

BIOLOGI HAMA KUTU PUTIH PEPAYA (*Paracoccus marginatus*) PADA TANAMAN PEPAYA

*The Biological Study of Papaya Mealybug (*Paracoccus marginatus*)
on Papaya*

Nur Pramayudi dan Hartati Oktarina

Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh

ABSTRACT

Mealybug (*Paracoccus marginatus*) is a new pest attacked papaya that effect quantity and quality of papaya production. The research was aimed at study of biology and development of papaya mealy bug; from an egg stadium to mature bug. The experiment was conducted at plant field experiment of Agriculture Faculty, Syiah Kuala University from May to November 2011. To understand the biology and development of mealy bug, a survey and collection of *P. Marginatus* were conducted for mass production in laboratory, then they were invested on healthy papaya leaf. In the future the result of this study will be used as a pest control recommendation.

Keywords: *Paracoccus marginatus*, papaya, biology

PENDAHULUAN

Tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan salah satu tanaman buah tropis asal Meksiko Selatan. Tanaman ini diketahui tumbuh di daerah-daerah basah, kering, daerah dataran rendah, serta pegunungan (sampai ketinggian 1.000 m dpl). Di daerah dataran tinggi, sebenarnya pepaya dapat tumbuh, tetapi buah yang dihasilkan kurang optimal (Suketi dan Sujiprihati, 2009).

Pepaya merupakan salah satu komoditas buah yang digemari oleh seluruh lapisan masyarakat. Produksi pepaya selama lima tahun terakhir termasuk dalam kelompok lima besar produksi buah-buahan dan buah ini tersedia sepanjang tahun. Secara agroklimatologi, tanaman ini tidak

memerlukan kondisi yang spesifik sehingga komoditas ini dapat berkembang hampir di seluruh wilayah Indonesia. Budidaya yang dilakukan oleh sebagian petani hanya dengan memanfaatkan areal sekitar pekarangan, namun, akhir-akhir ini komoditas pepaya mempunyai peluang untuk dibudidayakan secara komersial (Muljana, 1997).

Salah satu kendala dalam penanaman pepaya di daerah tropis adalah tingginya serangan hama dan penyakit. Curah hujan dan kelembaban yang tinggi sepanjang tahun mengakibatkan perkembangan hama yang sangat cepat. Fluktuasi suhu yang ekstrem juga berperan dalam penyebaran hama. Akhir-akhir ini terdapat hama baru yang menyerang tanaman pepaya, yaitu kutu putih pepaya *Paracoccus marginatus*. Hal ini tentu sangat

berpengaruh terhadap produksi dan kualitas buah (Suketi dan Sujiprihati, 2009).

P. marginatus merupakan serangga asli Meksiko/Amerika Tengah. Serangga ini dilaporkan menjadi hama pertama kali ditemukan di Florida pada tahun 1998 (Walker *et al.*, 2003). Hama ini merupakan salah satu jenis hama yang memiliki kisaran inang yang cukup luas. Menurut Miller dan Miller (2002) hama ini memiliki lebih dari 25 suku tanaman yang bernilai ekonomi sebagai inangnya, di antaranya tanaman pepaya, ubi kayu, jarak pagar, tomat, alpukat melon, dan kembang sepatu. Selain itu, hama ini juga menyerang tanaman jambu, jagung dan akasia.

Kutu putih pepaya *P. marginatus* Williams & Granara de Willink (Hemiptera: Pseudococcidae) merupakan hama baru yang menjadi masalah penting pada pertanaman pepaya di Indonesia. Serangga ini diketahui keberadaannya pertama kali pada bulan Mei 2008 pada tanaman pepaya di Kebun Raya Bogor, Jawa Barat (Rauf, 2008).

P. marginatus termasuk jenis kutu-kutuan yang seluruh tubuhnya diselubungi oleh lapisan lilin berwarna putih. Tubuh berbentuk oval dengan embelan seperti rambut-rambut berwarna putih dengan ukuran yang pendek. Hama ini terdiri dari jantan dan betina, dan memiliki beberapa fase perkembangan yaitu: fase telur, pradewasa (nimfa), dan imago. Telur *P. marginatus* berbentuk bulat berwarna kuning kehijauan dan ditutupi oleh massa seperti kapas dan akan menetas dalam waktu 10 hari

setelah diletakkan (Walker *et al.*, 2003).

