

Identifikasi Jamur Penyebab Penyakit pada Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas*) dan Sebarannya di Kecamatan Tuter Kabupaten Pasuruan

*Identification of Fungi Causing Disease on Sweet Potato (*Ipomoea batatas*) and Its Distribution in Tuter Subdistrict Pasuruan*

Abdullah Alfarobi*, Isnawati dan Guntur Trimulyono

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Surabaya

*email : alfarobia@gmail.com

ABSTRAK

Ubi Jalar ungu (*Ipomoea batatas*) memiliki kandungan antosianin yang tinggi, dan memiliki manfaat menghambat peroksida lemak dan menangkap radikal bebas. Kecamatan Tuter memiliki daerah yang berpotensi tinggi menghasilkan ubi jalar ungu. Salah satu penyebab penurunan produksi ubi jalar ungu adalah penyakit dari jamur. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan gejala yang disebabkan oleh jamur pada tanaman ubi jalar ungu, penyebab penyakit tanaman ubi jalar ungu, dan sebaran penyakit ubi jalar ungu. Pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*. Sampel diambil di tiga desa, yaitu Desa Wonosari, Desa Kayu Kebek, dan Desa Blarang. Di setiap desa diambil lima titik pengambilan sampel sebagai ulangan sehingga terdapat 15 titik pengambilan sampel. Penentuan 15 titik tersebut berdasarkan dekat dan jauhnya sumber air, dekat dan jauhnya hutan dan terdapat aktivitas warga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat dua genus jamur yang menyerang pada tanaman ubi jalar ungu, yaitu: *Cercospora* dan *Fusarium*. Genus jamur *Cercospora* ditemukan di tiga desa, khususnya di daerah yang dekat dengan hutan, sedangkan genus jamur *Fusarium* hanya ditemukan di Kayu Kebek di daerah dekat dengan hutan dan terdapat aktivitas warga.

Kata kunci: ubi jalar ungu; jamur; sebaran; Kecamatan Tuter

ABSTRACT

Purple sweet potato (*Ipomoea batatas*) has high anthocyanin content, and has ability to inhibit peroxide fat and catch free radical. Tuter Subdistrict has high potential produced purple sweet potato. One of the causes production decrease of purple sweet potato is particularly fungal diseases. This study aimed to describe the symptoms of diseases caused by fungus in plants purple sweet potato, plant disease cause purple sweet potato, distributions disease of sweet potatoes purple. the samples were taken by using methode *purposive sampling*. The samples were taken in three villages namely Wonosari, Kayu Kebek and Blarang. Five points of sample collection was defined in each village and there were 15 points the sample collection. The determination of the 15 points are based on close and away water sources, near the forest and away and there are activity of people. The results of research indicated that there were be found two genus of fungi that attack on plant purple sweet potato, namely: *Cercospora* and *Fusarium*. *Cercospora* were found in three villages, particularly in regions close to the forest, while a genus of fungus *Fusarium* just found in Kayu Kebek in the area near with woods and there were activity of people.

Key words: purple sweet potato; fungi; distribution; Tuter District

PENDAHULUAN

Ubi Jalar adalah tanaman yang tidak mengenal musim, serat ubi jalar mengandung oligosakarida yang bermanfaat dalam mencegah sembelit dan memudahkan pencernaan (Hasyim dan Yusuf, 2008). Antosianin dalam ubi jalar ungu mempunyai fungsi sebagai antioksidan, antihipertensi, dan pencegah gangguan fungsi hati (Suda, *et al.*, 2003), menurut (Ginting dkk., 2011) ubi jalar mengandung banyak karbohidrat, vitamin dan mineral. Ubi jalar ungu sering disebut Ayamurasakhi, tetapi petani sendiri lebih sering menyebutnya sebagai ketela ungu. Ubi jalar ungu

dapat dijumpai di daerah Nongkojajar, Pasuruan (Ariadi, 2006). Konsentrasi antosianin pada tanaman ubi jalar menyebabkan tingkatan warna ungu yang berbeda (Yang dan Gadi, 2008), ubi jalar memiliki potensi yang sangat besar sebagai bahan baku industri pangan (Rosidah, 2010), menurut (Santoso dan Estiasih 2014) ubi jalar ungu memiliki nilai komoditas yang cukup tinggi dengan produktivitas mencapai 1,9 ton per tahun, daya adaptasi dari ubi jalar sangat luas sehingga dapat berfungsi sebagai sumber pangan alternatif saat masa peceklik (Zuraida, 2003). Salah satu faktor yang dapat menghambat budi daya ubi jalar

adalah penyakit tanaman, yang disebabkan oleh jamur, bakteri, dan virus. Jamur merupakan salah satu organisme yang paling banyak menyebabkan penyakit pada ubi jalar baik pada saat di lahan atau saat pascapanen (Semangun, 1991). Menurut Widodo *et al.*, (1993) faktor keterbatasan penggunaan ubi jalar telah memengaruhi penurunan jumlah permintaan dari pasar kecil.

