KARAKTERISTIK JAMUR *Fusarium xysporum* f. sp. *cepae* PENYEBAB PENYAKIT BUSUK UMBI PADA BAWANG MERAH (*ALLIUM ASCALONICUM*)

Astri Afriani, Maria Heviyanti
Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Samudra. Langsa
Corresponding author: astri@unsam.ac.id

Abstrak

Tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* Linn.) merupakan salah satu komoditas sayuran yang potensial untuk dikembangkan di Indonesia. Bawang merah termasuk sayuran yang multiguna yang dimanfaatkan sebagai rempah-rempah pelengkap bumbu masak, bahan untuk industri makanan dan dipakai sebagai obat tradisional. Salah satu kendala produksi bawang merah karena masih tingginya intensitas serangan penyakit yang disebabkan oleh jamur, bakteri, virus dan berbagai macam patogen lainnya yang mampu menurunkan hasil produksi bawang merah. Penyakit busuk umbi yang disebabkan oleh *Fusarium oxysporum* f. sp. *cepae* merupakan salah satu penyebab rendahnya produktivitas bawang merah dan bawang bombai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dari jamur *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae* penyebab penyakit busuk umbi pada bawang merah (*Allium ascalonicum*). Metode penelitian yang digunakan adalah Metode Survei, dengan cara mengamati langsung pertanaman bawang merah yang terserang penyakit. Sampel bawang merah diambil secara diagonal dari varietas lokal yang berumur 3-4 minggu dari Desa Tongging Kecamatan Merek, Kabupaten Karo, Sumatera Utara. Hasil penelitian diperoleh penyebab penyakit busuk umbi pada bawang merah adalah jamur *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae* yang mempunyai karakteristik secara makroskopis yaitu koloni jamur yang terbentuk berbentuk bulat, berwarna putih, pertumbuhan permukaan koloni berbenang halus. Secara mikroskopis Miselium hialin, bersepta, mikrokonidia tidak banyak, mikrokonidia tidak berwarna, sel tunggal, spora berbentuk bulat. Makrokonidia tidak berwarna, berbentuk seperti sabit, memiliki 3-5 sekat, ukuran panjang konidia rata-rata untuk *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae* 25µm.

Kata Kunci: Jamur Fusarium oxysporum f.sp. cepae, Bawang Merah.

PENDAHULUAN

Tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* Linn.) merupakan salah satu komoditas sayuran yang potensial untuk dikembangkan di Indonesia. Bawang merah termasuk sayuran yang multiguna yang dimanfaatkan sebagai rempah-rempah pelengkap bumbu masak, bahan untuk industri makanan dan dipakai sebagai obat tradisional (Putrasamedja dan Suwandi, 1996).

Karokaro *et al*. (2000) menyatakan bahwa produksi bawang merah di Sumatera Utara cukup rendah dan belum mampu untuk memenuhi kebutuhan lokal. Data Badan Pusat Statistik Sumatera Utara (2006) menunjukkan, produksi bawang merah terus menurun dari tahun ketahun. Tahun 2004 produksi bawang merah adalah 16.024 ton turun menjadi 9.226 ton pada tahun 2005, dan hanya 8.666 ton pada tahun 2006, sementara produktivitas bawang merah pada tanah subur mampu mencapai 12 ton/ha (Mozumder *et al.* 2006). Pada tahun 2013, meskipun secara nasional produksi bawang merah sudah berlebih (Rusono *et al.* 2013), namun produktivitasnya masih rendah (10.22 ton/ ha) dibandingkan dengan potensinya yang masih mungkin dicapai hingga 20 ton/ha (BPS 2014).

