

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hama merupakan salah satu masalah yang penting diperhatikan dalam usaha produksi tanaman secara umum karena hama mampu menurunkan produksi secara signifikan baik kualitatif maupun kuantitatif. Demikian juga halnya pada tanaman sayuran yang sebagian besar produknya dikonsumsi dalam keadaan segar, masih mengandalkan insektisida kimia sintetis untuk mengendalikan hama. Penggunaan insektisida kimia sintetis merupakan masalah yang sangat perlu dipertimbangkan terutama dampak residu terhadap lingkungan, kesehatan manusia dan terhadap makhluk hidup lainnya serta satwa-satwa liar.

Spodoptera litura L (Lepidoptera, Noctuidae) merupakan salah satu serangga hama yang potensial merusak tanaman pertanian, terutama pada stadium larva. Larva yang biasa disebut ulat grayak ini bersifat polifag mampu merusak seluruh bagian tanaman secara serentak, terutama pada musim kemarau. Tanaman yang biasanya dijadikan inang oleh hama ini di antaranya adalah tanaman cabai, kubis, kentang, padi, tembakau dan tanaman pertanian lainnya (Dinas Pertanian dan Kehutanan, 2005).

Noch *et al.* (1983) melaporkan bahwa setiap ekor ngengat betina dapat menghasilkan telur hingga 3.000 butir yang terdiri atas 11 kelompok dengan 350 butir tiap kelompok telur. Setelah telur menetas, ulat tinggal untuk

sementara waktu di tempat telur diletakkan, kemudian beberapa hari setelah itu ulat akan berpencah. Stadium ulat (larva) terdiri atas 6 instar dan berlangsung selama 13–17 hari (Noch *et al.*, 1983). Ulat instar muda merusak daun sehingga bagian daun yang tersisa hanya tulang-tulang daun epidermis bagian atas. Ulat instar tua merusak tulang-tulang daun sehingga tampak lubang-lubang bekas gigitan. Selain merusak daun, larva juga menyerang polong muda.

Selama ini, pengendalian hama *Spodoptera litura* F. pada umumnya masih menggunakan insektisida sintetik dan hasilnya tidak selalu memuaskan serta cenderung mengarah pada timbulnya resistensi hama. Reaksi alami terhadap penggunaan insektisida sintetik selain menimbulkan resistensi hama dapat menyebabkan resurgensi hama. Resistensi hama terhadap insektisida sintetik terjadi karena adanya proses seleksi alami yang dipercepat sehingga menimbulkan populasi baru yang lebih resisten. Resurgensi hama merupakan peristiwa peningkatan populasi hama setelah dilakukan perlakuan insektisida sintetik. Dampak negatif lain penggunaan insektisida adalah terjadinya pencemaran lingkungan dan terbunuhnya organisme bukan sasaran (Untung, 1993).

Selain dampak negatif yang ditimbulkan insektisida sintetik seperti resistensi, resurgensi dan terbunuhnya jasad bukan sasaran. Di sisi lain ketergantungan petani akan penggunaan insektisida cukup tinggi (Metcalf & Metcalf, 1993). Hal ini menyebabkan orang terus mencari insektisida yang aman atau sedikit membahayakan lingkungan serta mudah memperolehnya.

Alternatif yang dapat dikerjakan di antaranya adalah memanfaatkan tumbuhan yang memiliki khasiat insektisida khususnya tumbuhan yang mudah diperoleh dan dapat diramu sebagai sediaan insektisida (Schumetterer dalam Melanie *et al.*, 2002).

Dalam peraturan pemerintah (PP) No.6 tahun 1995 pasal 3 ditetapkan bahwa perlindungan tanaman dilaksanakan melalui sistem pengendalian hama terpadu (PHT), selanjutnya dalam pasal 19 dinyatakan bahwa penggunaan pestisida dalam rangka pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) merupakan alternatif terakhir dan dampak yang ditimbulkan harus ditekan seminimal mungkin. Oleh karena itu, perlu dicari cara pengendalian yang efektif terhadap hama sasaran namun aman terhadap organisme bukan sasaran dan lingkungan. Salah satu anggota insektisida yang memenuhi persyaratan tersebut adalah insektisida yang berasal dari tumbuh-tumbuhan (insektisida nabati) (Martono *et al.*, 2004). Insektisida nabati merupakan salah satu alternatif sarana pengendali hama yang layak dikembangkan, karena senyawa insektisida dari tumbuhan tersebut mudah terurai di lingkungan dan relatif aman terhadap hama bukan sasaran (Martono *et al.*, 2004).

Indonesia memiliki flora yang sangat beragam, mengandung cukup banyak jenis tumbuh-tumbuhan yang merupakan sumber bahan insektisida yang dapat dimanfaatkan untuk pengendalian hama. Lebih dari 1500 jenis tumbuhan di dunia telah dilaporkan dapat berpengaruh buruk terhadap serangga. Di Indonesia terdapat 50 famili tumbuhan penghasil racun. Famili

tumbuhan yang dianggap merupakan sumber potensial insektisida nabati adalah Meliaceae, Annonaceae, Asteraceae, Piperaceae dan Rutaceae.

