

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ulat Kantong *Metisa plana*

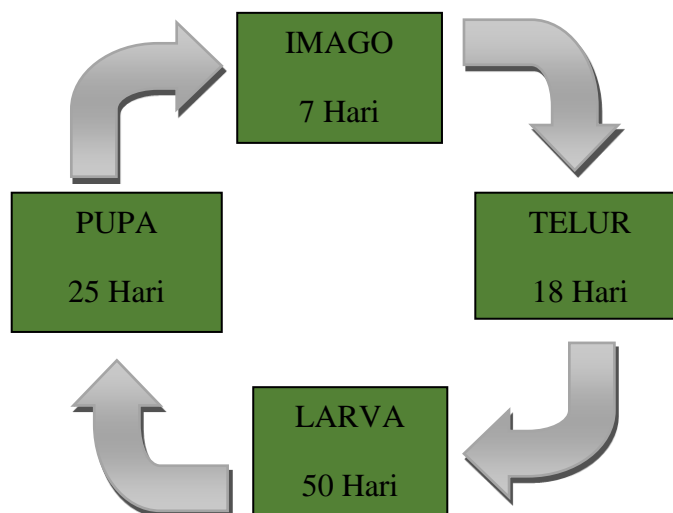
2.1.1 Biologi

(Susanto dkk, 2012), klasifikasinya adalah :

1. Phylum : Arthropoda
2. Kingdom : Animalia
3. Ordo : Lepidoptera
4. Family : Psychidae
5. Genus : *Metisa*
6. Species : *Metisa plana* Walker

Ulat kantong (*Metisa plana*) ialah hama ulat pemakan daun penting tanaman kelapa sawit. Serangan *M.plana* pada kondisi 10-13% dapat menyebabkan penurunan produksi sekitar 30-40% selama dua tahun kedepan ((Susanto dkk.,2012).

2.1.2 Siklus Hidup Hama Ulat Kantong *Metisa plana*



Gambar 2.1 Siklus hidup hama ulat kantong (*M. plana*)

(Sumber : Susanto dkk, 2012)

Tabel 2.1 Siklus hidup ulat kantong *M.plana*

Stadia	Lama (hari)	Keterangan
Telur	18	Jumlah telur 100-300 butir
Larva	50	Terdiri dari 7 instar, berada di dalam kantong
Pupa	25	Menggantung pada permukaan daun bagian bawah
Imago	7	Betina tidak memiliki sayap
Total	100	Tergantung pada lokasi dan lingkungan

Sumber : (Susanto *dkk*,2012)

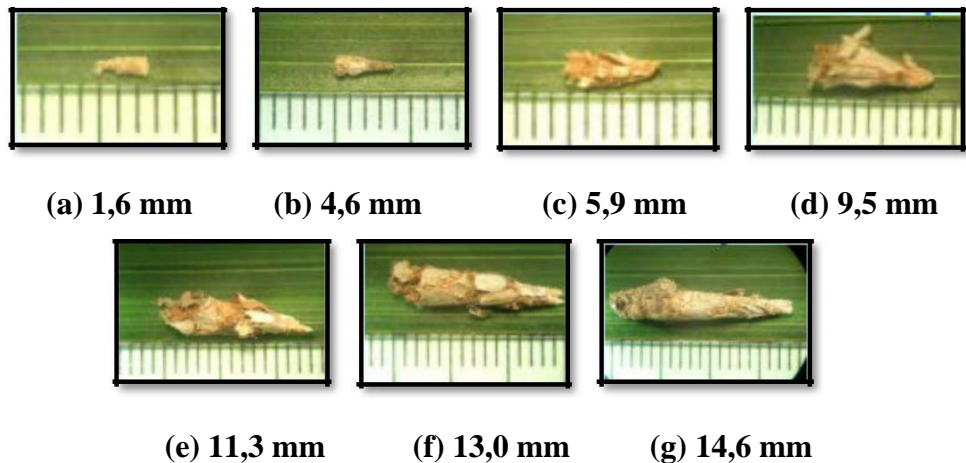
1. Telur *M. plana*

Kopulasi terjadi di dalam kantong imago betina dengan telur yang dihasilkan sebanyak 100-300 butir selama hidupnya. Telur di letakkan dalam kantong imago betina dan menetas dalam waktu 18 hari. Telur berwarna kuning pucat dan berbentuk seperti tong yang mempunyai lapisan korion yang halus. Telur akan berubah warna menjadi kecoklatan menjelang penetasan. Produktifitas *M. plana* relative rendah jika dibandingkan dengan spesies ulat kantong yang lain seperti: *Mahasena Corbetti* mencapai 2000-3000 telur per betina, *Eumeta variegata* ± 300 telur/betina, dan *Pteroma plagiophleps* ± 1774 telur/betina (Susanto *dkk*, 2012).

