

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sayuran merupakan komoditas pertanian yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Produksi sayuran dari tahun ke tahun mengalami penurunan karena adanya beberapa kendala, salah satu kendala utama produksi sayuran di Indonesia yaitu adanya serangan hama. *Bemisia tabaci* merupakan salah satu hama utama pada tanaman sayuran dataran rendah. Perkembangan *B. tabaci* mengalami peningkatan status dan telah menyebar di beberapa sentra sayuran di pulau Jawa, Kalimantan, Sulawesi, dan Bali (Setiawati, 2005). *B. tabaci* dapat menimbulkan kerusakan secara langsung dan tidak langsung. Kerusakan secara langsung terjadi ketika *B. tabaci* menusukkan stiletnya pada permukaan daun dan menghisap cairan daun (Mau dan Kessing, 2007). Kerusakan tidak langsung yaitu sebagai vektor virus gemini dan ekskresi *B. tabaci* yang menghasilkan embun madu yang dapat menjadi media tumbuh jamur patogen seperti *Cladosporium* spp. dan *Alternaria* spp. (Hoddle, 1999).

B. tabaci merupakan vektor dari virus kuning (Byrne dan Bellows, 1990), dan Begomovirus (Salati *et al.*, 2002). Serangan virus gemini yang dibawa oleh *B. tabaci* dapat menyebabkan kegagalan panen hampir 100%, terutama pada musim kemarau, dimana populasi kutu kebul mencapai puncaknya (Suhardjo, 2001). Perkembangan penyakit kuning keriting ini sangat ditentukan oleh keberadaan serangga yang berperan sebagai vektor yang ditularkan oleh kutu kebul (*Bemisia tabaci*)

(Homoptera:Aleyrodidae). Serangga ini mempunyai daerah sebaran yang luas terutama di daerah tropik dan sub tropik (Hidayat 2009).

Pada umumnya petani mengendalikan *B. tabaci* dengan menggunakan insektisida sintetik dan aplikasinya dilakukan secara intensif dengan sistem kalender (Fredrik *et al.*, 1991). Dalam sistem kalender, waktu aplikasi pestisida sudah terjadwal, tanpa melihat apakah populasi hama memang sudah pada tingkat merugikan sehingga diperlukan aplikasi atau masih di bawah ambang ekonomi. Dengan kata lain ada atau tidak ada hama aplikasi tetap dilakukan (Dadang, 2006). Penggunaan insektisida secara intensif dengan sistem kalender tanpa mempertimbangkan keberadaan hama atau perkembangan populasi hama, keberadaan dan kemampuan musuh alami dalam menekan perkembangan populasi hama, merupakan tindakan pemborosan dan dapat menimbulkan dampak negatif yang merugikan. Dampak negatif tersebut antara lain resistensi dan resurgensi hama, pencemaran lingkungan, dan terbunuhnya musuh alami (Soeriatmadja dan Omoy, 1992).

Berdasarkan hasil survei wawancara sejumlah 30 orang diketahui bahwa para petani sayuran dataran rendah di Desa Majasih, Kecamatan Sliyeg Kabupaten Indramayu dan di Desa Parakan Mulya, Kecamatan Tirta Mulya Kabupaten Karawang seluruh petani responden melakukan pengendalian *B. tabaci* sepenuhnya dengan aplikasi insektisida. Petani dikedua daerah tersebut melakukan aplikasi pestisida dengan mencampur beberapa jenis pestisida, yaitu mencampur lebih dari tiga jenis pestisida (54,54%) dan mencampur dua jenis pestisida (45,45%). Interval penyemprotan satu minggu sekali (27,27%), satu minggu dua kali (59,09%) dan satu

minggu tiga kali (13,63%). Penggunaan paling sering yaitu bahan aktif deltametrin untuk daerah Kecamatan Sliyeg dan imidaklopid untuk daerah Kecamatan Tirta Mulya.

Dari sejumlah 30 orang responden, sebanyak 27,26% responden melakukan aplikasi sesuai dengan konsentrasi anjuran, 13,63% melakukan dengan satu kali melebihi konsentrasi anjuran, 45,50% dengan dua kali melebihi konsentrasi anjuran, dan 9,09% dengan lebih dari tiga kali melebihi konsentrasi anjuran. Dari data tersebut didapatkan lebih dari 50% petani responden melakukan aplikasi insektisida melebihi konsentrasi formulasi yang dianjurkan.

