

Isolasi dan Karakterisasi Jamur pada Daun Kakao Klon 45 yang Terserang Penyakit

Jumriani ^{1*}

¹Program Studi Biologi Fakultas Sains Universitas Cokroaminoto Palopo, Kota Palopo, Sulawesi Selatan

*Email korespondensi: jumriani1296@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengkarakterisasi jamur pada daun kakao klon 45 yang terserang penyakit dari perkebunan Luwu Utara. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Sel dan Jaringan FSains UNCP dengan variabel tunggal, yaitu karakterisasi morfologi jamur secara makroskopis dan mikroskopis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat lima jenis jamur yang terisolasi dari daun kakao klon 45 yang terserang penyakit dengan karakter yang berbeda pada warna, arah pertumbuhan, dan struktur miselium dan hifa. Isolat I berwarna putih dengan arah pertumbuhan ke atas dan ke bawah, miselium agak kasar, hifa bercabang, tidak lurus dan berwarna kehitaman. Isolat II berwarna putih dengan arah pertumbuhan ke samping, miselium agak kasar, hifa bercabang, lurus dan berwarna hijau lumut. Isolat III berwarna putih dengan arah pertumbuhan ke atas dan ke bawah, miselium halus, tidak bercabang, tidak lurus dan berwarna agak gelap. Isolat IV berwarna putih dengan arah pertumbuhan ke atas, ke bawah dan ke kanan, miselium agak kasar, hifa bercabang, tidak lurus dan berwarna kehitaman. Isolat V berwarna putih dengan arah pertumbuhan miselium ke atas dan ke bawah, miselium halus, hifa bercabang, tidak lurus dan berwarna kekuningan. Isolat jamur yang diperoleh dibandingkan dengan karakter morfologi jamur penyebab penyakit antraknosa (*Colletotrichum gleosporioides*) dari Indonesian Culture Collection InaCC) LIPI dan menunjukkan bahwa kelima isolat jamur yang ditemukan berbeda dengan jamur *C. gleosporioides*.

Kata kunci: karakterisasi, jamur, daun, kakao, klon 45

Abstract

*This study aimed to isolate and characterize of fungi in the disease cocoa leaves var. klon 45 from the North Luwu. This research was carried out in Sel and Jaringan Laboratory of Science Faculty of UNCP with a single variable, namely macroscopic and microscopic characterization of fungal morphology. The results showed that there were five isolate of fungi isolated from disease leaves of cocoa var. klon 45 and has the different characters in color, direction of growth, and structure of mycelium and hyphae. Isolate I is white with upward and downward growth directions, mycelium is rather rough, hyphae are branching, not straight and blackish in color. Isolate II is white with sideways growth direction, mycelium is rather rough, hyphae are branching, straight and moss green. Isolate III is white with upward and downward growth directions. Fine mycelium, unbranched, not straight and blackish. Isolate IV is white with upward and downward direction of mycelium growth, fine mycelium, branched hyphae, not straight and yellowish in color. The fungi isolated were compared with the morphological characters of anthracnose disease fungi (*Colletotrichum gleosporioides*) from the Indonesian Culture Collection (InaCC) LIPI and showed that the five fungal isolates were different from the *C. gleosporioides*.*

Keywords: characterization, leaf, fungi, cocoa, clone 45

PENDAHULUAN

Kakao merupakan salah satu tanaman yang dibudidayakan oleh masyarakat di Indonesia. Demikian halnya di Kabupaten Luwu Utara.

Produksi kakao di Luwu Utara pada tahun 2017 mencapai 26.310,46 ton yang tersebar di 12 kecamatan. Kecamatan Baebunta merupakan kecamatan dengan produksi kakao tertinggi daripada

kesebelas kecamatan lainnya dengan produksi sebesar 6.996,45 ton [1]. Salah satu Desa di Kecamatan Baebunta yang merupakan penghasil kakao adalah Desa Bumi Harapan.

Varietas kakao yang dibudidayakan di Desa Bumi Harapan Kecamatan Baebunta Kabupaten Luwu Utara Provinsi Sulawesi Selatan adalah kakao klon 45. Masyarakat di daerah tersebut beranggapan bahwa kakao varietas klon 45 memiliki beberapa keunggulan, yaitu memiliki buah dan daging buah yang cukup besar sehingga nilai jualnya cukup tinggi. Masalah yang sering dihadapi pada tanaman kakao adalah munculnya penyakit pada daun, batang, dan buah yang disebabkan oleh jamur.

