

ISOLASI DAN MORFOLOGI CENDAWAN *Phytophthora palmivora* Butl PADA BATANG KAKAO (*Theobromae cacao* L)

Nunung Afriati¹, Ayu Kartini Parawansa², Abdul Haris³

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Faperta UMI, Makassar

²Dosen Program Studi Agroteknologi Universitas Muslim Indonesia

e-mail: nunung.afriyanti19@gmail.com

ABSTRACT

Insulation and morphology of phytophthora palmivora butl fungus on the cacao stem (Theobromae Cacao L). Research aims to: 1) to determine the main disease of Phytophthora Palmivora in cacao stems. 2) To find out the characteristics of the morphology of palmivorous phytophthora pathogens in cacao stems. This research was carried out in dillaboratorium and in the field in the People's Cocoa Gardens. For the implementation of laboratories carried out in Plant Diaboratorium and Plant Diseases, Indonesian Muslim University and Hasanuddin University Laboratory and Disease. The materials and tools used are cocoa plants that have been tumbuh in people's plants, tweezers, scissors, stationery, PDA media, petri dishes, erlenmeyer. The result of the four-clon cancer isolation shows symptoms, namely Klon M01, MCC 02, Sulawesi 1 and Sulawesi 2 has been found by Phytophthora Palmivora. The results of the inventory found there were three pathogenous fungi from the section of the stem that showed stem cancer, namely phytophthora palmivora, rhizoctonia, and fusarium. It is better to do further research to find out the role of these funglases to plants, and control that can be done when the fungus is antagonistic about plants

Keywords ; cocoa; isolation; clone; cancer stem

PENDAHULUAN

Indonesia pernah menjadi produsen kakao dunia dan menduduki posisi ketiga didunia dan sebagai produsen utama kakao ke tiga dunia saat ini telah turun menjadi ke enam setelah Brazil (Parawansa, 2020; ICCO., 2020). Sebelumnya, Indonesia menempati produsen ketiga terbesar di dunia setelah Pantai Gading dan Ghana. Pada tahun 2014, luas tanaman kakao di Indonesia 1.774.303,97 ha dengan produksi 777.500 ton dan sekitar 90% diusahakan oleh rakyat dan Sulawesi merupakan daerah penghasil kakao terbesar di Indonesia. Dimana 60% dari luas kakao Indonesia, Sulawesi yang menyumbang produksi tertinggi hingga 500 juta ton. Urutankedua yaitu Sumatera dengan luas area mendekati 300.000 ha, dengan produksi hingga 150.000 ton (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2015.) Parawansa, 2015). Saat

ini produktivitas kakao nasional masih cukup rendah hanya berkisar 600-800 kg/ha sementara potensi produksi dapat mencapai lebih dari 1 ton/ha. Salah satu penyebab turunnya produksi kakao adalah infeksi penyakit busuk buah kakao (BBK) dan Kanker Batang Kakao yang disebabkan oleh patogen *Phytophthora palmivora* (Parawansa, 2020), sehingga penyakit tersebut sangat penting dikendalikan karena dapat menyebabkan kehilangan hasil kakao dari 30% sampai 90% khususnya pada kondisi kelembaban kebun yang cukup tinggi (Parawansa, 2020; McMahan dan Purwantara, 2016).

Kakao (*Theobromae cacao* L) adalah tanaman perkebunan yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan menjadi salah satu komoditas penting dalam perdagangan internasional. Sebagai komoditi yang memiliki nilai ekonomi tinggi beberapa

negara berupaya meningkatkan produksi kakao untuk mensuplai kebutuhan kakao dunia seperti Pantai Gading yang mensuplai 39,8% dengan produksi 1,5 juta ton/tahun, Ghana 19,6% dan Indonesia 8,1% (ICCO: 2017). Salah satu factor penurunan produksi kakao yaitu adanya serangan hama dan penyakit.

Hama dan penyakit yang banyak ditemukan pada tanaman kakao seperti Penyakitvascular streak dieback, penyakit busuk buah, penyakit kanker batang, penyakit jamur upas, penggerek buah kakao, dsb merupakan penyakit yang dapat menurunkan produksi tanaman. Gejala penyakit yang disebabkan oleh *Phytophthora palmivora* dapat ditemukan pada daun, buah, dan batang kakao. Gejala serangan pathogen *Phytophthora* dapat menimbulkan antraknosa, busuk buah dan kanker. Jamur *Phytophthora palmivora* merupakan patogen yang dapat menyerang seluruh bagian tanaman dan dapat ditemukan gejalanya pada daun, buah, batang kakao (Parawansa, 2020; McMahan, 2016; Parawansa, McMahan dan Keane., 2014).

