

## Jenis dan Tingkat Parasitasi Parasitoid Larva *Plutella xylostella* L. pada Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.)

<sup>1</sup>Syarifah Tuti Alawiyah, <sup>\*2</sup>Yuni Ratna dan <sup>2</sup>Weni Wilia

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian Universitas Jambi

Jl. Raya Jambi – Ma. Bulian Km 15 Kampus Pinang Masak, Mendalo Darat Jambi 36361

<sup>\*2</sup>e-mail korespondensi : [yuni\\_ratna@unja.ac.id](mailto:yuni_ratna@unja.ac.id)

**Abstract.** The purpose of this research was to determine the species and level of parasitization parasitoids the *P. xylostella* larvae on mustard greens. This research was carried out on mustard greens (*B. juncea*) owned by farmers in the Lingkar Selatan Sub-District, Jambi City and Tangkit Village, Muaro Jambi Regency from August to October 2022. Identification of species of parasitoids and calculation of level parasitization were carried out at the Laboratory of Plant Pests, Faculty of Agriculture, Jambi University. Sampling was carried out using a systematic U-shaped strip pattern method. Sampling was carried out 3 times at the age of 4, 9 and 13 days after planting. Samples of larvae were reared in the laboratory until parasitoid adults appeared. The parameter variables consisted of the species of parasitoid, the level of parasitization and as supporting data used cultivation technique data from two research locations as well as climate data for Jambi City and Muaro Jambi Regency. The results showed that only one species of parasitoid *P. xylostella* was found from the two research locations, namely *C. plutellae*. The average parasitoid level of *C. plutellae* in the Lingkar Selatan Village was 39.92%, which this level was higher compared Tangkit Village (12.4%).

**Keywords:** mustard greens, *Plutella xylostella* L., *Cotesiaplutellae*, level of parasitization

**Abstrak.** Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui jenis dan tingkat parasitasi parasitoid larva *P. xylostella* pada tanaman sawi hijau. Penelitian ini dilaksanakan di lahan pertanian sawi hijau (*Brassica juncea* L.) milik petani di Kelurahan Lingkar Selatan Kota Jambi dan Desa Tangkit Kabupaten Muaro Jambi pada bulan Agustus hingga Oktober 2022. Identifikasi jenis parasitoid dan penghitungan tingkat parasitasi dilaksanakan di Laboratorium Hama Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode sistematis pola lajur tanaman berbentuk-U. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada umur tanaman 4, 9 dan 13 hari setelah tanam. Sampel larva dipelihara di laboratorium hingga imago parasitoid muncul. Peubah pengamatan terdiri atas jenis parasitoid, tingkat parasitasi dan sebagai data penunjang digunakan data teknik budidaya di kedua lokasi penelitian serta data iklim Kota Jambi dan Kabupaten Muaro Jambi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya ditemukan satu jenis parasitoid larva *P. xylostella* di kedua lokasi penelitian yaitu *C. plutellae*. Rata-rata tingkat parasitasi *C. plutellae* di Kelurahan Lingkar Selatan sebesar 39,92%, lebih tinggi dibandingkan Desa Tangkit (12,4%).

**Kata kunci:** Sawi hijau, *Plutella xylostella* L., *Cotesiaplutellae*, tingkat parasitasi

### PENDAHULUAN

Tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu jenis sayuran yang mempunyai arti ekonomi penting bagi masyarakat, termasuk di Provinsi Jambi. Salah satu hama utama dalam budidaya tanaman sawi hijau adalah ulat tritip (*Plutella xylostella* L.). Larva *P. xylostella* merusak tanaman sawi hijau dengan memakan permukaan daun bagian bawah hingga menghabiskan semua daun bahkan dapat menyisakan tulang daun saja.

Berdasarkan PP No. 6 tahun 1995 tentang Perlindungan Tanaman dan UU No. 22 tahun 2019 tentang Sistem Budidaya Pertanian Berkelanjutan, satu-satunya teknik pengendalian hama yang legal di Indonesia adalah pengelolaan hama terpadu (PHT). Komponen utama dalam PHT yaitu pengelolaan secara hayati dengan pemanfaatan musuh alami, salah satunya adalah pemanfaatan parasitoid.

Herlinda (2005) melaporkan bahwa terdapat beberapa jenis parasitoid yang berasosiasi dengan *P. xylostella* yaitu parasitoid telur (*Trichogramma toideacojuangcoi*), parasitoid larva (*Diadegma semiclausum* dan *Cotesiaplutellae*) dan parasitoid larva-pupa (*Tetrastichus howardi* dan *Oomyzussokolowskii*). Setiap jenis parasitoid memiliki kemampuan adaptasi dan kebutuhan ekosistem yang berbeda. Kondisi habitat, factor lingkungan (suhu, curah hujan, kelembapan) dan teknik budidaya dapat mempengaruhi kelimpahan dan tingkat parasitasi di lapangan (Nugraha et al., 2014; Jasril et al., 2016).

