

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Komoditi jagung sedang menjadi salah satu primadona dalam agribisnis di Indonesia. Jagung merupakan salah satu tanaman pangan utama selain padi dan kedelai. Jagung termasuk komoditas strategis dalam pembangunan pertanian dan perekonomian Indonesia, mengingat komoditas ini mempunyai fungsi multiguna, baik untuk pangan maupun pakan. Menurut Badan Pusat Statistik (2014) bahwa pada tahun 2013 produksi tanaman jagung di Indonesia sebesar 193.870.922 ton dan pada tahun 2014 produksi sebesar 185.118.853 ton. Pada tahun 2014 telah terjadi penurunan produksi sebesar 8.752.069 ton atau sebesar 22,2 %.

Pada saat ini masalah yang sering dihadapi dalam budidaya jagung adalah menurunnya mutu jagung yang disebabkan oleh serangan hama. Hama merupakan salah satu faktor pembatas para petani dalam peningkatan produksi jagung. Salah satu hama yang menyerang pada komoditas jagung adalah hama Wereng perut putih (*Stenocranus pacifius* Kirkaldy).

Bentuk dan ukuran serangga dewasa mirip dengan hama wereng coklat dewasa yang menyerang padi. Siklus hidup 25 hari, masa telur 8 hari, telurnya berbentuk bulat panjang dan agak membengkok (seperti buah pisang), warna putih bening yang diletakkan pada jaringan pelepah daun secara terpisah atau berkelompok (Lilies, 1991).

Berkembang pada musim hujan lebih dari 500 ekor pertanaman pada umur jagung  $\pm$  2 bulan, sedangkan pada musim kemarau populasi relatif rendah hanya 1 – 23 ekor pertanaman (Mantik dan Asmaniar 1994). Gejala serangan pada daun tampak bercak bergaris kuning, garis-garis pendek terputus-putus sampai bersambung terutama pada tulang daun kedua dan ketiga. Daun tampak bergaris kuning panjang, begitu pula pada pelepah daun. Pertumbuhan tanaman akan terhambat, menjadi kerdil, tanaman menjadi layu dan kering (*hopper burn*).

Informasi informal yang diperoleh dari petani menyatakan bahwa serangan hama wereng perut putih pada jagung cukup merugikan. Jagung terserang

wereng produksinya dapat turun sampai 30%, tongkol berukuran kecil, serta biji kempis dan rapuh sehingga mudah pecah pada proses perontokan dengan mesin. Produksi normal jagung dapat mencapai 7 ton per hektar, dan jika ada serangan wereng, produksi hanya mencapai 4-5 ton per hektar (Sumardiyono, 2016, komunikasi personal).

Salah satu upaya untuk mengendalikan hama wereng pada tanaman jagung adalah dengan menggunakan insektisida. Insektisida merupakan bahan kimia yang digunakan petani untuk mengendalikan dan mencegah perkembangan hama. Pengendalian secara kimiawi dinilai lebih efektif untuk mengurangi populasi hama dibandingkan dengan pengendalian lainnya.

Beberapa bahan aktif yang dikembangkan untuk insektisida yang dapat digunakan dalam mengendalikan hama wereng pada tanaman jagung adalah insektisida *Buprofezin*, *Lamda sihalotrin*, *Triflumezopirim*, *Nitempyram* dan *Imidaklopid*. Mengingat begitu banyaknya insektisida yang beredar di pasaran, perlu dilakukan uji keefektifan beberapa insektisida.

## **1.2 Tujuan**

Tujuan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah menentukan insektisida yang efektif untuk mengendalikan hama wereng pada tanaman jagung.

