

Biologi Predator *Eocanthecona furcellata* Wolff (Hemiptera: Pentatomidae) dengan Mangsa Ulat Grayak *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith di Laboratorium

Rusli Rustam* dan Alfi Syafa'ati

Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau
Kampus Bina Widya KM 12,5 Simpang Baru, Pekanbaru Riau Indonesia 28293

*Corresponding Author: rusli.rustam@lecturer.unri.ac.id

INFO ARTIKEL

Diterima: 10-02-2023
Direvisi: 20-12-2023
Dipublikasi: 31-12-2023

ABSTRACT/ABSTRAK

Biology of Predator *Eocanthecona furcellata* Wolff (Hemiptera: Pentatomidae) on the Prey of Fall Armyworm *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith in the Laboratory

Keywords:

Alternative prey,
Eocanthecona furcellata, *Oil palm*,
Spodoptera frugiperda

Oil palm is a major plantation crop in Riau Province. Oil palm cultivation is not exempt from the pest attack of fire caterpillars *Setora nitens*. Pest control typically involves synthetic insecticides, thus requiring alternative control methods using natural enemies such as the use of predator *Eocanthecona furcellata* Wolff. However, its application requires a significant quantity of the predator. Therefore it is necessary to breed the predator in which the breeding effort often constrained by prey availability. An alternative prey for breeding the insect predator that may be used is *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith. This study aimed to obtain biological data on *E. furcellata* when fed with *S. frugiperda* larvae. This research was conducted in the Plant Pests Laboratory, Faculty of Agriculture, Riau University. The methodology employed in this research was observation, involving monitoring the development of *E. furcellata* within 100 observation samples. The results showed that the oviposition rate of *E. furcellata* was 85.77 eggs/adult, with the percentage of egg hatching reached 86.20%. The nymphal stage consisted of five instars with a nymphal period of 18.69 days. The number of female offspring was greater than males, with a male-to-female sex ratio of 42.65%: 57.35%. The lifespan of female imago was longer than males, which was 26.05 days and 23.93 days, respectively. The life cycle of *E. furcellata* spanned 49.43 days. Therefore, *S. frugiperda* larvae can be used as alternative prey for the reproduction of predator *E. furcellata*.

Kata Kunci:

Eocanthecona furcellata, *Kelapa sawit*,
Pakan alternatif,
Spodoptera frugiperda

Kelapa sawit merupakan tanaman perkebunan utama di Provinsi Riau. Budidaya kelapa sawit tidak terlepas dari serangan hama ulat api, *Setora nitens*. Pengendalian hama ini umumnya menggunakan insektisida sintetik sehingga diperlukan alternatif pengendalian dengan menggunakan musuh alami seperti predator *Eocanthecona furcellata* Wolff. Akan tetapi, pengaplikasiannya memerlukan jumlah predator yang banyak, sehingga perlu dilakukan upaya perbanyak yang menemukan kendala dalam ketersediaan mangsa sebagai bahan makanannya. Mangsa alternatif yang dapat digunakan adalah *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data biologi *E. furcellata* yang diberi mangsa larva *S. frugiperda*. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Hama Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Riau. Penelitian ini menggunakan metode observasi yakni mengamati perkembangan *E. furcellata* pada 100 sampel pengamatan. Hasil penelitian menunjukkan

keperidian *E. furcellata* mencapai 85,77 telur/imago dan persentase telur menetas sebesar 86,20%. Stadia nimfa terdiri dari lima instar dengan periode waktu nimfa 18,69 hari. Jumlah keturunan betina lebih banyak dari jantan dengan persentase sex ratio kelamin jantan: betina yakni 42,65%: 57,35%. Lama hidup imago betina lebih panjang dibandingkan dengan imago jantan yakni 26,05 hari dan 23,93 hari. Siklus hidup predator *E. furcellata* selama 49,43 hari. Larva *S. frugiperda* dapat digunakan sebagai mangsa alternatif dalam perbanyakan predator *Eo. Furcellata*.