Hama kutu putih biasanya bergerombol sampai puluhan ribu ekor. Mereka merusak dengan cara mengisap cairan. Semua bagian tanaman bisa diserangnya dari buah sampai pucuk. Serangan pada pucuk menyebabkan daun kerdil dan keriput seperti terbakar. Hama ini juga menghasilkan embun madu yang kemudian ditumbuhi cendawan jelaga sehingga tanaman yang diserang akan berwarna hitam.

Kutu putih dewasa jantan bisa berukuran 3 mm dan bersayap. Induk betinanya mampu bertelur hingga 500 butir, yang diletakkan dalam satu kantung telur terbuat dari lilin. Dengan siklus hidup sepanjang sebulan. *P. marginatus* bisa berbiak 11-12 generasi dalam setahun (Rauf, 2008).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Hama Tumbuhan dan Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh selama 6 bulan sejak bulan Mei sampai dengan November 2011.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah ayakan tanah, luv, kuas, mikroskop, gembor, counter, tabung film dan jarum ose.

Bahan-bahan yang digunakan adalah benih pepaya varietas Bangkok, polibag ukuran 5 kg, kain kasa, plastik mika, hama kutu putih pepaya *P. marginatus*, kantong plastik, alkohol 70%, kayu triplek dan kotoran ternak.

Prosedur Penelitian

Survei *Paracoccus marginatus*

Survei dilakukan dengan tujuan untuk memastikan spesies *P. marginatus* pada tanaman pepaya. Kegiatan tersebut dilakukan selama satu bulan. Sampel *P. marginatus* dikoleksi dari tanaman pekarangan rumah ataupun perkebunan buah pepaya di sekitar Kabupaten Aceh Besar. Sampel yang ditemukan kemudian dikumpulkan di dalam kantong plastik dan dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi. Selanjutnya sampel disimpan di dalam tabung film berisi alkohol 70%.

Pembiakan *Paracoccus marginatus*

Paracoccus marginatus dikumpulkan dari tanaman pepaya di lapangan. *P. marginatus* kemudian diinokulasi dan dipelihara pada bibit pepaya berumur 2 bulan yang ditumbuhkan di dalam polibag. Kemudian masing-masing tanaman tersebut dikurung di dalam kurungan yang terbuat dari kayu/tripleks, di mana untuk tiap sisi dindingnya ditutup oleh kain kasa.

Persiapan tanaman inang dan kurungan serangga

Biji pepaya (*Carica papaya* L) ditanam langsung dalam polibag sebanyak 3 biji dalam satu lubang. Dengan media tanam dilakukan dengan mengambil tanah bagian atas (top soil) sebagai media tanam. Tanah yang telah dikeringanginkan diayak dengan ayakan, kemudian dimasukkan ke dalam polibag ukuran 5 kg tiap-tiap polibag.

Kurungan serangga berbentuk tabung yang terbuat dari plastik mika dengan ukuran panjang 25 cm

dan diameter 15 cm, kemudian alas kurungan serangga ditutup dengan kain kasa trikot. Kurungan serangga tersebut kemudian akan digunakan pada tanaman pepaya.

Investasi Hama

Kutu putih yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil dari pembiakan yang dilakukan, diperoleh dengan cara mengambil satu kantong telur (ovisak) *P. marginatus*, diletakkan di atas daun pepaya, kemudian daun tersebut dibungkus dengan plastik mika dan ditutup dengan kain kasa. Setelah telur menetas diambil 10 ekor dan dipindahkan ke daun yang lain pada tanaman yang sama.

Pemeliharaan

Media tanam harus selalu lembab (tidak kekeringan), karena benih yang kekeringan akan sulit tumbuh. Demikian pula sebaliknya media yang terlalu basah akan menyebabkan kebusukan bibit. Oleh karena itu, penyiraman media tanam dilakukan pada pagi hari secara teratur. Penyiangian gulma dilakukan apabila di dalam pot percobaan tersebut tumbuh gulma yang dapat mengganggu pertumbuhan bibit.

Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap waktu perkembangan, nisbah kelamin (seks rasio), dan jumlah telur pada tiap ovisak pada tanaman pepaya terhadap serangan hama kutu putih pepaya *P. marginatus*. Parameter pengamatan yang diamati pada waktu perkembangan adalah lama fase telur, nimfa (instar I, II, III), pupa (jantan) dan imago. Pengamatan dilakukan 24 jam sekali dengan menggunakan kaca pembesar (luv).

