



**STUDI EPIDEMIOLOGI DAN POLA PENYEBARAN PENYAKIT GUGUR DAUN
KARET (*Pestalotiopsis* sp.) PADA TANAMAN KARET (*Hevea brasiliensis*)**

***EPIDEMIOLOGICAL STUDY AND SPREAD PATTERN OF RUBBER LEAF
DECIDUOUS DISEASE (*Pestalotiopsis* sp.) ON RUBBER PLANTS (*Hevea brasiliensis*)***

**Poppy Fitria⁽¹⁾, Ivan Alvianus Simangunsong⁽¹⁾ & Habib Handoko⁽¹⁾, Nurliana^{(2)*}
Friska Anggraini Barus⁽³⁾**

⁽¹⁾Mahasiswa Program Studi Proteksi Tanaman Institut Teknologi Sawit Indonesia

⁽²⁾Dosen Program Studi Proteksi Tanaman Institut Teknologi Sawit Indonesia

⁽³⁾Dosen Program Studi Budidaya Perkebunan Institut Teknologi Sawit Indonesia

*Corresponding Email: fizzah.2014@gmail.com

Abstrak

Pestalotiopsis sp. merupakan salah satu patogen penting pada tanaman perkebunan di Indonesia yang dapat menyebabkan kerusakan signifikan, terutama pada perkebunan kelapa sawit dan karet. Tulisan ini bertujuan untuk mengkaji karakteristik, pola penyebaran, dan dampak serangan *Pestalotiopsis* sp. pada berbagai tanaman perkebunan, dengan fokus pada tanaman karet. Secara morfologi, *Pestalotiopsis* sp. memiliki bentuk aseksual berupa pycnidium dan bentuk seksual berupa peritissium. Gejala serangan dicirikan dengan adanya bercak-bercak pada daun yang berkembang menjadi hawar dan dapat menyebabkan gugur daun berlebihan. Metode riset yang digunakan pada penulisan ini adalah review jurnal. Pola penyebaran *Pestalotiopsis* sp. pada tanaman karet meliputi penyebaran spasial, vertikal dan temporal. Pemahaman yang mendalam mengenai epidemiologi dan pola penyebaran penyakit ini menjadi kunci untuk mengembangkan strategi pengendalian yang efektif guna meminimalkan dampak kerugian pada produksi tanaman perkebunan.

Kata kunci : *Pestalotiopsis* sp., gejala, pengendalian, pola.

Abstract

Pestalotiopsis sp. is one of the important pathogens in plantation crops in Indonesia that can cause significant damage, especially in oil palm and rubber plantations. This paper aims to examine the characteristics, distribution patterns, and impact of *Pestalotiopsis* sp. on various plantation crops, with a focus on rubber plants. Morphologically, *Pestalotiopsis* sp. It has an asexual form in the form of a pycnidium and a sexual form in the form of a peritissium. Symptoms of the attack are characterized by the presence of spots on the leaves that develop into blight and can lead to excessive defoliation. The research method used in this writing is a journal review. The distribution pattern of *pestalotiopsis* sp. in rubber plants includes spatial, vertical and temporal distribution. A deep understanding of the epidemiology and patterns of the spread of the disease is key to developing effective control strategies to minimize the impact of losses on plantation crop production.

Keywords: *Pestalotiopsis* sp., symptoms, control, pattern.

PENDAHULUAN

Di dunia perkebunan yang luas juga beragam, tanaman-tanaman yang dibudidayakan sering sekali menghadapi berbagai tantangan, salah satunya adalah serangan penyakit. Di antara sekian banyak patogen yang mengancam kesehatan tanaman, *Pestalotiopsis* sp. muncul sebagai salah satu genus jamur yang perlu mendapatkan perhatian khusus. *Pestalotiopsis* sp. merupakan penyakit penting pada tanaman perkebunan di Indonesia meskipun tidak seterkenal beberapa penyakit tanaman lainnya, *Pestalotiopsis* sp. memiliki dampak yang signifikan terhadap berbagai jenis tanaman perkebunan mulai dari perkebunan kelapa sawit yang membentang luas hingga kebun teh yang rimbun. Kehadirannya yang jarang terdeteksi pada tahap awal dapat menyebabkan kerugian ekonomi yang substansial yang ditangani secara tidak tepat. Di perkebunan, serangan *Pestalotiopsis* sp. sering kali menjadi masalah serius yang dapat mengancam produktivitas dan kualitas hasil panen. Penyakit yang disebabkan oleh *Pestalotiopsis* sp. umumnya menyerang daun, buah dan bunga pada tanaman. Di perkebunan kelapa sawit, *Pestalotiopsis* sp. dikenal sebagai penyebab penyakit hawar daun yang dapat menurunkan luas

area fotosintesis tanaman secara signifikan. Sementara, di perkebunan karet jamur ini sering sekali menginfeksi daun dan menyebabkan gugur daun yang berlebihan. Memahami karakteristik, pola penyebaran dan dampak dari serangan *Pestalotiopsis* sp. menjadi kunci utama dalam mengembangkan strategi pengendalian yang efektif. Serangan penyakit gugur yang disebabkan oleh *Pestalotiopsis* ini menjadi faktor pembatas dalam produksi karet. Serangan pada daun karet bagian bawah menguning akan gugur dan diikuti penurunan produksi lateks (Silitonga et al., 2023). Secara molekuler jenis patogen penyebab gugur daun di Kalimantan Barat berbeda dengan yang menyebar di Wilayah Sumatera, sekalipun masih dalam satu rumpun cendawan Pestalotioid (Permana & Diyasti, 2022).. Penulisan ini bertujuan untuk menggali dan mengetahui lebih lanjut mengenai penyakit di berbagai jenis tanaman yang disebabkan oleh jamur *Pestalotiopsis* sp.

