

DETEKSI *SOYBEAN MOSAIC VIRUS* (SMV) TERBAWA BENIH KEDELAI DI SULAWESI TENGGARA

Asmar Hasan¹⁾, Muhammad Taufik¹⁾, Niken Nur Kasim²⁾, dan Hijria³⁾

¹Jurusan Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari
Email: asmar200480@gmail.com
taufik24@yahoo.com

²Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Andi Jemma, Palopo
Email: niken.hptuh@gmail.com

³Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari
Email: hijria1987@gmail.com

Absrak

Virus mosaik kedelai (SMV) adalah salah satu patogen paling penting dalam tanaman kedelai yang aktivitasnya bahkan dapat menyebabkan kerugian tanaman hingga 100%, sehingga menghambat upaya pemerintah untuk mewujudkan swasembada kedelai. Terkait hal ini, sekitar awal tahun 2015, gejala mosaik telah ditemukan pada kedelai yang dibudidayakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo, Sulawesi Tenggara dan berdasarkan hasil deteksi serologi membuktikan bahwa daun kedelai gejala mosaik positif terinfeksi oleh virus mosaik seperti SMV. Hal ini menimbulkan pertanyaan apakah benih kedelai yang ditemukan di kalangan petani dan digunakan sebagai bibit juga telah terinfeksi oleh SMV. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi keberadaan SMV pada benih kedelai petani menggunakan metode uji serodiagnosis dengan teknik ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay). Hasil penelitian menunjukkan bahwa SMV positif menginfeksi biji kedelai varietas Dena dan Dega dari Desa Belatu, Kecamatan Pondidaha. Terdeteksi pada getah daun kedelai yang telah diunggulkan sedangkan getah biji kering tidak terdeteksi.

Kata kunci: Dena, Dega, Kedelai, Serologi, SMV

SOYBEAN MOSAIC VIRUS (SMV) DETECTION SOY SEEDS IN SOUTH SULAWESI

Abstract

Soybean mosaic virus (SMV) is one of the most important pathogens in soybean plants whose activities can even cause crop losses of up to 100%, thereby impeding government efforts to realize soybean self-sufficiency. Related to this, around the beginning of 2015, mosaic symptoms have been found in soybean cultivated in the experimental garden of the Faculty of Agriculture, University of Halu Oleo, Southeast Sulawesi and based on the results of serology detection proves that the mosaic symptom soybean leaves are positively infected by a mosaic virus such as SMV. This raises the question of whether the soybean seeds found among farmers and used as seeds have also been infected by SMV. Therefore, this study aims to detect the presence of SMV in farmer's soybean seed using serodiagnosis test method with ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) technique. The results showed that SMV positively infects soybean seeds of Dena and Dega varieties from Belatu Village, Pondidaha District. Detected on the sap of soybean leaf that has been seeded while the sap of dried seed is not detected.

Keywords: Dena, Dega, Soybean, Serology, SMV

PENDAHULUAN

Keberhasilan program ketahanan pangan nasional melalui swasembada kedelai merupakan upaya dalam peningkatan produktivitas kedelai. Upaya ini melalui serangkaian tahapan panjang yang telah dan sedang dilakukan mulai dari kalangan petani hingga pemerintah (Hifni and Mihardja, 1994). Pemerintah pusat maupun daerah terus berusaha agar petaninya dapat terus menggalakkan usaha budidaya kedelai ini, tidak terkecuali pemerintah daerah provinsi Sulawesi Tenggara. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik diketahui bahwa produksi kedelai Provinsi Sulawesi Tenggara tahun 2014 sebesar 5.691 ton biji kering dan diprediksi akan meningkat pada tahun 2015 hingga sebesar 8.136 ton biji kering (BPS, 2015). Walaupun data tersebut merupakan data lama, namun cukuplah memberikan gambaran bagaimana upaya petani dan pemerintah dalam meningkatkan produksi kedelai.

Upaya swasembada kedelai ini tidak terlepas dari keberhasilan budidaya kedelai di kalangan petani. Keberhasilan budidaya kedelai ini pun sangat dipengaruhi oleh ada tidaknya infeksi patogen sebelum tanam hingga pemanenan. Berkaitan dengan hal

tersebut, sekitar awal tahun 2015 telah ditemukan gejala mosaik pada kedelai yang dibudidayakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo, Sulawesi Tenggara yang mirip dengan gejala infeksi virus. Deteksi serologi membuktikan bahwa sap daun kedelai yang bergejala menunjukkan reaksi positif dengan antiserum *Cowpea mild mottle virus* (CPMMV), *Cucumber mosaic virus* (CMV) dan *Soybean mosaic virus* (SMV) (Taufik *et al.*, 2015).

