

## KARAKTERISASI PENYAKIT PADA DAUN DAN UMBI BAWANG MERAH (*Allium cepa* var. *aggregatum*)

Regina Radja<sup>1\*</sup>, Prof. Ir. Agnes V. Simamora<sup>2</sup> dan Dr. Ir. Mayavira V. Hahuly<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

\*Email: [reginaradja8@gmail.com](mailto:reginaradja8@gmail.com)

---

### Abstrak

**Keywords:**

Tanaman Bawang Merah; Identifikasi; Gejala Penyakit; Jamur Patogen

*Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Noelbaki, kecamatan Kupang Tengah dan Laboratorium Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana yang berlangsung dari bulan September 2022 sampai November 2023. Tujuan ini adalah untuk mengidentifikasi penyakit-penyakit yang disebabkan oleh jamur yang terdapat pada tanaman bawang merah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan survei lokasi dan mengamati gejala serta mengambil sampel tanaman yang bergejala penyakit dan di bawa ke laboratorium untuk diidentifikasi pathogen penyebab penyakit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gejala penyakit pada tanaman bawang merah yang ditemukan dilapangan adalah penyakit Layu fusarium, bercak ungu, hawar daun, mati pucuk, dan antraknosa. Kemudian pada umbi adalah gejala busuk basah dan busuk kering. Jenis-jenis jamur yang ditemukan adalah *Fusarium oxysporum*, *Colletotrichum gleoisporioides*, *Alternaria porri*, *Fusarium solani*, *Colletotrichum accutatum*, *Alternaria alternata*, *Stemphylium vesicarium*, *Phytophthora infestans*.*

---

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil tanaman hortikultura semusim yang potensial, khususnya tanaman sayur-sayuran musiman. Salah satu komoditas sayuran yang penting bagi masyarakat Indonesia adalah bawang merah (*Allium cepa* var. *aggregatum*). Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama telah diusahakan oleh petani secara intensif. Komoditas ini juga merupakan sumber pendapatan dan kesempatan kerja yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi.

Bawang merah umumnya digunakan sebagai bumbu masakan dan juga sebagai obat tradisional yang banyak digunakan untuk membantu mengatasi penyakit batuk (dahak), menurunkan suhu tubuh, obat nyeri perut dan obat penyembuhan luka atau infeksi, demam dan kencing manis. Bawang merah juga mengandung kalori, karbohidrat, lemak, protein, serat makanan, vitamin dan mineral (Batubara, 2014; Simangunsong dkk. 2017).

Menurut data Badan Pusat Statistik (2022) setiap tahun hampir selalu terjadi peningkatan produksi bawang merah akan tetapi hal tersebut belum mampu mengimbangi peningkatan permintaan bawang merah. Secara rasional seiring bertambahnya jumlah penduduk dan berkembangnya industri olahan. Data Badan Pusat Statistik (2022) menyatakan bahwa produksi bawang merah di Indonesia dari tahun 2018-2020 yaitu sebesar 1.503.438 ton, 1.580.247 ton dan 1.815.445 ton. Adapun Data Badan Pusat Statistik (2022) menyatakan bahwa Produksi bawang merah di Provinsi Nusa Tenggara Timur pada Tahun 2018 sebesar 4.541,5 ton pada luas panen 1.256 ha dengan produktivitasnya 3,61 ton/ha. Tahun 2019 sebesar 8.254 ton pada luas panen 1.738 ha dengan produktivitasnya 4,74 ton/ha. 2020 sebesar 10.423,4 ton pada luas panen 1.652 ha dengan produktivitasnya 6,3 ton/ha. Sedangkan produksi bawang merah di Kabupaten Kupang menurut data Badan Pusat Statistik (2022) menyatakan bahwa pada tahun 2018, produksi bawang merah di Kabupaten Kupang sebesar 18,1 ton. Pada tahun 2019, produksi bawang merah di Kabupaten Kupang sebesar 1157,6 ton. Pada tahun 2020, produksi bawang merah di Kabupaten Kupang sebesar 2.487,7 ton. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa di tiap tahunnya produksi bawang merah terjadi kenaikan.

Dalam usaha meningkatkan produksi tanaman bawang merah ternyata banyak kendala yang harus dihadapi. Salah satunya kendala yang penting adalah adanya serangan jamur patogen yang menyebabkan penyakit dan bahkan kematian tanaman. (Mahmud dan Monjil, 2015).

Penyakit merupakan satu hal yang tidak dapat terpisahkan dalam usaha budidaya tanaman sejak persemaian sampai pemanenan. Penyakit pada tanaman didefinisikan sebagai penyimpangan dari sifat normal yang menyebabkan tanaman tidak dapat melakukan kegiatan fisiologisnya secara normal dengan sebaik-baiknya (Agrios, 2005).

