

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) merupakan salah satu hama daun yang penting karena mempunyai kisaran inang yang luas meliputi kedelai, kacang tanah, kubis, ubi jalar, tebu, dan tanaman herba lainnya (Tjahjadi, 1996). Larva yang masih muda memakan daun dengan meninggalkan sisa-sisa epidermis bagian atas dan tulang daun. Larva instar lanjut memakan daun dan tulang daun dan kadang-kadang menyerang polong. Biasanya larva berada di permukaan bawah daun dan menyerang secara serentak dan berkelompok. Serangan berat menyebabkan tanaman gundul karena daun dan buah habis dimakan ulat. Serangan berat pada umumnya terjadi pada musim kemarau dan menyebabkan defoliiasi daun yang sangat berat (Marwoto dan Suharsono, 2008).

Penanggulangan hama ulat grayak (*S. Litura*) dapat dilakukan dengan berbagai cara, misalnya penggunaan varietas tahan, musuh alami, berbagai teknik budidaya, dan penggunaan pestisida. Penggunaan pestisida merupakan salah satu teknik pengendalian yang umum dipakai oleh petani. Pestisida yang umumnya dipakai ialah pestisida sintetik. Hal ini karena aplikasi pestisida ini mudah dan hasilnya cepat diketahui. Selain mempunyai dampak positif, ternyata aplikasi pestisida sintetik juga menyebabkan permasalahan yang cukup serius, yaitu

muncul kasus resistensi, pencemaran lingkungan, efek residu dan berkurangnya keanekaragaman hayati (Shinkaji, 1979 *dalam* Isroi, 2007).

Akibat adanya dampak negatif tersebut maka saat ini diperlukan suatu alternatif pengendalian hama yang mempunyai ciri efektif, tidak menimbulkan residu, ramah terhadap lingkungan, dan mempertimbangkan keanekaragaman hayati. Ciri-ciri positif tersebut terdapat pada pestisida nabati. Kelebihan lainnya dari pestisida nabati ialah degradasi/penguraian yang cepat oleh sinar matahari, memiliki pengaruh yang cepat, yaitu menghentikan nafsu makan serangga walaupun jarang menyebabkan kematian. Toksisitasnya umumnya rendah terhadap hewan dan relatif lebih aman pada manusia dan lingkungan, memiliki spektrum pengendalian yang luas dan bersifat selektif. Pestisida nabati dapat diandalkan untuk mengatasi OPT yang telah kebal pada pestisida kimia dan fitotoksitas rendah, yaitu tidak meracuni dan merusak tanaman serta murah dan mudah dibuat oleh petani (Sarjan, 2008).

Beberapa tumbuhan mengandung bahan kimia yang merupakan produksi metabolit sekunder dan digunakan oleh tumbuhan sebagai alat pertahanan dari serangan organisme pengganggu (OPT) (Kardinan, 2004). Jarak (*Jatropha curcas* L.) merupakan salah satu tanaman yang diduga dapat digunakan sebagai pestisida nabati. Pada biji jarak terkandung senyawa alkaloida, saponin, dan sejenis protein beracun yang disebut kursin. Bijinya juga mengandung 35-45% minyak lemak. Berbagai ekstrak dari biji dan daun jarak menunjukkan sifat antimoluska, antiserangga, dan antijamur. Selain itu juga terkandung senyawa *phorbol ester* yang diduga merupakan salah satu racun utamanya (Syah, 2006).

Untuk mengetahui keefektifan ekstrak minyak biji jarak terhadap mortalitas ulat grayak (*S. litura*), maka perlu dilakukan penelitian ini. Dalam penelitian ini akan diuji berbagai tingkatan konsentrasi minyak biji jarak (*J. curcas*). Konsentrasi tersebut berdasarkan pada uji pendahuluan.

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya racun minyak biji jarak (*J. curcas*) terhadap hama ulat grayak (*S. litura*).

## **C. Kerangka Pemikiran**

Pengendalian *S. litura* dengan menggunakan pestisida sintetik tidak baik terus dikembangkan karena banyak kelemahannya. Pengendalian yang baik untuk dikembangkan ialah dengan menggunakan pestisida nabati. Beberapa kelebihan pestisida nabati ialah relatif aman terhadap lingkungan, memiliki fitotoksisitas yang rendah dan mudah dibuat oleh petani.

Salah satu tanaman yang diduga dapat digunakan untuk pestisida nabati adalah tanaman jarak (*Jatropha curcas* L.). Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa cursin dan *phorbol ester* (dari beberapa aksesori *J. curcas*), terbukti memiliki efektivitas tinggi terhadap mortalitas hama *Helicoverpa armigera*, *Crocidolomia binotalis*, *Callosobruchus chinensis*, *Sitophilus zeamays* dan *Achaea janata* L. Tanaman jarak dapat menyebabkan mortalitas terhadap hama-hama tersebut karena mengandung senyawa cursin dan *phorbol ester*. Mekanisme kerja senyawa *phorbol ester* menyerupai juvenil hormon yang mempengaruhi pergantian kulit

serangga. Selain itu juga bijinya mengandung hydrocyanic acid, risinin (suatu alkaloid), dan risin (suatu protein) (Tukimin *et al.*, 2010). Mengingat jarak pagar memiliki potensi yang cukup besar untuk digunakan sebagai bahan pestisida nabati, maka perlu terus dikembangkan penelitian tentang hal ini.

#### **D. Hipotesis**

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

1. Aplikasi minyak biji jarak (*J. curcas*) dapat menyebabkan mortalitas hama ulat grayak (*S. litura*.)
2. Semakin tinggi tingkat konsentrasi minyak biji jarak (*J. curcas*) maka mortalitas hama ulat grayak (*S. litura*.) semakin tinggi pula.