Kanker batang merupakan penyakit yang disebabkan oleh cendawan *Phytophthora palmivora* Butl dengan gejala pada batang berupa luka yang berbatas jelas pada kulit, dikelilingi oleh jaringan kalus yang sering terbuka, sehingga kayu terlihat tampak dari luar (Parawansa, 2020; Parawansa dan McMahan, 2019).

Berdasarkan tingginya serangan hama penyakit pada tanaman yang disebabkan oleh faktor biotik dan faktor abiotik sehingga perlu dilakukan isolasi penyakit

kanker batang beberapa klon pada tanaman kakao.

Penelitian ini bertujuan untuk untuk mengetahui penyakit utama yang ada di batang kakao, pada beberapa klon yang diuji.

Untuk menginventarisasi patogen pada batang kakao pada klon.

METODE PENELITIAN

Metode pelaksanaan dalam penelitian ini yaitu metode survey dengan mengambil tanaman sakit pada batang kakao yang menunjukkan gejala dari 4 klon yaitu: klon M01, MCC 02, Sulawesi1 dan Sulawesi 2. Gejala diambil dari batang sakit dengan memotong sedikit atau mengkeruk dan selanjutnya dibawa dan diperiksa ke laboratorium untuk diisolasi di isolasi. Dalam melakukan isolasi akan menggunakan media PDA yang telah disiapkan. Isolasi ini dilakukan dari batang yang menunjukkan gejala sakit dan sehat. Setelah dilakukan isolasi selanjutnya akan ditempatkan pada tempat yang steril.

Selanjutnya setelah memperoleh biakan murni diisolasi dan mengamati dibawah mikroskop berdasarkan buku Illustaed Genera of Imperfect Fungi.

Pelaksanaan Penelitian

1. Pengambilan sampel di lapangan

Pengambilan batang tanaman kakao dari perkebunan rakyat di Desa Bangun Jaya, Kec. Tomoni Kab. Luwu Timur. Pengambilan sampel diambil dari tanaman yang menunjukkan tanaman sakit yaitu batang tanaman kakao. Selanjutnya sampel tersebut dianalisis di Laboratorium Penyakit

Tumbuhan, Fakultas pertanian, Universitas Hasanuddin dan Laboratorium Hama dan Penyakit Universitas Muslim Indonesia.

2. Isolasi cendawan pada tanaman kakao

Isolasi dilakukan pada bagian batang tanaman kakao dengan mengikuti metode yang dikemukakan oleh Rodriques (1994) yang telah dimodifikasi pada sterilisasi permukaan tanaman. Semua bagian batang tanaman dicuci bersih di air mengalir. Isolasi dilakukan dalam laminar airflow dengan cara bagian batang tanaman kakao dipotong-potong sebesar \pm 1-2 cm. Pemotongan bagian tanaman dilakukan secara aseptik dalam keadaan steril. Potongan-potongan tersebut disterilisasi permukaan dengan perendaman aquades steril, alkohol 70%, dan masing-masing selama 1 menit. Kemudian dikeringkan diatas kertas saring. Selanjutnya potongan bagian tanaman ditanam pada media PDA, Kemudian diinkubasi pada suhu ruang, selanjutnya disimpan selama 4-7 hari untuk melihat pertumbuhan dan perkembangan jenis cendawan yang terdapat pada batang tanaman kakao.

1. Perbanyak Isolat Cendawan

Setelah 4-7 hari miselium yang tumbuh dari potongan bagian batang tanaman dipindahkan ke media yang baru,

sampai diperoleh biakan murni dan diinkubasi kembali pada suhu ruang yang telah disterilisasi selama 1 minggu.

Pemurnian isolat cendawan dilakukan untuk mengetahui berbagai jenis cendawan yang tumbuh pada batang tanaman kakao, mempermudah pengamatan atau identifikasi, dan mempermudah pemberian nama cendawan yang diperoleh. Pemurnian dilakukan dengan cara yang sama yaitu cendawan yang telah diperbanyak sebelumnya ditanam pada bagian pertengahan cawan menggunakan cork borer dan disimpan selama seminggu untuk diidentifikasi.

2. Identifikasi Isolat Cendawan

Identifikasi dilakukan dengan cara mengambil sedikit cendawan hasil pemurnian, kemudian diletakkan diatas kaca preparat yang sebelumnya sudah disterilkan, dan ditetaskan sedikit air lalu ditutup dengan deglass. Selanjutnya diidentifikasi dibawah mikroskop. Isolat tersebut diidentifikasi berdasarkan buku *the identification of fungi* (Frank M. Dugan, 2005).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil isolasi dan deteksi pada batang tanaman kakao (*Theobroma cacao*) telah ditemukan cendawan patogen *Phytophthora palmivora* serta penyakit-penyakit lainnya seperti *Rizoctonia sp*, dan *Fusarium*,