Serangan patogen merupakan salah satu kendala yang dihadapi dalam budidaya bawang merah seperti penyakit yang disebabkan oleh jamur yang mampu menurunkan hasil produksi bawang merah. Beberapa penyakit yang umum terdapat bawang merah antara lain adalah penyakit bercak ungu yang disebabkan oleh *Alternaria porri*, penyakit moler yang disebabkan oleh *Fusarium oxysporum*, busuk daun (Antraknosa) yang disebabkan oleh *Collectotricum gloeosporioides*, penyakit mati pucuk yang disebabkan oleh *Phytophthora infestans*, penyakit hawar yang disebabkan oleh *Stemphylium vesicarium*. (BPTPH, 2018).

Desa Noelbaki merupakan desa yang terletak di Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang, dengan luas wilayah 17,7 km dan jumlah penduduk sebanyak 6.692 orang. Sebagian besar masyarakat di desa ini bermata pencaharian sebagai petani, dan salah satu jenis tanaman yang dibudidayakan adalah tanaman bawang merah. Namun, salah satu kendala yang sering dihadapi oleh petani di Desa Noelbaki adalah penyakit pada tanaman bawang merah yang bisa menimbulkan kerugian dalam skala kecil hingga besar bagi para petani. Jamur patogen mampu menyebabkan penyakit pada tanaman bawang merah yang banyak ditemukan tiap daerah pertanaman.

Menurut Naqvi (2014) keberadaan jamur pada tanaman bawang merah dapat menyebabkan kehilangan hasil sebanyak 50% dimana hal tersebut disebabkan oleh *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae*

(Foc) yang merupakan salah satu patogen penting yang mampu menyebabkan penyakit busuk umbi pada bawang merah.

Keberadaan jamur yang menyebabkan angka produktivitas menjadi menurun Sehingga salah satu cara untuk mengatasi kendala tersebut adalah dengan melakukan identifikasi terhadap tanaman bawang merah yang terinfeksi oleh penyakit. Sehingga, penulis berdasarkan latar belakang diatas maka ingin melakukan penelitian dengan judul : Karakterisasi Penyakit pada Daun dan Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* var. *aggregatum*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi penyakit yang disebabkan oleh jamur yang terdapat pada tanaman bawang merah.

## 2. METODE

Survei lokasi dan pengambilan sampel dilakukan di lahan pertanian Bawang merah (*Allium cepa* var. *aggregatum*) di Noelbaki, Kabupaten Kupang dan dilanjutkan Identifikasi dan karakterisasi dilaksanakan di Laboratorium Penyakit Tumbuhan Faperta Undana yang dilaksanakan dari bulan September-November 2022.

Alat yang di gunakan dalam penelitian ini adalah gunting, kamera Handphone, laminar air flow, autoklav, mikroskop, cawan petri, gelas ukur, pinset, skapel, jarum suntik, lampu Bunsen, dan alat tulis menulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel tanaman yang diambil dari sampel daun bawang merah, medium PDA, aklohol 70%, sipritus, aquades, tissue, kapas, alumunium foil dan kertas label.

Metode yang digunakan adalah metode survey secara purposive sampling (secara sengaja) pada tiga kelompok tani di Noelbaki. Tiap kelompok tani ditentukan dua orang petani, dan tiap petani ditentukan dua kebun, pada masing-masing kebun diambil lima titik pengamatan sesuai dengan luas lahan dari tanaman yang bergejala. Setelah itu sampel dibawa ke Laboratorium Penyakit Tumbuhan Faperta Undana untuk diidentifikasi dan diamati karakteristiknya.

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan mengambil sampel tanaman bawang merah yang bergejala dari Noelbaki, kemudian dimasukkan kedalam plastik sampel kemudian ditutup dan diberi label. Sampel tanah dibawah ke laboratorium untuk di Identifikasi dan diamati karakteristik morfologis secara makroskopis dan mikroskopis.

Alat-alat yang digunakan disterilisasi menggunakan autoclave selama 15-20 menit dengan suhu 121 °C. Sterilisasi ini bertujuan untuk mematikan semua organisme termasuk mikroorganisme yang terdapat pada alat-alat tersebut.

Media yang digunakan untuk isolasi jamur patogen pada tanaman bawang merah adalah media potato dextrose agar (PDA) media PDA dibuat dengan cara menimbang kentang sebanyak 250 gram, dikupas dan dicuci, kemudian dipotong kecil-kecil atau berbentuk dadu, selanjutnya diisi dalam panci dan ditambahkan aquades sebanyak 500 mL dan dipanaskan selama 30 menit. Setelah kentang matang ekstraknya disaring kemudian ditambahkan gula sebanyak 20 gram dan 6 agar sebanyak 20 gram, kemudian dipanaskan lagi sampai mendidih. Setelah itu dimasukkan kedalam erlemeyer dan ditutup dengan kapas steril dan alumunium foil dan dimasukkan kedalam autoklav untuk proses sterilisasi dengan suhu 121 °C, selama 10 menit.