Kelurahan Lingkar Selatan Kota Jambi dan Desa Tangkit Kabupaten Muaro Jambi merupakan sentra tanaman sayuran di Provinsi Jambi yang memiliki kondisi habitat dan teknik budidaya tanaman sawi hijau yang berbeda. Perbedaan tersebut memungkinkan adanya perbedaan keanekaragaman dan tingkat parasitasi parasitoid larva *P. xylostella*. Informasi tentang keanekaragaman dan tingkat parasitasi parasitoid larva *P. xylostella* dibutuhkan untuk memaksimalkan peran parasitoid dalam pengendalian hama *P. xylostella* pada tanaman sawi hijau.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Agustus hingga Oktober 2022 di Kelurahan Lingkar Selatan Kota Jambi dan Desa Tangkit Kabupaten Muaro Jambi. Identifikasi dan penghitungan tingkat parasitasi parasitoid dilaksanakan di Laboratorium Hama Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Berdasarkan hasil observasi, lokasi yang dipilih yaitu dua lahan pertanaman sawi yang memiliki kondisi habitat dan menerapkan teknik budidaya yang berbeda. Setiap lahan pertanaman sawi hijau pada kedua lokasi penelitian ditentukan 3 petak sampel secara acak.

Teknik penentuan tanaman sampel menggunakan metode sistematik dengan pola lajur berbentuk -U. Jumlah tanaman sampel yang diamati sebanyak 45 tanaman/petak sampel. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada saat umur tanaman 4, 9 dan 13 hari setelah tanam (hst). Penentuan tanaman sampel dilakukan dengan menetapkan nomor tanaman sampel pertama yakni dengan mengundi nomor 1-45, tanaman berikutnya dengan menambah interval 19 pada lahan di Kelurahan Lingkar Selatan dan interval 38 pada lahan di Desa Tangkit.

Larva diambil pada setiap tanaman sampel dengan menggunting daun yang terdapat larva *P. xylostella*, kemudian dimasukkan kedalam wadah plastik dan diberikan label, selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk dipelihara. Masing-masing larva dimasukkan kedalam wadah plastic secara terpisah dan diberi pakan berupa daun sawi segar bebas pestisida yang diganti setiap satu atau dua hari sekali. Larva dipelihara hingga imago parasitoid atau imago *P. xylostella* muncul.

### Peubah Pengamatan

Pengamatan populasi larva *P. xylostella* dilakukan dengan pemeriksaan secara teliti pada setiap helai daun tanamans ampel di setiap petak sampel. Larva yang ditemui pada semua tanaman sampel dibawa ke laboratorium dan dihitung jumlahnya. Imago parasitoid yang muncul dari larva *P. xylostella* dimasukkan kedalam botol sampel yang berisi alkohol 70%, kemudian diamati menggunakan mikroskop. Pengamatan jenis parasitoid dilakukan berdasarkan ciri morfologinya di antaranya yaitu bentuk dan venasi sayap, tungkai, tipeantena dan sebagainya dengan mengacu pada buku kunci determinasi serangga dan jurnal terkait (Kalshoven, 1981; Siwi, 1991; Goulet & Huber, 1993; Capinera, 2001; Herlinda, 2005; Long & Dzung, 2014; Jeffries & Austin, 2020). Penghitungan tingkat parasitasi dilakukan menggunakan rumus :

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Persentase tingkat parasitasi

n : Jumlah larva yang terparasit

N : Jumlah larva sampel yang dipelihara

### Analisis Data

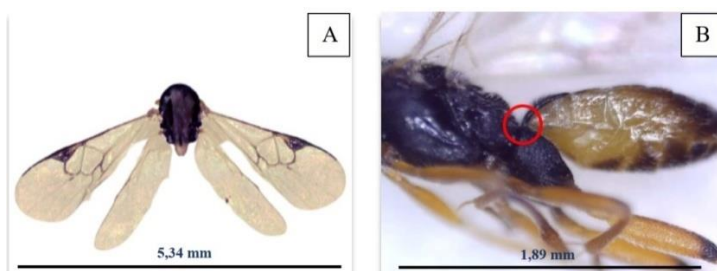
Data tingkat parasitasi parasitoid ditabulasi kemudian dianalisis secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

