

### III. METODOLOGI

#### Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2012 sampai dengan Januari 2013 di perkebunan kelapa sawit PT. Lestari Tani Teladan (PT. LTT) yang merupakan anak perusahaan PT. Astra Agro Lestari Tbk (PT. AAL), Desa Tawiora, Kecamatan Rio Pakava, Kabupaten Donggala, Sulawesi Tengah dan Laboratorium Entomologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Cibinong, Jawa Barat.

#### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah *egrek* (alat pemotong pelepah), kantung plastik, kamera digital, mikroskop binokuler, lup, gunting, penggaris, botol fial, cawan petri, *sterofoam*, *pin insect*, oven, pipet, pinset, dan buku identifikasi serangga. Sedangkan bahan yang digunakan ialah alkohol 70%, kapas, plastik *wrapping*, *silica gel*, kertas label, dan lem.

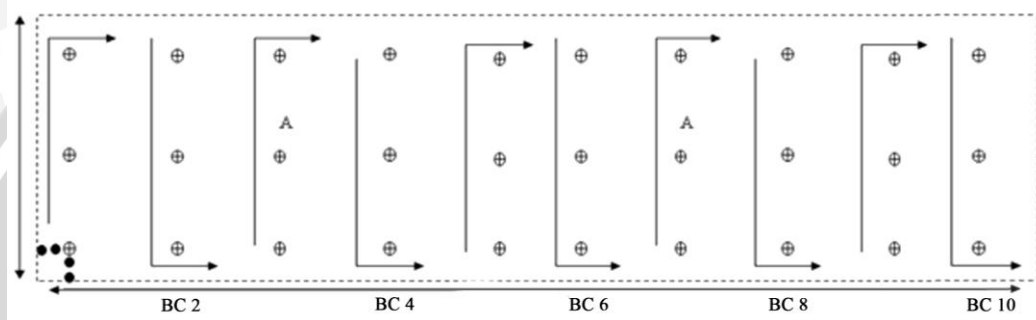
#### Metode Penelitian

##### 3.1 Penentuan Blok Contoh

Metode penelitian yang digunakan ialah metode eksploratif. Penentuan blok contoh dilakukan berdasarkan kondisi serangan hama ulat kantung (*purposive sampling*) pada perkebunan kelapa sawit PT. LTT. Hal ini didasarkan pada terjadinya peledakan hama ulat kantung pada Afdeling Kilo PT. LTT Pada periode sebelumnya. Afdeling Kilo PT. LTT dibagi menjadi 12 blok dengan luas 532,14 ha, namun blok contoh yang diamati sebanyak 9 blok, yaitu blok 1-9. Blok 10, 11 dan 12 pada penelitian pendahuluan tidak ditemukan serangan hama ulat kantung sehingga blok tersebut tidak menjadi blok contoh. Blok 1-9 secara berurutan memiliki luas 49,02 ha, 44,79 ha, 60,12 ha, 36,63 ha, 39,05 ha, 55,23 ha, 50,39 ha, 43,73 ha dan 41,73 ha sehingga total luas areal pengamatan ialah 420,68 ha.

### 3.2 Penentuan Titik Contoh

Penentuan titik contoh menggunakan teknik *Early Warning System* (EWS) ulat pemakan daun kelapa sawit, PT AAL. Metode ini merujuk pada metode pengambilan contoh secara sistematis (Krebs, 1989; Young dan young, 1998). Pada ukuran blok normal 30 ha dibuat jalur transek dengan panjang 1000 m dan lebar 300 m. Sepanjang jalur (1000 m) ditentukan 10 titik baris contoh dan dalam tiap barisnya ditentukan 3 titik contoh, sehingga terdapat 30 titik contoh dalam blok (Gambar 4).



Gambar 4. Pola pengambilan titik contoh pelepah daun

Penentuan jumlah titik contoh didasarkan pada luas blok, 1 titik contoh mewakili 1 ha, namun dikarenakan luas blok tidak seragam dan berangka desimal maka jumlah titik contoh disesuaikan dengan perkalian jumlah baris contoh dan titik contoh perbaris yang telah ditentukan sebelumnya. Misal Blok 1 luas 49,02 ha, akan diambil 13 baris contoh dan 4 titik contoh pada setiap barisnya, sehingga terdapat 52 titik contoh. Selanjutnya ditentukan interval dari baris contoh dan interval dari titik contoh dengan rumus mengacu pada Departemen Porteksi Tanaman PT. AAL.

Penentuan interval baris contoh tanaman menggunakan rumus berikut,

$$\text{Interval Baris Contoh} = \frac{\text{Jumlah Baris dalam Blok}-6}{n-1}$$

Penentuan interval titik contoh tanaman menggunakan rumus berikut,

$$\text{Interval Titik Contoh} = \frac{\text{Jumlah Pokok dalam Baris}-6}{m-1}$$

Keterangan: n = jumlah baris contoh dalam blok yang diinginkan  
 m = jumlah titik contoh dalam baris yang diinginkan

Pengambilan tanaman contoh pada setiap blok contoh dilakukan 4 kali pengamatan. Untuk pengamatan ke-2 dan ke-3, titik contoh bergeser 3 tanaman ke kanan dari titik contoh pengamatan pertama, kecuali pada baris terakhir (baris paling kanan). Pada baris terakhir, tanaman contoh diambil yang berdekatan dengan titik contoh, untuk pengamatan ke-4 kembali pada titik contoh pengamatan pertama. Pergeseran titik contoh dilakukan agar tetap menjaga jumlah pelepah dari tanaman yang menjadi titik contoh, sesuai dengan standar perusahaan sehingga tidak terjadi penurunan produksi.