Potong daun bawang merah yang bergejala dengan daun sehat dengan ukuran 2X2 cm. celupkan potongan daun tersebut pada aquades selama 1 menit, kemudian pindahkan ke

alcohol selama 30 detik, dan celupkan lagi ke aguaes selama 1 menit. Kering anginkan menggunakan tissue yang sudah terisi dalam cawan petri. tuangkan media PDA kedalam cawan, tunggu hingga media memadat, lalu tumbuhkan kedalam media tersebut. Tunggu hingga tiga hari setelah koloni tumbuh baru dilakukan pemurnian (Rahayu, 2015).

Pemurnian jamur di lakukan untuk dapat memisahkan koloni dengan mengamati perbedaan morfologi koloni. Pemurnian jamur dilakukan dengan cara mengambil miselium jamur yang tumbuh dengan menggunakan pisau scalpel steril, selanjutnya bagian dari jamur tersebut di pindahkan kembali ke media PDA baru. Hal yang sama juga di lakukan pada miselium jamur yang memiliki morfologi makroskopis koloni yang berbeda sampai di hasilkan biakan murni.

Identifikasi jamur dilakukan dengan cara pengamatan koloni dan morfologi jamur secara mikroskopis (Wulandari *dkk*, 2014) mengantakan, identifikasi dilakukan berdasarkan pengamatan koloni meliputi warna koloni, bentuk koloni dalam cawan petri, tekstur koloni dan pertumbuhan koloni (cm/hari) (Ningsih *dkk.*, 2012). Pengamatan secara mikroskopis meliputi ada tidaknya septa pada hifa (bersekat atau tidak bersekat), pertumbuhan hifa (bercabang atau tidak bercabang) warna hifa dan Konidia.

Karakterisasi dilakukan melalui pengamatan makroskopis dengan melihat warna dan kecepatan pertumbuhan jamur, serta pengamatan mikroskopis dengan melihat bentuk Makrokonidia, Mikrokonidia, dan Klamidospora jamur. Morfologi koloni jamur diamati setelah melakukan peremajaan isolate dengan menggunakan media PDA dan di Inkubasi pada suhu kamar dengan pemberian cahaya yang cukup. Diameter koloni diukur secara vertikal dan horizontal pada hari ke-5. Data yang diperoleh dideskripsikan dan ditampilkan dalam bentuk gambar.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **3.1. Karakterisasi Penyakit Pada Daun dan Umbi Bawang Merah**

##### **3.1.1. *Fusarium oxysporum***

Gejala penyakit yang disebabkan oleh *Fusarium oxysporum* menunjukkan ciri yaitu tanaman layu, daun meliuk berwarna hijau kekuningan dan mengalami kekeringan yang tampak dari ujung daun. Hal ini dibenarkan oleh Rahman (2019) bahwa gejala pembusukan yang ditimbulkan oleh *Fusarium* adalah perubahan warna daun, tanaman menjadi layu, umbi berwarna kecoklatan karena pembusukan. Namun, gejala yang tampak memiliki tingkat keparahan yang berbeda selain dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang membuat tanaman maupun jamur patogen mengalami masa inkubasi yang panjang, juga disebabkan oleh adanya asosiasi antara beberapa jamur patogen yang menginfeksi tanaman bawang merah dapat bersifat antagonis sehingga jamur patogen dapat saling menekan sehingga gejala yang tampak juga berbeda.

Koloni *Fusarium oxysporum* pada awal pertumbuhan (1-3 HSI) berwarna putih menebal seperti kapas halus dan merata dan bagian bawah berwarna putih. Ukuran diameter pada saat berumur 7 hari sebesar 8 cm. *Fusarium* sp memiliki koloni yang berwarna putih atau disertai warna ungu hingga merah muda pada setiap koloninya. Selain itu, koloni jamur ini akan menghasilkan warna berbeda pada isolat dengan media tumbuh yang sama. Hal

tersebut dikarenakan jamur *Fusarium oxysporum* mudah mengalami mutasi sehingga warna koloni tidak dapat dijadikan sebagai parameter identifikasi (Sutejo, Priyatmojo, & Wibowo, 2008). Koloni berwarna putih keunguan, hifa bersekat, makrokonidia bersekat dan berbentuk bulan sabit, sedangkan mikrokonidia berbentuk bulat dan lonjong. Menurut Ismail et al., (2015), jamur *F. oxysporum* memiliki ciri-ciri morfologi seperti miselium bersekat yang berwarna putih keunguan dan halus.