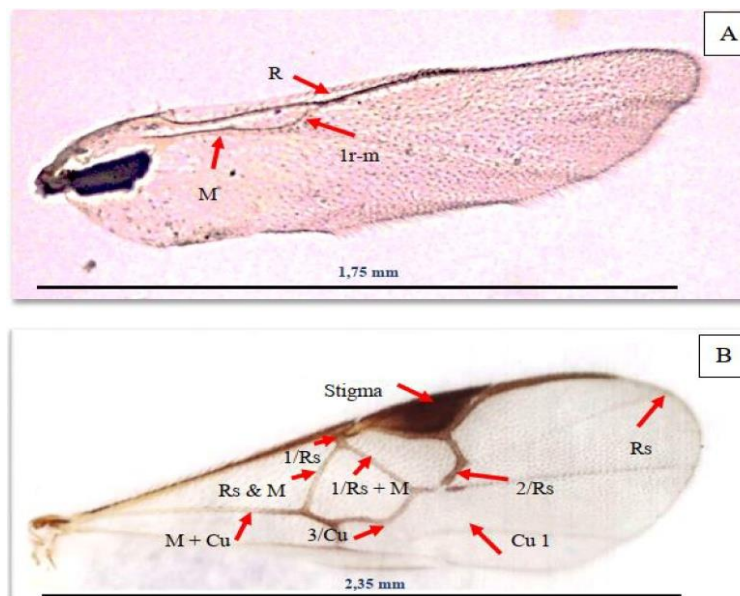
#### Identifikasi jenis parasitoid

Berdasarkan hasil pengamatan pada larva *P. xylostella* yang ditemukan di kedua lokasi penelitian, hanya ditemukan satu jenis parasitoid yang berasosiasi dengan larva *P. xylostella*. Parasitoid yang ditemukan tersebut memiliki ciri morfologi yakni terdapat 2 pasang sayap dengan sayap depan berukuran lebih besar dibandingkan sayap belakang, bersifat membranous dengan venasi yang relative sedikit (Gambar 1A) sertater dapat ptiole di antara abdomen dan toraks (Gambar 1B). Berdasarkan ciri tersebut parasitoid ini tergolong kedalam Bangsa Hymenoptera, yakni merupakan bangsa yang banyak berperans ebagai parasitoid di alam (Siwi, 1991).



**Gambar 1.** Ciri morfologi Bangsa Hymenoptera; (A) dua pasang sayap membranous, (B) ptiole antara toraks dan abdomen.

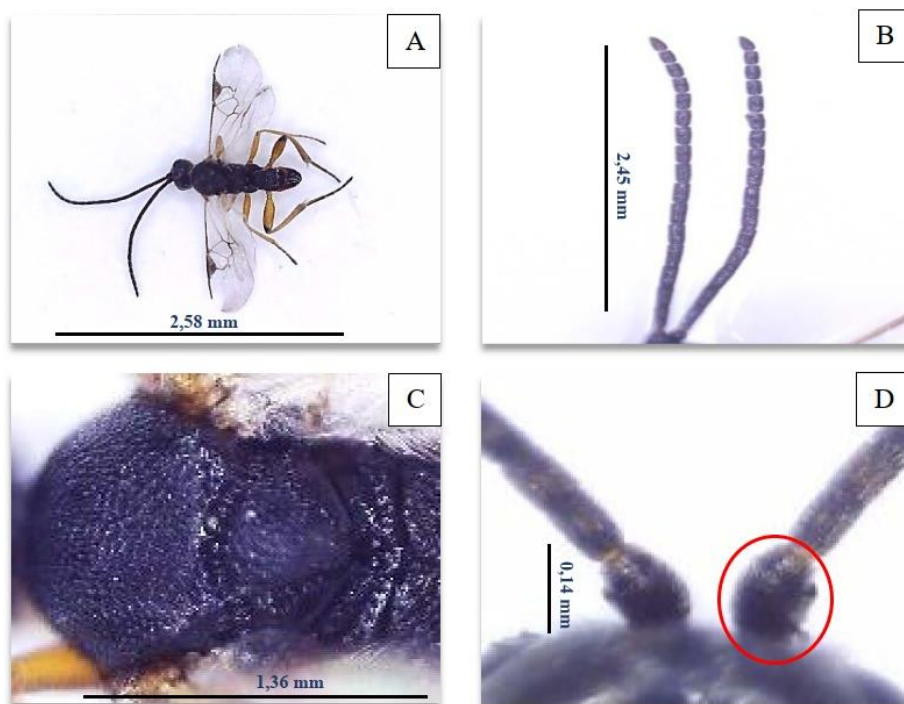
Ciri-ciri morfologi selanjutnya yaitu sayap memanjang melewati tergum, sayap depan dengan vena Rs tidak mencapai margin sebagai vena tubular. Vena Rs + M hilang, persimpangan Rs dan M tidak dapat dipastikan sehingga disebut vena Rs & M, terdapat vena 1/Rs + M namun tidak mempunyai vena 2m-cu pada sayap depan (Gambar 2C). Sayap belakang dengan vena 1r-m basal untuk memisahkan vena R1 dan Rs (Gambar 2A). Metasoma tergite 2 dan 3 mengalami sklerotisasi sehingga kuat dan menyatu (Gambar 2B). Ciri tersebut menunjukkan bahwa parasitoid tergolong kedalam Suku Braconidae (Siwi, 1991; Goulet & Huber, 1993).