Menghitung jumlah imago kutu putih pepaya, *P. marginatus* jantan dan betina yang muncul pada masing-masing perlakuan. Persentase pengamatan dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut:

a. Untuk serangga jantan:

$$P \text{ jantan (\%)} = \frac{\text{Jumlah serangga jantan}}{\text{Total serangga uji}} \times 100 \%$$

b. Untuk serangga betina :

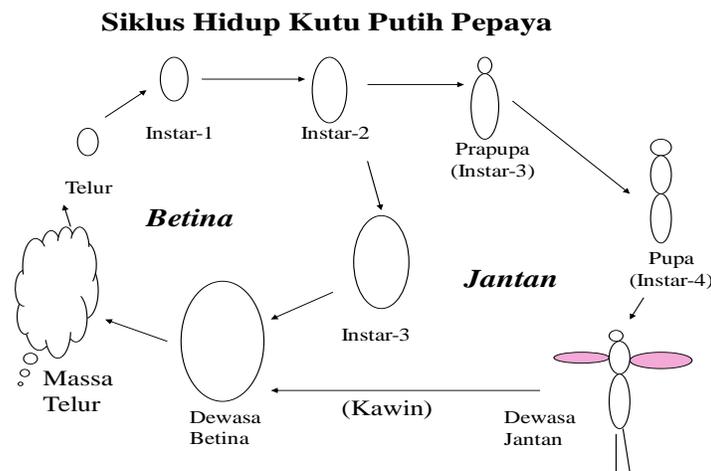
$$P \text{ betina (\%)} = 100 \% - P \text{ jantan (\%)}$$

Untuk menghitung jumlah telur di dalam ovisak, diambil satu ovisac yang diletakkan oleh imago betina generasi ke II (hasil biakan). ovisac tersebut kemudian dibuka secara perlahan supaya telur yang ada dalam kantung telur (ovisac) agar tidak rusak. Ovisac yang telah dibuka kemudian diamati di bawah mikroskop binokuler dan dihitung menggunakan counter secara manual.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Biologi *Paracoccus marginatus*

Pengamatan biologi *P. marginatus* menghasilkan data berupa umur pada setiap stadia kutu putih pepaya, *P. marginatus* pada pepaya. Individu betina dan jantan *P. marginatus* mengalami tahapan perkembangan hidup yang berbeda (Gambar 1). Individu betina mengalami metamorfosis paurometabola (metamorfosis bertingkat), yaitu terdiri dari stadium telur, stadium nimfa yang terdiri dari instar pertama hingga ketiga dan stadium imago yang tidak memiliki sayap. Individu jantan mengalami metamorfosis holometabola (metamorfosis sempurna), yaitu terdiri dari stadium telur, stadium nimfa yang terdiri dari instar pertama, instar kedua, instar ketiga yang disebut prapupa, dan instar keempat berupa pupa, kemudian stadium imago yang memiliki sepasang sayap.



Gambar 1. Skema tahapan perkembangan *Paracoccus marginatus*

Individu betina dan jantan sudah dapat dibedakan sejak stadium nimfa instar kedua dengan bantuan kaca pembesar untuk mendapatkan hasil yang lebih jelas, yaitu dengan membedakan warna tubuhnya.

Individu betina memiliki warna tubuh kuning sedangkan individu jantan memiliki tubuh yang berwarna merah muda, namun terkadang kuning. Setiap pergantian stadium serangga ditandai dengan pergantian kulit, pada

pengamatan dapat diketahui dengan melihat sisa pergantian kulit serangga (eksuvia) yang melekat pada permukaan daun. Deskripsi setiap stadium pada penelitian ini sesuai dengan hasil deskripsi dan taksonomi *P. marginatus* yang telah dipublikasikan oleh Williams dan

Granara de Willink (1992), dan dideskripsikan kembali secara lengkap oleh Miller dan Miller (2002).

