendalian organisme pengganggu tanaman dilaksanakan oleh petani tidak hanya mengandalkan penggunaan pestisida. Bisa juga dengan cara menggunakan lampu perangkap sebagai solusi dalam mengendalikan OPT. Hal ini membuat intensitas serangan hama *S. exigua* pada tanaman bawang merah rendah. Penggunaan lampu perangkap efektif mengurangi serangan ulat *S. exigua* dan efektif dalam memerangkap ngengat *S. exigua* yang jumlah tangkapan dominan memakai lampu perangkap dengan lampu berwarna putih (Triwidodo, 2020). Berdasarkan hasil persepsi Wiraningrum (2022), terdapat perbedaan kekuatan normal *S. exigua* menyerang tanaman bawang merah yang diterangi perangkap dan tanaman bawang merah yang tidak diolah. Pada perlakuan tanpa *light trap* terlihat rata-rata intensitas serangan meningkat. Menurut Ishaq (belum dipublikasikan), Intensitas serangan semakin berkurang seiring bertambahnya daya listrik.

Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan lampu perangkap neon dengan daya listrik yang sama namun dengan jumlah lampu yang berbeda terhadap serangan oleh *Spodoptera exigua* pada tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

## 1.2 Teori

### 1.2.1 Ulat Daun Bawang (*Spodoptera exigua*)

*Spodoptera exigua* adalah salah satu jenis ulat grayak yang seringkali menimbulkan masalah kerusakan tanaman bawang merah. *S.exigua* menyerang bawang merah sehingga menyebabkan kerugian yang besar. Saat tanaman bawang merah berumur berumur 49 hari, serangannya bisa mencapai 62,98% dengan rata-rata populasi larva 11,52 ekor perumpun yang menyebabkan hilangnya hasil kurang lebih antara 46,56 – 56,94% jika terdapat serangan hama pada tanaman bawang merah akan mengganggu pada awal fase pembentukan umbi, dan akan menyebabkan resiko yang besar terhadap kegagalan hasil panen bawang merah akibat *S.exigua* berkisar 45-47% (Paparang, 2016).

Habitat *Spodoptera exigua* ditemukan di daerah beriklim sedang dan daerah tropis, *Spodoptera exigua* menempati habitat yang berkisar dari ladang tanaman dan rumput hingga hutan beriklim sedang dan tropis. Ulat dewasa bertelur di bagian bawah tanaman inang dan di bagian atas dan bawah daun untuk mencegah pengeringan dan pemangsa telur. Ulat tentara bit menggunakan berbagai macam tanaman inang, termasuk sayuran, rumput, gulma, tanaman berbunga, dan tanaman lain, yang dimakan habis oleh larva yang menetas, hanya menyisakan akar dan urat daun. Kondisi lingkungan dan spesies tanaman inang secara langsung memengaruhi perkembangan larva ulat tentara, sehingga iklim yang lebih hangat dan tanaman inang yang bergizi memungkinkan larva berkembang lebih cepat (Paparang, 2016).

Telur *Spodoptera exigua* tampak berbulu dan berwarna hijau; bentuknya seperti kerucut dengan dasar bundar. Larvanya bervariasi dalam warna dari hijau ke kuning, dan warnanya menjadi lebih gelap dan mengembangkan garis-garis lateral dan titik-titik gelap saat dewasa. Larva tidak memiliki rambut atau duri pada tubuhnya, dan tampak halus. Larva tumbuh dari 1 mm hingga antara 25 dan 30 mm panjangnya. Setelah mencapai panjang yang sesuai, larva membentuk pupa cokelat yang memiliki tanda-tanda cokelat tua pada setiap unit perut dan panjangnya 15 hingga 20 mm. Ketika ngengat muncul dari pupa setelah metamorfosis, warnanya cokelat, abu-abu, dan putih, dengan sayap depan cokelat dan abu-abu dan sayap belakang putih. Ngengat dewasa memiliki lebar sayap rata-rata 25 hingga 32 mm (Bradshaw, 2012).

