

APLIKASI

by CEK TURNITIN NO REPOSITORY

Submission date: 09-Sep-2023 08:17AM (UTC-0400)

Submission ID: 2161399270

File name: APP.pdf (1.1M)

Word count: 6384

Character count: 41627

**PENGENDALIAN PENGGERAK PUCUK DAN BATANG TEBU
DENGAN INUNDASI PARASITOID TELUR**

(Tugas Akhir)

Oleh

**ANGGITA PUTRI PRAMESTI
20721006**



**POLITEKNIK NEGERI LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG**

2023

**PENGENDALIAN PENGGEREK BATANG DAN TEBU
DENGAN INUNDASI PARASITOID TELUR**

Oleh

**ANGGITA PUTRI PRAMESTI
20721006**

Tugas Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai sebutan
Ahli Madya (A.Md.P.)
pada
Program Studi Produksi Tanaman Perkebunan
Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan



**POLITEKNIK NEGERI LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG**

2023

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pengendalian Penggerek Pucuk dan Batang Tebu
Dengan Inundasi Parasitoid Telur

Nama Mahasiswa : Anggita Putri Pramesti
NPM : 20721006

Program Studi : Produksi Tanaman Perkebunan

Jurusan : Budidaya Tanaman Perkebunan

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. Ersan, M.T.A.
NIP 1961106271988032001

Ir. Wiwik Indrawati, M.P.
NIP 196101151989032001



Ir. Bambang Utoyo, M.P.
NIP 196211061989031005

Tanggal Ujian : 25 Agustus 2023

PENGENDALIAN PENGGEREK PUCUK DAN BATANG TEBU DENGAN INUNDASI PARASITOID TELUR

**Oleh
Anggita Putri Pramesti**

RINGKASAN

Hama penggerek pucuk dan batang tebu merupakan hama utama di perkebunan tebu PT Bumi Madu Mandiri. Serangan penggerek dapat menimbulkan kerusakan batang dan pucuk, bahkan menyebabkan kematian tanaman. Pengendalian hama penggerek batang dan pucuk dilakukan pengendalian secara hayati. Salah satu pengendalian hayati yang dipilih adalah pemanfaatan *Trichogramma* sp. *Trichogramma* sp. merupakan parasitoid telur dari hama penggerek pucuk dan batang tebu. Tugas Akhir ini bertujuan menguasai teknik pembiakan parasitoid *Trichogramma* sp. dan memahami cara pelepasan parasitoid *Trichogramma* sp., pembiakan *Trichogramma* sp., menggunakan ngengat beras (*Corcyra cephalonica*). Penggunaan ngengat beras (*Corcyra cephalonica*) ini, karena siklus hidup yang cepat dan produksi telur yang banyak. Teknik pembiakan terdiri dari beberapa kegiatan yaitu, pembiakan *C. cephalonica*., produksi telur *C. cephalonica*, pemanenan telur *C. cephalonica*. perbanyak parasitoid *Trichogramma* sp., dan produksi *Trichogramma* sp.

Kata Kunci: *Corcyra cephalonica*, parasitoid, *Trichogramma* sp.

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung, 14 September 2001 dari pasangan orang tua Musthofa dan Runtinah, yang merupakan anak pertama dari 4 bersaudara yang beralamat di Campang Raya, Bandar Lampung. Pada tahun 2007 penulis menyelesaikan Taman kanak-kanak di TK Tresna Asih I di Kecamatan Sukabumi, Kota Bandar Lampung dan melanjutkan Sekolah Dasar di SDN 2 Campang Raya, Bandar Lampung dari tahun 2007 sampai tahun 2013, kemudian melanjutkan Madrasah Tsanawiyah (MTs) dan Madrasah Aliyah (MA) di Pondok Pesantren Terpadu Ushuluddin Kalianda, Kabupaten Lampung Selatan dari tahun 2013 sampai tahun 2019.

10
Penulis diterima di Politeknik Negeri Lampung, Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Program Studi Produksi Tanaman Perkebunan pada tahun 2020. Selama mengikuti kegiatan pembelajaran di Politeknik Negeri Lampung penulis aktif mengikuti kegiatan kemahasiswaan di Politeknik Negeri Lampung yaitu sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan (HIMABUN). Penulis melaksanakan kegiatan PKL selama 4 bulan di PT Bumi Madu Mandiri, Way Kanan.

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya kecil ku ini kepada:

Ayahanda dan Ibunda, yang telah mencurahkan keringat dan air mata untuk keberhasilan ku doa dan cinta untuk kehidupan ku, saudara-saudara sebagai sumber kebahagiaan ku dan semangat untuk terus maju almamater yang selalu ku junjung tinggi

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah yang telah diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Pengendalian Penggerek Pucuk Dan Batang Tebu Dengan Inundasi Parasitoid Telur”.

Penyusunan Tugas Akhir dapat terselesaikan atas bantuan dari berbagai pihak, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu baik secara langsung maupun tidak langsung, diantaranya kepada :

1. Ir. Ersan, M.T.A, dan Ir. Wiwik Indrawati, M.P, selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II, yang telah mengarahkan, membimbing dan memberi petunjuk dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Ir. Hamdani, M.Si, dan Dimas Prakoswo Widiyani, S.P., M.P. selaku Dosen Penguji I dan Dosen Penguji II ujian Tugas Akhir
3. Ir. Bambang utoyo, M.P. selaku Ketua Jurusan Perkebunan, Politeknik Negeri Lampung.
4. Adryade Reshi Gusta, SP., M.Si., selaku Ketua Program Studi Produksi Tanaman Perkebunan.
5. Seluruh dosen, teknisi, dan staf Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan yang telah membimbing dan memberikan ilmu yang bermanfaat sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Orang tua penulis dan keluarga serta saudara yang telah menjadi saksi dan selalu mendukung penulis dalam hal apapun terutama pendidikan.
7. Seluruh karyawan PT Bumi Madu Mandiri yang telah memberikan ilmu atas data yang diterima dalam penyusunan Tugas Akhir.
8. Rekan-rekan Program Studi Produksi Tanaman Perkebunan Angkatan 2020 terutama teman-teman kelas PTK A 2020 yang telah kebersamai penulis dalam perkuliahan di Politeknik Negeri Lampung sampai ditahap ini.
9. Teruntuk teman-teman penulis Aji Saputro, Destyas Dwi Azahra, Alya Pihningtyas Ghaniayun, Triana Selviani, Enjelina Putri Chintami yang telah berkontribusi dalam memberikan saran terhadap penulisan Tugas Akhir ini.

2
Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis memohon maaf apabila ada salah kata dalam penulisan Tugas Akhir ini, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya.

Bandar Lampung, 25 Agustus 2023

Anggita Putri Pramesti

MOTTO

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan
kesanggupannya

(QS. Al-Baqoroh 2: ayat 286)

Bukan kesulitan yang membuat kita takut, tapi ketakutan yang
membuat kita sulit.