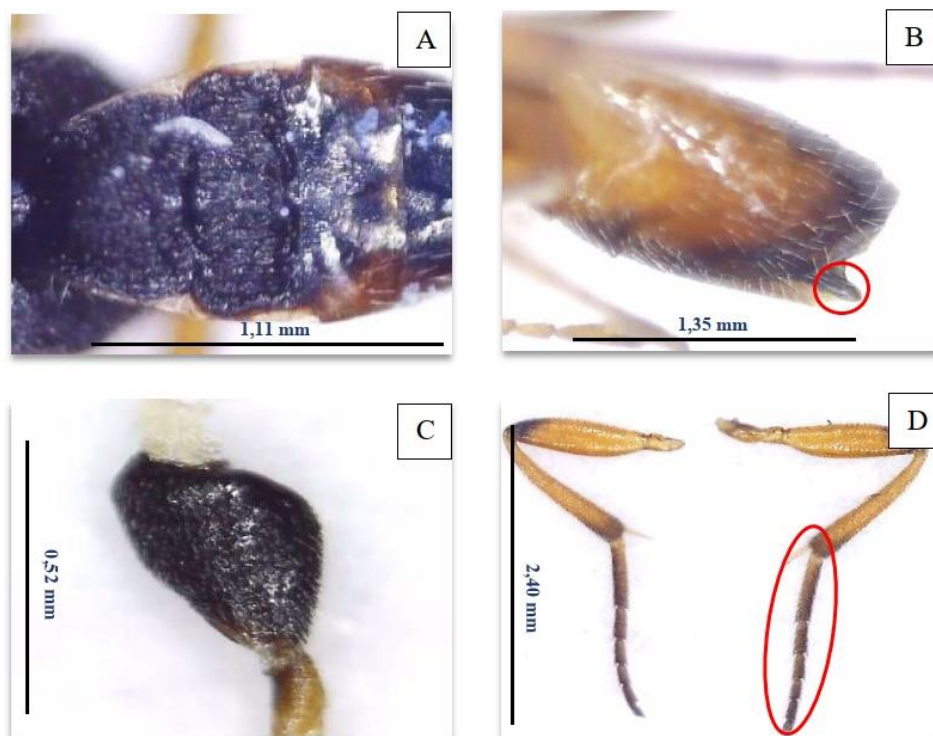
**Gambar 2.** Ciri Suku Braconidae; (A) venasi sayap belakang, (B) metasoma tergite 2 dan 3, (C) venasi sayap depan.

Imago parasitoid berwarna hitam dengan ukuran panjang tubuh  $\pm 2,3-3$  mm (Gambar 3A). Antena berwarna hitam dengan tipe *filiform* terdiri dari 16 ruas (Gambar 3B) dan memiliki scapus yang seluruhnya berwarna hitam (Gambar 3D). Venasi sayap depan tidak terdapat sel costa, memiliki vena stigma dengan panjang pterostigma 2,63–2,85 kali lebarnya, parastigma 2,50–2,70 kali lebih panjang dari vena 1-SR, metacarp 2,10–2,55 kali lebih panjang dari jaraknya ke puncak sel marjinal, vena r sayap depan muncul dari tengah pterostigma, panjang sel cakram sayap depan 1,20–1,30 kali lebih panjang dari tingginya (Gambar 2C). Mesoscutum rugose posterior dan scutellum rugose-punctate, mesopleuron medial halus (Gambar 3C).

Metasomal tergite pertama 1,00–1,08 kali lebih panjang dari lebar apikal, bidang pertama dan basal dari tergite kedua sangat berkerut, tergite ketiga punctate subbasal dengan apical halus, memiliki seta yang dibatasi kurang lebih pada satu baris pada setengah bagian anterior segmen (Gambar 4A), pada pandangan ventral lurus keapikal selubung ovipositor pendek (Gambar 4B). Tungkai berwarna kuning kecokelatan dan memiliki tarsi sebanyak lima ruas, tajid dalam tibia belakang 0,40–0,47 kali lebih panjang dari basitarsus belakang (Gambar 4D), seluruh coksa belakang berbentuk rugose dorso dengan warna cokelat tua sampai hitam (Gambar 4C). Berdasarkan ciri-ciri tersebut, parasitoid yang ditemukan adalah *Cotesia plutellae* (Kurdjumov, 1912) (Kalshoven, 1981; Goulet & Huber, 1993; Herlinda, 2005; Long & Dzung, 2014; Lestari, 2016; Jeffries & Austin, 2020).



**Gambar 3.** Morfologi imago parasitoid; (A) imago tampak dorsal, (B) antena tipe filiform 16 ruas, (C) mesosoma, (D) scapus berwarna hitam.



**Gambar 4.** Cirimorfologi *C. plutellae*; (A) metasoma tergite 1+2+3, (B) ovipositor, (C) coks tungkai belakang, (D) tarsi 5 ruas.

### Tingkat parasitasi parasitoid *C. plutellae*

**Tabel 1.** Tingkat parasitasi parasitoid *C. plutellae* pada berbagai umur sawi

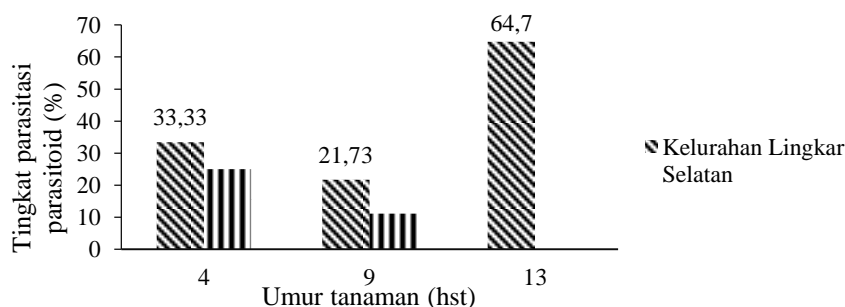
Umur tanaman (hst)	Lokasi	Jumlah larva (ekor/3 petak)	Jumlah larva terparasit (ekor/3 petak)	Tingkat parasitasi (%)
4	Lingkar Selatan	9	3	33,33
	Tangkit	4	1	25,00
9	Lingkar Selatan	23	5	21,73
	Tangkit	9	1	11,11
13	Lingkar Selatan	34	22	64,70
	Tangkit	21	0	00,00

Tabel 1 menginformasikan jumlah larva *P. xylostella* yang didapatkan pada setiap pengambilan sampel dan jumlah larva yang terparasit. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa jumlah larva yang ditemukan pada kedua lokasi penelitian meningkat sejalan dengan meningkatnya umur tanaman. Jumlah larva *P. xylostella* yang ditemukan pada umur tanaman 4, 9 dan 13 hst di Kelurahan Lingkar Selatan masing-masing yaitu 9, 23 dan 34 ekor, sedangkan di DesaTangkit 4, 9 dan 21 ekor.

