

**POTENSI CENDAWAN ENDOFIT ASAL TANAMAN  
MAHONI SEBAGAI PEMACU PERTUMBUHAN TANAMAN  
DAN AGENSIA HAYATI**

**NAJWA MAULIDA ZAHRA**



**DEPARTEMEN SILVIKULTUR  
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**

*@Hak cipta milik IPB University*

**IPB University**



**IPB University**  
Bogor Indonesia

Perpustakaan 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.



@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

## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Potensi Cendawan Endofit Asal Tanaman Mahoni sebagai Pemacu Pertumbuhan Tanaman dan Agensia Hayati” 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 skripsi ini.

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

Bogor, Juli 2025

Najwa Maulida Zahra  
E4401211073

- 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.



@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.

## ABSTRAK

NAJWA MAULIDA ZAHRA. Potensi Cendawan Endofit Asal Tanaman Mahoni sebagai Pemacu Pertumbuhan Tanaman dan Agensia Hayati. Dibimbing oleh ELIS NINA HERLIYANA dan ABDUL MUNIF.

Cendawan endofit memiliki potensi terhadap peningkatan pertumbuhan tanaman dan ketahanan tanaman inang terhadap patogen. Tujuan dari penelitian ini adalah mengeksplorasi jenis cendawan endofit dari tanaman *Swietenia macrophylla* dan *Swietenia mahagoni* dan menguji potensinya sebagai pemacu pertumbuhan dan agensia hayati. Metode yang dilakukan meliputi isolasi cendawan endofit, uji patogenisitas, uji pertumbuhan tanaman, uji antagonisme terhadap cendawan patogen *Curvularia* sp., dan identifikasi cendawan endofit. Sebanyak 42 isolat cendawan endofit berhasil diisolasi dari akar dan daun *S. macrophylla* dan *S. mahagoni*. Frekuensi isolat tertinggi berasal dari organ daun yaitu sebesar 100%. Hasil uji patogenisitas menunjukkan bahwa 10 dari 42 isolat cendawan berpotensi sebagai non-patogen pada tanaman. Sepuluh cendawan endofit tersebut berpengaruh nyata dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman sengan dan berpengaruh nyata dalam menekan pertumbuhan patogen *Curvularia* sp. secara *in vitro*. Berdasarkan hasil identifikasi secara makroskopis dan mikroskopis, cendawan endofit potensial tersebut termasuk ke dalam genus *Penicillium*, *Colletotrichum*, *Trichoderma*, dan *Botrytis*.

Kata kunci: agensia hayati, *Curvularia* sp., endofit, mahoni, pertumbuhan tanaman

## ABSTRACT

NAJWA MAULIDA ZAHRA. Potential of Endophytic Fungi from Mahogany Plants as Plant Growth Promoters and Biological Agents. Supervised by ELIS NINA HERLIYANA and ABDUL MUNIF.

Endophytic fungi have the potential to increase plant growth and host plant resistance to pathogens. The purpose of this study was to explore the types of endophytic fungi from *Swietenia macrophylla* and *Swietenia mahagoni* plants and test their potential as growth promoters and biological agents. The methods used included endophytic fungal isolation, pathogenicity tests, plant growth tests, antagonism tests against the pathogenic fungus *Curvularia* sp., and identification of endophytic fungi. The forty two endophytic fungal isolates were successfully isolated from the roots and leaves of *S. macrophylla* and *S. mahagoni*. The highest frequency of isolates came from the leaf organ, which was 100%. The results of the pathogenicity test showed that 10 of the 42 fungal isolates had the potential to be non-pathogenic in plants. The ten endophytic fungi significantly increased the growth of sengan plants and significantly suppressed the growth of the pathogen *Curvularia* sp. *in vitro*. Based on the results of macroscopic and microscopic identification, the potential endophytic fungi belong to the genera *Penicillium*, *Colletotrichum*, *Trichoderma*, and *Botrytis*.

Keywords: biological agents, *Curvularia* sp., endophytes, mahogany, plant growth



- 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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025  
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.*

**POTENSI CENDAWAN ENDOFIT ASAL TANAMAN  
MAHONI SEBAGAI PEMACU PERTUMBUHAN TANAMAN  
DAN AGENSIA HAYATI**

**NAJWA MAULIDA ZAHRA**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Program Studi Silvikultur

**DEPARTEMEN SILVIKULTUR  
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**

*@Hak cipta milik IPB University*

**IPB University**





@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.





