PERBANYAKAN *Trichoderma spp.* DENGAN METODE PEMBIANGAN DAN EKSPLORASI DI PERKEBUNAN KOPI PT SULOTCO JAYA ABADI TANA TORAJA

YOSEFA ULFAH

TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PRODUKSI PERKEBUNAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul "Perbanyakan *Trichoderma spp.* dengan Metode Pembiangan dan Eksplorasi di Perkebunan Kopi PT. Sulotco Jaya Abadi Tana Toraja" adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Maret 2024

Yosefa Ulfah
J0316201033

@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

ABSTRAK

YOSEFA ULFAH. Perbanyakan *Trichoderma spp.* dengan Metode Pembiangan dan Eksplorasi di Perkebunan Kopi PT. Sulotco Jaya Abadi Tana Toraja. Dibimbing oleh ADE ASTRI MULIASARI.

Trichoderma spp. adalah agen hayati dengan sifat antagonistik terhadap patogen, terutama patogen tanah dan udara, seperti patogen *Rhizoctonia solani* yang menyerang bibit tanaman kopi. *Rhizoctonia solani* dapat menyebabkan penyakit rebah batang atau mati pucuk pada bibit tanaman kopi. Sifat antagonisme terjadi ketika *Trichoderma spp.* bertindak dengan cara yang berpotensi merugikan organisme lain, seperti tindakan persaingan, parasitisme, dan produksi racun. Proses perbanyakan agen hayati *Trichoderma spp.* dapat dilakukan melalui metode pembiangan dan eksplorasi. Metode pembiangan bertujuan untuk mendapatkan turunan pertama (F1) dari induk *Trichoderma spp.* melalui fermentasi bahan jadi dengan merk dagang tertentu. Adapun metode eksplorasi dilakukan dengan cara menjelajahi lapangan, untuk mengumpulkan mikroorganisme dari rizosfer atau bagian tanaman yang tidak menunjukkan gejala penyakit. Eksplorasi tersebut juga bertujuan untuk melakukan pemancingan fungi *Trichoderma spp.* yang didapatkan dari alam.

Kata kunci: agen hayati, biang, bibit kopi, patogen

ABSTRACT

YOSEFA ULFAH. Propagation of *Trichoderma spp*. by Reproduction and Exploration Methods in the Coffee Plantation of PT Sulotco Jaya Abadi Tana Toraja. Supervised by ADE ASTRI MULIASARI.

Trichoderma spp. are biological agents with antagonistic properties against pathogens, especially soil and airborne pathogens, such as the pathogen *Rhizoctonia solani* that attacks coffee plant seedlings. *Rhizoctonia solani* can cause stem lodging or shoot death in coffee plant seedlings. Antagonism occurs when *Trichoderma spp.* act in ways that are potentially harmful to other organisms, such as acts of competition, parasitism, and toxin production. The process of propagating biological agents of *Trichoderma spp.* can be done through reproduction and exploration methods. The reproduction method aims to obtain the first derivative (F1) of the mains *Trichoderma spp.* through fermentation of finished materials with certain trademarks. The exploration method is done by exploring the field, to collect microorganisms from the rhizosphere or plant parts that do not show symptoms of disease. This exploration also aims to obtain *Trichoderma spp*. fungi obtained from nature.

Keyword: biological agent, coffee seedlings, mains, pathogen

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

PERBANYAKAN *Trichoderma spp.* DENGAN METODE PEMBIANGAN DAN EKSPLORASI DI PERKEBUNAN KOPI PT SULOTCO JAYA ABADI TANA TORAJA

YOSEFA ULFAH

Laporan Proyek Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan

TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PRODUKSI PERKEBUNAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2024

Penguji pada ujian laporan proyek akhir: Dr. Undang, SP.,M.Si

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

Judul Laporan : Perbanyakan *Trichoderma spp.* dengan Metode Pembiangan dan Eksplorasi di Perkebunan Kopi PT Sulotco Jaya Abadi Tana Toraja

Nama : Yosefa Ulfah

NIM : J0316201033

Disetujui oleh

Pembimbing:
Ade Astri Muliasari, S.P, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Ade Astri Muliasari, S.P., M.Si.
NIP. 201807198703072001

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP. 196607171992031003

Tanggal Ujian: 08 Juli 2024

Tanggal Lulus:

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan laporan proyek akhir yang berjudul "Perbanyakan *Trichoderma spp.* dengan Metode Pembiangan dan Eksplorasi di Perkebunan Kopi PT Sulotco Jaya Abadi Tana Toraja". Kegiatan proyek akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan, Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor. Pada kesempatan ini mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua (Ibu Siti Sarah dan Bapak Tata Suhenda) yang telah memberikan dukungan berupa do'a, kasih sayang, dan materi selama kegiatan proyek akhir.
2. Ade Astri Muliasari, SP, M.Si selaku pembimbing dan Ketua Program Studi Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan, yang telah membantu mengarahkan dengan sabar, memberikan semangat, kritik dan masukkan selama proses penulisan laporan proyek akhir.
3. Ir. Samuel Karundeng selaku Direktur PT. Sulotco Jaya Abadi.
4. Bentar Eka Pramuditya dan Itha Poerwanty selaku pembimbing eksternal.
5. Para staf PT. Sulotco Jaya Abadi yang telah memberikan ilmunya selama kegiatan magang industri.
6. Teman-teman yang membantu dan memberikan dukungan selama proses pengerjaan proyek akhir.

Demikian laporan proyek akhir ini dibuat. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan penulis untuk perbaikan di waktu yang akan datang. Semoga laporan proyek akhir ini dapat memberikan informasi dan bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan, serta bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Maret 2024

Yosefa Ulfah

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University
IPB University

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR LAMPIRAN x
I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Tujuan 2
1.3 Manfaat 2
II TINJAUAN PUSTAKA 3
2.1 *Trichoderma spp.* 3
2.2 Patogen *Rhizoctonia solani* 4
2.3 Proses infeksi *Trichoderma spp.* 5
2.4 Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Kopi 6
III METODE 8
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan 8
3.2 Bahan dan Alat 8
3.3 Metode Pengamatan dan Perhitungan Data 8
3.4 Wawancara 9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN 11
4.1 Gejala Penyakit 11
4.2 Insidensi dan Keparahan Penyakit 12
4.3 Uji Coba Aplikasi *Trichoderma* Siap Pakai 13
4.4 Percobaan Perbanyakan *Trichoderma spp.* dengan Cara Pembiangan 14
4.5 Percobaan Perbanyakan *Trichoderma spp.* dengan Cara Eksplorasi 15
4.6 Langkah- Langkah Pemancingan Fungi *Trichoderma spp.* 15
4.7 Percobaan Pembiakkan Fungi *Trichoderma spp.* Berulang 18
V SIMPULAN DAN SARAN 20
5.1 Simpulan 20
5.2 Saran 20
DAFTAR PUSTAKA 21
LAMPIRAN 23
RIWAYAT HIDUP 25

IPB University
Bogor Indonesia

DAFTAR TABEL

1 Skor penyakit berdasarkan persentase gejala pada bibit kopi 9
2 Keparahan penyakit pada bibit kopi berdasarkan skor 12

DAFTAR GAMBAR

1 Filanien dan konidia dari *Trichoderma spp.* 4
2 *Rhizoctonia solani* 5
3 Ilustrasi penanganan penyakit pada tanaman dengan *Trichoderma spp.* 6
4 Ilustrasi 1 lorong pembibitan 9
5 Hifa pada kotoran kambing 10
6 Kondisi bibit kopi bergejala sakit akibat *Rhizoctonia solani* 11
7 Kondisi bibit bergejala sakit di PT.Sulotco Jaya Abadi 11
8 Aplikasi *Trichoderma spp*. pada bibit kopi terserang penyakit 13
9 Kondisi aplikasi *Trichoderma spp.* setelah 4 HSA 14
10 Hasil pembiangan *Trichoderma spp.* 15
11 Tahapan eksplorasi *Trichoderma spp.* 15
12 Pemancingan *Trichoderma spp*. menggunakan wadah baskom 16
13 Hasil pemancingan fungi F0 17
14 Tahapan cara pengambilan *Trichoderma spp.* 17
15 Hasil pemurnian *Trichoderma spp.* gagal 18
16 Pemancingan *Trichoderma spp.* menggunakan wadah kardus 18
17 Hasil pemurnian *Trichoderma spp.* 19

DAFTAR LAMPIRAN

1 Lampiran 1 Data curah hujan 5 tahun terakhir 24

@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University