(Ali bin Abi Thalib)

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	XII
DAFTAR GAMBAR	XIII
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
II. KEADAAN UMUM PERUSAHAAN	3
2.1 Letak Geografis	3
2.2 Sejarah Singkat	3
2.3 Tujuan Perusahaan	4
2.4 Visi dan Misi Perusahaan	4
2.5 Struktur Organisasi	5
III. TINJAUAN PUSTAKA	6
3.1 Tanaman Tebu	6
3.2 Pengendalian Hayati	7
3.2.1 Introduksi	7
3.2.2 Augmentasi	7
3.2.3 Konservasi	7
3.3 Hama Utama Tanaman Tebu	7
3.3.1 Penggerek Batang Tebu	8
3.3.2 Penggerek Pucuk Tebu	9
3.4 Parasitoid	9
3.4.1 Daur Hidup <i>Trichogramma</i> sp.	11
3.4.2 Inang parasitoid <i>Coreyra cephalonica</i>	12
3.4.3 Daur hidup <i>Coreyra cephalonica</i>	14
IV. METODE PELAKSANAAN	18
4.1 Waktu dan Tempat	18
4.2 Alat dan bahan	18
4.3 Prosedur Kerja	18
4.3.1 Perbanyak Inang <i>Coreyra cephalonica</i>	18
4.3.2 Perbanyak Parasitoid <i>Trichogramma</i> sp	19
4.3.3 Pelepasan <i>Trichogramma</i> sp. di Lapangan	19

V. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
5.1 Perbanyak Inang <i>Corcyra cephalonica</i>	20
5.1.1 Pembiakan <i>C. cephalonica</i>	20
5.1.2 Produksi Telur <i>C. cephalonica</i>	21
5.1.3 Pemanenan Telur <i>C. cephalonica</i>	23
5.2 Perbanyak Parasitoid <i>Trichogramma</i> sp.....	24
5.3 Pelepasan Parasitoid <i>Trichogramma</i> sp. di Lapangan	26
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	28
6.1 Kesimpulan	28
6.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Data produksi telur <i>Coreyra cephalonica</i>	23
2. Data pembiakan <i>Trichogramma</i> sp.	26

DAFTAR GAMBAR

¹¹ Gambar	Halaman
1. Struktur organisasi PT Bumi Madu Mandiri.....	5
2. Penggerek batang tebu	8
3. Siklus hidup penggerek batang tebu	9
4. Penggerek pucuk tebu	10
5. Siklus hidup penggerek pucuk	11
6. Imago <i>Trichogramma</i> sp.	12
7. Siklus hidup <i>Trichogramma</i> sp.	13
8. Imago <i>Corcyra cephalonica</i>	14
9. Siklus hidup <i>Corcyra cephalonica</i>	15
10. Kotak pembiakan telur <i>Corcyra cephalonica</i>	21
11. Pengisian jagung ke dalam kotak pembiakan	21
12. Penangkapan ngengat <i>Corcyra cephalonica</i>	22
13. Sangkar ngengat <i>Corcyra cephalonica</i>	22
14. Pemanenan telur <i>Corcyra cephalonica</i>	24
15. Pengumpulan telur <i>Corcyra cephalonica</i>	24
16. Penempelan telur <i>C. cephalonica</i>	25
17. Skema pemasangan pias parasitoid	27

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tebu (*Saccharum officinarum* Linn.) adalah tanaman yang ditanam untuk bahan baku gula dan vetsin. Tanaman ini hanya dapat tumbuh di daerah beriklim tropis. Tanaman ini termasuk jenis rumput-rumputan. Tebu merupakan tanaman monokotil dan batangnya dapat menghasilkan anakan dari pangkal batang berupa tunas yang kemudian akan membentuk rumpun.

Tanaman tebu dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada daerah dengan iklim subtropika. Tanaman tebu merupakan salah satu tanaman yang pertumbuhannya sangat tergantung pada kondisi iklim, yang berarti bahwa jika iklim tempat tanaman ini buruk, maka kualitas dari tanaman akan terpengaruh dan kemungkinan dapat menurun. Secara umum persyaratan kondisi lingkungan yang dapat menunjang pertumbuhan tebu yang maksimal adalah ketinggian sekitar 0 – 900 m dpl, curah hujan rata-rata 2000 mm/tahun, rentang suhu udara 21 – 32 °C, dan pH tanah 5 – 6.

Hama penggerek batang dan penggerek pucuk merupakan hama utama di perkebunan tebu PT Bumi Madu Mandiri, Way kanan, Lampung Tengah. Hama ini merupakan hama yang paling merugikan karena dampak serangannya akan menurunkan produktivitas tanaman tebu sehingga memerlukan pengendalian hama secara hayati untuk menurunkan intensitas serangan dari hama penggerek pucuk dan penggerek batang tanaman tebu.

Pengendalian dilakukan dengan menggunakan spesies parasit atau alga yang merupakan bagian dari program Pengendalian Hama Terpadu (HPT) dengan tujuan mencegah produksi bahan kimia berlebih yang dapat merusak lingkungan..

Trichogramma sp., telur parasitoid dari penggerek pucuk dan batang tanaman tebu, merupakan salah satu agen hayati yang digunakan sebagai musuh utama hama pada tanaman tebu. Pada Tugas Akhir ini akan membahas “Pengendalian Penggerek Pucuk Dan Batang Tebu Dengan Inundasi Parasitoid Telur”.

2 1.2 Tujuan

Tujuan penulisan Tugas Akhir adalah sebagai berikut :

- a. Menguasai teknik pembiakan parasitoid *Trichogramma* sp.
- b. Memahami cara pelepasan parasitoid *Trichogramma* sp.

II. KEADAAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Letak Geografis

PT Bumi Madu Mandiri berlokasi di Kecamatan Negeri Besar Kabupaten Way Kanan, Provinsi Lampung. Topografi dataran berbukit, jenis tanah posolid merah kuning. Bagian utara berbatasan dengan Kampung SPI Negara Jaya. Bagian barat berbatasan dengan Hutan Tanaman Indah (HTI). Bagian selatan dan timur berbatasan dengan PTPN VII Bunga Mayang (PT BMM, 2023).

2.2 Sejarah Singkat

Berawal dari keinginan pengurus Dana Pensiun Gunung Madu untuk menginvestasikan dana yang terhimpun pada sebuah wadah investasi yang menguntungkan, maka tercetuslah ide untuk mendirikan sebuah perusahaan dengan nama PT Bumi Madu Mandiri. Sebagai sebuah investasi tentu diharapkan perusahaan ini akan memberikan keuntungan yang dapat menjamin kelangsungan penghasilan bagi karyawan PT GMP khususnya bagi mereka yang akan menjalani masa purnakarya.

Selain dari segi ekonomis ide pendirian perusahaan ini juga berasal dari semangat kekeluargaan yang telah terjalin selama puluhan tahun diantara sesama karyawan, sehingga diharapkan Perusahaan ini bukan hanya memberikan dampak pada keuntungan ekonomi semata namun juga dapat mempertahankan tali silaturahmi yang telah terjalin diantara sesama karyawan, terlebih pada saat mereka menjalani masa purnakarya dan meninggalkan lokasi perusahaan.

Agar keinginan tersebut dapat direalisasikan maka Dana Pensiun Gunung Madu menggandeng Koperasi Gunung Madu (KGM) untuk bersama sama menanamkan investasinya pada pengembangan perkebunan sawit yang menjadi tujuan awal investasi.

Dalam perjalanannya kepemilikan saham oleh Dana Pensiun Gunung Madu terafiliasi oleh Koperasi Gunung Madu karena pada hakekatnya dua lembaga ini memiliki keanggotaan yang sama, maka sejak saat itu Koperasi Gunung Madu menjadi pemain utama dalam menentukan perkembangan usaha selanjutnya.

Menyadari beratnya tantangan yang harus dihadapi dalam mewujudkan visi kedepan, maka Koperasi Gunung Madu meminang PT Lambang Sawit Perkasa untuk menjadi pasangan dalam membesarkan nama PT BMM. Eksistensi dari PT Lambang Sawit Perkasa sendiri sudah diakui oleh banyak pihak, terutama dalam keberhasilannya mengembangkan budidaya perkebunan sawit sehingga tidaklah mengherankan jika dikemudian hari cukup banyak tenaga ahli dari PT Lambang Sawit Perkasa yang diperbantukan untuk mengembangkan kebun sawit milik PT BMM.

