

## PENYAKIT-PENYAKIT PENTING BUAH NAGA DI TIGA SENTRA PERTANAMAN DI JAWA TENGAH

### *SOME IMPORTANT DISEASES OF DRAGON FRUIT IN THREE PLANTATION CENTERS IN CENTRAL JAVA*

Arif Wibowo\*, Ani Widiastuti, dan Wahyu Agustina

Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Jln. Flora 1 Bulaksumur, Yogyakarta 55281

\*Penulis untuk korespondensi. E-mail: arif@faperta.ugm.ac.id

#### ABSTRACT

The objective of this study was to identify the causal agent of some dragon fruit disease emerging in Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) and Central Java. Samples were taken from the dragon fruit plantation from the district of Sleman and Kulonprogo, Province of Daerah Istimewa Yogyakarta as well as Magelang, Province of Central Java. Isolation of pathogen from symptomatic plant tissue was performed on Potato Dextrose Agar (PDA) for fungi and Nutrient Agar (NA) for bacteria and continued with Koch's postulates testing. The results of field observation showed that the disease commonly occurred in all 3 plantations of dragon fruit were stem rot caused by *Erwinia* sp. and scab caused by *Pestalotiopsis* sp. Other miscellaneous diseases found among the plantations were brown spot (*Fusarium* sp.), anthracnose (*Colletotrichum* sp.), mosaic that might be caused by Cactus Virus X, root knot nematode (*Meloidogyne* sp.), black rot and red spot which were still unidentified.

Key words: DIY and Central Java, dragon fruit, important diseases

#### INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyakit-penyakit penting pada tanaman buah naga yang ditanam pada sentra pertanaman buah naga di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) dan Jawa Tengah, serta untuk mengidentifikasi penyebab penyakit penting tersebut. Sampel tanaman buah naga diambil dari pertanaman buah naga di Kabupaten Sleman dan Kulon Progo untuk Provinsi DIY serta Magelang untuk Propinsi Jawa Tengah. Isolasi patogen dari jaringan tanaman bergejala dilakukan pada medium *Potato Dextrose Agar* (PDA) untuk jamur dan *Nutrient Agar* (NA) untuk bakteri serta dilanjutkan dengan uji Postulat Koch. Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa penyakit yang umum terdapat di 3 lokasi pertanaman buah naga tersebut adalah busuk batang yang disebabkan oleh *Erwinia* sp. dan kudis yang disebabkan oleh *Pestalotiopsis* sp. Adapun penyakit-penyakit lain yang dijumpai antara lain bercak coklat (*Fusarium* sp.), antraknosa (*Colletotrichum* sp.), mosaik yang kemungkinan disebabkan oleh Cactus Virus X, puru akar (*Meloidogyne* sp.), serta busuk hitam dan bercak merah yang belum teridentifikasi penyebabnya.

Kata kunci: buah naga, DIY dan Jawa Tengah, penyakit penting

#### PENGANTAR

Tanaman buah naga (*Hylocereus* sp.) merupakan komoditas hortikultura yang memiliki banyak manfaat dan telah dibudidayakan di banyak negara antara lain Australia, Cina, Israel, Malaysia, Nikaragua, Taiwan, dan Vietnam (Luders 2004). Budi daya buah naga juga sudah banyak diusahakan di Indonesia. Penanaman buah naga biasanya dilakukan dengan sistem monokultur. Penanaman dengan sistem monokultur dapat menjadi pemicu terjadinya serangan jenis-jenis patogen yang belum pernah ada sebelumnya dan berpotensi merusak. Oleh karena itu serangan hama maupun patogen yang terjadi perlu diperhatikan sebagai langkah antisipasi dalam mengatasi penurunan produksi.