Jamur penyebab penyakit pada tanaman kakao antara lain *Colletotrichum gloeosporioides* yang menyebabkan penyakit antraknosa, *Oncobasidium theobromae* yang menyebabkan penyakit *vascular streak dieback*, *Rhizopus stolonifer* dan *Botrytis cinerea* yang menyebabkan busuk buah, serta *Phytophthora palmivora* yang menyebabkan busuk buah, kanker batang, dan hawar daun [2], [3], [4], [5]. Penyakit pada tanaman kakao di Desa Bumi Harapan Kecamatan Baebunta Kabupaten Luwu Utara adalah adanya bercak-bercak yang menyerupai penyakit antraknosa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengkarakterisasi jamur yang terdapat pada daun kakao klon 45 yang mengalami bercak-bercak dari Luwu Utara. Karakterisasi jamur meliputi karakter morfologi, baik secara makroskopis maupun mikroskopis. Jamur yang diisolasi akan dibandingkan dengan jamur penyebab penyakit antraknosa, yaitu *Colletotrichum gloeosporioides*.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Penelitian ini menggunakan media *Potato Dextrose Agar* (PDA), aquadest, sampel daun kakao klon 45 dari perkebunan kakao di Desa Bumi Harapan Kecamatan Baebunta Luwu Utara, spiritus, alkohol 96% dan 70%, paper disk, *chloramfenikol*, kapas, isolate jamur *C. Gloeosporioides* dari Indonesian Culture Collection (InaCC) Pusat Penelitian Biologi LIPI, gunting stek, pinset, jarum ose, tabung reaksi, cawan petri, timbangan analitik, kompor, gelas objek, gelas penutup, pipet, labu Erlenmeyer, botol kaca, lampu Bunsen, autoklaf, LAF, mikroskop, *beaker glass*, dan sebagainya.

Prosedur Kerja

Daun kakao klon 45 yang terserang penyakit dipotong dengan ukuran 1 x 1 cm kemudian dilakukan sterilisasi permukaan dengan cara direndam dalam alkohol 96%, alkohol 70%, dan aquades steril berturut-turut masing-masing selama 25 menit. Sampel daun dikeringkan dengan tissue steril dan diinokulasi pada permukaan medium PDA steril kemudian diinkubasi selama 3 hari pada suhu ruang. Isolat jamur yang tumbuh dimurnikan dan diremajakan kembali pada medium PDA. Isolat jamur pembanding *C. gloeosporioides* InaCC LIPI juga diremajakan. Pengamatan karakter morfologi isolat jamur yang ditemukan dan isolat pembanding dilakukan pada hari ke-7 yang dilaksanakan secara langsung dan dengan bantuan mikroskop dengan pembesaran 10 x 100. Pengamatan secara makroskopis meliputi warna koloni dan tekstur koloni. Pengamatan secara mikroskopis meliputi struktur hifa [5], [6].

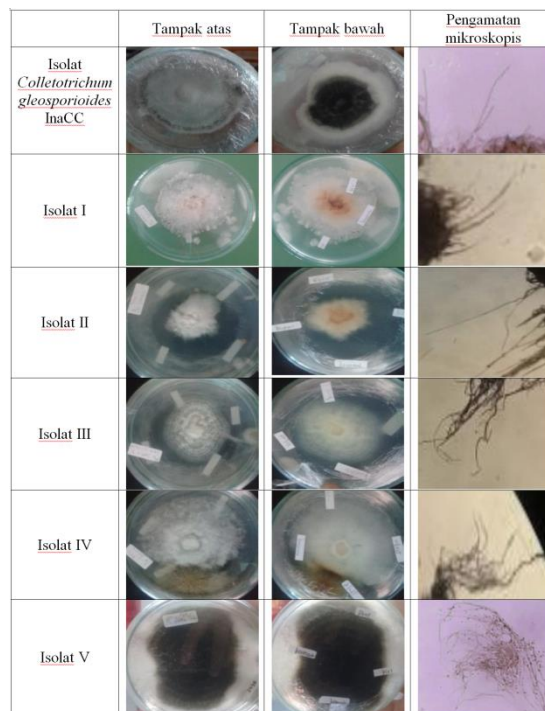
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengamatan secara makroskopis dan mikroskopis, ditemukan 5 jenis isolat jamur yang memiliki karakteristik yang berbeda, baik dari segi warna miselium, arah pertumbuhan, struktur miselium dan hifa. Hasil