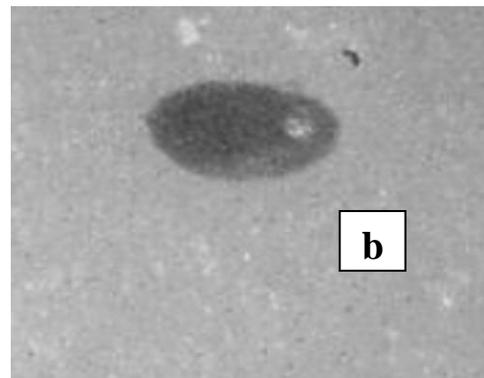
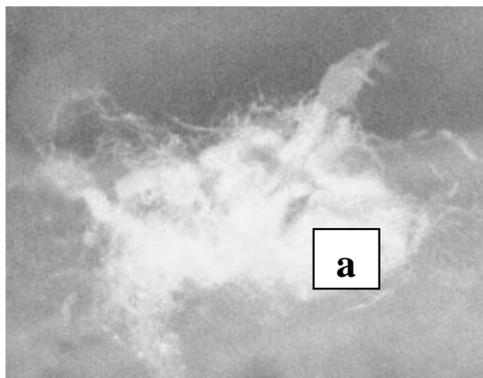
Data kuantitatif biologi *P. marginatus* hasil penelitian, yaitu berupa data masa perkembangan setiap stadium disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Masa Perkembangan (hari) *P. marginatus* pada pepaya

Stadium	Betina	Jantan	n ^a
	$\bar{X}^a \pm SD^a$		
Telur	7,0±0,67		
Nimfa			
Instar 1	4,4±1,07		100
Instar 2	3,8±0,63	5,3±0,50	100
Instar 3	3,8±0,79	2,3±0,50	100
Instar 4 (Pupa)	-	5,5±0,58	9
Imago	12,8±1,69	3,3±0,50	97
Sikus hidup	31,8±3,83	27,8±1,87	97

- a)
 X : Rata-rata umur stadia
 SD : Standar deviasi
 n : Jumlah populasi

Stadium Telur *Paracoccus marginatus*



Gambar 2. (a) Kantung telur (ovisak)

(b) Telur yang tidak berhasil menetas

Telur diletakkan di bagian bawah daun yang sejajar dengan tangkai dan tulang daun. Telur berbentuk oval, berwarna kuning kehijauan dan permukaan telur licin. Telur diletakkan secara berkelompok dalam sebuah kantung (ovisak), kantung telur terbuat dari benang-benang lilin yang sangat lengket (Gambar 2a). Telur yang tidak berhasil menetas akan berubah warnanya setelah satu hari menjadi agak kehitaman (Gambar 2b), sedangkan telur yang berhasil menetas berwarna kuning tua. Imago betina sewaktu meletakkan telur posisi abdomen ditekuk ke bawah dan ovipositor tegak lurus pada permukaan tanaman. Lalu telur

diletakkan pada bagian bawah permukaan tanaman. Setelah meletakkan telur yang pertama, imago *P. marginatus* akan maju beberapa langkah dan proses peletakan telur berikutnya segera dimulai. Telur diletakkan di sisi telur terdahulu, sehingga letak telur berjejer sepanjang tangkai dan tulang daun. Pada pengamatan perkembangan stadium telur *P. marginatus* pada tanaman pepaya, diperoleh rata-rata lama stadium telur adalah $7,0 \pm 0,67$ hari (Tabel 1). Walker *et al.* (2003) melaporkan telur akan menetas dalam waktu 10 hari setelah diletakkan. Keadaan lingkungan dapat mempengaruhi lama stadium telur, terutama suhu.

Stadium Nimfa Instar Pertama



Gambar 3. Stadium nimfa instar pertama *P. marginatus*

Pada stadium ini, jenis kelamin kutu putih pepaya, *P. marginatus* belum dapat dibedakan. Menurut Miller & Miller (2002), kutu putih stadium ini disebut *crawler* (Gambar 3), karena pada stadium ini kutu ini sangat aktif bergerak. Nimfa instar satu ini terus bergerak hingga menemukan tempat yang nyaman untuk makan, seperti di tepi tulang daun utama yang

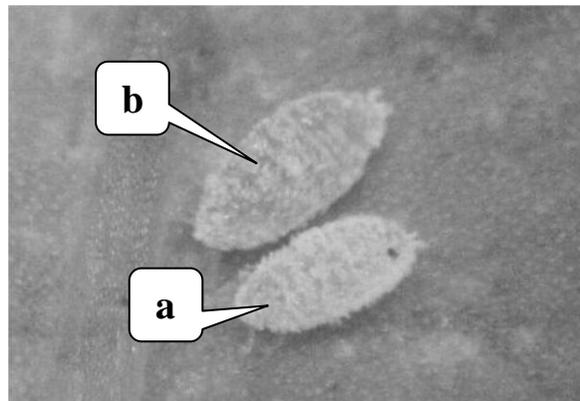
merupakan salah satu letak jaringan floem tanaman yang mengangkut sari-sari makanan hasil fotosintesis (Amarasekare *et al.*, 2008). Pada penelitian ini, stadium nimfa instar satu pada tanaman jarak pagar berlangsung selama $4,4 \pm 1,07$ hari (Tabel 1). Pada penelitian Amarasekare *et al.*, (2008), lama stadium nimfa instar satu pada empat jenis tanaman inang yang berbeda adalah sekitar 5,9 sampai 6,6 hari

