

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Jagung merupakan komoditas pangan utama setelah padi yang mempunyai peranan strategis dalam pembangunan pertanian dan perekonomian di Indonesia. Pengembangan komoditas jagung berkontribusi dalam penyediaan bahan pangan dan bahan baku industri. Pengembangan jagung dalam skala yang lebih luas dengan produksi yang lebih tinggi berpotensi meningkatkan pendapatan petani dan perekonomian daerah (Panikkai, Rita, Sri, dan Handewi, 2017).

Komoditas jagung mempunyai fungsi multiguna (4F), yaitu untuk pangan (*food*), pakan (*feed*), bahan bakar (*fuel*), dan bahan baku industri (*fiber*). Dalam ransum pakan ternak, terutama unggas, jagung merupakan komponen utama dengan proporsi sekitar 60%. Diperkirakan lebih dari 58% kebutuhan jagung dalam negeri digunakan untuk pakan, sedangkan untuk pangan hanya sekitar 30%, dan sisanya untuk kebutuhan industri lainnya dan benih (Kementan, 2013).

Namun, upaya peningkatan produksi jagung masih menghadapi berbagai kendala sehingga produksi jagung dalam negeri belum mampu mencukupi kebutuhan nasional (Soerjandono, 2008). Salah satu faktor kendala peningkatan produksi jagung adalah adanya serangan hama dan penyakit. Ulat grayak jagung merupakan salah satu hama daun yang penting karena mempunyai kisaran inang yang luas meliputi kedelai, kacang tanah, kubis, jagung, ubi jalar, dan kentang. Ulat grayak menyerang tanaman budidaya pada fase vegetatif yaitu memakan daun tanaman yang muda sehingga menyisakan tulang daun saja dan masa generatif dengan memangkas tongkol muda (Budi, Aminudin, dan Retno, 2013). Kehilangan hasil akibat serangan *Spodoptera litura* dapat mencapai 80%, bahkan gagal panen apabila tidak dikendalikan (Martowo dan Suharsono, 2008).

Awal tahun 2019, ditemukan hama ulat grayak spesies baru pada tanaman jagung di daerah Sumatera, yaitu *Spodoptera frugiperda*. Di Lampung juga telah dilaporkan serangan hama ini pada tanaman jagung. *Fall Armyworm* (FAW) atau *Spodoptera frugiperda* J.E. Smith. merupakan serangga asli daerah tropis dari Amerika Serikat hingga Argentina. Hama ini menyerang titik tumbuh tanaman yang dapat mengakibatkan kegagalan pembetukan pucuk atau daun muda tanaman.

Kerugian yang terjadi akibat serangan hama ini pada tanaman jagung di negara Afrika dan Eropa antara 8,3 hingga 20,6 juta ton per tahun dengan nilai kerugian ekonomi antara US\$ 2.5-6.2 milyar per tahun (FAO dan CABI, 2019). FAW dapat mengakibatkan kehilangan hasil yang signifikan apabila tidak ditangani dengan baik. Ngengatnya dapat terbang hingga 100 km dalam satu malam (Nonci, Septian, Hishar, Amran, Azrai, dan Aqil, 2019).

Pengendalian ulat grayak pada tingkat petani masih menggunakan insektisida kimia. Hal ini diketahui data dari Kementerian Pertanian bahwa terjadi peningkatan jumlah pestisida dari tahun ke tahun dengan jumlah paling banyak yang digunakan adalah insektisida (Direktorat Jendral Prasarana dan Sarana Direktorat Pupuk dan Pestisida Kementerian Pertanian, 2011). Pestisida adalah suatu bahan kimia yang dibutuhkan dalam meningkatkan pemeliharaan tanaman maupun dalam meningkatkan hasil produksi pertanian. Pestisida digunakan untuk memberantas OPT (organisme pengganggu tanaman) tanaman sebab pestisida mempunyai kemampuan mematikan OPT yang tinggi, dengan penggunaan yang mudah dan hasil yang cepat. Namun pestisida juga mempunyai dampak bagi OPT non target, membahayakan kesehatan petani, konsumen dan pencemaran lingkungan akibat penggunaan yang sembarangan dan tidak sesuai dengan aturan yang telah ditentukan (Chairi, 2006).