## **1.3 Kontribusi**

Penelitian tentang uji keefektifan beberapa insektisida terhadap hama Wereng pada tanaman jagung diharapkan petani mampu memilih produk yang tepat untuk melindungi tanaman terhadap serangan hama Wereng sehingga dapat menjaga produktivitas hasil pertanian.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Hama Wereng Perut Putih (*Stenocranus pacificus* Kirkaldy)

#### 2.1.1 Bioekologi WPP

Wereng perut putih merupakan hama jenis baru, dengan nama ilmiah *Stenocranus pacificus* Kirkaldy (Hemiptera: Delphacidae). hama wereng yang menyerang tanaman jagung ini memiliki lapisan lilin berwarna putih pada permukaan ventral abdomen. serangan hama wereng perut putih pada jagung cukup merugikan. Jagung terserang wereng produksinya dapat turun sampai 30%, tongkol berukuran kecil, serta biji kempis dan rapuh sehingga mudah pecah pada proses perontokan dengan mesin. Produksi normal jagung dapat mencapai 7 ton per hektar, dan jika ada serangan wereng, produksi hanya mencapai 4-5 ton per hektar. Tanaman jagung yang diserang oleh hama ini tetapi belum terlalu parah menampilkan gejala adanya jalur-jalur putih seperti kapas sejajar dengan tulang daun utamanya. Jalur-jalur putih ini diduga merupakan massa lilin yang disekresikan oleh hama WPP betina untuk melindungi telur-telur yang diletakkan di dalam jaringan daun di sepanjang jalur-jalur tersebut (Susilo *et al.*, 2017) hama wereng perut putih (*Stenocranus pacificus* Kirkaldy) (Hemiptera: Delphacidae). diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
Filum : Arthropoda  
Kelas : Insecta  
Ordo : Hemiptera  
Famili : Delphacidae  
Genus : *Stenocranus*  
Spesies : *Stenocranus pacificus* Kirkaldy

Menurut penelitian yang dilakukan Dumayo *et al.* (2007), siklus hidup wereng perut putih terdiri dari telur, nimfa dan imago. Wereng betina menusukkan telurnya di sela pelepah dan selubung daun dengan menggunakan ovipositor. Telurnya disisipkan pada bagian belakang (posterior) dan

diposisikan di dekat lubang masuk yang juga merupakan lubang keluarnya (Dumayo *et al.*, 2007).

Nimfa mulai muncul di lapangan kurang lebih seminggu sejak penampakan awal lilin putih (Susilo *et al.*, 2017). Nimfa memiliki 4 instar, stadia tiap instar rata-rata 3-4 hari. Warna nimfa bervariasi dari keputihan saat kemunculan sampai hijau kuning pada instar kedua dan berubah menjadi coklat pada instar selanjutnya. Pada sisi abaxial daun yang terserang dapat ditemukan nimfa dan imago wereng (Dumayo *et al.*, 2007).

Imago berwarna coklat oranye dan rentang hidupnya 7-10 hari. Imago betina memiliki zat lilin putih di abdomen bawah yang digunakan untuk menutupi telur setelah di letakan. Ukuran tubuh imago betina lebih besar dari imago jantan (panjang seperti yang diukur dari ujung vertex-frons belok ke ujungnya sayap  $4,93 \pm 0,03$  mm untuk betina dan  $4,20 \pm 0,04$  mm untuk jantan) (Susilo *et al.*, 2017).

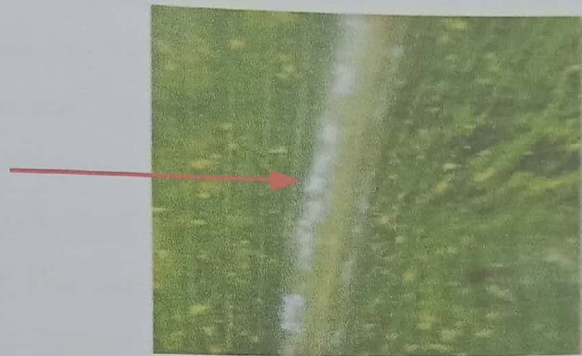
### 2.1.2 Daerah sebaran WPP

Wereng ini tersebar di seluruh Filipina, Pulau Western Caroline, Palau, dan Fiji. Wilson (2009) melaporkan bahwa *S. pacificus* berasal dari Pulau Viti Levu, Fiji. Baru-baru ini, serangan *S. pacificus* terjadi secara besar-besaran (masif) pada pertanaman jagung petani yang ditanam terus menerus di Daerah Natar, Kabupaten Lampung Selatan, Sumatera, Indonesia.