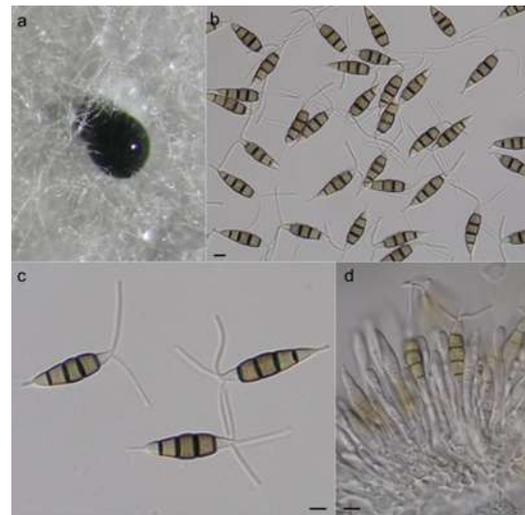
HASIL DAN PEMBAHASAN

Reproduksi jamur *Pestalotiopsis* sp. dengan bentuk aseksual dan seksual. secara aseksual jamur *Pestalotiopsis* sp. yaitu piknidium, sedangkan seksualnya adalah peritisiium. Tetapi penemuan di lapangan adalah dalam bentuk piknidium yang berada di balik epidermis daun.

Jamur *Pestalotiopsis* sp. secara makroskopis memiliki ciri koloni berwarna putih dengan miselium merata, pertumbuhan koloni rata dan tebal. Secara mikroskopis memiliki ciri hifa berwarna putih dan mempunyai tubuh buah disebut dengan aservuli yang berada di bawah epidermis tanaman inang. Di dalam aservuli terdapat konidia bersekat 2-5 dengan dinding tebal. Konidia dengan bentuk lonjong agak meruncing pada kedua ujungnya. Salah satu ujung konidia terdapat bulu cambuk berjumlah 3 atau 5 (Maryani & Astuti, 2019).

Taksonomi *Pestalotiopsis* sp. adalah

Kingdom : Fungi
 Phylum : Ascomycota
 Subphylum : Pezizomycotinz
 Class : Sordariomycetes
 Subclass : Sordariomycetidae
 Ordo : Xylariales
 Family : Amphisphaeriaceae
 Genus : *Pestalotiopsis*



Gambar 1. *Pestalotiopsis* sp secara mikroskopis (google.com)

Gejala

Gejala serangan *Pestalotiopsis* sp. ditandai adanya bercak-bercak kecil pada daun yang berwarna abu-abu dan buah menjadi coklat gelap pada stadia lanjut, dengan bentuk oval dan tidak beraturan (10-50 mm) (Syamsafitri, 2021). Pada tanaman kelapa sawit gejala serangan yang ditunjukkan patogen *Pestalotiopsis* sp. diawali adanya bercak berwarna kecoklatan, yang tandai adanya halo berwarna kekuningan. Perkembangan bercak dan jaringan terserang terdapat di bagian tengah semakin berwarna coklat kehitaman. Bercak hitam tersebut kadang bergabung dengan membentuk hawar dan sering dijumpai adanya aservulus. Penggabungan bercak-bercak tersebut membentuk hawar (Bagas Hermawan, 2023). Serangan penyakit bercak coklat pada daun tembesu menunjukkan gejala

awal berupa adanya bercak kuning seperti gejala klorosis. Gejala selanjutnya pada bercak yang berwarna kuning timbul bercak bulat yang berwarna coklat, yang kemudian akan semakin meluas dengan batas yang tegas. Pada bagian tengah bercak berwarna kelabu/kelabu kehijauan dengan bagian tepinya berwarna coklat agak kemerahan. Kemudian bercak akan mengering, rapuh dan gugur, akibatnya daun akan berlobang. Kadang pada pusat bercak terdapat bintik hitam yang merupakan piknidium (Asmaliyah, 2015). Pada sistem pertanian permakultur dalam hal ini sistem pertanian yang membutuhkan proses desain tertentu untuk pertanian berkelanjutan ditemukan serangan penyakit yang disebabkan oleh penyakit busuk batang pada tanaman kelapa sawit. Dengan sistem permakultur terserang penyakit yang disebabkan oleh organisme pengganggu tanaman pembawa penyakit yaitu *Phytophthora* sp., *Colletotrichum* sp., *Curvularia* sp. *Bipolaris* sp. Dan *Pestalotiopsis* sp. gejala penyakit yang ditimbulkan berupa hawar daun, bintik hitam, bercak daun, dan bintik coklat dikarenakan pengaruh faktor cuaca yang tidak beraturan (Selvia Elsanita Br. Tarigan, 2020)