2.3 Tujuan Perusahaan

Tujuan perusahaan sesuai akte pendirian PT Bumi Madu Mandiri :

- a. Kelangsungan silaturahmi Purnakarya Karyawan PT GMP dengan melakukan bisnis bersama
- b. Sumber pendapatan karyawan purnakarya melalui kepesertaan saham
- c. Meningkatkan partisipasi petani tebu dalam program kemitraan tebu
- d. Membuka kesempatan kerja
- e. Meningkatkan pertumbuhan ekonomi di daerah kerja perusahaan
- f. Meningkatkan swadaya gula nasional

2.4 Visi dan Misi Perusahaan

PT BMM memiliki Visi dan Misi yang digunakan sebagai arah pengelolaan serta pengembangan perkebunan.

Visi menjadi perusahaan yang produktif dan efisien untuk meningkatkan kesejahteraan seluruh *stakeholder* dalam sebuah ikatan keluarga besar perusahaan.

Untuk mencapai visi tersebut, maka misi yang dilakukan adalah :

- a. Meningkatkan produksi perkebunan dengan ekstensifikasi dan intensifikasi pertanian
- b. Menerapkan teknologi pertanian dengan memperhatikan kelestarian lingkungan
- c. Melakukan efektif dan efisiensi dalam menggunakan sumber daya perusahaan
- d. Membangun citra perusahaan dengan memberdayakan masyarakat sekitar.

2.5 Struktur Organisasi

Struktur organisasi PT BMM dipimpin oleh komisaris umum dan membawahi 2 komisaris lainnya, Direktur Utama dan beberapa direktur lainnya. Selanjutnya terdapat kepala wilayah yang memiliki wakil kepala wilayah beserta staff yang sesuai dengan kegiatan yang ada yaitu terdiri dari Administrasi Personalia, *Officer Machinery*, *Officer Planting*, *Officer Maintenens*, *officer Harvesting*. Struktur Organisasi PT Bumi Madu Mandiri dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Struktur Organisasi PT BMM (PT BMM, 2018)

III. TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Tanaman tebu

Tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan tanaman perkebunan musiman yang dipanen sekali dalam satu kali dalam siklus hidupnya. Tanaman ini ditanam secara monokultur di Indonesia menurut (Sholikah dan Sholehudin,2015).

Klasifikasi sebagai:

Kingdom : Plantae
SubKingdom : Tracheobionta
Divisi : Spermatophyta
Subdivisi : Magnoliophyta
Kelas : Liliopsida
Ordo : Cyperales
Familia : Poaceae
Genus : *Saccharum* L.
Spesies : *Saccharum officinarum* L.

3.2 Pengendalian Hayati

Pengendalian hayati merupakan upaya pengendalian hama dengan menggunakan musuh alami berupa parasit, predator, dan patogen (Untung, 2006).

Menurut Herlinda dan Irsan (2015), pengendalian hayati memiliki keunggulan tidak menimbulkan efek samping yang merugikan terhadap produk pertanian, tidak merugikan serangga dan hewan bermanfaat lainnya atau lingkungan hidup, parasitoid, predator, dan entomopatogen bersifat spesifik pada inang atau mangsanya, relatif lebih murah dalam jangka panjang dan dalam wilayah yang luas, berkembang dengan sendirinya dan bertahan untuk pembangunan berkelanjutan tanpa campur tangan manusia, serta tidak terjadi resistensi hama terhadap musuh alami. Kerugiannya antara lain membatasi penggunaan pestisida sintetik, lambatnya efisiensi kerja dalam membunuh serangga, relatif lebih mahal dalam jangka pendek pada wilayah yang sempit, adanya sisa hama, dan keberhasilannya sulit diprediksi dibandingkan dengan pestisida kimia.

3.2.1 Introduksi

Upaya mengendalikan serangan hama khususnya hama eksotik dengan memasukkan musuh alami dari luar negara/ wilayah/ daerah untuk mengendalikan serangan hama. Inisiatif ini dimaksudkan untuk memastikan ekosistem yang baru tercipta dalam keadaan sehat dan dapat dilakukan pemetaan permanen (Sopialena, 2018)

3.2.2 Augmentasi

Pendekatan yang dilakukan ketika populasi musuh alami di alam sangat rendah akibat populasi predator dan parasitoid gagal berkolonisasi dalam menekan hama melalui inundasi dan inokulasi (Sopialena, 2018)

a. Inundasi

Pelepasan musuh alami dalam jumlah besar yang bertujuan menurunkan populasi hama dengan segera sampai tingkat yang tidak merugikan.

b. Inokulasi

Pelepasan jumlah kecil musuh alami pada saat populasi hama masih rendah, dan dilakukan pada awal musim tanam.

3.2.3 Konservasi

Pendekatan dengan cara memahami lingkungan budidaya yang sesuai bagi kehidupan musuh alami seperti system pertanian tumpang sari karena memahami berbagai alternatif habitat dibandingkan pertanian monokultur dan sangat sensitif terhadap pestisida kimia (Sopialena, 2018)

3.3 Hama Pada Tanaman Tebu

Masalah yang dialami oleh para petani budidaya tebu yaitu serangan hama, dimana hama menyerang tebu dan menyebabkan kualitas dan produksi tanaman tebu menurun dan mempengaruhi nilai ekonomi. Beberapa macam hama yang sering dijumpai pada tanaman tebu adalah penggerek pucuk, penggerek batang, kutu bulu putih, tikus, uret.

3.3.1 Penggerek Batang Tebu

Penggerek batang tebu yang pernah ditemukan di Indonesia ada enam spesies diantaranya penggerek batang bergaris, penggerek batang berkilat, penggerek batang abu-abu, penggerek batang kuning, penggerek batang jambon, dan penggerek batang raksasa (Pawirosemadi 2011). Hama ini menyerang pada bagian batang dan mulai menyerang tebu yang berumur 1,5 – 2 bulan. Budidaya tanaman tebu yang ramah lingkungan salah satu upaya untuk mempertahankan keseimbangan lingkungan.



Gambar 2. Penggerek batang tebu. Sumber (Putra Langit, 2014)

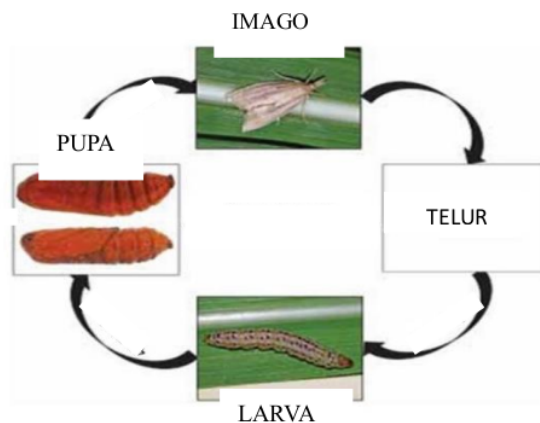
Klasifikasi dari penggerek batang tebu bergaris (*Chilo sacchariphagus* Bojer.) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insecta
Ordo : Lepidoptera
Family : Pyralidae
Genus : Chilo
Spesies : *Chilo sacchariphagus* Bojer.

5

a. Siklus hidup

Penggerek batang bergaris memiliki ciri telur berbentuk oval, datar dan mengkilap dengan panjang 0,75 – 1,25 mm dengan rata-rata 0,95 mm. Periode ulat belangsung selama 35 – 54 hari. Ulat berganti kulit sebanyak 5 kali dan memiliki 6 instar. Ulat berwarna putih kekuningan, 4 garis membujur dengan bintik-bintik hitam. Panjang ulat disetiap instar (I sampai VI) berkisar antara 7,81 ; 13,1; 18,28; 23,28; 28,29 dan 32,86 mm. Ukuran tubuh dan abdomen ngengat betina lebih besar daripada ngengat jantan. Ngengat mempunyai sayap dan dada berwarna kecoklatan. Betina dewasa dan jantan memiliki masa 4 – 9 hari dengan rata-rata 6,37 dan 7,22 hari.



