

## **BIOLOGI *Selenothrips rubrocinctus* Giard (THYSANOPTERA: THIRIPIDAE) PADA TANAMAN JARAK PAGAR**

### ***BIOLOGY OF Selenothrips rubrocinctus* Giard (THYSANOPTERA: THIRIPIDAE) ON JATROPHA**

Funny Soesanthy<sup>1)</sup>, Nina Maryana<sup>2)</sup>, Dewi Sartiami<sup>2)</sup>, dan Elna Karmawati<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar

Jalan Raya Pakuwon km 2 Parungkuda, Sukabumi 43357

*f\_soesanthy75@yahoo.com*

<sup>2)</sup>Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor

Jl. Kamper, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680

<sup>3)</sup>Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Perkebunan

Jalan Tentara Pelajar 3A Bogor 16111, Indonesia

(Tanggal diterima: 24 Agustus 2012, direvisi: 11 September 2012, disetujui terbit: 20 Oktober 2012)

#### **ABSTRAK**

Trips pita merah, *Selenothrips rubrocinctus* Giard (Thysanoptera: Thripidae), merupakan salah satu hama pada tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* L.). Penelitian bertujuan menganalisis biologi dan morfologi *S. rubrocinctus* pada tanaman jarak pagar. Penelitian dilaksanakan di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Aromatik dan Laboratorium Departemen Proteksi Tanaman Institut Pertanian Bogor, pada bulan April 2008 sampai Mei 2009. Penelitian meliputi identifikasi *Thysanoptera* yang ditemukan di lapang, untuk meyakinkan bahwa trips yang ditemukan adalah *S. rubrocinctus*. Pengamatan biologi meliputi siklus hidup, waktu telur menetas, nisbah kelamin, dan uji partenogenetik. Hasil penelitian menunjukkan tipe perkembangan *S. rubrocinctus* merupakan peralihan antara paurometabolous dan holometabolous. Siklus hidup meliputi telur, nimfa (2 fase), pupa (prapupa dan pupa), dan imago. *S. rubrocinctus* hidup pada tanaman terutama pada daun. Lama perkembangan stadia pradewasa sekitar 18-25 hari, umur imago mencapai 14-15 hari.

**Kata Kunci:** Jarak pagar, biologi, *Selenothrips rubrocinctus*

#### **ABSTRACT**

Red-banded thrips, *Selenothrips rubrocinctus* Giard (Thysanoptera: Thripidae), is one of the pests on the plant of physics nut (*Jatropha curcas* L.). The study aims to analyze the biology and morphology *S. rubrocinctus* on *jatropha* plant. Research conducted in Indonesian Medicinal and Aromatics Plants Research Institute and Pest and Disease Laboratory, Bogor Agricultural Institut, on April 2008 until Mei 2009. The research include identification of *Thysanoptera* were found in the field, to make sure that thrips was found are *S. rubrocinctus*. Biological research include life cycles, time egg hatching, sex ratio, and parthenogenetics characteristics. Developmental type of *S. rubrocinctus* is transition between paurometabolous and holometabolous. Their life cycle consist of egg, nymph (2 phases), pupae (prapupae and pupae), and adult. They spent the whole life on the plant, especially on the leaves. Developmental time of immature stages were about 18-25 days, ages of adults reached 14-15 days.

**Keywords:** *Jatropha curcas*, biology, *Selenothrips rubrocinctus*

## PENDAHULUAN

Jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) (Euphorbiaceae) merupakan tanaman multiguna yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional (malaria, sembelit, obat luka) (Heyne, 1987), pembuatan kompos, sabun dan penghasil bahan bakar pengganti minyak biodiesel (pengganti solar) (Haryadi, 2005) dan minyak bakar (pengganti minyak tanah) (Ratree, 2004). Di Kuba, jarak pagar digunakan sebagai pohon pelindung tanaman kopi dan tiang panjat hidup tanaman panili (Henning, 2000), sedangkan di Mesir, tanaman ini digunakan untuk penghutan kembali gurun pasir dengan bantuan sedikit pengairan (Hasnam, 2006).

Terkait sebagai salah satu komoditas sumber energi alternatif untuk mengurangi ketergantungan pada minyak bumi, jarak pagar ditanam dalam skala luas dan intensif, bahkan diusahakan secara monokultur (Ditjenbun, 2005). Cara budidaya seperti ini dapat menyebabkan perubahan keadaan agroekosistem menjadi lebih homogen. Hal ini pada akhirnya menyediakan lingkungan yang sesuai bagi perkembangan hama sehingga terjadi perubahan status hama yang semula tidak penting menjadi hama penting (Altieri dan Nicholls, 2004).

Salah satu hama yang menyerang jarak pagar adalah *Selenothrips rubrocinctus* Giard (Thysanoptera: Thripidae) (Asbani *et al.*, 2006; Rumini dan Karmawati, 2006; Evasari, 2008). Hama ini juga sering disebut dengan trips pita merah. Beberapa nama sinonimnya, yaitu *Heliothrips rubrocinctus* Giard, *H. decolor* Karny, *H. mendex* Schmutz, *Brachyurothrips indicus* Bagnall, dan *Physopus rubrocinctus* Giard (CAB International, 2007). Trips ini bersifat polifag yang dapat memakan jamur, sayuran, dan buah-buahan (Lewis, 1993). Tanaman yang diserang antara lain jarak kepyar, pepaya, kakao, jambu mete, alpukat, mangga, manggis, kapas, jambu biji, leci, *Pyrus* (Rosaceae), dan almond (Mound dan Marullo, 1996; Nafus, 1996; Muniappan, 2000; Grove *et al.*, 2001; Ramsden *et al.*, 2002; Jean-Michel, 2004; Soto dan Nakano, 2004; Astridge dan Fay, 2005; Kersch dan Fonseca, 2005). Di Afrika Selatan, *S. rubrocinctus* menjadi hama penting kedua setelah kepik *Pseudothemptus wayi* (Brown) (Hemiptera: Coreidae) yang dapat menyebabkan

kehilangan hasil panen mencapai 80% (Anneck dan Moran, 1982; Dennill dan Erasmus, 1992). Di Indonesia, trips ini merupakan hama sekunder yang juga menyerang tanaman jambu mete (Taufiq, 1997).