Beberapa jamur yang sering menyerang pada tanaman ubi jalar antara lain: *Pseudocercospora timorensis*, *Elsinoe batatas* (Semangun, 1991). Jannah (2016) menyatakan bahwa intensitas penyakit yang menyerang ubi jalar yang paling tinggi di Desa Wonosari, Desa Kayu Kebek dan Desa Blarang adalah penyakit bercak daun yang disebabkan oleh jamur *Cercospora* berbagai jenis patogen yang menyerang ubi jalar merupakan salah satu kendala yang cukup penting dalam budi daya tanaman ubi jalar. Di Indonesia jamur patogen yang menyerang ubi jalar belum mendapat perhatian yang tinggi, diduga karena sampai saat ini penyakit yang menyerang ubi jalar masih tergolong rendah sehingga kehilangan hasil yang rendah belum dianggap berarti oleh petani. Namun hal tersebut perlu untuk diwaspadai karena penyakit yang menyerang pada ubi jalar dapat berkembang dan meluas pada semua area lahan pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan gejala-gejala yang disebabkan oleh setiap jamur, penyebab penyakit, dan sebaran penyakit yang menyerang pada tanaman ubi jalar.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dimulai pada bulan Oktober–November 2015. Penelitian ini merupakan penelitian observasi, pengambilan sampel dilakukan di Kecamatan Tukur Kabupaten Pasuruan, sedangkan identifikasi jamur dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Negeri Surabaya.

Sampel tanaman terserang penyakit yang diambil dari lahan pertanian ubi jalar berupa daun, batang dan akar. Bagian tanaman yang diduga terserang penyakit juga dicatat kondisi-kondisi yang tidak normal dari pertumbuhan tanaman ubi jalar ungu tersebut. Pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*. Sampel diambil di tiga desa, yaitu Desa Wonosari, Desa Kayu Kebek, dan Desa Blarang. Di setiap desa diambil lima titik pengambilan sampel sebagai ulangan sehingga terdapat 15 titik pengambilan sampel. Penentuan 15 titik tersebut berdasarkan dekat dan jauhnya sumber air, dekat dan jauhnya hutan dan terdapat aktivitas warga.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman ubi jalar ungu yang ditanam petani di area pertanian Kecamatan Tukur Kabupaten Pasuruan, media *Potatoes Dextrose Agar* (PDA), *methylene blue*, akuades, dan alkohol.

Persiapan inokulum jamur. Sampel daun, batang dan akar yang terinfeksi penyakit dipotong selebar 2 mm, sebanyak lima potong. Potongan daun, batang dan akar dengan menggunakan pinset diambil satu persatu dan dicelupkan selama 2-3 detik pada larutan alkohol 70 % untuk sterilisasi permukaan kemudian segera diangkat dan direndam ke dalam akuades steril sekitar 15 menit agar alkohol di permukaan daun larut dalam air. Potongan daun selanjutnya diambil dengan pinset steril dan ditempatkan ke dalam cawan petri yang berisi kertas saring yang sudah disterilkan. Potongan daun dibiarkan selama \pm 30 menit agar air di permukaan potongan daun, batang dan akar terserap oleh kertas saring.

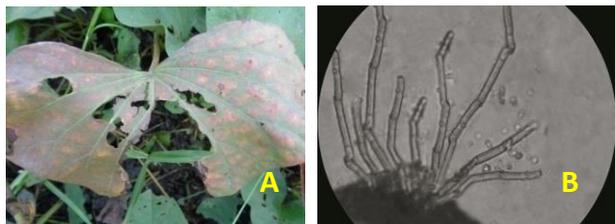
Potongan daun, batang dan akar selanjutnya ditanam atau diletakkan pada permukaan media PDA dalam cawan petri secara terpisah. Media tersebut selanjutnya diinkubasikan selama \pm 7 hari di dalam inkubator. Cendawan yang tumbuh dari potongan daun, batang dan akar pada media PDA diamati setiap hari. Pada saat pertumbuhan hifa sudah mencapai 2-3 cm, hifa diambil untuk mendapatkan biakan murni. Biakan murni dibiarkan tumbuh beberapa hari sampai koloninya memenuhi seluruh permukaan cawan petri. Pada umur biakan 14 hari.