(*Acalypha*: $5,9 \pm 0,1$ hari; *Hibiscus*: $6,2 \pm 0,1$ hari; *Parthenium*: $5,6 \pm 0,1$ hari; dan *Plumeria*: $6,6 \pm 0,1$ hari).

3.1.3. Stadium Nimfa Instar Kedua

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa stadia nimfa instar kedua *P. marginatus* sudah dapat dibedakan jenis kelaminnya dengan melihat warna tubuhnya. Individu betina memiliki tubuh yang berwarna kuning (Gambar 4a), sedangkan individu jantan memiliki tubuh yang berwarna merah muda (Gambar 4b), namun terkadang berwarna kuning. Perbedaan morfologi betina dan jantan ini

sesuai dengan hasil deskripsi kutu putih pepaya dari Miller dan Miller (2002). Pada stadium nimfa instar ini. *P. marginatus* mulai tidak bergerak aktif tidak seperti pada stadium nimfa instar satu. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa, stadium nimfa instar kedua betina berlangsung selama $3,8 \pm 0,63$ hari sedangkan pada stadium nimfa instar kedua jantan, rata-rata $5,3 \pm 0,50$ hari (Tabel 1).

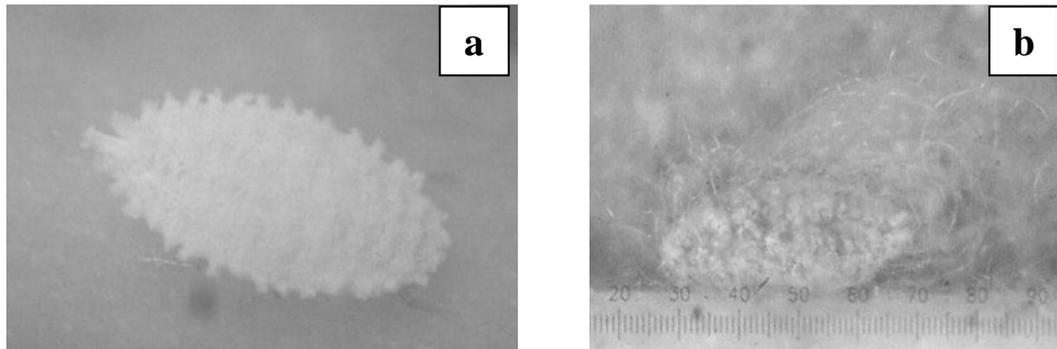


Gambar 4. (a) Stadium nimfa instar kedua betina, dan (b) Stadium nimfa instar kedua jantan

Stadium Nimfa Instar Ketiga

Secara umum pada stadium nimfa instar ketiga ini ukuran tubuh betina lebih besar dan lebar dibandingkan dengan jantan, dan tubuh individu betina tetap berwarna kuning. Pada individu betina, tahapan perkembangan ini merupakan stadium akhir sebelum menjadi imago (Gambar 5a). Stadium nimfa instar ketiga jantan

memiliki ukuran tubuh lebih ramping dibandingkan dengan individu betina. Pada individu jantan, serangga ini akan mengalami satu tahapan perkembangan lagi sebelum menjadi imago yaitu stadium nimfa instar keempat. Stadium nimfa instar ketiga pada jantan disebut prapupa, karena di sekitar tubuh serangga jantan mulai diselimuti oleh benang-benang lilin (Gambar 5b).



Gambar 5. (a) Stadium nimfa instar ketiga betina *P. marginatus* dan (b) Stadium nimfa instar ketiga jantan atau prapupa

Pada penelitian ini, stadium nimfa instar ketiga betina *P. marginatus* berlangsung selama $3,8 \pm 0,79$ hari sedangkan stadium nimfa instar ketiga jantan, rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk berkembang adalah $2,3 \pm 0,50$ hari (Tabel 1). Pada penelitian Amarasekare *et al.*, (2008), lama stadium nimfa instar ketiga betina dan jantan pada empat jenis tanaman inang yang berbeda yaitu *Acalypha*, *Hibiscus*, *Parthenium* dan *Plumeri*, berturut-turut adalah sekitar 4,7 hari; 6,3 hari; 2,3 dan 3,4 hari.

