

Interaksi dan Daya Predasi Larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. terhadap *Aphis gossypii* Glover di Area *Pre Nursery Elaeis guineensis* Jacq.

Jojon Soesatrijo

Program Studi Budidaya Perkebunan Kelapa Sawit
Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi – Bekasi
Email Penulis Korespondensi: jojon@cwe.ac.id

Abstrak

Larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. memiliki peranan penting dalam aspek pengendalian hayati dengan menggunakan musuh alami (predator) secara lestari dan berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi dan daya predasi larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. terhadap *Aphis gossypii* Glover di area *pre nursery Elaeis guineensis* Jacq. pada tahap pembibitan perkebunan kelapa sawit. Penelitian ini dilakukan di areal pembibitan kelapa sawit kampung Karapyak, Cintamekar Serangpanjang, Subang, Jawa Barat. Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif yang dilaksanakan pada bulan Februari – Maret 2022. Hasil kajian menunjukkan bahwa *Menochilus sexmaculatus* Fabr. mempunyai potensi untuk dimanfaatkan sebagai agen hayati. *Menochilus sexmaculatus* Fabr. memiliki siklus hidup yang bisa diadaptasi di areal perkebunan kelapa sawit, khususnya areal pembibitan. Selama batas waktu pengamatan selama 15 menit seekor larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. secara rata-rata paling banyak mampu memangsa stadium nimfa *Aphis gossypii* Glover sebanyak 8,4 ekor. Kemudian diikuti stadium imago tidak bersayap sebanyak 4 ekor, stadium telur sebanyak 2,2 ekor dan yang terakhir stadium imago bersayap sebanyak 0,8 ekor. Pemanfaatan musuh alami larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. terhadap *Aphis gossypii* Glover sangat penting untuk mendukung keberhasilan pengendalian hama tanaman yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan di areal pembibitan kelapa sawit.

Kata Kunci

Interaksi, Daya Predasi, *Menochilus sexmaculatus*, *Aphis gossypii*, *Elaeis guineensis* Jacq.

Abstract

Larvae of Menochilus sexmaculatus Fabr. has an important role in the aspect of biological control by using natural enemies (predators) in a sustainable and sustainable manner. This study aims to determine the interaction and predation of the larvae of *Menochilus sexmaculatus* Fabr. against *Aphis gossypii* Glover in the pre-nursery area of *Elaeis guineensis* Jacq. at the nursery stage of oil palm plantations. This research was conducted in an oil palm nursery area of Karapyak village, Cintamekar Serangpanjang, Subang, West Java. This research is an exploratory research conducted in February – March 2022. The results of the study indicate that *Menochilus sexmaculatus* Fabr. has the potential to be used as a biological agent. *Menochilus sexmaculatus* Fabr. has a life cycle that can be adapted in oil palm plantation areas, especially nursery areas. During the 15 minute observation period a larva of *Menochilus sexmaculatus* Fabr. on average the most capable of preying on the nymph stage of *Aphis gossypii* Glover as many as 8.4 tails. This was followed by 4 wingless imago stages, 2.2 egg stages and 0.8 winged imago stages. Utilization of natural enemies of the larvae of *Menochilus sexmaculatus* Fabr. *Aphis gossypii* Glover is very important to support the success of environmentally sound and sustainable plant pest control in oil palm nurseries.

Keywords

Interaction, Predation, *Menochilus sexmaculatus*, *Aphis gossypii*, *Elaeis guineensis* Jacq.

Pendahuluan

Adanya lubang-lubang kecil berwarna gelap pada bagian biomassa bibit pre nursery tanaman kelapa sawit dapat disebabkan oleh serangan hama kutu daun, *Aphis gossypii*. (Elliott and Kieckhefer, 2000). Pengendalian hama kutu daun yang sering dilakukan saat ini adalah secara preventif (pencegahan) yaitu melaksanakan sanitasi area pembibitan tanaman kelapa sawit yang cukup bersemak, baik secara *weeding in* dan *weeding out*. Cara sanitasi kebun pada prinsipnya adalah menghilangkan atau mengurangi sumber-sumber penyebab munculnya hama *Aphis* yang berasosiasi dengan gulma dan memutus daur hidup dengan cara meniadakan inang utama selama periode waktu pembibitan. Pengendalian secara kimiawi jarang dilakukan, karena semua umur bibit terdapat masih sangat muda.