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan tanaman perkebunan yang berperan penting dalam pembangunan perkebunan nasional. Menurut Badan Pusat Statistika Provinsi Riau (2020), pada tahun 2019 luas lahan kelapa sawit mencapai 2.537.370 ha dan mengalami penurunan produksi dari tahun sebelumnya yakni dari 7.683.535 ton menjadi 7.466.260 ton. Salah satu faktor yang dapat berpengaruh terhadap produksi kelapa sawit adalah serangan ulat api *Setora nitens* (Hartanto, 2011).

S. nitens merupakan hama utama pada tanaman kelapa sawit yang menyerang dengan cara memakan helaian daun sehingga hanya menyisakan tulang daunnya saja. Seekor larva *S. nitens* mampu mengonsumsi 400 cm² daun tanaman kelapa sawit per hari sehingga dapat menurunkan produksi kelapa sawit hingga 69% dan kehilangan daun hingga 90% (Sudharto, 2011). Pengendalian ulat api yang umum digunakan yakni dengan pengaplikasian pestisida sintetik karena lebih mudah dan ampuh, tetapi upaya tersebut memerlukan biaya yang besar dan memiliki dampak negatif seperti residu dapat bertahan lama, resistensi hama, resurgensi hama, dan terbunuhnya musuh alami (Novizan, 2002). Dampak buruk yang muncul akibat penggunaan pestisida tersebut mendorong ide untuk mengendalikan secara biologis dengan memanfaatkan musuh alamiah, seperti predator *Eocanthecona furcellata* Wolff.

Predator *E. furcellata* dapat memangsa larva dari ordo Lepidoptera, Coleoptera, dan Heteroptera (Nyunt, 2008). Predator ini dalam pengelolaan hama terpadu dapat bertindak sebagai agens pengendali biologis (Gani dkk., 2019). Penggunaan predator dalam mengendalikan hama memerlukan jumlah yang banyak, sehingga perlu dilakukan perbanyakan predator sebelum kemudian dilepas ke lapangan (Sahid dkk., 2016). Ketersediaan pakan yang diperlukan secara terus menerus menjadi kendala dalam perbanyakan predator. Ulat grayak jagung *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith merupakan hama

utama pada tanaman jagung dan dilaporkan dapat dijadikan mangsa alternatif dalam perbanyakan massal predator. Larvanya memiliki enam instar yang mudah ditemukan pada permukaan bawah daun dan pucuk tanaman (Hutagalung dkk., 2021).

Pengetahuan dasar tentang aspek biologi dan ekologi predator *E. furcellata* asal Riau sangat diperlukan untuk menunjang keberhasilan dalam upaya pemanfaatan predator dalam mengendalikan hama. Biologi serta tingkah laku predator merupakan dasar dalam upaya pemanfaatan predator di lapangan sekaligus dapat mengetahui kemampuan predator dalam mengendalikan hama (Sudrajat dkk., 2009). Menurut hasil penelitian Rizaldi (2018), penggunaan mangsa alternatif *Tenebrio molitor* L. mampu mendukung biologi dan perkembangan predator *E. furcellata* dengan fekunditas sebesar 93 butir telur. Lebih lanjut Wardani (2021) juga melaporkan bahwa penggunaan mangsa alternatif *Spodoptera litura* F. mampu mendukung biologi serta perkembangan predator *E. furcellata* dengan fekunditas 114 butir telur. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data biologi predator *E. furcellata* yang diberi mangsa alternatif larva *S. frugiperda* di laboratorium.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Hama Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Riau. Penelitian ini menggunakan metode observasi dengan mengamati perkembangan dan pertumbuhan predator *E. furcellata* yang diberi mangsa larva *S. frugiperda*. Pengamatan dilakukan pada 100 sampel pengamatan. Data hasil pengamatan ditabulasi dan ditampilkan dengan tabel dan gambar serta dianalisis secara deskriptif. Tahapan pelaksanaan penelitian meliputi pengambilan predator *E. furcellata*, penyediaan larva *S. frugiperda*, pemeliharaan predator *E. furcellata*, dan pengamatan.