3.1.5. Stadium Nimfa Instar Keempat

Stadium nimfa ini hanya terjadi pada individu jantan. Stadium nimfa instar keempat jantan ini berupa pupa dengan tipe pupa eksarata yang ditutupi benang-benang lilin tanpa rumah pupa atau kokon (Gambar 6). Pada penelitian ini, rata-rata waktu yang dibutuhkan instar ini untuk berkembang adalah $5,5 \pm 0,58$ hari (Tabel 1). Pada penelitian Amarasekare *et al.* (2008),

lama stadium nimfa instar empat jantan pada empat tanaman inang yang berbeda yaitu *Acalypha*, *Hibiscus*, *Parthenium* dan *Plumeri* adalah sekitar 2,6 hari; 4,5 hari; 5,2 hari dan 3,7 hari.

Pada penelitian ini, rata-rata waktu kumulatif yang dibutuhkan stadium nimfa *P. marginatus* betina dan jantan pada tanaman pepaya untuk berkembang menjadi imago, berturut-turut adalah 12 hari dan 17,5 hari (Tabel 1). Pada penelitian Amarasekare *et al.*, (2008), rata-rata waktu kumulatif yang dibutuhkan stadium nimfa *P. marginatus* betina dan jantan pada empat tanaman inang berbeda *Acalypha*, *Hibiscus*, *Parthenium* dan *Plumeri* untuk berkembang menjadi imago, berturut-turut adalah sekitar 15,7 hingga 17,1 hari dan 18,9 hingga 21,5 hari.

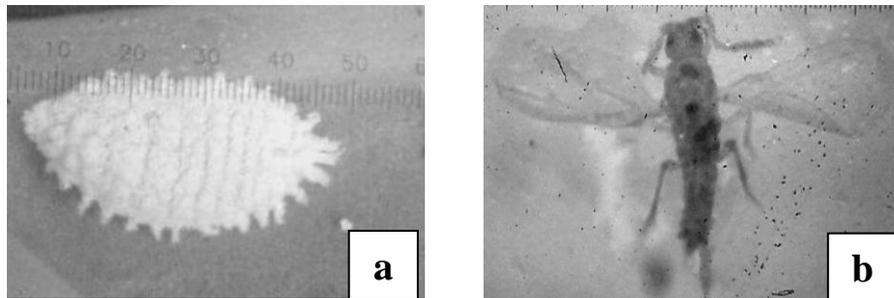


Gambar 6. Stadium nimfa instar empat (pupa) jantan *P. Marginatus*

Perbedaan lama waktu perkembangan setiap stadium nimfa *P. marginatus* pada tanaman jarak pagar dalam penelitian ini dengan lama waktu perkembangan dalam penelitian Amarasekare *et al.* (2008) pada keempat tanaman inang yang

berbeda, dapat terjadi akibat pengaruh lingkungan terutama suhu dan kelembaban pada lokasi penelitian yang berbeda, pengaruh fisik dan kimiawi dari tanaman, seperti tekstur daun dan nutrisi dari tanaman inang.

3.1.6. Stadium Imago *Paracoccus marginatus*



Gambar 7. (a) Stadium imago betina *P. marginatus*, dan (b) Stadium imago jantan

Stadium imago betina memiliki tubuh berbentuk oval berwarna kuning yang ditutupi oleh lilin berwarna putih dan mengeluarkan embun madu (Gambar 7a). Stadium imago betina mirip dengan stadium nimfa, namun ukurannya lebih besar dan lebar.

Pada stadium imago jantan, tubuh imago berwarna merah muda kecokelatan dan memiliki sepasang sayap (Gambar 7b), serta aktif terbang di sekitar pertanaman mencari imago betina.

Pada penelitian ini tidak semua ulangan terdapat imago jantan, tetapi imago jantan hanya terdapat pada

ulangan 3, 4, 7, dan 10. Hal ini terjadi karena pada instar pertama dari *P. marginatus* ini belum bisa dibedakan antara individu betina dengan individu jantan.

