Kisaran inang virus gemini asal tanaman cabai dari Guntung Payung, Kalimantan Selatan

Noor Aidawati [1], Yusriadi [1], dan Sri Hendrastuti Hidayat [2]
[1]Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan. E-mail: nooraidawati@yahoo.com
[2]Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor, Jawa Barat

ABSTRAK

Virus gemini merupakan salah satu virus yang menyebabkan penyakit pada berbagai jenis tanaman, seperti tomat, cabai, kacang-kacangan, labu, tebu dan tembakau. Kerusakan akibat serangan virus ini dapat mencapai 100%, bahkan mengakibatkan petani gagal panen. Deteksi dengan teknik Polymerase Chain Reaction (PCR) terhadap contoh tanaman cabai yang diperoleh dari lokasi pertanaman cabai di daerah Guntung Payung, Kalimantan Selatan, membuktikan adanya infeksi virus gemini. Penelitian dilakukan untuk mempelajari kisaran inang virus gemini asal cabai Guntung Payung pada lima famili tanaman, yaitu Compositae, Cucurbitaceae, Fabaceae, Malvaceae dan Solanaceae dengan menggunakan tiga cara penularan, yaitu mekanis, penyambungan dan serangga vector. Hasil pengujian menunjukkan bahwa tanaman *Ageratum conyzoides* (Compositae); *Phaseolus vulgaris*, *Glycine max* (Fabaceae); *Capsicum annuum*, *C. frutescens*, *Lycopersicon esculentum*, *Nicotiana benthamiana* dan *N. glutinosa* (Solanaceae) dapat terinfeksi oleh isolat virus gemini Guntung Payung melalui penyambungan dan serangga vektor *Bemisia tabaci*, tetapi virus tidak dapat ditularkan secara mekanis. Inokulasi virus pada tanaman *Cucumis sativum* (Cucurbitaceae), *Sida* sp. dan *Gossypium acuminatum* (Malvaceae) dan *Solanum melongena* dan *S. khasianum* (Solanaceae) tidak menimbulkan gejala penyakit. Gejala yang ditimbulkan bervariasi tetapi umumnya berupa penebalan tulang daun, tepi daun melengkung ke atas dan ke bawah, daun menguning, keriting dan tanaman kerdil.

Kata kunci: kisaran inang, virus gemini, cabai, *Bemisia tabaci*

PENDAHULUAN

Virus gemini merupakan golongan virus tumbuhan dengan morfologi partikel yang berbeda dengan golongan virus tumbuhan lainnya yang telah umum dikenal. Partikel virus gemini berbentuk isometrik dan senantiasa terdapat dalam keadaan berpasangan (*geminate)*. Kelompok virus ini merupakan golongan virus yang mempunyai asam nukleat deoksiribonukleat (DNA) dalam bentuk utas tunggal (*Single stranded* (*ss)* DNA) (Harrison, 1985; Lazarowitz, 1987). Di dalam tanaman virus berada dalam jaringan floem dan terakumulasi di dalam inti sel jaringan floem yang terinfeksi.

Berdasarkan kisaran inang, serangga vektor dan struktur genomnya, virus gemini terbagi menjadi tiga kelompok yaitu kelompok I, virus gemini yang menginfeksi tanaman inang monokotil dan ditularkan oleh serangga vektor wereng daun, struktur genomnya monopartit; kelompok II, menginfeksi tanaman dikotil, serangga vektor dan struktur genomnya sama dengan kelompok I, sedangkan kelompok III menginfeksi tanaman dikotil dan ditularkan oleh kutu kebun (*Bemisia tabaci* Genn.) dan struktur genomnya bipartite (genomnya terdiri atas dua molekul *ss*DNA) (Matthews, 1991).

Gejala yang timbul karena infeksi virus Gemini pada tanaman sangat bervariasi, tergantung pada strain virus dan spesies tanaman inangnya. Umumnya gejala yang ditimbulkannya berhubungan dengan kerusakan daun seperti mengeriting, renyuk, berkerut-kerut, menguning dan pola mosaik serta kerdil. Infeksi virus gemini pada tanaman yang masih muda pada umumnya menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat, daun menjadi melengkung dan berkerut-kerut dengan ukuran yang lebih kecil daripada yang normal (Pacheco *et al*., 1996).