Pengambilan predator *E. furcellata*

Predator *E. furcellata* diambil dari PTPN V Sei

Pagar yang banyak terserang ulat api. Pengambilan *E. furcellata* dilakukan secara langsung dengan menggunakan jaring serangga pada stadia nimfa dan imago. Predator yang ditemukan di lapangan dimasukkan ke dalam kurungan serangga dan selanjutnya dilakukan perbanyakan. Perbanyakan predator *E. furcellata* di Laboratorium Hama Tanaman Fakultas Pertanian, Universitas Riau pada kisaran suhu 25,22 – 26,50 °C dan kisaran kelembapan 55,50 – 74,50%.

Penyediaan larva *S. frugiperda*

Larva *S. frugiperda* diambil secara langsung dari perkebunan jagung dan selanjutnya dilakukan perbanyakan. Larva dimasukkan ke wadah pemeliharaan hingga menjadi pupa. Pupa dipindahkan ke kotak pemeliharaan pupa, imago yang dihasilkan dari pupa dipindahkan ke kotak serangga hingga menghasilkan telur. Larva instar tiga hasil penetasan telur digunakan sebagai mangsa alternatif.

Pemeliharaan predator *E. furcellata*

Setiap pasang imago predator *E. furcellata* jantan dan betina dimasukkan ke dalam wadah serangga dan diberikan makan larva *S. frugiperda* hingga imago betina bertelur. Telur yang dihasilkan imago betina dipindahkan ke wadah gelas plastik bundar dan diamati sebanyak empat kelompok telur hingga semua kelompok telur menetas. Nimfa yang dihasilkan dari empat kelompok telur diambil 100 nimfa secara acak dengan menggunakan kuas dan dimasukkan masing-masing ke dalam 100 gelas plastik yang telah diberi pakan larva *S. frugiperda* dan kapas basah. Nimfa *E. furcellata* dipelihara sampai menjadi imago.

Pengamatan

Pengamatan terhadap parameter biologi pada predator *E. furcellata* dilakukan pada setiap fase

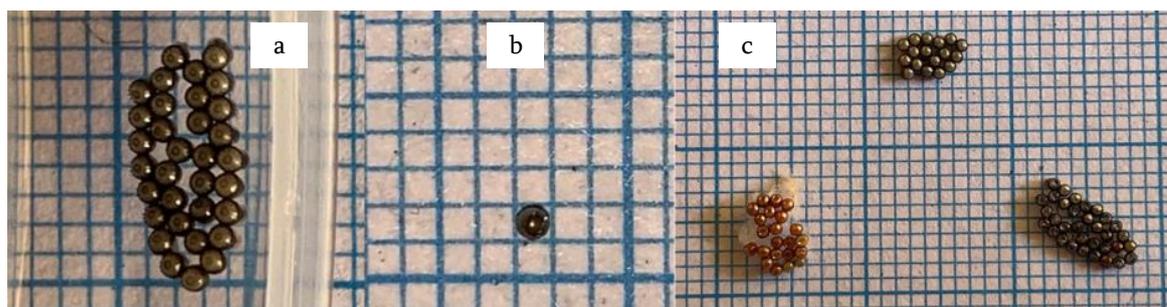
pertumbuhan. Pengamatan pada stadia telur dilakukan terhadap bentuk telur, warna, ukuran, jumlah telur/kelompok, dan periode inkubasi telur. Pengamatan pada stadia nimfa dilakukan pada morfologi nimfa, lama hidup setiap instar nimfa, lama hidup stadia nimfa, dan mortalitas setiap instar nimfa. Pengamatan stadia imago dilakukan terhadap morfologi imago, lama hidup stadia imago, serta perbedaan imago jantan dan imago betina.

