

# APLIKASI FUNGISIDA KIMIA UNTUK PENGENDALIAN PENYAKIT BUSUK BATANG BUAH NAGA

**Deni Emilda<sup>1)\*</sup>, Jumjunidang<sup>2)</sup>, Riska<sup>1)</sup>, Bambang Hariyanto<sup>3)</sup>,  
Irwan Muas<sup>2)</sup>, Sudjijo<sup>2)</sup>& Mega Andini<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup>Jenjang Fungsional Peneliti Muda, <sup>2)</sup>Peneliti Madya <sup>3)</sup>Calon Peneliti, Balai Penelitian  
Tanaman Buah Tropika, Jl. Raya Solok-Aripan KM Po Box 5 Solok, 27301 Telp. (0755)20137  
E-mail: [deni\\_emild@yahoo.co.id](mailto:deni_emild@yahoo.co.id)

## ABSTRAK

Penyakit busuk batang tanaman buah naga menjadi masalah yang sangat penting di sentra pertanaman buah naga di Sumatera Barat dan Kepulauan Riau. Penanganan segera terhadap penyakit ini diperlukan untuk menghindari penurunan produksi secara signifikan. Salah satu langkah pengendalian penyakit yang disebabkan oleh cendawan adalah dengan menggunakan fungisida kimia yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan jenis fungisida kimia yang tepat dalam mengendalikan penyakit busuk batang tanaman buah naga di lapangan. Penelitian dilaksanakan di kebun buah naga milik petani di Pariaman, Sumatera Barat yang telah terserang penyakit busuk batang dengan intensitas ringan-sedang mulai bulan Januari sampai Desember 2013. Penelitian ini disusun menggunakan rancangan acak kelompok terdiri dari 7 perlakuan dan 3 ulangan dengan 20 tiang tanaman sebagai uni. Percobaan adalah a). bubuk Bordo, b). Propineb 70%, c). Tembaga hidroksida 77%, d). Siklus aplikasi fungisida (Thiram 30% dan Karbendazim 15% – Propineb 70% - bubuk Bordo – Tembaga Hidroksida 77%), e). Siklus aplikasi fungisida (Azoxistrobin 200 g/l dan Difenconazole 125 g/l - Propineb 70% - bubuk Bordo – Tembaga Hidroksida 77%) dan f). Siklus aplikasi fungisida (Difenconazole 250 g/l - Propineb 70% - Bubur Bordo – Tembaga Hidroksida 77%). Pemangkasan dilakukan pada bagian tanaman yang terserang kemudian diaplikasikan fungisida sesuai perlakuan dengan dosis anjuran pada interval setiap 2 minggu. Peubah yang diamati adalah intensitas penyakit busuk batang pada tanaman buah naga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua perlakuan aplikasi fungisida dapat menurunkan intensitas serangan 4 penyakit utama tanaman buah naga jika dibandingkan dengan kontrol dengan jenis fungisida yang terbaik adalah bubuk Bordo.

**Kata kunci:** buah naga, pengendalian penyakit, fungisida

## PENDAHULUAN

Buah naga merupakan salah satu komoditas buah yang mulai banyak dibudidayakan secara luas di Indonesia akhir-akhir ini dan jenis yang banyak ditanam adalah buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). Sumatera Barat merupakan salah satu daerah sentra penanaman buah naga terutama di Kabupaten Padang Pariaman dan kabupaten Pasaman. Harga jual dan preferensi konsumen yang sangat tinggi menyebabkan buah ini berpeluang untuk dikembangkan sebagai komoditas penunjang agribisnis.

Penanaman suatu komoditas pertanian secara luas dan monokultur berpeluang menyebabkan terjadinya ledakan hama atau penyakit tertentu. Masalah yang dihadapi petani buah naga saat ini adalah serangan hama dan penyakit yang semakin berkembang seiring semakin banyaknya sentra penanaman buah naga dalam skala luas. Tanaman buah

naga di berbagai sentra pengembangan di Sumatra Barat dan Kepulauan Riau diserang oleh tiga penyakit utama yaitu busuk batang kuning, kudis/bintik batang dan antraknosa dengan intensitas yang beragam (Jumjunidang et.al, 2016). Penyakit busuk batang dilaporkan juga menyerang pertanaman buah naga di Taiwan (Wang & Lin, 2005), Jepang (Taba et al., 2007) dan Israel (Ben-Ze'ev et al., 2011). Buah naga yang diimpor dari Vietnam juga dilaporkan terserang penyakit yang sama (He et al., 2012).