Gambar 2. Gejala Penyakit Gugur Daun oleh *Pestalotiopsis* sp

Serangan penyakit GDK menunjukkan gejala serangan penyakit pada daun muda terdapat bintik coklat, kemudian berkembang menjadi bercak coklat tua, terdapat batas yang jelas antara bagian bercak dan bagian daun yang masih sehat. Terinfeksi daun berakibat pada gugur daun terjadi sebelum waktunya (Yani Maryani, 2019). Pembatasan untuk perkembangan penyakit yang disebabkan oleh *Pestalotiopsis* dapat dibatasi hanya pada helai daun (leaflet atau ruas daun) atau hanya tangkai daun dan rachis atau, dapat berkembang pada kedua jaringan secara bersamaan. Terjadinya bintik dimulai sebagai bintik kuning, coklat atau hitam yang sangat kecil. Jika penyakit ini dibatasi, bintik-bintik mungkin tidak pernah lebih dari 1/4 inci dalam ukuran. Dalam kondisi lingkungan yang optimal, bercak-bercak dapat mengembang dan bertambah jumlahnya sampai bergabung (menyatu) membentuk hawar daun atau hawar rachis (area yang lebih besar dari jaringan yang terkena). Seringkali, bintik-

bintik berubah warna keabu-abuan yang diuraikan dalam warna hitam. Jenis lesi yang sama terjadi pada tangkai daun atau rachis telapak tangan. Seseorang bahkan mungkin melihat lesi terjadi pada duri daun (Elliot, 2005). Pada umumnya penyakit hanya terdapat di kebun yang berumur 1-3 tahun setelah penanaman di lapangan. Sesudah itu penyakit sembuh dengan sendirinya, dan bekas tanaman sakit berkembang seperti tanaman biasa. Meskipun demikian tanaman agak terlambat pertumbuhannya jika dibandingkan dengan tanaman yang tidak mengalami gangguan. Tanaman muda yang sakit mempunyai banyak daun yang membengkok ke bawah di tengah pelepahnya. Pada bengkokan ini tidak terdapat anak daun atau anak daunnya kecil, atau robek-robek. gejala ini mulai tampak pada janur. Di disini anak anak daun yang masih terlipat itu tampak busuk pada sudut atau tengahnya. Untuk sementara tanaman terhambat pertumbuhannya tetapi kelak akan sembuh dengan sendirinya. Meskipun demikian ada kalanya tanaman yang sembuh tadi menjadi sakit kembali, yang nantinya akan sembuh untuk seterusnya (Defitri, 2015). Sejumlah besar varietas teh menunjukkan gejala khas penyakit hawar lepuh yang berkisar dari bercak kuning awal di permukaan daun bagian

atas, lepuh bersporulasi putih yang matang di permukaan daun bagian bawah, dan lesi nekrotik berwarna coklat yang tertunda di seluruh permukaan daun (Ananya Barman, 2020). Gejala serangan penyakit ini ditandai dengan terbentuknya bercak-bercak yang terus melebar sehingga jaringan di sekitarnya mengalami nekrosis. Terjadi perubahan warna daun dan daun menjadi kekuningan. Pada serangan yang berat dapat menyebabkan daun rontok. Gejala khas *Pestalotiopsis* sp. Infeksi pada daun tua adalah bercak serangan akan tampak berupa pinggiran berwarna kecoklatan dan area yang konsentris dengan konidia pada permukaan daun. Daun yang terinfeksi parah Setelah daun rontok akibat penyakit ini, daun baru yang terbentuk berukuran lebih kecil dari ukuran daun normal, beberapa cabang mati dan tajuk tanaman layu dan mengecil hingga 50% (Nurhayati Damiri, 2022).

Dampak Terhadap Tanaman

Gugur daun karet yang disebabkan oleh jamur *Pestalotiopsis* memberi dampak pada pengguguran daun yang terus-menerus terutama jika patogen menyerang pada periode pembentukan daun muda (*flush*) setelah gugur daun alami. Daun baru yang terbentuk berulang menyebabkan gangguan fisiologis pada

tanaman karet pada fase muda. Pembentukan dan pengguguran daun muda yang berulang yang disebabkan oleh penyakit gugur daun seringkali menyebabkan stres fisiologi dan perkembangan lilit batang terhambat sehingga memperlambat matang sadap terjadi pada tanaman belum menghasilkan. Sedangkan pembentukan dan pengguguran daun muda yang berulang akibat PGD *Pestalotiopsis* ini mengakibatkan kerapatan kanopi dan penurunan produksi yang signifikan sehingga perlu diketahui kondisi fisiologis tanaman akibat PGD *Pestalotiopsis* melalui aplikasi pupuk dan fungisida terjadi pada tanaman menghasilkan, (Tri Rapani Febbiyanti, 2022). *Pestalotiopsis* sp. menyebabkan daun gugur secara terus menerus dan tajuk tanaman menjadi tipis. (Febiyanti, 2020). Bercak daun yang disebabkan oleh spesies *Pestalotiopus* muncul sebagai bercak coklat, yang kemudian menjadi besar, tidak beraturan, dan menutupi seluruh daun. Penting untuk dicatat bahwa *Pestalotiopsis* memiliki beragam inang dan juga menyebabkan beberapa penyakit, seperti kanker, kematian ujung, dan penyakit buah selain bercak daun dan penyakit hawar daun. Ini adalah patogen lemah yang menyebabkan sedikit kerusakan pada tanaman, namun beberapa spesies dapat menyebabkan kerusakan

serius. Selain itu, *Pestalotiopsis* tidak hanya terdapat sebagai patogen pada tanaman, ada pula yang hidup sebagai saprofit di tanah.