Umumnya bibit buah naga diperbanyak dengan menggunakan stek. Masuknya bibit untuk keperluan budidaya merupakan salah satu faktor yang men-

dukung masuknya patogen baru. Bila patogen dapat masuk dan sesuai dengan kondisi lingkungan yang ada serta mendapat inang yang rentan, maka penyakit baru dapat timbul. Meskipun bahan perbanyakannya bebas penyakit, namun apabila ditanam secara intensif pada areal yang baru, tanaman tersebut dapat terinfeksi oleh patogen atau ras patogen lokal pada tempat baru tersebut. Hal ini dapat menimbulkan epidemi penyakit tertentu yang tidak diinginkan (Agrios, 2005). Beberapa penyakit telah dilaporkan keberadaannya pada buah naga, di antaranya adalah busuk buah dan batang yang disebabkan oleh *Bipolaris cactivora*, bercak batang yang disebabkan oleh *Botryosphaeria dothidea*, antraknosa yang disebabkan *Colletotrichum gloeosporioides* serta cactus virus X (Masyahit *et al.*, 2009). Penelitian ini mempunyai tujuan untuk: (1). Menginventarisasi penyakit-penyakit penting pada tanaman buah naga yang ditanam pada sentra

pertanaman buah naga di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) dan Jawa Tengah, dan (2). Mengidentifikasi penyebab penyakit-penyakit penting tersebut.

## BAHAN DAN METODE

Sampel tanaman buah naga diambil dari pertanaman buah naga di Kabupaten Sleman dan Kulon Progo untuk Provinsi DIY serta Magelang untuk Provinsi Jawa Tengah.

### *Identifikasi Patogen Kelompok Jamur*

Tanaman buah naga yang menunjukkan gejala sakit di lapangan dipotret dan diambil sebagai sampel untuk diamati di laboratorium. Patogen jamur dari sampel tanaman sakit diisolasi dengan medium *Potato Dextrose Agar* (PDA). Bila koloni jamur sudah tumbuh, dimurnikan pada medium PDA, diamati morfologinya dengan menggunakan mikroskop dan diidentifikasi dengan menggunakan referensi dari Barnet dan Hunter (1972). Selanjutnya biakan jamur diperbanyak pada medium PDA untuk kemudian diinokulasikan pada bibit tanaman buah naga yang sehat berumur tiga bulan.

### *Identifikasi Patogen Kelompok Bakteri*

Tanaman buah naga yang menunjukkan gejala sakit di lapangan, dipotret dan diambil sebagai sampel untuk diamati di laboratorium. Isolasi terhadap bakteri patogenik dilakukan menurut metode dari Fahy dan Persley (1983) pada media *Nutrient Agar* (NA) dan *Yeast Pepton Agar* (YPA). Pengamatan terhadap munculnya koloni bakteri dilakukan setiap hari. Bakteri hasil isolasi dimurnikan pada medium NA dan diidentifikasi dengan menggunakan uji fisiologi, di antaranya uji Gram, oksidase, katalase, reduksi nitrat, dan pertumbuhan anaerobik (Schaad *et al.*, 2001), diperbanyak untuk kemudian diinokulasikan pada bibit tanaman buah naga yang sehat berumur tiga bulan.

### *Identifikasi Patogen Kelompok Nematoda*

Tanaman buah naga yang menunjukkan gejala sakit di lapangan, dipotret dan diambil sebagai sampel untuk diamati di laboratorium. Sampel tanaman yang bergejala diamati dengan menggunakan mikroskop. Nematoda diidentifikasi berdasarkan literatur Luc *et al.* (1990).

### *Identifikasi Patogen Kelompok Virus*

Tanaman buah naga yang menunjukkan gejala sakit di lapangan, dipotret dan diambil sebagai sampel untuk diamati di laboratorium. Sampel tanaman yang bergejala diamati dan diidentifikasi dengan literatur Natsuaki dan Shinkai (2001).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Hasil*

Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa terdapat beberapa jenis penyakit yang umum terdapat pada tanaman buah naga. Penyakit sebagian besar disebabkan oleh jamur meskipun ada pula yang disebabkan oleh bakteri, nematoda, dan diduga oleh virus.