### 3.1.2. *Alteria porri*

Gejala penyakit yang disebabkan *Alternaria porri* adalah adanya bercak berwarna ungu kecoklatan hingga kemerahan, tampak seperti cincin dan berwarna ungu kehitaman pada daun tanaman bawang merah. Hal ini di benarkan oleh Semangun (2007) menyatakan bahwa gejala bercak ungu pada daun bawang merah tampak seperti cincin berwarna kuning atau merah kecoklatan dan bisa juga berwarna kehitaman terutama pada keadaan cuaca yang lembab. Ukuran beragam tergantung pada tingkat serangan. Pada serangan lanjut berwarna keunguan atau kemerahan yang dikelilingi oleh zona berwarna kekuningan yang bisa melebar ke bagian bawah atau atas bercak dan ujung daun mengering.

Secara makroskopis awal pertumbuhan koloni berwarna putih, sifat koloni seperti kapas berwarna hijau keabuan dan tepi berwarna kecoklatan dan memenuhi cawan petri pada 7 HSI (hari setelah isolasi) berdiameter 9 cm. Hasil pengamatan karakteristik secara mikroskopis menunjukkan bahwa jamur *Alternaria porri* secara mikroskopis memiliki miselium dan konidiofornya tegak dan berwarna coklat, konidia yang berbentuk seperti gada dan bersekat. Menurut Burnett dan Hunter (1972), secara mikroskopis *Alternaria* sp. Memiliki konidiofor berwarna gelap, berbentuk bulat atau simpodial, agak pendek tetapi ada juga yang memanjang.

### 3.1.3. *Collectotricum gloeosporioides*

Gejala penyakit yang disebabkan *Collectotricum gloeosporioides* seperti adanya bercak kecil membentuk bulat dan cekung yang semakin melebar, berwarna coklat pada permukaan daun bawang merah dan perkembangannya lebih lanjut dapat menyebabkan daun patah dan gugur. Hal tersebut menyebabkan proses fotosintesis yang tidak optimal dan berdampak pada terhambatnya proses pembentukan dan pematangan umbi serta menurunkan kualitas umbi karena umbi berukuran kecil dan tidak keras sehingga menurunkan bobot umbi. Hal tersebut didukung oleh Carretero *dkk.*, (2011) bahwa serangan patogen pada daun menyebabkan berkurangnya luas daun hijau dan jumlah klorofil sehingga penyerapan cahaya matahari dan CO<sub>2</sub> rendah. Siliquini *dkk.*, (2015) menyatakan rendahnya luas daun hijau menyebabkan laju fotosintesis rendah sehingga menghasilkan umbi bawang merah dengan bobot rendah.

Koloni *Collectotricum gloeosporioides* pada media PDA berwarna putih dengan hifa menebal seperti kapas dan halus serta tepi koloni bergerigi, berdiameter 2 cm pada 4 (HSI). Pada media PDA berwarna putih dengan hifa menebal seperti kapas dan halus serta tepi koloni bergerigi, berdiameter 2 cm pada 4 (HSI). Hal ini sesuai dengan pernyataan Barnett dan Barry (2003), bahwa jamur anggota genus *Collectotricum* memiliki karakteristik

makromorfologis koloni berwarna putih dan tekstur koloni halus seperti kapas. Pada media PDA berwarna putih dengan hifa menebal seperti kapas dan halus serta tepi koloni bergerigi, berdiameter 2 cm pada 4 (HSI). Pada pengamatan mikroskopis konidiumnya terlihat tidak berwarna /hialin dan konidia berbentuk lurus lonjong atau silindris. Menurut Semangun, (2008) Bagian bawah koloni berwarnaputih hingga merah muda. Berdasarkan penelitian Gautam (2014) *Colletotrichum gloeosporioides* memiliki konidia lurus, lonjong atau silindris dengan ujung bulat atau bulat dan hialin. Hifa yang diamati adalah hialin, sederhana, bersekat dan bercabang. Konidiofor panjang, hialin, bersekat, dan tidak bercabang.

#### 3.1.4. *Phytophthora infestans*

Gejala yang disebabkan oleh *Phytophthora Infestans* ditandai dengan permukaan ujung daun yang kelihatan basah yang kemudian akan mengering dan warnanya berwarna kuning kecoklatan. Bagian tanaman yang sakit menjadi mati, berwarna coklat kemudian putih. Hal tersebut didukung oleh Wibowo (2005), bahwa penyakit mati pucuk yang di sebabkan oleh *Phytophthora infestans* menginfeksi daun bawang merah dan menimbulkan gejala busuk basah pada permukaan ujung daun, pada serangan berat membuat tanaman mati dengan daun melilit seperti dipilin.

