

IDENTIFIKASI JAMUR PASCAPANEN PADA BUAH TOMAT YANG DIJUAL DI BEBERAPA PASAR TRADISIONAL DI KUPANG

IDENTIFICATION OF POSTHARVEST FUNGI ON TOMATOES SOLD IN SOME TRADITIONAL MARKETS IN KUPANG

Agnes V. Simamora, Julinda B.D Henuk, Petronella S. Nenotek, Mayavira V. Hahuly, Diana Y. L. Serangmo, Wista Kapitan

¹ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana
E-mail: asimamora@staf.undana.ac.id

ABSTRACT

The attack of pathogenic fungi on fruits and vegetables is one of the fundamental problems that cause low postharvest production in Indonesia. Tomato fruit is an agricultural product easily damaged and susceptible to mechanical, physiological, and pathological damage if postharvest handling is not carried out correctly. This situation causes tomatoes to be easily contaminated by pathogenic fungi. The research conducted from March to May 2018 aims to identify fungi associated with tomatoes sold in several traditional markets in Kupang City and Kupang Regency. Sampling was carried out at the location of tomato fruit traders in four traditional markets in Kupang, namely the Penfui market, the Oeba market, the Naikoten Inpres market, and the Oesao market. The research method used is a survey method in the field and experiments in the laboratory. Samples of diseased tomatoes were put into sample plastics, labeled, and taken to the laboratory for further observation and identification of pathogens macroscopically and microscopically.

Macroscopic observations were carried out to observe the color and shape of the colonies, as well as the growth rate in Petri dishes. Microscopic observations were made to observe the hyphae, conidia, conidiophore shape and size, and other fruiting bodies. Data on symptoms and signs of pathogens in tomato fruit and identifying pathogens were analyzed descriptively and presented in images compared with the relevant literature. The results showed seven species of postharvest fungi associated with tomatoes in the market: *Aspergillus niger*, *Aspergillus wentii*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus parasiticus*, *Mucor circinelloides*, *Fusarium oxysporum*, *Penicillium lanosum*.

Keywords: *Aspergillus*; *Fusarium*; *Mucor*; *Penicillium*; Tomato.

ABSTRAK

Serangan jamur patogenik pada buah-buahan dan sayuran merupakan salah satu masalah mendasar yang menyebabkan rendahnya produksi pasca panen di Indonesia. Buah tomat merupakan produk pertanian yang mudah rusak dan sangat rentan mengalami kerusakan mekanis, fisiologis, dan patologis apabila tidak dilakukan penanganan pascapanen yang benar. Hal ini menyebabkan buah tomat dengan mudah terkontaminasi oleh jamur patogen. Penelitian yang telah dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2018 ini bertujuan untuk mengidentifikasi jamur yang berasosiasi dengan buah tomat yang dijual pada beberapa pasar tradisional di Kota Kupang dan Kabupaten Kupang. Pengambilan sampel dilakukan di lokasi pedagang buah tomat di empat pasar tradisional yang ada di Kupang yaitu pasar Penfui, pasar

Oeba, pasar Inpres Naikoten, dan pasar Oesao. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei di lapangan dan eksperimen di laboratorium. Sampel buah tomat sakit dimasukkan ke dalam plastik sampel, diberi label dan dibawa ke laboratorium untuk pengamatan lebih lanjut dan pengidentifikasian patogen secara makroskopis dan mikroskopis. Pengamatan makroskopis dilakukan untuk mengamati warna dan bentuk koloni, serta kecepatan tumbuh pada cawan Petri. Pengamatan secara mikroskopis dilakukan untuk mengamati persekatan hifa, bentuk dan ukuran konidia, konidiofor, dan tubuh buah lainnya. Data gejala dan tanda patogen pada buah tomat serta identifikasi patogen secara makroskopis dan mikroskopis dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk gambar yang dibandingkan dengan literatur yang relevan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat tujuh species jamur pascapanen yang berasosiasi dengan buah tomat di pasar, yaitu *Aspergillus niger*, *Aspergillus wentii*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus parasiticus*, *Mucor circinelloides*, *Fusarium oxysporum*, dan *Penicillium lanosum*.

Kata Kunci: *Aspergillus*; *Fusarium*; *Mucor*; *Penicillium*; tomat.