6

Gambar 3. Siklus hidup penggerek batang tebu (Geetha *et al.* 2018)

3

3.3.2 Penggerek Pucuk Tebu

Scirpophaga excerptalis merupakan hama utama tanaman tebu yang sebenarnya merata hampir di semua sentra perkebunan tebu. Serangan *S. excerptalis* akan menggerek pada tunas/daun muda yang masih menggulung, sehingga setelah daun terbuka akan terlihat lubang gerakan yang berjajar. Setelah menyerang daun muda larva akan menyerang titik tumbuh sehingga akan mati, tetapi serangan pada tanaman yang sudah tua tanaman akan terganggu pertumbuhannya karena

pertumbuhan tanaman ke atas akan terhenti dan tidak jarang akan tumbuh tunas pada batang.



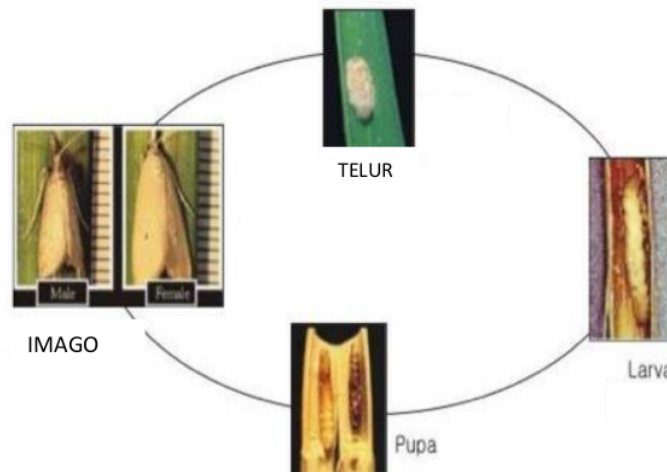
Gambar 4. Penggerek pucuk tebu.

Taksonomi penggerek pucuk tebu yaitu:

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Order	: Lepidoptera
Superfamily	: Pyraloidea
Family	: Crambidae
Subfamily	: Schoenobiinae
Genus	: <i>Scirpophaga</i>
Species	: <i>Scirpophaga excerptalis</i>

a. Siklus hidup

S. excerptalis Walker (Geetha *et al.* 2018) berkisaran antara 39 – 58 hari. Penggerak pucuk betina akan meletakkan telur secara berkelompok pada permukaan atas daun sebanyak satu sampai dengan tiga kelompok telur. Masing-masing kelompok terdiri dari 50 – 150 butir telur dan jumlah telur mencapai 200 – 300 butir. Biologi *S. excerptalis* dimulai pada fase telur, dimana telur diletakkan berkelompok dan ditutup semacam bludru berwarna coklat, satu kelompok telur terdiri dari 6 – 30 butir. Stadia telur 6 – 9 hari. Fase larva yang baru menetas berwarna kuning kecoklatan, stadia larva 32 – 35 hari, sehingga stadia larva – pupa dalam batang berlangsung 40 – 47 hari.



Gambar 5. Siklus hidup penggerak pucuk (Geetha *et al.* 2018)

3.4 Parasitoid

Serangga parasitoid adalah serangga yang sebagian siklus hidupnya memparasiti serangga yang lain untuk dapat tumbuh dan berkembang hingga stadium tertentu. Selama menjadi parasit, serangga ini memperoleh sumber makanan dari inangnya dan akhirnya inang akan mati ketika parasitoid telur keluar, untuk menuju stadium berikutnya, dari dalam tubuh inang. Parasitoid dibedakan dengan istilah parasit. Parasitoid menyebabkan kematian pada inang, sedangkan parasit. Parasitoid menyebabkan kematian pada inangnya (Sukirno, 2017)

Parasitoid ini mempunyai ukuran yang kecil dengan panjang hanya 0,75 mm. Sayap berjumbai-jumbai pendek dan jarang digunakan untuk terbang. Secara sistematis bentuk tubuh parasit *Trichogramma* sp.



Gambar 6. Imago *Trichogramma* sp.
(Sumber: Cwmlton, 2018)

Menurut Nurariatin (2000) klasifikasi *Trichogramma* sp. Adalah:

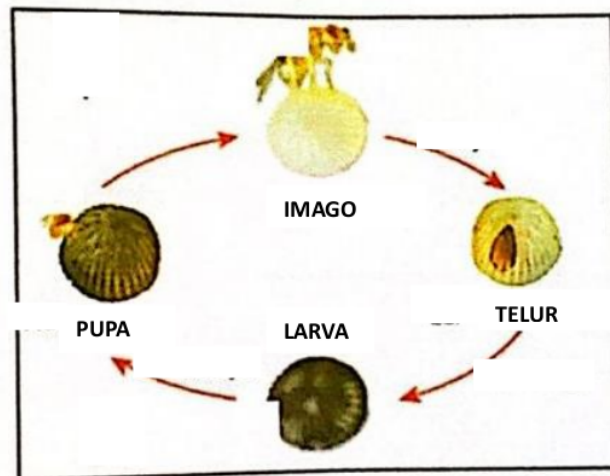
Kingdom : Animalia
 Philum : Arthropoda
 Class : Insekta
 Ordo : Hymenoptera
 Subordo : Clistrogastra
 Famili : Trichogrammatidae
 Genus : Trichogramma
 Spesies : *Trichogramma* sp.

3.4.1 Daur hidup *Trichogramma* sp

Siklus hidup dari telur hingga imago memerlukan waktu sekitar 8-9 hari. Telur menetas setelah sekitar 24 jam. Ketika telur *Trichogramma* sp. di dalam telur inang telah berubah menjadi larva, larva tersebut akan memakan isi telur inangnya sehingga kemungkinan menyebabkan telur inangnya mati (Hassan, 1993 dalam Jannah, 2010). Tahap larva terdiri dari tiga tahap larva dan kepompong yang terdapat di dalam telur inang. Selama tahap larva ke-3 (3-4 setelah telur parasit), butiran melanin mengendap di korion telur, membuat permukaan telur menjadi

hitam. Telur yang berubah warna menjadi hitam menandakan bahwa telur inangnya bersifat parasit. Setelah itu, larva berhenti berfungsi setelah sekitar 4-5 hari, imago muncul dan meninggalkan inangnya untuk membuat dan meninggalkan telur inangnya dengan cara mengunyah hingga membentuk lubang bulat pada cangkang telur. Warna hitam pada korion menunjukkan adanya parasit *Trichogramma* sp. (Knutson, 2005). Imago parasitoid menetas pada pagi hari. Imago jantan menetas terlebih dahulu dan tinggal di sekitar telur menunggu betina menetas.

Parasit dapat langsung kawin setelah menetas dan langsung bertelur. Parasit betina berukuran besar lebih banyak memparasit dibandingkan parasit kecil. Betina yang dibuahi akan melahirkan keturunan betina, sedangkan betina yang tidak subur akan melahirkan keturunan jantan. Rentang hidup imago betina yang diberi madu dan telur inang dapat hidup rata-rata 11 hari, sedangkan imago yang hanya diberi madu dapat hidup 3 hari. Penelitian lain menemukan bahwa rata-rata umur larva parasitoid adalah 24 hari (Knutson, 2005).