Temuan di atas sangat meresahkan karena dicurigai bahwa benih-benih kedelai yang terdapat di kalangan petani juga mengandung virus mosaik tersebut sehingga sangat perlu dilakukan deteksi virus untuk memastikan keberadaan virus mosaik pada tanaman. Jika hal ini benar maka patut dicari solusi penanganan yang tepat demi kelangsungan swasembada kedelai khususnya di wilayah Sulawesi Tenggara karena virus mosaik kedelai merupakan salah satu penyakit yang menimbulkan kerugian besar pada pertanaman kedelai (Wang, 2009). Penyakit ini dapat disebabkan oleh *Soybean mosaic virus* dengan kerugian yang ditimbulkan mencapai 8—50% di dalam kondisi

suboptimum (Hill, 1999; Arif dan Hassan, 2002) dan mencapai 100% pada kondisi lingkungan yang tidak mendukung (Liao *et al.*, 2002).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juli tahun 2017 di Kecamatan Konda Kabupaten Konawe Selatan dan Kecamatan Pondidaha Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara, serta di Laboratorium Jurusan Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo menggunakan bahan dan metode sebagai berikut:

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah tanaman kedelai, benih kedelai, media tanam, kit uji serologi (DAS-ELISA) produksi Agdia, plastik sampel, aquades dan lain-lain sedangkan alat yang digunakan diantaranya adalah kotak pendingin, alat tulis-menulis, timbangan digital, mortar dan alu, labu semprot, mikropipet, shaker, dan tip, serta kamera.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode survei lapangan yang dilanjutkan dengan uji laboratorium dengan tahapan-tahapan sebagai berikut

a. Survei dan Pengambilan sampel benih di lapang

Survei dilakukan di lokasi budidaya tanaman kedelai untuk pengambilan sampel benih. Benih tanaman untuk deteksi serologi (serodiagnosis) yang dikoleksi dari lokasi survei adalah benih yang disimpan oleh petani atau benih yang diperoleh saat panen, baik yang menunjukkan gejala khas virus seperti mottle ataupun tidak. Benih selanjutnya dimasukkan dalam plastik sampel, dicatat varietas dan sumbernya lalu dilakukan penyemaian.

b. Penyemaian benih kedelai

Benih kedelai hasil koleksi dari lapang disemaikan dalam *tray* (baki)

semay yang telah diisi dengan media tanam campuran tanah, pasir dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1:1 (v/v) sampai daun tanaman yang muncul telah membuka sempurna yaitu selama kurang lebih 21 hari. Daun tanaman kedelai yang telah membuka sempurna selanjutnya dijadikan sampel pengujian serologi dengan teknik DAS-ELISA bersama dengan biji kering.

c. Deteksi Virus dengan Teknik ELISA

Benih kedelai (biji kering) dan sampel daun tanaman kedelai hasil penyemaian dideteksi dengan teknik DAS-ELISA (serologi) untuk SMV sesuai prosedur Agdia untuk mengetahui positif tidaknya sampel terinfeksi oleh SMV.

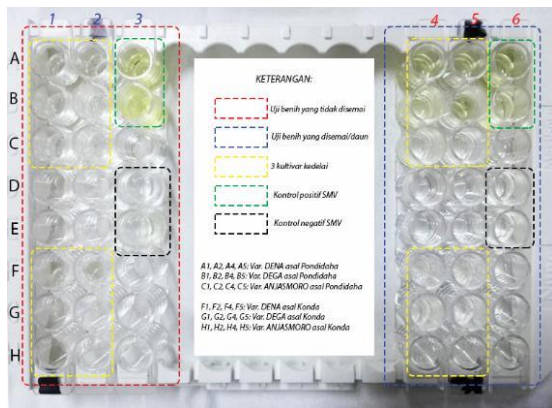
d. Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati adalah terjadinya perubahan warna pada sampel pengujian serologi yang dibandingkan dengan kontrol negatif, yang berarti sampel tersebut positif terinfeksi dengan SMV.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel benih kedelai yang diperoleh dari lapang yang sudah disemaikan selama kurang lebih 21 hari bersama dengan benih kering diuji serologi di laboratorium sebanyak empat tahap. Hasil uji serologi (serodiagnosis) dengan menggunakan DAS-ELISA berhasil mendeteksi keberadaan virus SMV pada sampel uji, yang hasil pengujiannya dapat dilihat pada Gambar dan Tabel 1.