PENDAHULUAN

Tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang menempati skala prioritas penelitian dan pengembangan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura di Indonesia. Tomat banyak digemari masyarakat dan dapat dinikmati dalam berbagai bentuk; tomat segar dapat dijadikan sebagai sayuran, jus, atau semacam campuran bumbu masak. Buah tomat juga banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku industri misalnya dapat dijadikan saus, bahan kosmetik, bahkan sebagai obat-obatan. Selain itu, tomat mengandung berbagai vitamin dan senyawa likopen yang berfungsi sebagai antioksidan dan berguna bagi kesehatan manusia. Zat asam askorbat dan karoten yang terkandung dalam tomat merupakan sumber zat yang sangat penting dan dapat meningkatkan aktivitas tubuh, kandungan vitaminnya dapat mencegah berbagai penyakit, dan berfungsi sebagai obat sariawan dan gusi. Komposisi zat gizi buah tomat dalam 100 gram adalah kalori (18), protein (0,9 gr), sodium (5 mg), karbohidrat (3,9 g), gula (2,6 g), serat (1,2 g) dan lemak (0,2 g) (Sartika, 2020).

Buah tomat mempunyai prospek pasaran yang sangat baik, karena harganya sangat terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat, sehingga peluang pasar terhadap buah tomat setiap tahunnya meningkat. Permintaan pasar terhadap buah tomat dari dalam negeri maupun dari luar negeri setiap tahunnya terus meningkat. Meningkatnya permintaan ini disebabkan oleh beberapa faktor misalnya membaiknya tingkat pendapatan dan kesejahteraan masyarakat, semakin sadarnya masyarakat akan pemenuhan gizi yang baik dan sehat dan semakin bertambahnya permintaan akan bahan baku untuk keperluan industri obat-obatan (Asniah dkk, 2012).

Pascapanen adalah tahapan kegiatan yang dimulai sejak pemungutan (pemanenan) hasil pertanian sampai siap untuk dipasarkan. Produk pascapanen pertanian merupakan produk yang mudah rusak. Rusaknya produk pascapanen memberikan pengaruh terhadap ketersediaan pangan konsumsi. Padahal di seluruh dunia ledakan populasi penduduk menjadi perhatian utama yang menuntut peningkatan sumber daya pertanian dan pangan (Soesanto, 2020).

Buah tomat mudah mengalami kerusakan setelah lepas panen. Kerusakan tersebut antara lain disebabkan oleh kerusakan fisiologis, kerusakan mekanis serta hama dan penyakit. Menurut Soesanto (2020), penyakit pascapanen dapat menyebabkan kehilangan sebagian atau seluruh produk yang akan dikonsumsi, munculnya bau tidak sedap dari produk pascapanen yang rusak, berkurangnya minat konsumen terhadap produk tersebut, berkurangnya masa simpan produk, dan terjadinya kontaminasi bahan pangan akibat mikotoksin. Tekstur buah tomat lembut dan tidak tahan disimpan lama mengakibatkan buah tomat mudah rusak. Kerusakan buah tomat pada waktu pascapanen dipengaruhi oleh lingkungan dan cara penanganan buah tomat tersebut.

Umumnya di pasar-pasar tradisional, para pedagang menjual buah tomat tanpa menggunakan kemasan. Hal ini menyebabkan buah tomat mudah terkontaminasi oleh jamur dan bakteri patogen. Keadaan pasar yang kotor, becek, lembab, dan kurangnya cahaya matahari menyebabkan sangat mudah terjadinya kontaminasi pada buah tomat. Buah tomat yang sudah terkontaminasi akan cepat busuk dan tidak diminati lagi oleh para konsumen sehingga menyebabkan kerugian bagi pedagang. Buah tomat yang terkontaminasi apabila masih dikonsumsi akan menyebabkan gangguan kesehatan. Penyakit yang ditimbulkan akibat mengkonsumsi buah yang sudah terkontaminasi antara lain penyakit kanker hati, degenerasi hati, demam, pembengkakan otak, ginjal dan gangguan syaraf (Miskiyah, 2010).