Gambar 3. Karat Daun

atau tanaman, dan endofit pada tanaman (Elis Nina Herliyana, 2022). Bertransformasinya penyakit bercak daun menjadi ancaman serius untuk keberlangsungan pembibitan kelapa sawit. Dua tahun terakhir, infestasi penyakit bercak daun pada beberapa sentra pembibitan kelapa sawit di Sumatera dan Kalimantan telah menyebabkan kerusakan yang berat hingga menyebabkan kematian pada bibit yang dibudidayakan. Evaluasi penyakit pada sentra-sentra pembibitan dengan tingkat penyakit berat menunjukkan adanya kesamaan metode penyiraman yang menyediakan kondisi optimal bagi patogen untuk menginisiasi penyakit (Hari Priwiratama, 2023).

Pada tanaman kakao menyebabkan busuk pada buah dan penurunan kualitas biji. Serangan pada daun mengurangi laju fotosintesis. Pada tanaman kopi dapat

menginfeksi daun, ranting dan buah dan dapat menyebabkan gugur daun premature serta menurunkan kualitas biji kopi.

Inang Penyakit

Salah satu jamur pathogen yang menyebabkan gejala bercak daun, mati pucuk dan bunga pada tanaman jambu mete yaitu *Pestalotiopsis desseineta*. Diduga terjadi interaksi antara *Helopeltis antonii* dengan jamur lain termasuk *P. desseineta* di lapangan sehingga menimbulkan kerusakan yang lebih parah (Esther M. Adhi, 2000). Spesies *Pestalotiopsis* memiliki kemampuan untuk menginfeksi berbagai tanaman inang dibandingkan menunjukkan preferensi inang yang terbatas (Zhaoxue Zhang, 2023). *Pestalotiopsis* sp. juga menjadi pathogen di tanaman kelapa sawit dan kopi. Patogen yang berasosiasi dengan penyakit VSD pada perkebunan kakao di Yogyakarta adalah *Lasiodiplodia theobromae*, *Fusarium decemcellulare*, *F. solani*, *F. proliferatum*, *Colletotrichum siamense*, *Diaporthe ueckerae*, *D perseeae*, *Pestalotiopsis microspora*, dan *Corynespora cassiicola* (Hendra, 2019). Penyakit ini terdapat di berbagai perkebunan kelapa sawit di Indonesia, tetapi tingkat serangannya beragam tergantung pada kondisi lingkungan setempat dan tindakan agronomik yang

dijalankan (Defitri & Nursanti, 2023). Penyakit yang disebabkan oleh jamur *Pestalotiopsis* sp. adalah jenis penyakit yang mudah berkembang di bibit kelapa sawit dikarenakan keberadaan serangga *Leptopharsa gibbicarina* yang merupakan hama bagi pertumbuhan bibit kelapa sawit (Raudha Anggraini Tarigan et al., 2024). Pada pembibitan perlu diperhatikan penyakit yang menyerang bibit kelapa sawit, penyakit yang paling umum adalah penyakit bercak daun (Putri Andini, 2022). Hawar daun teh berwarna abu-abu merupakan penyakit penting secara ekonomi yang disebabkan oleh jamur mirip *Pestalotiopsis*. Saat ini, informasi mengenai identitas patogen ini di negara-negara penghasil teh utama di dunia masih terbatas. *Pestalotiopsis* spp., sebagai patogen tanaman yang kuat, sebagian besar belum dikenali hanya dengan menggunakan data morfologi atau molekuler (Ying Juan Chen, 2018). *P. microspora* merupakan salah satu jamur patogen dominan penyebab penyakit busuk pada buah zaitun Cina (Yaouba Aoudou, 2021).

Pola Penyebaran *Pestalotiopsis* sp.

Terdapat 3 pola penyebaran *Pestalotiopsis* sp. pada tanaman karet diantaranya adalah penyebaran spasial, vertikal dan temporal. Penyakit gugur daun *Pestalotiopsis* sp. memiliki pola

