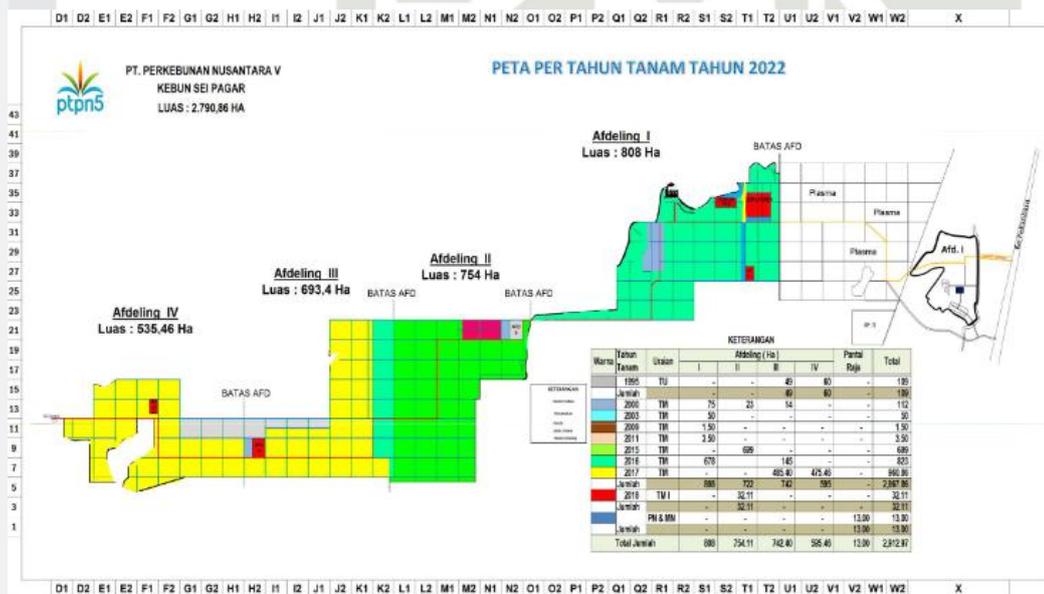


IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

PTPN V memiliki 20 unit kebun yang terbagi ke dalam dua distrik, yaitu Distrik Timur dan Distrik Barat. Sebagai bagian dari PTPN V, Unit Kebun Sei Pagar termasuk ke dalam Distrik Timur.

Unit Kebun Sei Pagar memiliki komoditas tunggal yaitu kelapa sawit seluas 2.803,97 ha, dengan rincian tanaman menghasilkan seluas 2.758,86 ha, tanaman belum menghasilkan seluas 32,11 ha, dan areal bibitan seluas 13 ha. Unit Kebun Sei Pagar terbagi menjadi 4 (empat) afdeling dengan luas afdeling I sebesar 808 ha, afdeling II sebesar 722 ha, afdeling III sebesar 693,40 ha, dan afdeling IV seluas 535,46 ha yang dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Peta Kebun Sei Pagar (Kebun Sei Pagar).

Selain mengelola kebun kelapa sawit, Unit Kebun Sei Pagar juga mengelola PKS yang beroperasi di dalam wilayah Kebun Sei Pagar. PKS Sei Pagar berlokasi di Desa Hangtuah, Kecamatan Perhentian Raja, Kabupaten Kampar. PKS Sei Pagar sendiri merupakan pabrik pengolahan kelapa sawit dengan kapasitas 30 ton/jam. Adapun bahan baku yang diolah di PKS Sei Pagar bersumber dari Kebun Sei Pagar, plasma, dan buah dari pihak ketiga.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Unit Kebun Sei Pagar berlokasi di Desa Hang Tuah, Desa Pantai Raja, Kecamatan Perhentian Raja, Kabupaten Kampar. Secara geografis, Unit Kebun Sei Pagar berada pada 1010 14' 14.465" to 1010 23' 13.240" E dan Latitude 00 19' 44.00" to 0019' 19.60" N pada ketinggian 7-30 m diatas permukaan laut.

4.2. Jenis-Jenis Ulat Kantung

Ciri khas utama dari ulat kantung adalah hidupnya di dalam sebuah bangunan mirip kantung. Setiap spesies akan membuat kantung yang khas baik dalam ukuran, bentuk, maupun komposisinya, sehingga kantung yang berbeda-beda ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi suatu spesies ulat kantung. Kantung-kantung yang dibuat oleh larva sangat beragam.

Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat kantung, misalnya partikel daun, ranting-ranting, kulit batang, atau sutera yang dikeluarkan oleh larva itu sendiri sehingga menghasilkan kantung yang beragam dalam bentuk, ukuran, maupun warna. Hal inilah yang menyebabkan adanya ciri khas kantung dari masing-masing ulat kantung walaupun tidak menutup kemungkinan adanya kemiripan kantung antar spesies (BBPPTP, 2022).

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan menunjukkan pada tanaman kelapa sawit menghasilkan di PTPN V Kebun Sei Pagar didapatkan 3 spesies ulat kantung yang diidentifikasi berpedoman Kalshoven (1981), Rhainds *et al.* (2009), Rozziansha dan Susanto (2012), dan Hättenschwiler *et al.* (2013) dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Spesies Ulat Kantung yang Ditemukan di PTPN V Kebun Sei Pagar

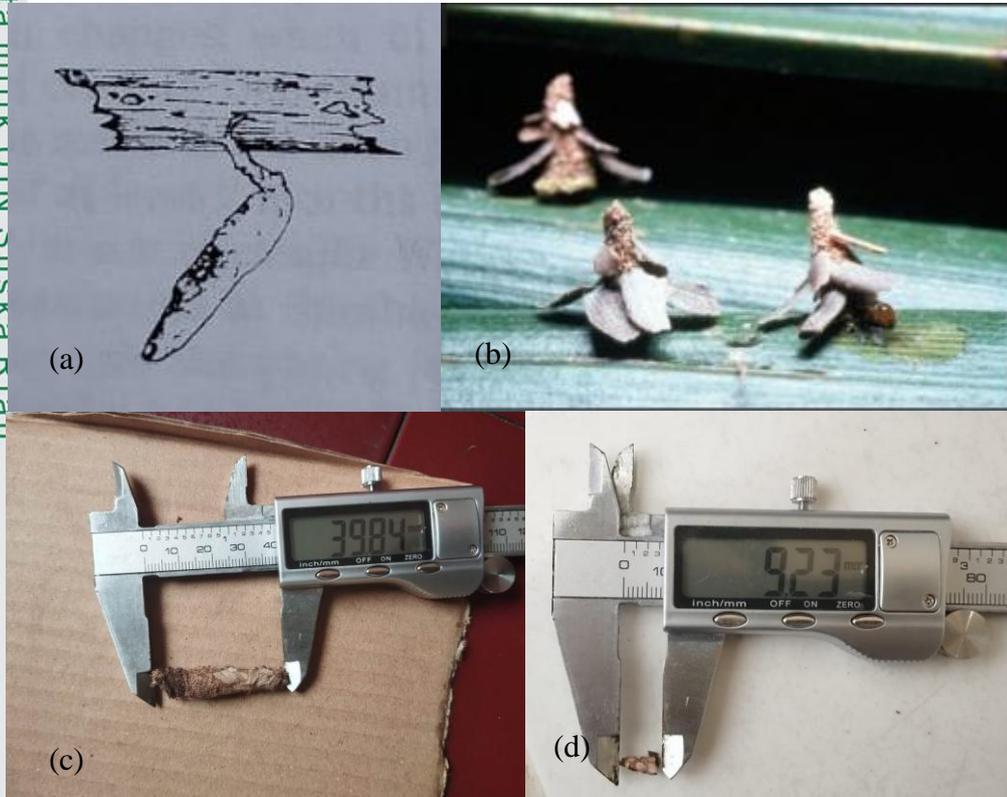
Spesies	Instar	Rata-rata Panjang Kantung (mm)
<i>Metisa plana</i>	1 dan 6	16,37
<i>Crania tertia</i>	4	35,71
<i>Manatha conglacia</i>	1, 2, dan 3	13,77

Jenis ulat kantung yang pertama yakni *Metisa plana*. Panjang kantung *M. plana* mencapai 39,84 mm dan lebar kantung mencapai 9,39 mm (Lampiran 2). Pada larva muda permukaan kantung halus dan terdapat daun-daun kecil yang terbuka sedangkan pada permukaan kantung larva dewasa permukaan kantungnya

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sudah tidak lagi terdapat daun-daun kecil yang terbuka dapat dilihat pada Gambar 4. Larva yang baru menetas berwarna putih kecoklatan. Pada akhir perkembangannya, panjang larva *M. plana* dapat mencapai 12 mm (Susanto dkk., 2012).

