

PENURUNAN KEMAMPUAN *ChiVMV* DITULARKAN SERANGGA VEKTOR PADA TANAMAN CABAI

Rustam

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau
Jl. Kaharuddin Nasution No.341 Pekanbaru, Email: bptp_riau@yahoo.com.au

ABSTRACT

The objective of this research was determine ability-left *ChiVMV* transmitted by *Aphis gossypii* on chilli after it subcultured by mechanical infection technique repeatedly. In order chilli able to infected, used the fasted and non fasted insect with a few acuitition and inoculation time periode. Result showed that from 120 crops tested there are only 2 crops infected with beginning simptom appears after 12 days inoculation. Disease severity was 1,7% and belongs in score 4. This result was indicating that *ChiVMV* used was event of ability depreciation to transmitted by insect.

Key words: *ChiVMV*, transmitting, *Aphis gossypii*, chilli.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kemampuan *ChiVMV* ditularkan oleh serangga vektor *Aphis gossypii* pada tanaman cabai setelah isolat *ChiVMV* tersebut dipelihara pada tanaman cabai dengan teknik penularan mekanik secara berulang kali. Agar tanaman dapat diinfeksi oleh *ChiVMV*, digunakan serangga yang dipuaskan dan yang tidak dipuaskan, dengan beberapa periode waktu akuisisi dan periode waktu lama inokulasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 120 tanaman cabai yang diinfeksi dengan *ChiVMV* menggunakan vektor *A. gossypii* ternyata hanya ada 2 tanaman cabai yang menunjukkan gejala infeksi *ChiVMV* dengan gejala awal muncul setelah 12 hari inokulasi. Tingkat keparahan tanaman terinfeksi termasuk dalam skor 4, dengan intensitas serangan 1,7%. Hasil ini mengindikasikan bahwa isolat virus yang digunakan mengalami penurunan kemampuan ditularkan melalui serangga vektor setelah isolat tersebut dipelihara pada tanaman cabai dengan cara penularan mekanik secara berulang-ulang.

Kata kunci: *ChiVMV*, penularan, *Aphis gossypii*, cabai

PENDAHULUAN

Tanaman cabai merupakan salah satu tanaman hortikultura yang penting di Indonesia karena di perlukan oleh banyak orang sepanjang tahun. Cabai terutama dimanfaatkan untuk meningkatkan selera makan dalam bumbu masak. Permasalahan utama dalam budidaya tanaman cabai adalah tingginya tingkat serangan hama dan penyakit, salah satunya adalah penyakit virus yang disebabkan oleh *Chilli Veinal Mottle Virus (ChiVMV)*.

Gejala serangan *ChiVMV* pada tanaman cabai dapat terlihat pada bagian daun, bunga, buah, dan ranting serta pada seluruh tanaman. Gejala pada daun terlihat berupa motel-motel hijau gelap atau bintik-bintik hijau gelap, ukuran daun lebih kecil dan mengalami berbagai variasi perubahan bentuk (malformasi). Gejala serangan *ChiVMV* menyebabkan bunga rontok sebelum menjadi buah, buah terbentuk kecil-kecil dan sedikit. Secara keseluruhan, tanaman cabai terinfeksi *ChiVMV* terlihat terhambat pertumbuhannya atau kerdil.

Infeksi *ChiVMV* pada tanaman cabai bersifat sistemik. Infeksi dapat terjadi pada fase pembibitan, vegetatif, berbunga, dan berbuah. Infeksi pada tanaman cabai saat fase bibit dapat menimbulkan kerugian yang lebih besar dibandingkan dengan infeksi yang terjadi pada fase tanaman dewasa. Serangan penyakit *ChiVMV* pada tanaman cabai dapat menurunkan hasil hingga 60%, terutama bila tanaman cabai terinfeksi pada stadia bibit (Power 2000). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan *ChiVMV* ditularkan oleh serangga vektor *A. gossypii* pada tanaman cabai setelah isolat *ChiVMV* tersebut dipelihara pada tanaman cabai dengan cara penularan mekanik secara berulang-ulang.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Virologi dan di Rumah Kaca Cikabayan, Departemen Proteksi Tanaman (DPT), IPB Bogor. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2007 – Pebruari 2008.

ChiVMV yang digunakan adalah isolat cikabayan (koleksi Laboratorium Virologi, DPT, IPB Bogor), tanaman cabai (*Capsicum annum*) varietas gelora, dan serangga vektor *A. gossypii*.

