

**RESPON BEBERAPA KULTIVAR MENTIMUN TERHADAP ZYMV**  
(*Zucchini Yellow Mosaic Virus*)

**U. Sumpena**

**Peneliti Balai Penelitian Tanaman Sayuran**  
**Jl. Tangkuban Perahu 517 Bandung 40391**  
E-mail; sumpenaum@gmail.com

**ABSTRACT**

**U. Sumpena, 2010. Response of some cucumber cultivars to ZYMV (Zucchini Yellow Mosaic Virus).** This experiment was conducted in a screen house in the Subang lowland experimental garden from May to July 2010. Twenty one cultivars of cucumber was tested. Thirty seeds of each cultivar were sown in plastic box containing 1:1 mixture of soil and stable manure. Ten days old seedlings were inoculated mechanically with a ZYMV isolate. None of the cultivars was classified as immune, highly resistance or moderately susceptible. The cultivars tested were classified as moderately resistance (two cultivar namely LV 2908 from Philipina and Hibrida 1 from Indonesia), susceptible (9 cultivars) and highly susceptible (10 cultivars).

Key word ; resistance, zymv, cucumber

Penyakit yang disebabkan oleh virus merupakan kendala yang utama dalam upaya meningkatkan produksi tanaman mentimun di sebagian besar lokasi-lokasi di Indonesia. Dari hasil studi pustaka menunjukkan bahwa dinegara-negara lainpun penyakit yang paling merusak pada tanaman mentimun adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dan seringkali menurunkan produksi baik mutu maupun bobotnya. Di California masalah penyakit yang disebabkan oleh virus merupakan penyebab utama kehilangan hasil di sentra-sentra produksi pertanian mentimun (Nameth dkk.,1986). Akan tetapi insiden dan intensitas penyakit yang disebabkan oleh virus mungkin bervariasi dari tahun ke tahun tergantung atas hubungan timbal balik antara virus, inang, vektor dan keadaan lingkungan (Provvidenti, 1986).

Sekurang-kurangnya terdapat 7 jenis potyvirus yang dikenal dapat menginfeksi tanaman mentimun (Lovisol, 1980). Dari virus-virus tersebut, ZYMV merupakan virus baru yang telah dilaporkan di Italia pada awal tahun 1980 (Lisa dkk., 2005). ZYMV juga telah dilaporkan di Perancis (Lecoq dkk., 1983) dan Taiwan Hseu dkk., 1985). Demikian pula di Indonesia , virus yang menyebabkan penyakit pada tanaman mentimun di sentra-sentra produksi di Jawa Barat dan Jawa Tengah terdiri dari 2 jenis yaitu ZYMV dan CMV. Hasil pengujian di laboratorium menunjukkan bahwa 83.9% dari tanaman contoh yang dikumpulkan terinfeksi oleh ZYMV (Sutarya, 2005). Hasil penelitian membuktikan bahwa ZYMV merupakan salah satu jenis virus yang sangat merusak dan merugikan pada tanaman mentimun (Hseu dkk., 1987).

Selama bertahun-tahun telah dilakukan eradikasi tanaman inang yang terinfeksi virus dan pengendalian vektor dengan menggunakan pestisida telah menjadi cara pengendalian yang sering dilakukan. Cara-cara tersebut ternyata telah memperlihatkan hasil yang kurang efektif dan perlu diulang setiap waktu serta menambah biaya produksi (Provvidenti. 1986). Timbulnya kesulitan-kesulitan dalam pengendalian virus ini mendorong usaha untuk mendapatkan tanaman yang resisten terhadap virus sebagai pemecahan masalah.

## **BAHAN DAN METODE**

Contoh daun mentimun dan zucchini yang menunjukkan gejala virus dikumpulkan dari beberapa lokasi di subang. Contoh-contoh daun yang dikumpulkan tersebut diuji secara Elisa (Indirect) dengan menggunakan antisera CMV (Cucumber Mosaic Virus), ZYMV (Zucchini Yellow Mosaic Virus) dan CGMMV (Cucumber Green Mottle Mosaic Virus). Isolat yang terseleksi dari tanaman zucchini yang memperlihatkan reaksi positif terhadap antisera ZYMV selanjutnya dievaluasi berdasarkan gejala yang muncul setelah diinokulasikan secara mekanik pada beberapa spesies tanaman inang. Isolasi dilakukan melalui inokulasi mekanik pada *Chenopodium amaranticolor*, kemudian isolate virus ini diperbanyak pada tanaman zucchini.