Identifikasi Jamur identifikasi dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Negeri Surabaya, jamur di peroleh dengan cara mengisolasi sampel tanaman ubi jalar ungu yang diduga terserang penyakit pada media PDA, spora diamati dengan mikroskop dengan mengambil bagian permukaan koloni dengan jarum inokulasi dan ditempatkan pada permukaan kaca benda yang telah diberi 1 tetes *methylene blue* 0,01%, kemudian diidentifikasi dan difoto hifa dan konidia.

Pengamatan gejala penyakit pada tanaman ubi jalar ungu, morfologi dan bentuk konidia serta identifikasi berdasarkan Barnett dan Hunter (1998).

HASIL

Berdasarkan hasil jamur di Desa Wonosari, Desa Kayu Kebek, dan Desa Blarang penyakit yang ditemukan dua genus yaitu *Cercospora* dan *Fusarium*. Pengamatan secara mikroskopis penyakit yang menyebabkan bercak daun adalah jamur *Cercospora* berikut gambar gejala bercak daun dan penyebab penyakit bercak daun pada ubi jalar ungu.



Gambar 1. Gejala bercak daun *Cercospora* (A) dan bentuk konidiofor *Cercospora* dengan pengamatan mikroskop perbesaran 40 x 10 (B).

Keberadaan bercak-bercak berwarna keputihan yang awalnya berukuran kecil, akhirnya secara perlahan membesar (Gambar 1). Pada bagian pinggiran daun terdapat bercak berwarna lebih tua dari warna bercak dibagian tengahnya. Selain itu, sering terjadi sobekan di pusat bercak tersebut. Bercak sering terdapat pada batang, tangkai daun, maupun tangkai buah, tetapi bercak sangat jarang timbul pada buah (Semangun, 1991).



Gambar 2. Gejala layu *Fusarium* (A) dan bentuk konidiofor *Fusarium* Ubi Jalar pengamatan menggunakan mikroskop dengan perbesaran 4 x 10 (B).

Gejala pada warna daun tanaman menjadi pucat, dan menguning, terjadinya kelayuan dan kematian pada batang tanaman ubi jalar, hal tersebut ditemukan di dekat hutan dan terdapat aktivitas warga (Gambar 2). Penyakit layu fusarium disebabkan oleh jamur genus *Fusarium*. Persebaran jamur dari tiga desa dapat dilihat di Gambar 3.

Pada gambar dua menunjukkan hasil gejala layu *Fusarium* dan jamur *Fusarium*, menurut Barnet dan Hunter (1998) gejala awal dari penyakit yang disebabkan oleh *Fusarium* yaitu kelayuan dari tangkai daun, kebanyakan gejala awal adalah menguningnya daun (Semangun, 1993).

Jamur *Fusarium* yang menyebabkan penyakit layu fusarium ini banyak menyerang pada tanaman kentang, tomat, pisang, ubi jalar, strawberry dan bawang daun (Machmud dkk., 2002). Gejala yang ditimbulkan oleh infeksi dari jamur *Fusarium* ditandai dengan layu sepihak atau keseluruhan dan daun menguning (Ngittu dkk., 2014), daun yang terserang akan mengalami kelayuan pada bagian bawah, menguning, dan menjalar keatas ranting (Meilin, 2014), pada umbi ubi jalar telah ditemukan gejala penyakit yang di sebabkan oleh jamur *Fusarium*, *Aspergillus*, dan *Macrophomina* (Rasminah dkk., 2008) Koloni jamur Genus *Fusarium* mudah berkembang dengan sangat cepat dan dalam empat hari koloni tersebut dapat berdiameter mencapai 4,5–6,5 cm pada suhu 25^o C (Domsch *et al.*,1993). Karakteristik dari jamur *Fusarium* yaitu miselium yang tumbuh pada media PDA memiliki warna putih keunguan dan struktur dari miselium halus (Elfina, 2013). Jamur berbentuk miselium bersekat dan dapat tumbuh dengan baik pada berbagai macam medium agar. Hal ini nampak seperti terlihat pada gambar 2, jamur membentuk mikrokonidium bersel satu, tidak berwarna, lonjong atau bulat telur. Sementara itu makrokonidium jarang terdapat, makrokonidium berbentuk lingkaran, tidak berwarna, bersekat dua sampai tiga (Domsch *et al.*,1993).