Judul Skripsi : Potensi Cendawan Endofit Asal Tanaman Mahoni sebagai Pemacu  
Pertumbuhan Tanaman dan Agensia Hayati

Nama : Najwa Maulida Zahra

NIM : E4401211073

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Elis Nina Herliyana, M.Si



Pembimbing 2:

Prof. Dr. Ir. Abdul Munif, M.Sc.Agr



Diketahui oleh

Ketua Departemen Silvikultur

Dr. Ir. Omo Rusdiana, M.Sc. F.Trop.

NIP. 1 9630119 198903 1 003



Tanggal Ujian: 07 Juli 2025

Tanggal Lulus: 22 JUL 2025

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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## PRAKATA

Puji dan syukur kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2024 sampai dengan Mei 2025 ini ialah potensi cendawan endofit, dengan judul “Potensi Cendawan Endofit Asal Tanaman Mahoni sebagai Pemacu Pertumbuhan Tanaman dan Agensia Hayati”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para dosen pembimbing, Prof. Dr. Ir. Elis Nina Herliyana, M.Si dan Prof. Dr. Ir. Abdul Munif, M.Sc.Agr yang telah membimbing dan banyak memberi saran selama penelitian dan penulisan skripsi. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Prof. Dr. Ir. Lailan Syaufina, M.Sc sebagai ketua sidang, serta Dr. Ir. Istie Sekartining Rahayau, S.Hut., M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada seluruh dosen Departemen Silvikultur yang telah mendidik dan mengajar selama masa perkuliahan.

Terima kasih yang sangat mendalam penulis ucapkan kepada kedua orang tua, yaitu Bapak Ade Wiwin Abdul Hakim, S.Si dan Ibu Hana Johariah, S.Pd.I beserta kedua adik saya, Nafil Muhammad Zain dan Muhammad Naufal Zaki yang telah banyak memberi dukungan secara moral dan materi sehingga penulis bisa sampai ke titik ini.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada staff Laboratorium Patologi Hutan, Ikhwan Shodiq Syifaudin, S.Hut., M.Si yang telah membantu menyediakan fasilitas pendukung penelitian dan memberikan masukan ataupun saran selama proses penelitian; seluruh staff administrasi Departemen Silvikultur IPB yang telah memberikan sarana penunjang selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi.

Ucapan terima kasih penulis juga sampaikan kepada teman-teman terdekat penulis yang selalu memberikan bantuan, dukungan, dan motivasi kepada penulis yaitu Indika, Nurjanah, Rahmah, Sekar, Katresna, Adena, Pradita, Rizqi; teman-teman KKN-T Sindang Barang; teman-teman Laboratorium Patologi Hutan dan teman seperbimbingan atas saran, masukan, dan bantuan selama penelitian dan penyusunan skripsi ini; serta teman-teman satu angkatan Silvikultur 58 dan FAHUTAN 58 yang telah kebersamaan selama masa perkuliahan.

Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

*Najwa Maulida Zahra*



@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

## DAFTAR ISI

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| DAFTAR TABEL                                                                        | x  |
| DAFTAR GAMBAR                                                                       | x  |
| I PENDAHULUAN                                                                       | 1  |
| 1.1 Latar Belakang                                                                  | 1  |
| 1.2 Rumusan Masalah                                                                 | 1  |
| 1.3 Tujuan Penelitian                                                               | 2  |
| 1.4 Manfaat Penelitian                                                              | 2  |
| II TINJAUAN PUSTAKA                                                                 | 3  |
| 2.1 Cendawan Endofit dan Potensinya                                                 | 3  |
| 2.2 Tanaman Mahoni                                                                  | 4  |
| III METODE PENELITIAN                                                               | 5  |
| 3.1 Waktu dan Tempat                                                                | 5  |
| 3.2 Alat dan Bahan                                                                  | 5  |
| 3.3 Prosedur Kerja                                                                  | 5  |
| 3.3.1 Eksplorasi Cendawan Endofit                                                   | 5  |
| 3.3.2 Uji Pertumbuhan Tanaman                                                       | 7  |
| 3.3.3 Uji Antagonis terhadap <i>Curvularia</i> sp. secara <i>in vitro</i>           | 8  |
| 3.3.4 Identifikasi Cendawan Endofit                                                 | 9  |
| 3.4 Analisis Data                                                                   | 9  |
| IV HASIL DAN PEMBAHASAN                                                             | 11 |
| 4.1 Eksplorasi Cendawan Endofit                                                     | 11 |
| 4.2 Potensi Cendawan Endofit terhadap Pertumbuhan Tanaman                           | 14 |
| 4.3 Pengaruh Cendawan Endofit terhadap <i>Curvularia</i> sp. secara <i>in vitro</i> | 17 |
| 4.4 Identifikasi Cendawan Endofit                                                   | 19 |
| V SIMPULAN DAN SARAN                                                                | 23 |
| 5.1 Simpulan                                                                        | 23 |
| 5.2 Saran                                                                           | 23 |
| DAFTAR PUSTAKA                                                                      | 24 |
| LAMPIRAN                                                                            | 29 |
| RIWAYAT HIDUP                                                                       | 31 |



