



ISOLASI DAN KARAKTERISTIK JAMUR DARI GANODERMA DI DESA PERNANTIAN PERKEBUNAN PT. UMADA

Prio Aditya, Widya Lestari, Kamsia Dorliana Sitanggung, Ika Ayu Putri Septiyani

Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Labuhanbatu
Email :Priyoaditiya@gmail.com

Naskah diterima; Juni 2024; direvisi Juli 2024, disetujui Juli 2024; publikasi online Juli 2024

Abstract

Oil palm plants are a type of plantation crop that occupies an important position in the agricultural sector in general, and the plantation sector in particular. Ganoderma. Oil palm Ganoderma disease or stem root rot is a type of disease that is very deadly for oil palm plants in plantations. This disease attack comes from the fungus Ganoderma sp. Basal stem rot (BPB) or basal stem rot (BSR) is a serious disease that attacks oil palm (*Elaeis guineensis*). This disease is caused by the white rot fungus Ganoderma spp.. To date there are 15 species reported to be associated with BPB, including *G. boninense*, *G. chalceum*, *G. miniactocinctum*, *G. tornatum*, and *G. zonatum*. *Ganoderma boninense* is more virulent than other species. The aim of the research is to isolate the Ganoderma fungus to determine the condition of the hyphae and color. Samples were taken at Pernantian Perkebunan PT Umada Village and laboratory test observations were carried out in the laboratory room of the science and technology faculty, Labuhanbatu University. This research was carried out in DECEMBER 2023 until completion. The results of fungal isolation from the Ganoderma fungus were 1 fungal isolation from the Ganoderma fungus, namely $J10^{-4}$, after which the morphological characterization of the fungus was carried out. *Ganoderma* culture shows white mycelium at the beginning of its growth. On further growth, the center of the isolate becomes brown with growth concentric around the center. The mycelium structure tends to be straight and smooth, tends to be flat and does not clump

Key words: oil palm, *Ganoderma* fungus, isolation

Abstrak

Tanaman kelapa sawit merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang menduduki posisi penting dalam sector pertanian umumnya, dan sector perkebunan khususnya. Ganoderma. Penyakit Ganoderma kelapa sawit atau busuk pangkal batang merupakan salah satu jenis penyakit yang sangat mematikan bagi tanaman kelapa sawit di perkebunan. Serangan penyakit ini berasal dari jamur ganoderma sp. Busuk pangkal batang (BPB) atau basal stem rot (BSR) merupakan penyakit serius yang menyerang kelapa sawit (*Elaeis guineensis*). Penyakit ini disebabkan oleh cendawan pelapuk putih *Ganoderma* spp.. Sampai saat ini ada 15 spesies yang dilaporkan berasosiasi dengan BPB, di antaranya *G. boninense*, *G. chalceum*, *G. miniactocinctum*, *G. tornatum*, dan *G. zonatum*. *Ganoderma boninense* lebih virulen dari pada spesies lainnya. Tujuan penelitian yaitu mengisolasi jamur Ganoderma untuk mengetahui keadaan Hifa, warna. Pengambilan sampel di Desa Pernantian Perkebunan PT Umada dan di lakukan pengamatan uji laboratorium Di ruang Laboratorium fakultas sains dan teknologi Universitas Labuhanbatu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan DESEMBER 2023 sampai dengan selesai. Hasil Isolasi Jamur dari Jamur Ganoderma di peroleh sebanyak 1 isolasi jamur dari jamur Ganoderma yaitu $J10^{-4}$ setelah itu dilakukan karakterisasi morfologi jamur. Kultur Ganoderma menunjukkan miselium berwarna putih pada awal pertumbuhannya. Pada pertumbuhan lebih lanjut, bagian tengah isolat menjadi berwarna coklat yang pertumbuhannya konsentris mengelilingi pusat. Struktur miseliumnya cenderung lurus dan halus, cenderung datar dan tidak menggumpal