Beberapa cendawan patogen penyebab penyakit busuk batang kuning adalah *Bipolaris cactivora* (He et al., 2012), *Fusarium proliferatum* (Hawaet al., 2013) dan *F. solani* (Ritaet al., 2013). Tanaman buah naga di Taiwan (Chuang et al., 2012), China daratan (Lan & He, 2012) dan Malaysia (Mohdet al., 2013) terserang penyakit bintik batang yang disebabkan oleh cendawan *Neoscytalidium dimidiatum*. *N. dimidiatum* juga menyebabkan penyakit busuk batang hitam/coklat di bagian dalam buah naga di Israel (Ezra et al., 2013) dan China (Yiet al., 2015). Cendawan dari jenis *Colletotrichum* spp menyebabkan penyakit antraknos pada tanaman buah naga di Malaysia (Masyahit et al., 2009); (Vijaya et al., 2015), China (Guo et al., 2014) dan Thailand (Meetumet al., 2015).

Mengingat sebagian besar mikroba yang menyerang tanaman buah naga berasal dari golongan cendawan, perlu dilakukan penelitian tentang efektivitas fungisida yang tersedia di Indonesia untuk pengendalian penyakit tersebut. Hasil penelitian (Emilda dkk, 2013) menyatakan bahwa fungisida yang terbaik dalam mengendalikan 5 jenis cendawan patogen penyebab busuk batang buah naga termasuk di dalamnya cendawan *Fusarium* sp. dan *Colletotrichum* sp. adalah fungisida yang berbahan aktif thiram 30% + karbendazim 15% (terdapat dalam perlakuan D) dan bubuk Bordeaux pada pengujian secara *in vitro*. Penggunaan fungisida kimia dimaksudkan untuk penanganan segera penyakit tanaman buah naga namun untuk jangka panjang perlu dicari alternatif pengendalian penyakit yang lebih ramah lingkungan.

## METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di kebun buah naga di Pariaman, Sumatra Barat yang terserang penyakit busuk batang dengan intensitas sedang, mulai Januari sampai Desember 2013. Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 7 perlakuan dan 3 ulangan, masing-masing perlakuan terdiri dari 20 tiang. Perlakuan adalah 6 jenis fungisida dan 1 kontrol (tanpa aplikasi fungisida) yaitu :

- A). Bubur Bordo, dibuat dengan cara mencampurkan  $\text{CuSO}_4$ , kapur dan air dengan perbandingan 1:1:100 (w:w:v).
- B). Propineb 70% (fungisida kontak, Antracol 70 WP, Bayer)
- C). Tembaga hidroksida 77% (fungisida kontak, Kocide 54 WG 2.8 g/l, Dupont)
- D). Siklus aplikasi fungisida (Thiram 30% dan Karbendazim 15% (fungisida sistemik, Tuo-Fu 45WP, Taiwan China Safe Technology) - Propineb 70% - Bubur Bordo - Tembaga Hidroksida 77%).
- E). Siklus aplikasi fungisida (Azoxistrobin 200 g/l dan Difenoconazole 125 g/l (fungisida sistemik, Amistar Top 325 SC, Syngenta) - Propineb 70% - Bubur Bordo - Tembaga Hidroksida 77%).
- F). Siklus aplikasi fungisida (Difenoconazole 250 g/l (fungisida sistemik, Score 250 EC, Syngenta) - Propineb 70% - Bubur Bordo - Tembaga Hidroksida 77%).
- G). Kontrol. positif

Untuk perlakuan D, E dan F merupakan aplikasi fungisida yang dilaksanakan dalam suatu siklus dimana masing-masing fungisida diaplikasikan setiap 2 minggu dan aplikasi kembali ke awal setelah selesai satu siklus.

