

# IDENTIFIKASI PENYAKIT YANG DISEBABKAN OLEH JAMUR DAN INTENSITAS SERANGANNYA PADA TANAMAN BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) di KABUPATEN SIAK SRI INDRAPURA

Identification and Intensity of Fungi infection of Red Dragon Fruit Plants  
(*Hylocereus polyrhizus*) in Siak District, Siak Sri Indrapura

Fikriatul Faidah<sup>1</sup>, Fifi Puspita<sup>2</sup>, Muhammad Ali<sup>2</sup>

Program Studi Agroteknologi, Jurusan Agroteknologi  
Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Kode Pos 28293, Pekanbaru  
[faidahfikriatul@gmail.com](mailto:faidahfikriatul@gmail.com)

## ABSTRACT

Red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) is a plant cultivated in Riau Province especially Siak district such as Tualang and Bunga Raya. However, productivity of dragon fruit is still low because attacks of diseases infection. The aim of the research is determine the diseases, the cause of the diseases and their intensity caused by fungi on the red dragon fruit plants. Based on the observation, the diseases that infected the dragon fruit plants are anthracnose disease caused by *Colletotrichum* sp., stem rot diseases by *Sclerotium* sp., and fusarium wilt by *Fusarium* sp., and orange spot diseases on fruit by *Alternaria* sp. The intensity of the disease attacks the dragon fruit in Bunga Raya higher than in Tualang, i.e : 50% of anthracnose disease, 60% stem of rot disease, 30% of layu fusarium, 17,5% of orange spots on the fruit. While the intensity of the diseases in Tualang are 57.5% of anthracnose, 50% of stem rot diseases, 30% of fusarium wilt, and 15% orange spots on the fruit.

**Keywords :** red dragon fruit plants, fungal disease, disease intensity

## PENDAHULUAN

Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) merupakan buah yang memiliki kulit berwarna merah dan daging berwarna merah keunguan. Tanaman ini merupakan salah satu tanaman hortikultura yang mempunyai nilai ekonomis tinggi yang dapat menjadi sumber pendapatan bagi masyarakat. Kebutuhan akan buah naga semakin meningkat seiring dengan permintaan pasar dan banyak

dikonsumsi karena mempunyai banyak khasiat dan rasanya yang segar.

Budidaya tanaman buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) telah banyak dilakukan oleh petani di daerah Kabupaten Siak Sri Indrapura, Provinsi Riau. Hal ini terlihat dari data produksi buah naga dan luas areal penanaman pada beberapa kecamatan di Kabupaten Siak Sri Indrapura antara lain yaitu dengan produktivitas 0.48 ton/ha (Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Siak, 2014). Total produksi

buah naga di Kabupaten Siak masih tergolong rendah dibandingkan dengan Kabupaten Banyuwangi yang telah mencapai 72 ton (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2014). Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: teknik budidaya yang kurang baik, sedikitnya lahan yang digunakan, pemeliharaan yang kurang intensif serta adanya serangan hama dan penyakit.

Penyakit yang banyak menyerang tanaman buah naga antara lain disebabkan oleh jamur diantaranya adalah penyakit antraknosa (*Colletotrichum gloeosporioides*), karat merah alga (*Cephaleuros* sp), bercak oranye sulur (*Fusarium* sp.), putih sulur (*Botryosphaeria* sp), hawar sulur (*Helminthosporium* sp.), kusam putih sulur (*Dothiorella* sp.) dan bercak oranye pada buah (*Altenaria* sp.) (Pushpakumara *et al.* 2005). Data intensitas serangan penyakit-penyakit ini belum ada dilaporkan oleh Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Propinsi Riau, sehingga perlu dilakukan identifikasi penyebab penyakit untuk menentukan upaya pengendalian yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis penyakit, penyebab penyakit dan intensitas serangannya yang disebabkan oleh jamur pada tanaman buah naga di Kabupaten Siak Sri Indrapura .

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian telah dilaksanakan di kebun tanaman Buah Naga Kecamatan Tualang dan Kecamatan Bunga Raya Kabupaten Siak Sri Indrapura Provinsi Riau, Unit Usaha Industri Biofertilizer dan Biopestisida, Laboratorium Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Riau dan Laboratorium Fotomikrografi FMIPA Jurusan Biologi Universitas Riau, Kampus Simpang Baru Kecamatan Tampan, Pekanbaru.

Penelitian berlangsung selama 4 bulan dari bulan Februari hingga Mei 2016.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah batang dan buah tanaman buah naga yang bergejala penyakit, PDA (*Potato Dextrose Agar*), akuades, alkohol 70 %, kertas tisu gulung, *aluminium foil*, kantong plastik dan kertas saring.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah kantong plastik transparan ukuran 2 kg, *cutter*, gunting, mikroskop binokuler, cawan petri berdiameter 9 cm, gelas ukur 500 ml, gelas piala 250 ml, *erlemeyer* 250 ml, batang pengaduk, jarum ose, pinset, pipet tetes, mikro pipet 2 ml, lampu bunsen, *Laminar Airflow Cabinet*, *autoclave*, gelas objek, gelas penutup, *incubator*, *handsprayer*, kamera dan buku identifikasi *Illustrated Genera of Imperfect Fungi* (Barnett dan Hunter, 2000) dan buku Penyakit-penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia (Semangun, 2007).

Penelitian dilakukan dengan metoda *survey* dan observasi. Lokasi pengambilan sampel adalah di kebun tanaman buah naga Kecamatan Tualang dan Kecamatan Bunga Raya di Kabupaten Siak Sri Indrapura. Penentuan lokasi pengambilan sampel menggunakan metoda *Purposive Sampling* dengan alasan lokasi tersebut tanamannya terserang penyakit. Lokasi kebun sampel yang dipilih adalah Kecamatan Tualang dengan luas areal tanaman 0,64 ha dan Kecamatan Bunga Raya dengan luas areal tanaman 0,12 ha. Masing-masing lokasi kebun dipilih diambil seluas 10% dari luas masing-masing areal tanaman.

