

ABSTRAK

KRISTINA, Identifikasi Cendawan Tanah Penyebab Penyakit Layu Pada Tanaman Lada (*Piper nigrum* Linn) Dibawah bimbingan ibu Riama Rita Manullang, SP., MP.

Lada (*Piper nigrum* Linn.) termasuk tanaman rempah-rempah dan merupakan komoditas unggulan di sektor perkebunan. Salah satu kendala dalam budidaya lada adalah adanya gangguan penyakit yang disebabkan oleh pathogen. Di antara penyakit tanaman tersebut penyakit layu karena jamur *Fusarium* sp yang merupakan penyakit yang sering dijumpai. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan isolat cendawan tanah dan Mengidentifikasi cendawan tanah pada tanaman lada yang terserang penyakit layu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Hama dan Penyakit Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman. Penelitian ini dilakukan selama 2 bulan terhitung sejak persiapan hingga pengamatan data terakhir yang dimulai pada bulan maret sampai dengan bulan april 2024

Hasil dari penelitian terdapat 4 jenis cendawan yang diisolasi dari vegetasi tanah kebun lada dengan karakteristik yang berbeda-beda baik secara morfologi maupun secara mikroskopis ada pun jenis cendawan tersebut *isolate* cendawan yang berasosiasi dengan penyebab penyakit layu pada tanaman lada adalah *Fusarium* sp. Terdapat 4 jenis cendawan yang diidentifikasi dari vegetasi tanah tanaman lada dengan karakteristik yang berbeda-beda baik secara makroskopis maupun mikroskopis, yakni *Fusarium* sp, *Aspergillus* sp, *Aspergillus flavus*, *Rhizoctonia*.

Kata kunci: Tanaman Lada, Penyakit Layu, Cendawan, Fusarium Sp Identifikasi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR HAK CIPTA	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Tinjauan Umum Tanaman Lada	4
B. Syarat Tumbuh Tanaman Lada	7
C. Tinjauan Umum Cendawan	8
D. Tinjauan Umum Penyakit Layu.....	9
BAB III METODE PENELITIAN	9
A. Tempat Dan Waktu	9
B. Alat Dan Bahan	9
C. Metode Pelaksanaan	9
D. Prosedur Penelitian	12
E. Parameter Data	14
F. Analisis Data	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
A. Hasil	15
B. Pembahasan.....	25
BAB V KESIMPULAN DANN SARAN	28
A. Kesimpulan	28
B. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN	33

I.PENDAHULUAN

Lada (*Piper nigrum* L) termasuk tanaman rempah-rempah dan merupakan komoditas unggulan di sektor perkebunan. Lada mempunyai nilai ekonomis tinggi sehingga menjadikan lada sebagai sumber devisa negara. Selain itu lada juga merupakan salah satu jenis rempah yang memiliki rasa yang khas dan tidak dapat digantikan oleh rempah lainnya sehingga lada dijuluki rajanya rempah-rempah (Kementerian Pertanian, 2013).

Di Kalimantan Timur tanaman lada banyak diusahakan petani dalam bentuk perkebunan kecil yang diusahakan secara turun temurun. Produktivitas kebun lada rakyat di Kalimantan masih tergolong rendah yaitu rata-rata 560 kg/ha, dibanding produktivitas nasional yang mencapai 800 kg/ha. Pengembangan lada di Kalimantan Timur diarahkan untuk menghasilkan lada putih yang dikenal di pasaran dunia dengan nama “ *White Pepper*”. Kalimantan Timur telah dikenal sebagai salah satu daerah utama penghasil lada putih di Indonesia.

Produktivitas tanaman lada masih berpotensi dapat ditingkatkan dengan melalui penerapan teknologi budidaya mulai dari persiapan lahan, pembibitan, penanaman, pemeliharaan dan penanganan paska panen yang baik (Nurbani, dkk, 2017).

Salah satu kendala dalam budidaya lada adalah adanya gangguan penyakit yang disebabkan oleh pathogen. Salah satu penyebab penyakit tanaman tersebut penyakit layu karena jamur *Fusarium*. Gejala awal dari penyakit layu *Fusarium* adalah pucat tulang-tulang daun. Terutama daun-daun atas, kemudian diikuti dengan menggulungnya daun yang lebih tua (epinasti) karena merunduknya tangkai daun dan

akhirnya tanaman menjadi layu keseluruhan. Pada tanaman yang masih sangat muda penyakit dapat menyebabkan tanaman mati secara mendadak, karena pada pangkal batang terjadi kerusakan. Sedangkan tanaman dewasa yang terinfeksi sering dapat bertahan terus dan membentuk buah tetapi hasilnya sangat sedikit dan kecil-kecil (Semangun.H, 2000).

