

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kelapa sawit merupakan salah satu tanaman perkebunan yang memiliki peran penting bagi subsektor perkebunan di Indonesia. Pengembangan kelapa sawit antara lain memberi manfaat dalam peningkatan pendapatan petani dan masyarakat, produksi yang menjadi bahan baku industri pengolahan yang menciptakan nilai tambah di dalam negeri, ekspor CPO yang menghasilkan devisa dan menyediakan kesempatan kerja. Hal tersebut menjadikan Indonesia menjadi salah satu penghasil komoditas Kelapa Sawit terbesar di dunia. Berdasarkan buku statistik komoditas kelapa sawit terbitan Ditjen Perkebunan, pada tahun 2016 luas areal kelapa sawit mencapai 11,9 juta ha dengan produksi 33,2 juta ton CPO, yang tersebar di seluruh provinsi di Indonesia (Ditjenbun, 2016). Pada tahun 2015, volume ekspor produk Kelapa Sawit sudah mencapai 28.276.871 ton CPO namun pada tahun 2016 mengalami penurunan menjadi 25.276.426 ton CPO (Ditjenbun, 2016). Salah satu penyebab rendahnya produksi Kelapa Sawit di Indonesia adalah serangan dari hama Ulat Api (*Setora nitens*) yang sering menyebabkan kerugian.

Tanaman Kelapa Sawit yang ditanam di perkebunan dengan hamparan yang luas, sangat rawan terhadap serangan hama. Purba dkk. (2005), melaporkan kerusakan daun yang terjadi pada tanaman kelapa sawit berumur 8 tahun, diperkirakan penurunan produksi mencapai 30% - 40% pada 2 tahun setelah terjadi kehilangan daun sebesar 50% akibat serangan ulat api.

Pada perkebunan kelapa sawit, pengendalian hama ulat api biasanya dikendalikan dengan menggunakan insektisida sintetik yang dapat menurunkan

populasi hama ulat api dengan cepat, tetapi menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan. Pengendalian terhadap hama ulat api pada kelapa sawit dapat dioptimalkan melalui pelestarian dan pemanfaatan agensia hayati berupa mikroorganisme entomopatogenik karena lebih efektif dan efisien juga ramah lingkungan, salah satunya yaitu bakteri *Bacillus thuringiensis* (Sipayung dan Hutauruk, 1982). Donnarina dkk. (2011) menemukan bahwa *Bacillus thuringiensis* efektif melawan *Setora nitens*, *Darna trima*, dan *Setothosa asigna* dengan tingkat kematian 90% dalam 7 hari. Akan tetapi penggunaan *Bacillus thuringiensis* sebagai agensia hayati pada kebun kelapa sawit di Indonesia kurang efektif, karena *Bacillus thuringiensis* tidak tahan terhadap sinar ultraviolet (UV). Jika energi radiasi ultraviolet diabsorpsi oleh sel mikroorganisme, maka akan menyebabkan terjadinya ionisasi komponen sel. Ionisasi molekul tertentu dari protoplasm adapt menyebabkan kematian, perubahan genetik, atau dapat menghambat pertumbuhan (Eny, 2006).

Oleh karena itu untuk dapat meningkatkan efektivitas *Bacillus thuringiensis* sebagai agensia hayati untuk mengendalikan hama ulat api yaitu dengan memanfaatkan gulma Tembelean (*Lantana camara*). Berdasarkan hasil penelitian Astuti dan Trisnawati (2017) menunjukkan bahwa pertumbuhan *Bacillus thuringiensis* yang paling baik adalah pada *Lantana camara* 10% dengan fermentasi selama 6 hari. Hal tersebut dikarenakan bahwa kandungan senyawa yang terdapat pada *Lantana camara* diduga dapat memberikan nutrisi terhadap pertumbuhan *Bacillus thuringiensis*. Selain itu, hasil penelitian Rasyid (2018) media fermentasi LCPKS : air kelapa (3:1) dapat dijadikan media alternatif sebagai