Vinayaka *et al.*, (2012) menyatakan suhu 30^o C adalah suhu yang paling optimum panyakit *Fusarium* untuk menyerang tanaman ubi jalar, bagaimanapun juga, kerusakan yang paling tinggi akibat penyakit *Fusarium* terjadi dalam tanah. Jamur *Fusarium* dapat hidup di dalam tanah yang lembab selama beberapa tahun dan dapat menjangkau luas tanah dengan kelembaban 28–75%.

Penelitian Sulyanti dkk., (2011) tentang jamur yang berasosiasi dengan umbi ubi jalar (*I. batatas* L.) sebagai saprofit dan patogen penyebab penyakitnya di Sumatra Barat khususnya pada sentra produksi, telah ditemukan 2 genus yang menyebabkan penyakit pada umbi ubi jalar antara lain *Fusarium* dan *Rhizopus*, kemungkinan karena sifat dari 2 genus tersebut sama yaitu mampu bertahan lama dalam tanah selama beberapa tahun.



Gambar 3. Sebaran jamur penyebab penyakit pada tanaman ubi jalar ungu di tiga desa di Kecamatan Tutur, Pasuruan

Munculnya penyakit pada tanaman juga di pengaruhi oleh faktor manusia dan waktu, interaksi dari lima penyebab tersebut di namakan piramida (Agrios, 2005). Menurut Jannah (2016) penyakit jamur yang di sebabkan oleh bercak daun *Cercospora* merupakan penyakit yang paling dominan menyerang tanaman di Desa Cikarawang, Desa Bantarjaya, dan Desa Tenjolaya, dibandingkan dengan penyakit lainnya, penyakit *Cercopora* mempunyai intensitas penyerangan yang paling tinggi di Cikarawang selanjutnya di Bantarjaya dan Tenjolaya. Namun pada awal pengamatan intensitas paling tinggi yang terkena penyakit di Tenjolaya, hal tersebut didukung karena memiliki kelembaban yang paling tinggi yaitu sebesar 83% dibanding dua desa lainnya yaitu 82% dan 82%, dan curah hujan yang tinggi di Tenjolaya sebesar 447.7 mm menyebabkan lahan tergenang oleh hujan.

Penyakit *Fusarium* hanya ditemukan di Kecamatan Tukur, tepatnya di Desa Kayu Kebek, diduga penyakit tersebut muncul karena terinfeksi oleh tanaman yang telah menjadi inang dari penyakit *Fusarium* di dalam hutan, dan juga keadaan lingkungan yang tidak mendukung pertumbuhan dari *Fusarium*. Kemungkinan karena suhu yang terlalu rendah di Desa Wonosari dan Desa Blarang berkisar antara 22^o - 24^o C, hal tersebut membuat jamur *Fusarium* tidak bisa tumbuh dengan optimal dan tidak bisa menyerang inangnya, sedangkan di Desa Kayu Kebek suhu 27^o C ditemukan jamur *Fusarium*. Menurut Domsch, *et al* (1993), jamur *Fusarium* mampu tumbuh dengan optimal dan sangat cepat saat suhu 25^o C. Penyakit *Fusarium* ditemukan di daerah yang dekat dengan hutan dan terdapat aktivitas warga kemungkinan karena tempat tersebut banyak inang yang telah di infeksi oleh jamur *Fusarium*, sehingga lahan budi daya ubi jalar ungu di Desa Kayu Kebek tertular oleh inang yang sudah terinfeksi jamur *Fusarium*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa gejala penyakit yang menyerang ubi jalar ungu di antaranya terdapat bercak-bercak keputatan yang yang awalnya berukuran kecil, kemudian secara perlahan membesar. Gejala yang kedua terdapat tulang daun, khususnya daun bagian atas dari tanaman ubi jalar, kemudian diikuti dengan kelayuan pada tangkai daun. Jamur yang berhasil ditemukan pada tanaman ubi jalar ungu ada dua genus yaitu *Cercospora* sp. dan *Fusarium* sp. jamur *Cercospora* sp.