Dosis fungisida yang digunakan sesuai dengan dosis anjuran dan diaplikasikan 2 minggu sekali. Batang tanaman yang memperlihatkan gejala penyakit busuk ditandai dengan perubahan warna menjadi kuning kecokelatan dan batang lunak. Sebelum mengaplikasikan fungisida, bagian batang yang bergejala tersebut dibuang atau dikorek sehingga tersisa batang tanaman yang berkayu atau empulurnya. Fungisida diaplikasikan dengan cara disemprotkan ke seluruh permukaan tanaman buah naga.

## Perawatan Tanaman

Perawatan tanaman dilakukan sesuai dengan anjuran terdiri dari penyiraman, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit selain busuk batang akibat cendawan. Hama dikendalikan dengan menyemprotkan insektisida dan bakteri patogen dikendalikan dengan bakterisida dengan dosis sesuai anjuran dan tergantung gejala serangan yang ditemukan di lapangan.

Peubah yang diamati adalah intensitas penyakit yang menyerang tanaman buah naga. Intensitas penyakit dihitung dengan membuat kriteria keparahan serangan penyakit sebagai berikut : 0 = tidak ada gejala serangan pada tanaman, 1 = serangan ringan (tanaman terserang busuk batang pada 1-10 titik lokasi dengan panjang  $\leq$  5 cm), 2 = serangan sedang (1-10 titik lokasi dengan panjang 6-10 cm atau 10-20 titik dengan panjang  $\leq$  5 cm atau 5-10 titik dengan panjang 10-20 cm), 3 = serangan parah ( $>$ 10 titik lokasi dengan panjang  $\geq$  20 cm). Penghitungan dilakukan untuk setiap tanaman sampel.

Intensitas penyakit (IP) dihitung dengan rumus:

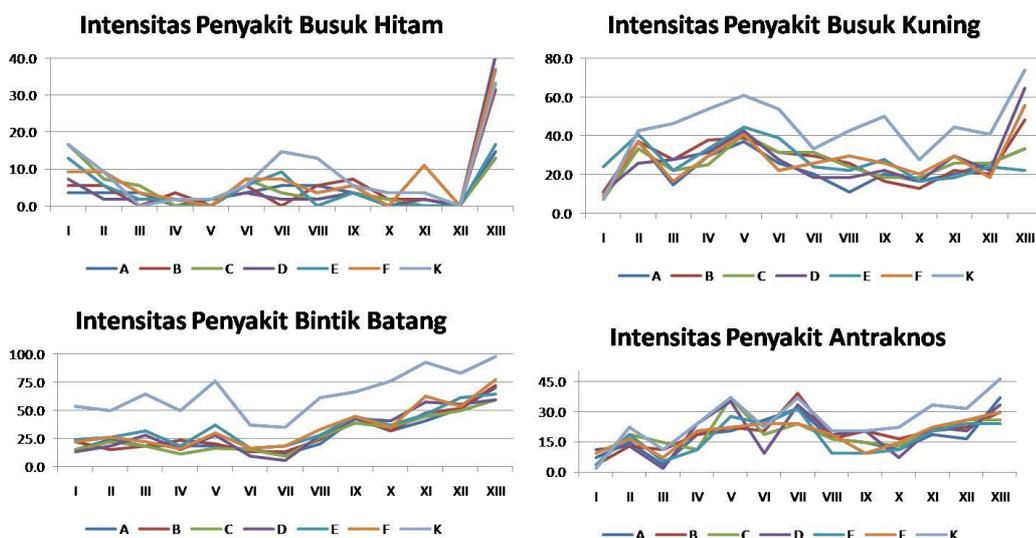
$$IP = \frac{\sum (\text{nilai skala} \times \text{jumlah tanaman dari setiap nilai skala})}{\text{jumlah tanaman teramati} \times \text{skala tertinggi}} \times 100\%$$