pengamatan morfologi isolat jamur pada daun kakao klon 45 Luwu Utara yang terserang penyakit ditampilkan pada Gambar 1 dan Tabel 1. Gambar dan tabel tersebut menunjukkan bahwa kelima isolat jamur yang ditemukan menunjukkan karakteristik yang berbeda. Isolat jamur ke I miselium berwarna putih kusam, arah pertumbuhan ke atas dan ke bawah, struktur miselium agak kasar dan hifanya tidak terlihat, Isolat jamur ke II miselium berwarna putih, arah pertumbuhan ke kanan dan ke kiri, struktur miselium agak kasar dan hifanya tidak terlihat, isolat jamur III miselium berwarna putih, arah pertumbuhan ke atas dan ke bawah, struktur miselium halus dan hifanya tidak terlihat, Isolat jamur ke IV miselium berwarna putih kusam, arah pertumbuhan ke atas, ke bawah dan ke kiri, struktur miselium agak kasar dan hifanya tidak terlihat, dan isolat jamur ke V miselium berwarna putih kusam, arah pertumbuhan ke atas, ke bawah dan ke kiri, struktur miselium halus dan hifanya tidak terlihat.

Pada pengamatan mikroskopis digunakan untuk mengamati morfologi hifa jamur. Hifa adalah struktur fungi berbentuk seperti tabung yang terbentuk dari pertumbuhan spora atau konidia. Kumpulan hifa dapat membentuk massa yang dikenal dengan miselium (*mycelium*, *jamak mycelia*). Hifa dapat dengan mudah dilihat dengan mata bila telah membentuk miselium [6]. Struktur berbentuk mirip payung yang biasa dikenal orang sebagai jamur tidak lain hanyalah alat reproduksi yang dikenal sebagai karpus atau tubuh buah, yang muncul hanya sewaktu-waktu. Isolat jamur ke I miselium tidak ada dan hifa bercabang, tidak lurus dan berwarna agak gelap, isolat jamur ke II miselium tidak ada dan hifa bercabang, lurus dan berwarna hijau, isolat jamur ke III miselium tidak ada dan hifa bercabang, tidak lurus dan berwarna agak gelap, isolat jamur ke IV miselium tidak ada dan hifa bercabang, tidak lurus dan berwarna

agak gelap, isolat jamur ke V warna miselium, arah pertumbuhan, struktur miselium tidak ada dan hifa bercabang, tidak lurus dan berwarna kekuningan.



Gambar 1. Morfologi isolat jamur pada daun kakao klon 45 Luwu Utara yang terserang penyakit dan jamur *Colletotrichum gleosporioides* InaCC LIPI. Baris menunjukkan morfologi setiap isolat jamur, kolom menunjukkan hasil foto dari atas, bawah, dan pengamatan mikroskop

Pada penelitian ini, digunakan isolat pembanding, yaitu jamur *C. gleosporioides* InaCC LIPI. Jamur *C. gleosporioides* InaCC LIPI merupakan salah satu jamur yang menyebabkan penyakit pada beberapa tanaman inang, baik pada fase pembibitan, budidaya dan fase pasca panen. *C. gleosporioides* InaCC LIPI mempunyai miselium yang jumlahnya agak banyak, hifa bersepta tipis, mula-mula terang kemudian gelap. Isolat jamur *C. gleosporioides* InaCC LIPI memiliki miselium berwarna putih dan hijau lumut, arah pertumbuhan ke atas dan ke bawah, struktur miselium agak kasar dan hifanya tidak terlihat, miselium tidak ada dan hifa bercabang, dan berwarna agak hitam.

