Jurnal Agrikultura 2018, 29 (3): 119-123
ISSN 0853-2885

Curvularia sp. Jamur Patogen Baru Penyebab Penyakit Bercak Daun pada Tanaman Sawi

Tarkus Suganda[1] dan **Dinda Y. Wulandari**[2]
[1]Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran
Kampus Jatinangor – Jatinangor 45363
[2]Alumnus DHPT, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran
*Alamat korespondensi: tarkus.suganda@gmail.com

ABSTRACT

Curvularia sp. a new fungal pathogen causing leaf spot on the leaf of mustard green

A new diseases symptom as small spots of 1.5 - 1 mm diameter has been found on mustard green's leaf of farmer's field at Tanjungsari Regency of Sumedang. This symptom is different from those previously known incited by *Alternaria brassicae* and *A. brassicola*, *Pseudocercosporella capsellae* as well as by *Myscosphaerella brassicicola*. Although the spots are small, they are abundant and accompanied with yellowing, making these symptoms detrimental to mustard green production which has to be green and healthy. A Koch Postulate has been performed and successfully identified that the fungal causal agent was of the genera of *Curvularia*. Previously, curvularia leaf spot disease has never been reported on mustard green in Indonesia.

Keywords: *Curvularia*, Leaf spots, Mustard green, *Brassica juncea*

ABSTRAK

Gejala penyakit baru, berupa bercak hitam berukuran diameter 0,5 - 1 mm ditemukan pada daun tanaman sawi milik petani di daerah Tanjungsari Kabupaten Sumedang. Gejala demikian berbeda dengan gejala-gejala penyakit bercak yang selama ini dikenal disebabkan oleh *Alternaria brassicae* dan *A. brassicola*, *Pseudocercosporella capsellae* dan *Myscosphaerella brassicicola*. Walaupun gejalanya berukuran kecil, namun karena jumlahnya banyak dan menyebabkan daun menguning, menjadikan gejala penyakit ini merugikan tanaman sawi yang harus hijau dan sehat. Uji Postulat Koch telah dilaksanakan, dan berhasil mengidentifikasi bahwa berdasarkan morfologi mikroskopiknya, jamur tersebut adalah dari genus *Curvularia*. Penyakit bercak daun curvularia, sebelumnya, belum pernah dilaporkan terdapat pada tanaman sawi di Indonesia.

Kata Kunci: *Curvularia*, Bercak daun, Sawi, *Brassica juncea*

PENDAHULUAN

Dari sebuah survey lapangan yang dilakukan ke pertanaman sawi (*Brassica juncea*) milik petani di daerah Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Sumedang, Provinsi Jawa Barat, selain ditemukan tanaman bergejala bercak daun yang biasa ditemukan, telah ditemukan daun tanaman sawi dengan gejala penyakit bercak daun yang berbeda dari gejala penyakit bercak daun yang biasa ditemukan pada pertanaman sawi. Kemunculan penyakitnya mencapai lebih dari 50%.

Bercaknya berwarna hitam dan berukuran kecil-kecil (berukuran diameter 0,5 - 1 mm) tetapi disertai dengan menguningnya daun, sehingga daun sawi tidak lagi layak digunakan atau diperjualbelikan, menyebabkan potensi kehilangan hasilnya cukup besar. Tanaman sawi merupakan sayuran hijauan yang dituntut konsumen untuk berpenampilan mulus tanpa bercak.

Penyakit bercak pada daun sawi biasanya disebabkan oleh *Alternaria brassicae* dan *A. brassicola* (French & Schults, 2011), *Pseudocercosporella capsellae* (Petrie & Vanterpool, 1978), dan *Myscosphaerella brassicicola* (Jackson,

2010). Gejala penyakit oleh *Alternaria* biasanya berupa bercak melingkar berwarna gelap yang berukuran relatif besar. Sementara itu gejala oleh *M. brassicicola*, ukuran bercaknya bahkan lebih besar lagi dibanding ukuran bercak oleh *Alternaria*. Sementara gejala bercak oleh *P. capsellae* berukuran kecil dan berwarna putih.