Gambar 1 dan Tabel 1 menunjukkan bahwa keberadaan SMV berhasil terdeteksi dari sampel yang bersumber dari Kecamatan Pondidaha saja. Sampel yang menunjukkan positif SMV tersebut adalah sampel kedelai varietas Dena dan Dega, yang terdeteksi pada sampel daun hasil semaian benih kedelai sedangkan sampel benih langsung tanpa disemaikan terlebih dahulu menunjukkan hasil negatif.



Gambar 1. Hasil akhir uji serologi menggunakan DAS-ELISA pada sampel daun dan benih kedelai (Sumber: Hasan, 2017).

Tabel 1. Hasil uji serologi pada sampel benih dan daun tanaman kedelai menggunakan metode DAS-ELISA.

Lokasi	Varietas	Sampel	
		Benih	Daun
Kec. Konda	Anjasmoro1	-	-
	Anjasmoro2	-	-
	Dena1	-	-
	Dena1	-	-
	Dega1	-	-
	Dega1	-	-
Kec. Pondidaha	Anjasmoro1	-	-
	Anjasmoro2	-	-
	Dena1	-	+
	Dena1	-	+
	Dega1	-	+
	Dega1	-	+

Keterangan: + = Positif SMV, - : Negatif SMV

Perbedaan hasil deteksi ini diduga disebabkan karena jumlah partikel virus pada semaian benih kedelai lebih banyak dibandingkan pada benih kering. Hal ini terkait erat dengan lebih banyaknya jumlah sel hidup bila dalam bentuk tanaman utuh dibandingkan dengan dalam bentuk benih saja. Sel hidup merupakan tempat virus bereplikasi, sehingga semakin banyak jumlah sel hidup maka semakin banyak partikel virus yang dapat bereplikasi pada sel tanaman dan akhirnya akan menyebar

keseluruh jaringan tanaman. Disamping itu konsentrasi partikel virus yang terkandung dalam sap tanaman dapat mempengaruhi intensitas warna pada hasil uji ELISA (Wahyuni, 2005).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kegiatan penelitian yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa Virus mosaik kedelai (SMV) telah menginfeksi benih tanaman kedelai yang bersumber dari lokasi penelitian di Kecamatan Pondidaha yang terdeteksi melalui pengujian serologi pada sampel daun tanaman kedelai dari sumber benih yang telah disemai sedangkan dari benih kering tidak terdeteksi. Oleh karena itu disarankan tidak menggunakan benih-benih yang berasal dari lokasi yang tanaman kedelainya positif terinfeksi SMV, untuk menghindari penyebaran SMV lebih luas lagi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan) atas bantuan dana penelitian tahun 2017 melalui skim Penelitian Dosen Pemula.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, M. dan S. Hassan. 2002. Evaluation of resistance in soybean germplasm to *Soybean mosaic virus* under field conditions. *Online Journal of Biological Sciences* 2. Hal. 601—604.
- Badan Pusat Statistik. 2015. *Produksi Padi dan Palawija (Angka Ramalan II 2015)*. No. 02/11/74/Th. III, 02 November 2015.
- Hifni, H.R. dan S. Miharja. 1994. Studi pergeseran strain bakteri *Xanthomonas campestris* pv. *Oryzae* penyebab hawar daun bakteri. Laporan Intern Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor.
- Hill, J.H. 1999. Soybean Mosaic virus. In *Compendium of Soybean Diseases*, (4th

- ed.) Edited by G. L. Hartman, J. B. Sinclair and J. C. Rupe. St Paul, MN: American Phytopathological Society. Hal. 70—71,
- Liao, L., P. Chen, G.R. Buss, Q. Yang, dan S.A. Tolin, 2002. Inheritance and allelism of resistance to soybean mosaic virus in Zao18 soybean from China. *Journal of Heredity*. Vol. 93. No. 6. Hal. 447—452.
- Taufik, M., Gusnawaty HS., A. Hasan, dan M.D. Rahim. 2015. Mosaic disease: as a challenge for soybean production in southeast sulawesi. *Proceeding 2nd International Conference on Sustainability Development*. 28 February - 1 March 2015. Bali. Indonesia. Hal. 117-124.
- Wahyuni, W.S. 2005. Dasar-Dasar Virologi Tumbuhan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wang, A. 2009. Soybean mosaic virus: research progress and future perspectives. *Proceedings of World Soybean Research Conference VIII* (www.wsrc2009.cn). Beijing, China.