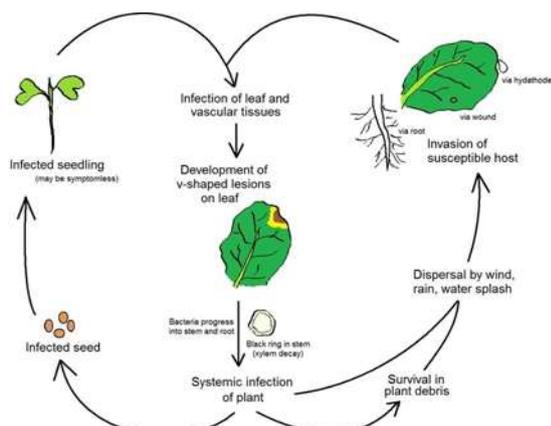
sebaran spasial yang mengelompok (agregat) pada skala kebun (Ismail, 2018). Penyebaran secara vertikal umumnya menginfeksi dimulai dari daun-daun bagian bawah tanaman kemudian menyebar ke atas. Gejala awal serangan *Pestalotiopsis* sp. umumnya terlihat pada daun-daun tua di bagian bawah tajuk, kemudian menyebar ke daun-daun yang lebih muda di bagian atas (Berlian, 2020). Penyebaran secara temporal biasanya meningkat pada musim hujan. Keparahan penyakit gugur daun pestalotiopsis berkorelasi positif dengan curah hujan dan kelembaban udara (Suryanto, 2019). *Pestalotiopsis* sp. menghasilkan banyak spora yang mudah disebarkan oleh pergerakan angin dan air (percikan air hujan atau irigasi), sehingga sanitasi dan pengelolaan air sangat penting. Luka atau kerusakan tanaman seringkali menjadi prasyarat berkembangnya penyakit, baik secara alami maupun akibat serangan, patogen lain, kekurangan unsur hara, atau aktivitas manusia. Pengelolaan air memerlukan pembatasan lamanya waktu daun basah atau terkena tingkat kelembapan tinggi. Hal ini mencakup penghapusan irigasi overhead atau pengairan pada pagi hari ketika sudah terdapat embun. Kebasahan daun juga dapat dikurangi dengan meningkatkan

sirkulasi udara dan memperbanyak jarak tanam (Elliott, 2005).

Siklus Hidup

Siklus penyakit suatu patogen mungkin berkaitan erat dengan siklus hidupnya, dan yang pertama mengacu pada kemunculan, perkembangan dan pemeliharaan penyakit. Spesies *Pestalotiopsis* tidak terlalu spesifik terhadap inang dan taksa mungkin memiliki kemampuan untuk menginfeksi berbagai inang.

Spesies *Pestalotiopsis* menyebabkan berbagai penyakit pada tanaman, termasuk lesi sariawan, mati pucuk, bercak daun, hawar daun, hawar ujung, hawar kelabu, sariawan kudis, klorosis berat, busuk buah dan bercak daun. Spesies patogen *Pestalotiopsis* pada awalnya melakukan kontak dengan inang tempat terjadinya infeksi (inokulum), mungkin melalui konmidra atau spora yang terfragmentasi. Inokulum ini dapat bertahan hidup selama kondisi cuaca yang buruk dan dapat menyebabkan infeksi primer. Inokulum sekunder yang dihasilkan pada jaringan yang sakit dapat menyebabkan infeksi sekunder dan meningkatkan keparahan penyakit. (Sajeewa S. N. Maharachchikumbura, 2011).



Gambar 4. Siklus Hidup Pestalotiopsis

Pengendalian

Penyakit gugur daun *Pestalotiopsis* sp penyebab terjadinya penurunan produksi pada tanaman karet, untuk itu perlu adanya pengendalian salah satunya dengan menggunakan asap cair tandan kosong kelapa sawit. (Devi Yani Indah Sahara, 2022). *Pseudomonas flourecens* dan *Bacillus* sp. merupakan salah satu bakteri endofit yang memiliki sifat antagonis yang mampu berpotensi untuk menghambat perkembangan penyakit yang disebabkan oleh *Pestalotiopsis* sp secara in vitro terhadap. (Vazza Navtra Tylova, 2023). *Outbreak* penyakit gugur daun *Pestalotiopsis* pada karet menurunkan produksi karet. *Pestalotiopsis* sp. belum banyak dilaporkan, salah satu alternatif penggunaan asap cair. (Jones P. Silitonga, 2023). Pengendalian penyakit GDK *Pestalotiopsis* sp. sebagai berikut: a. Sanitasi kebun. b. Pemupukan tanaman secara teratur sesuai dosis anjuran dan

ekstra 25 % N. Sampai dengan saat ini belum terdapat fungisida yang terdaftar untuk pengendalian GDK yang disebabkan *Pestalotiopsis* sp., tetapi berdasarkan rekomendasi dari Pusat Penelitian Karet terdapat 3 bahan aktif yang dapat digunakan untuk mengendalikan penyakit GDK tersebut, yaitu metil thiophanat, propiconazol atau heksaconazol. Aplikasi untuk bahan aktif aktif metil thiophanat dengan dosis 2 ml/l air pada daun yang gugur di permukaan tanah untuk mengendalikan spora *Pestalotiopsis* sp. Aplikasi dengan menggunakan knapsack sprayer atau mist blower dengan interval aplikasi dua kali, yaitu: pada saat setelah gugur akibat penyakit dan setelah gugur daun alami. Aplikasi fungisida dengan bahan aktif propikonazol atau heksakonazol dengan dosis 5 ml/l air pada tajuk tanaman dengan menggunakan mist blower atau power sprayer Penyemprotan dilakukan pada saat pembentukan daun baru setelah masa gugur daun, yaitu saat terbentuk 10 – 15 % daun muda (berwarna coklat) dan penyemprotan diulang pada 2 - 2,5 bulan setelah penyemprotan pertama Aplikasi fungisida dengan cara fogging dan spraying ke bagian tajuk tanaman. Jika dipilih cara fogging disarankan juga spraying fungisida di bagian bawah gawangan lahan/ groundcover