Untuk uji resistensi, dari duapuluhsatu kultivar mentimun masing-masing disebar bijinya pada baki-baki plastik (ukuran 30 x 40 x 15 cm) yang telah diisi oleh campuran tanah dan pupuk kandang (perbandingan 2:1) yang telah disterilkan. Setiap baki disebar 15 biji mentimun. Bibit-bibit mentimun yang telah berumur 10 hari diinokulasi secara mekanik dengan menggunakan inokulum ZYMV. Cara inokulasi yang dilakukan dengan menumbuk daun zucchini sampai halus didalam mortar dan kemudian diencerkan dengan menggunakan larutan penyangga fosfat 0.05 m pH 7.0. Cairan perasan yang diperoleh dioleskan ke permukaan bibit-bibit daun mentimun yang sebelumnya telah ditaburi karborundum 500 mesh. Selanjutnya daun-daun yang telah diinokulasi dibilas dengan air bersih.

Reaksi tanaman mentimun terhadap virus dievaluasi menurut skala yang dikemukakan oleh Dolores dan Valdez (1988) untuk labu (Squash) terhadap WMV (Watermelon Mosaic Virus) dengan sedikit modifikasi sbb.:

- 0 = tanaman tidak menunjukkan gejala virus
- 1 = tanaman menunjukkan gejala mosaik sangat ringan
- 2 = tanaman menunjukkan gejala mosaik sedang tapi daunnya tidak terjadi perubahan bentuk
- 3 = tanaman menunjukkan gejala mosaik sedang dan pada daunnya terjadi perubahan bentuk atau berpilin
- 4 = tanaman menunjukkan gejala mosaik berat dan pada daunnya banyak terjadi perubahan bentuk daun

Intensitas gejala virus dari suatu populasi dihitung menurut rumus sbb. :

$$I = \frac{z(nv)}{nxv} \times 100\%$$

- n = jumlah tanaman yang termasuk ke dalam nilai skala gejala tertentu  
 v = nilai skala kerusakan gejala  
 N = jumlah tanaman yang diamati  
 Z = skala keparahan gejala tertinggi (4)

Atas dasar intensitas serangan virus dari populasi tanaman, maka tingkat ketahanan tanaman mentimun terhadap ZYMV dikelompokkan sbb,:

Tabel 1. Kriteria Tingkat Ketahanan Tanaman Mentimun Terhadap ZYMV (Resistance Rate of Cucumber to ZYMV)

Tingkat ketahanan (Rate of resistance)	Intensitas gejala virus (Intensity of virus symptom)
Immun (I)	0 %
Sangat tahan (ST)	0 - 10 %
Tahan (T)	10 - 25 %
Tahan sedang (TS)	25 - 40 %
Peka sedang (PS)	40 - 50 %
Peka (P)	50 - 70 %
Sangat Peka (SP)	70 %

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Semua kultivar mentimun yang diuji menunjukkan gejala virus. Hal ini berarti tidak terdapat satupun kultivar yang kebal terhadap infeksi ZYMV. Demikian pula setiap individu tanaman memperlihatkan gejala virus yang jelas pada 6–10 hari setelah inokulasi. Gejala yang pertama kali terlihat yaitu pada daun yang diinokulasi terjadi bercak hijau pucat sampai bercak kuning, sedangkan pada daun-daun muda memperlihatkan warna daun menjadi hijau gelap dan pada urat-urat daunnya berwarna kuning pucat. Perkembangan gejala selanjutnya daun berwarna belang hijau gelap atau hijau pucat, permukaan daun bergelombang, keriput ukuran daun lebih kecil, daun berpilin dan pada bagian-bagian tertentu lamina daun tidak tumbuh dengan normal. Derajat keparahan gejala tersebut diatas berbeda-beda hal ini tergantung pada tingkat ketahanan kultivar yang diuji. Makin peka kultivar terhadap virus gejala yang muncul pun akan nampak semakin berat.