Tabel 1. Klon batang kakao yang terinfeksi penyakit kanker batang, *Phytophthora palmivora*

No	Klon	Jumlah Isolat	Cendawan		
			<i>P. palmivora</i>	<i>Rizoctonia sp</i>	<i>Fusarium</i>
1.	M01	3	3	1	1
2.	MCC 02	3	3	0	0
3.	Sulawesi 1	3	3	0	0
4.	Sulawesi 2	3	3	0	0

Tabel 2. Karakteristik cendawan yang diisolasi dari batang tanaman kakao

Klon Batang Tanaman Kakao	Identifikasi			Genus
	Makroskopis		Mikroskopis	
	Warna koloni atas	Warna koloni bawah	Konidia/Konidiofer	
M01	Putih	Putih	Bulat dan agak oval, berbentuk seperti buah pir	<i>Phytophthora palmivora</i>
	Putih atau abu-abu	Hitam	Tidak memiliki konidia/konidiofer	<i>Rizoctonia sp</i>
	Putih ke abu-abuan	Putih keabu-abuan	Berbentuk bulan sabit dan bersekat	<i>Fusarium</i>
MCC 02	Putih	Putih	Bulat dan agak oval, berbentuk seperti buah pir	<i>Phytophthora palmivora</i>
	Putih atau abu-abu	Hitam	Tidak memiliki konidia/konidiofer	<i>Rizoctonia sp</i>
	Putih ke abu-abuan	Putih keabu-abuan	Berbentuk bulan sabit dan bersekat	<i>Fusarium</i>
Sulawesi 1	Putih	Putih	Bulat dan agak oval, berbentuk seperti buah pir	<i>Phytophthora palmivora</i>
	Putih atau abu-abu	Hitam	Tidak memiliki konidia/konidiofer	<i>Rizoctonia sp</i>
	Putih ke abu-abuan	Putih keabu-abuan	Berbentuk bulan sabit dan bersekat	<i>Fusarium</i>
Sulawesi 2	Putih	Putih	Bulat dan agak oval, berbentuk seperti buah pir	<i>Phytophthora palmivora</i>
	Putih atau abu-abu	Hitam	Tidak memiliki konidia/konidiofer	<i>Rizoctonia sp</i>
	Putih ke abu-abuan	Putih keabu-abuan	Berbentuk bulan sabit dan bersekat	<i>Fusarium</i>

Phytophthora palmivora



Gambar 1. Bentuk morfologi *Phytophthora palmivora* yang sama pada klon M01, MCC 02, Sulawesi 1 dan Sulawesi 2 pada umur 8 hari, (a) koloni cendawan, (b) konidia, (c) hifa (pengamatan mikroskopis 100×)

Pada gambar 1 diatas dapat dilihat penampakan morfologi cendawan *phytophthora palmivora* yang didapatkan pada bagian batang pada klon Mo1, MCC 02, Sulawesi 1, Sulawesi 2 (a) koloni

cendawan pada media berwarna putih, satu koloni bergabung dengan yang lain sehingga cawan petri penuh, (b) Konidia bulat dan agak oval berbentuk seperti buah pir, (c) bentuk hifa bersepta.

Rizoctonia sp



Gambar 2. Bentuk morfologi *Rhizoctonia* pada umur 8 hari pada semua klon M01, MCC 02, Sulawesi 1 dan Sulawesi 2 nampak sama, (a) koloni cendawan, dan (b) hifa (pengamatan mikroskopis 100×).

Pada gambar 2 di atas dapat dilihat penampakan morfologi cendawan *Rhizoctonia* sp. Yang didapatkan pada bagian batang ke empat klon klon M01, MCC 02, Sulawesi 1 dan Sulawesi 2 menunjukkan (a) koloni cendawan bagian atas putih seperti kapas, lama-kelamaan

berubah warna menjadi abu-abu kehitaman atau hitam. Koloni tepi rata dan tebal dan warnanya loloni bawah berwarna hitam serta tidak membentuk zona, (b) tidak memiliki konidia, hifa Panjang tegak lurus serta bersepta.

Fusarium



Gambar 3. Bentuk morfologi *Fusarium* pada umur 8 hari menunjukkan hal yang pada klon M01, MCC 02, Sulawesi dan Sulawesi 2, (a) koloni cendawan, dan (b) hifa (pengamatan mikroskopis 100×).