Tabel 1. Karakteristik isolat jamur pada daun kakao klon 45 Luwu Utara yang terserang penyakit dan jamur *Colletotrichum gleosporioides* InaCC LIPI

Karakteristik	Isolat					
	<i>C. gleosporioides</i> InaCC LIPI	I	II	III	IV	V
Warna Miselium	Putih dan hijau	Putih	putih	putih	putih	Hijau lumut dan putih
Arah Pertumbuhan	Ke atas dan ke bawah	Ke atas dan ke bawah	Ke kanan dan ke kiri	Ke atas dan ke bawah	Ke atas, ke bawah, dan agak ke kiri	Ke atas dan ke bawah
Struktur Miselium	Agak kasar	Agak kasar	Agak kasar	halus	Agak kasar	Halus
Struktur Hifa	Bercabang dan berwarna agak gelap	Bercabang, tidak lurus, berwarna agak gelap	Bercabang, lurus, berwarna hijau	Bercabang, tidak lurus, berwarna agak gelap	Bercabang, tidak lurus, berwarna agak gelap	Bercabang, tidak lurus, berwarna kekuningan

Karakteristik setiap isolat jamur yang ditemukan berbeda dengan isolat jamur *C. gleosporioides* InaCC LIPI. Hal tersebut menunjukkan bahwa isolat jamur yang ditemukan pada daun buah kakao klon 45 Luwu Utara yang terserang penyakit bukan jamur jenis *C. gleosporioides*. Jenis endofit yang ditemukan pada tanaman kakao dapat berupa *Phytophthora palmivora*, *Botrytis cinerea*, *Botryodiplodia theobromae*, *Cercospora* sp., *Cladosporium tenuissimum*, *Colletotrichum capsici*, *Diplodina* sp., *Drechslera teres*, *Fusarium acuminatum*, *Fusarium solani* var. *coeruleum*, *Fusarium decemcellulare*, *Hendersonia* sp., *Hysteropycnis* sp., *Periconia* sp., dan *Ganoderma pseudoferreum*. Diantara jenis-jenis jamur tersebut, *Botryodiplodia theobromae*, *Diplodina* sp., *Drechslera teres*, dan *Periconia* sp. ditemukan di daun kakao [3].

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat lima isolat jamur pada daun kakao klon 45 yang terserang penyakit. Isolat yang diperoleh tidak memiliki karakter morfologi yang menyerupai jamur *Colletotrichum gleosporioides* InaCC LIPI yang umumnya menyebabkan

penyakit antraknosa pada kakao. Kelima isolat yang ditemukan perlu dilakukan uji postulat Koch untuk menentukan isolat jamur yang menjadi penyebab penyakit pada daun kakao klon 45 di Luwu Utara.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] BPS Luwu Utara, "Kabupaten Luwu Utara dalam angka", 2018.
- [2] T. F. H. Harahap, L. Lubis, and Hasanuddin, "Efek temperatur terhadap virulensi jamur *Colletotrichum gleosporioides* Penz. Sacc. penyebab penyakit antraknosa pada tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.)", *Jurnal Online Agroekoteknologi*, vol. 2, no. 1: pp. 411-420. 2013.
- [3] M. I. Arfani, Yulianty, and M. L. Lande, "Inventarisasi jenis-jenis jamur pada tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) di Kabupaten Pesawaran," *Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati*, vol. 1, no. 2, pp. 96-102, Juli 2013.
- [4] R. Harni, W. Amaria, Khaerati, and E. Taufiq, "Isolasi dan seleksi jamur endofit asal tanaman kakao sebagai agens hayati *Phytophthora palmivora*

- Butl.," *J. TIDP*, vol. 3, no. 3, pp. 141–150, 2016.
- [5] S. Ardianti, Umrah, and Asrul, "Pengamatan *Oncobasidium theobromae* secara makroskopis dan mikroskopis, serta gejala serangan sebagai penyebab penyakit *Vascular Streak Dieback* (VSD) pada tanaman kakao di Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah," *Biocelbes*, vol. 12, no. 2, pp. 60-65, Des. 2017.
- [6] A. L. Mufidah, A. Syauqi, and T. Rahayu, "Karakteristik mikoriza anggrek *Dendrobium* sp. dan *Spathoglottis* sp. pada media PDA dengan perbedaan pH," *Biosaintropis*, vol. 3, no. 2, pp. 51-57, Okt. 2017.