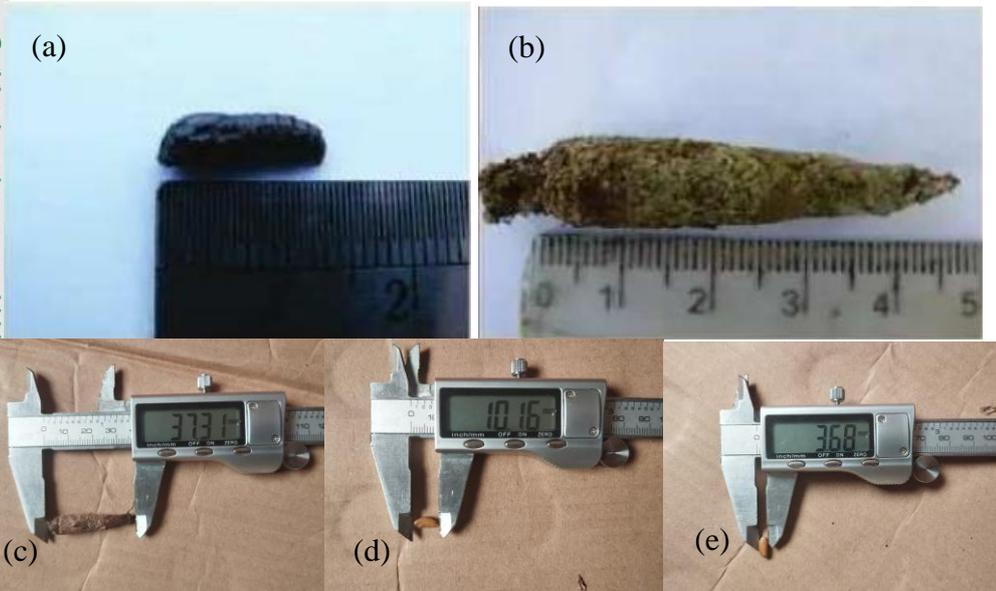


Gambar 4.2. Identifikasi *Metisa plana* : (a) Larva Dewasa (Kalshoven, 1981), (b) Bentuk Kantung (Rhainds *et al.*, 2009), (c) Larva Dewasa, (d) Larva Muda

Selanjutnya jenis ulat kantung yang kedua yaitu *Clania tertia*. Larva *Clania sp.* mempunyai ukuran yang lebih besar di dibandingkan hama ulat kantung lainnya. Kantung yang dibuat sangat halus dan rapi dengan panjang kantung yang dapat mencapai 43 mm. Panjang larva jantan dewasa dapat mencapai 14 mm, dan kantungnya mencapai 33 mm, sedangkan panjang larva betina dewasa dapat mencapai 18 mm dengan kantungnya mencapai 48 mm (Rozziansha dan Susanto, 2012).

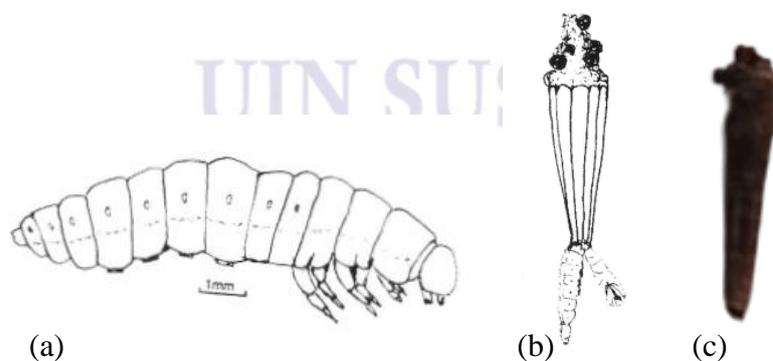
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.3. Identifikasi *Clania tertia* : (a) Larva (Rozziansha dan Susanto 2012). (b) Kantung (Rozziansha dan Susanto, 2012), (c) Pengukuran Panjang Kantung, (d) Pengukuran Panjang Larva, (e) Pengukuran Diameter Larva

Ulat kantung yang terakhir yaitu *Manatha conglacia*. Kantung *M. conglacia* memiliki permukaan yang halus dengan gerigi dalam di sekeliling kantung. Panjang kantung *M. conglacia* mencapai 21 mm. Larva *M. conglacia* berwarna krem dan dapat tumbuh mencapai 12 mm, dengan diameter tubuh 2-3 mm. *M. conglacia* memiliki kepala dan tiga ruas toraks mengalami sklerotisasi di bagian punggung, berwarna coklat tua yang dipisahkan oleh garis berwarna pucat dari kepala sepanjang protoraks. Terdapat tiga pasang kaki di dada yakni pada segmen perut 3-6, dan satu pasang pada segmen terakhir. Saat melakukan *molting*, kantung pada bagian kepala menempel pada sutra disekitarnya sehingga kantung terlihat seperti kerucut es krim (Murgianto *et al.*, 2021).