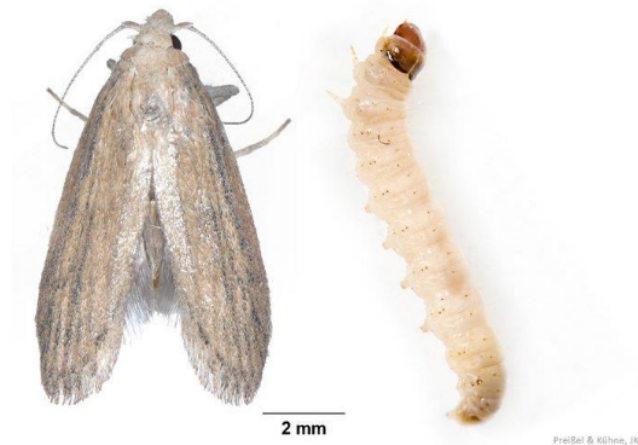


Gambar 7. Siklus hidup *Trichogramma* sp.
(Sumber: Knutson 2023)

3.4.2 Inang parasitoid *C. cephalonica*

C. cephalonica merupakan hama penyimpanan atau gudang yang termasuk dalam famili Pyralidae (Lepidoptera). Ngengat yang sering disebut dengan “Ngengat Beras” merupakan serangga kosmopolitan yang sering menyebabkan kerusakan pada gudang penyimpanan beras yang kebersihannya terabaikan. Serangga ini dapat menyerang berbagai produk pertanian antara lain tebu, beras giling, serbuk jagung dll. (Kalshoven, 1981).

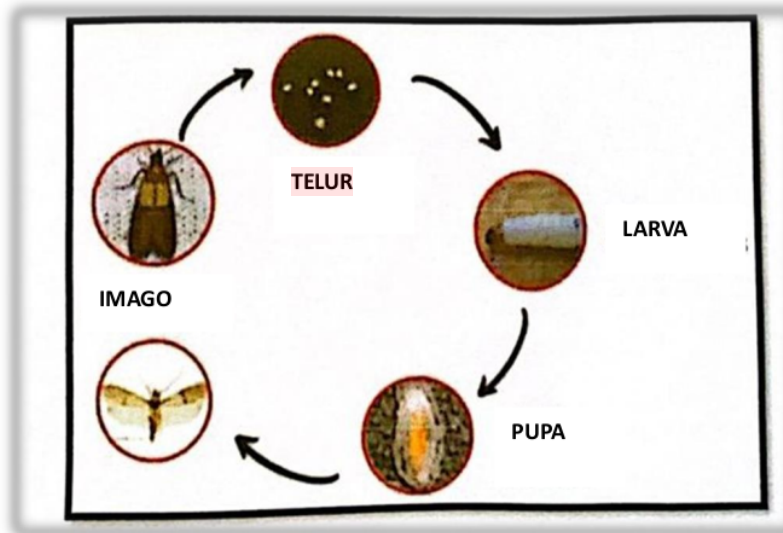
Coreyra cephalonica masuk dalam golongan Animalia, Phylum Arthropoda, Sub Phylum Mandibulata Kelas Insekta, Sub Kelas Pterygota, Ordo Lepidoptera, Famili Pyralidae, Genus Corcyra, Spesies *C. cephalonica* Stainton (Kamel *et al*, 1967; Mbata, 1989 dalam Ilato *et al*, 2012).



Gambar 8. Imago *C. cephalonica*
(Sumber: Ilato *et al*, 2012)

3.4.4 Siklus hidup *C. cephalonica*

Siklus hidup serangga ini bervariasi antara 37 hingga 51 hari. Kondisi optimal untuk perkembangannya adalah suhu 30 - 32,5 °C dan kelembaban relatif 70%. (Sjam, 2014).



Gambar 9. Siklus hidup *C. cephalonica*.
(Sumber: Safitri, 2015)

a. Telur

Telur umumnya diletakkan pada malam hari dan jumlah telur yang diletakkan paling banyak yaitu pada dua hingga tiga hari setelah dewasa. Telur berbentuk bulat dengan diameter 0.5 mm dan berwarna putih kelabu. Telur menetas setelah 4 - 8 hari setelah peletakkan telur (Sjam, 2014). Biasanya telur diletakkan satu per satu di antara butiran beras. Ketika akan menetas, telur tersebut berubah warna menjadi kecoklatan yang merupakan warna bakal kepala larva. Telur akan menetas menjadi larva setelah 5 - 7 hari dengan membuat lubang pada cangkang telur (Widayanti, 1990 dalam Jannah, 2010).

b. Larva

Tahap larva 28-35 hari. Larva memiliki sifat sangat aktif, berwarna putih keabu-abuan. Ukuran larva dewasa 13 - 17 mm. Larva membentuk benang sutra yang

mengikat kotoran dan bahan yang mengganggu menjadi beberapa bagian. Sebelum menjadi pupa, larva naik ke permukaan dan membentuk kepompong atau kokon dengan cara menenun sutra di antara butiran bahan yang disimpan (Sjam, 2014). Larva yang baru menetas berpindah ke dasar dan masuk ke dalam celah-celah biji-bijian sereal yang disimpan kemudian menghasilkan tepung dalam jumlah besar. Larva mengeluarkan frass yang merupakan campuran kotoran dan kotoran, frass berwarna putih bila larva memakan nasi. Kehadiran frass dapat menurunkan kualitas produk. Larvanya berbentuk silindris dan setiap ruasnya mempunyai tumbukan. Tahap larva terdiri dari 8 instar (Putri, 2015)

c. Pupa

Pupa terbentuk didalam gumpalan bahan. Pupa berwarna putih kecoklatan-coklatan berada dalam kokon dengan ukuran 8 - 10 mm. periode pupa berlangsung selama 5 - 8 hari (Sjam, 2014). Pada stadium pupa, *C. cephalonica* berwarna merah kecoklatan dengan ukuran 15 mm x 14 mm dan diselubungi oleh kokon yang berwarna putih. Stadium pupa ini berlangsung selama 8 hari dan membutuhkan temperature yang cocok, yaitu 25 °C dan kelembapan relatif 72% (Putri, 2015).

d. Imago

Imago adalah seekor ngengat, berwarna coklat seragam, dan lebih gelap di sepanjang tulang sayap. Pada serangga, labial palpus lebih panjang dan meruncing, mengarah lurus ke depan, sedangkan pada jantan lebih pendek dan tumpul. Jika direntangkan, panjang sayapnya 12-15 mm dan panjang tubuhnya 25 mm. Imago biasanya aktif pada sore atau malam hari, namun terkadang aktif pada siang hari di tempat gelap. Kupu-kupu *C. cephalonica* mencapai umur 10 hari dan dapat menghasilkan hingga 400 butir telur (Kalshoven, 1981). Siklus hidupnya bervariasi antara 37 dan 51 hari (Sjam, 2014). Ilato dkk. (2012) mengatakan bahwa imago berwarna abu-abu dan tulang sayapnya lebih gelap dibandingkan selaputnya. Antenna bertipe filiform dengan labial palpus lurus. Tungkai palsu larva berbentuk kerucut. Imago jantan memiliki bentuk tubuh yang lebih kecil dibandingkan imago betina.

IV. METODE PELAKSANAAN

4.1 Waktu dan Tempat

Tugas Akhir ini disusun berdasarkan data dan pengamatan yang diperoleh selama mengikuti kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT Bumi Madu Mandiri, Kecamatan Negeri Besar, Kabupaten Way Kanan, Provinsi Lampung. Dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Juni 2023.

4.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk pembiakan atau inokulasi *Trichogramma* sp. adalah tabung reaksi, nampan, karton, kotak pembiakan, ember kecil, kelambu perkawinan, saringan, kuas, pena, buku, lem kertas, plastic, drum, stempel tanggal, kertas manila, dan staples. Bahan yang digunakan jagung giling, madu dan telur *Corcyra*.

