

SKRIPSI

**Penanggulangan Hama Penggerek Batang Padi *Tryporiza innotata* Walker
dengan Insektisida Nabati Di Luwu Timur**

Disusun dan diajukan oleh

WIDAR LAILI

H041171524



**DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**Penanggulangan Hama Penggerek Batang Padi *Tryporiza innotata* Walker
dengan Insektisida Nabati Di Luwu Timur**

Disusun dan diajukan oleh

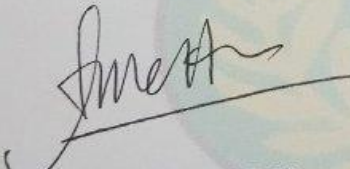
**WIDAR LAILI
H041171524**

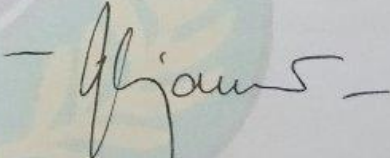
Telah dipertahankan dihadapan panitia ujian yang di bentuk dalam rangka penyelesaian Program Sarjana Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin pada tanggal dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pertama


Dr. Syahribulan, M.Si
NIP.196708271997022001


Prof. Dr. Ir. Sylvia Sjam, M.S
NIP.195709081983032001

Ketua Program Studi,



Dr. Nur Haedar, S.Si., M.Si.
NIP.196801291997022001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Widar Laili
NIM : H041171524
Program Studi : Biologi
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi dengan judul Penanggulangan Hama Penggerek Batang Padi *Tryporiza innotata* Walker dengan Insektisida Nabati Di Luwu Timur adalah karya saya sendiri dan tidak melanggar hak cipta pihak lain. Apabila di kemudian hari Skripsi karya saya ini terbukti bahwa sebagian atau keseluruhannya adalah hasil karya orang lain yang saya pergunakan dengan cara melanggar hak cipta pihak lain, maka saya bersedia menerima sanksi.

Makassar, 25 Agustus 2022
Yang Menyatakan



(Widar Laili)

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis akhirnya dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul Penanggulangan Hama Penggerek Batang Padi *Tryporiza innotata* Walker dengan Insektisida Nabati Di Luwu Timur sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan dan memperoleh gelar Sarjana Sains di Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena segala keterbatasan yang ada. Untuk itu demi skripsi ini, penulis sangat membutuhkan dukungan dan sumbangsih pikiran berupa kritik dan saran yang bersifat membangun.

Selama proses perwujudan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan doa yang tulus untuk penulis. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang dengan penuh suka cita memberikan semangat, motivasi dan bantuan selama proses pencapaian gelar sarjana. Oleh sebab itu dengan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada keluarga terkhusus untuk kedua orangtua ayahanda ABD Rauf Rappan dan ibunda Darmiati, terima kasih banyak karena selalu memberikan motivasi, semangat dan senantiasa mendoakan penulis. Terima kasih karena selalu menjadi alasan utama penulis untuk segera menyelesaikan skripsi ini, semoga skripsi ini dapat menjadi hadiah terindah untuk kedua orangtua. Untuk adik-adikku, Hawisman Bunga', Fahril

Nanta dan Aiza Kara Ramadhani, terima kasih banyak karena senantiasa menghibur penulis dikala stres, lelah, dan jenuh dalam mengerjakan skripsi.

Kepada ibu Dr. Syahribulan, M.Si., selaku pembimbing utama dan ibu Prof. Dr. Ir. Sylvia Sjam, MS., selaku pembimbing pertama, penulis mengucapkan banyak terima kasih atas bimbingan, ilmu, nasehat, arahan berupa kritik dan saran yang membangun serta motivasi yang telah diberikan selama penulis melaksanakan proposal, penelitian hingga ke tahap penyusunan skripsi ini. Terima kasih karena selalu sabar dalam membimbing penulis dan senantiasa meluangkan waktu untuk terus memberi bimbingan dan arahan sehingga skripsi ini dapat selesai pada waktu yang tepat. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Eng Amiruddin, M.Sc. selaku dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin serta staf yang telah membantu penulis dalam hal akademik dan administrasi mulai dari awal perkuliahan sampai penyusunan skripsi penulis.
2. Ibu Dr. Nur Haedar, M.Si. selaku ketua Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin dan dosen penguji. Terima kasih atas ilmu, masukan, nasehat, kritik serta saran yang diberikan kepada penulis, terlebih kesabaran dalam membimbing penulis dari awal perkuliahan.
3. Bapak Dr. Eddyman W, Ferial, S.Si., M.Si selaku dosen Penasehat Akademik (PA) dan dosen penguji. Terima kasih atas masukan, nasehat, kritik serta saran yang diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyusun skripsi sampai selesai.