Berdasarkan kondisi tersebut maka besar kemungkinan *B. tabaci* di lokasi survei Desa Majasih, Kecamatan Sliyeg Kabupaten Indramayu dan Desa Parakan Mulya, kecamatan Tirta mulya Kabupaten Karawang diduga telah terindikasi resisten terhadap beberapa macam insektisida. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengkaji tingkat resistensi *B. tabaci* terhadap insektisida yang biasa digunakan oleh para petani sayuran dataran rendah, khususnya di Kecamatan Sliyeg dan Kecamatan Tirta mulya.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah apakah terdapat perbedaan tingkat resistensi *B. tabaci* terhadap insektisida dengan bahan aktif imidaklopid A, imidaklopid B, deltametrin, abamektin, klorfirifos, flufenoksuron, lamda sihalotrin dan tiametoksam yang biasa digunakan para petani sayuran dataran rendah di Desa Majasih, Kecamatan Sliyeg

Kabupaten Indramayu dan Desa Parakan Mulya Kecamatan Tirta Mulya Kabupaten Karawang. Penggunaan insektisida yang paling sering digunakan ialah insektisida berbahan aktif deltametrin dan imidakloprid.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan jenis insektisida yang masih berpotensi sebagai pengendalian terhadap *B. tabaci* di Desa Majasih, Kecamatan Sliyeg Kabupaten Indramayu dan di Desa Parakan Mulya Kecamatan Tirta Mulya Kabupaten Karawang.

1.4. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai insektisida yang masih berpotensi untuk dipakai petani sebagai pengendalian terhadap *B. tabaci*, sehingga dapat membantu para petani sayuran dataran rendah untuk memilih insektisida yang masih efektif dalam mengendalikan *B. tabaci* dan dapat mengurangi pemborosan biaya pengendalian.

1.5. Kerangka Pemikiran

B. tabaci mempunyai daerah sebaran yang luas terutama di daerah-daerah tropik dan subtropik dimana *B. tabaci* berkembang biak dengan baik. Salah satu virus yang ditularkan oleh *B. tabaci* adalah *pepper yellow leaf curl virus* (PYLCV) yang menyebabkan penyakit daun keriting kuning cabai pada tanaman cabai merah (Tsai *et al.*, 2006). Pertanaman cabai di Indonesia telah banyak dilaporkan terserang penyakit

daun keriting kuning cabai yang disebabkan oleh PYLCV (Sudiono dan Yasin 2006). Kehilangan hasil yang diakibatkan oleh virus kuning pada tanaman cabe dapat mencapai antara 20 – 100% (Setiawati, 2003).

Salah satu teknik pengendalian hama yang banyak dilakukan adalah penggunaan insektisida. Penggunaan insektisida yang kurang tepat dapat menimbulkan dampak yang kurang baik bagi pengelolaan hama dan penyakit tanaman. Penggunaan satu jenis insektisida secara terus menerus dikhawatirkan akan menimbulkan berbagai dampak negatif yang sangat merugikan (Setiawati dan Uhan, 1991). Penggunaan insektisida yang kurang bijaksana dapat menyebabkan resistensi hama terhadap insektisida, peledakan hama sekunder, gangguan terhadap kehidupan serangga berguna, serta kerusakan lingkungan akibat residu (Untung, 1993). Penggunaan insektisida yang sama secara terus-menerus dengan penambahan dosis aplikasi merupakan salah satu faktor pendorong terjadinya resistensi hama terhadap insektisida. Faktor tersebut mencakup kimia insektisida, bahan kimia yang dipakai terdahulu, persistensi dan formulasi insektisida, ambang ekonomi, cara aplikasi, dan pemilihan rotasi jenis insektisida (Georghiou dan Taylor, 1976 *cit.* Georghiou, 1983).

Resistensi merupakan penurunan tingkat kepekaan populasi hama terhadap pestisida, yang dapat menyebabkan pestisida yang semula efektif menjadi tidak efektif lagi (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan Direktorat Sarana Produksi, 2007). Seleksi tersebut terjadi pada individu yang membawa gen resisten dalam suatu populasi. Individu yang membawa gen resisten akan tetap berkembangbiak dan menghasilkan keturunan dengan gen resisten yang diwariskan (Priyono, 1988).

Suatu populasi umumnya terdiri dari populasi yang peka, populasi kurang peka, populasi kurang resisten dan populasi yang resisten (Magallona dkk., 1990). Pada aplikasi pertama, umumnya insektisida membunuh seluruh populasi yang peka dan yang masih mampu untuk bertahan adalah populasi yang resisten dan populasi kurang peka. Melalui proses seleksi alam yang dipercepat oleh aplikasi pestisida yang kurang tepat, menyebabkan populasi yang kurang peka ini berkembang menjadi resisten (Sudarjat, 2002).