Jantan dan betina dewasa secara fisik serupa. Hanya betina yang menghasilkan feromon seks untuk menarik pasangan. Jenis kelamin pupa dapat ditentukan, dengan bantuan kaca pembesar, dengan mengidentifikasi struktur lempeng sternum atau ventral dan posisi gonopore. Setelah 3 hari atau lebih sebagai telur, larva *Spodoptera exigua* menetas dan kemudian melahap tanaman inangnya, memakan dedaunan dan buah. Larva juga memakan tanaman di dekatnya. Lamanya waktu dalam tahap larva bervariasi, karena waktu perkembangan bergantung pada suhu sekitar, di mana suhu yang lebih tinggi memungkinkan larva berkembang ke tahap dewasa lebih cepat. Waktu perkembangan larva juga bergantung pada spesies tanaman inang, yang berkisar dari tanaman sayur hingga gulma dan tanaman umum. Larva tumbuh cepat pada pigweed dan lambat pada kubis, di mana pertumbuhan diukur dalam hal berat dan kelangsungan hidup. Ulat tentara bit makan selama tahap larva dan berkembang melalui 5 instar, atau tahap pertumbuhan larva, di mana mereka tumbuh lebih besar dan lebih gelap.

Selama masa kepompong, larva jatuh ke tanah dan menggali ruang bawah tanah sedalam 1 hingga 2 cm serta menenun kepompong sutra. Kebiasaan ini memungkinkan pupa untuk menahan suhu serendah 4 °C pada tahap hibernasi, karena sutra melindungi serangga dari cuaca dingin. Ngengat dewasa muncul setelah sekitar 6 hingga 7 hari, sehingga metamorfosisnya selesai (Bradshaw, 2012).

Setelah keluar dari kepompongnya, ngengat *Spodoptera exigua* sudah matang secara reproduksi, dan ngengat jantan mencari betina melalui feromon seks. Ngengat jantan dewasa dapat mendeteksi feromon seks betina dari jarak yang jauh. Mereka dapat bermigrasi ke daerah perkembangbiakan, terkadang menempuh jarak ribuan kilometer. Ngengat jantan dan betina dewasa memiliki waktu 4 hingga 10 hari untuk menemukan pasangan sebelum mereka mati. Rata-rata jantan kawin dengan 5 betina, tetapi jumlahnya berkisar antara 1 hingga 11. Betina juga kawin beberapa kali, tetapi jumlahnya belum ditentukan. Usia secara langsung memengaruhi tingkat perkawinan individu, dengan individu yang lebih tua kawin lebih lama dan lebih jarang daripada individu yang lebih muda. Perkawinan berlangsung dari 30 hingga 60 menit untuk pertama kalinya, tetapi membutuhkan waktu hingga 180 menit pada akhir masa reproduksi. Akibatnya, individu yang lebih muda lebih berhasil menemukan pasangan daripada individu yang lebih tua (Nursam et al., 2018).

Sistem kawin *Spodoptera exigua* ketika mencapai usia dewasa, ia bereproduksi pada musim semi dan musim panas hingga mati. Ngengat betina biasanya mulai bertelur 3 hingga 7 hari setelah keluar dari pupa, dan mereka bertelur sebanyak 300 hingga 600 butir telur selama masa hidupnya. Telur-telur tersebut diletakkan dalam kelompok yang terdiri dari 50 hingga 150 butir, dan setiap kelompok diletakkan di tempat terpisah, baik pada tanaman yang sama atau pada tanaman yang berbeda, untuk memaksimalkan kelangsungan hidup. Setelah bertelur dalam kelompok terakhir, betina dewasa hanya hidup selama beberapa hari lagi. Tanaman inang secara langsung memengaruhi pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup larva, karena kualitas dan kuantitas nutrisi yang disediakan tanaman tersebut. Betina dewasa karenanya menunjukkan preferensi untuk bertelur pada tanaman inang tertentu. Misalnya, betina *Spodoptera exigua* secara konsisten bertelur dalam proporsi yang lebih tinggi pada rumput liar daripada pada kapas, paprika, bunga matahari, atau kubis (Nursam et al., 2018).