4.3 Prosedur kerja

Kegiatan pembiakan parasitoid *Trichogramma* sp. sebagai pengendali hama penggerek batang dan pucuk ini dimulai dari persiapan bahan hingga panen. Parasitoid telur penggerek batang tebu dapat dibiakan secara manual dengan menggunakan serangga inang alternatif yaitu telur ngengat beras. Tahap kegiatannya adalah sebagai berikut :

4.3.1 Perbanyakan inang *Corcyra cephalonica*

Tahap -tahap perbanyakan inang *C. cephalonica*:

a. Persiapan perbanyakan inang *C. cephalonica*

Pada tahap awal dilakukan proses pembiakan inang *C. cephalonica* yaitu adalah persiapan ruangan pembiakan kupu, lalu rak pembiakan, dan nampan pembiakan. Dalam satu nampan berisi media pakan yang berisi jagung cacah sebanyak 3 kg dalam satu kotak pembiakan lalu tambahkan telur *Corcyra* ke dalam kotak pembiakan.

b. Penangkapan kupu *C. cephalonica*

Pada tahap ini kupu ditangkap di dalam ruangan, lalu dikumpulkan menggunakan botol plastik. Setelah kupu dikumpulkan lalu dimasukkan ke dalam kelambu untuk dilakukan proses perkawinan kupu dan keesokan harinya sudah dilakukan pemanenan telur.

4.3.2 Perbanyak parasitoid *Trichogramma* sp.

Perbanyakan dilakukan dengan cara menempelkan telur pada kertas pias yang terbuat dari kertas manila. Telur yang sudah disiapkan selanjutnya ditempelkan secara merata pada kertas manila dengan menggunakan lem kertas. Telur yang sudah ditempelkan, selanjutnya dilakukan pengeringan, lalu dilaksanakan inokulasi.

4.3.3 Pelepasan parasitoid *Trichogramma* sp. Di lapangan

Pada tahap akhir yaitu pelepasan telur parasitoid *Trichogramma* sp. ke areal dan dipasang pada tebu berumur 2 - 4 bulan. Skema penyebaran pias *Trichogramma* sp. yaitu, petugas penyebar pias memasuki juring ke - 7 lalu masuk ke dalam barisan tebu sepanjang 10 meter kemudian meletakkan pias pertama lalu masuk kembali ke dalam barisan tebu sepanjang 20 meter kemudian meletakkan pias kedua pada permukaan bawah daun Total pias yang dipasang pada 1 ha adalah 30 lembar, penebaran dilakukan 4 kali dengan jarak penebaran 1 bulan.

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Teknik pembiakan *Trichogramma* sp. sebagai parasitoid penggerek pucuk dan batang tebu yang dilakukan di PT Bumi Madu Mandiri terdiri atas dua tahapan yaitu perbanyak inang (*C. cephalonica*) dan perbanyak parasitoid (*Trichogramma* sp.) berikut adalah tahapan-tahapannya :

5.1 Perbanyak Inang *C. cephalonica*

Perbanyak Inang *C. cephalonica* terdiri dari Pembiakan *C. cephalonica*, Produksi telur *C. cephalonica*, dan Pemanenan telur *C. cephalonica*.

5.1.1 Pembiakan *C. cephalonica*

Ruang dibersihkan dan dibiarkan selama 7 (tujuh) hari. Menyiapkan kotak pembiakan ngengat *C. cephalonica* dengan ukuran 55 cm x 37,5 cm x 265 cm (Gambar 10) sebanyak 100 kotak dalam 1 ruangan. Penggunaan kotak pembiakan tersebut agar ketebalan jagung di kotak pembiakan berkisar antara 4–6 cm, karena apabila ketebalan jagung kurang dari 4 cm telur *C. cephalonica* yang menetas lebih dahulu menjadi larva akan mudah memakan telur *C. cephalonica* yang belum menetas, karena stadium telur *C. cephalonica* berkisar 4 – 8 hari, sedangkan ketebalan lebih dari 6 cm akan menyulitkan ngengat *C. cephalonica* keluar, sehingga kemunculan ngengat *C. cephalonica* di dalam kotak akan lebih lama atau bahkan mati, karna terjebak di dalam media pakan. Kotak pembiakan digunakan berbahan plastik bertujuan agar dapat dipakai lebih lama. Pembiakan dilakukan dengan memasukkan jagung yang telah di haluskan sebanyak 1,5 kg kedalam kotak pembiakan Telur *C. cephalonica* sejumlah 0,5 cc atau setara dengan 1.500 butir ditaburkan secara merata di atas permukaan jagung. Parit didalam ruang pembiakan diisi air selama proses pembiakan Setelah 1 minggu dilakukan penambahan dengan memberikan media butiran jagung halus sebanyak 1,5 kg dan catat tanggalnya. Jadi total jagung yang diperlukan yaitu 3 kg per kotak pembiakan Penutupan ruang pembiakan tanpa lampu penerangan dan tidak boleh dibuka selama 40 hari sejak tanggal pembiakan kecuali saat menambahkan media pertama dan kedua serta dalam keadaan parit terisi air dan *exhaust fan* menyala untuk menjaga sirkulasi udara dan dipasang *hygrometer* untuk memonitor kelembaban

ruangan dengan suhu 30°C, karena merupakan suhu optimum pembiakan *C. cephalonica*.



Gambar 10. Kotak pembiakan telur *C. cephalonica*



Gambar 11. Pengisian Jagung ke dalam kotak pembiakan

5.1.2 Produksi telur *C. cephalonica*

Produksi telur *C. cephalonica* diawali dengan kegiatan penangkapan ngengat *C. cephalonica* setelah 30 – 40 hari penaburan telur *C. cephalonica*. Ngengat *C. cephalonica* ditangkap menggunakan botol plastik. Kemudian ngengat

dimasukkan ke dalam sangkar yang keseluruhannya berbahan kain kasa dengan ukuran 25 cm x 25 cm (Gambar 13), diinkubasi selama 24 jam, bertujuan untuk mempertemukan ngengat jantan dan betina agar dapat berkopulasi sehingga ngengat betina dapat bertelur. Penggunaan sangkar kain kasa tersebut agar udara masuk dan mempermudah pemanenan telur *C. cephalonica* karena telur akan menempel pada celah-celah kain kasa tersebut, apabila berbahan kayu atau plastik akan menyulitkan pemanenan telur, karena harus membukanya terlebih dahulu yang mengakibatkan ngengat terbang keluar.



Gambar 12. Penangkapan ngengat *C. cephalonica*



Gambar 13. Sangkar ngengat *C. cephalonica*

5.1.2 Pemanenan telur *C. cephalonica*

Ngengat yang telah diinkubasi selama 24 jam, pada pagi harinya telur *C. cephalonica* sudah bisa dipanen dengan cara sangkar ngengat disikat menggunakan kuas (Gambar 14), lalu di kumpulkan di dalam nampan. Telur yang dipanen biasanya terdapat kotoran seperti tungkai dan sayap-sayap ngengatatau kotoran lainnya, untuk memisahkan kotoran tersebut gunakan saringan santan dengan cara diayak. Kemudian telur *C. cephalonica* diukur menggunakan gelas ukur. Berdasarkan hasil perhitungan tiap 1 cc telur *C. cephalonica* terdapat 12.850 butir. Berikut produksi telur *C. cephalonica* pada bulan Januari – April disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Data produksi telur *C. cephalonica* pada bulan Januari – April

No	Bulan	Produksi	Rata-rata	Telur	Rasio (a : c)
		Telur <i>Corcyra</i> tiap Bulan (cc)	Produksi Telur <i>Corcyra</i> tiap hari (cc)	<i>Dibreeding</i> per bulan (cc)	
		A	B	C	D
1	Januari	818	26,38	632	1,29
2	Februari	222	7,93	65	3,42
3	Maret	237	7,91	53	4,47
4	April	143	6,94	94	1,52
	Rata-rata	355	12,290	211	2,68

Sumber: PT BMM, 2023

Data tersebut dapat disimpulkan untuk produksi telur *C. cephalonica* setiap hari, telur yang dikembangbiakan setiap bulannya mengalami penurunan. Jadi dalam 1 bulan produksi telur *C. cephalonica* mendapatkan rata-rata hasil produksi sebanyak 355 cc dengan rata-rata hasil produksi setiap harinya yaitu sebanyak 12,290 cc lalu untuk telur yang dikembangbiakan lagi mendapatkan rata-rata setiap bulannya sebanyak 211 cc dan untuk rasio perbandingan produksi telur 2,68 setiap bulan.