Trips pita merah merupakan hama kosmopolitan. Penyebarannya meliputi kawasan tropis dan subtropis, yaitu Asia, Afrika, Australasia dan Kepulauan Pasifik. Trips juga tersebar di Amerika Utara, Amerika Tengah, India Barat, dan Amerika Selatan (Lewis, 1993; Denmark dan Wolfenbarger, 2007).

Di Indonesia, trips ini banyak dijumpai di Jawa Barat (Sukabumi), Jawa Tengah (Pati) dan Jawa Timur (Situbondo dan Malang) pada tanaman jarak pagar (Asbani *et al.*, 2006; Rumini dan Karmawati, 2006, 2008; Evasari, 2008). Gejala kerusakannya berupa bercak klorosis pada permukaan daun yang terserang terdapat lapisan keperakan, selanjutnya daun akan cepat kering dan gugur. Serangan trips yang parah dapat menyebabkan tanaman menjadi gundul. Selain menyerang daun, hama ini juga dapat menyerang bagian buah terutama buah muda. Gejala yang muncul adalah burik pada buah (Asbani, 2008).

Penelitian yang mengungkapkan peranan trips pita merah pada tanaman jarak pagar belum banyak dilakukan. Oleh karena itu dilakukan penelitian yang menyangkut biologi hama ini pada tanaman jarak pagar yang hasilnya diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan dalam tindakan pengendalian serangan hama di lapang.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan bulan April 2008-Mei 2009 di Rumah Kasa dan Kebun Percobaan Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, Bogor dan Laboratorium Biosistemika Serangga, Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Kedua lokasi berada pada ketinggian  $\pm 250$  m di atas permukaan laut (dpl).

## Bahan Tanaman dan Koleksi Trips dari Lapang

Penelitian diawali dengan menanam jarak pagar varietas IP1P sebagai pakan trips. Benih ditanam langsung di dalam polibag hitam yang berisi medium tanah yang dicampur dengan pupuk kompos dan diletakkan di rumah kaca. Selanjutnya trips dikumpulkan dari daerah pertanaman jarak pagar di daerah Bogor. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari sebelum trips menjadi aktif. Trips biasanya berada pada bagian bawah daun tua. Metode pengambilan sampel dengan menggunakan kuas halus basah (ukuran 8-10) dan aspirator. Kuas digunakan untuk stadia pradewasa, sedangkan aspirator untuk menangkap imago. Jika pada satu daun terdapat populasi trips (stadia pradewasa atau imago) yang cukup banyak maka daun tersebut dipotong seutuhnya.

Sampel untuk identifikasi dimasukkan ke dalam botol kaca berisi alkohol 70% dan diberi label yang berisi lokasi, tanggal pengambilan, kolektor, dan tanaman inang kemudian dibawa ke laboratorium. Sampel untuk perbanyak diletakkan di dalam kotak-kotak plastik berukuran 22 x 15 x 7 cm<sup>3</sup> yang diberi alas dengan kertas putih dan berisi daun jarak pagar tua. Kotak-kotak plastik ditutup dengan tutupnya yang telah dilubangi dan dilapisi kasa halus/kain jenis haykon untuk menjaga kelembaban dalam kotak. Kotak-kotak plastik dibawa ke rumah kaca. Daun jarak pagar sebagai pakan trips diganti dengan yang baru setiap dua hari sekali.

## Pembuatan Slide Preparat dan Identifikasi

Beberapa imago *S. rubrocinctus* yang sudah dikoleksi dibuat preparat permanen yang dilakukan di bawah mikroskop stereo. Pembuatan preparat permanen mengacu pada Mound dan Kibby (1998) dengan beberapa modifikasi. Sebelumnya, trips direndam selama 1 jam dengan akuades di dalam cawan sirakus untuk menghilangkan kotoran tubuh. Ke dalam akuades tersebut kemudian ditambahkan NaOH 5% dengan perbandingan 1:1 dan direndam selama 1-2 jam. Kemudian pada saat *mounting*, minyak cengkeh diteteskan di atas kaca objek, kemudian trips diletakkan pada minyak cengkeh tersebut. Posisi tubuh trips dengan bagian ventral menghadap ke atas. Sayap dan antena direntang dengan menggunakan jarum mikro bertangkai

dengan hati-hati. Minyak cengkeh diserap dengan ujung tisu secara perlahan-lahan kemudian trips ditetesi kanada balsam. Kaca penutup ditutupkan secara perlahan-lahan di atas kaca objek. Label dicantumkan pada bagian sebelah kanan spesimen. Informasi yang tercantum pada label antara lain lokasi dan tanggal pengambilan sampel, kolektor, dan tanaman inang. Preparat dipanaskan di atas *hot plate* selama beberapa minggu sampai kanada balsam kering dan siap diidentifikasi. Identifikasi trips dilakukan di bawah mikroskop cahaya dengan perbesaran 40, 100, dan 400 kali. Identifikasi mengacu pada Moritz *et al.* (2004), Mound dan Kibby (1998).

## Siklus Hidup, Nisbah Kelamin dan Uji Partenogenetik

Pengamatan siklus hidup dilakukan terhadap 200 ekor nimfa instar I yang baru muncul dari telur. Nimfa-nimfa ini ditempatkan ke dalam 20 cawan petri (diameter 9 cm) dengan menggunakan kuas halus yang dibasahi air agar tidak melukai tubuh nimfa. Cawan petri dialasi kertas saring lembab dan di atasnya diletakkan potongan daun jarak pagar sebagai pakan nimfa. Nimfa diletakkan di bagian permukaan bawah daun tersebut kemudian cawan petri ditutup dengan parafilm. Kelembaban di dalam cawan petri dijaga dengan memerciki kertas saring dan parafilm dengan air. Daun jarak pagar diganti setiap dua hari sekali. Perkembangan pradewasa dan jumlah individu yang mati diamati setiap hari dan dicatat. Perubahan fase instar pradewasa ditandai dengan adanya eksuvia dari proses ganti kulit dan pertambahan ukuran tubuh maupun perubahan bentuk morfologinya.