Perilaku larva ulat grayak tidak tahan dingin dengan baik, tetapi dapat melewati musim dingin dan menjadi kepompong dengan menggali tanah untuk membentuk ruang yang disatukan oleh helaian sutra tipis. Ulat grayak lebih suka membentuk ruang kepompong di tanah tepat di bawah tajuk tanaman inangnya. Pada tahap larva, *Spodoptera exigua* bersifat berkelompok, terutama dalam kebiasaan makannya sebagai instar pertama dan kedua; sejumlah besar individu telah diamati makan bersama. Saat larva ulat grayak dewasa, mereka menunjukkan perilaku yang kurang berkelompok (Rahmawati et al., 2016).

### **1.2.2 *Spodoptera exigua* Hubner**

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

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Lepidoptera

Famili : Noctuidae  
Genus : *Spodoptera*  
Spesies : *Spodoptera exigua* (Hubner)

Saat masa awal pertumbuhan (1-10 hst) hingga saat pematangan umbi (51-65 hst), *Spodoptera exigua* dapat menyerang tanaman. Ulat muda yang berada pada instar pertama segera membuat lubang di ujung daun sebelum masuk ke dalam daun bawang. Epidermis bagian luar tetap ada setelah ulat memakan permukaan bagian dalam daun. Menurut Buuchori dkk. (2008), daun akhirnya terkulai dan tampak bening atau bercak putih transparan.

*Spodoptera exigua* dianggap sebagai salah satu hama pertanian terburuk di seluruh dunia. Karena larvanya memakan berbagai macam tumbuhan, *S. exigua* dapat menimbulkan dampak buruk pada produksi tanaman. Ulat grayak merupakan hama yang terkenal pada sayuran, bunga, dan tanaman komersial lainnya seperti kapas dan tembakau. *S. exigua* yang merusak daun tidak hanya membuat tanaman tidak sedap dipandang, tetapi juga memperlambat pertumbuhan pada banyak tanaman pangan, yang menyebabkan penurunan hasil panen dan kerugian ekonomi yang besar bagi industri pertanian. Larva memakan bibit, umbi, dan buah kapas, sehingga mengurangi hasil panen dan berdampak negatif pada industri tekstil. Lubang yang dibuat larva pada tomat dan selada dapat menyebabkan pembusukan. Larva juga dapat meninggalkan kotoran pada tanaman, tetap berada di dalam tanaman, atau menyebabkan luka parut yang signifikan, yang semuanya berdampak negatif pada hasil panen.

### 1.2.3 Lampu Perangkap (*Light Trap*)

Serangan hama ulat bawang merah (*Spodoptera exigua*) adalah permasalahan utama dalam budidaya bawang merah. Jika tidak dilakukan tindakan pengendalian, kerusakan yang cukup parah dapat disebabkan oleh serangan hama bahkan bisa mencapai 100%. Petani biasanya menggunakan banyak insektisida untuk mengendalikan ulat bawang, yang tidak efisien dan berpotensi mencemari lingkungan. Oleh karena itu harus dikendalikan dengan perangkap ringan. Jerat cahaya dapat mengatasi serangga yang aktif pada malam hari dan menarik cahaya, misalnya ngengat *Spodoptera exigua* yang aktif pada malam hari (Budiman, 2013).

Penggunaan lampu perangkap untuk pengendalian hama dapat mengurangi kebutuhan insektisida dan menurunkan biaya produksi sehingga meningkatkan pendapatan petani. Oleh karena itu, penerapan pengendalian gangguan dengan menggunakan lampu perangkap berpeluang terciptanya wilayah yang lebih luas, khususnya di fokus budidaya bawang merah, terhadap serangan pengganggu ulat bawang (Budiman, 2013).