Gambar 4.4. Identifikasi *Manatha conglacia* : (a) Larva, (b) Ilustrasi Kantung (Hättenschwiler *et al.*, 2013), (c) Bentuk Kantung *M. conglacia*

4.2.1. *Metisa plana*

Metisa plana merupakan salah satu hama pada perkebunan kelapa sawit di Indonesia. Hama ini biasanya memakan bagian atas daun, sehingga bekas gigitannya mengering dan berlubang (Susanto dkk., 2012). Daun yang mengering akan digunakan sebagai bahan pembuat kantung ulat tersebut.

Telur berwarna kuning pucat dan berbentuk seperti tong yang mempunyai lapisan korion yang halus. Telur akan berubah warna menjadi kecoklatan menjelang penetasan dan masa inkubasinya adalah $19,7 \pm 0,3$ hari. Produktifitas betina pembiakan di laboratorium lebih tinggi daripada betina yang hidup di alam bebas ($158 \pm 10,3$ vs $99 \pm 5,7$ telur per betina), masih lebih rendah daripada spesies Famili Psychidae yang lain (Basri and Kevan, 1995). Produktifitas *M. plana* relatif lebih rendah jika dibandingkan spesies ulat kantung lain: *Mahasena corbetti* (rerata keperidian mencapai 2000-3000 telur per betina) (Syed, 1978), *Eumeta variegata* (300 telur/betina) (Yu, 1990), dan *Pteroma plagiophleps* (± 1774 telur/betina) (Howlader, 1990).

Pembentukan kantung hampir sama pada semua instar dapat dilihat pada Gambar 4.5. Setelah penetasan, instar pertama berada pada kantung pupa induk dan keluar dari bagian anterior kantung. Kemudian larva tersebut memotong jaringan dari permukaan daun lalu dikaitkan satu sama lain dengan sutra. Seperti halnya dengan ulat kantung lainnya, pengenalan instar dibuat dengan mengukur lebar kapsul kepala larva (Basri and Kevan, 1995). Meskipun dilapangan, pengukuran dapat mengalami kesulitan karena larvanya tersembunyi. Dalam situasi ini, pengukuran panjang kantung dan pengamatan morfologi kantung menjadi berguna seperti pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5. *Metisa plana* : (a) Bentuk Kantung, (b) Pengukuran Kantung.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menurut Susanto dkk. (2012) ciri khas masing-masing instar adalah: instar 1 permukaan kantung relatif lembut; instar 2, sedikit kecil dan sekeliling potongan daun yang terikat dengan longgar pada bagian ujung anterior kantung; instar 3, lebih besar, potongan daun-daun berbentuk persegi panjang (sampai 6 potong) terikat pada bagian ujung posterior kantung; instar 4, lebih banyak potongan daun berbentuk bulat sampai persegi panjang yang terikat dengan longgar, 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 kantung; instar 7, sama dengan instar 6 tetapi dengan tanda putih yang lebih lebar dan lebih panjang (sepertiga panjang kantung) (Basri and Kevan, 1995).

Dimorfisme seksual juga tercatat pada ukuran pupa (jantan lebih kecil daripada betina). Panjang pupa jantan lebih pendek dibandingkan betina ($\pm 8-12$ mm vs $11-15$ mm). Pupa jantan menggantung seperti kait pada permukaan bawah daun. Waktu perkembangan pupa jantan yaitu $21,4 \pm 0,3$ hari sedangkan betina yaitu $10,0 \pm 0,4$ hari. Waktu perkembangan pada betina yang lebih pendek dapat dihitung dari karakteristik morfologi betina yang sederhana (Basri and Kevan, 1995).

Jantan *Metisa plana* akan menjadi imago ngengat. Ngengat ulat kantung mempunyai rentang sayap hingga $12-20$ mm. Sayap berwarna cokelat kehitaman dan dapat hidup 1-2 hari dalam kondisi laboratorium untuk melakukan kopulasi. Betina ulat kantung dewasa tanpa sayap dan menghabiskan seluruh hidupnya di dalam kantung. Betina dapat hidup sampai 7 hari dan dapat menghasilkan telur sebanyak 100-300 butir serta akan mati setelah menetas (Basri and Kevan, 1995).

Waktu perkembangan total dari telur hingga dewasa antara jantan dan betina adalah sama. Meskipun betina memerlukan waktu yang lebih lama daripada jantan pada fase larva, sedangkan pada fase pupa mempunyai morfologi yang lebih sederhana dibanding jantan, sehingga tahapan siklusnya lebih pendek. Waktu perkembangan yang berbeda pada fase larva dan pupa seperti ini juga dialami famili Psychidae yang lain (Susanto dkk., 2012).