Pengamatan persentase hidup stadia nimfa *E. furcellata* dilakukan dengan mengamati tingkat keberhasilan hidup setiap instar nimfa yang diamati. Pengamatan kemampuan bertelur dilakukan untuk mengetahui pra oviposisi, jumlah kelompok telur, dan jumlah telur yang dihasilkan oleh imago betina selama masa hidupnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Morfologi, Periode Inkubasi dan Daya Menetas Telur *E. furcellata*

E. furcellata meletakkan telur secara berkelompok dengan jumlah telur yang bervariasi pada kisaran 33-62 butir telur. Kelompok telur tersusun tidak beraturan dan menempel pada dinding kurungan serangga (Gambar 1). Telur *E. furcellata* berbentuk bulat dengan ukuran panjang ± 1 mm dan lebar $\pm 0,9$ mm. Telur yang baru diletakkan berwarna putih dan berubah menjadi hitam agak mengkilap. Telur yang akan menetas berwarna hitam kemerahan. Menurut Wardani (2020), *E. furcellata* yang diberi makan larva *S. litura* dapat menghasilkan telur sebanyak 37-54 butir. Menurut Sipayung (1991), ukuran telur predator *E. furcellata* Wolff memiliki ukuran panjang 1,02 mm dan lebar 0,88 mm, dan telur diletakkan secara berkelompok. Menurut penelitian Gani dkk., (2019), telur *E. furcellata* Wolff berwarna hitam cerah dan berubah warna menjadi merah kecoklatan dengan permukaan perak mengkilap.



Gambar 1. Telur *E. furcellata* (a) kelompok telur, (b) bentuk dan ukuran telur, (c) kelompok telur yang akan menetas (kiri), belum menetas (tengah), dan sudah menetas (kanan).

Hasil pengamatan daya menetas telur predator *E. furcellata* dengan mangsa *S. frugiperda* dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa masa inkubasi telur predator *E. furcellata* sekitar 5-7 hari dengan rata-rata 5,75 hari. Menurut Tiwari dkk. (2017), masa inkubasi telur predator *E. furcellata* dengan mangsa *Corcyra cephalonica* pada suhu 32°C dan kelembapan 75% adalah 5,33 hari. Sementara menurut Rizaldi (2018) masa inkubasi telur *E. furcellata* yang diberi pakan alternatif *T. molitor* pada suhu 29,4°C dan kelembapan 75,99% memiliki rata-rata 9 hari. Perbedaan jumlah telur dan masa inkubasi telur disebabkan oleh jenis pakan yang digunakan serta perbedaan suhu dan kelembapan lingkungan. Pada penelitian ini, penggunaan *S. frugiperda* sebagai mangsa alternatif menunjukkan

kesesuaian sebagai pakan *E. furcellata* yang ditunjukkan dengan tingginya jumlah telur yang dihasilkan serta periode inkubasi yang cepat dan tidak jauh berbeda dengan penggunaan mangsa alternatif *C. cephalonica*. Chapman (1998) menyatakan bahwa pakan yang dikonsumsi oleh imago betina dan jantan akan berdampak terhadap reproduksi serangga sehingga berpengaruh pada banyak telur dan periode inkubasi telur serangga tersebut. Persentase telur menetas yakni rata-rata 86,20%. Rustam dkk. (2019) menyatakan bahwa persentase menetas telur predator *E. furcellata* dengan mangsa kroto sebesar 82,93%, hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pakan alternatif *S. frugiperda* lebih baik digunakan untuk perbanyak *E. furcellata*.

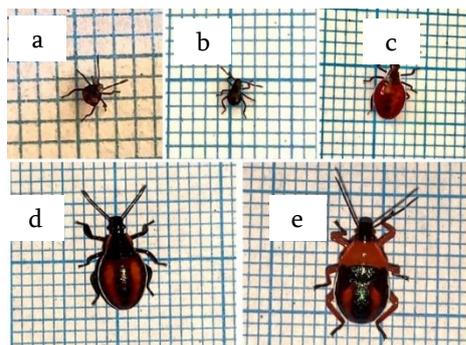
Table 1. Daya menetas telur *E. furcellata* yang memangsa *S. frugiperda*

Kelompok telur	Jumlah telur (butir)	Masa inkubasi (hari)	Menetas (ekor)	Persentase menetas (%)
1	33	5	28	84,84
2	41	6	39	95,12
3	38	5	32	84,21
4	62	7	50	80,64
Total	174	23	149	344,81
Rerata	43,5	5,75	37,25	86,20