Lampu Neon disebut juga dengan Lampu TL (Lampu Fluoresen) adalah lampu listrik yang jika dialirkan arus listrik akan menggunakan gas neon dan lapisan

fluoresen sebagai pemancar cahayanya. Ketika elektroda menerima tegangan tinggi, gas jenis ini akan terionisasi dan berakibat elektron gas tersebut bergerak dan memancarkan lapisan fluoresen pada lapisan tabung lampu neon (Ashilah, 2022).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dilakukan pengujian mengenai penggunaan lampu perangkap daya listrik yang sama namun jumlah lampu yang berbeda terhadap intensitas kerusakan tanaman bawang merah akibat serangan hama *Spodoptera exigua*.

### **1.3 Tujuan dan Kegunaan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana intensitas serangan hama *Spodoptera exigua* pada tanaman bawang merah yang dipengaruhi oleh penggunaan lampu perangkap dengan daya listrik yang sama namun jumlah lampu yang berbeda.

Kegunaan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk memberikan informasi kepada petani bawang merah mengenai dampak penggunaan lampu perangkap dengan daya listrik yang sama namun jumlah lampu yang berbeda untuk mengurangi intensitas serangan. Pengendalian ini diharapkan dapat mengedepankan PHT (Pengendalian Hama Terpadu) dan mengurangi penggunaan insektisida yang berlebihan di lapangan.

### **1.4 Hipotesis**

Diduga bahwa dengan membandingkan lampu perangkap 20 watt dapat memerangkap hama lebih banyak dibanding dengan lampu perangkap 10 watt + 10 watt.

## **BAB II**

### **METODE PENELITIAN**

#### **2.1 Tempat dan Waktu**

Penelitian dilaksanakan di dusun Balang Beru, Kelurahan Balang Beru, Kecamatan Binamu, Kabupaten Jeneponto, Sulawesi Selatan. Waktu penelitian berlangsung pada bulan Oktober – Desember 2023.

#### **2.2 Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ATK, baskom, kabel, seng alumunium, paku, peralatan dokumentasi, lampu neon 10 watt dan 20 watt, meteran, dan patok.

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

#### **2.3 Metode Penelitian**

Uji T independen digunakan dalam metode penelitian untuk membandingkan perlakuan pengendalian serangan *S. exigua* pada tanaman bawang merah:

P1 = Pemberian perangkat lampu neon dengan daya 10 watt + 10 watt.

P2 = Pemberian perangkat lampu neon dengan daya 20 watt.

#### **2.4 Pelaksanaan Penelitian**

##### **2.4.1 Persiapan Benih**

Benih bawang merah Bima yang digunakan dalam penelitian ini merupakan benih pilihan yang populer di kalangan petani di wilayah Jeneponto. Varietas bima siap tanam berumur kurang dari 55 hari.

##### **2.4.2 Persiapan Lahan**

Pada penelitian ini menggunakan lahan milik petani bawang merah. Langkah awal yang dilakukan yaitu mengolah tanah pada masing-masing petak perlakuan dan mengukur masing-masing petak perlakuan 10 m x 10 m. Plot perlakuan 1 dan 2 dipisahkan 20 m. Dalam setiap plot perlakuan, dibuat 7 bedengan berukuran 1,1 m x 10 m. Sebuah parit dengan lebar 30 cm dan tinggi bedengan 15 cm memisahkan bedengan (ukuran dan jumlah bedengan disesuaikan dengan kondisi lahan petani).

##### **2.4.3 Penanaman dan Pemupukan**

Penanaman umbi bawang merah dilakukan dengan jarak tanam 15 cm x 15 cm, adapun perawatan yang dilakukan dengan melakukan penyiraman pagi hari dan sore hari serta melakukan pemupukan. Pupuk yang digunakan yaitu pupuk SP-36 dan pupuk NPK. Pada saat tanaman bawang merah berumur 14 HST, pemberian pupuk SP-36 dan pupuk NPK dilakukan setelah tanah telah diolah.