4.2.2. *Clania tertia*

Clania sp. merupakan salah satu jenis hama ulat kantung baru yang menyerang perkebunan kelapa sawit di Indonesia. Ulat kantung ini memiliki jenis yang berbeda dari ukuran, bentuk dan tingkat kerusakan dibandingkan ulat kantung yang biasa menyerang kelapa sawit, yaitu *Metisa plana*, *Mahasena corbetti* dan *Pteroma pendula*. Ulat ini diduga sebagai hama yang mengalami *outbreak* akibat peralihan status lahan (Susanto dkk., 2012).

Telur berwarna kuning pucat dan berbentuk oval. Jumlah telur yang dihasilkan betina *Clania sp.* mencapai 1000-2000 butir. Ukuran telur berkisar 0,5-0,73 mm. Larva *Clania sp.* mempunyai ukuran yang lebih besar dibandingkan hama ulat kantung lain. Kantung yang dibuat sangat halus dan rapi. Ukuran larva instar akhir dapat mencapai 43 mm dapat dilihat pada Gambar 4.3 (Rozziانشa *et al.*, 2011). Ukuran dan panjang pupa jantan lebih kecil daripada betina. Panjang pupa mencapai 14,1-19,8 mm dan kantung pupanya 30,2-32,6 cm, sedangkan panjang pupa betina mencapai 18,1-19,7 mm dengan kantung pupa mencapai 48 mm (Rozziانشa *et al.*, 2011).



Gambar 4.6. *Clania tertia* : (a) Pengukuran Kantung, (b) Bentuk Kantung.

Jantan *Clania* akan menjadi imago ngengat. Sayap berwarna cokelat kehitaman dengan rentang sayap 26-29 mm dan dapat hidup sampai 2-3 hari. Betina ulat kantung dewasa tanpa sayap dan menghabiskan seluruh hidupnya di dalam kantung (Rhainds *et al.*, 2009). Hingga saat ini masih belum diketahui siklus hidup dari *Clania sp.* di perkebunan kelapa sawit (Susanto dkk., 2012).

4.2.3. *Manatha conglacia*

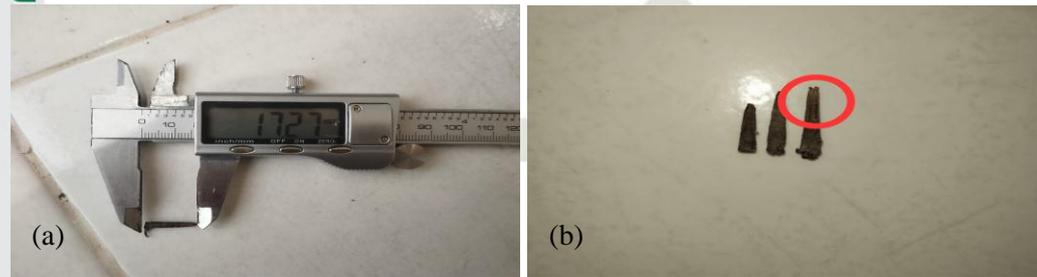
Spesies ulat kantung yang menyerang perkebunan kelapa sawit di PTPN V Kebun Sei Pagar ini diidentifikasi sebagai ulat kantung es krim, *M. conglacia* Hattenschwiler (Lepidoptera: Psychidae). Berdasarkan Murgianto *et al.* (2021)

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.7. *Manatha conglacia* : (a) Ukuran Berbeda dari Instar Muda Hingga Dewasa, (b) Berusuk dalam dan Berbentuk Kerucut.

Larva dewasa *M. Conglacia* memiliki panjang 9-12 mm, dengan diameter 2-3 mm, berwarna krem, kepala dan tiga ruas toraks mengalami sklerotisasi di bagian punggung, berwarna coklat tua yang dipisahkan oleh garis berwarna pucat dari kepala sepanjang protoraks, membran intersegmental berwarna keputihan. Memiliki tiga pasang kaki di dada, satu pasang masing-masing di bagian perut pada segmen perut 3 sampai 6, dan satu pasang di segmen terakhir (Davis, 1978).