***Busuk cokelat (Fusarium sp.)***. Pada pertanaman buah naga di Magelang ditemukan penyakit busuk cokelat pada batang tanaman buah naga. Gejala yang terjadi adalah busuk berwarna cokelat dan tidak lunak (Gambar 1a). Gejala awal berupa busuk kecil yang kemudian membesar. Gejala ini ditemukan pada pertanaman bibit buah naga. Penyakit busuk cokelat disebabkan oleh *Fusarium sp.* Dalam biakan murni *Fusarium sp.* dapat membentuk mikrokonidium dan makrokonidium. Mikrokonidium berbentuk oval, hialin, ber dinding tipis (Gambar 1d). Makrokonidium panjang berbentuk agak melengkung seperti bulan sabit, hialin, ber dinding tipis, bersekat dua atau lebih. Pada medium PDA koloni jamur berwarna putih keunguan (Gambar 1b). Inokulasi patogen pada tanaman sehat menghasilkan gejala yang sama yaitu busuk cokelat (Gambar 1c).

***Antraknosa (Colletotrichum sp.)***. Pada tanaman buah naga yang menunjukkan gejala penyakit antraknosa ditandai dengan adanya bercak cokelat kehitaman yang biasanya berbentuk bulat dan agak cekung (Gambar 2a). Dari hasil isolasi dan identifikasi diketahui bahwa penyebab penyakit antraknosa pada buah naga adalah jamur *Colletotrichum sp.* Pada medium PDA koloni jamur *Colletotrichum sp.* mula-mula berwarna putih dan setelah tua menjadi putih kelabu (Gambar 2b). Konidium berbentuk lonjong, bersel satu, hialin (Gambar 2d). Inokulasi patogen pada tanaman sehat menghasilkan gejala awal yaitu berupa bercak coklat berbentuk bulat (Gambar 2c). Penyakit hanya dijumpai di kebun buah naga di Sleman.

***Kudis (Pestalotiopsis sp.)***. Gejala penyakit kudis pada batang ini menyebabkan permukaan batang menjadi rusak dan kasar (Gambar 3a). Penyakit kudis ini disebabkan oleh jamur *Pestalotiopsis sp.* Jamur ini adalah parasit lemah, membentuk banyak aservulus pada jaringan epidermis batang tanaman yang terluka. Pada medium PDA, jamur memiliki koloni berwarna putih (Gambar 3b). Konidium memiliki lima sel, tiga sel yang tengah berwarna cokelat, sedang sel pangkal dan sel ujungnya tidak berwarna. Sel ujung mempunyai 3 buah apen-

diks (Gambar 3d). Inokulasi patogen pada tanaman sehat menghasilkan gejala yang sama berupa kudis (Gambar 3c). Penyakit dijumpai pada kebun buah naga di Sleman, Magelang, dan Batang.

**Busuk batang (*Erwinia sp.*).** Penyakit busuk batang menyerang pada batang tanaman buah naga. Batang mengalami gejala busuk dan berubah warna menjadi kuning (Gambar 4a). Busuk yang terjadi adalah busuk lunak yang dapat menyebar dengan cepat. Pada gejala yang lanjut seluruh batang akan menjadi busuk dan berbau. Penyakit ini dapat ditemukan di setiap pertanaman buah naga di Jawa Tengah antara lain di Pakem, Kulon Progo, dan Magelang. Penyakit ini selain terdapat pada tanaman yang sudah tua juga banyak menyerang tanaman baru di pembibitan. Inokulasi patogen pada tanaman sehat juga menghasilkan gejala busuk lunak (Gambar 4b). Hasil uji fisiologi menunjukkan bahwa bakteri penyebab penyakit busuk kuning tersebut adalah *Erwinia sp.* (Tabel 1).