#### 2.4.4 Perlakuan Lampu Perangkap

Lampu perangkap dipasang dalam 1 petak bedengan bawang merah yang sudah berumur 7 HST hingga 49 HST. Pemasangan lampu perangkap neon berada ditengah petak perlakuan yang memiliki ketinggian tiang penyangga 1 m dengan perbedaan daya listrik (10 watt + 10 watt dan 20 watt). Ketinggian perangkap dari permukaan tanah 1 m, tinggi tiang penyangga lampu kisaran 10 – 15 cm di atas wadah perangkap. Perangkap lampu mulai dinyalakan pada pukul 18:00 WITA dan dimatikan pagi hari pada pukul 06:00 WITA.

### 2.5 Parameter Pengamatan

#### 2.5.1 Daya Tarik *Spodoptera exigua* Terhadap Lampu Perangkap

Pengamatan daya tarik *S. exigua* terhadap perbedaan perlakuan dengan mengamati secara langsung. Pengamatan dilakukan mulai dari tanaman berumur 14 HST hingga mendekati masa panen (49 HST). Dengan menghitung langsung *S. exigua* imago tertangkap pada wadah, tiap 5 hari sekali dilakukan pengamatan.

#### 2.5.2 Identifikasi Serangga dan Intensitas Serangan *Spodoptera exigua*

Pengambilan data sampel dilakukan secara sistematis dengan parameter yang diamati meliputi intensitas serangan *S. exigua* dan jumlah arthropoda yang terperangkap. Mengidentifikasi serangga berdasarkan ordo, famili dan peran ekologis serangga.

Tanaman diamati mulai umur 14 HST hingga mendekati masa panen (49 HST), pengamatan dilakukan setiap 5 hari sekali. Berikut rumus yang diperlukan untuk menghitung intensitas serangan *Spodoptera exigua*:

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

Keterangan :

I = Intensitas kerusakan daun bawang merah.

a = Jumlah daun yang terserang *S. exigua*.

b = Jumlah keseluruhan daun pada rumpun yang diamati.

#### 2.5.3 Produksi Tanaman Bawang Merah

Pada saat tanaman bawang merah dipanen, bobot umbi bawang merah basah pada setiap petak perlakuan ditimbang untuk mengamati produksi tanaman bawang merah. Persamaan berikut digunakan untuk mengkonversi hasil produksi setiap petak menjadi ton/ha:

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

Keterangan :

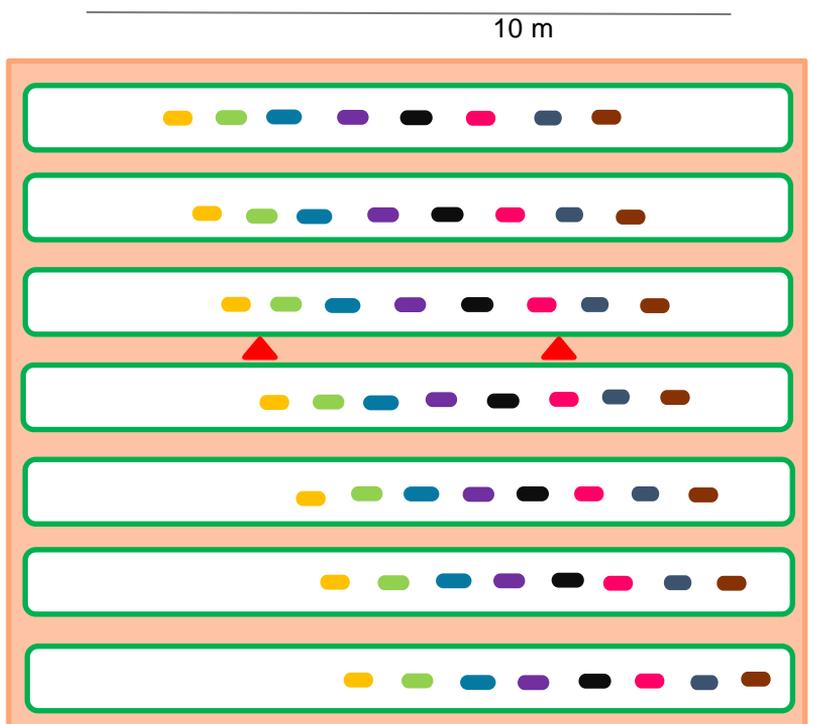
Y = Produktivitas (ton ha<sup>-1</sup>)