Morfologi dan Lama Hidup Stadia Nimfa *E. furcellata*

Stadia nimfa *E. furcellata* terdiri dari lima instar selama perkembangannya (Tiwari dkk., 2017) seperti yang diamati selama percobaan dan tersaji pada Gambar 2. Nimfa yang baru menetas berwarna merah kehitaman. Nimfa instar I hidup secara bergerombol. Nimfa *E. furcellata* memiliki morfologi yang berbeda pada setiap tahap perkembangannya. Nimfa instar I berwarna merah pekat pada bagian badan dan abdomennya, kepala serta tungkainya berwarna hitam (Gambar 2a). Nimfa instar II pada kepala, abdomen, serta tungkainya berwarna hitam (Gambar 2b). Nimfa instar III berwarna jingga

kemerahan dan memiliki garis putus-putus pada bagian tepi dan tengah abdomen sedangkan kepala dan tungkai berwarna hitam (Gambar 2c). Nimfa instar IV berwarna jingga dengan garis putus-putus pada tepi dan tengah abdomen, bagian kepala dan tungkai berwarna hitam (Gambar 2d). Nimfa instar V memiliki ukuran tubuh yang lebih besar dari pada instar IV, berwarna jingga tua dengan garis putus-putus pada tepi dan tengah abdomen, bagian kepala berwarna hitam, dan bagian tungkai berwarna jingga dan hitam (Gambar 2e).



Gambar 2. Perkembangan nimfa *E. furcellata*, (a) nimfa instar I, (b) nimfa instar II, (c) nimfa instar III, (d) nimfa instar IV, (e) nimfa instar V.

Hasil penelitian ukuran tubuh setiap instar nimfa *E. furcellata* dengan pakan *S. frugiperda* dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa bahwa nimfa predator *E. furcellata* mampu hidup dan berkembang dengan baik dengan menggunakan mangsa alternatif larva *S. frugiperda*. Instar I mempunyai panjang 1,11 mm dan lebar 0,82 mm tumbuh dan berkembang dengan baik sampai instar V dengan panjang 10,19 mm dan lebar 5,87 mm. Wardani (2021) melaporkan bahwa nimfa *E. furcellata* yang dipelihara dengan mangsa alternatif *S. litura* memiliki ukuran nimfa instar I dengan panjang 1,34 mm dan lebar 0,98 mm. Nimfa instar II memiliki ukuran panjang 2,23 mm dan lebar 1,09 mm. Nimfa instar III memiliki ukuran panjang 5,50 mm dan lebar 3,35 mm. Nimfa instar IV memiliki ukuran panjang 7,90 mm dan lebar 5,24 mm. Nimfa instar V memiliki ukuran panjang 10,84 mm dan lebar 6,90 mm. Data tersebut menunjukkan bahwa nimfa *E. furcellata* yang diperbanyak dengan mangsa alternatif *S. litura* memiliki ukuran tubuh yang cenderung lebih besar dibandingkan dengan pemeliharaan dengan mangsa *S. frugiperda*. Larva *S. litura* instar IV mempunyai ukuran panjang tubuh 24,67 mm (Hidayanti dan Asri 2019) yang jauh lebih besar daripada ukuran larva instar IV dari *S. frugiperda* yang memiliki ukuran rata-rata 14,17 mm (Hutagalung dkk., 2021). Ukuran pakan yang semakin besar akan lebih mencukupi kebutuhan pakan serangga predator sehingga predator dapat tumbuh maksimal.