4. Kepada Bapak/Ibu Dosen Departemen Biologi yang telah membimbing penulis selama proses perkuliahan, serta pegawai dan staf Departemen Biologi yang selalu membantu penulis baik dalam menyelesaikan urusan administrasi maupun memberikan dukungan kepada penulis selama ini.
5. Kepada Bapak Susanto dan Putu Irawan selaku PPL Pertanian daerah Luwu Timur. Terima kasih atas ilmu, arahan dan bimbingan yang diberikan selama menjalankan penelitian dilapangan.
6. Kepada saudara Hasdin, S.Ars. Terima kasih selalu menjadi teman untuk berbagi cerita, menghibur, mendoakan dan selalu memberi dukungan selama penulis menyelesaikan skripsi.
7. Kepada teman terkasih Paula Natasha, S.si, Kezya Tangketasik, S.si dan Jesika Bangkaran, S.si. Terima kasih selalu mendukung, menghibur dan memberikan motivasi kepada penulis selama kuliah.
8. Teman-teman Biologi 2017 (Biovergent), Terima kasih sudah menjadi teman yang baik, solid, tidak sungkan untuk menegur penulis bila melakukan kesalahan, selalu membantu dan mendukung penulis dari awal perkuliahan sampai akhir penyusunan skripsi.

Makassar, Desember 2021

Penulis

ABSTRAK

Penelitian tentang Penanggulangan Hama Penggerek Batang Padi *Tryporiza innotata* Walker dengan Insektisida Nabati dilaksanakan di Desa Kanawatu, Kecamatan Wotu, Kabupaten Luwu Timur, dari bulan September sampai Desember 2021 yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh penggunaan insektisida nabati terhadap hama penggerek batang padi *T. innotata* Walker. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok dengan empat perlakuan yaitu A (insektisida nabati), B (POC), C (insektisida nabati + POC), D (insektisida sintetik) dengan tiga kali ulangan. Luas masing-masing ubinan adalah 2,5m x 2,5m. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan insektisida nabati efektif dalam mengendalikan populasi *T. innotata* Walker, hal tersebut dibuktikan dengan analisis statistik yang menunjukkan hasil tidak berbeda nyata dengan penggunaan insektisida sintetik.

Kata Kunci: Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.), Penggerek batang padi putih (*Tryporiza innotata* Walker), Insektisida Nabati

ABSTRACT

The study on the Control of Rice Stem Borer *Tryporiza innotata* Walker with Vegetable Insecticides was carried out in Kanawatu Village, Wotu District, East Luwu Regency, from September to December 2021 with the aim of knowing the extent of the effect of using botanical insecticides on the rice stem borer *T. innotata* Walker. This study used a randomized block design with four treatments, namely A (vegetable insecticide), B (POC), C (vegetable insecticide + POC), D (synthetic insecticide) with three replications. The area of each tile is 2.5m x 2.5m. The results showed that the use of botanical insecticides was effective in controlling the population of *T. innotata* Walker, this was proven by different analyzes which showed no significant results with the use of synthetic insecticides.

Keywords: Rice Plants (*Oryza sativa* L.), White rice borer *Tryporiza innotata* Walker, Vegetable Insecticides

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	4
I.3 Tujuan Penelitian	4
I.4 Manfaat Penelitian	4
I.5 Waktu Dan Lokasi Penelitian	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1 Padi <i>Oryza sativa</i> L.....	5
II.2 Penggerek Batang Padi	6
II.2.1 Penggerek Batang Padi Putih <i>Tryporiza innotata</i> Walker	6
II.3 Insektisida Nabati	8
II.4 Maja <i>Crescentia cujete</i>	9
II.5 Biduri <i>Calatropis gigantea</i> L.	10
BAB III	12
METODE PENELITIAN	12
III.1 Alat Dan Bahan	12
III.1.1 Alat	12
III.1.2 Bahan	12
III.2 Prosedur Penelitian	12
III.2.1 Penentuan Lokasi Penelitian	12

