

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beberapa ayat di dalam Al-Qur'an menunjukkan tanda-tanda akan keagungan dan kekuasaan Allah Swt., di antaranya adalah dari dunia tumbuhan yang hasilnya dapat kita gunakan sebagai bahan makanan pokok. Salah satu ayat di dalam Al-Qur'an yang menerangkan tentang tumbuhan terdapat pada Al-Qur'an surat Al An'âm ayat 95 yang berbunyi :

إِنَّ اللَّهَ فَالِقُ الْحَبِّ وَالنَّوَىٰ ۖ يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَيُخْرِجُ الْمَيِّتَ مِنَ الْحَيِّ ۚ ذَٰلِكُمْ اللَّهُ فَانِي ۖ تُوَفَّكُونَ ﴿٩٥﴾

Sesungguhnya Allah menumbuhkan butir tumbuh-tumbuhan dan biji buah-buahan. Dia mengeluarkan yang hidup dari yang mati dan mengeluarkan yang mati dari yang hidup (Yang memiliki sifat-sifat) demikian ialah Allah, Maka Mengapa kamu masih berpaling? (QS. Al An'âm/6: 95)

Ayat di atas menjelaskan bahwa Allah Swt. menumbuhkan berbagai macam tumbuhan yang berasal dari butir biji dan buah-buahan. Biji-biji yang kecil tersebut akan tumbuh menjadi berbagai macam jenis dan buah-buahan dalam segala bentuk, warna, bau dan rasa. Kekuatan Allah Swt. dalam tumbuh-tumbuhan terlihat pada modifikasi tumbuhan itu sesuai dengan kondisi lingkungan. Kelompok tumbuhan itu sebagian besarnya adalah tumbuhan penghasil, seperti kacang, kapas, gandum dan jagung (Pasya, 2004).

Kedelai merupakan komoditas pertanian yang cukup penting, karena dapat untuk memenuhi kebutuhan protein masyarakat disamping sebagai bahan baku

industri dan pakan ternak. Menurut Rukmana (2000), dalam 100 gr biji kedelai mengandung 31% kalori, 34,9% protein, 18,1% lemak, 34,8% karbohidrat dan 10% air. Kedelai sebagai bahan makanan manusia dapat diolah menjadi tahu, tempe, kecap, taoco, dan minyak nabati.

Konsumsi kedelai di Indonesia setiap tahun selalu mengalami peningkatan sesuai dengan penambahan penduduk. Tetapi kenaikan konsumsi ini tidak dapat diikuti oleh produksi dalam negeri, sehingga harus mengimpor dari luar. Pada tahun 1990 konsumsi kedelai dalam negeri 1,9 juta ton sedangkan produksi hanya mencapai 1,1 juta ton. Banyak faktor yang menyebabkan turunnya produksi kedelai di Indonesia. Salah satunya yaitu serangan berbagai hama dan penyakit. Tanaman kedelai merupakan salah satu tanaman yang mempunyai peluang besar terserang hama sejak mulai tumbuh hingga menjelang panen. Lebih dari 100 spesies hama yang dapat menjadi penyebab dalam penurunan hasil panen kedelai di Indonesia (Okada *et al.*, 1988).

Lalat kacang (*Ophiomyia phaseoli*) merupakan salah satu hama penting pada pertanaman kedelai muda di Indonesia, yaitu sejak tanaman muncul di permukaan tanah hingga berumur 1 bulan. Serangan *Ophiomyia phaseoli* mengakibatkan pertumbuhan tanaman menjadi terhambat, kerdil, dan mati. Hasil survei Biro Statistik (dalam Djuwarso, 1992) tahun 1991-1993, dinyatakan bahwa tingkat serangan *Ophiomyia phaseoli* di berbagai daerah di Jawa Timur dapat mencapai 10,8%-23%.

Serangan lalat kacang pada kulit batang dapat menyebabkan kematian tanaman kedelai, yang dapat terjadi sejak tanaman berumur 14 sampai 30 HST.

Serangan larva yang berasal dari telur diletakkan imago pada saat tanaman berumur 14 sampai 30 HST (Tengkano dan Sutarno, 1978; Tengkano dan Supadmo, 1983). Kematian tanaman selain dipengaruhi oleh fase pertumbuhan, juga dipengaruhi oleh jenis tanaman, varietas, dan populasi larva per batang.

Hastuti (1984) melaporkan bahwa serangan seekor larva yang berasal dari telur yang diletakkan pada tanaman berumur 6 HST tidak menyebabkan kematian tanaman. Serangan larva yang berasal dari telur yang diletakkan di daun tunggal dan di kotiledon pada 6 HST maupun 8 HST tidak menunjukkan perbedaan tingkat kematian tanaman. Sebaliknya, meningkatnya populasi (telur larva) per batang pada 6 HST maupun 8 HST meningkatkan pula tingkat kematian tanaman kedelai (Pabbage, 1988).

Insektisida nabati memiliki kelebihan tertentu yang tidak dimiliki oleh insektisida sintetik. Di alam, insektisida nabati memiliki sifat yang tidak stabil sehingga memungkinkan dapat didegradasi secara alami (Arnason *et al.*, 1993; Isman, 1995). Selain dampak negatif yang ditimbulkan pestisida sintetik seperti resistensi, resurgensi dan terbunuhnya jasad bukan sasaran (Metcalf dalam Syahputra, 2001), dewasa ini harga pestisida sintetik relatif mahal dan terkadang sulit untuk memperolehnya. Di sisi lain ketergantungan petani akan penggunaan insektisida cukup tinggi. Hal ini menyebabkan orang terus mencari pestisida yang aman terhadap lingkungan serta mudah memperolehnya. Cara alternatif yang bisa dilakukan adalah memanfaatkan tumbuhan yang memiliki sifat insektisida (Schumetterer, 1995) yang mudah diramu petani sebagai sediaan insektisida.