*Phytophthora infestans* mempunyai miselium berwarna putih kemudian miselium menyebar ketepi cawan petri. Bentuk koloni beraturan membentuk lingkaran pertumbuhan sangat lambat, memenuhi cawan petri berdiameter 9 cm pada 12 HST. Secara mikroskopis *Phytophthora infestans* memiliki sporangia berbentuk seperti buah lemon, bulat dan juga oval, *Phytophthora infestans* mempunyai miselia interseluler dan tidak memiliki sekat.

#### 3.1.5. *Stemphylium vesicarium*

Gejala penyakit yang disebabkan oleh *Stemphylium* sp. bagian daun terlihat adanya bercak putih berbentuk lonjong hingga bulat, bercak putih pada daun terbentuk cekungan kedalam dan berbentuk lubang, jika infeksi berlanjut maka terbentuklah koloni konidia yang berwarna merah muda, coklat tua dan akhirnya kehitam-hitaman. Dalam kondisi kelembaban udara yang tinggi, konidia berkembang dengan cepat membentuk miselia yang tumbuh menjalar dari helaian daun, masuk menembus sampai ke umbi, seterusnya menyebar ke permukaan tanah, berwarna putih, dan menginfeksi inang di sekitarnya (Suhendro dkk, 2000).

*Stemphylium vesicarium* pada media PDA mempunyai miselium berwarna putih pada awal pertumbuhan (1-4 HSI) berwarna putih dengan hifa menebal seperti kapas dan halus serta tepi koloni bergerigi, berdiameter 3 cm pada 4 (HSI). Pada pengamatan mikroskopis *Stemphylium vesicarium* memiliki konidia berbentuk silindris, tidak bercabang. Konidium berwarna coklat berbentuk persegi panjang atau oval dan lebar. Hal ini di dukung oleh pernyataan ( Simmons, 1969) bahwa *Stemphylium* sp. memiliki konidiospor berwarna coklat yang berbentuk silindris dan tidak bercabang.

#### 3.1.6. *Fusarium solani*

Gejala Penyakit Busuk basah pada Umbi Bawang Merah. Gejala yang disebabkan oleh *Fusarium solani* adalah umbi bawang merah cenderung berwarna kehitaman atau kecoklatan hingga membusuk.

Hasil identifikasi berdasarkan morfologi makroskopis dan mikroskopis jamur *Fusarium solani*. Makroskopis dari jamur *Fusarium solani* adalah miselium yang tumbuh pada media PDA berbentuk bundar, permukaan rata, berwarna putih, arah pertumbuhan kesamping atau ketepi cawan, struktur miselium halus, memenuhi cawan petri berdiameter 8 cm pada 7 HST. Pada pengamatan mikroskopis, konidiumnya keliatan tidak berwarna/hialin, berbentuk lonjong, dan terdiri dari satu sel.

Dari hasil identifikasi diduga isolat *Fusarium* ini merupakan *Fusarium solani*. Hal ini di dukung dengan pendapat Fitriati et al., (2013) yang menyebutkan bahwa *F. solani* mempunyai makrokonidium dan mikrokonidium yang relative lebih besar dan umumnya berbentuk elips. Wibowo, (2008) juga melaporkan bahwa *F. solani* mempunyai mikrokonidium yang bentuknya bervariasi, bersel tunggal, oval sampai berbentuk ginjal. Mikrokonidium memiliki bentuk yang mirip dengan yang ditemukan pada *F. oxysporum*, tetapi lebih besar dan memiliki dinding yang tebal. Makrokonidium terbentuk dalam jumlah yang melimpah dan ber dinding tebal. Secara umum berbentuk silindris dengan bagian ujung dorsal dan ventral sejajar, sel apikalnya tumpul dan bulat, serta sebagian bawahnya bulat.

### 3.1.7. *Alternaria alternata*.

Gejala penyakit busuk kering umbi bawang merah yang disebabkan oleh *Alternaria alternata* adalah umbi bawang merah gejala penyakit pada bawang merah ditandai dengan keberadaan luka kering berupa cekungan di bagian permukaan umbi. Beberapa hasil penelitian menunjukkan *Alternaria alternata*, *A. niger*, *C. gloeosporioides*, *F. oxysporum*, *F. solani*, dan *P. citrinum* merupakan penyebab penyakit pada umbi bawang merah di berbagai negara (Rajapakse dan Edirimanna (2002); Klokocar Smit et al. (2008); Samuel dan Ifeanyi (2015).

