

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkebunan kelapa sawit yang berdiri sejak tahun 1780. Luas areal perkebunan ini mencapai 22.000 Ha dengan pembagian 14.000 Ha di Sumatera Selatan yang terletak di Kabupaten Musi Banyuasin Kecamatan Sungai Lilin dan Lampung serta 8000 Ha di Kalimantan Timur. PT Hindoli memiliki visi untuk tumbuh menuju masa depan yang lebih baik dan misi untuk mengembangkan industri kelapa sawit terintegrasi dan berkelanjutan dengan menerapkan praktek pengelolaan terbaik dengan kesadaran sosial dan lingkungan (Riyanto, 2015).

Tanaman kelapa sawit merupakan komoditi yang berperan penting dan memiliki kontribusi yang nyata dalam lingkup regional maupun nasional untuk memacu pertumbuhan ekonomi. Manfaat kelapa sawit yang begitu banyak menjadikan komoditi ini sebagai tanaman perkebunan yang paling banyak dikembangkan di beberapa provinsi di Indonesia. Kelapa sawit yang terserang hama penyakit akan merusak produktivitas perkebunan sawit. (Lukmana dan Nisa, 2017). Rusaknya tanaman kelapa sawit disebabkan hama yang ada pada kelapa sawit seperti kumbang badak (*Orytes rhiconeros*) yang merusak batang kelapa sawit, serangga semut rangrang dan ulat api yang merusak daun kelapa sawit, jamur yang terdapat pada batang daun serta buah, tetapi yang paling merusak daun tanaman ini kelapa sawit yaitu ulat api (*Setothosea asigna*) karna telah banyak menghabiskan daun sampai melidi.

Jenis-jenis ulat api yang paling banyak ditemukan adalah *Setothosea asigna*, *Setora nitens*, *Darna trima*, *Darna diducta* dan *Darna bradleyi*. Jenis yang jarang ditemukan adalah *Thosea vestusa*, *Susica pallida* dan *Birthamula chara* (Cendramadi, 2011). Jenis ulat api yang paling merusak di Indonesia adalah *Setora nitens*, *Setothosea asigna*, dan *Darna trima* (Susanto, 2006). Ulat Api (*Setora nitens*) merupakan salah satu hama yang berpengaruh dalam kelangsungan budidaya. Hama ini sering sekali menyerang areal pertanian. Sekitar tahun 2007 saja, hama ini dapat menyerang 500 ha kelapa sawit. Tentu saja kerugian yang ditimbulkan sangat besar. Ulat ini disebut ulat api karena jika bulunya mengenai kulit akan menyebabkan rasa panas yang luar biasa. Ulat ini termasuk ke dalam ulat yang rakus, karena memakan semua jenis tanaman. Hama ulat api sering menyerang tanaman kelapa sawit, kelapa, jeruk, teh, kopi dan tanaman lainnya (Fadil, Baharuddin, Paulus, 2015).

Dalam kurun waktu 20 tahun terakhir kelapa sawit merupakan komoditi andalan untuk ekspor maupun komoditi yang sangat diharapkan dapat meningkatkan pendapatan dan harkat petani perkebunan. Komoditi ini telah berhasil mengatasi kekurangan minyak goreng yang berasal dari minyak kelapa yang terjadi sejak tahun 1972. Pertumbuhannya cukup toleran bila dibandingkan dengan tanaman lain dalam menghadapi kendala dan masalah (Lubis, 2012). Dibalik potensi tersebut ada gangguan yang mampu menurunkan produktivitas kelapa sawit yakni organisme pengganggu tanaman. Salah satunya ulat api merupakan salah satu jenis ulat pemakan daun kelapa sawit yang sering menimbulkan kerugian besar di perkebunan-perkebunan kelapa sawit. Meskipun tidak mematikan tanaman, serangga hama ini sangat

merugikan secara ekonomi. Daun yang habis akan sangat mengganggu proses fotosintesis tanaman kelapa sawit, yang pada akhirnya akan menurunkan produktivitas kelapa sawit, biasanya produksi akan turun 2 tahun setelah terjadi serangan ulat api (Susanto, 2012).