Berdasarkan survei pendahuluan yang dilakukan di beberapa pasar tradisional di Kota Kupang dan Kabupaten Kupang diketahui bahwa buah tomat yang dijual menunjukkan gejala kerusakan yang mempengaruhi kualitasnya yang kemungkinan terinfeksi oleh jamur patogenik. Penyakit pascapanen pada buah tomat menjadi lebih penting di beberapa pasar tradisional di Kota Kupang dan Kabupaten Kupang karena beberapa faktor. Salah satu diantaranya adalah buah tomat yang dijual umumnya berasal dari luar kota sehingga memerlukan pengangkutan jarak jauh. Selain itu karena lamanya penyimpanan, perlakuan yang kurang tepat selama proses pengangkutan akan memperbesar peluang terjadinya penyakit pascapanen karena timbulnya luka

selama pengangkutan. Berdasarkan permasalahan di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang “Identifikasi Jamur Pascapanen pada Buah Tomat yang Dijual di Beberapa Pasar Tradisional di Kupang”. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jamur pascapanen pada buah tomat di pasar-pasar tradisional di Kota dan Kabupaten Kupang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berlangsung dari bulan Maret sampai Mei 2018. Sampel buah tomat sakit diambil dari empat pasar tradisional di Kota dan Kabupaten Kupang, yaitu Pasar Oesapa, Pasar Impres Naikoten, Pasar Oeba dan Pasar Oesao. Identifikasi jamur pascapanen dilakukan di Laboratorium Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah autoklav, laminar air flow, kamera digital, mikroskop, cawan Petri, Erlenmeyer, gelas ukur, gelas piala, lampu bunsen, jarum inokulasi, pipet, dan alat tulis menulis. Bahan-bahan yang digunakan adalah buah tomat yang bergejala penyakit, plastik sampel, kertas label, alkohol 70%, kloroks, aquadest steril, media PDA, dan tissue.

Penelitian ini dilakukan dengan metode survei di lapangan dan eksperimen di laboratorium. Penelitian di lapangan dilakukan dengan teknik pengamatan langsung. Pengambilan sampel dilakukan di lokasi pedagang buah tomat di empat pasar tradisional yang ada di Kota dan Kabupaten Kupang. Sampel buah tomat sakit dimasukkan ke dalam plastik sampel, diberi label dan dibawa ke laboratorium untuk pengamatan lebih lanjut dan pengidentifikasian patogen.

Isolasi jamur patogen dilakukan dengan cara memotong bagian buah tomat yang terinfeksi dengan ukuran sekitar 1 cm x 1 cm, dicelupkan selama 2 menit ke dalam gelas piala yang berisi alkohol 70% untuk menghilangkan kontaminasi pada bagian luarnya, kemudian dibilas dengan cara mencelupkan ke dalam aquadest steril sebanyak tiga kali. Setelah itu diletakkan pada permukaan media PDA yang mengandung antibakteri (cloramfenikol 100 mg/L), dan diinkubasikan selama lima hari pada suhu kamar (27° – 28°C). Pengamatan dilakukan setiap hari. Hifa jamur yang tumbuh kemudian dipindahkan ke cawan Petri berisi media PDA yang baru dan diinkubasi sampai diperoleh biakan murni isolat jamur pascapanen pada buah tomat.

Pengamatan setiap isolat jamur yang tumbuh dilakukan secara makroskopis dan mikroskopis. Pengamatan makroskopis dilakukan untuk mengamati warna dan bentuk koloni, serta kecepatan tumbuh pada cawan Petri. Pengamatan secara mikroskopis dilakukan untuk mengamati ada atau tidaknya septa pada hifa, bentuk dan ukuran konidia, konidiofor, dan phialid. Data gejala dan tanda patogen pada buah tomat serta identifikasi patogen secara makroskopis dan mikroskopis dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk gambar yang dibandingkan dengan literatur yang sesuai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gejala Penyakit Pada Buah Tomat yang Dijual di Pasar

Umumnya buah tomat sakit mempunyai gejala bercak hitam pada kulit buah, bekas tangkai, dan pangkal buah, kebasah-basahan, dan berbau busuk. Tanda penyakit yang ditemukan adalah adanya bintik-bintik (spora) hitam dan miselium putih pada kulit buah (Gambar 1) .



Gambar 1. Buah Tomat Bergejala Penyakit Yang Diambil Dari Beberapa Pasar di Kupang.

