

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman pertanian sering dirusak oleh organisme pengganggu yang secara ekonomis sangat mengganggu dan merugikan petani. Organisme pengganggu tanaman (OPT) dikenal dengan hama tanaman, penyakit tanaman dan gulma. Salah satu OPT yang sering merusak tanaman adalah hama. Serangan hama merupakan salah satu faktor yang menyebabkan penurunan produktivitas dan mutu tanaman. Berbagai hama telah menyerang tanaman mulai dari awal pembibitan, penanaman hingga penyimpanan di dalam gudang. Bagian tanaman yang diserang hama meliputi akar, batang, daun, bunga dan buah. Adapun jenis hama yang menyerang saat pembibitan antara lain siput, semut merah, orong-orong dan ulat. Salah satu hama yang sering dijumpai menyerang tanaman adalah ulat grayak. Ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) merupakan hama yang dapat menurunkan produksi dan mutu tanaman. Ulat grayak sering mengakibatkan penurunan produktivitas bahkan kegagalan panen karena menyebabkan daun dan buah sayuran menjadi sobek, terpotong-potong dan berlubang. Apabila tidak segera ditangani buah akan dimakan habis (Marwoto dan Suharsono, 2008).

Hama ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) dikenal juga sebagai ulat tentara, hal ini dikarenakan ulat grayak menyerang tanaman secara bergerombol sehingga daun tanaman yang diserang cepat habis dan meranggas. Tingkat serangan yang diakibatkan oleh ulat grayak sangat tinggi. Hama ini mampu menghabiskan tanaman dalam satu malam saja. Ulat grayak tergolong hama malam, yang menyerang pada malam hari. Tanaman yang diserang ulat grayak ditandai dengan daun yang meranggas, hanya disisakan tulang daunnya saja. Salah satu tanaman yang diserang ulat grayak adalah tanaman cabai rawit. Berdasarkan rujukan [5] luas serangan ulat grayak di Sumatera Barat tahun 2005 mencapai 1.235 ha (Sa'diyah, 2013). Banyaknya permasalahan serta dampak negatif yang ditimbulkan terhadap penggunaan insektisida kimia, kiranya upaya terbaik yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan sistem pengendalian hama terpadu (PHT) yang melibatkan pengendalian serangga pengganggu secara kimiawi, biologis kultur teknis dan penggunaan varietas resisten terhadap hama tertentu.

Penggunaan bioinsektisida dapat dijadikan salah satu alternatif dalam menanggulangi organisme pengganggu tanaman (Dewi, 2007). Untuk menunjang konsep PHT dalam rangka pengurangan penggunaan bahan insektisida perlu dicari alternatif pengendalian yang bersifat ramah lingkungan antara lain penggunaan bahan bioaktif (insektisida nabati, *attraktan*, *repellen*), musuh alami (parasitoid dan predator serta patogen), serta penggunaan perangkap berperekat (Thamrin dan Asikin, 2004). Penggunaan pestisida nabati sangat diharapkan sebagai salah satu insektisida alternatif yang dapat digunakan untuk menghindari terjadinya resistensi dan resurgensi terhadap serangga *S. litura* (Balfas dan Willis, 2009).

Pestisida nabati adalah pestisida alami yang bahan aktifnya berasal dari alam seperti ekstrak tanaman tertentu yang sudah diketahui manfaat positifnya dalam membasmi hama tertentu. Pestisida nabati mulai banyak diminati oleh petani karena semakin mahalnya pestisida kimiawi. Pestisida nabati merupakan solusi terbaik untuk membasmi hama secara mudah dan murah. Selain murah, pestisida nabati juga aman bagi keselamatan lingkungan (ekosistem). Pestisida nabati dapat dibuat sendiri oleh petani dengan metode yang sangat sederhana.

Tanaman mahoni sejak dulu sudah dikenal oleh nenek moyang mempunyai sejuta manfaat, baik untuk kesehatan maupun untuk digunakan sebagai pestisida nabati. Melihat potensi yang sangat besar dan juga bahan yang melimpah maka dipilihlah mahoni sebagai bahan pestisida nabati untuk mengatasi permasalahan ulat grayak. Adapun bagian tanaman yang digunakan untuk pestisida nabati adalah bagian daun, biji dan kulit batang mahoni. Pestisida dari tanaman mahoni umumnya bersifat racun yang bekerja lambat serta memiliki efek penghambat makan dan menghambat perkembangan (Priyono 1998 dalam Siregar 2014).