Salah satu alternatif cara pengendalian hama yang aman bagi lingkungan, hewan dan manusia adalah menggunakan bahan alami yang memiliki potensi sebagai insektisida yaitu asap cair (*liquid smoke*) tempurung kelapa. Tempurung kelapa biasanya hanya dianggap sebagai limbah, tetapi pada saat ini telah ditemukan bahwa tempurung kelapa dapat diproses menjadi asap cair. Asap cair merupakan suatu hasil kondensasi atau pengembunan dari uap hasil pembakaran secara langsung maupun tidak langsung dari bahan-bahan yang banyak mengandung lignin, selulosa, hemiselulosa serta senyawa karbon lainnya. Menurut Basri (2010) di bidang pertanian, asap cair digunakan untuk meningkatkan kualitas tanah dan menetralkan asam tanah, membunuh hama tanaman dan mengontrol pertumbuhan tanaman, mengusir serangga, mempercepat pertumbuhan pada akar, batang, umbi, daun, bunga, dan buah.

Hasil penelitian Isa, Wenny, dan Sity (2019) menunjukkan bahwa aplikasi pestisida nabati asap cair tempurung kelapa dengan konsentrasi 7% dapat menyebabkan mortalitas yang tinggi pada *Spodoptera litura*. Semakin tinggi konsentrasi larutan asap cair, semakin tinggi mortalitas *S. litura*. Pada beberapa penelitian lainnya menunjukkan bahwa asap cair dapat mengendalikan hama *Plutella xylostella* L. instar 3 pada tanaman sawi pakcoy (Malvini dan Reni, 2019), lalat rumah (Pindari dan Athifah, 2018), dan sebagai biopestisida benih di gudang penyimpanan (Nugroho dan Imas, 2013). Sehubungan dengan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian efektivitas insektisida nabati asap cair tempurung kelapa terhadap mortalitas *S. frugiperda*, yang merupakan spesies baru hama tanaman jagung di Indonesia.

Pengendalian hama dengan pestisida sintetis kedepannya diharapkan dapat dikurangi, karena dampaknya dapat mencemari lingkungan akibat terganggunya keseimbangan ekologi, residu pestisida pada tanah, air, dan tanaman, resistensi dan resurgensi pada hama sasaran, terbunuhnya musuh alami dan serangga bukan sasaran (Kardinan, 2011). Sehingga untuk mengurangi dampak tersebut, pembasmian hama dapat menggunakan pestisida nabati yang dapat mengurangi ketergantungan serta menjaga lingkungan dan kesehatan. Salah satunya menggunakan pestisida nabati asap cair tempurung kelapa. Asap cair tempurung kelapa grade 3 mengandung senyawa dominan yang bermanfaat sebagai bakteriostatik dan mengendalikan hama, yaitu fenol dan asam. Kandungan fenol dan asam dalam asap cair grade 3 sebesar 1,40% dan 8,39% (Purnawati, Umi, Abrina, dan Susy, 2017).

## **1.2. Perumusan Masalah**

1. Konsentrasi berapa yang paling efektif untuk mematikan larva *Spodoptera frugiperda*?
2. Apakah semakin tinggi konsentrasi asap cair, juga semakin toksik terhadap hewan uji?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui efektivitas konsentrasi asap cair tempurung kelapa pada larva *Spodoptera frugiperda*.

2. Mengetahui nilai LC50 dan LT50 insektisida nabati asap cair tempurung kelapa.

#### **1.4. Manfaat**

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi tentang konsentrasi yang efektif dan lama waktu tercepat untuk mematikan larva *S. frugiperda* insektisida nabati asap cair tempurung kelapa.