Imago yang muncul dipindahkan pada tanaman jarak pagar berumur 3-4 bulan setelah tanam (BST) di rumah kaca. Imago dikurung berpasangan di dalam kurungan plastik (diameter 2 cm, tinggi 3 cm) yang ditempelkan dengan lem dan isolasi plastik pada daun. Bagian atas kurungan diberi kain jenis haykon tempat memasukan trips. Setiap daun jarak yang lebar dapat memuat 1-3 kurungan. Trips dibiarkan selama satu hari agar bertelur dan dipindahkan ke dalam kurungan yang baru pada hari berikutnya. Hal tersebut dilakukan setiap hari sampai imago mati. Pengamatan dilakukan setiap hari terhadap banyaknya imago

yang mati, waktu peletakkan telur, banyaknya telur menetas, dan waktu kemunculan nimfa instar I.

Pengamatan tubuh *S. rubrocinctus* meliputi panjang tubuh, lebar kepala, lebar toraks, lebar abdomen, panjang bakal sayap depan dan sayap depan diukur dengan menggunakan alat ukur Measure Scopeman 603. Jumlah trips tiap tahap perkembangan adalah 50 ekor. Bagian tubuh yang diukur merupakan bagian terpanjang dan terlebar pada masing-masing bagian tubuh.

Nisbah kelamin trips diamati dari nimfa instar I sebanyak 60 ekor dari penelitian di atas yang diambil secara acak dan ditempatkan ke dalam cawan petri (diameter 9 cm). Cawan petri diberi alas kertas saring lembab dan pakan daun jarak sebagai makanan nimfa. Setiap dua hari sekali daun jarak diganti dengan yang baru. Pemeliharaan nimfa dilakukan seperti pada percobaan siklus hidup. Nimfa-nimfa tersebut dipelihara sampai menjadi imago lalu dicatat nisbah kelaminya.

Sifat partenogenetik trips diuji dengan memelihara imago betina trips pada tanaman jarak pagar yang berumur 3-4 bulan. Imago trips sebanyak 30 ekor dikurung dengan kurungan plastik (diameter 2 cm, tinggi 3 cm). Lem dan isolasi plastik digunakan untuk menempelkan kurungan pada daun. Trips dimasukkan ke dalam kurungan melalui bagian atas kurungan yang terbuat dari kain jenis haykon. Setiap kurungan berisi 10 ekor trips. Jumlah kurungan pada daun jarak yang lebar hanya memuat 1-3 kurungan. Betina-betina yang tidak kopulasi ini diamati apakah dapat menghasilkan keturunan atau tidak. Jika betina-betina tersebut menghasilkan telur, maka diamati dan dicatat waktu peletakkan telur, banyaknya telur yang menetas dan waktu kemunculan nimfa instar I.

Nimfa instar I yang muncul secara bersamaan kemudian dipisahkan sebanyak 60 ekor. Nimfa tersebut diletakkan ke dalam cawan petri (diameter 9 cm) yang diberi alas dengan kertas saring dan daun jarak sebagai pakan. Banyaknya nimfa di dalam setiap cawan petri adalah 20 ekor. Cawan petri kemudian ditutup dengan parafilm dan diperciki dengan air setiap hari agar kelembabannya terjaga. Daun jarak pagar diganti dengan yang baru setiap dua hari sekali. Nimfa-nimfa tersebut dipelihara sampai menjadi imago untuk menguji sifat partenogenetiknya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Siklus Hidup

Tipe perkembangan *S. rubrocinctus* adalah peralihan paurometabola (metamorfosis bertahap) dan holometabola (metamorfosis sempurna). Fase perkembangan hidupnya meliputi telur, nimfa (dua fase), pupa (prapupa dan pupa), dan imago. Fase pradewasa memiliki bentuk yang hampir serupa dengan imago, hanya sayap dan organ genetalia belum berkembang sempurna. Demikian pula pada fase prapupa dan pupa tidak sama seperti pupa pada serangga holometabola. Prapupa dan pupa *S. rubrocinctus* masih dapat bergerak dan berjalan. Seluruh fase kehidupan *S. rubrocinctus* terjadi pada tanaman jarak pagar terutama pada bagian daun.

Telur *S. rubrocinctus* berada di dalam jaringan daun jarak pagar dan ditutupi oleh sekresi imago yang berbentuk seperti lempengan (*disk*). Hal ini menyulitkan pengamatan siklus hidup trips secara langsung pada tanaman jika dimulai dari fase telur. Selain itu jumlah populasi awal yang diinginkan dari hama ini akan sulit ditentukan karena jumlahnya tergantung kepada jumlah telur yang menetas. Oleh sebab itu pengamatan siklus hidup dimulai dengan mengamati fase nimfa.

### Morfologi Pradewasa

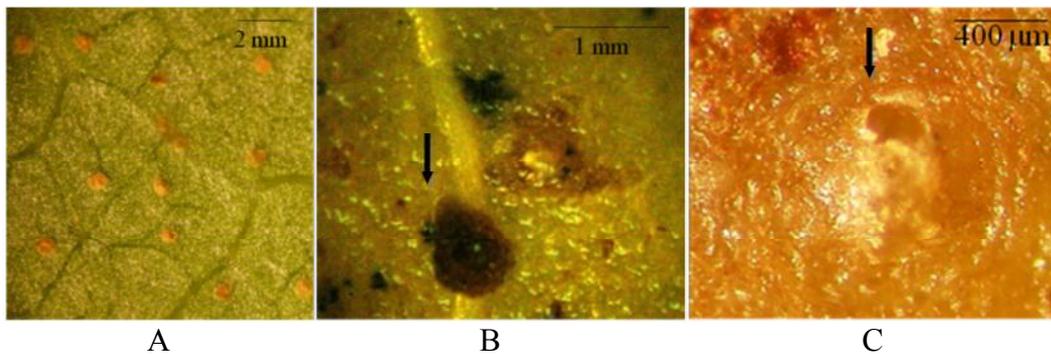
Telur diletakkan oleh imago betina *S. rubrocinctus* dengan menggunakan ovipositorinya. Telur disisipkan satu per satu secara tidak beraturan di dalam jaringan permukaan bawah daun (Gambar 1). Telur ditutupi oleh sekresi berbentuk lempengan berwarna kecoklatan. Warna lempeng sekresi berubah menjadi lebih tua ketika telur akan menetas. Bentuk lempeng sekresi tidak beraturan, ukuran diameternya bervariasi antara 0,32-0,72 mm dengan diameter rata-rata  $0,49 \pm 0,02$  mm. Telur yang akan menetas muncul di atas permukaan daun, dapat mendorong lempeng sehingga terlepas. Nimfa yang baru muncul (*neonate*) akan keluar melalui ujung telur yang berada di atas permukaan daun. Ukuran telur pada percobaan ini tidak dapat diamati karena tidak berhasil dikeluarkan dari jaringan daun jarak pagar. Menurut Taufiq (1997); Young dan Chin (1998); Chin dan Brown (2008), ukuran telur *S. rubrocinctus* pada tanaman jambu mete dan buah-buahan sekitar 0,2 mm dan berbentuk seperti