Di Indonesia, virus Gemini telah terdeteksi menyerang tanaman tembakau di Jember, cabai di daerah Bogor dan Kalimantan Selatan, serta tomat yang ada di daerah Bogor dan Bandung (Trisusilowati, 1989; Hidayat *et al*., 1999; Sugiarman & Hidayat, 2000; Aidawati *et al*., 2001)

Hasil deteksi Aidawati *et al.* (2001) dengan teknik *Polymerase Chain Reaction* (PCR) menggunakan primer universal virus gemini menunjukkan bahwa tanaman cabai rawit yang diperoleh dari lokasi pertanaman cabai di daerah Guntung Payung, Kalimantan Selatan positif terinfeksi virus gemini. Fragmen DNA yang teramplifikasi berukuran ≈ 1,3 kb. Gejala infeksi virus gemini pada tanaman cabai rawit berupa daun mengecil, menguning dan tanaman menjadi kerdil.

Penelitian dilakukan untuk mempelajari kisaran inang virus gemini cabai Guntung Payung dengan beberapa cara penularan.

ISBN 979-95938-1-6

Tabel 1 Jumlah tanaman terinfeksi dan masa inkubasi virus gemini asal Guntung Payung pada lima famili tanaman uji

Tanaman uji	Cara penularan: Mekanik		Cara penularan: Penyambungan		Cara penularan: Serangga vektor	
	Jumlah tanaman terinfeksi[1)] (%)	Waktu inkubasi (hari)	Jumlah tanaman terinfeksi[1)] (%)	Waktu inkubasi (hari)	Jumlah tanaman terinfeksi[1)] (%)	Waktu inkubasi (hari)
Compositae :						
Ageratum conyzoides	-	-	3/10 (30)	20 – 26	9/10 (90)	11 – 15
Fabaceae :						
Phaseolus vulgaris var. Parkit	-	-	2/10 (20)	21 - 25	5/10 (50)	11-15
Glycine max (L.) var. Willis	-	-	2/10 (20)	20 - 25	6/10 (60)	11-12
Cucurbitaceae :						
Cucumis sativum var. Venus.	-	-	-	-	-	-
Malvaceae :						
Sida sp.	-	-	-	-	-	-
Gossypium Acumintum var. Kanesia 1	-	-	-	-	-	-
Solanaceae :						
Capsicum annuum var. Jatilaba	-	-	3/10 (30)	19 – 26	7/10 (70)	15 – 20
C. frutescens var. Cakra	-	-	9/10 (90)	15 – 25	10/10 (100)	8 – 13
Lycopersicon esculentum var. Ratna	-	-	8/10 (80)	14 – 20	9/10 (90)	10 – 13
Idola	-	-	8/10 (80)	14 – 23	10/10 (100)	10 – 12
Solanum melongena var. Mustang	-	-	-	-	-	-
S. khasianum var. Gelatik	-	-	-	-	-	-
Nicotiana benthamiana	-	-	7/10 (70)	16 – 25	10/10 (100)	10 – 15
N. glutinosa	-	-	8/10 (80)	15 – 22	10/10 (100)	6 – 12

[1)] Jumlah tanaman terinfeksi : Jumlah tanaman bergejala/Jumlah tanaman uji

Gejala yang terjadi pada tanaman *N. benthamiana* berupa penebalan anak tulang daun, tepi daun melengkung ke bawah, daun kuning dan kecil. Gejala ini berbeda pada *N. glutinosa*, yaitu anak tulang daun mengalami penebalan, daun menjadi berkerut dan keriting.

Terjadinya variasi gejala diduga karena perbedaan respon biokimia dan biofisik setiap tanaman terhadap infeksi virus. Seperti halnya *bean dwarf mosaic virus* yang menyerang tanaman *P. vulgaris*, gejala yang ditimbulkannya klorosis pada daun dan tanaman jadi kerdil, sedangkan jika