## **Pelaksanaan Penelitian**

### **Di lahan**

Pengamatan lokasi dilakukan untuk mengetahui luas jumlah sampel tanaman buah naga dan organ tanaman yang akan diambil untuk dibawa ke laboratorium. Penentuan Lokasi dan Tanaman Sampel, Lokasi yang dijadikan sampel dipilih berdasarkan luas lahan kebun buah naga dari data Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Siak (2014). Penentuan lokasi didasarkan oleh adanya serangan penyakit di Kabupaten Siak. Tiap lokasi kebun Kecamatan Tualang dan Kecamatan Bunga Raya ditentukan 5 titik pengambilan sampel masing-masing seluas 10 % dari luas areal tanaman, kemudian pada masing-masing titik diambil secara acak 10 tanaman dengan menggunakan metode diagonal. Pengambilan sampel tanaman buah naga dilakukan dengan cara mengambil organ tanaman (batang dan buah) yang terserang penyakit menggunakan pisau steril. dari tanaman yang telah dipilih sesuai teknik pengambilan sampel. Batang yang diambil yaitu bagian yang terserang dengan ukuran panjang 2 cm. Buah yang diambil bagian yang terserang penyakit dan bagian yang sehat dengan ukuran 2 cm.

Masing-masing tanaman sampel dilakukan pengamatan penyakit berdasarkan gejala dan tingkat serangannya. Intensitas serangan dihitung berdasarkan metode Natawigena (1993).

Sampel organ tanaman yang telah diambil dimasukkan ke dalam kantong plastik berukuran 2 kg dan diberi label. Sampel batang dan buah yang diambil disemprot menggunakan *handsprayer* agar tetap segar, menjelang dibawa ke laboratorium untuk diisolasi dan diidentifikasi.

#### **Di Laboratorium**

Sterilisasi alat seperti cawan petri, gelas piala, *erlenmeyer*, jarum ose,

dan pinset dilakukan dengan menggunakan *autoclave*. Alat-alat dimasukkan dan disusun ke dalam *autoclave*. Sterilisasi dilakukan selama 20 menit pada suhu 121°C dan tekanan 2 atm.

#### **Penanaman jaringan pada medium PDA**

Sampel organ tanaman (batang dan buah) yang terinfeksi dipotong sekitar 1 cm x 1 cm, dengan mengambil setengah bagian yang sehat dan setengah bagian yang sakit dengan menggunakan *cutter* steril, kemudian dilakukan sterilisasi permukaan dengan cara merendam bagian tanaman tersebut ke dalam alkohol 70% selama 3 menit dan dibilas ke dalam aquades steril sebanyak 2 kali. Bagian tanaman dipotong sebanyak 3 potong dan disusun secara teratur pada media PDA steril dalam cawan petri, kemudian diinkubasi selama 7 hari. Kegiatan ini dilakukan di dalam *laminar air flow cabinet*.

#### **Isolasi jamur**

Hifa jamur yang telah tumbuh dari hasil penanaman jaringan pada medium PDA, diambil dengan menggunakan jarum ose yang telah disterilkan. Setelah itu, hifa diletakkan pada medium PDA steril dalam cawan petri lain lalu ditutup dan diinkubasi pada suhu kamar selama 7 hari.

#### **Identifikasi penyebab penyakit**

Penyebab penyakit berupa jamur patogen diidentifikasi secara makrokopis dan mikrokopis berdasarkan buku “*Illustrated Genera of Imperfect Fungi*” oleh Barnett dan Hunter (2000) serta buku “*Mycology Training Manual*” oleh Kenzie *et al.* (2001)

Identifikasi secara makrokopis dilakukan secara visual dengan menggunakan mata secara langsung sedangkan identifikasi mikrokopis dilakukan dengan membuat preparat basah dengan cara mengambil miselia

dengan jarum ose steril dan meletakkannya pada objek glass yang telah dibersihkan dengan aquades dan alkohol 70%, lalu ditetesi dengan aquades sebanyak 2 tetes. Preparat ditutup dengan kaca penutup dan diamati menggunakan mikroskop binokuler dengan pembesaran rendah (10x10), pembesaran sedang (10x40), dan pembesaran tinggi (10x100).

Pengamatan yang dilakukan yaitu Diagnosis gejala awal penyakit yang terdapat pada tanaman sampel di lahan dilakukan dengan mengamati gejala serangan penyakit pada bagian batang dan buah tanaman sampel buah naga, Identifikasi penyebab penyakit oleh jamur dilakukan berdasarkan karakteristik morfologi secara makroskopis dan mikroskopis, Intensitas serangan masing-masing penyakit (%).

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n n_i x v_i}{Z \times N} \times 100\%$$

Hasil pengamatan gejala awal dan identifikasi secara makroskopis dan mikroskopis dianalisis secara statistik deskriptif serta disajikan dalam bentuk tabel dan gambar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Diagnosis penyakit tanaman buah naga di lahan

Hasil pengamatan gejala penyakit di lahan terhadap tanaman buah naga di Kecamatan Tualang dan Kecamatan Bunga Raya Kabupaten Siak ditemukan beberapa penyakit. Gejala dari masing-masing penyakit dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Diagnosis gejala penyakit Tanaman Buah Naga di Lahan.

| Gejala awal                                                                        | Gejala lanjut                                                                                                                                   | Hasil Diagnosis Penyakit |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Bercak pada batang berwarna kecoklatan dan terlihat kering                         | Bercak berwarna coklat jerami, dimulai dari tepi sulur, terlihat bintik-bintik coklat yang berbaris secara teratur dan beberapa bercak hilang . | Antraknosa               |
| Bintik-bintik pada dua sisi batang dengan warna kuning dan kecoklatan              | Pangkal batang mengalami pembusukan berwarna kecoklatan dan lembek, dan terdapat bercak putih                                                   | Busuk pangkal batang     |
| Batang terdapat goresan panjang dan pada bagian pinggir berwarna putih keabu-abuan | Batang mengalami busuk kering, layu, jika dibelah akan tampak bagian kayu dari batang berwarna abu-abu                                          | Layu fusarium            |
| Adanya bekas lubang seperti gigitan serangga serangan pada buah                    | Terdapat bercak oranye seperti karat pada permukaan kulit buah dan selanjutnya menjadi berwarna kecoklatan                                      | Bercak oranye            |

Tabel 1 menunjukkan bahwa di kebun tanaman budidaya di Kecamatan Tualang dan Kebun Bunga Raya terdapat beberapa jenis gejala penyakit.