Di Indonesia saat ini masih sangat terbatas pengembangan dan pengaplikasian pengendalian kutu daun di perkebunan kelapa sawit secara biologis, terutama dengan menggunakan musuh alami berupa predator. Salah satu predator yang perlu diteliti sebelum diterapkan secara sungguh-sungguh di lapang adalah predator *Menochilus sexmaculatus* Fabr. Predator termasuk dalam filum Arthropoda, kelas Insecta, ordo Coleoptera, famili Coccinellidae, genus *Menochilus* (Dixon, 2000). Kumbang koksi memiliki penampilan yang cukup khas sehingga mudah dibedakan dari serangga lainnya. Tubuhnya berbentuk nyaris bundar dengan sepasang sayap keras di punggungnya. Sayap keras di punggungnya berwarna-warni, namun umumnya berwarna mencolok ditambah dengan pola seperti totol-totol. Sayap keras yang berwarna-warni itu sebenarnya adalah sayap elitra atau sayap depannya. Sayap belakangnya berwarna transparan dan biasanya dilipat di bawah sayap depan jika sedang tidak dipakai. Saat terbang, ia mengepakkan sayap belakangnya secara cepat, sementara sayap depannya yang kaku tidak bisa mengepak dan direntangkan untuk menambah daya angkat (saat terbang). Sayap depannya yang keras juga bisa berfungsi seperti perisai pelindung.

Kumbang koksi memiliki kaki yang pendek serta kepala yang terlihat membungkuk ke bawah. Posisi kepala seperti ini membantunya saat makan hewan-hewan kecil seperti kutu daun (Google, 2021a). Di kakinya terdapat rambut-rambut halus berukuran mikroskopis (hanya bisa dilihat dengan mikroskop) yang ujungnya seperti sendok. Rambut ini menghasilkan bahan berminyak yang lengket sehingga kepik bisa berjalan dan menempel di tempat-tempat sulit seperti di kaca atau di langit-langit.

Proses pemilihan inang (*host selection*) oleh serangga entomofagus terdiri dari lima fase, yaitu: 1) mencari habitat inang atau *host habitat finding*; 2) mencari inang atau *host finding*; 3) mengenali inang atau *host recognition*; 4) menentukan inang yang dapat diterima atau *host acceptance*; dan 5) menentukan inang yang sesuai atau *host suitability* (Maredia, 2003; Dixon, 2000).

Tujuan penelitian ini adalah:

Jojon Soesatrij

Interaksi dan Daya Predasi
Larva *Menochilus*
sexmaculatus Fabr.
terhadap *Aphis gossypii*
Glover di Area Pre Nursery
Elaeis guineensis Jacq.

1. Untuk mengetahui interaksi larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. terhadap *Aphis gossypii* Glover di area *pre nursery Elaeis guineensis* Jacq. lahan perkebunan kelapa sawit kebun percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat.
2. Untuk mengetahui daya predasi larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. terhadap *Aphis gossypii* Glover di area *pre nursery Elaeis guineensis* Jacq. yang ditemukan pada lahan perkebunan kelapa sawit kebun percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat.

Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat dan area bibitan kebun percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat pada Bulan Pebruari – Maret 2022.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuas No. 1 dan 5, pisau kecil, rangka kayu (40 x 30 x 30 cm), tabung gelas berukuran tinggi 8,5 cm dan diameter 2 cm, jarum, pinset, kain kasa, lembar plastik (50 x 50 cm), pot plastik ukuran diameter 5,5 cm dan tinggi 5 cm untuk wadah spesimen, tali rafia, kantong plastik dan loop kaca pembesar.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5 bibit *pre nursery* (varietas mariat) yang terserang *A. gossypii*, bagian pangkal daun dan helai daun bibit *pre nursery* yang terdapat beberapa stadia *A. gossypii* yang di antaranya terdapat stadia telur, nimfa, imago bersayap dan imago tidak bersayap *A. gossypii*.