X = Hasil produksi dalam satu petak perlakuan (kg)

L = Luas petak perlakuan (m<sup>2</sup>)

## **2.6 Analisis Data**

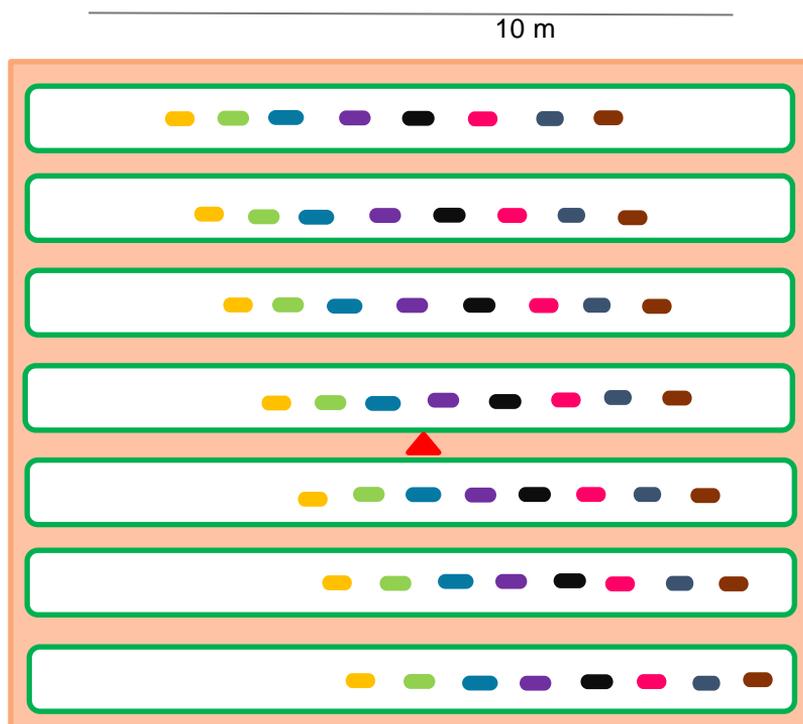
Data jumlah *S. exigua* yang terperangkap kemudian di analisa menggunakan uji T independent dengan taraf 5%. Hasil analisa tersebut diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai perbandingan variable tersebut diantara kedua perlakuan.



**Gambar 1.** Lay Out Pengamatan Intensitas Serangan *S. exigua* 10 watt + 10 watt

**Keterangan :**

- |   |                 |   |                |   |               |   |                 |
|---|-----------------|---|----------------|---|---------------|---|-----------------|
|  | Petak Perlakuan |  | Pengamatan I   |  | Pengamatan IV |  | Pengamatan VII  |
|  | Bedengan        |  | Pengamatan II  |  | Pengamatan V  |  | Pengamatan VIII |
|  | Perangkap Lampu |  | Pengamatan III |  | Pengamatan VI |   |                 |



**Gambar 2.** Lay Out Pengamatan Intensitas Serangan *S. exigua* 20 watt

**Keterangan :**

- |   |                 |   |                |   |               |   |                 |
|---|-----------------|---|----------------|---|---------------|---|-----------------|
|  | Petak Perlakuan |  | Pengamatan I   |  | Pengamatan IV |  | Pengamatan VII  |
|  | Bedengan        |  | Pengamatan II  |  | Pengamatan V  |  | Pengamatan VIII |
|  | Perangkap Lampu |  | Pengamatan III |  | Pengamatan VI |   |                 |