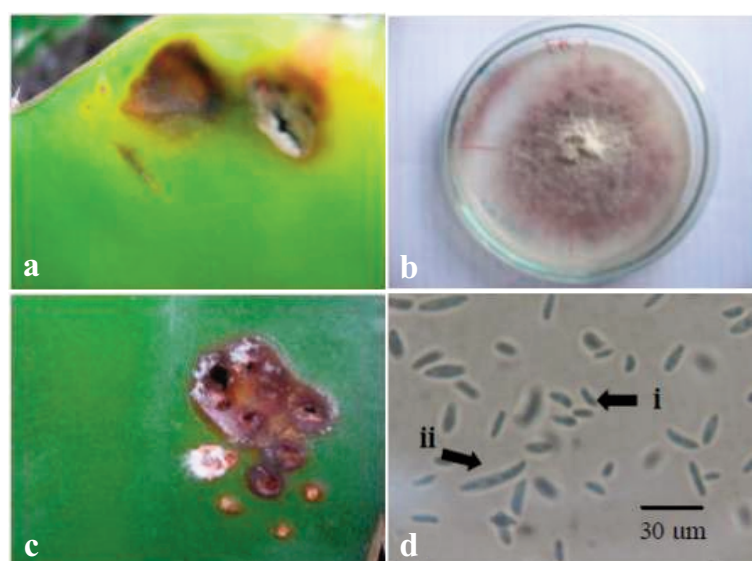
**Puru akar (*Meloidogyne sp.*).** Beberapa tanaman buah naga di Sleman ditemukan bergejala layu. Setelah tanaman layu dicabut, terlihat bahwa sebagian besar akar tanaman busuk dan hanya tertinggal bagian pangkal akar (Gambar 5a). Pada bagian akar yang masih tersisa terdapat puru akar yang berisi nematoda. Dengan adanya puru pada akar ini, diduga bahwa penyakit ini disebabkan oleh nematoda *Meloidogyne spp* (Gambar 5b).

**Mosaik.** Pada pertanaman buah naga di Sleman dan Batang ditemukan gejala mosaik berwarna ku-

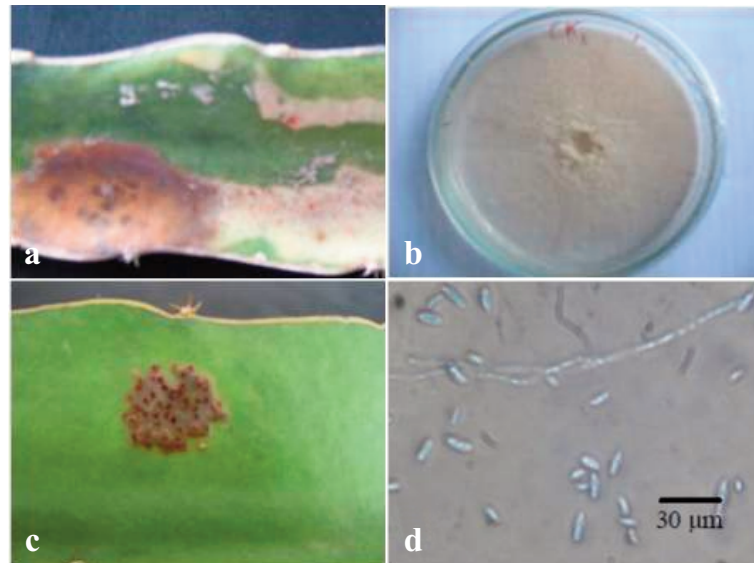
ning. Pada gejala lanjut timbul bintik berwarna merah pada bagian tengah mosaik (Gambar 6a). Pada batang yang menunjukkan gejala, umumnya memiliki ukuran yang lebih pendek daripada ukuran batang normal. Diduga penyebab penyakit ini adalah virus, sesuai dengan laporan Natsuaki *et al.* (2001) yang menyebutkan adanya gejala penyakit yang mirip dengan gejala mosaik pada buah naga yang dibudidayakan di Jepang yang disebabkan oleh Cactus Virus X.

**Busuk hitam.** Selain gejala busuk kuning ditemukan juga gejala busuk hitam pada batang buah naga. Busuk yang terjadi berwarna hitam, lunak, dan berbau (Gambar 6b). Pada hasil isolasi di medium NA, tumbuh koloni bakteri. Sedangkan hasil isolasi pada medium PDA tidak ada jamur patogen yang tumbuh. Setelah dilakukan inokulasi dengan bakteri hasil isolasi pada batang tanaman, tidak ada gejala penyakit yang muncul. Dengan demikian diduga bahwa penyakit busuk hitam ini bukan disebabkan oleh patogen biotik. Penyakit hanya dijumpai pada kebun buah naga di Sleman.