Pengendalian penyakit GDK dengan fungisida akan efektif apabila dilaksanakan pada saat flush baru akan mekar. Aplikasi dengan cara spraying: dosis fungisida sebanyak 5 ml/l air dan dibutuhkan suspensi sebanyak 400-500 l/ha (Yani Maryani, 2019). Pupuk dan fungisida baik tunggal maupun kombinasinya memberikan pengaruh nyata baik terhadap kerapatan tajuk maupun produksi karet pada kondisi tanaman terserang penyakit gugur daun karet *Pestalotiopsis*, aplikasi fungisida

dengan cara fogging dan penyemprotan gawangan efektif mempertahankan tajuk tanaman dari serangan *Pestalotiopsis*, pemupukan Nitrogen mempercepat pemulihan tajuk pasca serangan *Pestalotiopsis* dan aplikasi pupuk ekstra N, K dan kombinasinya juga meningkatkan kerapatan tajuk dan produksi karet.. Teknik pengendalian penyakit bercak daun yang ramah lingkungan dapat melalui pemanfaatan kitosan, mikroba antagonis dan bakteri endofit (Deden Dewantara Eris, 2019).

Tabel 1. Inang, dampak dan pengendalian dari *Pestalotiopsis* sp

Inang	Dampak	Pengendalian
Tanaman karet (<i>Hevea brasiliensis</i>)	<i>Pestalotiopsis</i> sp. menyebabkan daun gugur secara terus menerus dan tajuk tanaman menjadi tipis.	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan asap cair tandan kosong kelapa sawit. • <i>Pseudomonas flourecens</i> dan <i>Bacillus</i> sp. merupakan salah satu bakteri antagonis yang mampu berpotensi untuk menghambat perkembangan <i>Pestalotiopsis</i> sp.
Tanaman kelapa sawit (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.)	<i>Pestalotiopsis</i> sp. menyebabkan bercak pada daun teruma pada saat pembibitan.	<ul style="list-style-type: none"> • Sanitasi kebun • Menjaga kelembaban dengan menjarangkan jarak tanaman • Pemupukan yang sesuai
Tanaman teh (<i>Camellia sinensis</i>)	<i>Pestalotiopsis</i> sp. menyebabkan hawar daun teh berwarna abu-abu.	<ul style="list-style-type: none"> • Sanitasi kebun • Menjaga kelembaban dengan menjarangkan jarak tanaman • Pemupukan yang sesuai
Tanaman jambu mente (<i>Anacardium occidentale</i>)	<i>Pestalotiopsis</i> sp. menyebabkan bercak daun, mati pucuk dan bunga.	<ul style="list-style-type: none"> • Sanitasi kebun • Menjaga kelembaban dengan menjarangkan jarak tanaman • Pemupukan yang sesuai
Tanaman kopi (<i>Coffea</i> sp.)	<i>Pestalotiopsis</i> sp. menyebabkan gugur	<ul style="list-style-type: none"> • Sanitasi kebun • Menjaga kelembaban dengan menjarangkan jarak tanaman

Inang	Dampak	Pengendalian
	daun premature serta menurunkan kualitas biji kopi	<ul style="list-style-type: none"> • Pemupukan yang sesuai
Tanaman kakao (<i>Theobroma cacao</i>)	<i>Pestalotiopsis</i> sp. menyebabkan busuk pada buah dan penurunan kualitas biji.	<ul style="list-style-type: none"> • Sanitasi kebun • Menjaga kelembaban dengan menjarangkan jarak tanaman • Pemupukan yang sesuai

KESIMPULAN

Di perkebunan kelapa sawit, *Pestalotiopsis* sp. dikenal sebagai penyebab penyakit hawar daun yang dapat menurunkan luas area fotosintesis tanaman secara signifikan. Sementara, di perkebunan karet jamur ini sering sekali menginfeksi daun dan menyebabkan gugur daun yang berlebihan dengan pola penyebaran secara spasial, vertikal dan temporal. Gejala serangan *Pestalotiopsis* sp. ditandai adanya bercak-bercak kecil pada daun yang berwarna abu-abu dan berbuah menjadi coklak gelap pada stadia lanjut, dengan bentuk oval dan tidak beraturan (10-50 mm) (Syamsafitri, 2021). Klon IRR 429 tergolong agak resisten terhadap penyakit daun *Pestalotiopsis*, klon IRR 440 dan IRR 431 tergolong moderat, sedangkan klon IRR 455, IRR 437, dan PB 260 tergolong agak rentan. Nilai heritabilitas pada pengamatan 21 hsi tergolong tinggi yaitu sebesar 0,72. Nilai heritabilitas tersebut menunjukkan bahwa tingkat ketahanan genetik klon karet

harapan yang diamati pada penelitian ini lebih dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman dibandingkan faktor lingkungan. (Sayurandi, 2023). Spesies *Pestalotiopsis* menyebabkan berbagai penyakit pada tanaman, termasuk lesi sariawan, mati pucuk, bercak daun, hawar daun, hawar ujung, hawar kelabu, sariawan kudis, klorosis berat, busuk buah dan bercak daun. Hawar daun teh berwarna abu-abu merupakan penyakit penting secara ekonomi yang disebabkan oleh jamur mirip *Pestalotiopsis*. Implementasi nyata terhadap pola penyebaran *Pestalotiopsis* sp. pada tanaman karet mencakup strategi pengendalian, pemantauan penyakit, manajemen perkebunan serta pemuliaan tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananya Barman, A. N. (2020). Identification and characterization of fungi associated with blister blight lesions of tea (*Camellia sinensis* L. Kuntze) isolated from Meghalaya, India. *microbiological*, 9.