ginjal, sedangkan menurut Asbani (2008) bahwa telur *S. rubrocinctus* pada tanaman jarak pagar berbentuk lonjong.

Fase nimfa *S. rubrocinctus* terdiri dari dua instar, yaitu nimfa instar I dan nimfa instar II (Gambar 2). Tubuh nimfa terdiri atas 10 ruas. Pada abdomen, ruas I sampai III terdapat pigmen berwarna merah menyerupai pita. Ruas anal berwarna hitam kemerahan. Ukuran tubuh nimfa instar I panjangnya  $1,19 \pm 0,02$  mm, dan lebarnya  $0,29 \pm 0,01$  mm. Bentuk dan warna nimfa instar II hampir sama dengan nimfa instar I. Hanya ukurannya yang lebih besar dan berwarna lebih oranye. Panjang tubuh nimfa instar II adalah  $1,44 \pm 0,02$  mm dan lebar  $0,45 \pm 0,01$  mm.

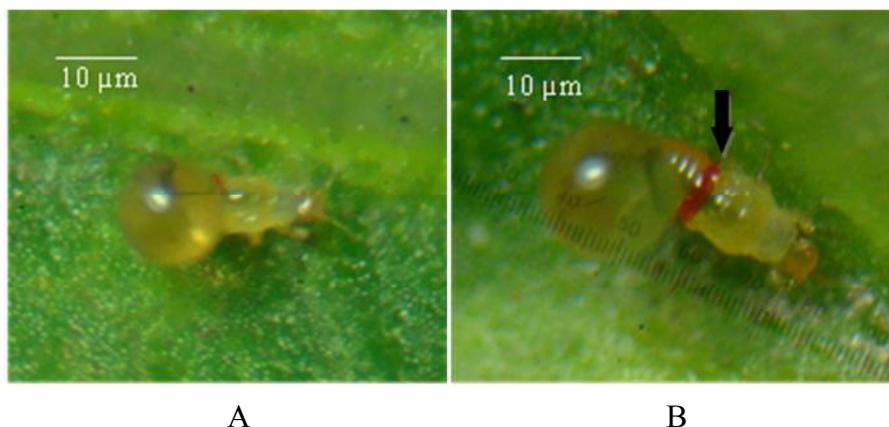
Fase berikutnya adalah pupa. Fase ini terdiri dari dua fase, yaitu prapupa dan pupa. Bentuk prapupa dan pupa berbeda dari fase sebelumnya, yaitu ditandai dengan munculnya bakal sayap dari bagian toraks ruas II dan III (Gambar 3).

Pada ruas III abdomen prapupa dan pupa terdapat pita berwarna merah cerah. Pada bagian ruas anal juga berwarna merah cerah. Perbedaan antara prapupa dan pupa adalah pada ukuran tubuh dan panjang bakal sayap depan. Panjang tubuh prapupa  $1,40 \pm 0,02$  mm, lebar  $0,32 \pm 0,01$  mm, dan panjang bakal sayap depan adalah  $0,36 \pm 0,03$  mm. Panjang tubuh pupa  $1,77 \pm 0,01$  mm, lebar  $0,53 \pm 0,01$  mm, dan panjang bakal sayap depan adalah  $0,61 \pm 0,01$  mm.



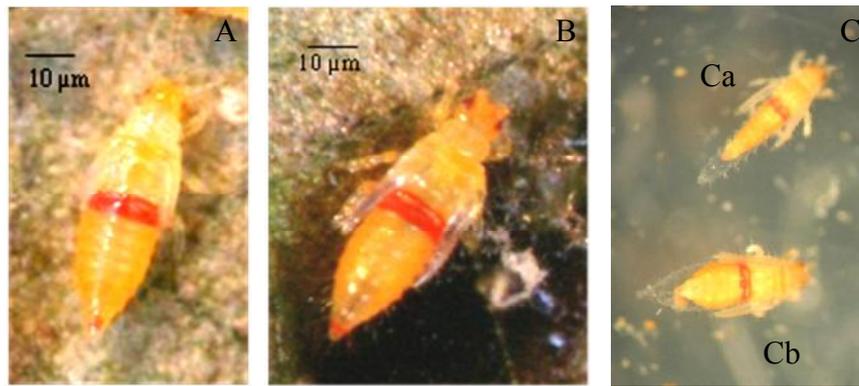
Gambar 1. Telur *S. rubrocinctus*. (A) telur dengan lempeng penutup (*disk*), (B) tanpa lempeng penutup (tanda panah), dan (C) lubang pada ujung telur tempat keluarnya *neonate* (tanda panah)

Figure 1. Eggs of *S. rubrocinctus*. (A) egg covers with disk, (B) without disk (arrow), and (C) hole on the top of the egg for exit of neonate (arrow)



Gambar 2. Nimfa *S. rubrocinctus*. (A) nimfa instar I dan (B) nimfa instar II (tanda panah menunjukkan pigmen berwarna merah pada abdomen)