Observasi Percobaan I

Interaksi *Menochilus sexmaculatus* Fabr. Terhadap *Aphis gossypii* Glover di area *pre nursery Elaeis guineensis* Jacq.

Persiapan penelitian untuk observasi percobaan I meliputi pemilihan dan pengumpulan bibit *pre nursery* yang terserang hama *Aphis gossypii* untuk bahan percobaan interaksi *Menochilus sexmaculatus* Fabr. Terhadap *Aphis gossypii* Glover di area *pre nursery Elaeis guineensis* Jacq. di area bedengan *pre nursery*. Beberapa stadia pertumbuhan *Aphis gossypii* sudah tersedia pada bibit yang terserang hama kutu daun diperoleh dari ketersediaan di lapang, yaitu dari tanaman bibit *pre nursery* yang telah terinvestasi dan terserang oleh kutu daun *Aphis gossypii*. Hama kutu daun *Aphis gossypii* yang ada pada bibit *pre nursery* dari bedengan bibitan dipisah dan dipelihara pada bedengan terpisah. Bibit *pre nursery* yang dipakai adalah bibit yang kategori masih sehat dan terdapat sejumlah stadia *Aphis gossypii* dengan jumlah yang cukup dan bergerombol di bagian pangkal daun dan pelepah. Stadia telur, nimfa, imago bersayap dan tidak bersayap *Aphis gossypii* yang masih hidup di bibitan *pre nursery* dipelihara dalam waktu 2 minggu.

Penyiapan dan penyediaan larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. dilakukan dengan mencari dan menyiapkan larva instar 4 *Menochilus sexmaculatus* Fabr. dan dimasukkan dalam pot plastik ukuran diameter 5,5 cm dan tinggi 5 cm. Jumlah larva yang disiapkan sebanyak 7 larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. jumlah larva yang dipakai sebanyak 5 larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr., dan sisanya dipakai sebagai cadangan kalau ada larva yang mati.

Jojon Soesatrijo
Interaksi dan Daya Predasi
Larva *Menochilus*
sexmaculatus Fabr.
terhadap *Aphis gossypii*
Glover di Area *Pre Nursery*
Elaeis guineensis Jacq.

Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui interaksi dan daya predasi larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. terhadap kutu daun *Aphis gossypii*. Percobaan ini dilakukan dalam kondisi di area bibitan *pre nursery* sebanyak 5 ulangan. Beberapa macam stadia pertumbuhan kutu daun *Aphis gossypii* yang digunakan sebagai mangsa dalam percobaan adalah sebagai berikut: Telur, Nimfa, Imago bersayap dan Imago tak bersayap *Aphis gossypii*. Keempat macam stadia pertumbuhan tersebut disiapkan ada dalam satu tanaman *pre nursery* dengan jumlah yang bervariasi. Penyiapan beberapa macam stadia pertumbuhan *Aphis gossypii*. dalam masing-masing tanaman bibit *pre nursery* dimaksudkan agar larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. bebas memilih jenis stadia yang dibutuhkan diantara beberapa stadia yang tersedia. Lama waktu pemangsa di atur dalam waktu 15 menit untuk masing-masing observasi percobaan.

Setiap saat sampai dalam waktu 15 menit terus diamati dan dihitung jenis stadia dan jumlah stadia yang dimangsa. Pengamatan dilakukan dengan bantuan alat loop pembesar.

Observasi Percobaan II

Daya Predasi *Menochilus sexmaculatus* Fabr. Terhadap *Aphis gossypii* Glover di area *pre nursery* *Elaeis guineensis* Jacq.