Berdasarkan diagnosis dari gejala tersebut diduga 4 jenis penyakit yaitu penyakit antraknosa, penyakit Busuk Pangkal Batang, penyakit Layu Fusarium dan penyakit Bercak Oranye pada buah.

Berdasarkan gejala awal dan lanjut diduga tanaman buah naga ini terserang penyakit Antraknosa yang disebabkan oleh jamur *Colletotrichum* sp. (Gambar 1).



Gambar 1. Gejala penyakit Antraknosa pada batang tanaman buah naga a. Gejala awal bercak dengan bintik coklat bulat yang melebar dan dikelilingi halo berwarna coklat dan kuning. b. Gejala lanjut pada sulur bercak berwarna coklat jerami, dimulai dari tepi sulur, terlihat bintik-bintik coklat kehitaman yang berbaris secara teratur dan beberapa ditemui juga bercak

Menurut Swastika *et al.*, (2012), gejala penyakit antraknosa yang disebabkan oleh jamur *Colletotrichum* sp. adalah terdapat bercak berbentuk halo dan pola klorosis berwarna hitam pada bagian tengah bercak. Jamur ini menyerang batang dan buah pada awal terbentuknya buah.

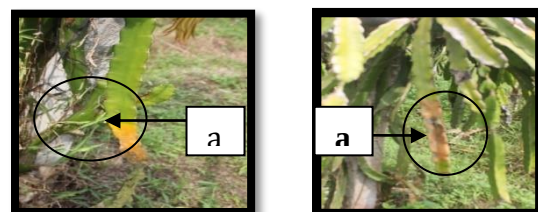
Gejala penyakit lain yang ditemukan pada tanaman buah naga di lokasi di kebun kecamatan Tualang dan kebun Bunga Raya diduga adalah penyakit Layu Fusarium.



Gambar 2. Gejala penyakit Layu Fusarium pada batang tanaman buah naga a. Gejala awal batang atau cabang terdapat goresan panjang berwarna putih keabu-abuan pada bagian tepi batang atau cabang. b. Gejala akhir batang atau cabang menjadi layu, busuk kering dan berwarna abu-abu.

Menurut Holiday (1980), gejala awal penyakit layu fusarium yaitu terdapat goresan yang panjangnya dapat mencapai 60 cm, menjadi nekrotik berwarna putih keabu-abuan. Gejala lanjut batang atau cabang mengalami busuk kering, menjadi layu, jika dibelah akan tampak bahwa bagian kayu dari batang berwarna coklat.

Gejala penyakit yang juga ditemukan pada tanaman buah naga di lokasi kebun kecamatan Tualang dan kebun Bunga Raya yaitu busuk pangkal batang. Gejala yang ditemukan adalah berupa busuk pangkal pada batang dengan gejala awal, pangkal batang berwarna kuning kemudian berubah menjadi berwarna coklat dan gejala lanjut terjadi pembusukan yang menyeluruh pada pangkal batang sampai berwarna coklat (Gambar 3).



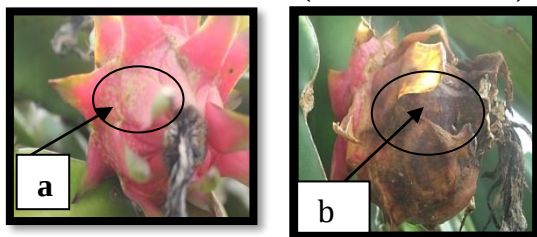
Gambar 3. Gejala penyakit Busuk Pangkal Batang pada tanaman buah naga a. Gejala awal pada pangkal batang mengalami penguningan. b. Gejala akhir



Pangkal batang mengalami pembusukan berwarna kuning kecoklatan dan lembek.

Menurut Kristanto (2009), pada awal penanaman stek tanaman buah naga sering mengalami gejala pembusukan pada pangkal batang, berwarna kecoklatan dan terdapat struktur seperti berwarna putih. Pembusukan tersebut umumnya diakibatkan oleh kelembaban tanah yang berlebihan sehingga muncul jamur yang menyebabkan kebusukan yaitu oleh jamur *Sclerotium rolfsii* Sacc.

Gejala penyakit lain yang ditemukan pada tanaman buah naga di lokasi kecamatan Tualang dan Bunga Raya yaitu bercak oranye pada buah. Berdasarkan gejala tersebut diduga buah naga terinfeksi jamur penyebab penyakit bercak oranye yang disebabkan oleh jamur *Alternaria* sp. Gejala yang ditemukan yaitu berupa bercak oranye pada buah. Infeksi awal dari jamur penyebab penyakit ini terjadi akibat adanya serangan serangga yang mengigit permukaan kulit buah, sehingga gigitan tersebut dapat dijadikan sebagai pintu masuk patogen ke dalam permukaan kulit buah (Gambar 4).



Gambar 4. Gejala penyakit bercak oranye pada buah naga a. Gejala awal bercak seperti karat berwarna oranye pada permukaan kulit buah. b. Gejala lanjut buah mengalami pembusukan

Penyakit bercak oranye pada buah memiliki gejala awal bercak seperti karat berwarna oranye pada permukaan kulit buah. Gejala lanjut terjadi pembusukan dengan warna kecoklatan. Berdasarkan pengamatan mikroskopis,

penyakit ini disebabkan oleh jamur *Alternaria* sp. (Pushpakumara *et al.*, 2005).