jumlah tanaman teramati x skala tertinggi

Untuk menunjang penelitian dilakukan juga pengumpulan data jumlah hari hujan dan intensitas curah hujan di lokasi penelitian yang diperoleh dari Stasiun Klimatologi Klas II Sicincin Padang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap awal penelitian dilakukan pemangkasan cabang-cabang yang terserang penyakit pada semua tanaman sampel. Kemudian dilaksanakan aplikasi fungisida mulai Bulan April 2013 setiap 2 minggu sekali sesuai perlakuan selama 6 bulan sehingga terdapat 12 kali aplikasi fungisida dan pengamatan intensitas penyakit sedangkan pengamatan ke -13 dilakukan satu bulan setelah aplikasi fungisida dihentikan. Intensitas penyakit dari 4 jenis penyakit utama yang ditemui pada pengamatan setiap 2 minggu dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Intensitas penyakit busuk hitam tanaman buah naga dengan aplikasi 6 jenis fungisida dan kontrol di lapang setiap 2 minggu selama 6 bulan dan pengamatan ke-13 pada 1 bulan setelah aplikasi fungisida dihentikan.

Jaringan batang yang terinfeksi penyakit busuk kuning mengalami perubahan warna batang dari hijau menjadi kuning kemudian coklat dan lunak, jika jaringan yang berwarna kuning dibuka akan terlihat pembuluh batang yang masih sehat. Sedangkan penyakit busuk hitam, jaringan batang yang terinfeksi berubah warna menjadi hitam dan dapat menjadi lunak maupun tidak. Gejala penyakit busuk kuning mirip dengan gejala serangan penyakit yang disebabkan oleh *Fusarium* sp. (Rita *et al*, 2013). Hasil pengamatan di Laboratorium Hama dan Penyakit Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika juga diperoleh cendawan *Fusarium* sp dari hasil isolasi bagian jaringan tanaman yang terinfeksi penyakit tersebut. Penyakit bintik batang terutama menyerang cabang-cabang muda dari tanaman buah naga dimana gejala awalnya berupa titik-titik berwarna putih dan agak cekung di bagian tengahnya. Cabang yang terserang akan menguning kemudian menjadi kecokelatan dan mengering. Penyakit bintik batang dan antraknos dapat menyerang batang dan buah. Gejala serangan antraknosa berupa busuk batang atau buah yang berbentuk seperti lingkaran berwarna kecokelatan dan cekung di bagian tengahnya. Jaringan yang terserang menjadi busuk dan lunak.

Tabel 1. Intensitas penyakit rata-rata pada 4 jenis penyakit utama tanaman buah naga di lapang untuk setiap perlakuan selama 12 kali pengamatan

Perlakuan	Intensitas Penyakit dan Standar Deviasi							
	Busuk Hitam		Busuk Kuning		Bintik Batang		Antraknos	
A	2.9±1.8	bc*)	22.2±9.3	c	25.6±13.0	c	16.7±7.5	b
B	3.1±2.8	bc	26.0±9.5	bc	27.1±13.8	c	18.7±8.3	b
C	4.0±4.9	abc	25.4±8.5	bc	25.2±13.7	c	18.2±8.4	b
D	2.3±2.0	c	24.5±8.2	bc	28.4±17.4	c	18.1±10.1	b
E	3.4±4.2	bc	28.1±9.1	b	32.4±13.4	b	16.4±9.2	b
F	4.9±4.0	ab	25.5±8.8	bc	31.7±15.1	b	17.9±6.4	b
K	6.3±5.8	a	42.0±14.2	a	62.2±17.9	a	23.6±10.3	a
CV	33.46		10.37		8.04		13.67	

\*) Angka dalam kolom yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji LSD taraf 5%

Intensitas penyakit dari ke-4 jenis penyakit utama tanaman buah naga sangat berfluktuasi (Gambar 1) namun secara umum perlakuan fungisida yang diaplikasikan dapat menurunkan intensitas penyakit dibandingkan tanaman kontrol terutama pada penyakit busuk kuning dan bintik batang. Semua perlakuan fungisida yang digunakan dapat menurunkan intensitas penyakit jika dibandingkan dengan kontrol. Untuk pengendalian ke-4 jenis penyakit terlihat bahwa aplikasi fungisida bubuk Bordeaux (perlakuan A) memberikan hasil yang terbaik namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan B, C dan D (Tabel 1). Propineb (perlakuan B) dan Difenconazole (terdapat dalam perlakuan E dan F) digunakan dalam pengendalian penyakit tanaman buah naga di Taiwan (Hoa, 2012). Pengendalian penyakit busuk batang di Malaysia juga dilakukan dengan memangkas bagian tanaman yang terserang dan aplikasi fungisida dengan cara disemprotkan ke seluruh bagian tanaman dengan jenis fungisida yang berbahan aktif tembaga sedangkan untuk pengendalian penyakit antraknos menggunakan fungisida berbahan aktif Mancozeb atau Maneb (Mohd Yunus, 2013).