Table 2. Ukuran masing-masing stadia instar nimfa *E. furcellata*

Instar nimfa	Panjang	Lebar
	Rerata ± SE (mm)	Rerata ± SE (mm)
Instar I	1,11 ± 0,08	0,82 ± 0,05
Instar II	2,01 ± 0,06	1,11 ± 0,04
Instar III	4,91 ± 0,07	2,69 ± 0,08
Instar IV	7,73 ± 0,09	4,39 ± 0,06
Instar V	10,19 ± 0,07	5,87 ± 0,07

Hasil pengamatan terhadap lama stadia nimfa *E. furcellata* dengan mangsa larva *S. frugiperda* di laboratorium dapat dilihat pada Tabel 3. Pengamatan dilakukan terhadap 100 nimfa *E. furcellata* yang baru menetas. Nimfa *E. furcellata* yang sedang memangsa larva *S. frugiperda* dapat dilihat pada Gambar 3. Dilaporkan bahwa satu ekor nimfa *E. furcellata* mampu memangsa satu ekor larva ulat api dalam periode waktu 3,18-6,24 jam (Gani dkk., 2019).

Tabel 3. Lama instar stadia nimfa *E. furcellata* pada

pemeliharaan di laboratorium	
Instar nimfa	Rerata lama instar ± SE (hari)
Instar I	3,29 ± 0,04
Instar II	3,51 ± 0,05
Instar III	3,47 ± 0,05
Instar IV	3,80 ± 0,04
Instar V	4,60 ± 0,05
Total	18,69 ± 0,23

Tabel 3 menunjukkan bahwa total lama stadia nimfa *E. furcellata* Wolff yakni 18,69 hari dan untuk mencapai dewasa memerlukan lima kali pergantian kulit. Menurut Gani dkk. (2019), periode nimfa *E. furcellata* yang diberi makan *O. smaragdina* (kroto) adalah 18,78 hari. Perbedaan lama periode nimfa dipengaruhi oleh nutrisi esensial pakan yang diberikan dan pengaruh lingkungan. Menurut Azwan dkk. (2020) serangga mengalami kecenderungan semakin sesuai dan semakin tersedia mangsa yang dibutuhkan maka akan memperpendek masa hidupnya sehingga dengan semakin tercukupinya pakan maka fase hidup serangga cenderung lebih cepat.



Gambar 3. Nimfa *E. furcellata* sedang memangsa larva *S. frugiperda*

Mortalitas nimfa *E. furcellata* Wolff terjadi pada nimfa instar I, II, III, IV, dan V dengan persentase berturut-turut 14%, 9%, 4%, 3%, dan 2%, sedangkan jumlah mortalitas nimfa total sebesar 32%. Hasil ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Rizaldi (2018) yang menyatakan bahwa mortalitas nimfa predator *E. furcellata* yang diberi mangsa *T. molitor* dengan mortalitas total 35%. Namun hasil ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Wardani (2021) bahwa nimfa *E. furcellata* yang diberi mangsa *S. litura* memiliki mortalitas nimfa yakni 27%. Hal ini mengindikasikan bahwa predator *E. furcellata* mempunyai kemampuan hidup dan berkembang baik dengan menggunakan mangsa alternatif *S. frugiperda* dalam perbanyakannya di laboratorium.

Pada penelitian ini persentase keberhasilan stadia nimfa *E. furcellata* menjadi imago mencapai 68%. Sementara pada penelitian lain dilaporkan bahwa nimfa predator *E. furcellata* yang diberi pakan berbeda yaitu dengan menggunakan larva *T. molitor* memiliki persentase keberhasilan nimfa menjadi imago sedikit lebih rendah yakni 65% (Rizaldi, 2018). Perbedaan persentase keberhasilan stadia nimfa menjadi imago dikarenakan *S. frugiperda* merupakan serangga dari ordo yang sama dengan ulat api yang merupakan pakan utama predator *E. furcellata* yakni dari ordo Lepidoptera sehingga mudah beradaptasi dengan mangsa yang diberikan.