Persiapan penelitian untuk percobaan II meliputi serangkaian persiapan percobaan pertama dan bahan yang sama dengan percobaan pertama. Percobaan kedua mengamati dan membahas kemampuan memangsa *Menochilus sexmaculatus* Fabr. pada populasi kutu daun *Aphis gossypii* Glover yang ada di bagian tanaman bibit *pre nursery*. Setiap bibit *pre nursery* umur 3 bulan yang terserang kutu daun di bungkus dengan kain kasa dan kain kelambu. Pembungkusan dilakukan dengan menggunakan kain kasa kelambu yang dikombinasi dengan plastik. Bibit *pre nursery* yang digunakan adalah bibit yang berumur 3 bulan yang sehat dan terserang hama kutu daun.

Satu larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. diinfestasikan pada setiap bibit *pre nursery* kelapa sawit. Larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr diperoleh dengan cara mengumpulkan dari lapang dengan persyaratan ukuran dan besaran larva harus sama. Sebelum di lepas ke bibit *pre nursery*, setiap larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr diberi perlakuan pembiaran selama 3 jam tanpa diberi pakan dan air serta dimasukkan dalam pot plastik ukuran diameter 5,5 cm dan tinggi 5 cm.

Percobaan kedua bertujuan untuk mengetahui daya predasi atau pemangsa larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. pada populasi kutu

daun *Aphis gossypii* Glover yang menyerang bibit *pre nursery* kelapa sawit. Pada bibit *pre nursery* kelapa sawit yang terserang kutu daun *Aphis gossypii* Glover disiapkan terdapat stadia telur, nimfa, imago bersayap dan imago tidak bersayap.

Satu larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. yang telah diberi perlakuan pembiaran selama 3 jam tanpa diberi pakan dan air kemudian dimasukkan dalam sangkar plastic dan kain kaya yang berisi bibit *pre nursery* yang terserang hama kutu daun.

Parameter dan Cara Pengamatan

Parameter pengamatan untuk mengetahui interaksi dan daya predasi larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. pada populasi kutu daun *Aphis gossypii* Glover yang terdapat pada bibit *pre nursery* kelapa sawit adalah:

1. Jumlah stadia telur *Aphis gossypii* Glover yang dimangsa.
2. Jumlah stadia nimfa *Aphis gossypii* Glover yang dimangsa.
3. Jumlah imago bersayap *Aphis gossypii* Glover yang dimangsa.
4. Jumlah imago tidak bersayap *Aphis gossypii* Glover yang dimangsa.

Hasil dan Pembahasan

Predator larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. selalu aktif dalam pencarian mangsa kutu daun *Aphis gossypii*, karena tuntutan pertumbuhan dan persiapan memasuki stadi berikutnya. Larva predator ini sudah aktif sejak pagi hari sampai menjelang petang dalam mencari pakan, terutama tempat-tempat vegetasi yang biasa di temukan koloni kutu daun *Aphis gossypii* Glover dalam jumlah besar.

Tabel 1 Jumlah Stadia *Aphis gossypii* yang Dimangsa Larva *Menochilus sexmaculatus*

Stadia	Sampel 1		Sampel 2		Sampel 3		Sampel 4		Sampel 5	
	Jlh	Ket								
Telur	5	(2)	2	(3)	1	(3)	0	(4)	3	(2)
Nimfa	7	(1)	9	(1)	8	(1)	11	(1)	7	(1)
Imago Bersayap	1	(4)	2	(3)	0	(4)	1	(3)	0	(3)
Imago Tidak Bersayap	3	(3)	6	(2)	3	(2)	5	(2)	3	(2)
Jumlah	16		19		12		17		13	

Larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. selalu bergerak tidak jauh dari keberadaan mangsanya, baik dari stadia telur sampai stadia imago *Aphis gossypii* Glover. Pemilihan tempat tersebut di lakukan oleh imago betina *Menochilus sexmaculatus* Fabr. pada saat peletakan telur yang diduga bertujuan agar telur yang diletakkana tidak terlalu jauh dari sumber pakan alaminya (mangsa).

Keaktifan bergerak larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. diduga juga oleh ketersediaan sumber pakan yang tidak selalu tersedia melimpah sepanjang waktu.

Larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. bisa menggunakan bermacam-macam stadia untuk dimangsa sebagai pakan dengan jalan menghisap cairan tubuh maupun memakan langsung mangsanya. William (2002) menyatakan bahwa larva yang mempunyai alat *mandible* yang besar mampu merobak tubung mangsanya dengan cepat dan mematikan.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ketersediaan bermacam-macam stadia inang *Aphis gossypii* Glover memberikan pengaruh interaksi yang pasti terhadap keterkaitan antara pemangsa dan mangsanya. Penelitian ini merupakan pendahuluan dari berbagai langkah kajian eksplorasi mengenai daya predasi larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. terhadap *Aphis gossypii* Glover.

Jojon Soesatrijc
Interaksi dan Daya Predasi
Larva *Menochilus
sexmaculatus* Fabr.
terhadap *Aphis gossypii*
Glover di Area Pre Nursery
Elaeis guineensis Jacq.



Gambar 1 Imago *Menochilus sexmaculatus* Fabr Melakukan Peletakan Telur (Dokumentasi Penelitian, 2022)

Larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr membutuhkan karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, air dan substansi pelengkap lainnya untuk kebutuhan lama hidup, pergerakan dan persiapan pembentukan stadia imago. Adanya perbedaan kandungan nutrisi pada setiap stadia pertumbuhan *Aphis gossypii* Glover memungkinkan larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. mengkonsumsi bahan pakan dari semua stadia inang *Aphis gossypii* Glover.

Tabel 2 Rata-rata Jumlah Stadia *Aphis gossypii* Glover yang Dimangsa Larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr.

Stadia	Jumlah	Keterangan
Telur	2,2	(3)
Nimfa	8,4	(1)
Imago Bersayap	0,8	(4)
Imago Tidak Bersayap	4,0	(2)
Jumlah	15,4	

Menurut Tindal (2004) bahwa kandungan nutrisi inang baik jumlah maupun kualitas nutrisi inang menentukan kesesuaian predator mengkonsumsi bahan pakan dari tubuh inang. Hal ini sesuai dengan pendapat Dixon (2000) yang menyatakan bahwa musuh alami kelompok serangga memerlukan bahan pakan yang berasal dari tubuh inang terutama digunakan untuk pertumbuhan, pergantian tahap stadia dan persiapan pada saat menjadi imago.

Hasil perhitungan rata-rata kutu daun *Aphis gossypii* Glover yang dimangsa oleh larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. menunjukkan bahwa stadia nimfa adalah yang paling banyak di mangsa. Berturut-turut paling tinggi di mulai dari stadia nimfa sebanyak 8,4; diikuti stadia imago tidak bersayap sebesar 4; stadia telur 2,2; dan diikuti stadia imago bersayap sebesar 0,8.



Gambar 2 Koloni *Aphis gossypii* Glover sedang Menusuk dan Menghisap Cairan Plasma dalam Sel Tanaman (Dokumentasi Penelitian, 2022)

Perbedaan jumlah stadia *Aphis gossypii* Glover yang dimangsa diduga disebabkan oleh kemampuan larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. untuk mencapai tubuh stadia inang *Aphis gossypii* Glover. Stadia larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. masih aktif makan dan memburu mangsa. Larva ini pada umumnya berada di permukaan bawah daun dan dekat lipatan pelepah batang, sehingga lebih mudah mencapai beberapa stadia inang yang cenderung berkumpul dalam koloni besar (Amir, 2002).

Larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. instar III tahap akhir akan mulai berhenti memangsa dan akan membentuk stadium prepupa. Pemilihan tempat untuk merubah stadia berikutnya diduga tidak selalu berdekatan dengan keberadaan mangsa. Hal ini diduga sebagai langkah perlindungan diri agar tidak terganggu selama proses pembentukan stadia prepupa dan pupa.

Pemilihan tahap *pre nursery* tahap akhir dimaksudkan agar substansi pengamatan interaksi dan daya predasi lebih terkontrol karena hal ini berhubungan dengan luas areal pencarian oleh pemangsa. Semakin kecil umur tanaman, biasanya jumlah daun masih belum banyak sehingga predator akan mudah mendapatkan mangsanya. Dalam kajian penelitian ini tidak dihitung jumlah daun tanaman bibit tahap *pre nursery* pada umur 3 bulan.