Dari Tabel 2 diketahui bahwa pada lokasi penelitian selama penelitian berlangsung sering terjadi hujan dengan intensitas ringan-sedang. Hal ini mendukung pertumbuhan cendawan patogen dimana cendawan patogen menyukai kondisi lembap dan basah disamping itu percikan hujan juga dapat menyebarkan spora cendawan sehingga meningkatkan kemungkinan penyebaran penyakit. Dalam kondisi seperti ini terlihat aplikasi fungisida yang dilakukan cukup efektif dalam mengendalikan penyakit.

Tabel 2. Intensitas hujan dan jumlah hari hujan di lokasi penelitian selama bulan Maret – Oktober 2013\*)

No	Bulan (2013)	Intensitas Hujan (mm)	Jumlah Hari Hujan
1.	Maret	255	14
2.	April	380	15
3.	Mei	262	15
4.	Juni	233	9
5.	Juli	159	10
6.	Agustus	370	13
7.	September	276	17
8.	Oktober	399	19

\*) Data diperoleh dari Stasiun Klimatologi Klas II Sicincin Padang

Intensitas penyakit busuk batang tanaman buah naga sangat berkurang saat pengendalian dilaksanakan namun efek pengendalian tersebut akan hilang setelah beberapa waktu aplikasi fungisida dihentikan. Pada Gambar 2 terlihat penyakit busuk batang kembali merebak setelah 1 bulan aplikasi fungisida dihentikan.



Gambar 2. Penampilan tanaman buah naga saat pengendalian dilakukan (A)

dan pada 1 bulan setelah aplikasi fungisida dihentikan (B).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa semua perlakuan fungisida dapat menurunkan intensitas serangan 4 jenis penyakit utama tanaman buah naga dengan jenis fungisida yang terbaik adalah bubuk Bordeaux.

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk tanaman buah naga yang terserang penyakit akibat patogen dari golongan cendawan yang perlu pengendalian segera namun aplikasi fungisida kimia harus dilakukan secara selektif dan terkontrol untuk mengurangi dampak negatif dari aplikasi fungisida kimia terhadap manusia dan lingkungan.