Morfologi dan Lama Hidup Stadia Imago *E. furcellata*

Predator *E. furcellata* yang baru menjadi imago berwarna jingga kekuningan pada seluruh bagian badannya lalu berubah menjadi coklat tua pada bagian kepala, badan, dan sayap. Tubuh imago pada bagian dorsal berbentuk pipih membulat. Tungkai berjumlah tiga pasang, berwarna coklat dan berwarna putih pada ruas femur. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ukuran tubuh imago *E. furcellata* betina mempunyai ukuran tubuh yang lebih besar dibandingkan dengan imago jantan (Gambar 4). Imago jantan memiliki panjang sekitar 11,02 mm dan lebar 7,04 mm, sedangkan imago betina memiliki ukuran yakni panjang 14,08 mm dan lebar 9,51 mm, hal ini merupakan ciri utama perbedaan imago jantan dan imago betina. Diratika dkk. (2020) menyatakan bahwa imago jantan dan betina memiliki morfologi yang hampir sama, namun ukuran tubuh imago betina lebih besar dari imago jantan.

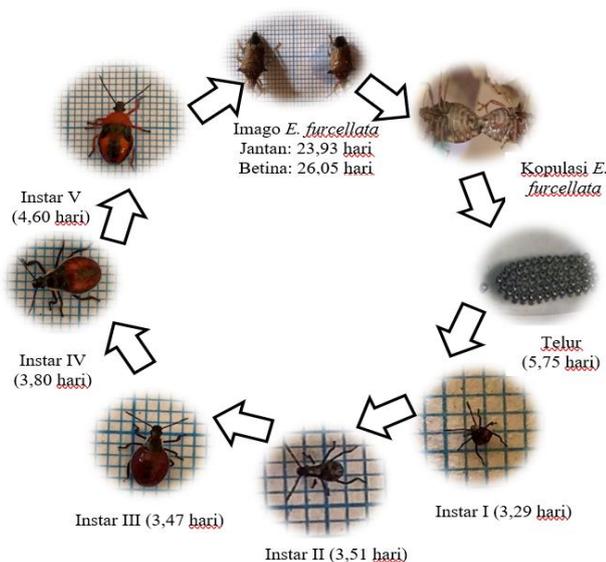


Gambar 4. Perbedaan imago jantan dan imago betina, imago betina (kiri) imago jantan (kanan)

Lama hidup stadia imago betina lebih panjang dibandingkan dengan imago jantan, yakni imago betina mencapai 26,05 hari sedangkan imago jantan mencapai 23,93 hari. Hasil tersebut sama dengan penelitian Lenin & Rajan (2016) yang melaporkan bahwa lama hidup imago betina *E. furcellata* lebih panjang dibandingkan dengan lama hidup imago jantan. Persentase *sex ratio* jenis kelamin jantan: kelamin betina adalah 42,65%: 57,35%. Imago betina *E. furcellata* dapat menghasilkan telur rata-rata sebanyak 85,77 butir/ekor. Masa praoviposisi imago adalah sekitar 9,66 hari. Selama siklus hidupnya, imago betina dapat menghasilkan 1-4 kelompok telur dengan jumlah telur terbanyak yakni mencapai 152 butir telur.

Siklus Hidup *E. furcellata*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siklus hidup predator *E. furcellata* jantan adalah 48,37 hari, sedangkan imago betina adalah 50,49 hari. Hal ini menunjukkan bahwa larva *S. frugiperda* memiliki kualitas dan kuantitas yang baik dalam perkembangan predator *E. furcellata*.