Indonesia memiliki flora yang sangat beragam, mengandung cukup banyak jenis tumbuh-tumbuhan yang merupakan sumber bahan insektisida yang dapat dimanfaatkan untuk pengendalian hama. Dewasa ini penelitian tentang famili tumbuhan berpotensi sebagai insektisida botani dari penjuru dunia telah banyak dilaporkan. Lebih dari 1500 jenis tumbuhan telah dilaporkan dapat berpengaruh buruk terhadap serangga (Grainge & Ahmed, 1988). Di Filipina, tidak kurang dari 100 jenis tumbuhan telah diketahui mengandung bahan aktif insektisida (Rejesus, 1987). Laporan dari berbagai propinsi di Indonesia menyebutkan lebih 40 jenis tumbuhan berpotensi sebagai pestisida nabati (Direktorat BPTP & Ditjenbun, 1994). Hamid & Nuryani (1992) mencatat di Indonesia terdapat 50 famili tumbuhan penghasil racun.

Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai insektisida adalah dari anggota famili Meliaceae, yang paling banyak diteliti adalah mimba atau mimba (*Azadirachta indica*) dengan bahan aktif utama *azadirachtin* (limonoid). Tanaman ini tersebar di daratan India. Di Indonesia tanaman ini banyak ditemukan di sekitar provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur. Ekstrak biji tanaman mimba mengandung senyawa aktif utama *azadirachtin*. Senyawa aktif dari tanaman ini memiliki aktivitas insektisida, antifeedant dan penghambat perkembangan (Schmutterer & Singh 1995) serta berpengaruh terhadap reproduksi berbagai serangga (Schmutterer & Rembold 1995).

Khana (1992) melaporkan bahwa ekstrak biji mimba efektif mengendalikan *Heliothis armigera*, yaitu hama yang menyerang daun dan polong tanaman kedelai. Keuntungan yang dapat diambil dari penggunaan ekstrak biji

mimba dengan pelarut air disini adalah karena ekstrak biji mimba relatif sulit menimbulkan resistensi dibandingkan dengan insektisida kimia sintetis. Keuntungan lainnya, azadirachtin mudah terabsorpsi oleh tanaman, bekerja secara sistemik, sedikit racun kontak, aman bagi serangga berguna, sehingga sangat kompatibel digunakan dalam program pengendalian hama terpadu (Isman, 1994).

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk mengkaji lebih dalam lagi terhadap masalah tersebut untuk diangkat dalam bentuk skripsi dengan judul: **“Pengaruh Pemanasan dan Frekuensi Aplikasi Ekstrak Biji Mimba (*Azadirachta indica*) Terhadap Populasi Lalat Kacang (*Ophiomyia phaseoli*) pada Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Adakah pengaruh pemanasan dan frekuensi aplikasi ekstrak biji mimba (*A. indica*) terhadap populasi telur, larva, pupa dan imago lalat kacang (*O. phaseoli*) pada tanaman kedelai (*G. max* (L.) Merr)?
2. Pada perlakuan yang mana ekstrak biji mimba lebih berpengaruh terhadap populasi telur, larva, pupa dan imago lalat kacang (*O. phaseoli*) pada tanaman kedelai (*G. max* (L.) Merr)?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui pengaruh pemanasan dan frekuensi aplikasi ekstrak biji mimba (*A. indica*) terhadap populasi lalat kacang (*O. phaseoli*) pada tanaman kedelai (*G. max* (L.) Merr).
2. Untuk mengetahui frekuensi aplikasi ekstrak biji mimba (*A. indica*) yang lebih berpengaruh terhadap populasi lalat kacang (*O. phaseoli*) pada tanaman kedelai (*G. max* (L.) Merr).

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi tentang pengaruh pemanasan dan frekuensi aplikasi ekstrak biji mimba (*A. indica*) terhadap populasi telur, larva, pupa dan imago Lalat Kacang (*O. phaseoli*) pada tanaman kedelai (*G. max* (L.) Merr).

1.5 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah ada pengaruh pemanasan dan frekuensi aplikasi ekstrak biji mimba (*A. indica*) terhadap populasi lalat kacang (*O. phaseoli*) pada tanaman kedelai (*G. max* (L.) Merr).

1.6 Batasan Masalah

1. Kedelai yang digunakan dalam penelitian ini adalah kedelai varietas Wilis
2. Jenis hama utama tanaman kedelai yang dikendalikan pada penelitian ini adalah lalat kacang (*O. phaseoli*).
3. Insektisida nabati yang digunakan yaitu ekstrak biji mimba.
4. Pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi berupa air.
5. Pengamatan dilakukan terhadap populasi lalat kacang (*O. phaseoli*) yang meliputi populasi imago, telur, larva, pupa dan tanaman mati.
6. Parameter pengamatan yang diamati meliputi:
 - a. Populasi imago pada umur 5, 6, 7, 8, 9, 10 hari setelah tanam (HST) pada tiap petak percobaan.
 - b. Populasi telur pada 5 tanaman sampel umur 7 dan 8 hari setelah tanam (HST) yang diambil secara diagonal
 - c. Populasi larva pada 5 tanaman sampel umur 12, 14, 16 hari setelah tanam (HST) yang diambil secara diagonal.
 - d. Populasi pupa pada tanaman mati umur 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30 hari setelah tanam (HST).
 - e. Populasi tanaman mati pada petak 3 x 4 m² umur 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30 hari setelah tanam (HST).
7. Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan BALITKABI Desa Kendal Payak Kecamatan Pakisaji Kabupaten Malang.
8. Aplikasi perlakuan yaitu pada saat tanaman berumur 6 HST dan 8 HST.