Secara makroskopis awal pertumbuhan koloni berwarna putih. Sifat koloni seperti kapas berwarna abu kehitaman, dan tepi berwarna kecoklatan dan memenuhi cawan petri pada 8 HSI (hari setelah isolasi) berdiameter 7 cm. Hasil pengamatan karakteristik secara mikroskopis memiliki konidia yang berbentuk lonjong, berwarna coklat kehitaman, konidiofor hialin terletak pada bagian tengah, ber dinding halus serta membengkak pada bagian ujung dan berbentuk lonjong. Hasil identifikasi didukung oleh Dugan (2006) dan Barnett (1972) menyatakan bahwa genus *Altenaria* memiliki konidiofor gelap, sebagian besar sederhana; agak pendek atau memanjang; konidia gelap dan berseptat longitudinal atau tranfersal; dengan berbagai berbentuk, obclavate elips.

### 3.1.8. *Colletotrichum accutatum*

Gejala penyakit busuk kering umbi bawang merah yang disebabkan oleh *Colletotricum accutatum* adalah umbi bawang merah gejala penyakit pada bawang merah ditandai dengan keberadaan luka kering berupa cekungan di bagian permukaan umbi.

Koloni *Colletotrichum accutatum* pada awal pertumbuhan berwarna putih dengan hifa menebal seperti kapas dan halus serta tepi koloni bergerigi. Miselium berwarna putih, arah pertumbuhan ke samping atau ke tepi cawan, struktur miselium tebal, berdiameter 7cm memenuhi cawan petri pada 8 HSI. Sedangkan identifikasi secara mikroskopis memperlihatkan konidiumnya tidak berwarna/hialin, berbentuk bulat panjang, dan terdiri

dari satusel, (gambar 28B). Dari hasil identifikasi diduga di data tersebut adalah *Colletotrichum acutatum*. Hal ini didukung oleh (Sudirga, 2016) yang menyatakan bahwa bentuk spora *Colletotrichum acutatum* adalah silindris dan warna koloninya adalah putih abu-abu sampai coklat kehitaman.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Penelitian penyakit-penyakit yang ditemukan pada Daun dan Umbi bawang merah adalah penyakit layu fusarium, bercak ungu, hawar, mati pucuk, antraknosa, dan busuk basah dan busuk kering pada umbi.

Berdasarkan hasil identifikasi secara mikroskopis terdapat 8 jamur yang ditemukan yaitu: *Fusarium oxysporum*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Alternaria porri*, *Phytophthora infestans*, *Stemphylium vesicarium*, *Fusarium solani*, *Alternaria alternata*, dan *Colletotrichum acutatum*.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis berterima kasih kepada teknisi Laboratorium Penyakit Tumbuhan dan teman-teman yang sudah membantu penulis sehingga dapat melakukan dan menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

#### REFERENSI

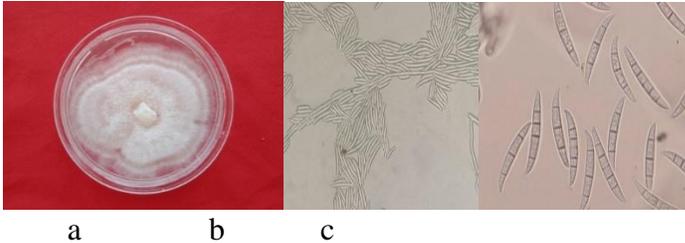
- Alexopolous CJ; CW Mims & M Blackwell (1996) *Introductory Mycology*. John Wiley & Sons, Inc. Canada America 708 Hlm.
- Agrios, G. N. (2005) *Plant Pathology*. 5<sup>th</sup> Edition. USA: Elsevier Academic Press. 922 p.
- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Hortikultura. (2017) *Statistik Pertanian*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 362 hal.
- Barnet, HL, & Barry BH, (1972) *Illustrated Genera of Imperfect Fungi*, Third Edition. Burgess Publishing Company, Minneapolis Minnesota.
- Barnett, HL & Barry, BH, (2003) *Ilustrated Genera of Imperfect Fungi*, 4<sup>th</sup> ed, American Phytopathological Society Press, St. Paul.
- Carretero R, Bancal MO, Miralles DJ. (2000) Effect of leaf rust (*Puccinia triticina*) on photosynthesis and related processes of leaves in wheat crops grown at two contrasting sites and with different nitrogen levels. *Europ. J Agron* 35: 237-246.
- MS, Mahmud, MS, Monjil. (2015) *Storege Diseases Of Onin Under Variabel Condition*. *Progressive Agric*. 26:4550. DOI: <http://doi.org/10.3329/Pa.v26i1.24515>
- Naqvi, S.A.M.H. (2014) *Diseases Of Fruits And Vegetables*. Kluwer Academic Publishers. New York.