Kemampuan pemangsaan predator pada setiap bibit *pre nursery* dianggap homogen, yaitu substansi jumlah dan kerapatan *A. gossypii* bisa saja mempengaruhi daya mangsa larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. Selanjutnya dapat dilihat adanya hubungan antara predator *M. sexmaculatus* terhadap stadia *A. gossypii*, semakin tinggi stadia *A. gossypii* maka semakin sedikit jumlah individu *A. gossypii* yang dimangsa.

Sesuai dengan pendapat Rai *et al.* (2003) kemampuan predator untuk memangsa dan menyesuaikan sumber makanan sangat penting, jika predator tersebut efektif dalam mengendalikan mangsanya. Selanjutnya

Michels *et al.* (2001) menyatakan ada lima komponen yang mempengaruhi hubungan mangsa dengan predator atau inang dengan parasitoid yaitu kerapatan mangsa atau inang, kepadatan predator atau parasitoid, keadaan lingkungan (seperti adanya makanan alternatif), sifat mangsa (misalnya mekanisme mempertahankan diri dari serangan pemangsa, dan sifat predator (misalnya cara menyerang mangsa). Umur tanaman juga mempengaruhi kemampuan memangsa predator, semakin tinggi umur tanaman maka jumlah daun akan semakin banyak sehingga predator *M. sexmaculatus* semakin susah menemukan mangsanya.



Gambar 3 Larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. dan *Aphis gossypii* Glover
(Dokumentasi Penelitian, 2022)

Kemampuan memangsa larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. tergolong tinggi baik pada stadium nimfa maupun imago *Aphis gossypii* Glover. Dalam waktu 15 menit satu larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. mampu memangsa nimfa *Aphis gossypii* Glover. rata-rata sebesar 8,4 ekor. Stadium larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. mengkonsumsi stadium telur inang juga, walaupun relative sedikit.

Hal ini mengindikasikan *Menochilus sexmaculatus* Fabr. memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai agen hayati (Untung, 2013). Meskipun demikian, keberhasilan pemanfaatan kumbang koxi predator *Menochilus sexmaculatus* Fabr. sebagai agen pengendali hayati ditentukan oleh berbagai faktor ekologi dan biologi.

Kajian tersebut meliputi interaksi dan kuantifikasi pola siklus hidup serta pengamatan pola perubahan dari pemangsaan pada setiap tahap stadium kehidupan. Sementara itu, aspek demografi suatu populasi terdapat dalam neraca kehidupan (*life table*) (William, 2002). Di sisi lain, hasil studi tentang biologi, neraca kehidupan dan demografi akan memberikan informasi tentang hubungan antara agens hayati dengan hama sebagai mangsanya yang digunakan sebagai dasar untuk aplikasi di lapangan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mempelajari interaksi dan potensi daya predasi *Menochilus sexmaculatus* Fabr. yang mencakup masa perkembangan dan keperidian, serta menentukan parameter neraca biologi dan menghitung parameter demografi *Menochilus sexmaculatus* Fabr. di areal perkebunan kelapa sawit.

Simpulan

Hasil kajian dapat disimpulkan bahwa *Menochilus sexmaculatus* Fabr. mempunyai potensi untuk dimanfaatkan sebagai agen hayati. *Menochilus*

sexmaculatus Fabr. memiliki siklus hidup yang bisa di adaptasi di areal perkebunan kelapa sawit khususnya areal pembibitan. Selama batas waktu pengamatan selama 15 menit se ekor larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. paling banyak mampu memangsa stadium nimfa *Aphis gossypii* Glover sebanyak 8,4 ekor. Kemudian di ikuti stadium imago tidak bersayap sebanyak 4 ekor, stadium telur sebanyak 2,2 ekor dan yang terakhir stadium imago bersayap sebanyak 0,8 ekor.

