

**RESPON CAHAYA TERHADAP PERKEMBANGAN HAMA ULAT
GRAYAK *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae)
DI LABORATORIUM**

SKRIPSI



Oleh :

REDWIKA CLARISSA PUTRI

NPM. 20025010196

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2024**

**RESPON CAHAYA TERHADAP PERKEMBANGAN HAMA ULAT
GRAYAK *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae)
DI LABORATORIUM**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Program Studi Agroteknologi



Oleh :

REDWIKA CLARISSA PUTRI

NPM. 20025010196

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**RESPON CAHAYA TERHADAP PERKEMBANGAN HAMA ULAT
GRAYAK *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae)
DI LABORATORIUM**

Diajukan Oleh:
REDWIKA CLARISSA PUTRI
NPM. 20025010196

Telah diajukan pada tanggal:
8 Juli 2024

**Skripsi Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.**

Menyetujui,
Pembimbing Utama



Dita Megasari, S.P., M.Si.
NPT. 20219901001237

Menyetujui,
Pembimbing Pendamping



Noni Rahmadhini, S.P., M.Sc.
NPT. 17219890418015

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P.
NIP. 19631208 199003 2001

Mengetahui,
**Koordinator Program Studi
Agroteknologi**



Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P.
NIP. 19660509 199203 1001

LEMBAR PENGESAHAN

**RESPON CAHAYA TERHADAP PERKEMBANGAN HAMA ULAT
GRAYAK *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae)
DI LABORATORIUM**


Diajukan Oleh:
REDWIKA CLARISSA PUTRI
NPM. 20025010196

Telah direvisi pada tanggal:
8 Juli 2024

**Skripsi Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh
Gelara Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

Menyetujui,
Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Dita Megasari, S.P., M.Si.

NPT. 20219901001237


Noni Rahmadhini, S.P., M.Sc.

NPT. 17219890418015

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Permendiknas Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi, maka saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Redwika Clarissa Putri
NPM : 20025010196
Program Studi : Agroteknologi
Tahun Akademik : 2023/2024

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

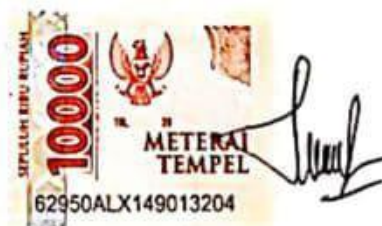
“RESPON CAHAYA TERHADAP PERKEMBANGAN HAMA ULAT GRAYAK *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) DI LABORATORIUM”

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan kegiatan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 8 Juli 2024

Yang menyatakan,



Redwika Clarissa Putri

NPM. 20025010196

Respon Cahaya Terhadap Perkembangan Hama Ulat Grayak *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) di Laboratorium

Redwika Clarissa Putri¹, Dita Megasari^{2*}, Noni Rahmadhini³
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan
Nasional “Veteran” Jawa Timur

*Surel korespondensi: dita.megasari.agrotek@upnjatim.ac.id

ABSTRAK

Ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) merupakan hama penting tanaman jagung di Indonesia yang menyerang pada fase vegetatif hingga fase generatif. Cahaya merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan *S. frugiperda* yang dibagi menjadi dua fase yaitu fotofase (periode terang) dan skotofase (periode gelap). Penelitian ini bertujuan untuk mengamati dan menganalisis pengaruh cahaya terhadap lama instar larva, pupa dan imago, panjang tubuh, bobot tubuh, keperidian, fekunditas, fertilitas, dan nisbah kelamin *S. frugiperda*. Serangga uji *S. frugiperda* didapatkan dari BSIP-TAS pada fase larva instar 1. Hasil penelitian menunjukkan periode terang (24L:0D) menunjukkan bahwa cahaya konstan dapat memperpanjang lama instar larva, pupa, dan imago, panjang tubuh serta menurunkan keperidian, fekunditas, dan fertilitas *S. frugiperda*. Perlakuan 24L:0D juga menunjukkan bahwa bobot tubuh paling berat dibandingkan perlakuan lainnya.