Figure 2. Nymph of *S. rubrocinctus*. (A) nymph stage I and (B) nymph stage II (arrow shows red band on abdomen)



Gambar 3. Pupa *S. rubrocinctus*. (A) prapupa, (B) pupa, dan (C) pupa sebelum berubah menjadi imago, (Ca) pupa jantan dan (Cb) pupa betina

Figure 3. Pupae of *S. rubrocinctus*. (A) prapupae, (B) pupae, and (C) pupae before turn into adult, (Ca) male pupae and (Cb) female pupae

### Lama Perkembangan Pradewasa

Waktu perkembangan telur *S. rubrocinctus* relatif lebih lama dibandingkan nimfa, prapupa, dan pupa. Rata-rata telur akan menetas setelah  $11,26 \pm 0,37$  hari atau dengan kisaran waktu 10-14 hari. Telur yang belum menetas sampai umur 16 hari setelah diletakkan imago dianggap tidak akan menetas. Perkembangan pradewasa mulai dari nimfa I yang baru menetas (*neonate*) sampai imago keluar adalah rata-rata  $7,67 \pm 1,55$  hari (Tabel 1).

Tabel 1. Lama perkembangan pradewasa *S. rubrocinctus*  
Table 1. Immature development time of *S. rubrocinctus*

Fase perkembangan	Rata-rata (hari)	Simpangan baku	n (ekor)
Telur	11,26	0,37	1.970
Nimfa	3,61	0,74	200
Prapupa	2,06	0,16	130
Pupa	2,00	0,65	114

Selama proses perkembangan, ukuran dan warna tubuh nimfa mengalami perubahan. Nimfa instar I yang baru keluar dari telur berwarna hampir transparan kemudian menjadi putih dan selanjutnya berubah menjadi putih kekuningan. Nimfa tersebut tidak berapa lama kemudian langsung aktif makan dan berjalan.

Prapupa dan pupa tidak seaktif fase sebelumnya tetapi masih dapat bergerak menghindari dari gangguan sekelilingnya. Warna tubuh pupa berwarna oranye dan akan berubah menjadi kehitaman menjelang berganti kulit. Tubuh pupa akan memendek ketika akan berganti

kulit, menyisakan beberapa ruas eksuvia (Gambar 3C).

Fase pradewasa lebih menyukai diam di bagian bawah daun yang terlindung dari sinar matahari, terutama pada bagian tulang daun yang dekat dengan pangkal daun. Jika dalam kondisi terancam mereka akan mengeluarkan ekskresi yang berwarna hitam pekat dan lengket dari bagian ujung abdomen. Ekskresi ini menimbulkan bercak-bercak pada daun sehingga dapat mengganggu proses fotosintesis.

Waktu perkembangan *S. rubrocinctus* pada jarak pagar relatif lebih singkat dibandingkan perkembangannya pada tanaman lainnya, yaitu hanya 18-25 hari. Berikut ini adalah lama perkembangan *S. rubrocinctus* pada beberapa lokasi geografis. Menurut Woin *et al.* (1995), di Kamerun, lama perkembangan *S. rubrocinctus* pada tanaman kakao sekitar 28,7 hari, mangga 26 hari, dan jambu biji 26,4 hari. Pada tanaman jambu mete di Bogor (Jawa Barat), lama fase nimfa *S. rubrocinctus* berkisar 9-13 hari, prapupa 1-3 hari, dan pupa 5-7 hari (Taufiq, 1997). Pada makadamia di Hawai'i, siklus hidup *S. rubrocinctus* sekitar 28-48 hari (Tarutani dan Kawate, 2006).

Perbedaan lama perkembangan hidup trips ini dapat dipengaruhi oleh perbedaan jenis makanan dan lingkungan. Menurut Lewis (1993) dan Asbani (2008), kandungan nitrogen yang terlarut di dalam air dapat mempengaruhi perkembangan *S. rubrocinctus*. Semakin banyak kandungan nitrogen terlarut, perkembangan *S. rubrocinctus* semakin singkat. Kandungan komponen kimia pada daun jarak pagar antara lain flavonoids apigenin, viteksin,

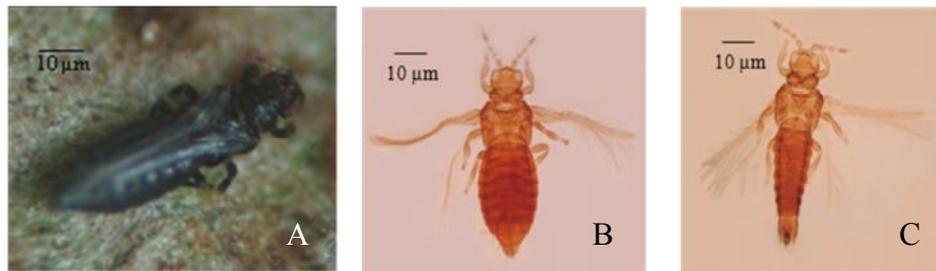
dan isoviteksin. Kandungan kimia dari daun tersebut diduga mempengaruhi laju kesintasan ulat sutra *Samia cynthia ricini* Drury (Lepidoptera: Saturniidae) yang berasal dari Nikaragua. Ngengat yang diberi pakan daun jarak pagar tersebut memiliki laju kesintasan sekitar 21% (Gubitz *et al.* 1999).