Secara umum bawang merah cocok ditanam di dataran rendah dan beberapa ada yang dibudidayakan di dataran tinggi. Dengan teknologi budidaya bawang merah yang sudah ada, terdapat beberapa faktor yang menjadi hambatan dalam budidaya bawang merah. Salah satunya yaitu adanya infeksi penyakit yang disebabkan oleh jamur, bakteri, virus dan berbagai macam patogen lainnya yang mampu menurunkan hasil produksi bawang merah. Beberapa penyakit yang umum menginfeksi bawang merah antara lain bercak ungu, busuk umbi, antraknose, busuk putih, dan busuk daun. Penyakit tersebut menyebar secara luas pada budidaya bawang merah secara konvensional (Supriyadi *et al*. 2013).

Penyakit busuk umbi yang disebabkan oleh *Fusarium oxysporum* f. sp. *cepae* merupakan salah satu penyebab rendahnya produktivitas bawang merah dan bawang bombai (Havey 1999). Gejala yang tampak seperti daun mengering dan meliuk (*twisting*) dimulai dari atas karena umbinya membusuk. Selain pada pertanaman, penyakit ini juga dapat menyerang pada umbi lapis hasil panen dalam penyimpanan (Widodo *et al*. 2008). Penyakit ini dilaporkan di Sri Lanka pertama kali antara tahun 1992 dan 1993 dengan gejala utama daun meliuk (Kuruppu 1999), di Indonesia dikenal sebagai "penyakit moler".

Berdasarkan uraian di atas maka perlu diketahui bagaimana karakteristik dari jamur penyebab penyakit busuk umbi pada bawang merah secara makroskopis dan mikroskopis agar diperoleh teknik pengendalian yang sesuai dengan karakteristik dari jamur *Fusarium oxysporum* f. sp. *cepae*, sehingga pengendalian lebih efektif untuk itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui karakteristik dari jamur *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae* penyebab penyakit busuk umbi pada bawang merah (*Allium ascalonicum*).

BAHAN DAN METODE

Pengambilan Sampel Bawang Merah

Metode penelitian yang digunakan adalah Metode Survei (Tambunan dan Sarwintyas, 1993). Adapun caranya dengan mengamati langsung pertanaman bawang merah yang terserang penyakit. Sampel bawang merah diambil secara diagonal dari varietas lokal yang berumur 3-4 minggu dari Desa Tongging Kecamatan Merek, Kabupaten Karo, Sumatera Utara.

Pelaksanaan penelitian

a. Pembuatan Potato Dextrose Agar (PDA)

Kentang dikupas dan dicuci bersih lalu ditimbang 250 gram seterusnya dipotong dadu-dadu kecil. Kemudian kentang dimasak dengan akuades 500 ml pada api kecil selama 30 menit, lalu disaring ekstraknya dengan kain muslin sampai volume 500 ml. Pada waktu yang sama akuades steril dididihkan sebanyak 500 ml bersama dengan agar sebanyak 20 gram lalu ditambahkan lagi kedalamnya dextrose 20 gram. Setelah itu ekstrak kentang dan agar keduanya dimasukkan ke dalam satu erlenmeyer satu liter kemudian ditambahkan kedalamnya sedikit streptomycine sebagai antibiotik, setelah itu erlenmeyer ditutup dengan kapas steril lalu dimasukkan ke dalam autoclave untuk disterilkan selama 15 menit dengan suhu 120-121° pada tekanan 1 atm. Setelah di

autoclave PDA dibiarkan dulu dalam udara terbuka hingga panasnya menjadi hangat kuku lalu dituang ke dalam cawan petri.

b. Isolasi Jamur

Diambil bagian tanaman bawang merah yang terinfeksi, kemudian dibersihkan dengan menggunakan air serta disterilisasipermukaan dengan Clorox 0,1% selama 2-3 menit kemudian dibilas dengan akuades steril setelah itu dibiakkan dalam media PDA dengan tiap petri ditanam tiga titik (*three point*) dan dibiarkan sampai tumbuh miselium jamurnya. Inokulum jamur dari jaringan busuk leher umbi yang tumbuh pada media biakan tersebut diisolasi kembali ke dalam media biakan yang baru sampai didapat biakan murni.

c. Identifikasi Jamur

Inokulum jamur yang tumbuh pada media biakan diisolasi dan diletakkan di atas *object glass* yang telah steril lalu ditutup dengan *cover glass* kemudian diamati di bawah mikroskop untuk diidentifikasi dengan menggunakan buku acuan Identifikasi Jamur seperti buku Illustrated Genera of Imperfect Fungi karangan Barnett (1960).