Kantung *M. conglacia* memiliki panjang 15-21 mm, ujung distal 4-6 mm, berbentuk kerucut kuat di seluruh panjangnya, bukaan basal tertutup, kecuali untuk mengeluarkan feses atau untuk pemeliharaan atau memperbesar kantung dan untuk munculnya tahap dewasa. Permukaan kantung halus tetapi bergerigi dalam dengan 9 atau 10 tonjolan di sekeliling kantung, tetapi tanpa lapisan bahan tambahan. Bagian proksimal kantung keras dan kaku serta memberikan perlindungan mekanis yang baik terhadap musuh alami. Pada bagian ujung depan kantung terdapat bagian fleksibel yang dapat diputar ringan tanpa rusuk penyangga. Bagian ini dapat ditarik ke dalam kantung oleh larva bila diganggu. Bagian lunak ini memberikan perlindungan bagi larva, tetapi masih memungkinkan pergerakan; terbuat dari kain abu-abu halus yang ditenun rapat sehingga menjadi sutra yang sangat kuat. Ketika larva berganti kulit, kapsul

Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kepala yang telah berganti kulit menempel pada sutra lembut di sekitar bukaannya sehingga membuat kantung tersebut tampak seperti kerucut es krim mini. Memperbesar kantung setelah setiap mabung hanya dilakukan dengan menambahkan bahan di antara ujung depan yang keras dan bagian kerucut yang fleksibel (Hättenschwiler *et al.*, 2013).

Larva yang sudah dewasa melewati dua tahap berbeda sebelum menjadi kepompong. Pertama, larva menuju ke bukaan atas yang besar, berganti kulit menjadi prapupa dan mendorong ekskuvia larva keluar melalui bukaan belakang. Pada tahap ini prapupa terlihat mirip dengan tahap sebelumnya, namun berwarna putih hingga kuning muda, kaki depan sudah lengkap namun kurang kuat dan larva prapupa mampu menggerakkan dan memintal benang sutra seperti semula, namun tidak makan (Hättenschwiler *et al.*, 2013).

Beberapa hari kemudian larva menempelkan ujung depan kantung ke substrat padat dan berputar di dalam kantung, sekarang menuju ke bukaan belakang dan menyiapkan bagian dalam kantung terutama bukaan belakang tempat larva akan keluar. Larva berganti kulit ke tahap kepompong dan eksuvium, kulit halus, didorong ke dalam lubang depan yang sekarang tertutup. Pupa jantan berukuran panjang 6-8 mm, diameter 1,2-1,6 mm, ketika baru terbentuk berwarna coklat muda, lama kelamaan menjadi coklat tua seiring bertambahnya usia pupa (Hättenschwiler *et al.*, 2013).

Menurut Hättenschwiler *et al.*, (2013) imago jantan *M. conglacia* memiliki sayap berwarna coklat tua, lebar sayap 16-18 mm, fw 10 urat di luar dc, r3+r4+r5 pada satu batang dan m2+m3 bertangkai, bersisik lebar kelas 5-6 (Sauter, 1956), h₁ 6 urat dari dc dengan m2+m3 bertangkai, tidak ada sambungan antara rr dan s₁. Memiliki antena yang pendek, panjangnya kira-kira 1/4 panjang sayap dengan 2-24 segmen, dengan pengecualian dua segmen basal, semua segmen berpektin dengan rambut sensorik. Kepala tanpa oselus, mata bulat, kecil, jarak antar mata kira-kira 0,8-1,0 x tinggi mata. Palp labial mengecil menjadi tunggul kecil, tanpa alat mulut yang berfungsi. Kaki depan dengan epifisis, kaki belakang tulang paha dan tibia dengan rambut coklat tua, ruas tarsal ditutupi sisik datar berwarna putih. Alat kelamin dengan sakus panjang, vinculum lebih pendek, katup dengan sakulus lebih panjang dari tegumen; lingga (aedeagus) agak bengkok dan hampir

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sepanjang alat kelamin. Pada imago betina, tidak ada betina dewasa yang dikumpulkan, namun dengan eksuvia kepompong dan larva yang sudah dewasa, dapat diperkirakan ukuran dan struktur betina dengan panjang 7-8 mm dan diameter 1,5 mm (Hättenschwiler *et al.*, 2013).

4.3. Jumlah Populasi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah populasi dan kepadatan *Metisa plana* yaitu 681 ekor atau 9,08 ekor/pelepah, *Clania tertia* yaitu 195 ekor atau 2,6 ekor/pelepah dan *Manatha conglacia* yaitu 3 ekor atau 0,04 ekor/pelepah yang dapat dilihat pada Tabel 4.2. Tingginya populasi *Metisa plana* dikarenakan telah menetasnya telur-telur ulat kantung sehingga banyak terdapat larva instar 1. Kemampuan ulat kantung untuk berkembang biak sangat baik sehingga populasinya sering dilaporkan menyerang tanaman kelapa sawit. Siklus hidup yang pendek yang dimiliki suatu spesies akan berpotensi untuk memiliki populasi yang tinggi (Susanto dkk., 2010).