### Identifikasi penyebab penyakit tanaman buah naga di laboratorium

Identifikasi penyebab penyakit tanaman buah naga berdasarkan karakteristik morfologi secara makroskopis dan mikroskopis di laboratorium, pada hari ke 7 setelah diinkubasi pada medium PDA ditemukan 4 jenis jamur patogen yaitu *Colletotrichum* sp., *Fusarium* sp., *Sclerotium* sp. dan *Alternaria* sp.

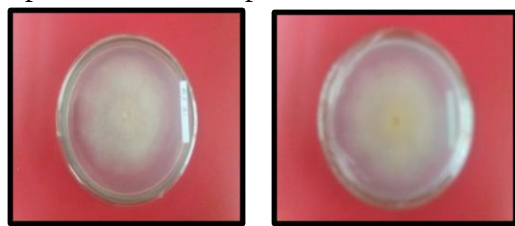
Hasil identifikasi makroskopis jamur penyebab penyakit yang diduga penyakit Antraknosa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Makroskopis dan Mikroskopis Jamur *Colletotrichum* sp. 7 hari setelah inkubasi pada medium PDA

| Karakteristik Morfologi | Hasil pengamatan |                                                                               |
|-------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                         | Makroskopis      | Mikroskopis                                                                   |
| Warna miselium          | Putih            |                                                                               |
| Arah pertumbuhan        | Kesamping        |                                                                               |
| Struktur miselium       | Halus            |                                                                               |
| Warna hifa              |                  | Hialin                                                                        |
| Konidifor               |                  | Tidak bercabang                                                               |
| Konidia                 |                  | Hialin, terdiri dari satu sel, tidak bersekat, berbentuk bulat atau memanjang |

Tabel 2 memperlihatkan bahwa karakteristik makroskopis dari jamur *Colletotrichum* sp adalah miselium yang tumbuh pada medium PDA berwarna putih, arah pertumbuhan miselium ke

samping dan struktur miselium halus (Gambar 5), sedangkan karakteristik mikroskopis jamur *Colletotrichum* sp dapat dilihat pada Gambar 6



A1

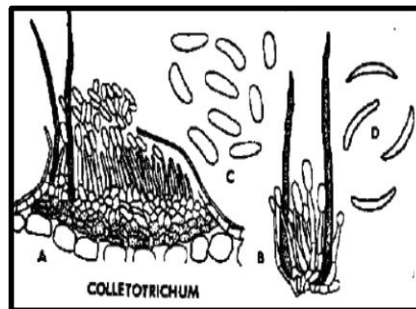
A2

Gambar 5. Karakteristik Makroskopis jamur *Colletotrichum* sp. A1= tampak depan dan A2 = tampak belakang.



Gambar 6 . Karakteristik Mikroskopis jamur *Colletotrichum* sp. a. = hifa , b. =konidia

Gambar 6 memperlihatkan bahwa secara mikroskopis konidia berbentuk silinder dengan ujung-ujung tumpul, kadang-kadang berbentuk agak jorong dengan ujung agak membulat, tidak bersekat dan berinti satu dan hialin atau berwarna agak kecoklatan. Hal ini sesuai dengan pendapat Semangun (2000) bahwa jamur *Colletotrichum* sp. memiliki konidium hialin yang berbentuk agak jorong dengan ujung yang agak membulat, dan pangkal agak sempit terpancung, tidak bersekat, berinti satu, panjang  $9\mu\text{m}$ -  $24 \times 3 - 6\mu\text{m}$ , terbentuk pada konidiofor seperti fialid berbentuk silinder, hialin atau berwarna agak kecoklatan. Hal ini juga sesuai dengan identifikasi oleh Barnett & Hunter (2000) seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Karakteristik Mikroskopis *Colletotrichum* sp. Barnett (2000). (A) Aservulus (B) Konidiofor, (C) Konidia.

Jamur *Colletotrichum* sp. diklasifikasikan ke dalam; filum : Mycota, kelas : Deuteromycetes, ordo: Melanconiales, famili: Melanconiaceae, genus: *Colletotrichum* dan spesies: *Gloeosporioides* (Alexopoulos *et al.*,1996).

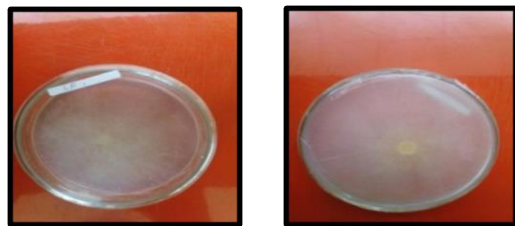
Hasil identifikasi makroskopis jamur penyebab penyakit busuk pangkal batang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Karakteristik Makroskopis dan Mikroskopis Jamur *Sclerotium* sp. 7 hari setelah inkubasi pada medium PDA

| Karakteristik Morfologi | Hasil pengamatan |                                     |
|-------------------------|------------------|-------------------------------------|
|                         | Makroskopis      | Mikroskopis                         |
| Warna miselium          | Putih            |                                     |
| Arah pertumbuhan        | Kesamping        |                                     |
| Struktur miselium       | Agak kasar       |                                     |
| Hifa                    |                  | Hialin, terdapat "clamp connection" |

Tabel 3 memperlihatkan bahwa karakteristik makroskopis dari jamur *Sclerotium* sp. adalah miselium yang tumbuh pada medium PDA berwarna putih, arah pertumbuhan miselium ke samping dan struktur miselium halus (Gambar 8), sedangkan karakteristik

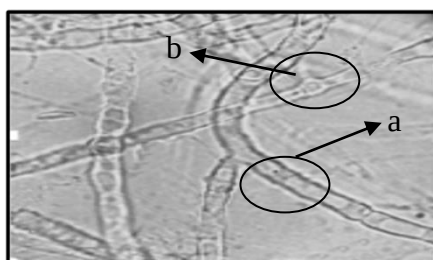
mikroskopis jamur *Sclerotium* sp. dapat dilihat pada Gambar 9.