pertumbuhan *Bacillus thuringiensis* hal tersebut dikarenakan *Bacillus thuringiensis* memiliki pengaruh baik dalam memecah senyawa-senyawa organik pada *Lantana camara*, dan juga tidak ditemukannya sifat antagonis satu sama lain yang dapat mengurangi daya bunuh *Bacillus thuringiensis*. Hasil penelitian Alavie (2017) juga menunjukkan bahwa konsentrasi *Lantana camara* 10% dengan fermentasi *Bacillus thuringiensis* selama 3 hari mampu mengendalikan ulat api dengan kecepatan kematian 4,5/hari. Hasil penelitian Umiati (2013) juga menunjukkan bahwa *Lantana camara* mempunyai kandungan senyawa *Phenol* dan senyawa racun berbahan aktif *Triperpenoid Lantadene A*, yang mampu membunuh secara kontak berbagai jenis ulat daun. Hal tersebut menunjukkan bahwa ekstrak Tembelean (*Lantana camara*) memiliki potensi yang baik untuk dijadikan *carrier* bakteri *Bacillus thuringiensis* serta sebagai biopestisida kontak untuk mengendalikan hama ulat api.

Bentuk formula biopestisida biasa diformulasikan dalam bentuk cair maupun padat dengan menambahkan bahan pembawa (*carrier*). Menurut Bahagiawati (2002), penambahan bahan pembawa berfungsi untuk memperbaiki persistensi, mengurangi degradasi kristal *Bacillus thuringiensis* yang disebabkan kontaminasi dengan protease, dan melindungi dari sinar UV. Hasil penelitian Mawarni (2014), menunjukkan bahwa formulasi cair *Staphylococcus epidermidis* BC4 lebih efektif menekan kejadian penyakit layu bakteri pada tomat dibandingkan formula padat dengan indeks penekanan penyakit sebesar 57,69 % sedangkan formula padat sebesar 11,54%.

Hasil penelitian Dadang dan Prijono (2011) penggunaan insektisida biologi Agrisal 10 WP dengan bahan aktif *Bacillus thuringiensis* mampu menekan intensitas kerusakan tanaman brokoli akibat serangan larva *Crociodolomia. pavonana* dengan intensitas kerusakan sebesar 24%. Hasil penelitian Dini (2011) juga menunjukkan bahwa formulasi insektisida EC dengan bahan aktif Saliara (*Lantana camara*) mampu mengendalikan ulat jengkal pada tanaman teh dengan dosis yang lebih rendah yaitu 1,5 l/ha. Hasil penelitian Bora *et al.* (2004) juga menyebutkan bahwa *Pseudomonas putida* yang diformulasikan dengan bahan pembawa talek yang merupakan formula *dust* dan penambahan gliserol serta natrium alginate dapat menekan serangan *Fusarium oxysporum*. Hasil penelitian Nurvatisna (2017) menunjukkan bahwa granula ekstrak buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan LC<sub>50</sub> mampu membunuh larva nyamuk (*Aedes aegypti* L) dengan nilai mortalitas sebesar 11,30 ppm. Hasil penelitian Mawarni (2014) menunjukkan bahwa formulasi granul *Pseudomonas fluorescens* efektif menekan penyakit layu bakteri pada tomat dengan indeks penekanan penyakit sebesar 46,15%.

Disadari oleh banyaknya bentuk formula biopestisida yang berpotensi untuk mengendalikan OPT, oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menentukan bentuk formula biopestisida yang efektif untuk mengendalikan ulat api pada tanaman kelapa sawit.

### **B. Perumusan Masalah**

1. Bagaimana efektivitas bentuk formula biopestisida terhadap daya bunuh hama ulat api kelapa sawit?
2. Bentuk formula apakah yang terbaik untuk mengendalikan hama ulat api pada kelapa sawit ?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengkaji perbedaan bentuk formula terhadap efektivitas pengendalian hama ulat api kelapa sawit.
2. Menentukan bentuk formula terbaik untuk mengendalikan hama ulat api pada kelapa sawit.