Tabel 4.2. Jumlah Populasi Ulat Kantung

Jenis Ulat Kantung	Jumlah Populasi (ekor)	Rata-Rata Individu/Pelepah (ekor)
<i>Metisa plana</i>	681	9,08
<i>Clania tertia</i>	195	2,6
<i>Manatha conglacia</i>	3	0,04

Selain itu tingginya populasi *Metisa plana* dikarenakan kurangnya hewan predator yang menjadi musuh alami ulat kantung. Siallagan dkk. (2022) menjelaskan bahwa kehadiran musuh alami hama sangat membantu mengatur ledakan populasi ulat kantung. Seperti *Sycanus sp.* yang merupakan musuh alami ulat kantung yang dapat menyerang larva ulat kantung. Predator ini memiliki alat mulut (rostrum) yang panjang sehingga mampu menusuk dan menghisap larva ulat kantung tersebut (Sahid *et al.*, 2016).

Pada seluruh blok contoh menggunakan sistem pertanaman monokultur. Ledakan populasi ulat kantung pada blok contoh diduga disebabkan oleh sistem pertanaman yang monokultur. Sistem pertanian monokultur menurunkan jumlah dan aktivitas musuh alami karena terbatasnya sumber pakan, seperti polen, nektar dan mangsa atau inang alternatif yang diperlukan oleh musuh alami untuk makan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dan bereproduksi (Pamuji dkk., 2013).

Pamuji dkk. (2013) menyatakan faktor penyebab peledakan populasi hama yakni biologi hama, perubahan iklim/cuaca, hama baru/migrasi, perubahan atau rendahnya peran faktor biologis (parasitoid, predator dan patogen), dan perlakuan insektisida kimiawi yang tidak bijaksana mengakibatkan resistensi dan musuh alami ikut mati. Ledakan populasi hama dapat terjadi oleh satu faktor atau kombinasi dari beberapa faktor penyebab (Pamuji dkk., 2013).

4.4. Persentase Serangan

Hasil penelitian menunjukkan persentase serangan ulat kantung berkisar 84-92%. Menurut Saragih dan Afrianti, (2022) Blok 29T1, Blok 19L1 dan 7J1 dikategorikan sangat berat yang dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Persentase Serangan Ulat Kantung

Blok/Tahun Tanam	Jumlah Titik Terserang (titik)	Persentase Serangan (%)	Keterangan
29T1/2016	22	88	Sangat Berat
19L1/2015	23	92	Sangat Berat
7J1/2017	21	84	Sangat Berat

Persentase serangan tertinggi terjadi pada Blok 19L1 sebesar 92% yang diduga terjadi karena terlambatnya pengendalian yang dilakukan pada blok tersebut. Pengendalian yang terlambat adalah pemicu tingginya persentase serangan hama (Siallagan dkk., 2022). Hal ini dapat terlihat dari banyaknya jumlah tanaman yang terserang dan jumlah ulat kantung yang diketahui. Terlebih jumlah dan masa perkembangan yang besar dari ulat kantung mendukung dalam besarnya jumlah tanaman yang terserang (Pangaribuan dkk., 2017). Rhainds *et al.* (2009) menyatakan bahwa perkembangan hama ini sangat cepat. Induk betina dapat menghasilkan telur berkisar antara 200-300 butir dalam 1 kelompok telur. Rata-rata jumlah telur yang menetas dari satu kelompok telur adalah berkisar 140-210 neonat. Hama ini mempunyai tubuh yang kecil sehingga memungkinkan untuk penyebaran hama ini dibantu dengan tiupan angin (Pangaribuan dkk., 2017).

Selain itu, faktor yang mempengaruhi persentase serangan adalah kelimpahan populasi di serangga hama. Kelimpahan populasi serangga dalam

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

suatu ekosistem dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kesesuaian habitat, kebutuhan makanan dan keberadaan musuh alami (Siregar *et al.*, 2017). Keberadaan musuh alami di areal pertanaman dapat menekan perkembangan ulat kantung. Semakin sedikit musuh alami maka perkembangan ulat kantung semakin tinggi (Sembiring dkk., 2013). Musuh alami ulat kantung dapat berupa predator maupun parasitoid yang menyerang larva dan pupa seperti *Sycanus sp.* sebagai predator dan *Apanteles metesau* sebagai parasitoid (Pangaribuan dkk., 2017).