A1

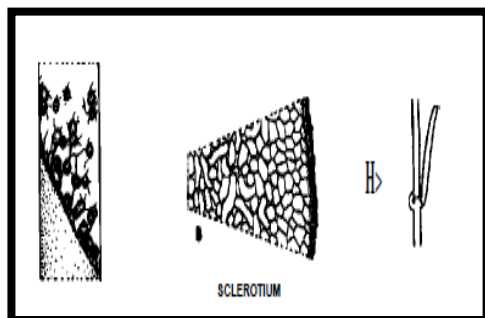
A2

Gambar 8 . Karakteristik Makroskopis jamur *Sclerotium* sp. A1 = tampak depan dan A2 = tampak belakang



Gambar 9 . Karakteristik Mikroskopis jamur *Sclerotium* sp. a. = hifa , b. = clamp connection

Gambar 9 menunjukkan bahwa secara mikroskopis tidak memiliki konidia, memiliki hifa dan *clamp connection* (penghubung sekat antara sel hifa) yang berada pada septa hifa. Menurut Barnet dan Hunter (2000), jamur ini tidak memiliki konidia, memiliki hifa dan clamp connection (penghubung) .Hal ini juga sesuai dengan identifikasi Barnett & Hunter (2000) seperti Gambar 7.



Gambar 10. Karakteristik Mikroskopis *Sclerotium* sp. (A) Sklerotia (B) Clamp Connection

Jamur *Sclerotium* sp. diklasifikasikan ke dalam filum: Fungi, kelas : Basidiomycetes, ordo : Agaricales, famili : Typhulaceae, genus : *Sclerotium* dan spesies : *rolfsii* (Agrios, 1996).

Hasil identifikasi makroskopis jamur penyebab penyakit Layu Fusarium dapat dilihat pada Tabel 4 berikut :

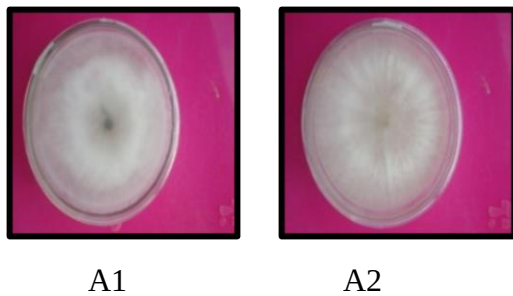
Tabel 4. Karakteristik Makroskopis dan Mikroskopis Jamur *Fusarium* sp. 7 hari setelah inkubasi pada medium PDA.

| Karakteristik Morfologi | Hasil pengamatan       |                                                                                                                       |
|-------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | Makroskopis            | Mikroskopis                                                                                                           |
| Warna miselium          | Putih hingga krem muda |                                                                                                                       |
| Arah pertumbuhan        | Kesamping              |                                                                                                                       |
| Struktur miselium       | Halus                  |                                                                                                                       |
| Hifa                    |                        | Hialin                                                                                                                |
| Konidiofor              |                        | Tidak bercabang dan hialin                                                                                            |
| Konidia                 |                        | Makrokoni dia berbentuk bulan sabit, terdiri dari (4 – 6 sel), makrokoni dia berbentuk jorong, terdiri dari (1-2 sel) |

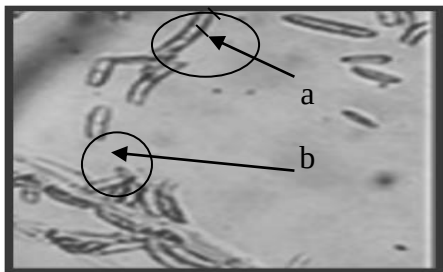
Tabel 4 memperlihatkan bahwa karakteristik makroskopis dari jamur *Fusarium* sp. adalah miselium yang tumbuh pada medium PDA berwarna putih, arah pertumbuhan miselium ke samping dan struktur miselium halus seperti kapas (Gambar 11), sedangkan karakteristik mikroskopis jamur



*Fusarium* sp. dapat dilihat pada Gambar 12 .



Gambar 11 . Karakteristik Makroskopis jamur *Fusarium* sp. A 1 = tampak depan dan A 2 = tampak belakang.

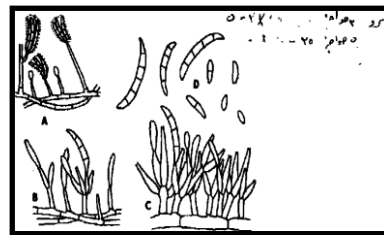


Gambar 12 . Karakteristik Mikroskopis jamur *Fusarium* sp. (a). Makrokonidia berbentuk bulan sabit, (b). Mikrokonidia jorong atau agak memanjang

Gambar 12 menunjukkan bahwa konidia terdiri dari makrokonidia dan mikrokonidia. Makrokonidia berbentuk bulan sabit, terdiri dari banyak sel (4 – 6 sel). Hal ini sesuai dengan pendapat Semangun (2007) menyatakan bahwa makrokonidia berbentuk bulan sabit, kebanyakan bersel 4, hialin dan berukuran 22-36 x 4-5  $\mu\text{m}$ . Klamidosporanya bersel 1, jorong atau bulat, berukuran 7-13 x 7-8  $\mu\text{m}$ , terbentuk di tengah atau pada makrokonidia dan sering kali berpasangan. jamur *Fusarium* umumnya mempunyai makrokonidia melengkung, ramping, berbentuk bulan sabit dan makrokonidia hialin. Jamur ini mempunyai ciri dengan struktur tubuh

berupa miselium bercabang, hialin dan bersekat (septa) dengan diameter 2-4  $\mu\text{m}$ . Jamur ini memiliki struktur fialid yang berupa monofialid ataupun polifialid dan berbentuk soliter ataupun bagian dari sistem percabangan yang kompleks. Mikrokonidia yang dihasilkan umumnya terdiri dari 1 sel, berbentuk bulat atau silinder dan tersusun menjadi rantai atau gumpalan.