Kata Kunci: Cahaya, Gelap, Jagung, Lepidoptera, *Spodoptera frugiperda*

ABSTRACT

Armyworm (*Spodoptera frugiperda*) is an important pest of corn crops in Indonesia that attacks in the vegetative phase to the generative phase. Light is one of the factors that can affect the growth and development of *S. frugiperda* which is divided into two phases, namely photophase (light period) and photophase (dark period). This study aims to observe and analyze the effect of light on the length of larval instar, pupa and imago, body length, body weight, paternity, fecundity, fertility, and sex ratio of *S. frugiperda*. Test insects *S. frugiperda* were obtained from BSIP-TAS in the 1st instar larval phase. The results showed that the light period (24L:0D) showed that constant light could extend the larval, pupal, and imago instar length, body length and reduce the virginity, fecundity, and fertility of *S. frugiperda*. The 24L:0D treatment also showed the heaviest body weight compared to the other treatments.

Keywords: Light, Dark Period, Corn, Lepidoptera, *Spodoptera frugiperda*

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan limpahan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “Respon Cahaya Terhadap Perkembangan Hama Ulat Grayak (*Spodoptera frugiperda*) di Laboratorium”. Proposal skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian dari Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penyusunan proposal skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dita Megasari, S.P., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing penulis dengan penuh kesabaran.
2. Noni Rahmadhini, S.P., M.Sc. selaku Dosen Pendamping yang telah memberikan masukan guna penyempurnaan pelaksanaan skripsi ini.
3. Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P. selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan kasih sayang, dukungan, semangat, serta doa kepada penulis.
5. Teman-teman Agroteknologi 2020 yang telah memberikan masukan, bantuan, dan semangat kepada penulis.

Penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun untuk penyempurnaan proposal skripsi ini. Semoga tulisan ini bermanfaat bagi pembaca dan dapat dijadikan sebagai tambahan ilmu pengetahuan.

Surabaya, Juli 2024

PENULIS

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Ulat Grayak (<i>S. frugiperda</i>)	4
2.2. Siklus Hidup <i>S. frugiperda</i>	5
2.2.1. Telur	5
2.2.2. Larva	6
2.2.3. Pupa	7
2.2.4. Imago	8
2.3. Gejala Serangan <i>S. frugiperda</i>	8
2.4. Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan <i>S. frugiperda</i>	9
2.4.1. Faktor Biotik	9
2.4.2. Faktor Abiotik	10
2.5. Tanaman Jagung (<i>Zea mays</i> L.)	11
2.6. Hipotesis	12
III. METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	13
3.2. Alat dan Bahan	13
3.3. Metode Penelitian	13
3.4. Pelaksanaan Penelitian	15
3.4.1. Penyediaan dan Pemeliharaan Serangga Uji (<i>S. frugiperda</i>)	15

3.4.2. Penyediaan Pakan.....	15
3.4.3. Perlakuan terhadap <i>S. frugiperda</i>	15
3.5. Parameter Pengamatan	16
3.5.1. Lama Instar Larva, Pupa, dan Imago.....	16
3.5.2. Panjang dan Bobot Tubuh Instar Larva, Pupa, dan Imago	16
3.5.3. Keperidian dan Fekunditas	16
3.5.4. Fertilitas	17
3.5.5. Nisbah Kelamin	17
3.6. Analisa Data	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1. Siklus Hidup <i>S. frugiperda</i>	18
4.1.1. Telur	18
4.1.2. Larva.....	19
4.1.3. Pupa	20
4.1.4. Imago.....	21
4.2. Lama Instar Larva, Pupa, dan Imago.....	22
4.3. Panjang Tubuh Instar Larva, Pupa, dan Imago	25
4.4. Bobot Larva Instar 6, dan Pupa	29
4.5. Keperidian dan Fekunditas <i>S. frugiperda</i>	30
4.6. Fertilitas <i>S. frugiperda</i>	34
4.7. Nisbah Kelamin <i>S. frugiperda</i>	36
V. PENUTUP.....	38
4.7. Kesimpulan	38
4.7. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR TABEL