Jamur-jamur yang Diidentifikasi dari Buah Tomat Sakit

Hasil identifikasi jamur pada buah tomat secara makroskopis dan mikroskopis dari empat pasar di Kota Kupang dan Kabupaten Kupang dicocokkan dengan panduan buku identifikasi jamur menurut Barnett dan Hunter (2006), Watanabe (2010) dan Suriawiria (2005). Berdasarkan hasil identifikasi diperoleh 11 isolat jamur yang terdiri dari tujuh species seperti yang terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jamur-jamur yang diisolasi dari buah tomat sakit

Nama Pasar	Warna Koloni Isolat Jamur	Hasil identifikasi Isolat Jamur
Pasar Penfui	Hitam	<i>Aspergillus niger</i>
	Kuning kehijauan	<i>Aspergillus wentii</i>
Pasar Oeba	Putih	<i>Aspergillus flavus</i>
	Hitam	<i>Aspergillus niger</i>
	Kuning kehijauan	<i>Aspergillus wentii</i>

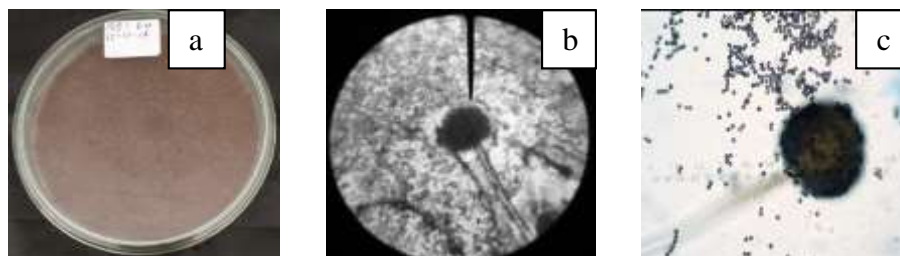
Pasar Oesao	Putih Hitam	<i>Mucor circinelloides</i> <i>Aspergillus niger</i>
Pasar Inpres Naikoten	Hijau muda Putih pucat Cokelat kehitaman Abu-abu	<i>Aspergillus parasiticus</i> <i>Fusarium oxysporum</i> <i>Aspergillus flavus</i> <i>Penicillium lanosum</i>

Deskripsi dari setiap isolat jamur yang diperoleh adalah sebagai berikut.

1. *Aspergillus niger*

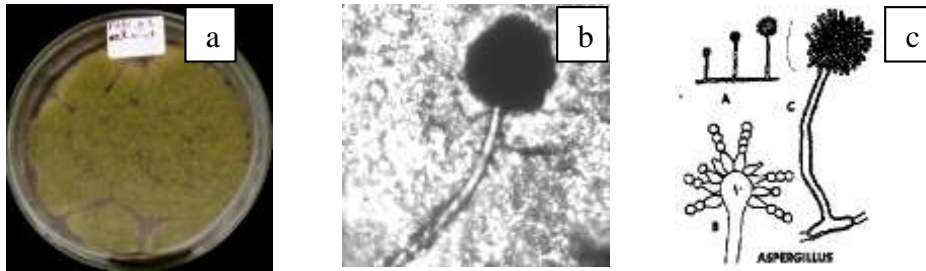
Isolat jamur ini secara makroskopis mempunyai bentuk koloni menyebar tidak teratur, berwarna hitam dan tampak seperti ampas kopi yang kering (Gambar 2a). Secara mikroskopis, jamur ini mempunyai bentuk konidia bulat (globose), berwarna hitam menyeluruh dan vesikelnya berbentuk bulat. Konidia tersusun melingkar, konidiofor tunggal, tegak lurus hampir sama besar dari bawah sampai ke bagian vesikelnya (Gambar 2b.). Berdasarkan karakteristik makroskopis dan mikroskopis jamur yang diamati dibandingkan dengan Suriawiria (2005), diketahui bahwa jamur pascapanen pada buah tomat ini adalah jamur *Aspergillus niger*.

Aspergillus niger merupakan salah satu jamur yang dapat merusak buah dan penyebarannya dapat terjadi dimana saja. Penyebarannya dapat berlangsung secara luas di mana-mana dan dapat diisolasi dari berbagai macam substrat termasuk buah-buahan, biji-bijian dan umumnya terdapat pada berbagai macam tanah terutama di daerah tropis dan subtropis (Suriawiria, 2005).



Gambar 2. Tampilan Makroskopis dan Mikroskopis *Aspergillus niger*. (A) Biakan Murni Berumur 6 HST, (B) Konidia, Konidiofor dan Vesikel (400x), (C) Konidia, Konidiofor, Phialid dan Vesikel (Suriawiria, 2005).