Menurut Barnet dan Hunter (1972), konidiofor jamur ini ramping dan sederhana, pendek, bercabang tidak teratur. Konidia hialin, beberapa makrokonidia sedikit melengkung atau bengkok dan ujungnya meruncing. Biasanya mikrokonidia bersel 1, bulat telur atau lonjong. Beberapa konidia ada yang bersel 2 atau 3, lonjong dan sedikit melengkung (Gambar 13).



Gambar 13. Karakteristik Mikroskopis *Fusarium* sp. a. Hifa, b. Konidia, c. Makrokonidia, d. Mikrokonidia

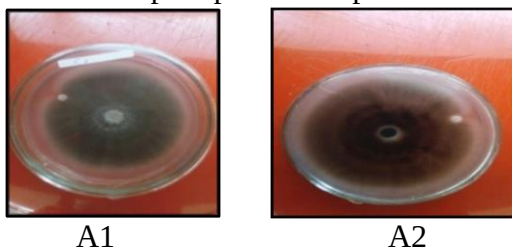
Jamur *Fusarium* sp secara mikroskopis dan makroskopis maka didapatkan diklasifikasikan kedalam; kingdom: Mycetozoa, divisi: Mycota, kelas: Hypomycetes, ordo: Hyphales (Moniliales), famili: Tuberculariaceae, genus: *Fusarium* dan spesies: *oxysporum* (Agrios, 1996).

Hasil identifikasi karakteristik makroskopis dan mikroskopis penyebab penyakit bercak oranye pada buah, dapat dilihat pada Tabel 5.

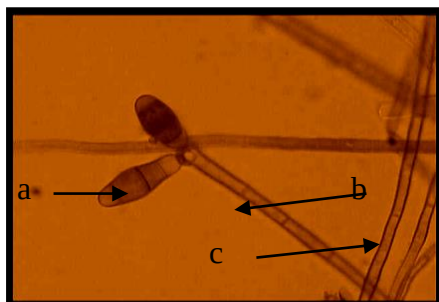
Tabel 5. Karakteristik Makroskopis dan Mikroskopis Jamur *Alternaria* sp. 7 hari setelah inkubasi pada medium PDA

| Karakteristik Morfologi | Hasil pengamatan  |                                                                                                        |
|-------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | Makroskopis       | Mikroskopis                                                                                            |
| Warna miselium          | Putih keabu-abuan |                                                                                                        |
| Arah pertumbuhan        | Ke samping        |                                                                                                        |
| Struktur miselium       | Kasar             |                                                                                                        |
| Warna hifa              |                   | Agak gelap                                                                                             |
| Konidifor               |                   | Agak memanjang                                                                                         |
| Konidia                 |                   | Berbentuk seperti buah pear, terdiri dari 2-3 sel, gada, terdiri dari banyak sel, berwarna agak coklat |

Tabel 5 memperlihatkan bahwa karakteristik makroskopis dari jamur *Alternaria* sp adalah miselium yang tumbuh pada medium PDA berwarna putih keabu-abuan, arah pertumbuhan miselium ke samping dan struktur miselium kasar (Gambar 14). Sedangkan karakteristik mikroskopis jamur *Alternaria* sp. dapat dilihat pada Gambar

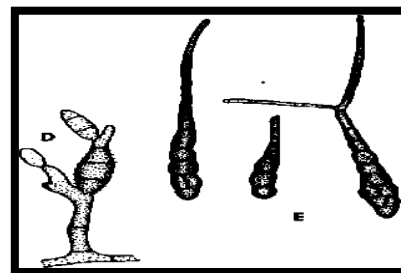


Gambar 14. Karakteristik Makroskopis jamur *Alternaria* sp. A 1 = tampak depan dan A 2 = tampak belakang.



Gambar 15. Karakteristik Mikroskopis jamur *Alternaria* sp. B= karakteristik mikroskopis : (a). Hifa, (b). Konidiofor, (c). Konidia

Gambar 15 menunjukkan bahwa secara mikroskopis jamur *Alternaria* sp. memiliki konidiofor gelap, sebagian besar sederhana (penentu atau sympodium), agak pendek , konidia gelap, biasanya dengan kedua septa memanjang berbagai bentuk, obclavate untuk elips atau bulat telur, sering apical atau bercabang tambahan, parastik atau saprofit pada bahan tanaman. Hal ini sesuai dengan hasil identifikasi Barnett (2000) seperti Gambar.



Gambar 16. Karakteristik Mikroskopis *Alternaria* sp. D. Konidia

Jamur *Alternaria* sp adalah sebagai berikut; Filum : Ascomycota, kelas :Dothideomycetes, ordo: Pleosporales, famili: Pleosporaceae, genus: Alteranaria, dan spesies: Solani. (Alexopoulos *et al.*,1996).