Allah adalah pencipta semua makhluk hidup dari ketiadaannya. Dia menentukan kadar sesuatu berdasarkan ilmu dan hikmahnya. Seperti firman Allah :

إِنَّمَا مَثَلُ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا كَمَاءٍ أَنْزَلْنَاهُ مِنَ السَّمَاءِ فَاخْتَلَطَ بِهِ نَبَاتُ
الْأَرْضِ مِمَّا يَأْكُلُ النَّاسُ وَالْأَنْعَامُ حَتَّى إِذَا أَخَذَتِ الْأَرْضُ زُخْرُفَهَا
وَأَزْيِنَتْ وَظَرَ عَلَى أَهْلِهَا أَنَّهُمْ قَدِ زُرُوا عَلَيْهِمُ أَتْنَهَا أَمْرًا
لَيْلًا أَوْ نَهَارًا فَجَعَلْنَاهَا حَصِيدًا كَأَن لَّمْ تَغْنَبْ بِالْأَمْسِ كَذَلِكَ
نُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿٢٤﴾

Artinya : *Sesungguhnya perumpamaan kehidupan duniawi itu, adalah seperti air (hujan) yang Kami turunkan dari langit, lalu tumbuhlah dengan subur karena air itu tanam-tanaman bumi, di antaranya ada yang dimakan manusia dan binatang ternak. Hingga apabila bumi itu telah sempurna keindahannya, dan memakai (pula) perhiasannya, dan pemilik-pemilikinya mengira bahwa mereka pasti menguasainya, tiba-tiba datanglah kepadanya azab Kami di waktu malam atau siang, lalu Kami jadikan (tanam-tanamannya) laksana tanam-tanaman yang sudah disabit, seakan-akan belum pernah tumbuh kemarin. Demikianlah Kami menjelaskan tanda-tanda kekuasaan (Kami) kepada orang-orang berfikir. (QS. Yunus : 24).*

Berdasarkan ayat Al-Qur'an di atas, dapat ditafsirkan bahwa setiap makhluk hidup, termasuk tumbuh-tumbuhan yang ditumbuhkan oleh Allah SWT tidak pernah bernilai sia-sia karena senantiasa dibekali dengan manfaat,

terutama bagi kehidupan manusia. Oleh karena itu manusia hendaknya memperhatikan hal tersebut. Allah menumbuhkan berbagai tumbuh-tumbuhan yang baik bukan berarti hanya baik dalam segi morfologi saja, akan tetapi baik dan bermanfaat bagi kehidupan manusia termasuk sebagai bahan minyak (Pamuji, 2013).

Di areal budidaya ulat ini ditemukan dengan berbagai macam warna antara lain hijau kekuningan, kuning orange atau merah orange. Pada tubuhnya juga sering terdapat bercak-bercak warna seperti hitam, kuning dan merah. Dengan warna yang sedemikian ulat ini kelihatan cantik, walaupun sebenarnya sedikit berbahaya. Pada punggung ulat ini terdapat bulu-bulu yang runcing. Bulu tersebut tumbuh berbaris membentuk garis sejajar dari kepala hingga ke ekornya. Pada kedua ujungnya terdapat bulu dengan ukuran lebih panjang. Bulu-bulu inilah yang jika terkena kulit menyebabkan rasa panas dan biasanya diikuti dengan membengkaknya bagian yang tertusuk (Pamuji, 2013).

Selain itu di bagian punggung juga dijumpai duri-duri yang kokoh. Ulat instar terakhir (instar ke-6) berukuran panjang 36 mm dan lebar 14,5 mm. Stadia ulat ini berlangsung selama 49-50,3 hari. Ulat berkepompong pada permukaan tanah yang relatif gembur di sekitar piringan atau pangkal batang kelapa sawit. Kepompong diselubungi oleh kokon yang terbuat dari air liur ulat, berbentuk bulat telur dan berwarna coklat gelap. Kokon jantan dan betina masing-masing berukuran 16 x 13 mm dan 20 x 16,5 mm. Stadia kepompong berlangsung selama \pm 39,7 hari. Serangga dewasa (ngengat) jantan dan betina masing-masing lebar rentangan sayapnya 41 mm dan 51 mm. Sayap depan

berwarna coklat tua dengan garis transparan dan bintik-bintik gelap, sedangkan sayap belakang berwarna coklat muda (Susanto, 2010).

Setora nitens memiliki siklus hidup yang lebih pendek dari *Setothosea asigna* yaitu 42 hari telur hampir sama dengan telur *Setothosea asigna* hanya saja peletakan telur antara satu sama lain tidak saling tindih. Telur menetas setelah 4-7 hari. Ulat mula-mula berwarna hijau kekuningan kemudian hijau dan biasanya berubah menjadi kemerahan menjelang masa kepompong. Ulat ini dicirikan dengan adanya satu garis membujur di tengah punggung yang berwarna biru keunguan. Stadia ulat dan kepompong masing-masing berlangsung sekitar 50 hari dan 17-27 hari. Ngengat mempunyai lebar rentangan sayap sekitar 35 mm. Sayap depan berwarna coklat dengan garis-garis yang berwarna lebih gelap (Lubis, 2008).