2. *Aspergillus flavus*



Gambar 3. Tampilan Makroskopis Dan Mikroskopis *Aspergillus flavus*. (A) Biakan Murni Berumur 6 HST, (B) Konidia, Konidiofor dan Vesikel (400x), (C) Konidia, Konidiofor, Phialid dan Vesikel (Barnett Dan Hunter, 2006).

Secara makroskopis koloni berwarna kuning hijau atau kuning abu-abu dan tumbuh menyebar sangat cepat. Konidia mudah dipencarkan sehingga sulit membentuk koloni tunggal (Gambar 3a). Konidiofor sederhana dan tidak berwarna (hyaline). Konidia mengelompok, berwarna hijau, cokelat atau hitam dan relatif kasar (Gambar 3b). Berdasarkan karakteristik makroskopis dan mikroskopis isolat jamur yang diamati dibandingkan dengan Barnett dan Hunter (2006), diketahui bahwa jamur pascapanen tersebut adalah jamur *Aspergillus flavus*.

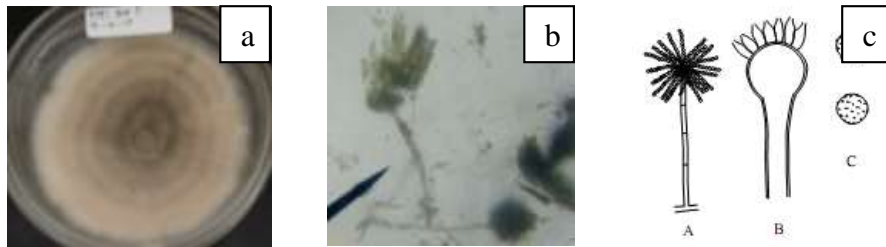
Berdasarkan persebarannya, *A. flavus* memiliki tingkat persebaran yang luas di alam. Jamur ini biasa muncul di tanah, tumbuhan yang membusuk, dan biji-bijian yang mengalami kerusakan mikrobiologis, serta dapat menyerang berbagai jenis substrat atau organik dimana pun dan kapan pun asalkan kondisinya mendukung pertumbuhannya. Jamur ini juga menghasilkan aflatoksin. Aflatoksin adalah jenis toksin yang bersifat karsinogenik. Aflatoksin dapat mengakibatkan keracunan dengan gejala mual dan muntah. Bila berlangsung lama akan menimbulkan kanker hati dan dapat berakibat meninggal dunia. (Broto, 2018).

Munculnya *Aspergillus flavus* dan *Aspergillus niger* dari buah tomat perlu juga diwaspadai untuk diuji lebih lanjut dampaknya bagi kesehatan. Hasil penelitian Sanyaolu (2016) di Nigeria menyimpulkan bahwa *Aspergillus flavus* dan *Aspergillus niger* yang diisolasi dari buah tomat sakit mempengaruhi kualitas buah tomat tersebut. *Aspergillus flavus* dan *Aspergillus niger* dapat merusak vitamin A, B1, C yang ada pada buah tomat tersebut, serta mempunyai kadar protein dan karbohidrat yang lebih rendah dibandingkan dengan buah tomat sehat.

3. *Aspergillus wentii*

Secara makroskopis, koloni jamur awalnya berwarna putih, namun lama-kelamaan menjadi kuning pucat dan akhirnya menjadi hijau kekuningan dimulai dari bagian tengah koloni atau bagian yang lebih tua (Gambar 4a). Koloni memenuhi cawan Petri berdiameter 9

cm pada 6 hari setelah tanam (HST). Secara mikroskopis, konidiofornya cokelat pucat, tegak lurus, simple, bersekat dan permukaannya rata. Massa konidia berwarna abu-abu, dan tersusun seperti rantai (Gambar 4b). Berdasarkan karakteristik makroskopis dan mikroskopis jamur yang diamati dibandingkan dengan Watanabe (2010), disimpulkan bahwa isolat jamur pascapanen tersebut adalah *Aspergillus wentii*.



Gambar 4. Tampilan Makroskopis dan Mikroskopis *Aspergillus wentii*. (A) Biakan Murni Berumur 6 HST, (B) Konidia, Konidiofor dan Vesikel (400x), (C) Konidia, Konidiofor, Phialid dan Vesikel (Watanabe, 2010).