Oleh karena gejalanya berbeda dengan gejala bercak daun oleh jamur-jamur yang sudah dijelaskan tersebut di atas, maka perlu diketahui apa yang menjadi penyebab dari penyakit bercak daun berupa bercak hitam berkuran kecil tersebut. Untuk itu, perlu dilakukan uji patogenisitas melalui prosedur standar bidang fitopatologi yang dikenal sebagai Postulat Koch (Mitchell *et al.,* 1997). Prosedur Postulat Koch dimulai dari proses isolasi kandidat patogen dari tanaman bergejala, pemurnian dalam agar biakan, penginokulasian ke tanaman sehat dan serupa dengan tanaman asal, dan reisolasi kandidat patogennya. Gejala yang muncul pada tanaman uji harus sama dengan gejala pada tanaman asalnya, demikian juga kandidat patogen hasil reisolasi harus sama dengan patogen yang diinokulasikan. Artikel ini melaporkan hasil uji Postulat Koch terhadap mikroba yang diduga sebagai penyebab munculnya gejala penyakit baru pada tanaman sawi.

BAHAN DAN METODE

Sampel daun tanaman sawi yang terinfeksi diperoleh dari lahan pertanaman sawi petani di Desa Genteng, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Sumedang, Provinsi Jawa Barat. Proses pengisolasian patogen dilaksanakan di Laboratorium Fitopatologi Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran di Jatinangor.

Isolasi dan Identifikasi Penyebab Penyakit

Sampel tanaman dicuci sampai bersih menggunakan air mengalir, kemudian dicuci dengan akuades steril dua kali, dikeringkan dengan kertas tisu steril, dicelupkan ke alkohol 70% dan dikeringkan lagi dengan kertas tisue steril. Daun yang bergejala bercak dipotong membelah bercaknya, kemudian ditempatkan pada permukaan media *Potato Dextrose Agar* (PDA), dan diinkubasikan dalam suhu kamar dengan penyinaran lampu 15 watt terus-menerus. Miselium jamur yang tumbuh kemudian ujungnya dipindahkan ke medium PDA untuk pemurnian dan diinkubasikan dengan cara yang sama sampai koloni jamur menghasilkan konidia. Pengamatan dilakukan terhadap jamur dilakukan dengan menggunakan mikroskop, dan bentuk morfologi koloni yang diperoleh diidentifikasi sampai ke genus berdasarkan kunci identifikasi dari Barnett & Hunter (1998).

Uji Patogenisitas Menggunakan Postulat Koch

Uji patogenisitas dilakukan dengan cara menyemprotkan suspensi konidia dengan kerapatan konidia 10^5 konidia per ml air yang diberi 2 tetes Tween 80 per 100 ml suspensi (Vishwanath *et al.*, 1999). Inokulasi dengan penyemprotan dilakukan terhadap tanaman sawi sehat yang telah memiliki 2-3 tangkai daun berkembang sempurna. Tanaman kontrol disemprot hanya dengan air yang ditambah dengan 2 tetes Tween 80.

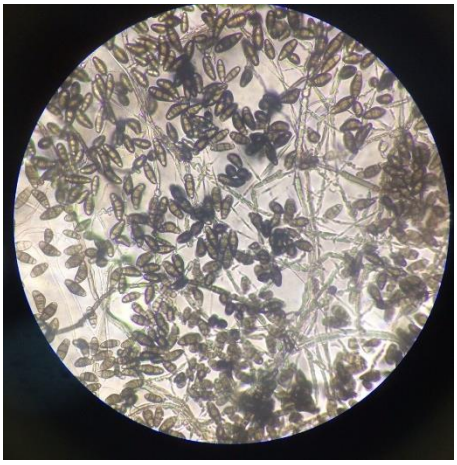
Tanaman sawi yang telah diinokulasi kemudian disungkup dengan kantong plastik transparan untuk mengondisikan kelembaban udara yang tinggi. Setelah 24 jam penyungkupan, tanaman dipelihara di rumah kaca dan diamati setiap hari untuk mengamati munculnya gejala. Kemiripan gejala yang muncul hasil inokulasi dibandingkan dengan gejala pada daun yang awal kandidat patogen diisolasi.

Reisolasi Jamur dari Tanaman yang Diinokulasi

Langkah berikutnya dari Postulat Koch (Mitchell *et al.,* 1997) ialah mengisolasi kandidat patogen dari tanaman yang bergejala hasil inokulasi. Untuk memenuhi kaidah Psotulat Koch, dari tanaman bergejala dan diinokulasi harus ditemukan patogen yang sama dengan patogen yang diinokulasikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil isolasi, berdasarkan karakter morfologi mikroskopik konidia dan konidiofornya menurut buku Illustrated "Genera of Imperfect Fungi" (Barnet & Hunter, 1998) dan Global Biodiversity Information Facility (2015), diperoleh genus jamur Curvularia (Gambar 1). Untuk membuktikan bahwa jamur yang berhasil diisolasi bersifat patogenik, telah dilakukan uji menggunakan langkah-langkah Postulat Koch dari The British Mycological Society (https://www.britmycolsoc.org.uk/application/files/4014/4354/0509/BMS._Kochs_Postulates_practicals.pdf) dan Mitchell *et al.* (1997).