Gambar 5. Siklus hidup *E. furcellata*

SIMPULAN

Larva hama ulat grayak jagung *S. frugiperda* dapat digunakan sebagai mangsa alternatif dalam perbanyakan massal predator *E. furcellata* di laboratorium. Hal tersebut didukung berdasarkan data nilai persentase menetas yang tinggi yakni 86,20%, periode inkubasi telur yang cepat selama 5,75 hari, dan persentase keberhasilan stadia nimfa menjadi imago mencapai 68%. Jumlah keturunan betina lebih banyak dari jantan dengan persentase *sex ratio* 42,65% (imago jantan): 57,35% (imago betina). Lama hidup imago betina yang lebih panjang yakni 26,05 hari dibandingkan imago jantan yang memiliki lama hidup 23,93 hari memungkinkan lebih banyak imago betina yang bisa bertelur untuk keberlanjutan keturunan. Periode nimfa dan imago yang panjang yakni 43,68 hari baik untuk digunakan dalam pengendalian hama.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwan, THR, dan S Rahayu. 2020. Biologi *Spodoptera litura* F pada kondisi stres pakan buatan di laboratorium. Sains Pertanian Equator. 9(2): 1-13.
- Badan Pusat Statistik Riau. 2020. Provinsi Riau dalam angka 2020. Pekanbaru: BPS.
- Chapman, RF. 1998. The Insects: Structure and Function. Cambridge: Cambridge University Press.
- Diratika, M, Yaherwandi, dan S Efendi. 2020. Kelimpahan kepik predator (Hemiptera: Reduviidae) ulat api pada perkebunan kelapa sawit rakyat. Penelitian Pertanian Terapan. 20(1): 1-10.
- Gani, MA, R Rustam, dan H Herman. 2019. Pemangsaan predator *Eocanthecona furcellata* Wolff asal Riau terhadap ulat api *Setora nitens* Walker (Lepidoptera; Limacodidae) di laboratorium. Jurnal Agroteknologi. 10(1): 1-8.
- Hartanto, H. 2011. Sukses Besar Budidaya Kelapa Sawit. Yogyakarta: Citra Media Publishing.
- Hidayanti, Y, dan MT Asri. 2019. Pertumbuhan ulat grayak *Spodoptera litura* (Lepidoptera: Noctuidae) pada pakan alami dan pakan buatan dengan sumber protein berbeda. Jurnal LenteraBio 8(1): 44-49.
- Hutagalung, RPS, SF Sitepu, dan Marheni. 2021. Biologi fall armyworm (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) di laboratorium. Jurnal Pertanian Tropik. 8(1): 1-10.
- Lenin, EA, & SJ Rajan. 2016. Biology of predatory bug *Eocanthecona furcellata* Wolff (Hemiptera: Pentatomidae) on *Corcyra cephalonica* Stainton. Journal of Entomology and Zoology Studies. 4(3): 338-340.
- Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Nyunt. 2008. Impact of planting dates on the population of cotton pests and natural enemies in Myanmar. Thesis (Unpublished Thesis). Georg-August-University, Goettingen, German.
- Pedigo, LP. 1991. Entomology and Pest Management. New York: Macmillan Publishing Company.
- Rizaldi, R. 2018. Biologi *Eocanthecona furcellata* (Wolff) predator ulat Api (*Setora nitens* Walker) lokal Riau menggunakan Mangsa Larva *Tenebrio molitor* L. di laboratorium. JOM. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Rustam, R, Herman, and MA Gani. 2019. Biology of *Eocanthecona furcellata* (Wolff) (Hemiptera: Pentatomidae) predator nettle caterpillar *Setora nitens* Walker origin from Riau. International Conference on Sustainable Agriculture Food and Energy. 347: 1-7.
- Sahid, A, WD Natawigena, Hersanti, Sudarjat, dan E Santosa. 2016. Biologi dan perilaku kawin *Sycanus annulicornis* Dohrn. (Hemiptera: Reduviidae) yang diberi pakan larva *Tenebrio molitor* L. (Coleoptera: Tenebrionidae). Journal Proceeding Biology Education Conference. 13(1): 587-582.
- Sipayung, A. 1991. Hama dan Penyakit Utama pada Perkebunan Kelapa Sawit dan Usaha Pengendaliannya. Karang Marihat: PTPVS.
- Sudharto, P. 2011. Hama Kelapa Sawit. Pematang Siantar: PPM Marihat.
- Tiwari, S, RP Maurya, & Pandey. 2017. Effect of different insect hosts on biology and predation efficiency of *Eocanthecona furcellata* Wolff (Hemiptera: Pentatomidae). International Quarterly Journal of Life Sciences. 12(1): 193-197.
- Wardani, MI. 2021. Biologi Predator *Eocanthecona furcellata* Wolff (Hemiptera: Pentatomidae) dengan Mangsa Ulat Grayak *Spodoptera litura* F. di Laboratorium. JOM. Universitas Riau. Pekanbaru.