ditemukan di semua Desa, sedangkan jamur *Fusarium* sp. hanya ditemukan di Desa Kayu Kebek.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrios GN, 2005. *Plant Pathology*. 5th ed. San Diego (US): Academic Press.
- Ariadi BY, 2006. Perbandingan Berbagai varietas Ubi Jalar Ditinjau dari Pendapatan Usaha Tani dan Pemasarandi Kabupaten Malang. *Jurnal Pembangunan Pedesaan*. Jurusan Agrobisnis Umum Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Malang. 6 (2): 104-113.
- Barnet HL, Hunter BB, 1998. *Illustrated Genera of Imperfect Fungi*. Paul (US): APS Pr.
- Domsch KH, Gams W, Anderson TH, 1993. *Compendium of Soil Fungi*. IHW-Verlag, Eching.
- Elfina Y, Ali M, Masyaroh S, 2013. *Identifikasi Gejala & Penyebaran Penyakit Buah Jeruk Impor di penyimpanan Di Kota Pakan Baru*. Fakultas Pertanian UNiversitas Riau.
- Ginting E, Utomo JS, Yulifianti R dan Yusuf M, 2011. Potensi Ubi Jalar Ungu Sebagai Pangan Fungsional, BALITKABI, *Iptek Tanaman Pangan*. Malang. 6 (1): 116-138.
- Hasyim A dan Yusuf M, 2008. *Diversifikasi Produk Ubi Jalar Sebagai Bahan Pangan Substitusi Beras*. Badan Litbang Pertanian, Malang. *Tabloid Sinar Tani*.
- Jannah LF, 2016. *Epidemi Berbeberapa Penyakit Penting Pada Tanaman Ubi Jalar (Ipomoea batatas Lamb.) di Tiga Desa, Kabupaten Bogor*. Departemen Proteksi Tanaman. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Machmud M, Suhendar MA, Suryadi Y, Jumanto, Sudjadi M, 2002. *Seleksi dan Karakterisasi Patogen Tanaman*. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Rintisan dan Bioteknologi Tanaman. Balai Penelitian Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian. Bogor. 106-117.
- Meilin A, 2014. *Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Cabai Serta Pengendaliannya*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi.
- Ngittu YS, Mantiri FR, Tallei TE, Kandou FEF, 2014. Idenifikasi Genus Jamur *Fusarium* yang Menginfeksi Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) di Danau Tondano. PHARMACON. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. UNSRAT. MANADO. 3 (3): 156-161.
- Rasminah SCS, Saleh N, Abadi AL, Trianti I, 2008. Identifikasi Jamur Penyebab Penyakit Pascapanen pada Umbi Ubi Jalar di Kabupaten Bangkalan dan Sampang. AGRIVITA. *Jurnal Universitas Brawijaya*. Malang.
- Rosidah, 2010. *Potensi Ubi Jalar Sebagai Bahan Baku Industri Pangan*. TEKNUBUGA. Fakultas Teknik. UNNES. 2 (1).
- Santoso WEA dan Estiasih T, 2014. Kopigmentasi Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* var. Ayamurasaki) dengan kopigmen na-kasenit dan protein whey serta stabilitas terhadap pemanasan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Universitas Brawijaya Malang. Malang. 2 (4): 121-127.

- Semangun H, 1991. *Penyakit-Penyakit Tanaman Pangan di Indonesia*. Yogyakarta: Gadjah mada University Press.
- Semangun H, 1993 *Penyakit-Penyakit Tanaman Pangan di Indonesia*. Yogyakarta: Gadjah mada University Press.
- Suda I, Oki T, Masuda M, Kobayashi M, Nishiba Y, Furata S, 2003. *Physiological Functionality of Purple fleshed Sweet potatoes Containing Anthocyanins and Their Utilization in Food*. Japan Agricultural Research Quarterly.
- Sulyanti E, Reflin, Irawati N, 2011. *Identifikasi jamur berasosiasi Dengan Umbi Jalar (*Ipomoea batatas* L) Sebagai Saprofit Dan Patogen Penyebab Penyakitnya Pada Sentra Produksi Sumatera Barat*. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan. Fakultas Pertanian, Universitas Andalas. Manggarao.
- Vinayaka H, Misra RS, Jeeva ML, 2012. Sweet Potato Diseases: Diagnosis and Management. *Fruit, Vegetable and Cereal Science and Biotechnology*. Central Trubel Research Institut, Thiruvananthapuram. India.
- Widodo Y, Hartoyo, Hartojo K, Antarlina SS, Rahayuningsih, 1993. Potensi dan peluang pengembangan ubi jalar di Bali. Risalah Seminar Komponen Teknologi Budidaya Tanaman Pangan di Propinsi Bali. Malang: Balittan.
- Yang J dan Gadi RL, 2008. Effect of steaming and dehydration on anthocyanins, antioxidant activity, total phenols and color characteristics of purple-fleshed sweet potatoes (*Ipomea batatas*). *American Journal of Food Technology*. 3 (4): 224-234
- Zuraida N, 2003. Sweet Potato As an Alternative Food Supplement During Rice Shortage. *Jurnal Litbang Pertanian*. Bogor. 4 (22):150-155.