### Intensitas Penyakit

Intensitas serangan penyakit pada tanaman buah naga di kecamatan Tualang dan kecamatan Bunga Raya di sajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Intensitas penyakit tanaman buah naga di Kecamatan Tualang dan b Kecamatan Bunga Raya

| Kecamatan  | Penyakit             | Intensitas (%) |
|------------|----------------------|----------------|
| Tualang    | Antraknosa           | 57,5           |
|            | Busuk pangkal batang | 50             |
|            | Layu Fusarium        | 30             |
|            | Bercak orange buah   | 15             |
| Bunga Raya | Antraknosa           | 50             |
|            | Busuk pangkal batang | 60             |
|            | Layu Fusarium        | 30             |
|            | Bercak oranye buah   | 17,5           |

Tabel 6 menunjukkan bahwa intensitas serangan penyakit pada tanaman buah naga di Kecamatan Tualang dan Kecamatan Bunga Raya relatif beragam. Jenis penyebab dan penyakitnya juga beragam pada masing-masing lokasi sampel. Penyakit yang ditemukan pada kedua kecamatan tersebut adalah antraknosa, busuk pangkal batang, layu fusarium, dan bercak oranye pada buah. Intensitas serangan penyakit antraknosa yakni sebesar 57,5%, busuk pangkal batang 50%, Layu Fusarium 30%, dan bercak oranye pada buah 15% di Kecamatan Tualang sedangkan di Kecamatan Bunga Raya penyakit antraknosa yakni sebesar 50%, busuk pangkal batang 60%, Layu Fusarium 30%, dan bercak oranye pada buah 17,5%. Tingginya persentase serangan penyakit antraknosa oleh jamur *C. gloeosporioides* di kecamatan Tualang dapat disebabkan beberapa faktor antara lain kelembaban lahan yang tinggi, sistem drainase yang tidak baik, jarak tanam yang tidak sesuai (3m x 2m), dan pengendalian gulma yang tidak dikendalikan dengan baik. Menurut Semangun (2007) perkembangan jamur dipengaruhi oleh kelembaban udara, jarak tanam dan adanya gulma yang tidak dikendalikan dengan baik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan petani di lapangan bahwa gulma pada tiap plot di Kecamatan Tualang dan Bunga Raya tidak dikendalikan secara rutin. Lubis (2000) menyatakan pengendalian gulma perlu dilakukan agar tidak terjadi persaingan unsur hara dan menjadi inang sementara penyakit. Gulma yang tumbuh di areal pertanaman akan dapat meningkatkan kelembaban di sekitar lahan dan menjadi inang dari beberapa jenis pathogen. Selain itu jarak tanam yang digunakan oleh petani tersebut terlalu rapat yaitu 2 meter x 1 meter, sedangkan menurut Mahadianito (2007) jarak tanam yang dianjurkan adalah 2 meter x 2 meter. Hal ini dapat memicu penyebaran penyakit antraknosa lebih mudah dan cepat. Menurut Pracaya (2007), jarak tanam yang terlalu rapat memberikan pengaruh nyata terhadap laju penularan penyakit yakni melalui kontak langsung antara tanaman yang sakit dengan tanaman yang sehat. Jarak tanam yang dekat juga menyebabkan penyinaran matahari yang kurang optimal. Hal ini akan berpengaruh terhadap kelembaban pada lahan tersebut, dimana kelembaban lahan lebih tinggi sehingga penyakit akan berkembang lebih baik (Kristanto, 2009).

Penyakit busuk pangkal batang disebabkan oleh jamur *Sclerotium rolfsii* Sacc. Jamur ini umumnya hidup di dalam tanah, menyebar bersama-sama dengan tanah atau bahan organik dan terbawa oleh air dan berkembang baik pada kondisi yang lembab (Semangun, 2007). Purba (2002) Lahan di Kecamatan Tualang rata-rata memiliki suhu lebih rendah, kelembaban lebih rendah dan pH netral dibandingkan dengan Kecamatan Bunga Raya. Hal ini dapat memicu pertumbuhan jamur yang menyebabkan penyakit pada tanaman buah naga tersebut. Purba (2002)

menyatakan penyakit akan berkembang lebih baik tergantung dari keadaan, antara lain cuaca (kelembaban), dimana jamur akan berkembang lebih baik dan spora akan tumbuh lebih banyak.

Keberadaan jamur penyebab penyakit Layu Fusarium di Kecamatan Tualang dan Bunga Raya dengan persentase yang sama diduga akibat tindakan sanitasi lahan yang tidak baik. Berdasarkan hasil pengamatan di lahan terlihat bahwa tanaman yang telah mati akibat terserang penyakit diletakkan berada di dekat tanaman yang sehat. Jamur Fusarium termasuk jamur saprofit fakultatif yang dapat bertahan pada sisa-sisa tanaman yang telah mati. Jamur ini juga dapat terbawa oleh tanah yang melekat pada alat pertanian. Selain itu, air pengairan juga dapat menyebabkan penyebaran bibit penyakit ke daerah sekitarnya (Semangun, 2007).

Penyakit yang juga ditemukan di Kecamatan Tualang dan Bunga Raya adalah penyakit bercak oranye pada permukaan kulit buah yang disebabkan oleh jamur *Alternaria* sp. Menurut Pushpakumara *et al.* (2005), penyakit bercak oranye pada buah disebabkan oleh adanya lubang bekas gigitan oleh serangga yang menggigit permukaan kulit buah, sehingga gigitan tersebut dapat dijadikan sebagai jalan masuk patogen ke permukaan kulit buah dan terjadi pada buah muda.

Faktor lain yang perlu diperhatikan dalam budidaya buah naga adalah pemupukan. Petani di kecamatan Tualang menggunakan tiga jenis pupuk yakni pupuk kandang, TSP, dan KCl sedangkan di Kecamatan Bunga Raya menggunakan dua jenis pupuk yakni pupuk kandang dan NPK. Setelah diwawancarai para petani dalam memberikan pupuk kurang memperhatikan tepat dosis, dan tepat waktu. Pemberian pupuk di lahan

Kecamatan Tualang dilakukan setiap 3 bulan sekali dan di lahan Kecamatan Bunga Raya dilakukan setiap 1 bulan 3 kali periode. Menurut Hardjadinata (2011) anjuran sebaiknya yaitu 1- 2 bulan 3 kali periode. Dosis pemupukan ditingkatkan sesuai dengan pertumbuhan tanaman kemudian dipupuk dengan NPK berimbang (15:15:15) sebanyak 2 sendok pertanaman.