III.2.2 Aplikasi Insektisida	13
III.2.3 Pengamatan/ koleksi sampling <i>T. innotata</i> Walker	14
III.2.4 Analisis Data	14
BAB IV	15
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
IV.1 Rata-rata Populasi Kelompok Telur <i>T. innotata</i> Walker	15
IV.2 Rata-rata Populasi Imago <i>T. innotata</i> Walker.....	16
IV.3 Rata-rata Intensitas serangan <i>T. innotata</i> Walker terhadap tanaman padi hasil perlakuan	17
IV.4 Rata-rata Musuh Alami Penggerek Batang <i>T. innotata</i> Walker	19
IV.5 Rata-rata Tinggi Tanaman Padi Hasil Perlakuan	20
IV.6 Rata-rata Jumlah Anakan Padi Hasil Perlakuan.....	21
IV.7 Hasil Panen/Produksi Gabah.....	22
IV.2 Pembahasan	23
BAB V.....	28
PENUTUP	28
V.1 Kesimpulan	28
V.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA.....	29
LAMPIRAN	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. penggerek tanaman padi di Indonesia (Baehaki, 2013).....	6
Gambar 2. Larva & pupa <i>S. innotata</i> Walker (Wilyus dkk, 2013).....	7
Gambar 3. Pengaruh tiap perlakuan terhadap populasi telur <i>T. innotata</i> Walker .	15
Gambar 4. Pengaruh tiap perlakuan terhadap populasi imago <i>T. innotata</i> Walker...	16
Gambar 5. Intensitas serangan <i>T. innotata</i> Walker pada tanaman padi yang diberi beberapa perlakuan	18
Gambar 6. Populasi musuh alami <i>T. innotata</i> Walker pada tanaman padi yang diberi beberapa perlakuan	19
Gambar 7. Rata-rata tinggi tanaman padi pada tiap perlakuan	20
Gambar 8. Rata-rata jumlah anakan padi pada tiap perlakuan.....	21
Gambar 9. Hasil Panen (Ton/Ha)	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Skema kerja	33
Lampiran 2. Bahan.....	34
Lampiran 3. Alat.....	35
Lampiran 4. Aplikasi Insektisida	36
Lampiran 5. <i>T. innotata</i> Walker	37
Lampiran 6. Gejala serangan penggerek batang <i>T. innotata</i> Walker	38
Lampiran 7. Panen	39
Lampiran 8. Rata-rata kelompok telur <i>T. innotata</i> W	40
Lampiran 9. Hasil analisis statistik kelompok telur <i>T. innotata</i>	41
Lampiran 10. Rata-rata populasi imago <i>T. innotata</i> Walker.....	42
Lampiran 11. Hasil analisis statistik imago <i>T. innotata</i>	43
Lampiran 12. Intensitas serangan <i>T. innotata</i> Walker	44
Lampiran 13. Hasil analisis statistik intensitas serangan <i>T. innotata</i>	45
Lampiran 14. Musuh alami	46
Lampiran 15. Hasil analisis statistik pada musuh alami	47
Lampiran 16. Rata-rata tinggi tanaman padi	48
Lampiran 17. Hasil analisis statistik tinggi tanaman padi	49
Lampiran 18. Rata-rata jumlah anakan padi	50
Lampiran 19. Hasil analisis statistik jumlah anakan padi per rumpun	51
Lampiran 20. Hasil panen	54
Lampiran 21. Hasil analisis statistik hasil panen.....	55
Lampiran 22. Titik persentase distribusi F probabilitas 0,05	56
Lampiran 23. Titik persentase distribusi t (df = 1-20).....	57

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara agraris dengan luas lahan pertanian 7,46 juta hektar. Padi merupakan komoditas utama yang dihasilkan dan menjadi makanan pokok masyarakat Indonesia. Seiring tingginya laju pertumbuhan penduduk, kebutuhan beras juga semakin meningkat. Hal ini menyebabkan Indonesia masih sering melakukan impor beras dari Thailand, Vietnam dan kamboja (Mukhlis, 2016).