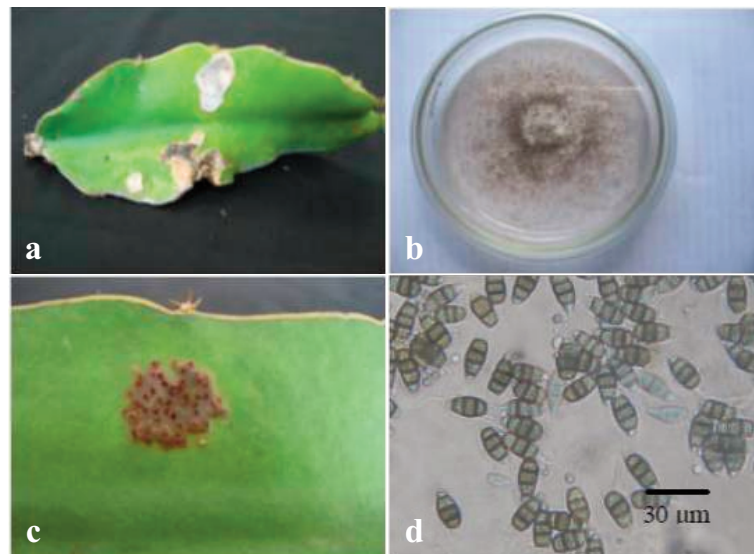
**Bercak merah.** Selain gejala mosaik ditemukan pula gejala bercak merah. Bercak yang terjadi berawal dari bintik-bintik merah kecil yang kemudian membesar (Gambar 6c). Hasil pengamatan secara langsung dengan cara mengorek patogen dari jaringan bergejala ternyata tidak dijumpai spora jamur. Demikian pula isolasi yang dilakukan pada medium NA dan PDA tidak terdapat bakteri atau jamur apapun yang tumbuh pada kedua medium ter-



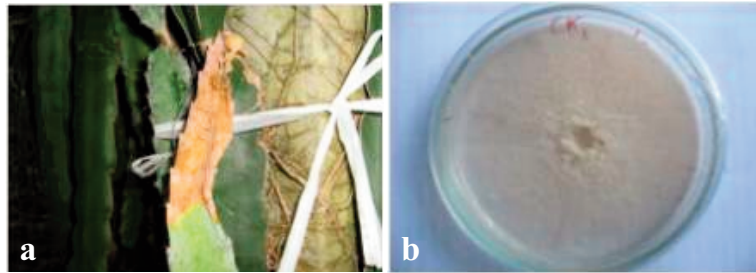
Gambar 1. Gejala dan patogen penyakit busuk coklat pada tanaman buah naga: gejala penyakit busuk coklat pada batang tanaman buah naga (a); biakan jamur *Fusarium sp.* pada medium PDA (b); gejala penyakit hasil inokulasi dengan jamur *Fusarium sp.* dengan masa inkubasi 6 hari (c); mikrokonidium (i) dan makrokonidium (ii) *Fusarium sp.* (d)



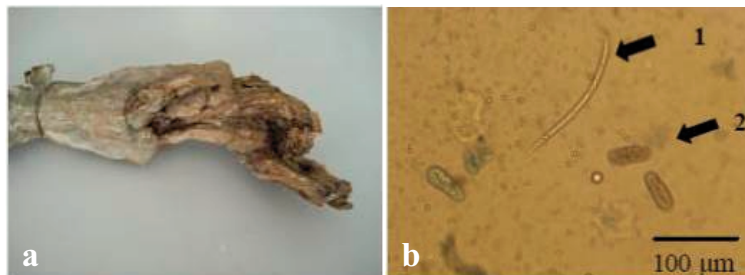
Gambar 2. Gejala dan patogen penyakit antraknose pada tanaman buah naga: gejala penyakit antraknose pada batang tanaman buah naga (a); biakan jamur *Colletotrichum* sp. dalam medium PDA (b); gejala penyakit hasil inokulasi dengan jamur *Colletotrichum* sp. dengan masa inkubasi 6 hari (c); konidium *Colletotrichum* sp. (d)