4. *Aspergillus parasiticus*

Secara makroskopis, koloni awal berwarna putih dan pada 3 HST berubah warna menjadi hijau kekuningan (Gambar 5a). Koloni mampu memenuhi cawan Petri pada 7 HST. Secara mikroskopis, konidiofor tegak, simpel, vesikelnya bulat, konidianya berwarna hijau pucat, berbentuk bulat dan tepinya bergerigi (Gambar 5b). Berdasarkan karakteristik makroskopis dan mikroskopisnya dan dibandingkan dengan Watanabe (2010), disimpulkan bahwa isolat jamur pascapanen tersebut adalah *Aspergillus parasiticus*.

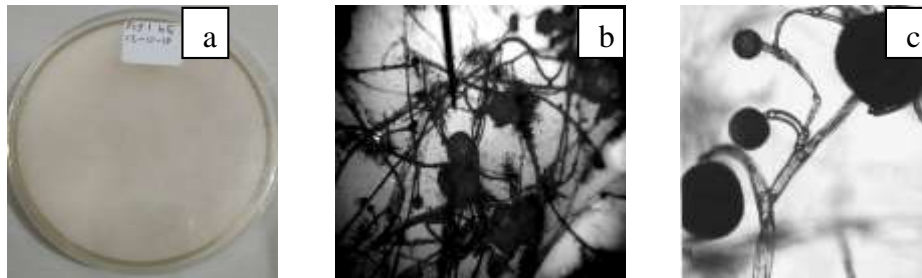


Gambar 5. Tampilan Makroskopis dan Mikroskopis *Aspergillus parasiticus*. (A) Biakan Murni Berumur 3 HST, (B) Konidia, Konidiofor dan Vesikel (400x), (C) Konidia, Konidiofor, Phialid dan Vesikel (Watanabe, 2010).

5. *Mucor circinelloides*

Secara makroskopis *M. circinelloides* memiliki bentuk koloni yang tidak beraturan, permukaan yang tidak rata, jalinan miselia seperti benang dan berwarna putih (Gambar 6a). Secara mikroskopis, sporangiofornya hyaline, kebanyakan bercabang, sporangia terbentuk di bagian ujung konidiofor, berwarna cokelat tua atau hitam, tepinya licin dan bentuknya bulat

(globose), memiliki kolumela hyaline (Gambar 6b). Watanabe (2010) menjelaskan bahwa jamur *Mucor* sp memiliki ciri spesifik yaitu hifa tidak bersepta, sporangiospora tumbuh pada seluruh bagian miselium, bentuk sederhana dan bercabang. Kolumela berbentuk bulat, silinder atau seperti buah advokat, spora halus dan teratur. Berdasarkan data makroskopis dan mikroskopis jamur yang diamati yang dibandingkan dengan Watanabe (2010), diketahui bahwa jamur tersebut adalah *Mucor circinelloides*.



Gambar 6. Tampilan Makroskopis dan Mikroskopis *Mucor circinelloides*. (A) Biakan Murni Berumur 3 HST, (B) Sporangia dan Sporangiofor (400x), (C). Sporangia dan Sporangiofor (Watanabe, 2010).

6. *Fusarium oxysporum*

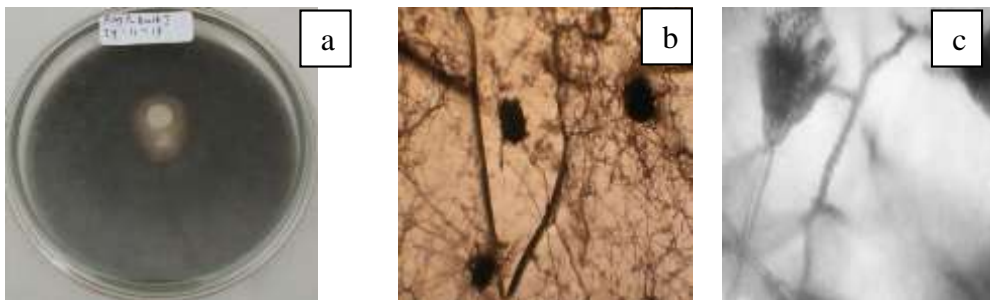
Secara makroskopis, koloni berwarna putih pucat, membentuk lingkaran konsentris dan dapat memenuhi cawan petri pada 6 HST (Gambar 7a). Secara mikroskopis, memiliki dua jenis konidia, yaitu mikrokonidia dan makrokonidia. Mikrokonidia tunggal, elips sampai lonjong dan hyalin sedangkan makrokonidia berbentuk seperti perahu, terdiri dari 4 sel dan hyalin (Gambar 7b). Menurut Semangun (2004), makrokinidium *Fusarium oxysporum* bentuknya lancip, ujungnya melengkung seperti bulan sabit, bersekat 3-5, ukurannya 20 – 46 um x 3,2 – 8 um. Pada keadaan tertentu menghasilkan kladospora berwarna coklat muda, dindingnya tebal, ukuran 6 – 10um, dibentuk di ujung terminal atau di tengah hifa (interkalar). Karakteristik makroskopis dan mikroskopis jamur yang diamati dibandingkan dengan literatur Watanabe (2010) diketahui bahwa jamur pascapanen tersebut adalah *Fusarium oxysporum*.