- <https://doi.org/10.1016/j.micres.202.126561>
- Asmaliyah, I. A. (2015). Inventarisasi Dan Deskripsi Penyakit Daun Pada Tanaman Tembesu (*Fagraea fragrans*) Di Sumatera Bagian Selatan. *hutan tanaman*, 145. <http://dx.doi.org/10.20886/jpht.2015.12.2.141-153>
- Bagas Hermawan, M. D. (2023). Isolasi Cendawan Pestalotiopsis Sp. Penyebab Gugur Daun Circular Pada Tanaman Karet (*Hevea Brasiliensis*). *multidisipliner kapalamada*, 198. <http://dx.doi.org/10.62668/kapalamada.v2i03.821>.
- Dafitri, Y. (2022). pestalotiopsis. *agroteknologi*.
- Deden Dewantara Eris, S. W. (2019). Pengaruh kitosan, mikroba antagonis, dan bakteri endofit dalam menekan perkembangan penyakit bercak daun pada bibit kelapa kopyor. *Menara Perkebunan*, 41. <https://doi.org/10.22302/iribb.jur.mp.v87i1.324>
- Defitri, Y. (2015). Dentifikasi Patogen Penyebab Penyakit Tanaman Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Desa Bertam Kecamatan Jambi Luar Kota. *Jurnal Ilmiah*, 130. <https://dx.doi.org/10.33087/jiubj.v15i4.135>.
- Devi Yani Indah Sahara, I. S. (2022). Uji Asap Cair Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Penyakit Gugur Daun (*Pestalotiopsis* sp) Pada Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*) di Laboratorium. *Agroteknologi*, 1. <http://dx.doi.org/10.22302/ppk.jpk.v40i2.791>.
- Defitri, Y., & Nursanti, I. (2023). *Identifikasi dan Persentasi Serangan Patogen Penyakit pada Pembibitan Utama Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq)* (Pertama).
- Elis Nina Herliyana, P. O. (2022). Identification and characterization of Pestalotiopsis spp. causing leaf spot and leaf blight on jabon (*Neolamarckia* spp.) in Indonesia. *Biodiversitas*, 6553. <http://dx.doi.org/10.13057/biodiv/d231253>.
- Elliot, M. L. (2005). Pestalotiopsis (*Pestalotia*) Diseases of Palm. *IFAS EXTENSION*, 3. <http://dx.doi.org/10.32473/edis-pp141-2006>.
- Esther M. Adhi, S. S. (2000). Pestalotiopsis desseminata pada jambu mente biologi dan interaksinya dengan helopeltis antonii. *Jurnal Littri*, 66. <https://dx.doi.org/10.21082/littri.v6n3.2000.66-72>.
- Febiyanti, T. R. (2020). *Epidemi Dan Pengendalian Penyakit Gugur Daun Pestalotiopsis Pada Tanaman Karet*. Jakarta: Tim Proteksi PPK. Tri-Rapani-Febbiyanti.-Webinar.-PPK.pdf
- Hari Priwiratama, D. D. (2023). Status Terkini Penyakit Bercak Daun Kelapa Sawit Di Sumatera Dan Kalimantan. *WARTA PPKS*, 27. <http://dx.doi.org/10.22302/iopri.war.warta.v28i1.101>.
- Hendra. (2019). Diversity Of Fungi Associated With Vascular Streak Dieback (Vsd) Disease On Cacao Plantation In Special Region Of Yogyakarta Province. *Pertanian*, 11. Diversity Of Fungi Associated With Vascular Streak Dieback (Vsd)

Disease On Cacao Plantation In Special Region Of Yogyakarta Province (ugm.ac.id)