Pengetahuan interaksi dan daya predasi larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. terhadap *Aphis gossypii* Glover bias dijadikan pengetahuan dasar dalam pengendalian hama kutu daun dengan memanfaatkan musuh alami di areal pembibitan perkebunan kelapa sawit. Pemanfaatan musuh alami merupakan salah satu komponen dalam pengendalian hama terpadu (PHT), sehingga penelitian pemanfaatan musuh alami larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. terhadap *Aphis gossypii* Glover sangat penting untuk mendukung keberhasilan pengendalian hama tanaman yang berwawasan lingkungan. Predator larva *Menochilus sexmaculatus* Fabr. ini dikenal sangat rakus dalam memangsa jenis kutu daun.

Daftar Pustaka

- Amir, M. (2002). *Kumbang Lembing Pemangsa Coccinellidae (Coccinellinae) di Indonesia*. Cetakan Pertama. Bogor: Puslit Biologi LIPI.
- Buchori, D. (2014). *Pengendalian Hayati dan Konservasi Serangga Untuk Pembangunan Indonesia Hijau*. Bogor: IPB Press.
- Brown, M.W. (2004). Role of aphid predator guild in controlling spirea aphid populations on apple in West Virginia, USA. *Biological Control*, 29, 189-198.
- Dixon, A.F.G. (2000). *Insect Predator-Prey Dynamics: Ladybird Beetles and Biological Control*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Elliott, N.C., and Kieckhefer, R.W. (2000). Response by coccinellids to spatial variation in cereal aphid density. *Population Ecology*, 42, 81-90.
- Google. (2021a). *Pemanfaatan Musuh Alami Untuk Menekan Perkembangan Populasi Hama*. (http://kaltim.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=1314:pemanfaatan-musuh-alami-untuk-menekan-perkembangan-populasi-hama&catid=26:lain&Itemid=59). Diakses pada 18 Desember 2021.
- Google. (2021b). *Pengendalian Hama Terpadu*. (<https://fap-agri.com/pengendalian-hama/>). Diakses pada 21 Desember 2021.
- Lubis, A.U. (2008). *Kelapa Sawit (Elaeis guinensis Jacq.) di Indonesia*. Edisi 2. Medan: PPKS.
- Maredia, K.M., Dakouo, D., and MotaSanchez, D. (2003). *Integrated Pest Management in the Global Area*. USA: CABI Publishing.
- Michels, G.J., Elliott, N.C., Romero, R.A., Owings, D.A., and Bible, J.B. (2001). Impact of indigenous coccinellids on Russian wheat aphids and greenbugs (Homoptera: Aphididae) infesting winter wheat in the Texas Panhandle. *Southwestern Entomologist*, 26, 97-114.

- Nelly, N., Syam, U., dan Arman, D. (2007). Daya predasi kumbang *Coccinellid* predator hama kutu daun tanaman cabai. *Laporan Penelitian*. Padang: Universitas Andalas.
- Rai, M.K., Ramamurthy, V.V., and Singh, P.K. (2003). Observations on the Biology of the Coccinellid Predator, *Cheilomenes sexmaculata* (Fab) on *Aphis craccivora*. *Annals of Plant Protection Science*, 11, 7-10.
- Tindal, K.V. (2004). Investigation of insectweed interaction in the rice agroecosystem. *Unpublish report*. Lousiana: The Department of Entomology. Louisiana State University.
- Tobing, M.C., Darma, B.N. (2007). Biologi predator *Cheilomenes sexmaculatus* Fabrisius (Coleoptera: Coccinellidae) pada Kutu Daun *Macrosiphoniela sanborni* Gilette (Homoptera: Aphididae). *Agritop*, 26, 99-104.
- Untung, K. (2013). *Pengantar Pengolahan Hama Terpadu*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.
- William, F.L. (2002) Lady beetle. *Ohio State University Extension Fact Sheet, Horticulture and Crop Science*. Ohio: Division of Wildlife, Coffey Rd. Columbus.

Jojon Soesatrijo
 Interaksi dan Daya Predasi
 Larva *Menochilus*
sexmaculatus Fabr.
 terhadap *Aphis gossypii*
 Glover di Area Pre Nursery
Elaeis guineensis Jacq.