**Tabel 2.** Rata-rata persentase parasitasi parasitoid *C. plutellae*

Lokasi	Tingkat parasitasi pada berbagai Umur tanaman (%)			Rata-rata (%)
	4 hst	9 hst	13 hst	
Lingkar Selatan	33,33	21,73	64,70	39,92
Tangkit	25,00	11,11	00,00	12,04

Tabel 2 menginformasikan rata-rata tingkat parasitasi parasitoid *C. plutellae* yang dihitung pada setiap pengamatan yakni pada umur tanaman 4, 9 dan 13 hst. Rata-rata tingkat parasitasi *C. plutellae* di KelurahanLingkar Selatan yaitu 39,92%, sedangkan di Desa Tangkit rata-rata tingkat parasitasinya lebih kecil yaitu sebesar 12,04%.



**Gambar 5.** Grafik tingkat parasitasi *C. plutellae* pada berbagai umur tanaman sawi.

Berdasarkan Gambar 5 diketahui bahwa tingkat parasitasi parasitoid mengalami fluktuasi pada berbagai lokasi dan umur tanaman sawi. Tingkat parasitasi *C. plutellae* di Kelurahan Lingkar Selatan mengalami penurunan pada pengamatan kedua (9 hst), namun kembali meningkat pada pengamatan ketiga (13 hst). Sementara itu di Desa Tangkit tingkat parasitasi *C. Plutellae* cenderung menurun pada setiap pengamatan bahkan tidak ada sama sekali pada pengamatan ketiga (13 hst). Persentase tingkat parasitasi yang paling tinggi terdapat di Kelurahan Lingkar Selatan ketika tanaman berumur 13 hst dengan tingkat parasitasi sebesar 64,7%.

### Pembahasan

Berdasarkan hasil pemeliharaan sampel larva *P. xylostella* yang dilakukan di laboratorium, hanya ditemukan satu jenis parasitoid yang didapat dari kedua lokasi pengambilan sampel. Ciri-ciri morfologi parasitoid menunjukkan bahwa parasitoid larva yang ditemukan tersebut adalah *Cotesiaplutellae* (Kurdj.). *C. plutellae* termasuk kedalam Bangsa Hymenoptera, Suku Braconidae, Marga Cotesia. Parasitoid ini bersifat endoparasitoid yakni meletakkan telurnya di dalam tubuh inang. Selain itu parasitoid ini juga bersifat soliter, yang berarti bahwa dalam satu inang hanya terdapat satu telur parasitoid (Gunawan *et al.*, 2021). *C. plutellae* dapat memarasit inang pada semua instar larva *P. xylostella*, namun lebih menyukai larva instar ketiga (Soyelu & Joseph, 2010).

Cirimorfologi larva *P. xylostella* yang terparasit yaitu warna larva berubah dari hijau menjadi hijau kekuning-kuningan atau kuning pucat, ukuran tubuh menjadi lebih pendek dari normalnya yaitu  $\pm 2,5-3$  mm, bagian abdomen posterior lebih besar dibanding larva yang sehat. Setelah larva *C. plutellae* memasuki instar akhir, larva *C. plutellae*

keluar dari larva inangnya melalui ruas abdomen dari sebelah samping atau bawah dan langsung memintal kokon untuk stadia pupanya.

Beberapa penelitian melaporkan bahwa *C. plutellae* lebih dominan hidup di tempat dengan suhu yang relative tinggi seperti di daerah dataran rendah (Herlinda, 2005; Sastrosiswojo *et al.*, 2005). Muliani (2011) menyatakan bahwa ketinggian tempat dapat mempengaruhi keberadaan parasitoid. Oleh sebab itu hanya ditemukannya satu jenis parasitoid pada penelitian ini diduga karena pengaruh kondisi geografis lokasi penelitian yang termasuk daerah dataran rendah dengan ketinggian 23-25 meter di atas permukaan laut (mdpl).

**Tabel 3.** Data ketinggian tempat lokasi penelitian

Kabupaten/Kota	Tinggi Wilayah di Atas Permukaan Laut (DPL)		
	2019	2020	2021
Muaro Jambi	25.00	25.00	25.00
Kota Jambi	23.00	23.00	23.00

Sumber: Biro Pemerintahan dan Otda Provinsi Jambi.