Zat yang terkandung dalam daun mahoni yaitu saponin dan flavonoid berperan sebagai *repellence* dan racun bagi serangga (Ardwiantoro, 2011). Hasil penelitian Putri (2004) menunjukkan bahwa tepung daun mahoni dengan konsentrasi 8% dapat menurunkan jumlah populasi (*Sitophilus zeamais*).

Kulit kayu mahoni mengandung senyawa triterpenoid, limoid (Mootoo, 1999 dalam Astri, 2011), flavonoid, saponin, dan terpenoid serta alkaloid dan

tanin (ningsih, 2009). Kulit mahoni juga terbukti mengandung katekin, epikatekin, dan swietemakrofilanin (Falah, 2008)

Salah satu contoh senyawa flavonoid yang berperan sebagai insektisida adalah senyawa rotenoid yang merupakan racun penghambat metabolisme dan sistem saraf yang bekerja perlahan. Serangga yang mati diakibatkan karena kelaparan akibat kelumpuhan pada alat mulutnya (Soenandar, 2010). Saponin diketahui mempunyai efek sebagai antimikroba, menghambat jamur, dan melindungi tanaman dari serangan serangga. Flavonoid disintesis oleh tanaman dalam responnya terhadap infeksi mikroba. Hal ini menyebabkan flavonoid efektif secara *in vitro* terhadap sejumlah mikroorganisme. Aktivitasnya kemungkinan disebabkan oleh kemampuannya untuk membentuk kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut, dan dengan dinding sel. Flavonoid yang bersifat lipofilik mungkin juga akan merusak membran mikroba. Senyawa flavonoid memperlihatkan efek inhibitori terhadap berbagai virus. Tannin ditemukan hampir di setiap bagian dari tanaman, yaitu pada bagian kulit kayu, daun, buah, dan akar. Cara kerja aksi antimikroba tannin mungkin berhubungan dengan kemampuan mereka untuk menginaktivasi adhesin mikroba, enzim dan protein *transport cell envelope*. Tannin juga membentuk kompleks dengan polisakarida (Naim, 2004).

Ekstrak yang berasal dari tumbuh-tumbuhan kayu, kulit, daun, bunga, buah atau biji, diperkirakan berpotensi mencegah pertumbuhan jamur ataupun menolak kehadiran serangga perusak. Syafii (2000) melaporkan dari beberapa pustaka bahwa ekstrak air panas kayu mahoni, ekstrak metanol kayu ekaliptus, ekstrak metanol dan eter kayu jati mengandung bioaktif yang dapat menghambat pertumbuhan organisme perusak.

Penelitian ini menggunakan bahan dasar biji, daun dan kulit batang pohon mahoni karena mahoni mudah tumbuh di Indonesia, mudah didapat serta pemanfaatan biji, daun dan kulit batang pohon mahoni yang belum maksimal. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian yang diharapkan dapat menambah nilai komersial mahoni. Biji mahoni telah lama dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional dan juga sebagai pestisida nabati. Kulit batang dan daun mahoni diperkirakan memiliki atau mengandung senyawa kimia atau kandungan bahan.

1.2. Batasan Masalah

Penelitian ini terbatas pada tingkat daya racun ekstrak daun, biji, dan kulit batang terhadap mortalitas larva *Spodoptera litura* F, kesintasan larva sampai pupa.

1.3. Rumusan Masalah

Berapa $LC_{50,90}$ dan $LT_{50,90}$ ekstrak daun, biji, dan kulit batang mahoni (*Swietenia mahagoni* Jacq) sebagai insektisida nabati untuk mengendalikan hama ulat grayak (*Spodoptera litura* F)?

1.4. Tujuan

Mengetahui $LC_{50,90}$ dan $LT_{50,90}$ ekstrak daun, biji dan kulit batang mahoni (*Swietenia mahagoni* Jacq) sebagai insektisida nabati untuk mengendalikan hama ulat grayak (*Spodoptera litura* F).

1.6. Hipotesis

Diduga ekstrak daun, biji dan kulit batang mahoni (*Swietenia mahagoni* Jacq) sebagai insektisida nabati berpengaruh terhadap $LC_{50,90}$ dan $LT_{50,90}$ untuk mengendalikan hama ulat grayak (*Spodoptera litura* F).