Seperti ulat yang lain, ulat ini juga merupakan proses metamorfosis. Setelah berbentuk ulat, dalam waktu 25-40 hari dia akan berubah menjadi kepompong. Kepompongnya berwarna coklat dengan ukuran 10-15 mm. Masa berkepompongnya berkisar antara 20 sampai 30 hari. Setelah menjadi kepompong akan terbentuk ngengat berwarna coklat sedikit keabu-abuan. Ngengat betina dewasa dapat bertelur mencapai jumlah 300 butir (Lubis, 2008).

Dalam upaya pengendalian hama ulat api yang sudah menyebar maka perlu di lakukan tindakan mencegah kerusakan yang lebih besar selain menyerang pelepah daun kelapa sawit juga menyerang bagian batang yang disebabkan oleh rayap (*Coptotermes curvignatus*) kumbang badak dan tanduk (*Orytes rhinoceros*) dan mengingat serangan hama ulat api dapat meluas

sehingga dapat menghabiskan seluruh daun kelapa sawit yang ada (Yusnu, 2014). Tindakan yang harus dilakukan adalah penyemprotan insektisida berbahan aktif dari golongan piretroid sintesis seperti *Deltamethrin* (Decis) yang bersifat racun. Serta bekerja sebagai racun kontak dan racun perut (Djojsumarto, 2008). Insektisida ini diaplikasikan pada masa larva mulai instar dua, tiga, empat dan lima. Pada fase instar kelima, lapisan lilin ulat api sudah mulai menebal, sehingga diperlukan jumlah insektisida dengan konsentrasi yang lebih tinggi (Hendro, 2012).

Upaya pengendalian hama biasanya dilakukan oleh para petani yaitu menggunakan pestisida kimia. Penggunaan pestisida kimia dapat menekan populasi hama, tetapi jika cara pemakaian tidak tepat maka akan menimbulkan resistensi hama, dan munculnya hama sekunder serta memberikan dampak negatif pada lingkungan (Tarigan, 2013). Upaya pengendalian alternatif yang dilakukan yaitu menggunakan tanaman yang memiliki senyawa yang berpotensi sebagai pestisida nabati. pestisida nabati memiliki beberapa kelebihan yakni aman, mudah dibuat, murah, dan dapat diterapkan oleh petani, serta efektif dalam membunuh hama.

Menurut Syahputra (2001), menyatakan bahwa pestisida nabati mudah terurai, bersifat tidak stabil dan dapat didegradasi secara alami serta dampak residunya mudah hilang sehingga tidak berbahaya bagi manusia, hewan maupun lingkungan. Dalam rangka pengendalian hama ulat api yang sudah eksplosif maka tindakan cepat perlu segera dilakukan untuk mencegah kerusakan yang lebih besar dan mengingat serangan dapat meluas serta menghabiskan seluruh daun kelapa sawit yang ada. Akibat serangan hama,

yang dapat mengakibatkan penurunan produktivitas kelapa sawit. Sebelumnya, tanaman kelapa sawit yang terserang hama akan mengalami kerusakan sehingga tumbuh kembangnya terganggu. Hama bisa saja menyerang tanaman sawit yang berumur muda maupun tua. Serangan hama ulat api tidak hanya terjadi di lahan persemaian tetapi terjadi juga di lapangan (Yusnu, 2014).

Salah satu tanaman yang berpotensi kandungan serta pemanfaatannya adalah tanaman putri malu (*Mimosa pudica* L.). *Mimosa pudica* L. merupakan tanaman asli amerika Selatan dan Amerika Tengah yang juga banyak dijumpai di Indonesia (Joseph, 2013). *Mimosa pudica* L. dimanfaatkan untuk mengobati penyakit seperti diare, asma, masalah peradangan, dan infeksi saluran kemih (Varnika, 2012). *Mimosa pudica* L. mengandung antipiretik, antipasmotic, dan zat anti mikroba (Sharma M.C, 2010). Zat anti mikroba yang dimiliki oleh *Mimosa pudica* L. berupa zat anti helmintik, anti fungal dan antibakteri. Aktivitas anti mikroba muncul karena daun *Mimosa pudica* L. memiliki kandungan alkaloids, flavonoid, saponin, triterpene, dan glikosida (Racadio, 2008).

Sejauh ini pengendalian serangga umumnya dilakukan menggunakan pestisida sintetik. Penggunaan pestisida sintetik di anggap efektif, praktis, manjur dan dari segi ekonomi lebih menguntungkan. Namun demikian penggunaan pestisida sintetik secara terus-menerus dan berulang-ulang dapat menimbulkan pencemaran lingkungan, kematian berbagai macam jenis makhluk hidup dan resistensi dari hama yang diberantas. Pestisida sintetik mengandung bahan kimia yang sulit terdegradasi di alam sehingga residunya dapat mencemari lingkungan dan dapat menurunkan kualitas lingkungan.