## DAFTAR TABEL

|   |                                                                                                                                          |    |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Frekuensi isolat cendawan endofit yang ditemukan pada akar dan daun <i>S. macrophylla</i> dan <i>S. mahagoni</i>                         | 11 |
| 2 | Hasil uji patogenisitas cendawan endofit asal akar dan daun <i>S. macrophylla</i> dan <i>S. mahagoni</i>                                 | 13 |
| 3 | Hasil uji cendawan endofit potensial asal tanaman <i>S. macrophylla</i> dan <i>S. mahagoni</i> terhadap pertumbuhan benih tanaman sengan | 15 |
| 4 | Daya hambat cendawan endofit potensial terhadap pertumbuhan cendawan patogen <i>Curvularia</i> sp. secara <i>in vitro</i>                | 17 |
| 5 | Karakter morfologi cendawan endofit genus <i>Penicillium</i>                                                                             | 20 |

## DAFTAR GAMBAR

|    |                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | Skema isolasi cendawan endofit dari bagian akar dan daun <i>S. macrophylla</i> dan <i>S. mahagoni</i>                                                                                                                                                       | 6  |
| 2  | Skema uji patogenisitas cendawan endofit terhadap benih tanaman                                                                                                                                                                                             | 7  |
| 3  | Skema pengujian cendawan endofit terhadap pertumbuhan benih tanaman sengan dengan metode pertumbuhan tanaman dalam <i>glassjar</i>                                                                                                                          | 8  |
| 4  | Skema uji antagonis cendawan endofit terhadap cendawan patogen <i>Curvularia</i> sp. secara <i>in vitro</i> dengan metode <i>dual culture</i>                                                                                                               | 9  |
| 5  | Cendawan endofit yang berhasil diisolasi dan dimurnikan dari akar dan daun <i>S. macrophylla</i> dan <i>S. mahagoni</i> . AMc: Akar <i>S. macrophylla</i> ; DMc: Daun <i>S. macrophylla</i> ; AMg: Akar <i>S. mahagoni</i> ; DMg: Daun <i>S. mahagoni</i> . | 12 |
| 6  | Hasil uji patogenisitas cendawan endofit asal akar dan daun <i>S. macrophylla</i> dan <i>S. mahagoni</i>                                                                                                                                                    | 13 |
| 7  | Isolat murni cendawan endofit potensial yang digunakan pada uji pertumbuhan tanaman sengan                                                                                                                                                                  | 14 |
| 8  | Hasil pengaruh cendawan endofit potensial terhadap panjang kecambah sengan                                                                                                                                                                                  | 15 |
| 9  | Karakter morfologi <i>Curvularia</i> sp. (a) ciri makroskopis; (b) hifa dan konidia                                                                                                                                                                         | 17 |
| 10 | Penghambatan <i>Curvularia</i> sp. oleh cendawan endofit. (a) cendawan patogen; (b) cendawan endofit                                                                                                                                                        | 18 |
| 11 | Karakter morfologi cendawan endofit genus <i>Colletotrichum</i> . (a) ciri makroskopis; (b) hifa; (c) konidia.                                                                                                                                              | 21 |
| 12 | Karakter morfologi cendawan endofit genus <i>Trichoderma</i> . (a) ciri makroskopis; (b) phialid; (c) konidia; (d) hifa.                                                                                                                                    | 21 |
| 13 | Karakter morfologi cendawan endofit genus <i>Botrytis</i> . (a) ciri makroskopis; (b) konidiofor; (c) konidia; (d) hifa.                                                                                                                                    | 22 |