Suhu lingkungan juga mempengaruhi lama perkembangan trips. Seperti pada jenis Panchaethripinae lainnya, yaitu *Hercinothrips femoralis*. Trips ini merupakan hama penting pada pisang, nanas, kapas, dan tanaman hias (Houston *et al.*, 1991; Wysoki, 1999). Pada suhu 27 °C, lama perkembangan hidupnya sejak oviposisi sampai menjadi imago mencapai 19 hari (Varga, 2008). Suhu optimum untuk perkembangan *Caliothrips fasciatus* (Panchaethripinae) adalah 28,63 °C dengan laju perkembangan mencapai 8% (Bailey, 1933; dalam Hoddle *et al.*, 2006). Hasil

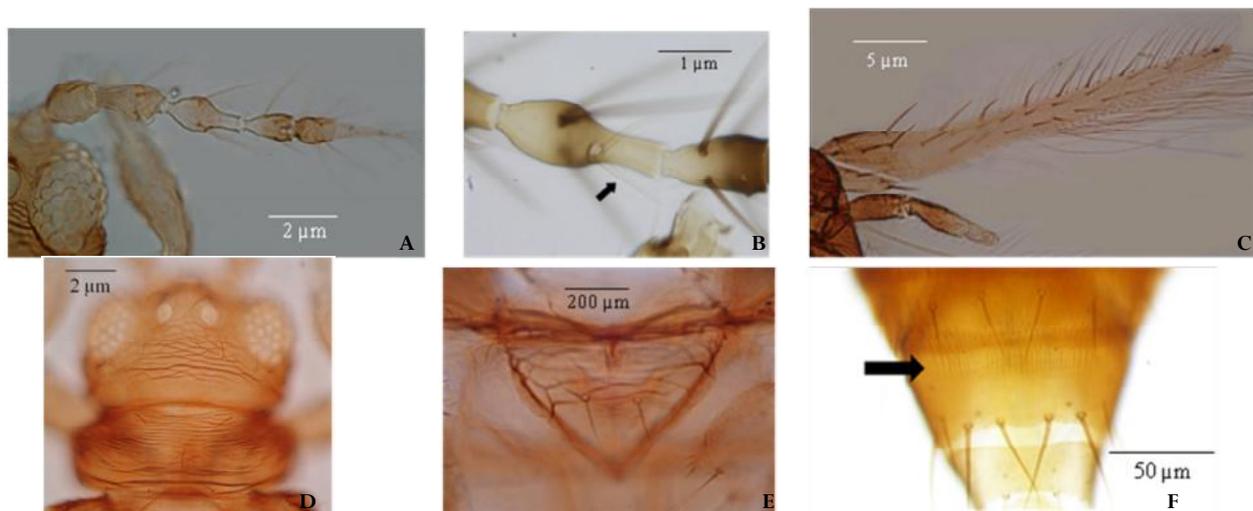
perkembangan fase pradewasa yang diperoleh ini menunjukkan rentang waktu yang dibutuhkan selama satu generasi serangga *S. rubrocinctus*. Informasi tersebut sangat penting terutama di dalam hubungannya dengan usaha pengendaliannya pada fase hidup yang paling rentan.

### Morfologi Imago

Secara umum jantan dan betina *S. rubrocinctus* memiliki tubuh berwarna cokelat gelap kehitan dengan sayap yang berkembang sempurna (Gambar 4), hanya berbeda pada ukuran tubuh dan alat kelaminnya. Ukuran imago betina lebih besar dan gemuk dibandingkan jantan yang ramping. Panjang tubuh betina  $1,51 \pm 0,03$  mm, lebar  $0,32 \pm 0,00$  mm, dan panjang sayap depan  $0,73 \pm 0,01$  mm. Panjang tubuh imago jantan  $1,13 \pm 0,01$  mm, lebar  $0,30 \pm 0,01$  mm, dan panjang sayap depan  $0,58 \pm 0,01$  mm.



Gambar 4. Imago *S. rubrocinctus*. (A) betina pada saat hidup, (B) betina dalam preparat, dan (C) jantan dalam preparat  
Figure 4. Adults of *S. rubrocinctus*. (A) life female, (B) female in preparat slide, and (C) male in preparat slide



Gambar 5. Ciri imago betina *S. rubrocinctus*. (A) ruas ujung antena meruncing, (B) sensor panjang dan berbentuk garpu pada ruas III dan IV antena, (C) venasi sayap dengan dua baris seta, (D) sculpture kepala dan toraks dengan alur transversal, (E) metanotum dengan bentuk segitiga yang jelas, dan (F) barisan seta yang lengkap pada abdomen tergite kedelapan

Figure 5. Characters of female *S. rubrocinctus*. (A) segment the end of antenna pointed, (B) censor long and fork shaped on III and IV antenna segment, (C) wing venation with two rows of seta, (D) sculpture of the head and thorax with a transversal groove, (E) metanotum with a clear triangular shape, and (F) row of the complete seta on eighth abdominal tergite

Ciri-ciri *S. rubrocinctus* adalah sayap depan gelap dengan dua baris seta hitam yang lengkap dan rapat. Silia kostal sayap depan lebih panjang dari seta bagian kosta. Kepala dengan gena menyempit ke arah leher, tanpa garis-garis transversal pada bagian dorsal. Seta oseli panjang berjumlah satu pasang. Antena terdiri dari delapan ruas, ruas III dan IV mengalami penyempitan di dasar ruas. Organ sensor panjang dan menggarpu. Ujung antena meruncing. Antena ruas III dan V berwarna kuning pada bagian setengah basal. Pronotum pendek, permukaannya dengan *sculpture* garis transversal dan mesonotum tanpa bagian tengah. Metanotum dengan batas segitiga di tengah yang disertai retikulasi transversal. Pada metanotum terdapat satu pasang seta tengah dan sepasang *campaniform sensilla*. Tarsi dan bagian apikal pada tibia berwarna kuning. Tergit abdomen dengan retikulasi pada area lateral. Tergit VIII dengan *microtrichia comb* yang panjang (Gambar 5).

### Parameter Kehidupan Imago

Imago yang berhasil muncul adalah sebanyak  $51 \pm 0,57\%$  (Tabel 2). Artinya hampir separuh dari fase pradewasa *S. rubrocinctus* tidak berhasil melanjutkan hidupnya hingga dewasa. Hal ini bisa dipengaruhi oleh jenis makanan. Walaupun belum ada penelitian yang membandingkan antar varietas jarak pagar, tetapi varietas IP1P memiliki potensi sebagai tanaman yang cukup tahan terhadap serangan trips ini.