Kata kunci : kelapa sawit, jamur Ganoderma, isolasi

A. PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang menduduki posisi penting dalam sector pertanian umumnya, dan sector perkebunan khususnya. Hal ini disebabkan karena dari sekian banyak tanaman yang menghasilkan minyak atau lemak, kelapa sawit yang menghasilkan nilai ekonomi terbesar perhektarnya di dunia. Salah satu gejala penyakit kelapa sawit yaitu Ganoderma. Penyakit Ganoderma kelapa sawit atau busuk pangkal batang merupakan salah satu jenis penyakit yang sangat mematikan bagi tanaman kelapa sawit di perkebunan. Serangan penyakit ini berasal dari jamur ganoderma sp. Oleh karena itu, penting bagi petani kelapa sawit untuk mengenal lebih dini gejala awal penyakit ini agar dapat menerapkan berbagai tindakan pencegahan dan penanggulangan yang tepat (Muharrem, 2009)

Jamur Ganoderma spp. (Basidiomycota: Ganodermataceae) merupakan kelompok jamur yang dapat tumbuh pada pohon hidup maupun pada tunggul dan batang mati. Jamur ini memiliki tubuh buah keras, termasuk genus yang banyak ditemukan pada tanaman monokotil, dikotil, dan gymnospermae baik pada daerah tropis maupun daerah beriklim sedang. Beberapa spesies jamur Ganoderma bersifat saprofit, tetapi ada juga yang bersifat patogen yaitu menyebabkan penyakit pada tanaman (Guarango, 2022).

Busuk pangkal batang (BPB) atau basal stem rot (BSR) merupakan penyakit serius yang menyerang kelapa sawit (*Elaeis guineensis*). Penyakit ini disebabkan oleh cendawan pelapuk putih Ganoderma spp.. Sampai saat ini ada 15 spesies yang dilaporkan berasosiasi dengan BPB, di antaranya *G. boninense*, *G. chaliceum*, *G. miniactocinctum*, *G. tornatum*, dan *G. zonatum*. Ganoderma *boninense* lebih virulen dari pada spesies lainnya

Pada awalnya, penyakit ini dilaporkan hanya menyerang kelapa sawit yang telah cukup tua, namun dalam sepuluh tahun terakhir ini penyakit BPB dilaporkan terjadi pada kelapa sawit muda yang berumur setahun. Penyakit BPB semakin

berbahaya bagi kelapa sawit muda di area yang sebelumnya ditanam dengan kelapa sawit atau perkebunan sekunder. Secara nasional, tingkat serangan Ganoderma spp. mencapai 20%, yang diperkirakan menyebabkan kerugian (Maryono et al., 2023).

Faktor lingkungan yang mempengaruhi perkembangan penyakit antara lain suhu, kelembapan, unsur hara, pH tanah, dan cahaya. Faktor tersebut berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kerentanan inang, aktivitas dan perkembangbiakan penyebab penyakit, serta interaksi antara inang dan patogen yang berkaitan dengan tingkat parahnya gejala tersebut. Pada umumnya, jamur Ganoderma spp. dapat bertahan pada daerah yang panas dan lembap. Perkembangan penyakit yang disebabkan oleh Ganoderma spp. dapat dipicu oleh faktor lingkungan. Tanaman yang terserang dapat mati cepat atau lambat bergantung pada ketersediaan air dan suhu (Yanti et al., 2019).

Penyebaran penyakit ini bisa disebabkan oleh perkembangan suatu jenis jamur yang awalnya hidup secara bebas di dalam tanah (soil borne) namun oleh kondisi lingkungan yang memungkinkan sehingga menjadi sebuah patogen yang dikenal dengan Ganoderma.

Serangan jamur Ganoderma pada kelapa sawit menjadi dominan karena terjadi ketidakseimbangan agroekosistem di perkebunan kelapa sawit dan tidak adanya jamur kompetitor dalam tanah, akibat menurunnya unsur hara organik dalam tanah. Kejadian penyakit busuk pangkal batang di tanah tekstur pasir lebih tinggi daripada tanah tekstur lempung. Kejadian penyakit busuk pangkal batang pada tekstur pasir sebesar 50% dan 55%, sedangkan pada tekstur tanah pasir berlempung sebesar 25% dan kejadian penyakit pada tekstur lempung liat berpasir dan lempung berpasir lebih rendah yaitu 10%. (Utami, Kartika, Supriadi, 2016)

Tujuan penelitian yaitu mengisolasi jamur Ganoderma untuk mengetahui keadaan Hifa, warna

B. METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Pengambilan sampel di Desa Pernantian Perkebunan PT Umada dan di lakukan pengamatan uji laboratorium Di ruang Laboratorium fakultas sains dan teknologi Universitas Labuhanbatu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan DESEMBER 2023 sampai dengan selesai.