Pengamatan mikroskopis meliputi miselium, konidia atau spora, bentuk konidia, ukuran konidia, warna konidia, konidiofor dan strigma. Pengamatan makroskopis meliputi warna koloni , bentuk koloni dan pertumbuhan permukaan koloni.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan diperoleh karakteristik jamur yang tumbuh adalah sebagai berikut:

1. Pengamatan makroskopis jamur *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae*.

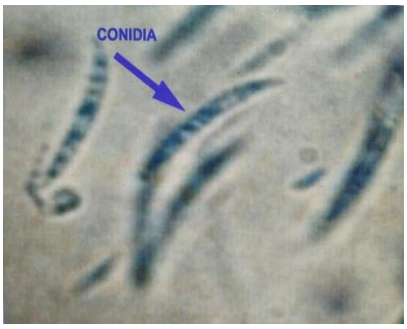
Hasil pengamatan secara makroskopis jamur *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae* yaitu tekstur koloni halus dan kerapatannya renggang. Pola pertumbuhan koloni konsentris. Pertumbuhan koloni mencapai 6 cm pada umur 8 hari dan berkembang memenuhi cawan petri hingga umur 12 hari. Permukaan atas dan bawah koloni berwarna putih, akan tetapi pada bagian bawah lama kelamaan berwarna kekuningan (Gambar 1). Sastrahidayat (2011) mengemukakan bahwa miselium jamur *Fusarium* sp. bersekat. Pada media PDA mula-mula koloni berwarna putih, tetapi lambat laun berwarna krem atau kuning pucat dan dalam keadaan tertentu berwarna merah muda agak ungu. Pada media miselium luas dan halus warnanya bermacam-macam seperti jambu, ungu dan kuning (Gilman, 1971).



Gambar 1. Koloni jamur *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae.* pada media PDA

2. Pengamatan secara mikroskopis *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae*

Miselium hialin, bersepta, mikrokonidia tidak banyak, mikrokonidia tidak berwarna, sel tunggal, spora berbentuk bulat. Makrokonidia tidak berwarna, berbentuk seperti sabit, memiliki 3-5 sekat, ukuran konidia 25 µm, bentuk koloni bulat, pertumbuhan permukaan koloni berbenang halus, warna biakan putih. Menurut Weber (1973) miselium hialin, bersepta, bercabang dan menghasilkan konidiofor yang pendek, 3 septa, ramping, berukuran 21-47 x 3-5 µm. Lucas, *et al*., (1985) menyatakan spesies *Fusarium* menghasilkan 3 bentuk spora, mikrokonidia tidak berwarna, sel tunggal, spora berbentuk bulat, panjangnya kira-kira 6-15 µm dan berdiameter 3-5 µm. Makrokonidia tidak berwarna, berbentuk seperti sabit, memiliki 3-5 sekat dan ukuran panjang kira-kira 30-50 µm dan berdiameter 2-5 µm (Gambar 2). Konidiofor pada ujungnya kecil dan sempurna. Konidia ada dua yaitu makro dan mikro. Makrokonidia bentuknya cekung atau bengkok pada bagian ujungnya tajam. Mikrokonidia terdiri dari 1 sel bentuknya bulat (Gilman, 1971).