Gambar 7. Tampilan Makroskopis dan Mikroskopis *Fusarium Oxysporum*. (A) Biakan Murni Berumur 6 HST, (B) Mikrokonidia dan Makrokonidia (400x), (C) Mikrokonidia, Makrokonidia, Konidiofor, dan Klamidospora (Watanabe, 2010).

7. *Penicillium lanosum*

Secara makroskopis memiliki bentuk dan tepi koloni tidak beraturan, permukaan koloni rata, berwarna abu-abu dan mampu memenuhi cawan Petri pada 6 HST (Gambar 8a). Secara mikroskopis, memiliki konidiofor yang bercabang. Konidia berwarna hijau pucat, bulat dan tersusun seperti rantai (Gambar 8b). Karakteristik makroskopis dan mikroskopis jamur yang diamati dibandingkan dengan literatur menurut Watanabe (2010), diketahui bahwa jamur pascapanen tersebut adalah *Penicillium lanosum*.



Gambar 8. Tampilan makroskopis dan mikroskopis *Penicillium lanosum*. (a) biakan murni berumur 6 HST, (b) konidiofor dan konidia (400x), (c) konidiofor, dan konidia (Watanabe, 2010).

Penicillium lanosum dapat tumbuh dimana-mana di alam dan dapat menyebabkan pembusukan atau kerusakan lain pada buah-buahan, sayur-sayuran, biji-bijian dan rumput-rumputan. *Penicillium lanosum* cenderung berkembang dalam kelembaban rendah dan dapat menyebar dengan cepat melalui udara (Khokhar & Bajwa, 2014).

Hasil penelitian ini juga sependapat dengan penelitian Ukeh dkk (2012) dan Sajad dkk (2017) yang menyimpulkan bahwa *Aspergillus*, *Mucor*, *Fusarium*, dan *Penicillium* adalah jamur-jamur pascapanen yang umum dijumpai pada produk pertanian. Buah tomat merupakan komoditas yang cepat mengalami kerusakan setelah panen dan tidak tahan lama untuk disimpan, karena setelah dipanen buah tomat terus mengalami perubahan-perubahan akibat pengaruh fisiologis, enzimatis, dan mikrobiologis (Arti dkk, 2020).

Buah tomat termasuk dalam buah klimaterik yang dapat terus mengalami proses kematangan meski telah dipanen sehingga sangat mudah busuk dan layu, disebabkan oleh proses respirasi yang terus terjadi pada buah tomat. Tingginya kerusakan buah tomat selama pascapanen merupakan salah satu permasalahan dalam memenuhi harapan konsumen. Oleh karena itu

dibutuhkan adanya teknik pengendalian pascapanen untuk tetap menjaga mutu tomat tetap dalam kondisi baik, misalnya dengan menganalisis penyebab kemunduran mutu tomat dan menganalisis strategi yang tepat untuk mengendalikan mutu tomat (Siahaan dkk, 2020). Berbagai cara disarankan oleh beberapa penulis untuk mencegah terjadinya kerusakan, mengendalikan jamur pascapanen, dan memperpanjang masa simpan tomat, misalnya dengan menggunakan edible coating (Alexandra & Nurlina 2014), perendaman pada garam dapur (Amalia dkk, 2016), penggunaan ekstrak jeruk (Cristina dkk, 2018), dan perlakuan dengan fungisida (Koka dkk, 2018).