Ekosistem sawah disusun atas berbagai komponen diantaranya adalah berbagai macam jenis serangga. Sebagian besar serangga bersifat herbivora, mereka menggantungkan hidupnya pada tanaman padi sebagai hama (Hadi dan Amina 2012). Hama yang sering ditemui pada tanaman padi adalah penggerek batang padi, hama putih, walang sangit dan wereng batang (Sari dkk, 2017). Hama penggerek batang padi dianggap sebagai hama pada tanaman padi yang besar pengaruhnya terhadap kerusakan padi karena dapat menyerang mulai saat persemaian hingga menjelang panen (Sarwar, 2012). Meningkatnya populasi dari serangga hama pada tanaman padi biasanya dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor biotik maupun abiotik seperti: kesediaan makanan, curah hujan, kelembapan, dan cara pengendalian (Suharto, 2007). Serangga hama pada tanaman padi kebanyakan bersifat nokturnal artinya aktif pada malam hari (Mukhlis, 2016).

Hama penggerek batang padi merupakan hama pada tanaman padi yang termasuk ordo lepidoptera dari famili Noctuidae dan Pyralidae. Serangga ini berupa kupu-kupu kecil yang disebut ngengat. Di Indonesia, terdapat lima spesies penggerek batang padi yaitu penggerek batang padi kuning *Scirpophaga (Tryporyza) incertulas* Walker (Lepidoptera: Pyralidae), penggerek batang padi putih *Scirpophaga (Tryporyza) innotata* Walker, *Chilo suppressalis* Walker, *Chilo polychrysus* Meyrick, dan *Sesamia inferens* Walker. Gejala serangan hama penggerek pada fase vegetatif yang disebut sundep (*deadhearts*) dengan gejala titik tumbuh tanaman muda mati. Gejala serangan penggerek pada fase generative disebut beluk (*whiteheads*) dengan gejala malai mati dengan bulir hampa yang kelihatan berwarna putih. Gejala sundep sudah kelihatan sejak 4 hari setelah larva penggerek masuk. Larva penggerek selalu keluar masuk batang padi, sehingga satu ekor larva sampai menjadi ngengat dapat menghabiskan 6-15 batang padi (Baehaki, 2013). Masalah terbesar dalam pengelolaan hama ini adalah sulitnya pemantauan untuk mendeteksi hama sebelum kerusakan terjadi. Hama dapat terdeteksi hanya setelah penetrasi batang (Nascimento & José, 2014).

Hasil penelitian yang dilakukan Palayukan *et al* (2021), untuk mengurangi populasi penggerek batang padi putih menggunakan empat perlakuan yaitu ekstrak *Calatropis gigantea*, *Crescentia cujete*, campuran *Calatropis gigantean* dan *Crescentia cujete* dan kontrol menunjukkan bahwa penggunaan insektisida nabati campuran *C. gigantean* dan *C. cujete* dapat menurunkan populasi dan intensitas serangan hama dibandingkan dengan kontrol. *C. gigantea* memiliki kandungan senyawa fenolik, flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, glikosida, dan fitosterol Selain itu, daun *C. gigantea* bersifat penolak dan mengurangi aktivitas makan yang menyebabkan kematian dini. *C. cujete* memiliki kandungan kimia

dalam daging buah meliputi alkaloid, flavonoid, dan tannin. Senyawa aktif dalam *C. cujete* memiliki sifat anti-eksudatif dan inflamasi yang menyebabkan tanaman ini memiliki rasa pahit sehingga tidak disukai oleh serangga hama.

Soundararajan *et al* (2021), menyatakan penggunaan insektisida nabati merupakan alternatif yang baik sebagai pengganti penggunaan insektisida kimia untuk pengendalian hama. Insektisida nabati bersifat ramah lingkungan, ekonomis, spesifik sasaran, dapat terurai secara hayati dan nonpatogen bagi hewan dan manusia.

Kabupaten Luwu Timur merupakan salah satu wilayah di Sulawesi Selatan yang memiliki persawahan yang luas. Faktor cuaca dan banyaknya jenis hama yang menyerang menyebabkan terjadinya kerusakan pada tanaman padi. Hama utama yang menyerang padi di daerah ini adalah hama penggerek *T. innotata* Walker (penggerek batang putih). Penanggulangan hama yang dilakukan selama ini adalah dengan menggunakan insektisida kimia. Pemberian insektisida biasanya dilakukan saat gejala penyerangan sudah mulai muncul sehingga hal tersebut kurang efektif dalam pengendalian hama penggerek. Disamping hal tersebut, penggunaan insektisida kimia di alam sebenarnya dapat merusak tatanan ekosistem, diantaranya adalah resistensi terjadi pada serangga hama dan padi dapat mengakumulasi racun dari bahan pestisida kimia tersebut.