2. Larva *M. plana*

Pembentukan kantong hampir sama pada semua instar. Setelah penetasan, instar pertama pada kantong pupa induk keluar dari bagian anterior kantong. Kemudian larva tersebut mengerus jaringan pada permukaan daun kemudian dikaitkan satu sama lain dengan benang sutera sehingga terbentuk kantong. Seperti halnya dengan ulat kantong yang lain, pengenalan instar dilakukan dengan mengukur lebar kapsul kepala larva. Meskipun, di lapangan, pengukuran dapat mengalami kesulitan karena larvanya tersembunyi. Dalam situasi ini, pengukuran panjang kantong dan pengamatan morfologi kantong menjadi berguna (Susanto *dkk*, 2012).

Ciri khas masing-masing instar adalah: instar 1, permukaan kantong relatif lembut; instar 2, sedikit kecil dari instar 1 dan sekeliling potongan daun terikat dengan longgar pada bagian ujung anterior kantong; instar 3, lebih besar, potongan daun-daun berbentuk persegi panjang (sampai 6 potong) terikat pada bagian ujung posterior kantong; instar 4, lebih banyak potongan daun berbentuk bulat sampai persegi panjang yang terikat dengan longgar, terlihat seperti semak; instar 5, kebanyakan potongan daun yang longgar menempel ke bawah, terlihat halus dan terdapat tanda putih yang menyempit; instar 6, semua potongan daun yang longgar menempel ke bawah dan tanda putih melebar sampai seperempat panjang kantong; instar 7, sama dengan instar 6 tetapi dengan tanda putih yang lebih lebar dan lebih panjang (Susanto *dkk*, 2012).



Gambar 2.2. Instar Larva *M. plana* :

(a). Instar 1, (b).Instar 2,(c).Instar 3

(d). Instar 4, (e).Instar 5, (f). Instar 6 (g). Instar 7

Sumber : (Susanto, 2012)

3. Pupa *M. plana*

Ulat berkepompong menjadi pupa. Pada masa kepompong kantong ini menggantung di permukaan bawah helaian daun dengan benang penggantungnya berbentuk kait pada *M. plana*. Siklus hidupnya 3 bulan dimana stadia telur 18 hari, ulat 50 hari (4-5 instar) dan berkepompong 25 hari. Tingkat populasi kritis pada pelepah daun adalah 5-10 ulat/pelepah (Lubis, 2008).

Dimorphisme seksual juga tercatat pada ukuran pupa (jantan lebih kecil dari betina). Panjang pupa jantan lebih pendek dibandingkan betina ($\pm 8-12$ mm vs $\pm 11-15$ mm). Pupa jantan menggantung seperti kait pada permukaan bawah daun. Waktu perkembangan pupa keseluruhan selama 25 hari (Susanto dkk, 2012).

Pada masa kepompong kantong ini menggantung di permukaan bawah helaian daun dengan benang penggantungnya berbentuk kait pada *M. plana*. Siklus hidupnya 3 bulan dimana stadia telur 18 hari, ulat 50 hari (4-5 instar) dan berkepompong 25 hari. Tingkat populasi kritis pada pelepah daun adalah 5-10 ulat/pelepah (Lubis, 2008).



Gambar 2.3. Pupa *M. plana*

Sumber : (Tampubolon, 2019)

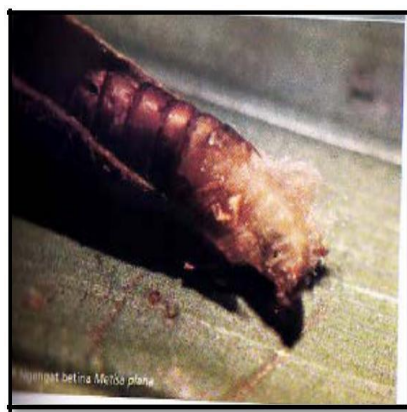
4. Imago *M. plana*

Jantan *M. plana* akan menjadi imago ngengat. Ngengat *M. plana* mempunyai rentang sayap hingga 12-20 mm. Sayap berwarna cokelat kehitaman dan dapat hidup 1-2 hari dalam kondisi laboratorium untuk melakukan populasi. Betina *M. plana* dewasa tanpa sayap, dan menghabiskan seluruh hidupnya di dalam kantong. Betina dapat hidup sampai 7 hari dan dapat menghabiskan telur sebanyak 100-300 butir serta akan mati setelah telur menetas. Secara umum waktu yang dibutuhkan *M. plana* dalam menyelesaikan hidupnya sekitar 70-90 hari. Penetasan telur membutuhkan waktu 19-20 hari, masa perkembangan larva sekitar 50-60 hari, sedangkan fase pupa betina membutuhkan waktu 9-10 hari dan jantan 21 hari. Imago jantan dapat hidup 1-2 hari. Terdapat perbedaan jumlah hari pada siklus hidup betina dan jantan *M. plana*. Jantan bisa mencapai instar 6, sedangkan betina dapat mencapai instar 7 (Susanto dkk, 2012).