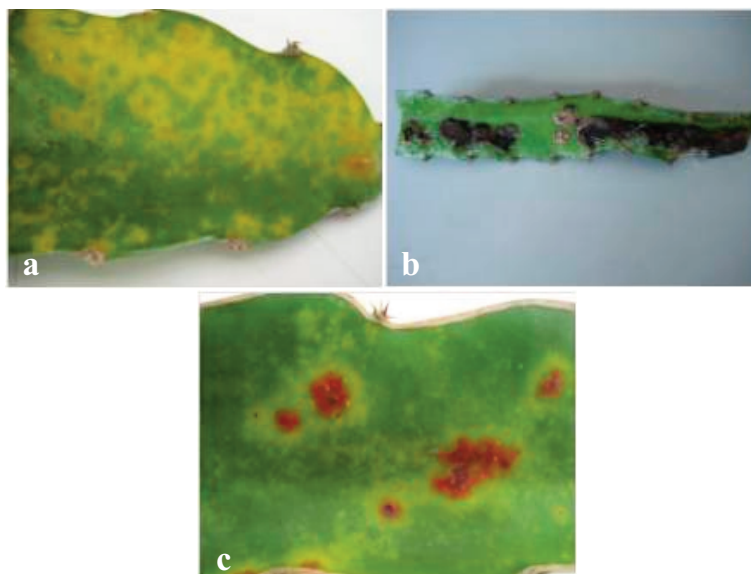
Gambar 3. Gejala dan patogen penyakit kudis pada tanaman buah naga: gejala penyakit kudis pada batang tanaman buah naga (a); biakan jamur *Pestalosiopsis* sp. dalam medium PDA (b); gejala penyakit hasil inokulasi dengan jamur *Pestalosiopsis* sp. dengan masa inkubasi 6 hari (c); konidium *Pestalosiopsis* sp. (d)



Gambar 4. Gejala dan patogen penyakit busuk kuning pada tanaman buah naga: gejala penyakit busuk kuning pada batang tanaman buah naga (a); gejala penyakit hasil inokulasi dengan bakteri *Erwinia* sp. dengan masa inkubasi 6 hari (b)



Gambar 5. Gejala dan patogen penyakit puru akar pada tanaman buah naga: akar tanaman buah naga yang bergejala puru akar (a); *Meloidogyne* sp. fase juvenil 4 (b-1); telur *Meloidogyne* sp. (b-2)



Gambar 6. Gejala penyakit mosaik pada batang (a), busuk hitam (b), dan bercak merah (c) pada tanaman buah naga

sebut. Hal ini menunjukkan bahwa penyakit bercak merah tidak disebabkan oleh patogen biotik. Penyakit dijumpai pada kebun buah naga di Sleman dan Magelang.

### Pembahasan

Penyakit pada buah naga paling banyak ditemukan dari kebun di Kabupaten Sleman. Hal ini disebabkan jarak tanam yang terlalu rapat dan sanitasi lahan yang buruk. Selain itu kondisi lingkungan kebun buah naga di Kabupaten Sleman pada ketinggian sekitar 750 m dpl memiliki kelembapan udara yang tinggi sehingga dapat membantu perkembangan penyakit pada buah naga. Beberapa penyakit pada buah naga juga ditemukan di Kabupaten Magelang, yaitu antara lain bercak cokelat, kudis, busuk batang, dan mosaik. Adapun tanaman buah naga di Kabupaten Kulon Progo hanya sedikit yang bergejala penyakit. Hal ini mungkin disebabkan karena kondisi lingkungan di Kabupaten Kulon Progo yang relatif lebih kering serta curah hujan yang lebih rendah dibandingkan dengan kondisi lingkungan di Kabupaten Sleman maupun Magelang sehingga perkembangan penyakit terhambat (Tabel 2).

Penyakit buah naga yang dapat ditemukan di semua lokasi pengambilan sampel adalah penyakit kudis dan busuk batang. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa penyakit penting yang umum terda-

pat di empat lokasi pertanaman buah naga yaitu Kabupaten Sleman dan Kulon Progo untuk Propinsi DIY serta Kabupaten Magelang dan Batang untuk Provinsi Jawa Tengah adalah busuk batang yang disebabkan oleh bakteri *Erwinia* sp. dan kudis yang disebabkan oleh *Pestalotiopsis* sp. Adapun penyakit-penyakit lain yang dijumpai anatara lain bercak cokelat (*Fusarium* sp.), antraknosa (*Colletotrichum* sp.), mosaik yang mungkin disebabkan oleh Virus Cactus X, puru akar (*Meloidogyne* sp.), serta busuk hitam dan bercak merah yang belum diketahui patogennya. Pada uji postulat Koch, gejala yang ditimbulkan oleh patogen-patogen tersebut pada tanaman buah naga menunjukkan kesamaan dengan gejala yang ada di lapangan.