Berdasarkan studi literatur dan observasi awal yang telah dilakukan di daerah ini, maka peneliti tertarik untuk melakukan kajian penelitian mengenai efek penggunaan insektisida nabati untuk mengurangi populasi hama penggerek *T. innotata* Walker pada tanaman padi.

I.2 Rumusan Masalah

Hama penggerek batang padi diketahui menjadi masalah utama di wilayah Luwu Timur.

I.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh penggunaan insektisida nabati terhadap hama penggerek batang padi *T. innotata* Walker.

I.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat diketahui efek penggunaan insektisida nabati dalam penanggulangan hama penggerek batang padi *T. innotata* Walker.

I.5 Waktu Dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan bulan September - Desember 2021 dan dilakukan Desa Kanawatu, Kecamatan Wotu, Kabupaten Luwu Timur.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Padi *Oryza sativa* L.

Padi memiliki kurang lebih 25 spesies yang tersebar di daerah tropik dan daerah sub tropic seperti Asia, Afrika, Amerika dan Australia. Padi *Oryza fatua* Koenig dan *Oryza sativa* L. berasal dari benua Asia, sedangkan *Oryza stapfii* Roschev dan *Oryza glaberima* Steund berasal dari Afrika Barat (Mukhlis, 2016).

Padi merupakan tanaman jenis rumput berumpun, memiliki akar serabut. Batang padi terdiri dari beberapa ruas yang dibatasi dengan buku dan memiliki rongga. Daun padi memiliki cirri khas yaitu adanya sisik dan telinga daun. Ciri inilah yang membedakan padi dari jenis rumput lainnya. Daun yang muncul saat perkecambahan disebut koleoptil. Koleoptil merupakan daun yang keluar dari benih yang akan memanjang kepermukaan tanah. Pertumbuhan daun yang satunya dengan daun yang lain memiliki selang waktu 8-9 hari. Bunga atau malai padi muncul dari buku terakhir atau daun bendera dari tiap anakan. Padi memiliki biji yang disebut dengan gabah (Rembang dkk., 2018).

Klasifikasi tanaman padi menurut Tjitrosoepomo, 2013 adalah sebagai berikut:

Divisi	: Spermatophyta
Sub Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: monocotyledoneae
Ordo	: Poales
Famili	: Poaceae
Genus	: <i>Oryza</i>
Spesies	: <i>Oryza sativa</i> L.

II.2 Penggerek Batang Padi

Penggerek batang padi merupakan hama pada tanaman padi dari ordo Lepidoptera, famili Noctuidae dan Pyralidae. Serangga ini berbentuk kupu-kupu kecil yang disebut ngengat dan tersebar di daratan Asia, Amerika, dan Australia. Di Indonesia terdapat lima spesies penggerek batang padi, yaitu: penggerek batang padi kuning *Tryporyza incertulas* Walker, penggerek batang padi putih *Tryporyza innotata* Walker, *Chilo suppressalis* Walker, *Chilo polychrysus* Meyrick, dan *Sesamia inferens* Walker (Baehaki, 2013).



Gambar 1. penggerek tanaman padi di Indonesia (Baehaki, 2013).

Serangan hama penggerek pada tanaman padi disebut sundep (fase vegetatif) dan beluk (fase generatif). Sundep ditandai dengan anakan berwarna coklat dan mati. Sedangkan beluk ditandai dengan malai mati dengan bulir hampa dan berwarna putih. Gejala sundep mulai terlihat sejak 4 hari setelah larva penggerek masuk. Untuk memenuhi makanannya larva akan berpindah ke batang padi lainnya. Satu larva sampai menjadi ngengat dapat menghabiskan 6-15 batang padi (Baehaki, 2013).

II.2.1 Penggerek Batang Padi Putih *Tryporiza innotata* Walker

Penggerek batang padi putih dikenal juga dengan nama *white rice borer*. Hama penggerek ini menyebar di kawasan oriental seperti Papua Nugini, India, Filipina, Indonesia, Malaysia, dan Australia. Tanaman yang menjadi inangnya

yaitu *O. sativa*, *O. australiensis*, dan *Cyperus* (Baehaki, 2013). *T. innotata* Walker adalah jenis hama penggerek batang padi putih yang dominasi populasi dan serangannya menempati urutan kedua setelah hama penggerek batang padi kuning *T. incertulas* Walker (Awaluddin, dkk., 2019).