Benih cabai disemaikan pada media persemaian hingga muncul beberapa daun. Kemudian sebanyak 130 bibit dipindahkan ke polibag sampai tanaman berumur 1 bulan. Serangga vektor yang telah di puasakan selama 1 jam dan yang tidak dipuasakan diinfestasikan sebanyak 5 ekor (Nebreda *et al.*, 2004) untuk mengakusisi pada tanaman sakit selama: (a) 10 menit, (b) 20 menit, dan (c) 30 menit. Selanjutnya serangga tersebut diinokulasikan pada benih tanaman sehat selama 6 jam dan 24 jam. Tanaman ditutup dengan gelas plastik yang bagian atasnya sudah dilubangi dan dipasang kain kasa sebagai tempat keluar masuknya udara dan untuk menjaga agar serangga tidak berpindah ke tanaman yang lain. Setelah masa inokulasi selesai serangga vektor disemprot dengan insektisida untuk membunuh serangga vektor. Tanaman yang dipelihara dalam rumah kaca diberi kurungan kain kasa agar terhindar dari serangan hama lainnya. Kemudian dilakukan pengamatan terhadap: waktu saat munculnya gejala awal penyakit virus *ChiVMV*, intensitas serangan penyakit, deteksi virus dengan metode ELISA.

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan 12 perlakuan dan 10 ulangan. Variabel pengamatan intensitas serangan penyakit diukur berdasarkan skor gejala yang tampak pada 3-4 minggu setelah inokulasi (msi). Skor gejala dikelompokkan mengikuti metode Sulyo and Duriat (1996) dan Dolores (1996). Keparahan gejala diberi skor sebagai berikut: skor 0 = tidak ada gejala, skor 1 = gejala mosaik atau belang ringan atau tidak ada penyebaran sistemik, skor 2 = gejala mosaik atau belang sedang, skor 3 = gejala mosaik atau belang berat tanpa malformasi, skor 4 = gejala mosaik atau belang berat dengan malformasi. skor 5 = tanaman kerdil/mati. Perkembangan gejala penyakit dianalisis secara deskripsi sederhana.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan terhadap tanaman cabai yang telah diinfeksi dengan *ChiVMV* menggunakan vektor *A. gossypii* menunjukkan bahwa gejala penyakit mulai muncul pada tanaman cabai setelah 12 hari inokulasi. Gejala diawali dengan bagian pinggiran daun mengerut, bergelombang, keriting (malformasi) dan kemudian diikuti dengan perubahan bentuk pada permukaan daun berupa motel-motel berwarna hijau tua (skor 4). Motel-motel tersebut semakin lama semakin banyak terjadi (Gambar 2).

Namun demikian gejala penyakit pada tanaman cabai yang disebabkan oleh *ChiVMV* hanya ditemukan pada 2 tanaman cabai dari 120 tanaman yang diuji (intensitas serangan 1,7%), yaitu pada perlakuan serangga di puasakan dan tidak dipuasakan dengan waktu akuisisi 10 menit dan waktu inokulasi 24 jam. Jumlah tanaman terinfeksi atau kejadian penyakit tersebut tidak mengalami peningkatan hingga pengamatan satu bulan setelah inokulasi. Hasil ini mengindikasikan bahwa telah terjadi penurunan kemampuan penularan *ChiVMV* oleh vektor.

Kurang berhasilnya penularan virus *ChiVMV* isolat cikabayan oleh vektor *A. gossypii* pada tanaman cabai dapat disebabkan berbagai faktor diantaranya: faktor patogen (*ChiVMV*), vektor (*A. gossypii*), dan tanaman inang (cabai varietas gelora) yang digunakan. Jika ditinjau dari faktor virusnya ternyata *ChiVMV* (termasuk dalam golongan potyvirus) isolat cikabayan ini telah dipelihara dengan cara penularan mekanis lebih dari 1 tahun (Ifa Manzila, komunikasi pribadi). Menurut Wylie *et al.* (2002), virus golongan potyvirus menjadi tidak bisa ditularkan oleh aphid jika selama pemeliharannya selalu diinokulasikan secara mekanis, seperti yang terjadi pada virus *BYMV* yang hilang kemampuannya ditularkan oleh aphid setelah dipelihara dengan 6 kali subkultur setahun selama 12 tahun melalui inokulasi mekanis.

Tabel 1. Hasil deteksi metode ELISA terhadap virus *ChiVMV* isolat cikabayan pada 3 varietas dan 1 galur tanaman cabai yang ditularkan secara mekanis

Varietas/ Galur	ELISA	Tanaman terinfeksi (%)
Gelora	+	100
Jatilaba	+	65,22
Sudra	+	70,59
ICPN	+	9,52

Sumber: Hasil penelitian Ifa Manzila (belum dipublikasikan)

Hasil penelitian Ifa Manzila dalam waktu yang hampir bersamaan dengan pengujian ini (belum dipublikasikan) dengan menginokulasikan virus *ChiVMV* dengan isolat yang sama pada 3

varietas (termasuk varietas gelora) dan 1 galur cabai yang ditularkan secara mekanik, ternyata *ChiVMV* dapat menginfeksi tanaman cabai varietas gelora 100%. Hasil ini dibuktikan dengan deteksi virus *ChiVMV* dengan metode ELISA seperti pada Tabel 1 dan Gambar 3.