Bahan dan Alat

- Bahan yang digunakan yaitu : Jamur *ganoderma*, *nutteant agar*, *aquades*, *alcohol*, *aluminium foil*, *kapas*, *plastic wrap*, *spirtus*, PDA, dan kertas label.
- Alat yang digunakan yaitu : *Jarum ose*, *autoclave*, *tabung reaksi*, *erienmeyer*, *incubator*, *cawan petri*, *pipet ukuran 10 ml*, *mikro pipet 10 ml*, *mikro pipet 1 ml*, *hot plate spatula*, *timbangan anilitik*, *Bunsen*, *enkas*, *handprayer*, dan alat tulis .

Cara pemilihan tubuh buah *Ganoderma* dari lapangan

Tubuh buah *Ganoderma* diambil dari areal perkebunan kelapa sawit PT Umada. Kriteria tubuh buah *Ganoderma* yang akan diambil dari lapangan yaitu masih muda dan segar berdiameter $\pm 1 - 1,5$ cm, berwarna putih terletak di bagian pangkal batang kelapa sawit. Tubuh buah diambil dengan menggunakan pisau (cutter) lalu dimasukkan ke dalam Plastik kaca yang bersih dan langsung dibawa ke laboratorium. Isolasi tubuh buah segera dilakukan, dan tidak menyimpan tubuh buah di dalam lemari pendingin (Freezer).

Sterilisasi Tubuh Buah *Ganoderma*

Tubuh buah yang baru diambil dari lapangan, langsung dibawa ke laboratorium. Tubuh buah dipotong kecil-kecil dengan menggunakan pisau yang telah disterilkan dengan ukuran ± 1 cm x 1 cm, lapisan tubuh buah yang paling luar dikikis dengan ketebalan ± 1 mm, kemudian direndam di dalam larutan clorox (NaOCl) 10 % selama

10 menit setelah itu kembali dicuci dengan air aquadest steril lalu dikeringkan diatas kertas filter steril.

Sterilisasi Alat-Alat Isolasi

Alat-alat yang digunakan yaitu Jarum ose , autoclave, tabung reaksi, erienmeyer, incubator, cawan petri, pipet ukuran 10 ml, mikro pipet 10 ml, mikro pipet 1 ml, hot plate spatula, timbangan anilitik, Bunsen, enkas, handprayer, dan alat tulis .Sterilisasi alat dilakukan dengan langkahlangkah sebagai berikut: Alat dicuci dengan detergent lalu direbus sampai suhu 1000C dengan mencampurkan air rebusan dengan desinfektan, setelah mendidih alat di autoclave dengan suhu 121 oc selama 30 menit. Pada saat isolasi berlangsung semua alat harus sering dipanaskan di atas api bunsen, sedangkan untuk alat dari bahan logam direndam dalam alkohol 96% lalu dipanaskan diatas api bunsen.

Sterilisasi Ruang Isolasi

Ruangan yang digunakan d a I a m proses isolasi yaitu laminar air flow, disterilisasi dengan menggunakan formalin 40%, setelah $\pm 2 - 3$ jam ruangan bisa dimasuki. Saat penyemprotan diharap petugas memakai sarung tangan dan masker.

Cara Inolulasi Tubuh Buah Ke Medium PDA

Sebelum tubuh buah diisolasi, PDA dipersiapkan terlebih dahulu. PDA dengan dosis 39 gram dalam 1 liter air, kemudian dimasak sampai suhu 1000C lalu di autoclave dengan suhu 12 I OC selama 30 menit. Setelah steril PDA didinginkan terlebih dahulu lalu dituangkan ke dalam petridish yang telah steril. Setelah PDA di dalam petridish memadat, tubuh buah yang telah disterilkan diinokulasi ke dalam petri dengan menggunakan pinset. Lalu pinggiran petri dibakar dengan api bunsen setelah itu pinggiran petridish ditutup dengan selotip.