- Ningsih, R., Mukarlina, Linda, R. (2012) Isolasi dan Identifikasi Jamur dari Organ Bergejala Sakit pada Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* var. *Microcarpa*). *Protobiont*. 1(1): 1-7.
- Rahman, R. S., & Umami, S. S. (2019) Isolasi dan identifikasi fungi pada pasca panen bawang merah *Allium ascalonicum* L. var. *Super philip*. *Biodidaktika: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 14(1), 1-6.
- Rahayu, T. (2015) Media Alternatif untuk Pertumbuhan Bakteri Menggunakan Sumber Karbohidrat yang Berbeda.
- Semangun, H. (2007) Penyakit-Penyakit Tanaman Holtikultura di Yogyakarta: Gajah Mada University.
- Semangun H. (2008) Penyakit-penyakit Tanaman Perkebunan di Indonesia. Yogyakarta. UGM
- Suhendro, Kusnawira, M., Zulkarnain, I. dan Triwiyono, A., (2000) Hama dan Penyakit Utama Tanaman Bawang Merah dan Pengendaliannya. *Novartis Crop Prost*, 47.
- Sutejo, A.M., A. Priyatmojo, dan A. Wibowo. (2008) Identifikasi Morfologi Beberapa Spesies Jamur *Fusarium*. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*. 14(1): 7 – 13. Publisher. key to species. CRC Press LLC. U.S.A.
- Siliquini OA, Orioli GA, Lobartini JC. (2015) Onion yield as affected by plant density, nitrogen level and loss of leaf area. *J Intern Exp Bot* 84: 338-344.
- Simangunsong, N.L., R.R. Lahay dan A. Barus. (2017) Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Konsentrasi Air Kelapa dan Lama Perendaman Umbi. *Jurnal Agroteknologi*, 5(1): 17-26.
- Simmons, E. G. (1969) Perfect states of *Stemphylium*. *Mycologia* 61:1-26.
- Sudirga, SK. (2016) Isolasi dan Identifikasi Jamur *Colletotricum spp.* Isolat PCS Penyebab Penyakit Antraknosa pada Buah Cabai Besar (*Capsicum annum* L.) di Bali. *Jurnal Metamorfosa*. 30 (10):23-30
- Sugiarti, (2019) Usaha tani dan Pemasaran Cabai Merah. *Jurnal Akta Agrosia*, Vol.6. No.1 (Januari-Juni): 23-27 Yogyakarta.
- Suhendro., Kusnawira., M. Zulkarnain, I dan Triyono., A., (2000) Hama Dan Penyakit Utama Tanaman Bawang Merah dan Pengendaliannya. *Novartis Crop Prost*, 47 p.
- Wibowo A. (2005) Kemampuan Strain Bakteri Antagonis Terhadap *Fusarium* Penyebab Layu Pada tomat Kolonisasi Perakaran Tomat. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia* 11(2).
- Wibowo, A., A. Priyatmojo., M.A. Sutejo. (2008) Morphological Identification Of Several *Fusarium* Species. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Wulandari, Y. (2013) *Sukses Bertanam Bawang Merah dari Nol Sampai Panen*. ARC media. Jakarta. 80 hal.

## **LAMPIRAN**



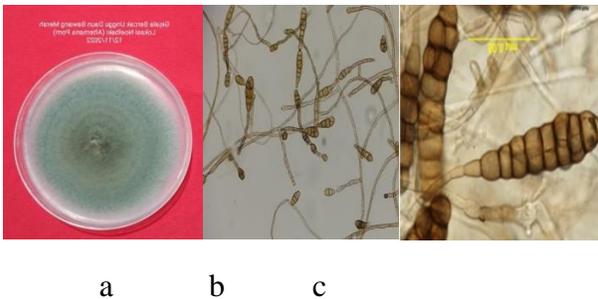
**Gambar 1.** Gejala lapangan penyakit fayu fusarium pada tanaman bawang merah yang disebabkan oleh *Fusarium oxysporum*.



**Gambar 2.** (a). Biakan murni *Fusarium oxysporum* pada media PDA; (b), konidia *Fusarium oxysporum*; (c) konidia *Fusarium oxysporum* menurut Hasanudin dan Rosmayati, (2013)



**Gambar 3.** Gejala Lapangan Penyakit Bercak Ungu Pada Daun Bawang Merah Yang Di Sebabkan Oleh *Alternaria porri*.



**Gambar 4.** (a) Biakan Murni *Alternaria porri* Pada Media PDA; (b). *Alternaria porri* (c). Konidia *Alternaria porri* Menurut Semangun, (2007)



**Gambar 5.** Gejala lapangan penyakit antraknosa pada daun bawang merah yang disebabkan oleh *Colletotricum gloeosporioides*.

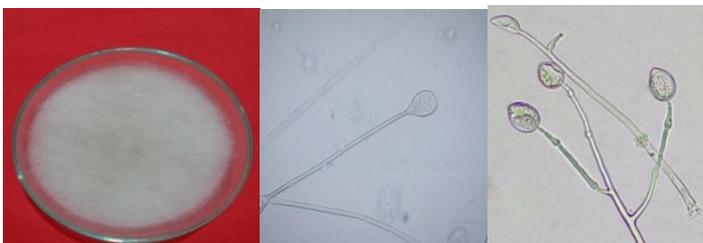


a      b      c

**Gambar 6.** a. Biakan murni *Colletotricum gloeosporioides* pada media PDA; b. *Colletotricum gloeosporioides*; c. Konidia *Colletotricum gloeosporioides* menurut Sudirga, (2016).