Gambar 1. Tampilan mikroskopis jamur *Curvularia* dari tanaman sawi.

Hasil inokulasi menghasilkan gejala yang sama antara tanaman sawi yang diinokulasi dengan gejala pada tanaman asal isolat jamur tersebut diisolasi (Gambar 2). Sementara hasil reisolasi jamur penyebabnya juga mendapatkan jamur dengan karakteristik yang sama dengan jamur yang diinokulasikan. Hal ini menunjukkan bahwa tahapan-tahapan pembuktian uji patogenisitas jamur kandidat patogen penyebab penyakit bercak daun yang diteliti telah memenuhi kaidah Postulat Koch.Penyakit bercak daun curvularia pada tanaman sawi sejauh pengetahuan kami, berdasarkan publikasi tertulis, belum pernah dilaporkan keberadaannya di Indonesia (Djatnika, 1993), bahkan beberapa buku rujukan, seperti "Pests, Diseases and Disorders of Brassica Vegetables" (Ekman *et al.,* 2014) juga belum mencantumkan *Curvularia* sebagai patogen pada kubis-kubisan (Brassicae). Secara bersamaan, penyakit bercak daun curvularia baru saja dilaporkan ditemukan di Thailand oleh Wonglom *et al.* (2018) pada tanaman sawi yang disebabkan oleh *C. lunata* dan oleh Pornsuriya *et al.* (2018) pada tanaman selada disebabkan oleh *C. aeria.* Di Indonesia, jamur *Curvularia* baru dilaporkan menyerang tanaman jahe di Bengkulu, pada tanaman nenas di Lampung (Purwandriya, 2016), dan pada tanaman kelapa sawit di Kalimantan (Lalang dkk., 2016).

Jamur *Curvularia* sudah dikenal menjadi patogen pada beberapa jenis tanaman, karena memiliki kisaran inang yang luas. Lal (2013) melaporkan bahwa *C. lunata* asal kacang hitam (*Vigna mungo*) mampu menginfeksi berbagai jenis tanaman dari famili Leguminaceae, Cucurbitaceae, Compositae, Solanaceae, Malvaceae dan Graminae Hanya tanaman dari famili Euphorbiaceae yang tidak dapat terinfeksi.

Gejala pada permukaan bagian atas daun Gejala pada bagian bawah daun sawi

Gambar 2. Gejala penyakit pada tanama sawi yang diinokulasi dengan jamur *Curvularia*

Dalam studi ini, spesies dari jamur *Curvularia* yang teridentifikasi belum dapat diketahui karena diperlukan studi lanjut menggunakan kajian molekuler untuk membandingkannya dengan spesies *Curvularia* yang sudah diketahui. Demikian juga dari mana asal jamur *Curvularia* ini belum dapat diketahui. Apakah tanaman sawi merupakan perluasan inang dari jamur *Curvularia* (mengacu ke studi oleh Lai, 2013) atau merupakan patogen introduksi terbawa benih, karena jamur *Curvularia* diketahui bersifat terbawa benih (Motlagh, 2011).

Akhir-akhir ini, *Curvularia* merupakan jamur patogen yang semakin banyak dilaporkan ditemukan pada berbagai jenis tanaman di berbagai negara. Liang *et al.* (2018) melaporkan bahwa *C.*

microspora menginfeksi tanaman *Hippeastrum striatum*; Msikita *et al.* (2007) pada ketela pohon, dan Motlagh (2011) melaporkannya menyerang berbagai jenis gulma.

Keberadaan jamur *Curvularia* perlu mendapat perhatian berbagai fihak, bukan saja karena menyebabkan penyakit pada tanaman yang berakibat menurunkan produksi dan nilai ekonomi tanaman yang diserangnya, tetapi juga dilaporkan bahwa jamur *Curvularia*, khususnya *C. lunata* dapat bersifat patogenik atau menjadi alergen (penyebab alergi) pada manusia dan hewan, karena kemampuannya menghasilkan toksin yang berbahaya, yaitu brefeldin dan curvularin (de Lucca, 2007, Krizsan *et al.,* 2016). Pada daun tanaman sawi yang terinfeksi jamur *Curvularia* terlihat berwarna kuning, menunjukkan bahwa jamur ini memproduksi toksin sebagai alat patogenisitasnya. Studi lebih lanjut tentang bahaya dari mengonsumsi daun sawi yang terpapar oleh toksin ini terhadap kesehatan manusia, layak untuk diteliti.