Cara Pemurnian Biakan *Ganoderma*

Pada inokulasi pertama biasanya biakan jamur tidak langsung murni, karena

terkontaminasi oleh jamur lain yang ikut terbawa dari lapangan, seperti *Aspergillus flavus*, *Trichoderma harzianum*, *Penicillium sp.*, dan jamur lainnya. Oleh sebab itu biakan harus dimurnikan, dengan cara kembali mengisolasi biakan *Ganoderma* dari biakan pertama lalu diinokulasikan kembali ke medium PDA baru yang telah dipadatkan di dalam petridish, dengan menggunakan jarum inokulasi steril. Saat inokulasi ulang, hendaknya jarum inokulasi tidak menyentuh koloni jamur kontaminan, agar inokulum jamur kontaminan tersebut tidak kembali

terbawa. Setelah selesai diinokulasi biakan diinkubasi pada suhu kamar, sampai ± 2 minggu, hingga seluruh permukaan medium tertutupi oleh miselium *Ganoderma*. Berdasarkan hasil percobaan yang kami lakukan, diameter koloni jamur *Ganoderma* selama 6 hari telah mencapai 3,2 cm, dimana biakan diinkubasi pada suhu kamar $\pm 30^{\circ}\text{C}$.

Parameter Pengamatan

Adapun parameter pengamatan dilakukan yaitu;

Identifikasi Makroskopis

Jamur yang telah diisolasi dan dimurnikan kemudian diidentifikasi. Jamur yang telah diinkubasi selama 7 x 24 jam pada suhu kamar diidentifikasi berdasarkan ciri-ciri makroskopis

Pengamatan makroskopis dengan cara langsung meliputi warna koloni, bentuk koloni, pola penyebaran koloni.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Isolasi Jamur dari Jamur *Ganoderma* di peroleh sebanyak 1 isolasi jamur dari jamur *Ganoderma* yaitu $J10^{-4}$ setelah itu dilakukan karakterisasi morfologi jamur.



Gambar 1. Isolat Jamur *Ganoderma*

Isolat *Ganoderma* diisolasi dari badan buah jamur *Ganoderma* di tumbuhkan pada media PDA (Potato Dextrose Agar).

1. Kultur *Ganoderma* menunjukkan miselium berwarna putih pada awal pertumbuhannya.
2. Pada pertumbuhan lebih lanjut, bagian tengah isolat menjadi berwarna coklat yang pertumbuhannya konsentris mengelilingi pusat. Struktur miseliumnya cenderung lurus dan halus, cenderung datar dan tidak menggumpal.

Morfologi *G. Steyaertanum*

G. steyaertanum termasuk dalam famili basidiomycetes. Karakterisasi jamur secara konvensional dilakukan melalui pengamatan secara morfologi seperti bentuk dan warna dari badan buah, bentuk dan warna dari miselium dan lain-lain.

Morfologi badan buah *G. steyaertanum* menunjukkan pileus (permukaan) yang bergelombang, berwarna coklat muda sampai coklat tua, mengkilap, badan buah tebal dan ada daerah putih pada daerah tepi pileus.

Pada pertumbuhan selanjutnya di wilayah ini akan semakin melebar, berubah menjadi coklat dan membentuk crustose. Jamur

yang menyebabkan penyakit busuk akar diklasifikasikan kelas basidiomycetes, ordo polyporales, family polyporaceae. Jamur yang termasuk dalam kelas basidiomycetes memiliki ciri khas yang biasanya tidak terlihat miselium dan badan buah atau umumnya basidiokarp hanya terlihat di permukaan (Reza, 2016)



Gambar 2. Stadium 1

Pada stadium ini, warna daun hijau kekuningan dan kusam, layu, kekurangan air, dan unsur hara makro dan mikro. Pertumbuhan daun bagian pucuk terhambat sehingga permukaan tajuk daun rata dan bentuk daun pada bagian pucuk lebih pendek dari daun di bawahnya. Pertumbuhan pada bunga betina dan buah terhambat, kebanyakan muncul bunga jantan.