Informasi informal yang diperoleh dari petani menyatakan bahwa serangan hama wereng perut putih pada jagung cukup merugikan. Jagung terserang wereng produksinya dapat turun sampai 30%, tongkol berukuran kecil, serta biji kempis dan rapuh sehingga mudah pecah pada proses perontokan dengan mesin. Produksi normal jagung dapat mencapai 7 ton per hektar, dan jika ada serangan wereng, produksi hanya mencapai 4-5 ton per hektar. (Sumardiyono, 2016, komunikasi personal).

### 2.1.3 Gejala serangan WPP

Gejala Serangan wereng perut putih dimulai dengan adanya lilin putih seperti kapas di sisi abaxial (permukaan bawah) daun jagung yang menunjukkan lokasi oviposisi (Gambar 1) (Susilo *et al.*, 2017).



**Gambar 1. Lilin putih**

Lilin putih ini dihasilkan oleh wereng betina dan dinamakan *wax*. *Wax* adalah sejenis massa yang disekresikan oleh wereng betina untuk melindungi telurnya dalam jaringan daun. Selain itu, pada daun menunjukkan titik-titik atau bergaris. Tanda tersebut merupakan bekas tusukan wereng (Susilo *et al.*, 2017). Pada intensitas serangan tinggi, wereng dapat menyebabkan tanaman mati kekeringan seperti terbakar pada umur tanaman 4-5 mst (*hopperburnt*)

## **2.2 Pengendalian Hama WPP (*Stenocranus pacificus* Kirkaldy)**

Pengendalian hama wereng perut putih (*Stenocranus pacificus* Kirkaldy) (Hemiptera: Delphacidae). secara menyeluruh dari lapangan sangat sulit untuk dilakukan, akan tetapi terdapat cara yang dapat ditempuh untuk mengendalikan hama WPP pada tanaman jagung dengan menggunakan insektisida sintetik sebagai berikut berikut :

### **2.2.1 Insektisida**

Insektisida adalah bahan-bahan kimia bersifat racun yang dipakai untuk mengendalikan serangga. Sampai saat ini, petani umumnya menggunakan insektisida sintetik karena dinilai lebih efektif dan cepat dalam mengendalikan organisme pengganggu tanaman dengan cara melumpuhkan serangga yang berbeda antara satu jenis insektisida dengan jenis insektisida lainnya (Hasibuan, 2012). Selain itu, insektisida dapat mempengaruhi pertumbuhan, perkembangan, tingkah laku, perkembangbiakan, kesehatan, sistem hormon, sistem pencernaan,

serta aktivitas biologis lainnya hingga berujung pada kematian serangga pengganggu tanaman. Menurut Peraturan Pemerintah nomor 7 (1963), tentang pengawasan atas peredaran, penyimpanan dan penggunaan insektisida adalah semua zat kimia dan bahan lain serta jasad renik, serta virus yang dipergunakan untuk memberantas atau mencegah binatang-binatang yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia.

Insektisida yang digunakan untuk mengendalikan hama WPP antara lain berbahan aktif *Triflumezopyrim*, *Lamda sihalotrin*, *Nitempyram*, *Imidakloprid*, dan *Buprofezin*. Berikut deskripsi singkat mengenai insektisida yang digunakan antara lain:

### 2.3.1 *Triflumezopyrim*

*Triflumezopyrim* merupakan insektisida yang bekerja sebagai racun syaraf, triflumezopyrim bekerja dengan menghalangi rangsangan pada simpul syaraf wereng seperti bernapas, makan, dan lain sebagainya. Efeknya wereng akan mengalami kelumpuhan dan tidak bisa makan dan akhirnya akan mati. *Triflumezopyrim* bekerja sangat cepat dalam hitungan satu sampai dua jam mampu membuat wereng berhenti makan. lebih jauh lagi selain ampuh membasmi WBC insektisida ber bahan aktif triflumezopyrim juga sangat efektif membunuh wereng hijau, wereng punggung putih dan wereng kecil.

