

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu komoditas unggulan yang mempunyai kontribusi pada sub sektor perkebunan Indonesia sebagai sumber devisa. Pengembangan komoditas ekspor kelapa sawit terus meningkat dari tahun ke tahun, terlihat dari rata-rata laju pertumbuhan luas areal kelapa sawit selama 2004 - 2014 sebesar 7,67%, sedangkan produksi kelapa sawit meningkat rata-rata 11,09% per tahun. Peningkatan luas areal tersebut disebabkan oleh harga CPO (*Crude Palm Oil*) yang relatif stabil di pasar internasional dan memberikan pendapatan produsen, khususnya petani, yang cukup menguntungkan (Kementrian Pertanian, 2013).

Berdasarkan data statistik, komoditas kelapa sawit terbitan Ditjen Perkebunan, pada Tahun 2014 luas areal kelapa sawit mencapai 10,9 juta Ha dengan produksi 29,3 juta ton CPO. Luas areal menurut status pengusahaannya milik rakyat (Perkebunan Rakyat) seluas 4,55 juta Ha atau 41,55% dari total luas areal, milik negara (PTPN) seluas 0,75 juta Ha atau 6,83% dari total luas areal, milik swasta seluas 5,66 juta Ha atau 51,62% (Kementrian pertanian, 2013). Total ekspor minyak kelapa sawit lima tahun terakhir cenderung mengalami peningkatan berkisar antara 9,44 sampai dengan 16,06 persen per tahun, namun untuk tahun 2016 total ekspor mengalami penurunan sebesar 13,95 persen (Badan Pusat Statistik, 2017). Salah satu penyebab turunnya volume ekspor dikarenakan jumlah produksi yang menurun salah satunya disebabkan oleh gangguan ulat pemakan daun Kelapa Sawit (UPDKS) atau sering disebut Ulat Api (*Setora*

nitens) dan sering menimbulkan kerugian. Hama Ulat Api menyerang bagian tanaman berupa daun mampu menghambat adanya proses fotosintesis. Hal tersebut mengakibatkan tanaman kelapa sawit tidak dapat berproduksi.

Di perkebunan Kelapa Sawit masalah hama Ulat Api umumnya diatasi dengan menggunakan insektisida sintetis yang mampu menurunkan populasi hama dengan cepat. Menurut Efendi dkk., (2018) insektisida berbahan aktif *Beta siflutrin* mampu mengendalikan *Setothosea asigna* dengan efikasi >80%. Meskipun penggunaan insektisida sintetis mampu menurunkan populasi hama ulat api dengan cepat namun penggunaan insektisida sintetis mempunyai dampak negatif bagi lingkungan diantaranya punahnya spesies, peledakan populasi hama, dan kerusakan lingkungan. Pengendalian hayati Ulat Api pada Kelapa Sawit dapat menggunakan mikroorganisme entomopatogenik, yaitu bakteri *Bacillus thuringiensis*. Berdasarkan penelitian di laboratorium, *B. thuringiensis* efektif melawan *S. nitens* dengan tingkat kematian 90% dalam 7 hari (Sipayung dan Hutaeruk, 1982). Namun penggunaan *B. thuringiensis* sebagai agensia hayati tersebut pada kebun kelapa sawit di Indonesia masih kurang efektif, karena daya racun *B. thuringiensis* sangat spesifik dan tidak tahan terhadap sinar ultraviolet (UV), sehingga perlu dikembangkan sebuah inovasi untuk memaksimalkan *B. thuringiensis* sebagai pengendali hama ulat api, yaitu dibutuhkan suatu formulasi dengan bahan carrier yang tepat sebagai sumber karbon, dan sekaligus berdaya bunuh terhadap Ulat Api.

Menurut Pramono 1999, daun tembelekan (*Lantana camara*) memiliki kandungan senyawa kimia seperti *lantadene A*, *lantadene B*, *lantanollic acid*,

lantic acid, minyak atsiri (berbau menyengat yang tidak disukai serangga), *beta-caryophyllene*, *gamma-terpidene*, *alpha-pinene* dan *p-cymene*. Kandungan senyawa yang dimiliki oleh gulma tersebut mempunyai potensi yang dapat digunakan dalam pestisida bagi ulat api sehingga memiliki aksi ganda dengan *B. thuringiensis*.

Hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yaitu dengan proses fermentasi. Pada proses fermentasi akan menggunakan penguraian mikrobial yaitu *B. thuringiensis*. Proses penguraian tersebut terjadi perubahan karena adanya aktivitas mikroorganisme penyebab fermentasi pada substrat organik yang sesuai. Dalam proses fermentasi ini diharapkan *L. camara* dan *B. thuringiensis* dapat menghasilkan senyawa aktif dan toksik yang paling efektif untuk mengendalikan ulat api pada kelapa sawit. Menurut Alavie (2017) konsentrasi *L. camara* 10% efektif meningkatkan kualitas produk hingga 6 hari. Fermentasi menggunakan media sintetik mempunyai kekurangan yaitu bahan yang digunakan mahal. Penelitian yang dilakukan Rasyid (2018) menggunakan media alternatif Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (LCPKS) dan air kelapa dengan perbandingan 1:3 merupakan perbandingan yang paling efektif dalam memperbanyak *B. thuringiensis* yang difermentasi dengan *L. camara* untuk mengendalikan ulat api pada kelapa sawit. Meskipun fermentasi *L. camara* dan *B. thuringiensis* sudah memecah senyawa aktif seperti *alkaloid* dan *flavonoid*, akan tetapi senyawa yang dihasilkan tersebut belum maksimal. Untuk menghasilkan senyawa aktif yang lebih banyak maka perlu dilakukan ekstraksi. Menurut Cahyani (2017) aseton merupakan pelarut terbaik untuk ekstraksi padatan hasil fermentasi *B.*

thuringiensis dan *L. camara* karena mempunyai rendemen tertinggi yaitu 15% yang menunjukkan senyawa tersebut mempunyai kepolaran yang sama dengan aseton. Namun hasil pengujian toksisitas menggunakan konsentrasi hasil ekstraksi 4% menunjukkan bahwa cairan pestisida belum mampu membunuh secara maksimal ulat api.

Hasil proses fermentasi mampu mengeluarkan senyawa aktif seperti *alkaloid* dan *flavonoid* dikombinasikan dengan hasil ekstraksi sehingga kandungan senyawa aktifnya lebih banyak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kombinasi terbaik biopestisida *B. thuringiensis* dan *L. camara* dengan kombinasi formula cair fermentasi hasil ekstraksi padatan yang efektif untuk mengendalikan ulat api pada kelapa sawit.

B. Perumusan Masalah

1. Apakah formula biopestisida *B. thuringiensis* dan *L. camara* dengan kombinasi formula cair fermentasi hasil ekstraksi padatan berpengaruh untuk mengendalikan ulat api pada kelapa sawit?
2. Manakah kombinasi biopestisida *B. thuringiensis* dan *L. camara* dengan kombinasi formula cair fermentasi hasil ekstraksi padatan yang efektif untuk mengendalikan ulat api pada kelapa sawit?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh formula biopestisida *B. thuringiensis* dan *L. camara* dengan kombinasi formula cair fermentasi hasil ekstraksi padatan untuk mengendalikan ulat api pada kelapa sawit.

2. Mengetahui kombinasi terbaik formula biopestisida *B. thuringiensis* dan *L. camara* dengan kombinasi formula cair fermentasi hasil ekstraksi padatan yang efektif untuk mengendalikan ulat api pada kelapa sawit.