Gambar 2. Stadium 2

Tanda-tanda pada stadium ini apabila daunnya sudah berwarna hijau pucat kekuningan dan kusam, pelepah bawah dan anak daun lingkaran ke 5 dan ke 6 mengering. Selain itu pada pangkal batang dan akar telah tumbuh hifa dan miselia yang menyebar pada pertemuan ketiak pelepah sawit. Seramnya lagi, jaringan pembuluh xilem dan floem 50% tidak berfungsi untuk menyerap unsur hara dan air dari dalam tanah, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terhambat. Akibatnya produksi Tandan Buah Segar (TBS) menurun 50% dan proses kematangan TBS terganggu.



Gambar 3. Stadium 3

Pada tingkat stadium ini, pelepah dan anak daun sudah mengering dan berpatahan pada tingkat pelepah ke 2 s.d. ke 6 dan di bagian pucuk muncul tiga daun tombak yang tidak membuka. Kita juga akan menjumpai pada pangkal batang telah tumbuh basidiokarp Ganoderma. Tak ketinggalan, pembuluh xilem dan floem 75% tidak berfungsi lagi, sehingga translokasi air dan hara dari perakaran menuju batang dan daun menjadi terhambat. Parahnya lagi, Pertumbuhan vegetatif sudah terhenti, yang menyebabkan kehilangan produksi sebesar 80%.



Gambar 4. Stadium 4

Waspada jika sudah ditingkat stadium ini, sebab pada stadium ini, basidiokarp *Ganoderma* sudah tumbuh mengelilingi pangkal batang pohon sawit, seluruh pelepah sawit patah dan mengering serta menggantung di pohon. Jaringan pembuluh xilem dan floem pada akar dan batang sudah tidak berfungsi lagi. Dalam jangka waktu 6 s.d. 12 bulan tanaman sawit akan mati dan tumbang. Lebih bahaya lagi, tanaman kelapa sawit yang mati akan meninggalkan inokulum *Ganoderma* yang siap menginfeksi pohon sehat di sekelilingnya.

D. KESIMPULAN

Hasil Isolasi Jamur dari Jamur *Ganoderma* di peroleh sebanyak 1 isolasi jamur dari jamur *Ganoderma* yaitu $J10^{-4}$ setelah itu dilakukan karakterisasi morfologi jamur. Kultur *Ganoderma* menunjukkan miselium berwarna putih pada awal pertumbuhannya. Pada pertumbuhan lebih lanjut, bagian tengah isolat menjadi berwarna coklat yang pertumbuhannya konsentris

mengelilingi pusat. Struktur miseliumnya cenderung lurus dan halus, cenderung datar dan tidak menggumpal

DAFTAR PUSTAKA

- Guarango, P. M. (2022). *Konfirmasi Spesies Jamur Ganoderma Yang Berasosiasi dengan Tanaman Sengon (Falcataria moluccana) di Trimurjo Lampung Tengah*. No Title 8.5.2017, 2003–2005.
- Maryono, T., Kehutanan, J., Tanaman, J. P., Pertanian, F., Lampung, U., Lampung, B., & Author, C. (2023). *First Report of Ganoderma Root Rot on Acacia*. 11(1), 23–29.
- Muharrem EYİDOĞAN, Mustafa ÇANAKCI*, A. N. Ö., & Ertan ALPTEKİN, Ali TÜRKCAN, İ. K. (2009). No American Journal of Research Communication, 5(August), 12–42.
- Reza, M. (2016). Bab 2 Tinjauan Pustaka Asuransi. 15–42.
- Utami, Kartika, Supriadi, dan K. S. L. (2016). *Evaluasi Sifat Fisik Tanah Terhadap Laju Infeksi Ganoderma di Perkebunan Kelapa Sawit (Studi Kasus : PT. PD. PATI)*. Jurnal Agroteknologi, 4(3), 2146–2157.
- Yanti, Y., Rifai, I., Pratama, Y. A., & Harahap, M. I. (2019). *Penapisan Isolat Rizobakteri Indigenos Untuk Pengendalian (Ganoderma Boninense) di Pre Nursery Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.)*. In Jurnal Agro (Vol. 6, Issue 2, pp. 110–122). <https://doi.org/10.15575/4665>