### 3.3 Pengambilan Contoh Pelepah Daun

Penentuan tanaman contoh pertama ialah dari pojok barat-selatan dengan border 3 tanaman (Gambar 4), titik contoh selanjutnya sesuai dengan perhitungan interval yang sudah ditentukan. Pengambilan pelepah daun dilakukan pada tanaman contoh dengan kriteria pelepah daun yang masih baru mengalami serangan dan tingkat gejala serangan ulat kantung terparah. Serangan baru dapat diindikasikan dari warna daun yang masih hijau dan berlubang sedangkan serangan lama daun mengering dan bewarna coklat, biasanya serangan baru terjadi pada pelepah daun muda. Pengambilan pelepah daun dilakukan dengan menggunakan *egrek*, 1 pelepah daun diturunkan, kemudian seluruh hama ulat kantung (larva dan pupa) pada pelepah dimasukkan dalam kantung plastik berlabel. Periode satu bulan pada PT. AAL berakhir tanggal 20, pengamatan pada tanggal setelah tanggal 20 menjadi laporan periode bulan berikutnya. Pengamatan dilakukan 4 kali sesuai dengan jadwal (Tabel 2).

Tabel 2. Waktu pengamatan *Metisa plana* di 9 blok contoh

Pengamatan ke-	Waktu
1	8 Agustus 2012 - 16 Agustus 2012
2	23 Agustus 2012 - 1 September 2012
3	3 September 2012 - 17 September 2012
4	18 September 2012 - 3 Oktober 2012

## Pengamatan

### 3.4 Perhitungan Populasi dan Serangan Hama Ulat Kantung *Metisa plana* Walker

Ulat kantung (*M. plana*) yang telah diperoleh dari tiap titik contoh dilakukan pemisahan antara larva dengan pupa. Larva dikeluarkan dari kantung untuk dilakukan perhitungan jumlah larva aktif dan tidak aktif. Larva aktif ialah larva yang masih bergerak, berwarna putih kekuningan dan apabila dipencet mengeluarkan cairan warna hijau yang menandakan larva masih aktif memakan daun. Sedangkan larva tidak aktif dapat diketahui dari kantung larva yang telah kosong, larva yang sudah mati serta larva terparasit. Larva terparasit berwarna putih pucat atau coklat kehitaman. Pengamatan imago *M. plana* dilakukan pada pengamatan ke-4, kemudian dibandingkan jumlah imago jantan dan imago betina yang ditemukan pada masing-masing blok contoh.

Populasi *M. plana* pada setiap contoh dihitung secara keseluruhan. Setelah itu dilakukan perhitungan rata-rata populasi larva/pelepah, rata-rata populasi pupa/pelepah, Intensitas Serangan (IS) dan Luas Serangan (LS). Perhitungan dilakukan untuk mengetahui kondisi dan populasi serangan ulat kantung di lapangan per tanaman contoh dengan rumus mengacu pada Departemen Porteksi Tanaman PT. AAL.

Populasi larva/pelepah *M. plana* dihitung dengan rumus berikut,

$$\text{Populasi larva/pelepah} = \frac{\sum \text{larva aktif}}{\sum \text{tanaman terserang}} \times 100 \%$$

Populasi pupa/pelepah *M. plana* dihitung dengan rumus berikut,

$$\text{Populasi pupa/pelepah} = \frac{\sum \text{pupa sehat}}{\sum \text{tanaman terdapat pupa sehat}} \times 100 \%$$

Intensitas Serangan (IS) *M. plana* dihitung dengan rumus berikut,

$$\text{Intensitas Serangan} = \frac{\sum \text{tanaman terserang}}{\sum \text{tanaman contoh}} \times 100 \%$$

Luas Serangan (LS) *M. plana* dihitung dengan rumus berikut,

$$\text{Luas Serangan} = \text{IS} \times \text{Luas Blok (ha)}$$

### 3.5 Eksplorasi Parasitoid

Eksplorasi parasitoid dilakukan pada pengamatan ke-4. Eksplorasi, dilakukan secara langsung terhadap pupa *M. plana* yang terparasit (Kusuma, 2010). Pupa pada setiap titik contoh dibuka menggunakan gunting untuk diidentifikasi pupa sehat, terparasit dan kosong. Pupa sehat akan digolongkan lagi menjadi pupa menjadi imago jantan atau betina. Parasitoid yang ditemukan diawetkan dalam botol berisi alkohol 70% untuk kemudian diidentifikasi.

### 3.6 Identifikasi Parasitoid

Serangga parasitoid yang telah terkumpul diawetkan dalam fial menggunakan alkohol 70% dikeringkan dan kemudian dilakukan *mounting*. *Mounting* dilakukan untuk mempermudah pengamatan morfologi. Setelah itu serangga dikelompokkan sesuai ordo, kemudian serangga diidentifikasi ke tingkat famili dan genus dengan mengamati morfologi serangga secara keseluruhan.

#### Analisis Data

Data populasi dan serangan hama *M. plana* diolah dengan menggunakan program *Microsoft Excel 2007* dan diuji menggunakan program *SPSS statistics 17.0* dengan rancangan acak lengkap (RAL), dilanjutkan uji Duncan, taraf nyata 5%. Analisis regresi diterapkan untuk memeriksa hubungan jumlah pupa dengan pupa terparasit. Serangga parasitoid yang ditemukan pada masing-masing blok dianalisis secara deskriptif.