

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman jagung (*Zea mays*) merupakan salah satu tanaman yang mempunyai nilai gizi dan ekonomi yang tinggi dan sudah sejak lama dibudidayakan secara intensif di Indonesia. Sebagai bahan pangan, jagung merupakan sumber karbohidrat setelah beras yang digunakan pula sebagai bahan baku industri pakan ternak (Sudaryanto *et al.*, 1988 dalam Suntini dan Suseno, 1992). Namun dalam usaha budidayanya terdapat berbagai kendala yang dapat menurunkan produksi baik secara kuantitatif maupun secara kualitatif. Salah satu kendala yang tidak bisa dipisahkan adalah adanya gangguan hama. Hama yang merupakan organisme pengganggu utama pada tanaman jagung adalah *Heliothis armigera* Hubner. Menurut Borrer *et al.*, (1992) *H. armigera* adalah termasuk familia *Noctuidae*, terkenal sebagai perusak tanaman jagung baik yang terdapat di dataran rendah maupun di dataran tinggi (kurang lebih 2.000 meter diatas permukaan laut). Bagian tanaman jagung yang dirusaknya terutama pada bagian buahnya. Oleh karena itu keberadaan ulat *H. armigera* pada setiap usaha budidaya tanaman jagung dan tanaman hortikultura lainnya dianggap sebagai musuh para petani sehingga para petani selalu berusaha membunuh dan mengatasinya dengan berbagai cara (Untung, 1996).

Salah satu usaha untuk membunuh dan mengatasi hama tersebut masih secara konvensional, yaitu dengan menggunakan berbagai jenis insektisida sintetis (Ahmad, 1995). Berbagai insektisida sintetis saat ini telah beredar luas di

Indonesia. Penggunaan insektisida sintesis yang sudah sangat umum dipakai oleh para petani untuk membunuh serangga hama, disamping efektif, praktis dan mendatangkan keuntungan ternyata juga membawa dampak negatif baik bagi lingkungan maupun bagi manusia. Dampak negatif yang timbul tersebut antara lain adalah : resistensi hama terhadap insektisida, resurgensi hama dan kontaminasi lingkungan. Dari ketiga hal tersebut, resistensi hama terhadap insektisida merupakan masalah yang paling utama, dengan akibat samping yang lebih parah yaitu timbulnya resurgensi hama dan peledakan hama.

Resistensi merupakan suatu fenomena evolusi, dalam hal ini organisme mengadaptasikan diri agar dapat terus bertahan terhadap adanya tekanan lingkungan, termasuk penggunaan insektisida. Dewasa ini resistensi serangga terhadap insektisida telah merambah ke hampir semua jenis bahan kimia beracun yang digunakan sebagai insektisida. Resistensi terhadap serangga hama ini merupakan masalah yang melanda seluruh dunia. Menurut perkiraan lebih dari 500 spesies serangga telah diketahui resisten terhadap berbagai jenis insektisida (Georghiou and Legunes-Tejeda, 1991 dalam Ahmad, 1995).

Dilandasi oleh kesadaran akan berbagai kelemahan penggunaan insektisida kimia tersebut, mendorong berkembangnya gagasan untuk mencari bahan alami yang mempunyai potensi tinggi untuk dapat digunakan dalam pengendalian hama. Salah satu bahan alami yang cukup potensial sebagai penghasil insektisida maupun senyawa anti makan adalah tumbuhan nimba (*Azadirachta indica* Juss). Nimba tumbuh subur di daerah tropis yang lembab, tetapi dapat juga tumbuh pada kondisi tanah yang miskin zat hara dan tahan terhadap kondisi udara kering dan panas. Selain ditanam di pinggir jalan, juga ditanam di kebun atau pekarangan

rumah (Galih, 1991). Nimba menghasilkan substansi yang mempunyai pengaruh sebagai efek “antifeedant” pada serangga atau arthropoda lain, sehingga pada beberapa negara berkembang ekstrak kasar yang berasal dari daun, biji atau bagian tanaman lainnya digunakan untuk mengendalikan hama tanaman (Anonim, 1992). Bahan senyawa bioaktif yang terdapat dalam nimba cukup kompleks yang secara umum dapat dikelompokkan sebagai senyawa terpenoid. Meskipun sejumlah besar senyawa terpenoid telah diisolasi dari berbagai bagian tanaman, tetapi hanya terdapat tiga senyawa yang menunjukkan adanya senyawa yang bersifat insektisidal yang tinggi yaitu azadirachtin, salanin dan meliantriol (Jones, 1989 dalam Jacobson, 1990). Azadirachtin merupakan salah satu senyawa yang pertama kali diisolasi dari nimba yang menunjukkan adanya beberapa persamaan dengan hormon steroid yang berperan dalam proses produksi dan mengatur proses pertumbuhan serangga. Salanin termasuk dalam kelompok triterpenoid yang mempunyai daya kerja sebagai penghambat nafsu makan. Sedangkan meliantriol mempunyai daya kerja yang hampir sama dengan salanin tetapi lebih ampuh, dimana pada kadar yang rendah sudah mampu mengurangi nafsu makan serangga sehingga lama kelamaan serangga akan mati. Ekstrak nimba yang berasal dari daun dan biji mempunyai rasa yang sangat pahit, tetapi pada kenyataannya merupakan insektisida yang sangat bagus. Ekstrak tersebut dapat menyerang banyak spesies hama, tetapi aman bagi manusia, hewan karena mempunyai sifat mudah diuraikan (Anonim, 1992).

Berbagai jenis serangga dapat digunakan sebagai hewan uji untuk percobaan aktifitas insektisida botani. Dalam penelitian ini digunakan *H. armigera* karena serangga ini mudah didapat dari lapangan dan mudah

dikembangbiakkan dilaboratorium dengan menggunakan pakan buatan serta dapat menghasilkan keturunan dalam jumlah yang banyak.

B. Formulasi Permasalahan

Ulat jagung (*H. armigera*) telah menimbulkan kerusakan maupun penurunan produksi tanaman jagung. Oleh karena itu harus dilakukan tindakan pengendalian terhadap populasinya agar tidak menimbulkan kerugian. Ada beberapa cara dapat digunakan untuk mengendalikan serangga tersebut, diduga salah satunya adalah dengan insektisida nabati dari ekstrak daun nimba (*A. indica*). Untuk itu permasalahan yang muncul dan ingin dikaji adalah :

1. Mampukah ekstrak daun nimba (*A. indica*) berperan dalam meningkatkan mortalitas, menurunkan pertumbuhan dan perkembangan larva *H. armigera* ?
2. Pada konsentrasi berapakah ekstrak daun nimba (*A. indica*) paling efektif untuk meningkatkan mortalitas, menurunkan pertumbuhan dan perkembangan larva *H. armigera* ?

C. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengkaji kemampuan ekstrak daun nimba (*A. indica*) dalam meningkatkan mortalitas, menurunkan pertumbuhan dan perkembangan larva *H. armigera*.
2. Mengkaji konsentrasi ekstrak daun nimba (*A. indica*) yang paling efektif untuk meningkatkan mortalitas, menurunkan pertumbuhan dan perkembangan larva *H. armigera*.

D. Manfaat

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan data dan informasi serta sumbangan pemikiran tentang potensi senyawa yang berasal dari daun nimba yang dapat dikembangkan menjadi insektisida alternatif dalam usaha pengendalian hama *H. armigera* yang aman bagi lingkungan maupun bagi manusia karena residunya mudah terurai menjadi senyawa yang tidak beracun.