Dengan demikian *ChiVMV* yang digunakan dalam penelitian adalah bersifat infeksius atau mampu menular pada tanaman sehat, hanya saja keberhasilan penularan tersebut bergantung pada teknik yang digunakan. Dengan kata lain kurang berhasilnya penularan *ChiVMV* oleh serangga *A. gossypii* pada tanaman cabai dalam penelitian mungkin saja disebabkan oleh faktor patogen atau virus yang digunakan, yakni *ChiVMV* sudah kehilangan kemampuan untuk ditularkan dengan serangga vektor.

Hasil penelitian ini dapat dikaitkan dengan hasil penelitian Nebreda *et al.* (2004) bahwa serangga yang paling dominan mengolonisasi tanaman selada adalah *Nasonovia ribisnigri* sedangkan yang paling sedikit mengolonisasi tanaman selada tersebut adalah *Aulacorthum solani* dan *Macrosiphum euphorbiae*. Kemudian vektor yang paling efisien dalam menularkan virus *LMV* adalah *Myzus persicae*, *Aphis gossypii* dan *M. euphorbiae*, sementara *A. fabae*, *Hyperomyzus lactucae* tergolong kurang efisien, sedangkan *Rhopalosiphum maidis* dan *N. ribisnigri* tidak bisa menularkan virus *LMV* pada tanaman selada.

Dengan demikian diduga ada kemungkinan bahwa rendahnya penularan virus *ChiVMV* isolat cikabayan pada tanaman cabai dapat juga disebabkan oleh jenis serangga vektornya. Mungkin saja *A. gossypii* yang digunakan memang rendah kemampuannya dalam menularkan *ChiVMV* yang digunakan dalam penelitian ini karena belum ada laporan penelitian secara terperinci tentang hal tersebut.

Ditinjau dari segi tanaman inangnya diketahui bahwa tanaman cabai merupakan inang utama *ChiVMV*. Varietas tanaman cabai yang digunakan yakni varietas gelora tidak tergolong toleran atau tahan terhadap *ChiVMV* karena dari hasil pengujian dengan cara penularan mekanis ternyata *ChiVMV* mampu menginfeksi tanaman cabai varietas gelora 100% (Tabel 1). Untuk itu, kurang berhasilnya penularan *ChiVMV* isolat cikabayan oleh vektor *A. gossypii* pada tanaman cabai adalah tidak mungkin disebabkan oleh faktor tanaman inang yang digunakan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Power (2000) bahwa konsistensi mekanisme penularan dalam golongan virus lebih berhubungan dengan vektor spesifik dibandingkan dengan tanaman inang.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dari 120 tanaman cabai yang diinfeksi dengan *ChiVMV* menggunakan *A. gossypii* ternyata hanya ada 2 tanaman cabai yang menunjukkan gejala infeksi *ChiVMV*. Pada tanaman terinfeksi, gejala awal muncul setelah 12 hari inokulasi. Tingkat keparahan tanaman terinfeksi termasuk dalam skor 4, dengan intensitas serangan 1,7%. Hasil ini mengindikasikan bahwa isolat virus yang digunakan mengalami penurunan kemampuan ditularkan melalui serangga vektor setelah isolat tersebut dipelihara pada tanaman cabai dengan cara penularan mekanik secara berulang-ulang.

DAFTAR PUSTAKA

- Centre in Agricultural and Biological Institute [CABI]. 2003. Crop Protection Compendium [cd-rom]. London:CABI Publish.
- Cerkauskas R. 2004. *Chilli Veinal Mottle Virus*. Taiwan : AVRDC Publication 04-589.
- Dolores LM. 1996. Management of pepper virus. In AVNET-II Final Workshop Proceedings. AVRDC. Tainan. Taiwan. pp 334-342
- Nebreda M, Moreno A, Perez P, Palacios I, Seco-Fernandez V, Fereses A. 2004. Activity of aphids associated with lettuce and broccoli in Spain and their efficiency as vectors of Lettuce mosaic virus. *Virus Research* 100:83-88.
- Power, AG. 2000. Insect transmission of plant viruses: a constraint on virus variability. *Current Opinion in Plant Biology* 3:336-340.
- Sulyo Y, Duriat AS. 1996. Field evaluation of pepper accessions for resistance to viruses. In AVNET-II Final Workshop Proceedings. AVRDC. Tainan. Taiwan. pp132-137.
- Wylie SJ, Kueh J, WelshB, Smith LJ, Jones MGK, Jones RAC. 2002. A non-aphid-transmissible isolate of bean yellow mosaic potyvirus has an altered NAG motif in its coat protein. *Archives of Virology* 147:1813-1820