Rata-rata lama hidup stadium imago betina *P. marginatus* adalah selama $12,8 \pm 1,69$ hari dan lama hidup stadium imago jantan tersebut adalah $3,3 \pm 0,50$ hari (Tabel 1). Lama hidup stadium imago jantan umumnya lebih singkat dibandingkan lama hidup stadium imago betina. Pada penelitian Manuwoto *et al.* (2007), lama hidup stadium imago betina sekitar $20,40 \pm 0,74$ hari pada tanaman nenas dan $20,20 \pm 0,57$ hari pada tanaman kencur sedangkan lama stadium imago jantan tidak disebutkan. Bila dibandingkan dengan penelitian Manuwoto *et al.*, (2007), terlihat bahwa lama hidup imago betina *P. marginatus* pada tanaman jarak pagar lebih singkat dibandingkan dengan lama hidup pada tanaman nenas dan tanaman kencur. Perbedaan ini antara lain dipengaruhi perbedaan nutrisi dari tanaman inang kutu putih tersebut.

Pada penelitian ini, rata-rata siklus hidup individu betina *P. marginatus*, yaitu $31,8 \pm 3,83$ hari dan siklus hidup individu jantan selama $27,8 \pm 1,87$ hari (Tabel 1). Hasil tersebut sesuai dengan pernyataan Walker *et al.*, (2003), bahwasanya *P. marginatus* dalam menyelesaikan satu generasi membutuhkan waktu sekitar 25 – 30 hari.

Nisbah Kelamin (Seks Rasio)

Nisbah kelamin biasanya dinyatakan dalam perbandingan

antara banyaknya jantan dengan banyak betina dalam satu populasi. Ternyata banyaknya jantan dan betina yang diperoleh dari 40 (empat puluh) ekor imago *P. marginatus* yaitu 9 ekor jantan dan 31 ekor betina (Tabel 2). Hasil pengamatan nisbah kelamin (seks rasio) kutu putih pepaya, *P. marginatus* dapat dilihat pada Tabel 2.

Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa setiap ulangan menghasilkan perbandingan imago jantan selalu lebih kecil atau sedikit jika dibandingkan dengan imago betina. Rasio perbandingan imago jantan dan imago betina *P. marginatus* pada tanaman pepaya adalah 1 : 4 dengan persentase imago betina adalah 77,5 % dari jumlah populasi. Pengamatan seks rasio imago jantan dan imago betina *P. marginatus* pada tanaman jarak pagar dilakukan hanya pada ulangan yang terdapat imago jantan dan betina yaitu, pada ulangan 3, 4, 7, dan 10. Pada penelitian Amaresekare *et al.*, (2008), perbandingan imago betina dan jantan pada empat tanaman inang adalah sekitar 53 hingga 59 % (*Acalypha*: 53,9 %; *Hibiskus*: 53,7%; *Phartenium*: 53,4 %; dan *Plumeria*: 58,9 %). Menurut Price (1984) faktor fisik dan kimiawi tanaman dapat mempengaruhi karakteristik populasi serangga. Jumlah imago betina yang lebih banyak daripada imago jantan dapat menimbulkan masalah jika serangga tersebut bersifat merugikan. Hal ini terjadi karena, perkembangan populasi di suatu habitat ditentukan oleh banyaknya imago betina, artinya semakin tinggi perbandingan seks rasio individu betina maka populasi akan semakin cepat meningkat.

Tabel 2. Nisbah kelamin (seks rasio) kutu putih pepaya, *P. marginatus*

Ulangan	Jumlah Imago	
	Jantan	Betina
I	2	8
II	4	6
III	2	8
IV	1	9
Total	9	31
Rata-rata	2.25	7.75

Jumlah Telur dalam Satu Ovisak

Hasil penghitungan dan rata-rata jumlah telur kutu putih pepaya, *P. marginatus* yang dibiakkan pada tanaman pepaya dapat dilihat pada Tabel 3.