Gambar 14. Pemanenan telur *C. cephalonica*



Gambar 15. Pengumpulan telur.

5.2 Perbanyak Parasitoid *Trichogramma* sp.

Menyiapkan telur *C. cephalonica* yang baru dipanen, dan diukur dengan menggunakan gelas ukur. Setiap 1 cc telur *C. cephalonica* dapat dibuat menjadi 8 lembar pias *Trichogramma* sp. Telur yang sudah disiapkan tersebut selanjutnya ditempelkan secara merata pada kertas manila dengan menggunakan lem kertas (Gambar 16). Ukuran kertas manila untuk setiap pias adalah panjang 8 cm x lebar 2 cm, namun area kertas yang ditempelkan hanya 2 cm x 2 cm. Kertas manila yang sudah ditempelkan telur *C. cephalonica* selanjutnya dilakukan pengeringan secara manual dengan kipas angin selama 10 – 15 menit dengan tujuan memandulkan

telur *C. cephalonica* Selanjutnya yaitu pelaksanaan inokulasi dengan cara memasukkan kertas manila tersebut ke dalam plastik yang sudah diisi starter parasit *Trichogramma* sp. dengan perbandingan 2 lembar starter untuk diinokulasi dengan 13 lembar kertas yang sudah ditemplei telur *C. cephalonica*. Telur *C. cephalonica* akan terinokulasi dan dibiarkan selama 5 hari. Telur yang terinokulasi dengan baik ditandai perubahan warna dari kekuningan berubah menjadi hitam. Setelah 5 hari dilakukan pembongkaran dari dalam plastik dan kemudian pias *Trichogramma* sp. siap untuk dilepas di kebun.



Gambar 16. Penempelan telur *C. cephalonica*
(Sumber: PT BMM, 2023)

Produksi *Trichogramma* sp. dari bulan Januari sampai April mengalami penurunan dikarenakan mendekati musim tebang. Penurunan produksi ini juga didukung oleh produksi telur *Corcyra* yang juga menurun. Perbanyak *Trichogramma* sp. dilakukan setiap hari. Data hasil pengembangbiakan *Trichogramma* sp. dari bulan Januari – April ditampilkan dalam bentuk Tabel 2.

Tabel 2. Pembiakan *Trichogramma* sp. pada bulan Januari-April

No	Bulan	Produksi Pias <i>Trichogramma</i> per bulan (lembar)	Rata-rata Produksi Pias <i>Trichogramma</i> per hari (lembar)	Penebaran Pias <i>Trichogramma</i> per bulan (lembar)	Dosis lembar (cc)
1	Januari	11.867	351,615	10.418	7
2	Februari	3.074	109,786	2.348	7
3	Maret	4.047	130,548	3.016	7
4	April	1.869	62,3	1.359	8
Rata-rata		5.214	163,562	4.285	7

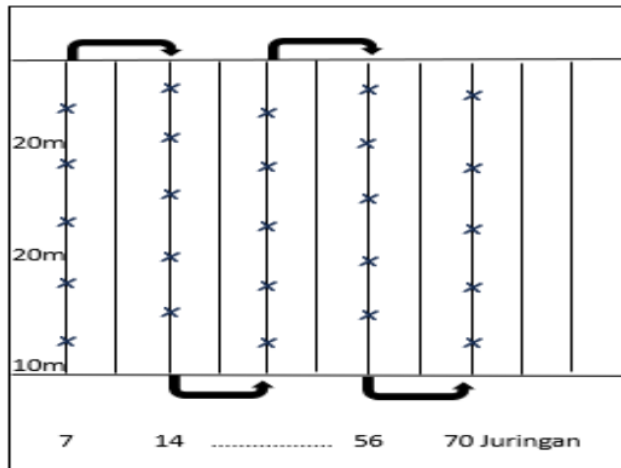
Sumber: PT BMM.

Dapat diketahui untuk produksi pias tertinggi pada bulan Januari dengan dosis pias yang dibuat tiap lembarnya rendah yang berarti menunjukkan bahwa serangan hama di lapangan masih ringan sedangkan untuk produksi pias terendah pada bulan April namun dosis pias yang dibuat lebih tinggi yang berarti, bahwa serangan hama di lapangan tinggi. Dapat disimpulkan untuk produksi pias terendah dengan penggunaan dosis setiap lembar lebih tinggi dan puncak serangan hama terbanyak berada pada bulan April.

5.3 Pelepasan Parasitoid *Trichogramma* sp. di lapangan

Kegiatan pelepasan parasitoid *Trichogramma* dilakukan pada pagi hari mulai pukul 07.00 – 09.00 WIB. Dihitung 7 baris dari barisan paling ujung, beri tanda berupa ikatan daun pada barisan tebu paling luar kemudian masuk 10 meter. Tentukan daun yang akan dipasang pias dengan kriteria berukuran lebar daun 15 cm, daun segar, tidak menggulung dan tulang daun tidak patah. Pasang pias dengan menggunakan streples pada bagian bawah daun dan lembar kertas pias (sisi berwarna putih menghadap ujung helaian daun yang dipilih) ditebuk, dan dipotong bagian ujung daun. Iris bagian bawah daun yang terpasang pias menggunakan cutter dan berikan stempet melingkari tulang daun. Potong daun yang bersentuhan dengan daun yang terpasang pias untuk menghindari adanya semut dan serangga lainnya naik, dan memakan telur pias. Skema yang digunakan jika kondisi tebu tidak roboh dapat dilihat pada (Gambar 17), pias dipasang mulai dari baris ke- 7 lalu masuk

10 meter pias dipasang kemudian dilanjutkan dengan jarak setiap 20 meter hingga ujung baris. Pada baris selanjutnya dengan interval 14 baris dilakukan hingga pias pada petakan tersebut habis terpasang.



Gambar 17. Skema Pemasangan Pias Parasitoid
Sumber: PT Bumi Madu Mandiri, 2023

Setiap satu ha lahan tebu diberikan 30 pias, penempatan pias pada daun yang tingginya ± 1 meter dengan memotong setengah dari daun dan pias ditempelkan pada bagian bawah daun dengan stempel serta bagian pangkal daun agar semut tidak memakan telur *Trichogramma* sp. penempatan pias di bawah daun agar terhindar dari air hujan yang akan merusak tingkat keberhasilan parasitoid untuk menetas. Mengenai aplikasi pemasangan pias *Trichogramma* sp. ini akan semakin menambah pengetahuan terhadap pentingnya mengendalikan hama penggerek pucuk dan batang, khususnya pada tanaman tebu sehingga kehilangan produksi akibat serangan hama tersebut bisa diminimalisir dan ramah lingkungan.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Tahapan perbanyak inang (*Corcyra cephalonica*) terdiri dari beberapa kegiatan yaitu, persiapan pembiakan inang *C. cephalonica*, penangkapan kupu *C. cephalonica*, perbanyak parasitoid *Trichogramma* sp, dan produksi *Trichogramma* sp.
2. Pelepasan parasitoid telur *Trichogramma* sp. di lahan tebu PT Bumi Madu Mandiri (BMM) dalam 1 ha terdapat 30 pias yang terpasang di lapangan. aplikasi pemasangan pias *Trichogramma* sp. ini akan semakin menambah pengetahuan terhadap pentingnya pengendalian hama penggerek pucuk dan batang, khususnya pada tanaman tebu sehingga kehilangan produksi akibat serangan hama tersebut bisa di minimalisir dan ramah lingkungan.