Gambar 2. Jamur *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae.* secara mikrokopis pada perbesaran 400x

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian diperoleh penyebab penyakit busuk umbi pada bawang merah adalah jamur *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae* yang mempunyai karakteristik secara makroskopis yaitu koloni jamur yang terbentuk berbentuk bulat, berwarna putih, pertumbuhan permukaan koloni berbenang halus. Secara mikroskopis Miselium hialin, bersepta, mikrokonidia tidak banyak, mikrokonidia tidak berwarna, sel tunggal, spora berbentuk bulat. Makrokonidia tidak berwarna, berbentuk seperti sabit, memiliki 3-5 sekat, ukuran panjang konidia rata-rata untuk *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae* 25µm.

DAFTAR PUSTAKA

Barnett, H.L., 1960. Illustrated Genera of Imperfect Fungi Second Edition, Bergess Publishing Company.

Badan Pusat Statistik (BPS). 2014. Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Bawang Merah 2009–2013 (http://www.bps.go.id/tab_sub/ view.php? kat=3&tabel=1 &daftar=1&id_ subyek=55&notab=61 [diunduh 29 Okt 2018].

Gilman, J.C., 1971. A Manual of Soil Fungi. The Lowa State University Press, USA. P.228.

Havey MJ. 1999. Fusarium basal plate rot. Di dalam: Schwartz HF, Mohan SK, editor. *Compendium of Onion and Garlic Diseases*. St Paul-Minnesota (US): APS Pr. hlm 10–11.

Karokaro, S., Khairiah, dan M. Hutagalung. 2000. Karakteristik dan Analisis Usahatani Budidaya Bawang Merah di Kabupaten Karo Sumatera Utara. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Spesifik Lokasi Menuju Desentralisasi Pembangunan Pertanian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara. 13-14 Maret 2000. Hlm. 384-391.

Kuruppu PU. 1999. First report of *Fusarium oxysporum* causing a leaf twisting disease on *Allium cepa* var. *ascalonicum* in Sri Lanka. Plant Dis. 83(7):695. DOI: http:// dx.doi.org/10.1094/PDIS.1999.83.7.695C.

Lucas, G.B., C.L. Campbell, L.T. Lucas., 1985. Introduction to Plant Diseases Identification and Management. The AVI Publishing Company, Inc. Westport. Connecticut. P. 161.

Mazumder, S.N., M. Moniruzzaman, and G.M.A. Halim. 2006. Effect of N, K, and S on theYield and Storability of Transplanted Onion (*Allium cepa* L.) in the Hilly Region. J Agric. Rural Dev. 5(1&2): 58-63.

Rusono N, Suanri A, Candradijaya A, Muharam A, Martino I, Tejaningsih, Hadi PU, Susilowati SH, Maulana M. 2013. *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Bidang Pangan dan Pertanian 2015–2019*. Jakarta (ID): Direktorat Pangan dan Pertanian, Bappenas.

Sastrahidayat, I. R. 2011. Fitopatologi (Ilmu Penyakit Tumbuhan). Universitas Brawijaya Press (UB Press). Malang. Hal 89-93.

Supriyadi, A., Ika, R, dan Syamsuddin, D., 2013. Kejadian Penyakit pada Tanaman Bawang Merah yang dibudidayakan secara Vertikultur di Sidoarjo. Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Universitas Brawijaya. Malang.

Tambunan, K dan Sarwintyas, P., 1993. Sari Laporan Penelitian dan Survai. Jilid 15. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta. Hal 145.

Putrasamedja, S. dan Suwandi. 1996. Monograf no. 5; Varietas Bawang Merah Indonesia. A. H. Permadi, dan Y. Hilman (Eds.). Balitsa. Lembang-Bandung.

Weber, F.G., 1973. Bacterial and Fungal Diseases of Plant in The Tropics. University of Florida Press. Gainesville. P. 366-369.

Widodo, N Kondo, K Kobayashi, A Ogoshi. 2008. Vegetative compatibility groups within *Fusarium oxysporum* f. sp. *cepae* in Hokkaido Japan. Microbiol Indones. 21(1):39–43. DOI: http://dx.doi. org/10.5454/mi.2.1.8.