Insiden virus pada semua kultivar mencapai 100% (Tabel 1) tetapi persentase intensitas serangan bervariasi diantara kultivar. Intensitas serangan

virus terkecil terjadi pada kultivar LV 2908 30.3 % dan Hibrida 1 yaitu 31.7%, sedangkan intensitas serangan virus tertinggi terjadi pada LV-1723. LV-2276, LV-308 dan M T I 1 yaitu masing-masing sebesar 100%.

**Tabel 2. Insiden dan intensitas Penyakit Virus pada Beberapa Kultivar Mentimun (Incidence and Intensity of Virus Disease on Some Cucumber Cultivars)**

No	Kultivar (Cultivars)	Asal Negara (Country of origin)	Insiden virus (Virus incidenci) (%)	Intensitas (Virus intensity) (%)
1 .	LV 2904	Thailand	100	64.8
2 .	LV 2906	Philipina	100	83.8
3 .	LV 2908	Philipina	100	30.3
4 .	LV 1043	Indonesia	100	77.8
5 .	LV 2902	Thailand	100	68.6
6 .	Hbrida 1	Indonesia	100	31.7
7 .	Hibrida 2	Indonesia	100	65.1
8 .	Hibrida 3	Indonesia	100	78.8
9 .	Hibrida 4	Indonesia	100	67.2
10 .	Hibrida 5	Indonesia	100	63.9
11 .	Hibrida 6	Indonesia	100	93.1
12 .	Hibrida 7	Indonesia	100	55.6
13 .	Hibrida 8	Indonesia	100	59.7
14 .	Hibrida 9	Indonesia	100	64.9
15 .	Hibrida 10	Indonesia	100	51.9
16 .	M T I 1	Malaysia	100	100
17 .	M T I 2	Malaysia	100	88.8
18 .	Bukit Mertajam	Malaysia	100	78.6
19 .	LV - 2276	Indonesia	100	100
20 .	LV 308	Indonesia	100	100
21 .	LV 1723	Indonesia	100	100

**Tabel 3. Tingkat Resistensi dari Kultivar Mentimun terhadap ZYMV  
(Resistance Rate of Cucumber Cultivars to ZYMV)**

No	Kultivar (Cultivars)	Asal Negara (Country of origin)	Tingkat Resistensi (Rate of resistance)
1 .	LV 2904	Thailand	Peka
2 .	LV 2906	Philipina	Sangat peka
3 .	LV 2908	Philipina	Resistensi sedang
4 .	LV 1043	Indonesia	Sangat peka
5 .	LV 2902	Thailand	Peka
6 .	Hibrida 1	Indonesia	Resistensi Sedang
7 .	Hibrida 2	Indonesia	Peka
8 .	Hibrida 3	Indonesia	Sangat peka
9 .	Hibrida 4	Indonesia	Peka
10 .	Hibrida 5	Indonesia	Peka
11 .	Hibrida 6	Indonesia	Sangat peka
12 .	Hibrida 7	Indonesia	Peka
13 .	Hibrida 8	Indonesia	Peka
14 .	Hibrida 9	Indonesia	Peka
15 .	Hibrida 10	Indonesia	Peka
16 .	M T I 1	Malaysia	Sangat peka
17 .	M T I 2	Malaysia	Sangat peka
18 .	Bukit Mertajam	Malaysia	Sangat peka
19 .	LV - 2276	Indonesia	Sangat peka
20 .	LV 308	Indonesia	Sangat peka
21 .	LV 1723	Indonesia	Sangat peka