- Hermawan, b. (2021). penyakit hawar daun. *pertanian*, 23. 02-Sudir.pmd (pertanian.go.id)
- Ir. Yuza Defitri M.P, D. N. (2023). *Identifikasi Persentase Serangan Patogen Penyakit Pada Pembibitan Utama Tanaman Kelapa Saeit (Elaeis guineensis Jacq)*. Jawa Tengah: CV Euraka Media Aksara. Buku yuza.pdf
- Jones P. Silitonga, I. S. (2023). Aktivitas Asap Cair Tempurung Kelapa Sebagai Fungisida Terhadap Patogen Gugur Daun Karet *Pestalotiopsis* sp. *Industri Hasil Perkebunan*, 39. <http://dx.doi.org/10.33104/jihp.v18i.7844>.
- Maryani, Y., & Astuti, Y. (2019). *Penyakit Gugur Daun Karet (GDK) (Kasubdit Lngkup Direktorat Perlindungan Perkebunan, Ed.; 1st ed.)*.
- Nurhayati Damiri, Y. P. (2022). *Pestalotiopsis* sp. infection causes leaf fall disease of new arrivals in several clones of rubber plants. *BIODIVERSITAS*, 3946. <http://dx.doi.org/10.13057/biodiv/d230811>.
- Putri Andini, A. N. (2022). Kajian Insidensi Penyakit Bercak Daun Pada Pembibitan Kelapa Sawit Di Main Nursery PT. Socfindo Kebun Sunagan. *Ilmiah Pertanian*, 68. <http://dx.doi.org/10.31941/biofarm.v18i2.2275>.
- Permana, E. I., & Diyasti, F. (2022). Surveilans Insidensi Penyakit Gugur Daun Karet *Pestalotiopsis* sp. di Provinsi Kalimantan Barat. *AGROSCRIPT: Journal of Applied Agricultural Sciences*, 4(1), 24–31. <https://doi.org/10.36423/agroscript.v4i1.971>
- Raudha Anggraini Tarigan, Sinta Nauli Marbun, & Abdul Rahman. (2024). Exploration and Diseases Identification of the Leaf Spots on Palm Oil in Tapanuli Tengah Regency. *Jurnal Pertanian Tropik*, 10(3), 1–6. <https://doi.org/10.32734/jpt.v10i3.15710>
- Silitonga, J. P., Suswanto, I., Hendarti, I., & Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Jl Hadari Nawawi Kampus Untan, P. (2023). Aktivitas Asap Cair Tempurung Kelapa Sebagai Fungisida Terhadap Patogen Gugur Daun Karet *Pestalotiopsis* sp. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 18(1), 39–45.
- Sajeewa S. N. Maharachchikumbura, L.-D. G. (2011). *Pestalotiopsis—morphology, phylogeny, biochemistry and diversity*. *Fungal Diversity*, 172. <http://dx.doi.org/10.1007/s13225-011-0125-x>.
- Sayurandi, M. K. (2023). Uji Ketahanan Genetik Beberapa Klon Karet Harapan Terhadap Penyakit Gugur Daun *Pestalotiopsis* Di Kebun Entres. *Agro Estate*, 9. <http://dx.doi.org/10.47199/jae.v7i1.140>.
- Selvia Elsanía Br. Tarigan, W. F. (2020). Diagnostik Awal Patogen Fungi Di Area Permakultur Bukit Kor, Terengganu, Malaysia. *pertanian agros*, 4619. 2326 (janabadra.ac.id)

- Sinta Nauli Marbun, R. A. (2023). Ekplorasi Dan Identifikasi Penyakit Penyebab Bercak Daun Pada Kelapa Sawit Di Kabupaten Tapanuli. *Pertanian Tropik*, 1. <http://dx.doi.org/10.32734/jpt.v10i3.15710>.
- Syamsafitri, A. M. (2021). Uji Efektifitas Fungisida Anvil 50 sc Terhadap Patogen Penyakit Gugur Daun (Pestalotiopsis sp) Tanaman Karet (Hevea brasiliensis) Asal Isolat Kebun Batang Toru dan Bandar Besty. *Ilmu Pertanian*, 147. <http://repository.uisu.ac.id/handle/123456789/1342>
- Tri Rapani Febbiyanti, R. T. (2021). Peranan Pupuk Dan Fungisida Terhadap Pemulihan Akibat Penyakit Gugur Daun Pestalotiopsis Pada Klon Gt 1 Di Kebun Percobaan Pusat Penelitian Karet Sembawa. (2020). *Jurnal Penelitian Karet*, 160. <http://dx.doi.org/10.22302/ppk.jpk.v2i38.705>.
- Tri Rapani Febbiyanti, R. T. (2022). Karakterisasi Isolat Pestalotiopsis Pada Karet (Hevea brasiliensis) Menggunakan Karakter Morfologi Dan Molekuler. *Penelitian Karet*, 19. <https://doi.org/10.22302/ppk.jpk.v39i2.798>.
- Vazza Navtra Tylova, S. B. (2023). Potensi Bakteri Endofit Sebagai Pengendali Biologis Cendawan Pestalotiopsis sp. Penyebab Penyakit Gugur Daun Pada Tanaman Karet (Hevea brasiliensis Muell. Arg.). *Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia*, 57. <http://dx.doi.org/10.31186/jipi.25.1.51-58>.
- Yani Maryani, Y. A. (2019). *Buku Saku Penyakit Gugur Daun Karet (GDK)*. Jakarta: Direktorat Perlindungan Perkebunan Direktorat Jendral Perkebunan Kementerian Pertanian. [Buku-saku-penyakit-GDK-Pestalotiopsis-sp..pdf \(pertanian.go.id\)](http://www.pertanian.go.id)
- Yaouba Aoudou, M. E. (2021). Antifungal effect of plants extracts against Pestalotiopsis microspora responsible for post-harvest rot disease of pineapple (Ananas comosus (L.) Merr) fruit in Cameroon. *African Journal of Agricultural*, 919. <http://dx.doi.org/10.5897/AJAR2020.14962>.
- Ying Juan Chen, L. Z. (2018). Pestalotiopsis-Like Species Causing Gray Blight Disease on Camellia sinensis in china. *plant disease*, 105. <http://dx.doi.org/10.1094/PDIS-05-17-0642-RE>.
- Zhaoxue Zhang, J. Z. (2023). Morphological and Phylogenetic Analyses Reveal Three New Species of Pestalotiopsis (Sporocadaceae, Amphisphaeriales) from Hainan, China. *microorganisms*, 10. <http://dx.doi.org/10.3390/microorganisms11071627>.