Beberapa parasitoid lain yang juga berpotensi berasosiasi dengan larva *P. xylostella* seperti *D. semiclausum* dan *T. howardi* tidak ditemukan pada penelitian ini, karena parasitoid tersebut beradaptasi dengan baik di dataran sedang hingga tinggi (Herlinda, 2005; Karindahet *et al.*, 2005; Gunawan *et al.*, 2021). Kemudian untuk *O. sokolowskii*, Talekar & Hu (1996) dalam Syed *et al.* (2018) melaporkan bahwa parasitoid ini memiliki kesamaan relung ekologis dan inang dengan *C. plutellae*, sehingga memungkinkan kedua parasitoid tersebut berpotensi untuk bersaing mendapatkan inang larva *P. xylostella* di lapangan.

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa jumlah larva *P. xylostella* yang ditemukan meningkat sejalan dengan meningkatnya umur tanaman. Beberapa studi mengenai siklus hidup *P. xylostella* melaporkan bahwa waktu yang dibutuhkan oleh *P. xylostella* untuk oviposisi berkisar 5-7 hari, inkubasi telur yaitu 1-3 hari, stadia larva selama 9-12 hari, prepupa 1-2 hari dan pupa 4-5 hari (Gazali, 2011; Alizadeh *et al.*, 2011; Gopika *et al.*, 2021). Diduga larva *P. xylostella* yang ditemukan pada umur tanaman 4 hst merupakan hasil oviposisi pada umur tanaman 1 hst. Jumlah larva *P. xylostella* pada umur tanaman 9 hst lebih banyak dari 4 hst, begitu juga pada umur tanaman 13 hst lebih banyak dari 9 hst. Hal ini diduga terkait dengan periode larva yang berlangsung selama 9-12 hari, sehingga larva yang menetas pada umur 4 hst masih dapat ditemukan pada umur tanaman 9 dan 13 hst. Selain itu karena periode oviposisi berlangsung sekitar 5-7 hari, memungkinkan larva yang ditemukan merupakan hasil akumulasi dari beberapa waktu peletakkan telur. Hal ini terlihat dari berbagai instar larva yang ditemukan pada umur tanaman 9 dan 13.

Penggunaan pestisida pada kedua lokasi penelitian tidak memberikan pengaruh terhadap populasi hama *P. xylostella*, meskipun aplikasi pestisida cukup intensif. Hal ini diduga karena aplikasi pestisida yang diterapkan oleh petani tidak sesuai dengan anjuran dimana konsentrasi aplikasi berada dibawah konsentrasi formulasi. Aplikasi pestisida dengan frekuensi yang tinggi dan tidak sesuai anjuran juga dapat menyebabkan terjadinya resistensi dan resurgensi *P. xylostella*. Beberapa peneliti melaporkan bahwa *P. xylostella* telah resisten terhadap beberapa bahan aktif insektisida seperti deltametrin, profenofos, beta siflutrin, lamdasihalotrin, permetrin dan klorantraniliprol (Moekasanet *et al.*, 2004; Purbaningrumet *et al.*, 2013).

Secara keseluruhan, tingkat parasitasi *C. plutellae* di Kelurahan Lingkar Selatan lebih tinggi dibandingkan dengan Desa Tangkit. Nilai rata-rata tingkat parasitasi parasitoid di Kelurahan Lingkar Selatan sebesar 39,92 %, sedangkan di Desa Tangkit hanya 12,04% (Tabel 2). Perbedaan tingkat parasitasi parasitoid pada penelitian ini diduga karena terkait dengan pengaruh factor biotik maupun abiotik. Beberapa factor biotik diantaranya kelimpahan inang di lapangan, pola pertanaman dan keberadaan tumbuhan lain di sekitarnya. Faktor abiotic dapat meliputi ketinggian tempat, suhu, kelembapan dan curah hujan.

Penerapan budidaya tanaman dengan pola tanam polikultur di Kelurahan Lingkar Selatan diduga menjadi salah satu faktor yang mendukung perkembangan dan peranan parasitoid. Keane karagaman tumbuhan dengan adanya tanaman lain yakni kacang panjang, selada, kangkung, bayam dan lainnya yang terdapat di lingkungan hidup parasitoid tersebut dapat mempengaruhi kemampuan parasitasi parasitoid. Yaherwandi *et al.* (2007) menyebutkan bahwa tumbuhan yang tumbuh di sekitar tanaman utama tidak hanya menjadi tempat berlindung parasitoid ketika kondisi tidak sesuai, tetapi juga sebagai penyedia makanan tambahan untuk mendukung aktivitas parasitasinya.

Tingkat parasitasi parasitoid *C. plutellae* menunjukkan hasil yang berfluktuasi (Gambar 5). Tingkat parasitasi pada umur tanaman 9 hst di kedua lokasi sama-sama mengalami penurunan. Terjadinya penurunan tersebut diduga karena petani melakukan penyemprotan pestisida satu hari sebelum pengamatan kedua (umur tanaman 9 hst). Sopialena (2018) menyatakan bahwa umumnya musuh alami cenderung lebih sensitive terhadap pestisida dibandingkan dengan hama. Efek langsung pestisida tersebut dapat mempengaruhi kematian musuh alami dalam

waktu kurang dari 24 jam. Berdasarkan pernyataan tersebut, diduga aplikasi pestisida yang dilakukan oleh petani telah mempengaruhi aktivitas atau menyebabkan kematian parasitoid.