4.5. Tingkat Serangan

Tingkat serangan tertinggi pada tiap blok yang terjadi selaras dengan jumlah populasi hama, karena tingkat serangan merupakan perbandingan antara jumlah hama dengan jumlah pelepah yang diamati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat serangan *Metisa plana* dikategorikan berat, *Clania tertia* dikategorikan sedang dan *Manatha conglacia* dikategorikan ringan yang dapat dilihat pada Tabel 4.4. Kategori tingkat serangan berpedoman pada pendapat Kok *et al.* (2011).

Tingkat serangan tertinggi disebabkan oleh *Metisa plana* yaitu 9,08 ekor/pelepah yang terjadi di Blok 29T1. Terjadinya lonjakan tingkat serangan yang disebabkan *Metisa plana* dikarenakan masih banyaknya daun yang tidak terlalu tua sehingga kaya akan nutrisi, dimana ulat kantung menyerang daun tersebut, angin yang cukup kencang untuk membantu hama dalam penyebarannya dan masih kurangnya penanganan akan hama ulat kantung. Hal ini sependapat dengan Rhains *et al.* (2009) yang menyatakan bahwa ulat kantung akan mencari daun tanaman yang memiliki nutrisi yang tinggi karena nutrisi yang tinggi akan sangat mendukung dalam perkembangan ulat kantung sehingga dapat menyerang dalam skala besar.

Tabel 4.4. Tingkat Serangan Ulat Kantung

Jenis Ulat Kantung	Jumlah Populasi (ekor)	Rata-Rata Ekor/Pelepah (ekor)	Keterangan
<i>Metisa plana</i>	681	9,08	Berat
<i>Clania tertia</i>	195	2,6	Sedang
<i>Manatha conglacia</i>	3	0,04	Ringan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Selain itu meningkatnya serangan *Metisa plana* pada Blok 29T1 dikarenakan blok ini terletak di jalan poros yang ramai dilewati. Hal ini sependat dengan Agustin (2022) yang menyatakan bahwa terjadinya lonjakan tingkat serangan dikarenakan blok tersebut terletak di pinggir jalan yang dilalui oleh mobil truk dari luar yang membawa tanaman dari luar area perusahaan, sehingga mudahnya penyebaran ulat kantung. Faktor lain yang mendukung penyebaran yaitu pada Blok 29T1 terdapat cahaya lampu di pinggir jalan. Ngengat merupakan serangga dari anggota ordo Lepidoptera yang beraktivitas pada malam hari dan bersifat fototaksis positif, yaitu cenderung tertarik pada cahaya (Susabda dkk., 2020). Cahaya lampu dapat memancing imago ulat kantung untuk hinggap dan berkembang dipelelah tanaman kelapa sawit lalu menyebar ke tanaman kelapa sawit lainnya (Agustin, 2022).

4.6. Luas Serangan

Hasil penelitian menunjukkan luas serangan ulat kantung berkisar 16,27-18,4 ha yang dapat dilihat pada Tabel 4.5. Serangan terluas terjadi pada Blok 19L1 yaitu 18,4 ha. Ini disebabkan oleh pelelah antar pohon yang tumpang tindih sehingga ulat kantung dapat dengan mudah menyebar ke pohon lainnya. Hal ini sependapat dengan Pamuji dkk. (2013) yang menyatakan pada umur tanaman yang lebih tua, kanopi berkembang dan tumpang tindih, hal inilah yang menyebabkan pergerakan dan penularan hama ulat kantung menjadi lebih tinggi.

Tabel 4.5. Luas Serangan Ulat Kantung

Blok/Tahun Tanam	Luas (Ha)	Persentase Serangan (%)	Luas Serangan (ha)
29T1/2016	20	88	17,6
19L1/2015	20	92	18,4
7J1/2017	19,38	84	16,27

Selain itu penyebaran serangan ulat kantung dapat terjadi karena adanya angin yang membawa larva instar 1 ke tanaman lain. Larva instar 1 memiliki panjang 1,1 mm dengan panjang kantung 1,6 mm, ukuran tersebut sangat kecil dan ringan sehingga mudah untuk terbawa oleh angin (Kok *et al.*, 2011). Penyebaran juga dapat terjadi karena imago jantan yang terbang mencari imago betina untuk melakukan perkawinan di pohon atau blok lainnya. Rhains *et al.*

(2009) menjelaskan bahwa imago jantan ulat kantung akan terbang mencari imago betina untuk melakukan perkawinan, sehingga imago jantan berpotensi untuk melakukan perkawinan dengan imago betina dari tanaman yang berbeda. Kondisi ini juga dapat memperluas serangan ulat kantung.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.