Menurut (Walker *et al.*, 2003) imago betina *P. marginatus* biasanya meletakkan telur 100 hingga 600 butir dalam sebuah kantung telur yang diletakkan dalam waktu satu hingga dua minggu. Dari hasil penghitungan telur, jumlah telur dalam satu kantung telur (ovisak) berkisar antara 321 hingga 592 butir dengan rata-rata 490 butir per ovisak (Tabel 3). Penelitian Amaresekare *et al.*, (2008), menunjukkan bahwa Jumlah telur yang diletakkan pada tanaman *Plumeria*, *Parthenium*, *Acalypha* dan *Hibiscus*, berturut-turut adalah 186,3; 230,2; 235,2; dan 244,4 butir

per ovisak. Menurut Amaresekare *et al.*, (2008), perbedaan siklus hidup *P. marginatus* pada beberapa tanaman inang dapat dikarenakan faktor nutrisi, senyawa alelokimiawi dan struktur fisik daun tanaman inang. Spesies tanaman yang berbeda menyediakan kualitas nutrisi dan unsur pokok kimia yang berbeda, sehingga hal ini dapat mempengaruhi karakteristik suatu populasi terutama terhadap perkembangan, tingkat reproduksi dan ketahanan serangga tersebut. Dalam pertumbuhan dan perkembangannya, serangga membutuhkan nutrisi yang lengkap dari inangnya. Kualitas tanaman inang sangat mempengaruhi fekunditas serangga herbivora. Komponen tersebut yang ada dalam tanaman seperti; karbon, nitrogen, dan metabolit sekunder akan mempengaruhi kesuburan serangga herbivora (Awmack dan Leather. 2002).

Tabel 3. Jumlah telur (butir) *P. marginatus* dalam satu kantung telur (ovisak)

No Ulangan	Jumlah Telur per Ovisak
1	505
2	515
3	410
4	500
5	390
6	500
7	592
8	584
9	331
10	573
Total	4900
Rata-rata	490

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Rata-rata lama waktu perkembangan kutu putih pepaya *Paracoccus marginatus* pada tanaman pepaya untuk individu betina adalah $31,8 \pm 3,83$ hari dan siklus hidup individu jantan adalah $27, \pm 1,87$ hari. Rasio perbandingan betina dan jantan kutu putih pepaya *P. marginatus* pada tanaman jarak pagar adalah 4 : 1. Rata-rata jumlah telur *P. marginatus* adalah 490 butir per kantung telur (ovisak).

Saran

Masih banyak penelitian lanjutan yang perlu dilakukan terhadap hama kutu putih pepaya, *Paracoccus marginatus* yaitu untuk mengetahui karakteristik biologi pada berbagai keadaan, misalnya; pada umur tanaman inang yang berbeda, jumlah ovisak yang berbeda

dan dengan perbedaan geografis . Informasi ini sangat penting dalam upaya pengendalian hama terpadu *P. marginatus* secara tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Amarasekare, K.G., C.M. Mannion, L.S. Osborne, and N.D. Epsky. 2008. Life History of *Paracoccus marginatus* (Hemiptera: Psudococcidae) on four host plant spesies under Laboratory Condition. *Environ. Entomol.* 37(3): 630- 635.
- Awmack, C.S. & S.R. Leather,. 2002. Host Plant Quality and Fecundity in Herbivorous Insect. *Annu Reu Entomol*, 47: 817-844.
- Manuwoto, S., J.E. Mamahit, P. Hidayat, Sobir. 2007. Studi Biologi Kutu Putih *Dysmicoccus brevipes* Cockerell (Hemiptera : Pseudococcidae) pada Tanaman Nenas dan Kencur. [Abstrak].

- Bogor : Balitro, Pusat Penelitian, Pengembangan Perkebunan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Miller DR, GL. Miller. 2002. Redescription of *Paracoccus marginatus* Williams and Granada de Willink (Hemiptera: Coccidae: Pseudococcidae), including descriptions of the immature stages and adult male. *Proc. Entamol. Soc.wash.*104(1): 1-23.
- Muljana, W. 1997. Bercocok Tanam Pepaya. Aneka Ilmu. Semarang.
- Price, P.W. 1984. *Insect Ecology*. Second Edition. New York: John Willey & Sons. hlm:209-234.
- Rauf, A. 2008. Hama Kutu Putih *Paracoccus marginatus*. Pusat Penelitian Ilmu Hama Tanaman. Institut Pertanian Bogor.
- Suketi, K. & S. Sujiprihati. 2009. Budidaya Pepaya Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Walker A, Hoy M, and Meyerdirk D. 2003. Papaya mealybug (*Paracoccus marginatus* Williams and Granada de Willink (Insecta: Hemiptera: Pseudococcidae). Featured creatures. Institut of Food and Agricultural Sciences, University of Florida, [7 Maret 2009]
- Williams, D.J., Granara de Willink MC. 1992 *Mealybugs of Central and South America*. Wallingford, Oxon, United Kingdom: CAB International.