Sampai saat ini belum ada laporan berapa besar kerugian yang ditimbulkan oleh penyakit yang ada pada buah naga. Akan tetapi hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa busuk batang yang disebabkan oleh *Erwinia* sp. merupakan patogen utama yang tersebar luas pada pertanaman buah naga di Kabupaten Sleman, Kulon Progo, dan Magelang. Hasil wawancara dengan petani menunjukkan bahwa gangguan penyakit busuk batang ini banyak terjadi pada musim penghujan. Untuk mengendalikannya penyakit busuk batang ini supaya tidak sampai ke tingkat yang merugikan, petani biasanya hanya memotong batang buah naga yang bergejala.

Tabel 1 Uji fisiologi bakteri hasil isolasi gejala penyakit busuk kuning

Jenis uji fisiologi	Hasil uji fisiologi	
	Bakteri hasil isolasi	Bakteri <i>Erwinia</i> sp. (Fahy & Persley, 1983)
Uji Gram	negatif	negatif
Uji Oksidase	negatif	negatif
Uji katalase	positif	positif
Uji reduksi nitrat	positif	positif
Uji pertumbuhan anaerobik (OF-test)	anaerob fakultatif	anaerob fakultatif

Tabel 2. Jenis penyakit dan lokasi pengambilan sampel tanaman sakit

No.	Penyakit dan patogennya	Lokasi		
		Sleman	Kulon Progo	Magelang
1.	Bercak coklat ( <i>Fusarium</i> sp)	ada	tidak ada	ada
2.	Antraknosa ( <i>Colletotrichum</i> sp.)	ada	tidak ada	tidak ada
3.	Kudis ( <i>Pestalotiopsis</i> sp.)	ada	tidak ada	ada
4.	Busuk batang ( <i>Erwinia</i> sp.)	ada	ada	ada
5.	Mosaik (virus)	ada	tidak ada	tidak ada
6.	Puru akar ( <i>Meloidogyne</i> sp.)	ada	tidak ada	tidak ada
7.	Bercak merah	ada	tidak ada	ada
8.	Busuk hitam	ada	tidak ada	tidak ada

**DAFTAR PUSTAKA**

- Agrios, G. N. 2005. *Plant Pathology*. 5<sup>th</sup> edition. Academic Press, New York. US. 922 p.
- Barnet, H.L. & B.B. Hunter. 1972. *Illustrated Genera of Imperfect Fungi*. 3<sup>rd</sup> edition. Minneapolis. US, Burgess Publishing. 241 p.
- Fahy, P.C. & G.J. Persley. 1983. *Plant Bacterial Diseases, A Diagnostic Guide*. Academic Press, Sydney. Australia. 393 p.
- Luc, M., R.A. Sikora, & J. Bridge (eds). 1990. *Plant Parasitic Nematodes in Subtropical and Tropical Agriculture*. CAB International, Wallingford. US. 629 p.
- Luders, L. 2004. The Pitaya or Dragon Fruit (*Hylocereus undatus*). *Agnote* 778: 42.
- Masyahit, M., K. Sijam, Y. Awang, & M.G.M. Satar. 2009. The First Report of the Occurrence of Anthracnose Disease Caused by *Colletotrichum gloeosporoides* (Penz.) Penz. & Sacc. on Dragon Fruit (*Hylocereus* spp.) in Peninsular Malaysia. *American Journal of Applied Science* 6: 902–912.
- Natsuaki, K. & M. Shinkai. 2001. Characterization of Cactus virus X isolated from *Hylocereus undatus* and *Selenicereus megalunthus* Showing Mosaic Symptom. *Journal of Agricultural Science* 45: 325–330.
- Schaad, N. W., J. B. Jones, & W. Chun. 2001. *Laboratory Guide for Identification of Plant Pathogenic Bacteria*. APS Press, Minnesota. US. 372 p.