SIMPULAN

Terdapat tujuh species jamur yang berasosiasi dengan buah tomat yang dijual di empat pasar di Kabupaten dan Kota Kupang. Ketujuh species tersebut adalah *Aspergillus niger*, *Aspergillus wentii*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus parasiticus*, *Mucor circinelloides*, *Fusarium oxysporum*, dan *Penicillium lanosum*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Saptarina Sulla, SP yang telah membantu dalam kegiatan identifikasi di Laboratorium Penyakit Tumbuhan Faperta Undana.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexandra, Y., & Nurlina. (2014). Aplikasi edible coating dari pektin jeruk songhi pontianak (*Citrus nobilis* var *Microcarpa*) pada penyimpanan buah tomat. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 3(4), 11-20.
- Amalia, R.D., Dwiyantri., & Haitami. (2016). Daya hambat nacl terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Medical Laboratory Technology Journal*, 2(2), 42-45.
- Arti, I.M., Ramdhan, E.P., & Manurung A.N.H. (2020). Pengaruh larutan garam dan kunyit pada berat dan total padatan terlarut buah tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Pertanian Presisi* 4(1): 64-75.
- Asniah., Khaeruni, A., & Anwar, H. (2012). Penggunaan pupuk kandang terhadap efektivitas *Trichoderma viride* untuk mengendalikan penyakit layu fusarium pada tanaman tomat. *Jurnal Agroteknologi*, 2(1), 28-35.
- Barnett, H. L. & B. B. Hunter, B.B. (2006). *Illustrated Genera of Imperfect Fungi*. 4th ed. APS Press. St. Paul Minnesota.
- Broto, W. (2018). Status cemaran dan upaya pengendalian aflatoxin pada komoditas sereal dan aneka kacang. *Jurnal Litbang Pertanian* 37(2), 81-90.
- Cristina R-A., Reyes-Pérez J.J, Hernández Montiel Luis Guillermo, H.M.L., Murillo A. B., & Omar, R.P.E. (2018). Control of phytopathogenic microorganisms of post-harvest in tomato

- (*Lycopersicon esculentum* Mill.) with the use of citrus extract. *Journal of Plant Science and Phytopathology*, 2, 037-043.
- Khokhar, I., & Bajwa, R. (2014). Prevalance of post-harvest rot of fruits and vegetables by *Penicillium* species. *Journal of Advanced Research in Biological Sciences*, 1(9), 14-19.
- Koka J.A., Bhat M.Y., Wani A.H., Malik A.R., Wani T.A., Parveen S. (2018). Management of postharvest fungal rot of tomato (*Lycopersicon esculentum*) in Kashmir Valley, India. *International Journal of Advance Research in Science and Engineering*, 7(4), 1967-1976.
- Miskiyah., Winarti, C., & Broto W. (2010). Kontaminasi Mikotoksin pada Buah Segar dan Produk Olahannya serta Penanggulangannya. *Jurnal Litbang Pertanian* 29(3), 79-85.
- Sajad A. M., Jamaluddin., Abid H.Q. (2017). Fungi Associated with the spoilage of post harvest tomato fruits and their frequency of occurences in different markets of Jabalpur, Madhya-Pradesh, India. *Int J Cur Res Rev.*, 9(5), 12-16.
- Sanyaolu, A.A.A. (2016). Postharvest fungal deterioration of tomato (*Lycopersicum esculentum* Mill) and pepper (*Capsicum annum* L.): The Esa” Connection. *Science World Journal*, 11(3), 1-10.
- Sartika, R.E.A. (2020). Fakta Nutrisi Tomat, Sumber Likopen yang Baik. <https://health.kompas.com/read/2020/10/02/104500068/fakta-nutrisi-tomat-sumber-likopen-yang-baik?page=all>. [20 Januari 2021].
- Semangun, H. (2004). Penyakit-penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia. Cetakan 5. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Siahaan, J.M., Aviantara, IG.N.A., & Tika. IW. (2020). Strategi pengendalian pascapanen mutu tomat (*Solanum kycopersicum*) di Desa Angseri Kabupaten Tabanan Bali. *Jurnal BETA (Biosistem dan Teknik Pertanian)*, 8(2), 380-388.
- Soesanto, L. (2020). Penyakit Pascapanen. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Suriawiria, U. (2005). Mikrobiologi Dasar. Prapas Sinar Sinanti, Jakarta.
- Ukeh., Jude, A ., & Chiejina, N.V. (2012). Preliminary investigations of the cause of post-harvest fungal rot of tomato. *IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences*, 4(5), 36-39.
- Watanabe, T. (2010). Pictorial Atlas of Soil and Seed Fungi: Morfologies of Cultured Fungi and Key to Species. 3rd ed. CRC Press. USA.