SIMPULAN

Berdasarkan uji Postulat Koch, terkonfirmasi bahwa penyakit pada daun tanaman sawi dengan gejala berupa bercak-bercak kecil berwarna hitam disebabkan oleh jamur dari genus *Curvularia* sehingga *Curvularia* terbukti sebagai patogen penyebab penyakit bercak daun pada tanaman sawi. Penyakit bercak curvularia sejauh ini belum pernah dilaporkan keberadaannya pada tanawan sawi di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

De Lucca, AJ. 2007. Harmful fungi in both agriculture and medicine. Rev. Iberoam. Micol. 24: 3-13.

Djatnika, I. 1993. Penyakit-penyakit tanaman kubis dan cara pengendaliannya. *Dalam* Kubis (AH Permadi, S Sastrosiswojo, editor). Ed. ke-1. BAPPENAS, Bandung. Hlm 51-61.

Ekman, J, L Tesoriero, and S Grigg. 2014. Pests, Diseases, and Disorders of Brassica vegetables - a Field Identification Guide. Horticulture Australia.

French, RD, and D Schultz. 2011. Alternaria leaf spot of cabbage. Agrilife Extension Texas AM University. Available online at https://agrilifecdn.tamu.edu/amarillo/files/2010/11/AlternariaCabbage2011.pdf. (Accessed May 2018).

Global Biodiversity Information Facility. 2015. Curvularia Boedijn. Avalable online at https://www.gbif.org/species/2569225. (Accessed May 2018).

Krizsan K, T Ppapp, P Manikandan, CS Shobana, M Chandrasekaran, C Vagvolgyi, and L Kredics. 2016. Clinical importance of the genus *Curvularia*. *In* Medical Mycology: Current Trends and Future Prospects. Medical Mycology: Current Trends and Future Prospects (M Razzaghi-Abyaneh, M Shams-Ghahfarokhi, and M Rai, eds.). CRC Press, Boca Raton FL.

Lal, N. 2013. Host range, susceptibility period of *Curvularia lunata* causing leaf spot of black gram and germplasm screening. Agriways 1(2): 142-146.

Lalang, E, H Syahfari, dan N Jannah. 2016. Inventarisasi penyakit bercak daun (*Curvularia* sp) di pembibitan kelapa sawit PT Ketapang Hijau Lestari 2, Kampung Abit Kecamatan Mook Manaar Bulatn Kabupaten Kutai Barat. Jurnal Agrifor. 15(2): 23-28.

Liang, Y, S-F Ran, J Bat, KD Hyde, Y Wang and D-G Zhao. 2018. *Curvularia microspora* sp. nov. associated with leaf diseases of *Hippeastrum striatum* in China. MycoKeys. 29: 49-61.

Motlagh, MRS. 2011. Evaluation of *Curvularia lunata* as a biological control agent in major weeds of rice paddies. Life science Journal. 8(2): 81-91.

Mskita, W, H Baimey, and BD James. 2007. Severity of curvularia stem blight disease of cassava in West Africa. Plant Dis. 91: 1430-1435.

Petrie, GA, and TC Vanterpool. 1978. *Pseudocercosporella capsellae*, the cause of white leaf spot and grey stem of cruciferae in Western Canada. Canadian Plant Disease Survey. 58(4): 69-72.

Pornsuriya, C, A Ito, and A Sunpapao. 2018. First report of leaf spot on lettuce caused by *Curvularia aeria*. Journal of General Plant Pathology. 84(4): 296-299.

Purwandriya, F. 2016. Kemampuan *Trichoderma* sp dalam menhambat *Curvularia lunata* penyebab penyakit berdak daun pada tanaman nenas (*Ananas comosus* L. Merr.). Skripsi Unila. Tersedia online di

http://digilib.unila.ac.id/24165/3/SKRIPSI%20TANPA%20BAB%20PEMBAHASAN.pdf

Wonglom, P, S Ito and A Sunpapao. 2018. First report of *Curvularia lunata* causing leaf spot of *Brassica rapa* subsp. *pekinensis* in Thailand. New Disease Reports 38:15.