Tingkat parasitasi parasitoid *C. plutellae* tertinggi (64,7%) ditemukan di Kelurahan Lingkar Selatan yakni pada umur tanaman 13 hst. Umur tanaman diketahui berkorelasi terhadap efektivitas parasitasi parasitoid, dikarenakan umur tanaman dapat memengaruhi kelimpahan hama yang merupakan inang bagi parasitoid. Hal ini terlihat dengan semakin bertambahnya umur tanaman jumlah larva *P. xylostella* yang ditemukan semakin banyak dengan jumlah tertinggi yakni 34 ekor pada umur tanaman 13 hst (Tabel 1). Tingginya tingkat parasitasi parasitoid pada umur tanaman 13 hst diduga karena pada umur tersebut tanaman sawi hijau sudah mulai berbunga. Hakiki *et al.* (2015) menyatakan bahwa keberadaan bunga dapat berguna bagi kelangsungan hidup parasitoid di lapangan, karena nektar bunga, embun madu dan cairan inang merupakan sumber makanan bagi parasitoid.

Berbeda halnya dengan lahan tanaman sawi di Desa Tangkit, tingkat parasitasi mengalami penurunan pada setiap pengamatan bahkan tidak ditemukan larva *P. xylostella* yang terparasit pada umur tanaman 13 hst. Rendahnya tingkat parasitasi pada lahan ini diduga terkait dengan teknik budidaya tanaman sawi yang dilakukan secara monokultur. Komponen ekosistem (tanaman budidaya) yang tidak beragam pada lahan ini diduga kurang mendukung kelangsungan hidup parasitoid *C. plutellae*. Imago *C. plutellae* membutuhkan pakan berupa serbuk sari dan nektar serta tempat berlindung untuk kelangsungan hidupnya. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Yaharwandi (2009) bahwa kekayaan, pemerataan dan keanekaragaman parasitoid pada sayuran polikultur lebih tinggi daripada ekosistem sayuran dan padi monokultur.

Faktor iklim pada penelitian ini tidak menyebabkan perbedaan tingkat parasitasi parasitoid *C. plutellae* di kedua lokasi penelitian. Diduga hal ini disebabkan karena kondisi suhu rata-rata, kelembapan dan curah hujan pada saat penelitian di kedua lokasi tersebut relative sama. Menurut Talekar & Yang (1991), *C. plutellae* hanya mampu hidup pada suhu berkisar 20-30°C. Herlinda (2005) menambahkan bahwa suhu 26,70°C merupakan suhu optimal untuk kehidupan *C. plutellae*. Suhu tersebut sesuai dengan suhu rata-rata pada saat penelitian di Kelurahan Lingkar Selatan Kota Jambi dan Desa Tangkit Kabupaten Muaro Jambi yaitu 26,8°C. Begitu juga halnya dengan kelembapan relatif pada saat penelitian yaitu 84,71% di Kota Jambi dan 85,29% di Kabupaten Muaro Jambi masih berada di kisaran kelembapan yang sesuai untuk perkembangan *C. plutellae* yaitu 60-80% (Jafari *et al.*, 2015; Saini *et al.*, 2019). Kondisicurahujanselamapengambilansampel di lapangan termasuk kedalam kategori rendah dengan rata-rata yaitu 10,78 mm di Kota Jambi dan 9,90 mm di Kabupaten Muaro Jambi.

## KESIMPULAN

Jenis parasitoid larva *P. xylostella* yang ditemukan di Kelurahan Lingkar Selatan Kota Jambi dan Desa Tangkit Kabupaten Muaro Jambi yaitu *C. plutellae*. Rata-rata tingkat parasitasi *C. plutellae* di Kelurahan Lingkar sebesar 39,92% lebih tinggi dibandingkan Desa Tangkit yakni sebesar 12,4%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alizadeh M, GR Rassoulia, J Karimzadeh, V Hosseini-Naveh dan H Farazmand. 2011. Studi biologi *Plutellaxylostella* L. (Lepidoptera: Plutellidae) dan endoparasitoid soliter, *Cotesiavestalis* Haliday (Hymenoptera. Braconidae) dalam kondisi laboratorium. *Jurnal Ilmu Biologi Pakistan* 14(24): 1090-1099.
- Badan Pusat Statistik Jambi. 2019. *Produksi Sayuran dan Buah-Buahan Provinsi Jambi 2019*, hal. 18.
- Capinera JL. 2001. *Handbook of Vegetable Pests*. Academic Press, San Diego California.
- Gazali A. 2011. *Teknologi Pengendalian Hama Terpadu Tanaman Sawi*. Warta Unlam & Pustaka Banua, Banjarmasin.
- Gopika R, MM Sonkamble and SD Bantewad. 2021. Biology and morphometry of diamondback moth, *Plutellaxylostella* on Cabbage. *The Pharma Innovation Journal* 10(10): 427-430.
- Goulet and Huber. 1993. *Hymenoptera of the World: An Identification Guide to Families*. Agriculture Canada Publication, Canada.
- Gunawan, M Yunus dan F Pasaru. 2021. Eksplorasi parasitoid dan tingkat parasitasinya pada larva-pupa *Plutellaxylostella* L. (Lepidoptera: Plutellidae) di sentra pertanaman kubis (*Brassica oleracea*) di Sulawesi Tengah. *Jurnal Agrotekbis* 9(5): 1056-1065.
- Hakiki A, S Karindah dan G Mudjiono. 2015. Pengaruh tanaman pendamping dan dua spesies rumput-rumputan pada pertanaman kubis bunga terhadap parasitasi parasitoid *Plutellaxylostella* L. (Lepidoptera: Plutellidae). *Jurnal Hama Penyakit Tumbuhan* 3(2): 91-99.
- Herlinda S. 2004. Dinamika interaksi parasitoid dengan inangnya *Plutellaxylostella* (Lepidoptera: Plutellidae) pada sayuran Brassicaceae. *Jurnal Agraria* 1(1): 10-17.
- Herlinda S. 2005. Parasitoid dan parasitasi *Plutellaxylostella* L. (Lepidoptera: Yponomeutidae) di Sumatera Selatan. *Jurnal Agraria* 12(4): 151-156.