Resistensi serangga hama terhadap insektisida adalah terjadinya penurunan respon serangga terhadap insektisida yang semula efektif (Bettini *et al.*, 1970). Pengendalian *B. tabaci* secara tepat dapat mengurangi resiko kehilangan hasil. Akan tetapi beberapa aktivitas manusia justru menyebabkan peningkatan populasi serangga vektor ini, diantaranya penggunaan insektisida berbahan kimia sintesis yang kurang bijaksana (Christiansen, 2002 *dalam* Aidawati, 2006). Penggunaan insektisida yang melebihi dosis, dengan rentang waktu yang terlalu dekat akan menyebabkan *B. tabaci* resisten terhadap insektisida yang digunakan petani. Di areal pertanaman sayuran dataran rendah, petani sudah terbiasa mempergunakan insektisida untuk mengendalikan *B. tabaci* secara intensif.

Petani dalam menggunakan pestisida sering menganggap bahwa individu-individu hama yang tetap hidup belum menerima dosis letal, petani mengambil tindakan dengan meningkatkan dosis pestisida dan frekuensi aplikasi. Tindakan ini yang mengakibatkan semakin menghilangnya proporsi individu yang peka dan juga meningkatkan proporsi individu-individu yang tahan dan tetap hidup. Proporsi individu resisten dari generasi ke generasi dalam suatu populasi akan semakin

meningkat dan akhirnya populasi tersebut akan didominasi oleh individu yang resisten. Resistensi tidak akan menjadi masalah sampai suatu populasi didominasi oleh individu-individu yang resisten sehingga pengendalian hama menjadi tidak efektif lagi (Untung, 2006).

Kasus resistensi hama terhadap insektisida anorganik telah diketahui sejak tahun 1910-an, namun kasus ini meningkat sekali sejak ditemukannya insektisida organik sintetik. DDT (Dichloro Difenil Tetrachlorid) sebagai insektisida organik sintetik pertama ditemukan dan digunakan secara luas sejak tahun 1945. Pada tahun 1986 dilaporkan 447 jenis serangga yang resisten terhadap hampir semua kelompok insektisida (organoklor, organofosfat, karbamat, piretroid sintetik, fumigan) termasuk kelompok insektisida hayati seperti Bt (Georghiou dan Mellon, 1983). Adiputra (1984) melaporkan bahwa *P. xylostella* populasi Lembang menunjukkan resistensi terhadap insektisida DDT (golongan hidrokarbon berklor). Sastrosiswojo *et al.* (1989) juga melaporkan bahwa serangga tersebut telah resisten terhadap insektisida aseptat dan deltametrin.

Berdasarkan hasil survey pendahuluan petani di daerah Desa Majasih, Kecamatan Sliyeg, Kabupaten Indramayu dan Desa Parakan Mulya, Kecamatan Tirta Mulya Kabupaten Karawang, bila insektisida sudah tidak efektif untuk mengendalikan *B. tabaci* maka mereka menaikkan dosis sampai lebih dari dua kali dosis anjuran dan meningkatkan frekuensi penyemprotan lebih dari dua kali seminggu. Petani di Kecamatan Sliyeg umumnya menggunakan 4 macam bahan aktif insektisida untuk pengendalian *B. tabaci*, antara lain: abamektin, imidakloprid, deltametrin, dan flufenoksuron, dengan frekuensi penggunaan paling sering adalah

bahan aktif deltametrin. Petani di Kecamatan Tirta Mulya menggunakan 4 macam bahan aktif insektisida antara lain: klorfirifos, imidaklopid, abamektin, lamdasihalotrin dan tiametoksam dengan frekuensi penggunaan paling sering adalah bahan aktif imidaklopid. Kedua daerah tersebut menggunakan bahan aktif insektisida yang sama yaitu imidaklopid dan abamektin. Penggunaan beberapa jenis insektisida tersebut telah berulang-ulang mereka gunakan untuk mengendalikan *B. tabaci* selama bertahun-tahun pada tanaman sayuran dengan pencampuran beberapa jenis bahan aktif.

1.6. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas maka hipotesis yang dapat diambil adalah *B. tabaci* telah resisten terhadap beberapa jenis insektisida yang biasa digunakan petani sayuran dataran rendah, di Desa Majasih, Kecamatan Sliyeg Kabupaten Indramayu dan Desa Parakan Mulya Kecamatan Tirta Mulya Kabupaten Karawang. Diduga tingkat resistensi tertinggi terjadi terhadap insektisida berbahan aktif deltametrin dan imidaklopid A.