T. innotata Walker termasuk dalam kelas Insekta, ordo Lepidoptera, famili Pyralidae dan genus *Tryporiza* (Kristensen dkk, 2007). Imago *T. innotata* Walker biasa juga disebut ngengat berwarna putih dengan panjang tubuh 11-15 mm dan panjang sayap bila dibentangkan 25-30 mm (Armando dkk, 2020). Imago betina bertelur pada malam hari dan meletakkan telurnya berkelompok pada permukaan daun bagian bawah dan telur ditutupi dengan bulu-bulu yang berwarna cokelat. Telur berkisar antara 170-260 butir/kelompok telur dan sekitar 150-250 yang akan menetas menjadi larva setelah 6-7 hari. Lama hidup imago *T. innotata* Walker sekitar 4-14 hari (Asikin & Thamrin 2001).



Gambar 2. Larva & pupa *T. innotata* Walker (Wilyus dkk, 2013).

Larva *T. innotata* Walker berwarna putih atau putih kekuningan dengan kepala berwarna cokelat dan pupa berwarna agak putih sampai cokelat (Wilyus dkk, 2013). Stadia larva mencapai rata-rata 31 hari dan stadia pupa berlangsung 6-9 hari (Asikin & Thamrin 2001).

II.3 Insektisida Nabati

Insektisida nabati adalah insektisida yang bahan dasarnya berasal dari tumbuhan yang memiliki bahan aktif yang dapat digunakan untuk mengendalikan serangga hama. Pemanfaatan insektisida nabati sudah dilakukan sejak tiga abad yang lalu. Pada tahun 1690, petani Perancis menggunakan perasan daun tembakau untuk mengendalikan hama kepik pada buah persik dan pada tahun 1800, bubuk tanaman *pyrethrum* digunakan untuk mengendalikan kutu daun (Saenong, 2016).

Kelebihan insektisida nabati yaitu bahan yang digunakan mudah didapatkan dan metode pembuatan lebih mudah dan murah, tidak berisiko menimbulkan keracunan pada tanaman (Surahmaida & Umaruddin, 2019), dan dapat mengurangi pencemaran lingkungan karena tidak meninggalkan residu pada tanaman (Idris, 2014). Kelemahan insektisida nabati yaitu daya kerja lambat sehingga dibutuhkan penyemprotan yang sering, mudah rusak dan tidak tahan terhadap sinar matahari, daya simpan relatif pendek (tidak tahan lama), dan pada umumnya tidak membunuh langsung hama sasaran tetapi bersifat mengusir (*repellent*) (Surahmaida & Umaruddin, 2019).

Menurut Surahmaida & Umaruddin (2019), ada 3 mekanisme kerja dari insektisida nabati, yaitu menghambat, merusak dan menolak. Mekanisme kerja pestisida nabati tersebut antara lain:

1. Bersifat sebagai racun saraf (mengganggu cara kerja sistem saraf)
2. Memiliki aroma (bau) yang menyengat sehingga bersifat sebagai penolak/pengusir serangga (*repellent*)
3. Menyebabkan rasa yang tidak disukai oleh hama, sehingga hama (serangga) tidak mau makan tanaman (merusak pola makan) atau disebut juga sebagai *anti-feedant*
4. Bekerja dengan cara merusak perkembangan telur, larva dan pupa

5. Menghambat pergantian kulit serangga
6. Mengganggu komunikasi serangga
7. Menghambat sistem reproduksi hama betina
8. Mengganggu sistem hormon pada tubuh serangga
9. Menghambat pertumbuhan jamur dan bakteri

II.4 Maja *Crescentia cujete*

C. cujete termasuk dalam divisi spermatophyta, kelas Dicotyledoneae, ordo Tubiflorea, famili Bignoneaceae yang berasal dari Amerika Tropis dan tumbuh pada ketinggian 420 meter diatas permukaan air laut. *C cujete* tergolong tanaman perdu dengan tinggi mencapai 10 meter. Batang berkayu, daun memanjang berbentuk oval dan pertulangan daun menyirip, bunga berbentuk corong berwarna kuning kehijauan dan buahnya berbentuk bola berdiameter 25 cm dengan permukaan licin dan kulit barkayu keras (Fiskasari, 2020).