**Gambar 7.** Gejala Lapangan Mati Pucuk Pada Tanaman Bawang Merah yang Disebabkan Oleh *Phytophthora infestans*.



a      b      c

**Gambar 8.** (a) Koloni *Phytophthora infestans* 12 HST pada media PDA yang ditambahkan anti bakteri dan anti jamur; (b) Sporangia *Phytophthora Infestans* pada perbesaran 400x; (c) Sporangia *Phytophthora infestans* menurut Alexopolous (1996).



**Gambar 9.** Gejala Lapangan Penyakit Hawar Pada Daun Bawang Merah Yang Disebabkan Oleh *Stemphylium vesicarium*.

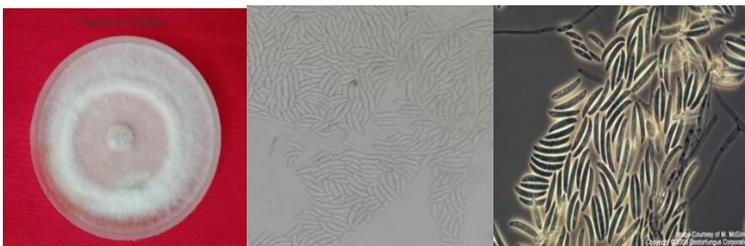


a b c

**Gambar 10.** (a) Koloni *Stemphylium vesicarium* pada media PDA, (b) mikroskopis konidia *Stemphylium vesicarium* Pada perbesaran 400x, (c) konidia *Stemphylium vesicarium* menurut Simmons, (1969).



**Gambar 11.** Gejala Busuk Basah Umbi Bawang Merah

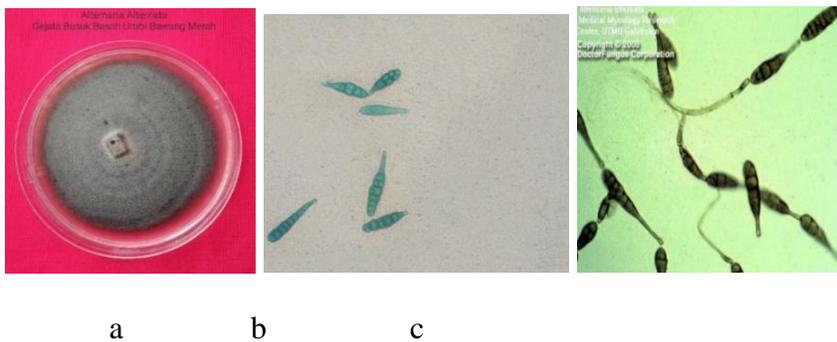


a b c

**Gambar 12.** (a) Koloni *Fusarium solani* pada 7 HIS, (b) Konidia *Fusarium solani* pada perbesaran 400x; (c) Konidia *Fusarium solani* menurut Wibowo (2008)

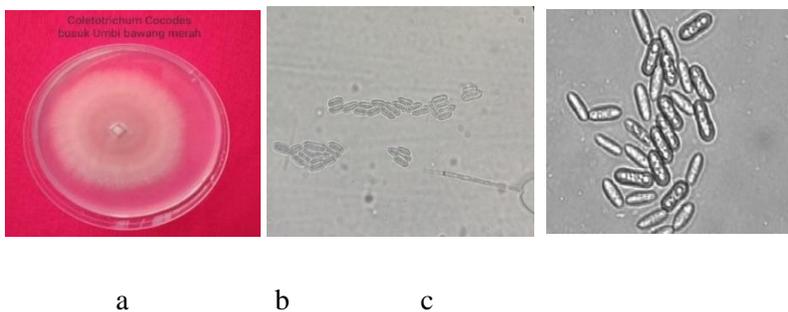


**Gambar 13.** Gejala Busuk Kering Umbi Bawang Merah



**Gambar 14.** (a) Koloni *Alternaria alternata* pada Media PDA (b) Konidia *Alternaria alternata* Pada perbesaran 400x, (c) Konidia *Alternaria alternata* Menurut

<https://drfungus.org/knowledge-base/alternaria-species/>



**Gambar 15.** (a) Koloni *Colletotrichum accutatum* di Media PDA Pada 7 HIS, (b) Konidia *Colletotrichum accutatum* Pada Perbesaran 400x, (c) Konidia *Colletotrichum accutatum* Menurut Sudirga,(2016).