6.2 Saran

Kualitas dari pembiakan *Trichogramma* sp. dipengaruhi oleh kualitas telur inang, suhu, dan cuaca maka disarankan agar tetap menjaga kualitas telur inang sementara, penggunaan telur inang sementara sebaiknya tidak lebih dari 24 jam, apabila diperlukan penyimpanan, maka sebaiknya disimpan pada suhu 10 °C tidak lebih dari 6 hari dan menjaga suhu ruangan agar tetap optimum. Dan untuk penyebaran pias di PT Bumi Madu Mandiri sebaiknya dilakukan perhitungan untuk mengetahui parasitasi hama yang telah di aplikasikan di dalam areal dan untuk petugas harus lebih teliti saat penyebaran di lahan tebu karena telur parasitoid ini sangat rentan sekali di makan oleh serangga semut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, R. P. 2018. Studi Jenis Pakan *Corcyra cephalonica* (Lepidoptera : pyralidae) sebagai inang alternatif parasitoid terhadap perkembangan *Trichogramma chilonis* ishii (Hymenoptera : Trichogrammatidae). [Sarjana Thesis]. Malang : Universitas Brawijaya.
- Geetha MV, Kalyanasundaram, J Jayaraj, M Shanti, VA Vijayashanti, D Hemalatha, K Karthtic. 2018. Pest of Sugarcane: Pest and Their Management. Singapore (SG): Springer pp 241-330.
- Gunawan, C. 2022. Perbanyak parasitoid *Trichogramma* sp. untuk mengendalikan hama penggerek batang stadium telur di laboratorium. Tugas Akhir. Lampung : Politeknik Negeri Lampung.
- Herlinda, S., & Irsan, C. (2015). *Pengendalian hayati hama tumbuhan* (2nd ed.). Unsri Press.
- Ilato, J., Dien, M. F., dan Rante, C.S. 2012. Jenis dan Populasi Serangga Hama Pada Beras Di Gudang Tradisional dan Modern Di Provinsi Gorontalo. *Eugenia* vol 18 : 2.
- Jannah, M. 2010. Informasi Dasar Parasitoid Telur *Trichogramma chilonis* ishii (Hymenoptera: Trichogrammatidae) Dalam Kaitannya Dengan Pengendalian Hayati. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor, Bogor, Indonesia.
- Kalshoven, L. G. 1981. *The Pest of Crops in Indonesia*. Laan PA van der, penerjemah. Jakarta: CV. Ictiar Baru Van-Hoeve. Terjemah dari: *De Plagen van de Culturegewessen in indonesie*. 701 hlm.
- Knutson, A. 2015. *The Trichogramma Manual* Texas Agricultural Exention Service, Texas.
- Laoh, S., Kandowanko, D., dan Rimbing, J. 2017. Populasi *Corcyra cephalonica* (Lepidoptera : Pyralidae) Pada Beberapa Ketebalan Media Tepung Jagung. *Cocus*, E-Jurnal Universitas Sam Ratulangi Vol 1 No. 3.
- Nurariatini, 2000. Potensi Pemanfaatan Parasitoid *Trichogramma* sp. (Hymenoptera: *Trichogrammatidae*) pada Penggerek Batang Padi Putih di Sulawesi Selatan. [Disertasi] Fixed Satellie Service Universitas Hasanudin 222-226 Halaman.
- Pawirosemadi, M. 2011. Dasar-Dasar Teknologi Budaya Tebu dan Pengolahan Hasilnya. S. Simoen (Ed.). Penerbit Universitas Negeri Malang (UM Press). *SAARC J. Agri.*,11(2): 103-116.
- PT Bumi Madu Mandiri. 2023. *Budidaya Tanaman Tebu*, PT Bumi Madu Mandiri, Way Kanan Lampung.

- Putri, V. Y. 2015. Parasitasi *Trichogramma chilonis* Ishii Berkopulasi dan tidak Berkopulasi serta Pengaruhnya Terhadap Nisbah Kelamin *Corcyra cephalonica*. [Thesis]. Univ. Lampung, Lampung, Indonesia.
- Rosyadi, M. A. 2017. Ilmu hama dan penyakit tanaman hama pada tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L). [Makalah]. Jawa Timur : Universitas Pembangunan Nasional “VETERAN”
- Safitri, B. 2015. Keanekaragaman Parasitoid dan Klasifikasi *Corcyra cephalonica* Pada Perkebunan Tebu (*Saccharum officinarum* L.) di PT GMP (Gunung Madu Plantations) Lampung dan LPI (Laju Perdana Indah) Sumatra Selatan. [Skripsi] Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. 120-135 Halaman.
- Siregar, A.Z dan Trysakti, S. 2017. Keanekaragaman Hama dan Penyakit pada Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.). Program studi Agroteknologi: Universitas Sumatra Utara.
- Sjam, S. 2014. *Hama Pascapanen dan Strategi Pengendaliannya*. IPB Press, Bogor.
- Sholikah, U., dan Sholahudin, I. 2015. IbM Kelompok Tani Tebu Rakyat di Kecamatan Semboro, Kabupaten Jember. *Asian. J. Of Innovation and Entrepreneurship*, 4(01): 47-54.
- Sopialena. 2018. Pengendalian hayati dengan Memberdayakan Potensi Mikroba. In Aldi Meidian Halim (Ed.), *Mulawarman. University Press* (1st ed.). Mulawarman University Press
- Subiyakto, 2016. Hama Penggerek Tebu dan Perkembangan Teknik Pengendaliannya. *Jurnal Litbang Pertanian* 35(4):179-186.
- Sukirno, 2017. Pengendalian Hama Secara Hayati, Pengendalian Hama Serangga dengan Memanfaatkan Organisme Parasitoid dan Predator. Laboratorium Etomologi Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada. 271 Halaman.
- Syaiful. 2021. Klasifikasi, Morfologi, dan Fakta Tumbuhan Tebu. Diunduh 7 Agustus 2023. <https://oentung.com/tumbuhan-tebu/>.
- Yuwono, S. S. 2015. Tebu (*Saccharum officinarum*). Diunduh 8 Agustus 2023. <http://darsatop.lecture.ub.ac.id/2015/04/tebu-saccharum-officinarum/>.

APLIKASI

ORIGINALITY REPORT

25%

SIMILARITY INDEX

25%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.ub.ac.id Internet Source	6%
2	repository.polinela.ac.id Internet Source	5%
3	Submitted to UIN Maulana Malik Ibrahim Malang Student Paper	3%
4	e-journal.uniflor.ac.id Internet Source	3%
5	adoc.pub Internet Source	2%
6	journal.ipb.ac.id Internet Source	2%
7	repository.unibos.ac.id Internet Source	2%
8	pengendalianhayatihama.biologi.ugm.ac.id Internet Source	1%
9	docplayer.info Internet Source	1%

10 Submitted to College of the Canyons 1 %
Student Paper

11 arifariyanro.blogspot.com 1 %
Internet Source

12 eprints.upnjatim.ac.id 1 %
Internet Source

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On