Pada gambar 3 di atas dapat dilihat penampakan morfologi cendawan *Fusarium*, yang di dapatkan pada batang tanaman kakao. (a) koloni cendawan bagian atas putih seperti kapas, lama kelamaan berubah warna menjadi putih ke abu-abuan dan warna koloni bawah putih keabu-abuan, (b) konidia berbentuk bulan sabit dan bersekat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, A. 2005. Ilmu Penyakit Tumbuhan. Ilmu Penyakit Tumbuhan. Bayu Media Jakarta.
- Agrios, G. 1999. Ilmu Penyakit Tumbuhan. Gajah Mada University Press Yogyakarta.
- Agrios, GN. 1996. *Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Busnia, M Penerjemah. Yogyakarta: Gadjah Mada University Pres. Terjemahan dari *Plant Pathology*.
- Beding, P.A., Alimuddin, & Kanro, M.Z. (2002). Tanggapan petani terhadap PHT hama penggerek buah dan penyakit busuk buah kakao di Kabupaten Sorong. *Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia*, 18(3),100–107.
- Direktorat Jendral Perkebunan, 2015. Statistik Perkebunan Indonesia Komoditas Kakao 2014 – 2016. Jakarta.
- Defitri, Yuza. 2019. Intensitas Beberapa Penyakit Utama Pada Tanaman Kakao (*Theobroma cacao*, L.) di Desa Betung Kecamatan Kumpeh Iir. *Jurnal Media Pertanian*, 4(2) Oktober 2019, pp.82.
- Fauzan, Adib. 2012. Makalah Perlindungan Tanaman Penyakit Pada Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao* L.). Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Guest, D., & Keane, P. (2007). Vascular-streak dieback: a new encounter disease of cacao in Papua New Guinea and Southeast Asia caused by the obligate basidiomycete *Oncobasidium theobromae*. *Phytopathology*, 97, 1654–1657.
- ICCO. (2017). Quarterly Bulletin of Cocoa Statistics. *The International Cocoa Organization*, Vol. XLIII, No. 2. Cocoa year 2016/17.
- Mariadi,dkk. 2018. Pengujian Lapangan Efikasi Fungisida Alami Phymar C SI Untuk Pengendalian Penyakit Busuk Buah Dan Kanker Batang Pada Kakao Di Kabupaten Luwu Utara.*Jurnal Bangda Simpursiang* 1 (1) 2018 : 22.
- Nassaruddin, 2012. Kakao Pengenalan Klon, Rehabilitasi, Peremajaan, dan Intensifikasi. Masagena Press. Makassar.
- Nawfetrias, W., dan Nurhangga, E., S. (2016). Pemanfaatan Biofungisida Berbahan Aktif *Trichoderma* spp. Untuk Pengendalian Busuk Buah Kakao. *Jurnal Bioteknologi dan Biosains Indonesia (JBBI)*, 3 (1), 28-35.
- Pande, Daniel Naiborhu. 2018. Tehnik Budidaya Pembibitan Tanaman Kakao. Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau Pekanbaru.
- Parawansa, A. K., Philip Keane (2013). Incidence Severity and symptom development of vascular streak dieback on local cocoa clone. *Journal Tropical Plant Pathology*. Springer International Publishing AG.
- Parawansa, A.K., McMahan, P.J., Keane, P.J. (2013). Incidence Severity and symptom development of vascular streak dieback on local cocoa clone in Sulawesi. *International Congress of Plant Pathology*. Acta

- Phytopathological Sinica. Vol. 43 (Suplement). 25-30 August 2013.
- Parawansa, A.K. P McMahan, P.J. Keane, 2015. New symptom and management of vascular streak dieback on cocoa. Dalam Book XVIII International Plant Protection Congress Berlin.
- Parawansa, A.K., P. Mc Mahon, P.J. Keane (2020). New symptom and management of vascular streak dieback of cocoa under climate change. Proceeding of an Asia Pacific Regional Cocoa IPM Symposium. ACIAR Canberra.
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia,. 2010. Buku Pintar Budidaya Kakao. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Rahayu, Sri Agustina. 2014. Laporan Budidaya Kakao. Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur Sangatta.
- Ramlan, 2010. Pengelolaan Penyakit Busuk Buah Kakao. Prosiding Seminar Ilmiah dan Pertemuan Tahunan PEI XX Komisariat Daerah Sulawesi Selatan, 27 Mei 2010.
- Saragih, Saud Daniel. 2009. Jenis-jenis Fungi pada Bebeapa Tingkat Kematangan Gambut. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatra Utara.
- Sastrahidayat, I.R. 1989. Ilmu Penyakit Tumbuhan. Usaha Nasional. Surabaya.
- Semangun, H. 2008. Penyakit-penyakit Penting Tanaman Perkebunan DiIndonesia. Gadjah Mada University Pres. Yogyakarta.
- Semangun, H. 2001 *Pengantar Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press. 754 hal.
- Siregar, T.H.S., S. Riyadi & L. Nuraeni. 2010. Budidaya Cokelat. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Semangun, H. 2000. Penyakit-Penyakit Tanaman Perkebunan di Indonesia. Gajah Mada University Press Yogyakarta.