Ageratum conyzoides L. merupakan tumbuhan dari famili asteraceae. Tumbuhan ini merupakan herba menahun, tegak dengan ketinggian 30-50 cm dan mempunyai adaptasi yang tinggi, sehingga mudah tumbuh dimana-mana dan sering menjadi gulma bagi petani, namun dibalik itu *Ageratum* dapat digunakan sebagai obat, pestisida dan herbisida, bahkan untuk pupuk dapat meningkatkan hasil produksi tanaman. Di India *Ageratum* digunakan sebagai Bakterisida, antidisentri dan antilithik (Balitoto, 2008).

Ageratum conyzoides L. merupakan salah satu tanaman penghasil insektisida, tanaman ini merupakan salah satu tanaman gulma tetapi mempunyai manfaat sebagai insektisida alami karena kandungan saponin, polifenol, flavonoid yang beracun bagi insekta, minyak astiri, dan derivat *chromene* (*procenone* I, dan *procenon* I), terutama *chromene* yang beracun bagi insekta. *Ageratum conyzoides* L. merupakan salah satu tanaman yang diketahui secara empirik mempunyai khasiat antikanker. Daun dan batang muda dari bandotan dapat digunakan untuk radang telinga, radang tenggorok, rematik, keseleo, pendarahan rahim, sariawan, tumor rahim, malaria, perut kembung, mulas, muntah, dan perawatan rambut (Kusuma dan Zaky dalam, Janibah 2009). *Ageratum conyzoides* L. mengandung bahan insektisida dan bersifat *biodegradable* sehingga aman bagi lingkungan maka dilakukan penelitian

untuk melihat toksisitas dari ekstrak daun *Ageratum conyzoides* L terhadap mortalitas larva *Spodoptera litura* F.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah diungkapkan maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

“ Bagaimana toksisitas ekstrak bandotan *Ageratum conyzoides* L. (bandotan) terhadap mortalitas larva *Spodoptera litura* F ”.

Dari rumusan masalah diatas dapat dibagi lagi menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- a. Apakah terdapat pengaruh ekstrak daun *Ageratum conyzoides* L. terhadap mortalitas *Spodoptera litura* F.?
- b. Pada konsentrasi berapakah ekstrak daun *Ageratum conyzoides* L. dapat menyebabkan mortalitas larva *Spodoptera litura* F.instar 3 sebanyak 50% (LC₅₀)?

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

- a. Bagian tanaman *Ageratum conyzoides* L. yang digunakan adalah bagian daun yang muda.
- b. Hewan uji yang digunakan adalah larva *Spodoptera litura* F. instar 3
- c. Konsentrasi yang digunakan pada uji pendahuluan adalah 2000 ppm, 2500 ppm, 3000 ppm, 3500 ppm, 4000 ppm, 4500 ppm, 5000 ppm serta kontrol (air dan CMC).

- d. Konsentrasi ekstrak yang dalam penelitian dalam penelitian digunakan berdasarkan uji pendahuluan (*Range Finding test*).
- e. Pelarut yang digunakan adalah methanol teknis dengan titik didih 50°C.
- f. Parameter yang diamati adalah persentase kematian larva *Spodoptera litura* F.instar 3.
- g. Lethal Concentration (LC₅₀) dapat diketahui berdasarkan kematian larva instar 3 *spodoptera litura* F. sebanyak 50 % yang dilakukan pengamatan selama 72 jam.

C. TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui toksisitas ekstrak *Ageratum conyzoides* L. (bandotan) terhadap mortalitas larva *Spodoptera litura* F. instar 3.

D. MANFAAT PENELITIAN

- a. Dapat mengetahui pengaruh dari ekstrak daun *Ageratum conyzoides* L. terhadap mortalitas larva *Spodoptera litura* F.instar 3.
- b. Mendapatkan informasi mengenai pemanfaatan mengenai sumber daya alami sebagai insektisida alami yang berasal dari tanaman *Ageratum conyzoides* sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pengendali hama yang aman bagi lingkungan.

E. ASUMSI

Herba *Ageratum conyzoides* L. mengandung asam amino, *organacid*, *pectic substance*, minyak atsiri kumarin, *ageratochromene*, friedelin, β -sitosterol, stigmaster, tanin, sulfur dan potasium chloride. *Ageratum conyzoides* L. (bandotan) mengandung minyak atsiri, alkaloid, dan kumarin (BPPT, 2005 dalam Septina, 2009).

F. HIPOTESIS

Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

“Terdapat pengaruh perbedaan konsentrasi pemberian ekstrak daun *Ageratum conyzoides* L. terhadap mortalitas larva *Spodoptera litura* F. instar 3 berdasarkan LC_{50} ”