No.	<u>Teks</u>	Halaman
3.1.	Perbandingan lama penyinaran	14
4.1.	Lama instar larva, pupa, dan imago perlakuan 6L:18D	22
4.2.	Lama instar larva, pupa, dan imago perlakuan 12L:12D	23
4.3.	Lama instar larva, pupa, dan imago perlakuan 0L:24D	23
4.4.	Lama instar larva, pupa, dan imago perlakuan 24L:0D	24
4.5.	Panjang tubuh instar larva, pupa, dan imago perlakuan 6L:18D	26
4.6.	Panjang tubuh instar larva, pupa, dan imago perlakuan 12L:12D ..	26
4.7.	Panjang tubuh instar larva, pupa, dan imago perlakuan 0L:24D	27
4.8.	Panjang tubuh instar larva, pupa, dan imago perlakuan 24L:0D	27
4.9.	Bobot tubuh larva instar 6, dan pupa.....	29
4.10.	Keperidian perlakuan 6L:18D	30
4.11.	Fekunditas perlakuan 6L:18D	31
4.12.	Keperidian perlakuan 12L:12D	31
4.13.	Fekunditas perlakuan 12L:12D	32
4.14.	Keperidian perlakuan 0L:24D	32
4.15.	Fekunditas perlakuan 0L:24D	33
4.16.	Keperidian perlakuan 24L:0D	33
4.17.	Fekunditas perlakuan 24L:0D	34
4.18.	Fertilitas telur <i>S. frugiperda</i>	35
4.19.	Nisbah kelamin <i>S. frugiperda</i>	36

DAFTAR GAMBAR

No.	<u>Teks</u>	Halaman
2.1.	Ulat grayak (<i>S. frugiperda</i>)	4
2.2.	Telur <i>S. frugiperda</i>	5
2.3.	Larva <i>S. frugiperda</i>	6
2.4.	Pupa <i>S. frugiperda</i>	7
2.5.	Imago <i>S. frugiperda</i>	8
2.6.	Gejala serangan <i>S. frugiperda</i>	9
2.7.	Tanaman jagung	11
3.1.	Denah percobaan	14
4.1.	Telur <i>S. frugiperda</i>	18
4.2.	Instar Larva <i>S. frugiperda</i>	19
4.3.	Ciri Khusus <i>S. frugiperda</i>	20
4.4.	Pupa <i>S. frugiperda</i>	21
4.5.	Imago <i>S. frugiperda</i>	21
4.6.	Lama Instar Larva, Pupa, dan Imago	25
4.7.	Panjang Tubuh Larva, Pupa, dan Imago	28
4.8.	Fertilitas telur <i>S. frugiperda</i>	35

DAFTAR LAMPIRAN

No.	<u>Teks</u>	Halaman
Lampiran 1.	Hasil ANOVA lama instar 1.....	45
Lampiran 2.	Hasil ANOVA lama instar 2.....	45
Lampiran 3.	Hasil ANOVA lama instar 3.....	45
Lampiran 4.	Hasil ANOVA lama instar 4.....	46
Lampiran 5.	Hasil ANOVA lama instar 5.....	46
Lampiran 6.	Hasil ANOVA lama instar 6.....	46
Lampiran 7.	Hasil ANOVA lama instar pra-pupa	47
Lampiran 8.	Hasil ANOVA lama instar pupa.....	47
Lampiran 9.	Hasil ANOVA lama instar imago.....	47
Lampiran 10.	Hasil ANOVA panjang instar 1.....	48
Lampiran 11.	Hasil ANOVA panjang instar 2.....	48
Lampiran 12.	Hasil ANOVA panjang instar 3.....	48
Lampiran 13.	Hasil ANOVA panjang instar 4.....	49
Lampiran 14.	Hasil ANOVA panjang instar 5.....	49
Lampiran 15.	Hasil ANOVA panjang instar 6.....	49
Lampiran 16.	Hasil ANOVA panjang instar pupa.....	50
Lampiran 17.	Hasil ANOVA panjang instar imago.....	50
Lampiran 18.	Hasil ANOVA bobot instar 6	50
Lampiran 19.	Hasil ANOVA bobot pupa	51
Lampiran 20.	Perhitungan fertilitas <i>S. frugiperda</i>	51
Lampiran 21.	LoA Jurnal Ilmiah Pertanian.....	52