Daun *C. cujete* digunakan masyarakat sebagai obat tradisional untuk menyembuhkan luka dengan cara menempelkan daun yang telah ditumbuk halus pada bagian yang luka. Daun *C. cujete* memiliki kandungan kimia yaitu saponin dan polifenol. Polifenol berfungsi dalam tumbuhan sebagai pengatur pertumbuhan, pengatur fotosintesis, penghalau atau racun terhadap herbivora dan serangga. Senyawa aktif berupa saponin berfungsi sebagai bioinsektisida dan nematisida. Senyawa bioaktif itu mampu mencegah hama mendekati tanaman (penolak) dan menghambat pertumbuhan larva menjadi pupa (Fiskasari, 2020)

Daging buah *C. cujete* dapat digunakan sebagai bahan baku insektisida nabati karena memiliki kandungan kimia berupa alkaloid, flavonoid, dan tannin. Senyawa aktif dalam *C. cujete* memiliki sifat anti-eksudatif dan inflamasi yang

menyebabkan tanaman ini memiliki rasa pahit sehingga tidak disukai oleh serangga hama (Palayukan *et al*, 2021).

II.5 Biduri *Calatropis gigantea* L.

C. gigantea termasuk dalam divisi Magnoliophyta, kelas Magnoliopsida, ordo Asclepiadales, famili Asclepiadaceae (Riastuti dan Febrianti, 2021). *C. gigantea* merupakan tanaman yang tumbuh liar di pesisir pantai, dataran tinggi bahkan di lokasi tanah keras dan berkapur (Sukardan, 2017).

C. gigantea merupakan tumbuhan semak liar dengan tinggi mencapai 3 meter. Memiliki batang bulat dan berkayu. Daun berbentuk bulat telur dengan ujung tumpul, pangkal berlekuk dan berwarna hijau keputih-putihan. Permukaan daun muda berambut tebal. Bunga biduri majemuk dan berbentuk payung yang tumbuh diujung ranting atau ketiak daun. Mahkota bunga berwarna putih keunguan. Buah biduri berbentuk bulat memanjang dengan ujung berbentuk kait dan berwarna hijau (Rahim, 2022). Biduri memiliki getah berwarna putih, encer, rasanya pahit dan kelat, lama kelamaan terasa manis, dan baunya sangat menyengat (Meylawati, 2011)..

Biduri mengandung berbagai macam senyawa kimia yang dimanfaatkan sebagai obat-obatan. Getah biduri berkhasiat sebagai pencahar, dan dapat digunakan sebagai obat bisul, eksim, luka pada sifilis, serta bisa digunakan sebagai obat sakit gigi dengan cara meneteskan getahnya pada bagian yang sakit. Getah biduri juga bisa digunakan untuk menyembuhkan ulcer dan mempercepat penyembuhan (Meylawati, 2011).

C. gigantea memiliki analgesik, antimikroba, antipiretik, antioksidan, insektisida, sitotoksik, dan aktivitas hepatoprotektif. Skrining fitokimia dari ekstrak kasar daun *C. gigantea* menunjukkan adanya senyawa fenolik, flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, glikosida, dan fitosterol. Selain itu, daun *C. gigantea* bersifat penolak dan mengurangi aktivitas makan yang menyebabkan kematian dini (Palayukan et al, 2021).

BAB III

METODE PENELITIAN

III.1 Alat Dan Bahan

III.1.1 Alat

Alat yang digunakan yaitu: bambu, tanki semprot, gelas ukur, sendok, alat tulis dan kamera/HP.

III.1.2 Bahan

Bahan yang digunakan yaitu: insektisida nabati (*C. gigantea* dan *C. cujete*), POC, kontrol petani (dimehipo dan metomil), serangga *Tryporiza innotata* Walker.

III.2 Prosedur Penelitian

III.2.1 Penentuan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan dipersawahan Desa Kanawatu, Kecamatan Wotu, Kabupaten Luwu Timur dengan luas 10m x 17m. Model plot yang digunakan adalah rancangan acak kelompok. Luas plot adalah 2,5m x 2,5m. jumlah plot yang dipakai ada 12 plot.