Dari hasil pengujian tersebut terdapat 1 kultivar (kultivar LV 2908 dari Philipina dan Hibrida 1 yang berasal dari Indonesia) yang termasuk kedalam kelompok tahan sedang (moderat resisten), 10 kultivar termasuk kedalam kelompok peka dan 9 kultivar lainnya termasuk kedalam kelompok sangat peka.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan di beberapa Negara lain menunjukkan bahwa kultivar-kultivar tertentu tanaman semangka, melon, mentimun dan labu parang diidentifikasi memiliki gene-gene resisten terhadap ZYMV (Nameth dkk., 1986). Demikian pula tanaman yang resisten dan toleran telah didapatkan pula pada tanaman mentimun dengan cara mengadakan seleksi tanaman tunggal dari kultivar Taichung Mou Gua di Cina. Sampai saat ini kultivar tersebut digunakan sebagai bahan dalam pemuliaan tanaman. Dari pengujian pendahuluan terbukti bahwa sifat resistensi dari kultivar tersebut bersifat monogenik resesif terhadap satu strain dan dominant parsial terhadap strain yang lain (Provvidenti, 1986)

Kultivar yang perlu mendapat perhatian dari percobaan ini adalah LV 2908 dari Philipina dan Hibrida 1 yang berasal dari Indonesia karena kultivar ini bersifat tahan sedang. Meskipun semua individu yang diuji dari kultivar ini menunjukkan gejala virus, akan tetapi gejala yang diperlihatkan sangat lemah sekali. Kultivar ini mungkin dapat dipertimbangkan sebagai sumber resistensi untuk bahan silangan dengan kultivar-kultivar lokal lain yang ada di Indonesia maupun untuk bahan pertimbangan pelepasan Varietas.

### KESIMPULAN

Dari hasil pengujian tingkat resistensi tanaman mentimun terhadap ZYMV dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- Tidak terdapat satu pun kultivar mentimun yang dapat dikategorikan kedalam kelompok immune karena semua kultivar menunjukkan gejala virus setelah inokulasi.
- Kultivar LV 2908 asal Philipina dan Hibrida 1 asal Indonesia dikelompokkan ke dalam kategori tahan sedang (moderat resisten) sedangkan 9 kultivar (LV 2904, LV 2902, Hibrida 2, Hibrida 4, Hibrida 5, Hibrida 6, Hibrida 8, Hibrida 9 dan Hibrida 10) dikategorikan kedalam kelompok peka, dan 10 kultivar lainnya (LV 2906, LV 1043, Hibrida 3, Hibrida 7, MTI 1, MTI 2, Bukit Mertajam, LV 1723, LV 308 dan LV 2276) dikategorikan ke dalam kelompok sangat peka.

### PUSTAKA

- Dolores, L.M. and Valdez, R.B., 1988. Identification of squash viruses and screening for resistance. *Phil. Phytopath.* 24 : 43 – 52.
- Hseu, S.H., Wang, H.L. and Huang, C.H., 1985. Identification of zucchini yellow mosaic virus from *Cucumis sativus*. *J. of Agric. Res. of China.* 34 : 87 – 95.
- Hseu, S.H., Huang, C.H., Chang, C.H., Yang, W.Z., Chang, Y.M. and Hsio, C.H., 1987. The occurrence of five viruses in six cucurbits in Taiwan. *Plant Protection. Bull.* 29 : 233 – 244.
- Lecoq, H., Lisa, V. and Dellavalle, G., 1983. Serological identity of muskmelon yellow stunt and zucchini yellow mosaic virus. *Plant Disease* 67 : 824 – 825.
- Lisa, V., Boccardo, G., D'Agostino, G., Dellavalle, G., and D'Aquilio, M., 2005. Characterization of a potyvirus that cause zucchini yellow mosaic. *Phytopathology* 71 : 667 – 672.
- Lovisolo, O., 1980. Virus and viroid diseases of cucurbits. *Acta Horticulture* 88 : 33 – 71.
- Nameth, S.T., Dodds, J.A.K., Paulus, A.O. and Laemmlen, F.F., 1986. Cucurbits viruses of California an ever changing problem. *Plant Disease* 70 (1) : 8 – 11.
- Provvidenti, R., 1986. Viral diseases of cucurbits and sources of resistance. In : *Plant Virus Diseases of Horticultural Crops in the tropics. Food and Fertilizer Tech. Cent. For the Asia and Fasific Region, Taiwan.*
- Sutarya, R., 2005. Deteksi penyakit yang disebabkan oleh virus pada tanaman mentimun. Laporan intern ATA – 395.