- Jafari S, JK Esfahani, J Shakrami dan A Rabiei. 2015. Menyelidiki beberapa karakteristik biologis parasitoid lebah *Cotesia vestalis* dalam berbagai metode pemuliaan massal. 4(2): 99-107.
- Jasril DA, Hidrayani dan Zahlul I. 2016. Keanekaragaman Hymenoptera parasitoid pada pertanaman padi di dataran rendah dan dataran tinggi Sumatera Barat. *Jurnal Agro Indragiri* 1:13-24.
- Jeffries EPF and AD Austin. 2020. Synopsis of the parasitoid wasp genus *Cotesia* Cameron, 1891 (Hymenoptera: Braconidae: Microgastrinae) in Australia, with the description of seven new species. *Journal of Taxonomy*. 667: 1-70.
- Kalshoven. 1981. *Pests of Crops in Indonesia*. PT Ichtiar Baru - Van Hoeve, Jakarta.
- Karindah S, Sultanto, E Siswanto dan L Sulistyowati. 2005. Parasitoid larva-pupa *Tetrastichus howardi* (Hymenoptera: Eulophidae) pada *Plutella xylostella* L. (Lepidoptera: Yponomeutidae) di pertanaman kubis Kecamatan Batu dan Poncokusumo, Kabupaten Malang. *Jurnal Entomologi Indonesia* 1(2): 61-68.
- Long KD and DT Dzung. 2014. Synopsis of *Cotesia* species, biological agents for pest control on vegetables in Vietnam, with description of new species. *Tijdschrift voor Entomologie* 157: 83-93.
- Moekasan TK, S Sastrosiswojo, T Rukmana, H Sutanto, IS Purnamasari dan A Kurnia. 2004. Status resistensi lima strain *Plutella xylostella* L. terhadap formulasi fipronil, deltametrin, profenofos, abamektin dan *Bacillus thuringiensis*. *Jurnal Hortikultura* 14(2): 84-90.
- Nugraha MN, Damayanti B, Ali N dan Akhmad R. 2014. Interaksi tropic antara hama dan parasitoid pada pertanaman sayuran: factor pembentuk dan implikasinya terhadap keefektifan parasitoid. *Jurnal Entomologi Indonesia* 11(2):103-112.
- Purbaningrum L, TS Uhan, U Nurwahidah, Karmin dan A Hendra. 2013. Resistensi *Plutella xylostella* terhadap insektisida yang umum digunakan oleh petani. *Jurnal Hortikultura* 23(2): 164-173.
- Saini A, PL Sharma and RS Chandel. 2019. Host age influence on the parasitism of the species *Cotesia vestalis* Haliday (Hymenoptera: Braconidae). *Egyptian Journal of Biological Pest Control* 29:48.
- Sastrosiswojo S, TS Uhan dan R Sutarya. 2005. Penerapan Teknologi PHT pada Tanaman Kubis. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Bandung.
- Siwi SS. 1991. *Kunci Determinasi Serangga*. Kanisius, Yogyakarta.
- Sopialena. 2018. *Pengendalian Hayati dengan Memberdayakan Potensi Mikroba*. Mulawarman University PRESS. Samarinda, Kalimantan Timur.
- Soyelu and O Joseph. 2010. Effect of Nutrition on *Cotesia plutellae* (Hymenoptera: Braconidae) and its Parasitism on the Diamondback Moth, *Plutella xylostella* (Lepidoptera: Plutellidae). *Thesis*. University of Fort Hare.
- Syed TS, GH Abro, MA Syaikh, B Mal and AM Shelton. 2018. Parasitism of *Plutella xylostella* (Lepidoptera: Plutellidae) in Pakistan Selatan. *Journals Florida Entomologist* 101(2): 172-177.
- Talekar NS and JC Yang. 1991. Characteristic of parasitism of diamondbackmoth by two larval parasites. *Entomophaga journal* 36:95-104.
- Yaherwandi S, Manuwoto, Buchori dan Prasetyo. 2007. Keanekaragaman hymenoptera parasitoid pada struktur lanskap pertanian berbeda di Daerah Aliran Sungai Cianjur, Jawa Barat. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika* 7(1): 10-20.
- Yaherwandi. 2009. Struktur Komunitas hymenoptera parasitoid pada berbagai lanskap pertanian di Sumatra Barat. *Jurnal Entomologi Indonesia* 6(1): 1-14.