Lama hidup imago sejak imago berhasil keluar dari pupa sampai imago mati berkisar antara 14-15 hari. Imago betina umumnya hidup lebih lama daripada imago jantan. Kisaran masa praoviposisi adalah 1-2 hari dengan rata-rata  $1,54 \pm 0,36$  hari (Tabel 2). Praoviposisi terjadi karena *S. rubrocinctus* memerlukan waktu untuk melakukan proses peneluran. Satu hari setelah kopulasi, imago betina dapat memulai meletakkan telur sampai akhir hidupnya. Satu ekor betina *S. rubrocinctus* mampu menghasilkan telur sekitar  $42,45 \pm 0,81$  butir (Tabel 2). Telur-telur tersebut diletakkan sepanjang hidup betina. Waktu peletakkan telur bisa mencapai 14 hari. Umumnya selama 1-2 hari sebelum kematian betina, proses peletakkan telur telah berhenti.

Tabel 2 Parameter kehidupan imago betina *S. rubrocinctus*  
Table 2. Life parameters of female *S. rubrocinctus*

Parameter	Rata-rata	Simpangan baku
Tingkat kemunculan imago (%)	51,00	0,57
Lama praoviposisi (hari)	1,54	0,36
Lama oviposisi (hari)	7,12	1,36
Lama pascaoviposisi (hari)	1,52	0,36
Keperidian (butir)	42,45	0,81

### Nisbah Kelamin dan Partenogenetik

Nisbah kelamin *S. rubrocinctus* (% betina terhadap jantan) yang mengalami kopulasi adalah  $61,4 \pm 0,13\%$ , sedangkan yang tidak mengalami kopulasi sebesar  $91,67 \pm 0,15\%$ . Jadi walaupun tidak mengalami kopulasi, betina masih mampu menghasilkan keturunan yang betina (partenogenetik teliotoki). Hasil yang sama juga dikemukakan oleh Woin *et al.* (1995) bahwa keturunan *S. rubrocinctus* yang dihasilkan tanpa terjadi kopulasi akan menghasilkan keturunan betina. Jumlah imago betina yang lebih banyak dibandingkan jantan memberikan peluang yang tinggi untuk terjadinya peningkatan populasi. Hal ini perlu diwaspadai karena dapat terjadi peledakan populasi pada kondisi yang mendukung. Faktor kualitas makanan menentukan nisbah kelamin dari telur yang diletakkan. Seperti hasil penelitian Omkar dan Bind (2004) dan Omkar *et al.* (2005) menyatakan bahwa *Cheilomenes sexmaculata* yang diberi mangsa *Aphis craccivora* dalam jumlah banyak maka imago cenderung menghasilkan lebih banyak individu betina.

### KESIMPULAN

Fase perkembangan *S. rubrocinctus* meliputi telur, nimfa (dua fase), pupa (prapupa dan pupa), dan imago. Rata-rata telur akan menetas dengan kisaran waktu 10-14 hari. Perkembangan pradewasa mulai dari nimfa I yang baru menetas sampai imago keluar adalah rata-rata  $7,67 \pm 1,55$  hari. Lama hidup imago sejak imago berhasil keluar dari pupa sampai imago mati berkisar antara 14-15 hari. Nisbah kelamin *S. rubrocinctus* yang berkopulasi adalah  $61,4 \pm 0,13\%$ , sedangkan yang tidak kopulasi  $91,67 \pm 0,15\%$ . Telur ditutupi oleh sekresi berbentuk lempengan berwarna

kecokelatan. Panjang tubuh betina  $1,51 \pm 0,03$  mm, lebar  $0,32 \pm 0,00$  mm, dan panjang sayap depan  $0,73 \pm 0,01$  mm. Panjang tubuh imago jantan  $1,13 \pm 0,01$  mm, lebar  $0,30 \pm 0,01$  mm, dan panjang sayap depan  $0,58 \pm 0,01$  mm.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian atas sumber dana penelitian yang berasal dari DIPA Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian T.A. 2006.

## DAFTAR PUSTAKA

- Altieri, M. A., and C. I. Nicholl. 2004. Biodiversity and Pest Management in Agroecosystem. Food Product Press.
- Annecke, D. P. and V. C. Moran. 1982. Insect and Mite Pests of Cultivated Plants in South Africa. Durban: Butterworths.
- Asbani, N. 2008. *Selenothrips rubrocinctus*, hama penting pada jarak pagar. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri* 14 (3): 3-4.
- Asbani, N., A. M. Amir, dan Subiyakto. 2006. Inventarisasi hama tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* L.). Dalam: Status Teknologi Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.). Prosiding Lokakarya II. Puslitbang Perkebunan. Bogor, 29 Nov 2006. Hlm. 83-90.
- Astridge, D. and H. Fay. 2005. Red-banded thrips in rare fruit. *Department of Primary Industries and Fisheries. Queensland*. <http://www2.dpi.qld.gov.au/horticulture/5064.html> [19 September 2008].
- CAB International. 2007. Crop Protection Compendium. Wallingford. <http://www.cabi.org>
- Chin, D. and H. Brown. 2008. Red-banded thrips on fruit trees. In: *Agnote*. [http://www.nt.gov.au/dpifm/Content/File/p/Plant\\_Pest/719.pdf](http://www.nt.gov.au/dpifm/Content/File/p/Plant_Pest/719.pdf). [19 September 2008].
- Denmark, H. A. and D. O. Wolfenbarger. 2007. *Selenothrips rubrocinctus* Giard. <http://thrips.ifas.ufl.edu/Background.htm> [18 August 2007].
- Dennill, G. B. and M. J. Erasmus. 1992. Basic for a practical technique for monitoring thrips in avocado orchards. *Crop Protection* 11: 89-91.
- [Ditjenbun] Direktorat Jenderal Perkebunan. 2005. Development of *Jatropha curcas* Plantation as Source of Raw Material for Biodiesel. [http://www.bfuel.biz/files/jarak\\_pdf](http://www.bfuel.biz/files/jarak_pdf) [20 Mei 2007]
- Evasari, Y. 2008. Keanekaragaman Thrips (*Thysanoptera*) di Kampus IPB Darmaga. Bogor dan Sekitarnya. Skripsi Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Grove, T., J. H. Giliomee, and K. L. Pringle. 2001. Thrips (*Thysanoptera*) species associated with mango trees in South Africa. *African Entomol.* 9 (2): 153-162.
- Gubitz, G. M., M. Mittelbach, and M. Trabi. 1999. Exploitation of the tropical oil seed plant *Jatropha curcas* L. *Bioresource Technol.* 67: 73-82.
- Haryadi. 2005. Budidaya tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) sebagai sumber bahan aktif biofuel. <http://www.ristek.go.id> [20 Mei 2007].
- Hasnam. 2006. Status perbaikan dan penyediaan bahan tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* L.). Dalam: Status Teknologi Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.). Prosiding Lokakarya II. Puslitbangun. Bogor, 29 Nov 2006. Hlm. 7-16.
- Henning, R. K. 2000. *A Guide to Jatropha System and Its Dissemination in Zambia*. The Jatropha booklet. Zambia: GTP-ASP Support-Project Southern Province.
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia II. Badan Litbanghut. Jakarta.
- Hoddle, M. S., C. D. Stosic, and L. A. Mound. 2006. Populations of North American bean thrips, *Caliothrips fasciatus* (Pergande) (*Thysanoptera: Thripidae: Panchaetothripinae*) not detected in Australia. *J. Aust. Entomol.* 45: 122-129.
- Houston, K. J., L. A. Mound, and J. M. Palmer. 1991. Two pest thrips (*Thysanoptera*) new to Australia, with notes on the distribution and structural variation of other species. *J. Aust. Entomol. Soc.* 30: 231-232.
- Jean-Michel, P. 2004. Insectos asociados a algunos cultivos tropicales en el atlantico de Nicaragua. Parte XII. Marañon (*Anacardium occidentale*. Anacardiaceae). *Rev Nica Ent.* 64: Supl 1, parte XII. 64 pp.
- Kersch, M. F. and C. R. Fonseca. 2005. Abiotic factors and the conditional outcome of an ant-plant mutualism. *Ecol.* 86 (8): 2117-2126.
- Lewis, T. 1993. *Thrips. Their Biology, Ecology and Economic Importance*. Academic Press. London & New York.
- Moritz, G., L. A. Mound, D. C. Morris, and A. Arm Goldarazena. 2004. Pest Trips of the World-Visual and Molecular Identification of Pest Trips [CD ROM]. OBIT. Brisbane.