Hasil penelitian Mustika (1990), penyebab penyakit layu pada tanaman lada di Bangka disebabkan oleh nematoda dan jamur-jamur *Fusarium solani* serta *Oxysporum*. Beberapa peneliti melaporkan penyakit layu pada tanaman lada di Brazil, penyakit kuning disebabkan oleh jamur *F. solani f. sp. piperis* (Carnaúba et al., 2007; Duarte dan Archer, 2003; Hamada et al., 1988).

Gejala serangan penyakit layu pada lada daun menguning dan tanaman menjadi layu hal ini disebabkan *F. solani f.sp. piperis* menghasilkan metabolit sekunder yang bersifat toksik (Duarte dan Archer, 2003).

Upaya pengendalian penyakit layu pada tanaman lada dapat menggunakan Agen Pengendali Hayati (APH). Keefektifan APH dalam mengendalikan penyakit pada tanaman lada sangat dipengaruhi oleh jenis dan banyaknya metabolit sekunder yang dihasilkan pada saat diaplikasi ke tanaman. Metabolit sekunder diproduksi oleh organisme yang tidak secara langsung terlibat dalam pertumbuhan, perkembangan, dan reproduksi organisme tersebut. Beberapa cendawan dilaporkan mampu memproduksi metabolit sekunder seperti antibiotik, enzim, hormon, dan toksin (Schulz et al., 2002).

Penggunaan APH dalam upaya pengendalian patogen tanaman merupakan solusi dalam meningkatkan produksi tanaman. Saat ini penggunaan cendawan tanah

sebagai APH masih belum mendapat perhatian khusus bahkan digunakan secara penuh. Hal tersebut disebabkan belum banyaknya produk APH. Karena itu perlu dilakukan identifikasi cendawan tanah sebagai Agen Pengendali Hayati (APH).

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan isolat cendawan tanah dan mengidentifikasi cendawan tanah pada tanaman lada yang terserang penyakit layu.

Hasil yang diharapkan memberikan informasi kepada petani dan masyarakat tentang bahayanya penyakit layu pada tanaman lada terkhusus kepada petani yang membudidayakan tanaman lada.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti, S., Pratomo, B., & Daulay, D. M. (2019) Aplikasi cangkang telur ayam boiler dan pupuk mikoriza terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*elaeis guineensis* jacq) pada tanah sulfat masam di pre nursery. [Skripsi]. Fakultas Agroteknologi: Universitas Prima Indonesia. Medan
- Ahli pengobatan. 2014. Lada – ciri-ciri Tanaman Lada, Serta Khasiat dan Manfaat Lada. Serta Khasiat dan Manfaat Lada. <http://www.tanobat.com/lada-ciri-ciri-tanaman-lada-serta-khasiat-dan-manfaat-lada.html>. Diakses tanggal 30 Agustus 2019.
- Ahmad, R.Z., D. Gholib, dan Subiyanto. 1999. Hasil pemeriksaan diagnostik mikologik di laboratorium mikologi Balai Penelitian Veteriner dalam periode 1992–1996: Suatu tinjauan. *Majalah Parasitologi Indonesia* 12(1-20):39-48.
- Anonim. 2018. Pengertian Inkubasi dalam Bisnis, Kesehatan, dan Mikrobiologi.
- Ariyono, R. Q., Syamsuddin, D., Lilik, S. 2014. Keanekaragaman Jamur Endofit Daun Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.) Pada Lahan Pertanian Organik Dan Konvensional. *Jurnal HPT*, 2 (1), 19–28.
- Duarte, M.L.R. & S.A. Archer. 2003. In vitro toxin production by *Fusarium solani* f. sp. piperis. *Fitopatol. Bras.* 28: 229-235
- Fatmawati., Burhanuddin, R., dan Jayadi, M. 2018. Isolasi Dan Karakterisasi Cendawan Dekomposer Pada Bahan Kompos Jerami, Endapan Tanah Danau Tempe Dan Tanah Exfarm Pertanian Universitas Hasanuddin. *Jurnal Ecosolum*, 7 (2), 75–80
- Garcia VG, Onco MAP, Susan VR. 2006. Review. Biology and systematics of the form genus *Rhizoctonia*. *Span J Agric Res.* 4 (1):55–79. DOI: <https://doi.org/10.5424/sjar/2006041-178>.
- Gunadi R (1997). Pengaruh iklim terhadap perkembangan penyakit layu fusarium pada cabai di beberapa topoklimat di Yogyakarta. *Jurnal perlindungan tanaman Indonesia*. Vol.3 No. 2 : 93 – 99
- Hamada, M., T. Uchida, & M. Tsuda. 1988. Ascospore dispersion of the causal agent of nectria blight of *Piper nigrum*. *Ann. Phytopath. Soc. Japan*
- Hamid, A dan M. Haryanto. 2011. Bertanam Cabai Hibrida Untuk Industri. Agromedia Pustaka. Jakarta.