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mencari fungisida alternatif yang lebih ramah lingkungan namun efektif dalam mengendalikan penyakit utama pada tanaman buah naga.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih disampaikan kepada Bapak Subiakto dan Ibu Subhana yang telah membantu teknis pelaksanaan kegiatan penelitian di lapangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ben-Ze'ev, IS, Assouline, I, Levy, E, & Elkind, G (2011). First report of *Bipolaris cactivora* causing fruit blotch and stem rot of dragon fruit (pitaya) in Israel. *Phytoparasitica*, 39, 195-197. doi: 10.1007/s12600-011-0143-y
- Chuang, MF, Ni, HF, Yang, HR, Shu, SL, & Lai, SY (2012). First Report of Stem Canker Disease of Pitaya (*Hylocereus undatus* and *H. polyrhizus*) Caused by *Neoscytalidium dimidiatum* in Taiwan. *Plant Disease*, 96(6), 906.
- Emilda, D, Jumjunidang, Riska, & Istianto, M (2013). *Skrining fungisida untuk pengendalian cendawan penyebab busuk batang pada buah naga*. Artikel telah disampaikan pada Seminar Nasional Perhimpunan Fitopatologi Indonesia, Padang.
- Ezra, D, Liarzi, O, Gar, T, & Hershovich, M (2013). First report of internal black rot caused by *Neoscytalidium dimidiatum* on *Hylocereus undatus* (Pitahaya) fruit in Israel. *Plant Disease*, 97, 1513.
- Guo, LW, Wu, YX, Ho, HH, Su, YY, Mao, ZC, He, PF, & He, YQ (2014). First Report of Dragon Fruit (*Hylocereus undatus*) Anthracnose Caused by *Colletotrichum truncatum* in China. *Journal of Phytopathology*, 162, 272-275. doi: 10.1111/jph.12183
- Hawa, MM, Salleh, B, & Latiffah, Z (2013). Characterization and pathogenicity of *Fusarium proliferatum* causing stem rot of *Hylocereus polyrhizus* in Malaysia. *Annals of Applied Biology*, 163, 269-280. doi: 10.1111/aab.12057
- He, PF, Ho, H, Wu, XX, Hou, MS, & He, YQ (2012). *Bipolaris cactivora* causing fruit rot of dragon fruit imported from Vietnam. *Plant Pathology & Quarantine*, 2(1), 31-35. doi: 10.5943/ppq/2/1/5/
- Hoa, VN (2012). Current Research Activities and the Development of Good Agricultural Practice (GAP) for Pitaya in Vietnam: Southern Horticultural Research Institute (SOFRI).
- Jumjunidang, Riska, Emilda, D, Sudjijo, & Muas, I (2016). Distribusi dan tingkat serangan penyakit utama tanaman buah naga di beberapa sentra pengembangan di Indonesia. *Dalam Proses Penerbitan*.
- Lan, GB, & He, PF (2012). First Report of Brown Spot Disease Caused by *Neoscytalidium dimidiatum* on *Hylocereus undatus* in Guangdong, Chinese Mainland. *Plant Disease*, 96(11), 1702.
- Masyahit, M, Sijam, K, Awang, Y, & Mohd Satar, MG (2009). The First Report of the Occurrence of Anthracnose Disease Caused by *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz. & Sacc. on Dragon Fruit (*Hylocereus* spp.) in Peninsular Malaysia. *American Journal of Applied Sciences*, 6(5), 902-912.
- Meetum, P, Leksomboon, P, & Kanjanamaneesathian, M (2015). First report of *Colletotrichum aenigma* and *C. siamense*, the causal agents of anthracnose disease of dragon fruit in Thailand. *Journal of Plant Pathology*, 97(2), 402.
- Mohd, MH, Salleh, B, & Latiffah, Z (2013). Identification and Molecular Characterizations of *Neoscytalidium dimidiatum* Causing Stem Canker of Red-fleshed Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*) in Malaysia. *Journal of Phytopathology*, 161, 841-849. doi: 10.1111/jph.12146
- Mohd Yunus, AKB (2013). Pitaya pest and diseases management: Unit Perlindungan Tanaman dan Kuarantin Tumbuhan, Jabatan Pertanian Johor Bahru.
- Rita, WS, Suprpto, DN, Sudana, IM, & Swantara, IMD (2013). First Report on *Fusarium solani*, a Pathogenic Fungus Causing Stem Rot Disease on Dragon Fruits (*Hylocereus* sp.) in Bali. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare*, 3(17), 93-99.
- Taba, S, Miyahira, N, Nasu, K, Takushi, T, & Moromizato, Z-i (2007). Fruit rot of Strawberry pear (pitaya) caused by *Bipolaris cactivora*. *J Gen Plant Pathol*, 73, 374-376. doi: 10.1007/s10327-007-0032-x
- Vijaya, SI, Mohd Anuar, IS, & Zakaria, L (2015). Characterization and Pathogenicity of *Colletotrichum truncatum* Causing Stem Anthracnose of Red-Fleshed Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*) in Malaysia. *Journal of Phytopathology*, 163, 67-71. doi: 10.1111/jph.12261

- Wang, CL, & Lin, CC (2005). Fruit rot of pitaya and stem rot of cacti in Taiwan. *Plant Pathology Bulletin*, 14(4), 269-274.
- Yi, RH, Lin, QL, Mo, JJ, Wu, FF, & Chen, J (2015). Fruit internal brown rot caused by *Neoscytalidium dimidiatum* on pitahaya in Guangdong province, China. *Australasian Plant Disease Notes*, 10(13), 12-15. doi: 10.1007/s13314-015-0166-1