(a)

Gambar 2.4. (a) Imago Jantan *M. plana*



(b)

Gambar 2.5. (b) Imago Betina *M. plana*

Sumber : (Susanto, 2012)

2.1.3 Gejala dan Kerusakan Hama Ulat Kantong *Metisa plana*

Serangan yang ditimbulkan oleh *M. plana* pada daun kelapa sawit terlihat seperti terbakar, Kerusakan yang disebabkan *M. plana* adalah daun tidak utuh lagi, rusak dan berlubang-lubang. Kerusakan helaian daun dimulai dari lapisan epidermisnya. Kerusakan lebih lanjut adalah mengeringnya daun yang menyebabkan tajuk bagian bawah berwarna abu-abu dan hanya daun muda yang masih berwarna hijau, kerusakan akibat hama ini dapat menimbulkan penyusutan produksi sampai 40% (Fauzi dkk, 2008).

2.2 Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.)

2.2.1 Botani



Gambar 2.6. Daun Babadotan

Sumber : (Tampubolon, 2019)

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Asterales
Famili	: Asteraceae
Genus	: <i>Ageratum</i>
Spesies	: <i>Ageratum conyzoides</i> L
Nama umum	: Bandotan, wedusan, babadotan

Babadotan (*A. conyzoides* L.) merupakan tumbuhan berasal dari Amerika tropis dan banyak hidup di daerah tropis. Babadotan termasuk gulma berdaun lebar, batang babadotan berbentuk bulat yang ditumbuhi rambut panjang dan memiliki cabang. Apabila bagian batang menyentuh tanah maka akan mengeluarkan akar baru dan tumbuh (Dalimartha, 2002).

2.2.2 Morfologi

a. Batang

Batang tumbuhan babadotan berbentuk bulat dan berambut panjang, jika batang menyentuh tanah akan menumbuhkan akar (Dalimartha, 2002).

b. Daun

Daun babadotan berbentuk bulat telur dengan daun sebakuk dengan pangkal membulat dan bagian bagian tepi ujung runcing, tepi, bergerigi. Panjang daun babadotan 5-13 cm dan lebar 0,5-6 cm. Kedua permukaan daun ditumbuhi bulu atau rambut (*trichome*) (Dalimartha, 2002).

c. Bunga

Bunga babadotan berada di ketiak daun (*aksiler*), bonggol menyatu menjadi karangan dengan panjang 6-8 mm dengan tangkai berambut, kelopak berbulu, mahkota berbentuk lonceng dengan warna putih atau ungu. Bunga merupakan bunga majemuk yang berkumpul lebih dari 3 kuntum (Dalimartha, 2002).

d. Buah

Buah babadotan berbentuk bulat panjang persegi lima dan berwarna hitam. Pada buah kering akan membentuk struktur sayap sehingga mudah diterbangkan angin (Kardian, 1999).

2.2.3 Kandungan Daun Babadotan

Babadotan memiliki senyawa bioaktif yang berfungsi sebagai insektisida dan nematisida. Kandungan senyawa bioaktif di antaranya saponin, flavonoid, polifenol, dan minyak atsiri yang mampu mencegah hama mendekati tumbuhan (penolak) dan penghambat pertumbuhan larva menjadi pupa. *Ageratum conyzoides* mengandung senyawa kimia dari golongan precocene 1, precocene 2, senyawa saponin, flavonoid, polifenol, dan minyak atsiri (Kinasih, 2013).

a. Flavonoid

Flavonoid termasuk golongan fenol terbesar yang memiliki sifat khusus berupa bau yang tajam. Flavonoid sebagai bahan antimikroba, antivirus dan pembunuh serangga dengan mengganggu/menghambat pernapasan (Darmayanti, 2006).

b. Alkaloid

Alkaloid merupakan senyawa yang di dalam tumbuhan menjadi garam berbagai senyawa organik. Di dalam alkaloid terdapat senyawa toksik yang mampu membunuh serangga dan fungi (Darmayanti, 2006).

c. Kumarin

Kumarin merupakan senyawa yang dapat mempengaruhi proses metabolisme pada hewan. Kumarin menghasilkan efek toksik terhadap mikroorganisme sehingga mampu membunuh serangga (Darmayanti, 2006).

d. Tanin

Tanin dapat bereaksi dengan protein dan menimbulkan masalah pada aktivitas enzim sehingga semakin tinggi tanin dapat membantu mengusir hewan (Darmayanti, 2006).

e. Saponin

Saponin yang termasuk senyawa glikosida memiliki sifat khas apabila diaduk/kocok menghasilkan busa. Saponin dapat merusak saraf hama dan

mengakibatkan nafsu makan berkurang dan akhirnya hama mati (Darmayanti, 2006).

f. Minyak Atsiri

Minyak atsiri merupakan bahan *terpenoid* yang mudah menguap dan menghasilkan bau sesuai tanamannya aslinya. Senyawa ini mampu menghambat tumbuhan lain dan membunuh hama dengan toksik yang tinggi (Darmayanti, 2006).