Sehubungan mengenai kerugian yang ditimbulkan oleh pestisida sintetik, maka perlu dilakukan suatu usaha pemutusan mata rantai penularan penyakit dengan menggunakan insektida pada larva ulat api namun tidak mencemari lingkungan dan relatif aman bagi manusia, yaitu dengan memanfaatkan tanaman Putri Malu (*Mimosa pudica*) sebagai pestisida nabati (Nursyahid, 2009). Pestisida adalah bahan atau zat kimia yang digunakan untuk membunuh hama. Baik yang berupa tumbuhan, serangga, maupun hewan lain di lingkungan kita, sama halnya dengan insektisida yang merupakan bahan-bahan kimia bersifat racun yang di pakai untuk membunuh serangga, insektisida dapat mempengaruhi pertumbuhan, perkembangan tingkah laku, perkembangbiakan, kesehatan.

Menurut Hartati (2009) tumbuhan putri malu mengandung senyawa *flavonoid, saponin, kumarin, fenol, terpena* dan *alkaloid*. Tanaman atau tumbuhan berasal dari alam dan potensial sebagai pestisida nabati umumnya mempunyai karakteristik rasa pahit (mengandung alkaloid dan terpen). Tanaman atau tumbuhan ini jarang diserang oleh hama sehingga banyak digunakan sebagai pestisida nabati dalam pertanian organik. Tumbuhan putri malu tumbuh liar di tepi jalan, lapangan terlantar, dan tempat-tempat terbuka yang terkena sinar matahari, sehingga mudah ditemui. Tapi masih sedikit orang mengetahui bahwa putri malu mengandung senyawa aktif tannin dan mimosin.

Menurut (Panut, 2008), umumnya bahan aktif pestisida yang tergabung dalam kelompok kimia yang sama, selain memiliki kesamaan struktur atau rumus dasar (*lead structure*), juga memiliki kemiripan sifat kimiawi. Meskipun sifat-sifat khususnya, misalnya efikasi dan toksikologinya bisa sangat berbeda. Sebagai contoh, semua insektisida dari kelompok organofosfat memiliki *mode*

of action sebagai racun saraf yang bekerja dengan cara menghambat aktifitas enzim kolinesterase. Namun, toksisitas berbagai organofosfat sangat berbeda antara satu dan lainnya, seperti halnya perbedaan efikasinya terhadap berbagai serangga.

Berdasarkan uraian di atas mengenai kandungan Tanaman Putri malu (*Mimosa pudica* L.), peneliti ingin memanfaatkan keanekaragaman flora yang ada disekitar Desa Bentayan yaitu dengan memanfaatkan tanaman Putri Malu (*Mimosa pudica*) sebagai larvasida Ulat Api (*Setothosea asigna*) Maka dari itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Potensi Putri Malu (*Mimosa pudica*) sebagai Larvasida Ulat Api (*Setothosea asigna*) pada Tanaman Kelapa Sawit Dan Sumbangsihnya Pada Materi Metamorfosis Kelas XI Di SMA/MA”**

B. Batasan Masalah

Mengingat luasnya ruang lingkup yang diuraikan, maka untuk menghindari pembiasan dalam menganalisis permasalahan, maka penulis membatasi permasalahan sebagai berikut:

1. Pestisida yang digunakan yaitu dari tumbuhan Putri Malu (*Mimosa pudica* L.) karna putri malu mengandung senyawa *flavonoid*, *saponin*, *kumarin*, *fenol*, *terpena* dan *alkaloid* yang dapat digunakan untuk aplikasi pengendalian larva Ulat Api (*Setothosea asigna*).
2. Ulat api (*Setothosea asigna*) merupakan serangga yang sangat membahayakan pada tanaman kelapa sawit.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut : Apakah ada pengaruh Putri Malu (*Mimosa pudica* L.) sebagai larvasida Ulat Api (*Setothosea asigna*) pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jacq) ?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi tanaman putri malu (*Mimosa pudica* L.) sebagai larvasida ulat api (*Setothosea asigna*) pada tanaman kelapa sawit.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat baik dalam bidang pendidikan maupun bidang lain yang bersangkutan. Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Teoritik

Bagi pendidik dan anak didik dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dunia sains.

2. Praktik

Bagi masyarakat dapat memberikan informasi tambahan tentang mengatasi penyakit pada tanaman dengan menggunakan pestisida alami dari tumbuhan.

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan maka hipotesis dari penelitian ini:

H₀ : Tidak ada Pengaruh potensi tumbuhan putri malu (*Mimosa pudica* L.) sebagai larvasida ulat api (*Setothosea asigna*) pada tanaman kelapa sawit.

H₁ : Ada pengaruh potensi tumbuhan putri malu (*Mimosa pudica* L.) sebagai larvasida ulat api (*Setothosea asigna*) pada tanaman kelapa sawit.