Pemberian pupuk organik seperti pupuk kandang ayam memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan pembentukan buah. Pupuk kandang memiliki kandungan kadar hara P yang relatif tinggi dari lainnya, kadar hara ini sangat dipengaruhi oleh jenis konsentrat yang diberikan (Widowati *et al.*, 2005). Penggunaan pupuk kandang lebih baik dibandingkan dengan pupuk kompos (Kristanto, 2009).

Pupuk organik dapat menjadi substrat mikroba sehingga populasi mikroba, terutama mikroba antagonis menjadi lebih berkembang baik dan aktivitasnya meningkat didalam tanah. Aktivitas mikroba ini membantu tanaman untuk menyerap unsur hara dari tanah dan aktivitas mikroba tanah juga dapat membantu tanaman terhindar dari serangan patogen tanah (Effi, 2003).

Perkembangan patogen di kecamatan Bunga Raya dan kecamatan Tualang di pengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kelembaban tanah, suhu tanah, pH tanah, perawatan yang kurang baik (pemupukan, pengendalian gulma dan penyakit), bibit tanaman buah naga yang tidak sehat, dan jarak tanam yang tidak sesuai. Oleh karena itu, perkembangan patogen yang menyebabkan timbulnya penyakit pada tanaman buah naga tergantung dari kondisi lingkungan di daerahnya.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan gejala di lahan menunjukkan bahwa penyakit yang menyerang pada tanaman buah naga di kebun Kecamatan Tualang dan Kecamatan Bunga Raya yaitu penyakit antraknosa, busuk pangkal batang, layu fusarium dan bercak oranye pada buah. Penyakit antraknosa disebabkan oleh jamur *Colletotrichum* sp., penyakit busuk pangkal batang disebabkan oleh jamur *Sclerotium* p., penyakit layu fusarium disebabkan oleh jamur *Fusarium* sp. dan penyakit bercak oranye pada buah disebabkan oleh jamur *Alternaria* sp. Jenis dan tingkat serangan penyakit yang terdapat di Kecamatan Tualang yang tertinggi yakni penyakit antraknosa yakni sebesar 57,5%, busuk pangkal batang 50%, layu fusarium 30%, dan bercak orange pada buah 15% sedangkan di Kecamatan Bunga Raya penyakit antraknosa yakni sebesar 50%, busuk pangkal batang 60%, layu fusarium 30%, dan bercak orange pada buah 17,5%.

### Saran

Berdasarkan hasil identifikasi penyakit dan pengamatan intensitas serangan yang disebabkan oleh jamur pada tanaman buah naga perlu dilakukan pengendalian secara tepat terutama terhadap penyakit antraknosa dan busuk pangkal batang baik secara kultur teknis, mekanis, fisik, biologi, maupun kimiawi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G.N. 1996. **Plant Pathology: Penerjemah Munzir Busnia dalam Ilmu Penyakit Tumbuhan.** Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Alexopoulos, C.J., C.W. Mims dan M. Blackwell. 1996. **Introductory Mycology.** Jhon Wiley dan Sons, New York.
- Barnett, H. L dan B. B. Hunter. 2000. **Illustrated Genera of Imperfect Fungi.** Third Edition. Buerger Publishing Company.
- Cahyono, B. 2009. **Buku Terlengkap Sukses Bertanam Buah Naga.** Pustaka Mina Jakarta.
- Dahana, K. dan Warisno. 2010. **Buku Pintar, Bertanam Buah Naga (di kebun, pekarangan, dan dalam pot).** Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Siak. 2015. **Buku Data Tahun 2014.** Siak Sri Indrapura.
- Direktorat Jenderal Hortikultura. 2014. **Sentra Produksi buah naga di Indonesia.** Jakarta
- Effi, IM. 2003. **Pupuk Organik; Cair dan Padat.** Aplikasi Penebar Swadaya. Jakarta
- Hardjadinata, S. 2011. **Budidaya Buah Naga Super Red Secara Organik.** Penebar Swadaya. Jakarta
- Kenzie, M. 2001. **Mycology Training Manual. Integrated Pest Management For Small Holder Estate Corps Project. Plant Quarantine Compenent.** New Zealand.
- Kristanto, D. 2009. **Buah Naga, Pembudidayaan di Pot dan di Kebun.** Penebar Swadaya. Jakarta
- Lubis, A. U. 1992. **Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Di Indonesia.** Pusat Penelitian Perkebunan Mrihat-bandar Kuala Pematang Siantar. Sumatera Utara.
- Mahadiano, N. 2007. **Budidaya Buah Naga (Dragon Fruit).** <http://agribisnis.depta>



- [n.go.id](http://n.go.id). Diakses Pada Tanggal 3 Mei 2016
- Natawigena, H.H. 1993. **Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman**. Trigenda Karya. Bandung.
- Pracaya, R.Y. 2002. **Hama dan Penyakit Tumbuhan**. Penebar Swadaya. Jakarta edisi XI.
- Purba, R. Y. 2002. **Pengenalan dan Pengendalian Penyakit Utama Pada Tanaman Kelapa Sawit**. Pusat penelitian kelapa sawit. Medan. Sumatera Utara.
- Pushpakumara, D. K. N. G. P. Gunasena H, dan M. Karyawasam, M. 2005. **Flowering and fruiting phenology, pollination vector and breeding system of dragon fruit (*Hylocereus* sp.)** Sri Lankan *J. Agric. Sci.* volume 42:81-91.
- Semangun, H. 2007. **Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia**. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Swastika, S.N. Yuliani dan S. Saputra. 2012. **Hama dan Penyakit Buah Naga**. Disampaikan pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian
- Widowati, L. R., Widawati S. Jaenudin U. Dan Hartatik W. 2005. **Pengaruh Kompos Pupuk Organik yang diperkaya dengan Bahan Mineral dan Pupuk Hayati terhadap Sifat-sifat Tanah, Serapan Hara Dan Produksi Sayuran Organik**. Laporan Proyek Penelitian Program Pengembangan Agribisnis, Balai Penelitian Tanah, TA. 2005 (Tidak Dipublikasikan).