- Mound, L. A. and R. Marullo. 1996. The thrips of Central and South America: An Introduction (Insecta: Thysanoptera) Memoirs of Entomology. EEUU: Associated Publishers.
- Mound, L. and G. Kibby. 1998. Thysanoptera and Identification Guide. 2<sup>nd</sup> Ed. London: CAB International.
- Muniappan, R. 2000. Greenhouse and red banded thrips and two of their natural enemies on *Elaeocarpus joga* in Guam. *J. Hawaiian Pacific Agric.* 11: 61-63
- Nafus, D. M. 1996. An insect survey of Federated States of Micronesia and Palau. *South Pacific Commission Tech Paper* 210:55.
- Omkar, Bin RB. 2004. Prey quality dependent growth, development and reproduction of a biocontrol agent *Cheilomenes sexmaculata* (Fabricius) (Coleoptera: Coccinellidae). *Biocont. Sci. tech.* 14 (7): 665-673
- Omkar, A. Pervez, G. Mishra, S. Srivastana, S.K. Sing, A.K. Gupta. 2005. Intrinsic advantage of *Cheilomenes sexmaculata* over two coexisting *Coccinella* species (Coleoptera: Coccinellidae). *J. Insect Sci.* 12 (3): 179-184
- Ramsden, M., J. McDonal, and F. R. Wylie. 2002. Forest Pests in The South Pacific Region: A Review of The Major Causal Agents of Tree Disorders. Australia: ACIAR Project FST/2001/045.
- Ratree. 2004. A preliminary study on physic nut (*Jatropha curcas* L.) in Thailand. *Pakistan J. Biol. Sci.* 7: 1620-1623.
- Rumini, W. dan E. Karmawati. 2006. Hama pada tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* L.). *Dalam: Status Teknologi Tanaman Jarak Pagar (Jatropha curcas* L.). Prosiding Lokakarya II. Puslitbang Perkebunan. Bogor, 29 Nov 2006.
- Rumini, W. dan E. Karmawati. 2008. Inventarisasi serangga hama serta musuh alami pada tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas*) di Kebun Induk Jarak Pagar Pakuwon. *Dalam: Inovasi Teknologi Jarak Pagar untuk Mendukung Program desa Mandiri Energi. Prosiding Lokakarya Nasional III.* Balittas Malang. Bogor, 29 Nov 2006.
- Soto, S. S. and O. Nakano. 2004. Primeiro Registro de *Selenothrips rubrocinctus* (Giard) (Thysanoptera: Thripidae) Atacando Lichia no Brasil. *Neotropic Entomol.* 33 (3): 395-396.
- Tarutani, C. M. and M. K. Kawate. 2006. Pest management strategic plan for macadamia nut production in Hawai'i. *Dalam: Macadamia Nut PMSP. Workshop Summary.* Hawai'i, 21 April 2004. Hawai'i: Pearl City Urban Garden Center.
- Taufiq, E. 1997. Biologi *Selenothrips rubrocinctus* Giard pada tanaman jambu mete. *Dalam: Tantangan Entomologi Pada Abad XXI. Prosiding seminar nasional.* PEL. Bogor, 8 Januari 1997. Hlm.117-123.
- Varga, L. 2008. *Hercinothrips femoralis* (reuter. 1981)-a new pest thrips Thysanoptera: Panchaetothripinae in Slovakia. *Plant Protect. Sci.* 4: 114-118.
- Woin, N., J. N. Guyen Ban, C. P. Cirad, and J. M. Mpe. 1995. Etude biologique de *Selenothrips rubrocinctus* ravageur du cacaoyer, du goyavier, et du manguier au Cameroun. *Fruits* 50 (1): 51-58.
- Wysoki, M. 1999. Thysanoptera in Israel. *In: 16<sup>th</sup> Conference of the Entomological Society of Israel. Phytoparasitica* 27: 73-74.
- Young, G. and D. Chin. 1998. Red-banded Thrips on Fruit Trees (*Selenothrips rubrocinctus*). *Agnote* 752 no. 144. May 1998.