- Inayati, A., Sulistiyo Dwi, S., Yusnawan, E. dan Hapsari, R.T. 2016. Evaluasi Ketahanan Plasma Nutfah Kacang Hijau terhadap Penyakit Busuk Akar Rhizoctonia. In Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi: 457.
- Juniawan. 2015. Mengenal Jamur *Fusarium oxysporum*. BBPP KETINDAN. 8 hal.
- Moubasher, A.H. and F. Moustafa. 1970. A survey of Egyptian soil fungi with special reference to *Aspergillus*, *Penicillium*, and *Penicilliticum* related genera transaction British myoological society 54(1):35-44.
- Mukarlina, S., Khotimah., dan R. Rianti. 2010. Uji antagonis *Trichoderma harzianum* terhadap *Fusarium* spp. Penyebab penyakit layu pada tanaman cabai (*Capsicum annum*) secara in-vitro. Jurnal Fitomedika 7 (2): 80-85.
- Mustika, I. 1990. Studies on the interactions of *Meloidogyne incognita*, *Radopholus similis* and *Fusarium solani* on black pepper (*Piper nigrum* L.). Disertation. Landbouwniversitet, Wageningen.
- Nathalie, L. (2011). A Study On *Aspergillus flavus* (Norderstedt Germany: GRINVerlag).
- Nugroho, B. 2013. Efektivitas *Fusarium oxysporum* f.sp. cepae Avirulen dalam Mengendalikan Penyakit Layu *Fusarium* pada Cabai. J. Agri Sains 4(7):66-76.
- Nurbani, Setyono, Junaedi Pangeran Saputro, 2017. Pembenihan Benih. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Kalimantan Timur.
- Plantamor. 2016. Klasifikasi Tanaman Lada.
- Ploetz, RC 1990, 'Variability in *Fusarium oxysporum* f. sp.cubense', Can. J. Bot., vol. 68, pp. 1357-63
- Praja Novita, R dan Aditya, Y. 2017. Isolasi Dan Identifikasi *Aspergillus* spp Pada Paru-Paru Ayam Kampung Yang Dijual Di Pasar Banyuwangi. Jurnal Medik Veteriner, 1 (1), 6–11.
- Roma, 2009. Efektifitas *Trichoderma* sp. Dari Empat Lokasi Wilayah Banjarbaru Terhadap *Fusarium Oxysporum* Penyebab Penyakit Layu.
- Santoso, E,L. Agustini, Maman, T. Sumarna, Y. Irianto, R.S.B. 2006. Bioinduksi dan Karakteristik Jamur Potensial Penginduksi Resin Gaharu, PHKA-Asgarin. Irianto RSB (Ed). CRC Press, Surabaya.
- Sastrahidayat, I.R. 2010. Fitopatologi (Ilmu Penyakit Tumbuhan). UB Press, Malang.

- Sunder S, Kataria HR, Satyavir, Sheoran OP. 2003. Characterization of *Rhizoctonia solani* associated with root/collar rots and blights. *Indian Phytopath.* 56(1):27–33.
- Schulz B, Boyle C, Draeger S, Römmert AK, dan Krohn K. 2002. Endophytic fungi: a source of novel.
- Semangun .(1996) dalam Diniyah, S. (2010). Potensi Bakteri Endofit Sebagai Penghambat Pertumbuhan Bakteri (*Ralstonia solanacearum*) dan jamur (*Fusarium* sp. Dan *Phytophthora investans*) penyebab penyakit layu pada tanaman. Hal 19. <http://etheses.uin-malang.ac.id/963/>. Diakses 5 juli 2017
- Semangun, H. 2000. Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia. Edisi ke-4. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sri et al. 2014. Uji Fitokimia Ekstrak Tanaman Anting-Anting (*Acalypha indica* Linn) Dengan Variasi Pelarut dan Uji Toksisitas Menggunakan Brine Shrimp (*Artemia salina* Leach). Naskah Skripsi S-1. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Suciatmih. 2001. Test of lignin and cellulose decomposition and phosphate solubilization by soil fungi of gunung halimun. *Biodiversitas Taman Nasional Gunung Halimun (I)*, jurnal ilmiah biologi (edisi khusus) 5 (6):685-690.
- Suciatmih, Yuliar, dan D. Supriyati. 2011. Isolasi, Identifikasi, Dan Skrining Jamur Endofit Penghasil Agen Biokontrol dari Tanaman di Lahan Pertanian dan Hutan Penunjang Gunung Salak. *Jurnal Teknologi Lingkungan.* 12(2) : 171–186
- Sutedjo M.K dan Sastroadmodjo. 1991. Mikrobiologi tanah. Rineka cipta. Jakarta.
- Watanabe T. 2002. Pictorial Atlas of soil and seed fungi: Morphologies of Cultured Fungi and Key to Species. USA: CRC Press: LCC.
- Wati, T., Astarini. I. A, Pharmawati. M, and Hendriyani. E. 2020. Propagation Of *Begonia bimaensis* Undaharta & Ardaka Using Tissue Culture Technique. *Journal of Biological Sciences* 7(1): 112-122. DOI: 10.24843/metamorfosa.2020.v07.i01.p15
- 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.