Keunggulan dari insektisida berbahan aktif *Triflumezopyrim* ialah insektisida ini ampuh mengendalikan semua jenis wereng pada padi secara menyeluruh, baik masih berupa wereng kecil (mimfa) maupun sudah dewasa. Waktu pengendalian nya juga sangat panjang. Selama ini tidak ada produk insektisida yang bisa mengendalikan wereng selama 21-25 hari sejak penyemprotan. *Triflumezopyrim* bekerja terutama pada penghambatan reseptor asetilkolin nikotinic (nAChR) yang sangat efisien, efektif, dan hampir tidak beracun bagi hewan nontarget. Bukti kuat bahwa tindakan di satu atau lebih dari kelas ini protrin bertanggung jawab untuk efek insektisida.

### 2.3.2 *Lamda Sihalotrin*

*Lamda sihalotrin* telah terdaftar sebagai salah satu bahan aktif pestisida pada tahun 1984. Insektisida berbahan aktif ini mempunyai spectrum yang luas dalam membasmi hama seperti kumbang, ulat bahkan hama pemukiman seperti kecoa dan nyamuk (EPA, 2010). Bahan aktif ini akan bekerja sebagai racun kontak dan racun lambung yang kuat (Djojoseumarto, 2008). Racun kontak terjadi jika insektisida berkontak langsung dengan tumbuh serangga atau serangga berada di atas permukaan tanaman yang terakumulasi dengan insektisida tersebut. Selain itu, insektisida lamda sihalotrin juga memiliki racun kontak sangat kuat dan memiliki efek melumpuhkan (*knock down effect*). Sedangkan racun lambung terjadi jika insektisida tersebut termakan oleh serangga (Untung, 2006).

### 2.3.3 *Nitemyram*

*Nitemyram* merupakan insektisida dengan cara kerja sistemik translaminar, racun kontak dan lambung yang sangat efektif untuk mengendalikan hama penusuk penghisap seperti wereng, kutu daun, kutu kebul, thrips, walang sangit, hama putih palsu dan lain-lain, insektisida nitemyram di produksi oleh PT Deltagro Mulia Sejati.

### 2.3.4 *Imidaklopid*

*Imidaklopid* salah satu bahan aktif insektisida yang termasuk dalam kelompok neonikotinoid dari sub kelompok kloronikotinil. *Imidaklopid* pertama kali di perkenalkan pada tahun 1990 silam. Insektisida ini bekerja secara sistemik dan memiliki Efek translaminar (memiliki kemampuan menembus jaringan daun). Dan bekerja sebagai racun kontak dan lambung. Ketika di semprotkan ke tanaman, cairan insektisida akan segera diabsorpsi oleh daun dan akar tanaman dan di transportasikan secara akropetal

*Imidaklopid* efektif untuk mengendalikan hama yang merusak tanaman dengan cara menghisap dan menusuk, termasuk hama jenis kutu-kutuan seperti kutu kebul, aphids dan thrips, termasuk juga hama wereng.

### 2.3.5 *Buprofezin*

Insektisida berbahan aktif *Buprofezin* yang diaplikasikan dalam mengendalikan WBC ini merupakan racun kontak. Racun kontak hanya akan menyebabkan kematian apabila langsung mengenai WBC, sehingga cara penyemprotan sangat mempengaruhi mortalitas. Jika petani melakukan penyemprotan hanya di atas tajuk, tidak akan mengenai WBC, sehingga tingkat keberhasilan untuk menurunkan populasi menjadi rendah. Selain itu, *Buprofezin* bukan tergolong insektisida *knock down* (mematikan WBC secara langsung begitu mengenai), insektisida di formulasi dengan tujuan untuk mengganggu proses pergantian kulit WBC sehingga terjadi kegagalan serangga untuk ganti kulit dan pada akhirnya mati. Efek racun nya diharapkan akan terjadi 1-3 hari setelah aplikasi. Menurut Al-Anshori (2009), *Buprofezin* merupakan *insect growth regulators* (IGRs), yang bekerja dengan cara menghambat metamorfosis atau perkembangan serangga. Sebuah info yang diterbitkan di Trubus (2010) menyebutkan bahwa *Buprofezin* mempunyai cara kerja yang spesifik yaitu menghambat pergantian kulit WBC, sehingga menghambat perkembangannya.