UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Karakterisasi Patogen dan Profil Senyawa Metabolit Terkait Patosistem Kelapa Sawit-Ganoderma
Rachmad Saputra, Prof. Achmadi Priyatmojo, M.Sc., Ph.D., IPU. ; Dr. Ir. Arif Wibowo, M.Agr.Sc.; Prof. Ani Widiastuti,
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI ..... **iii**
KATA PENGANTAR ..... **iv**
DAFTAR ISI ..... **vi**
DAFTAR TABEL ..... **viii**
DAFTAR GAMBAR ..... **x**
INTISARI ..... **xvi**
ABSTRACT ..... **xvii**
I. PENDAHULUAN **1**
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Permasalahan 4
1.3. Tujuan 4
1.4. Manfaat 5
1.5. Keaslian 5
II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI **7**
2.1. Tinjauan Pustaka 7
2.1.1. Tanaman kelapa sawit 7
2.1.2. Ganoderma penyebab penyakit busuk pangkal batang (BPB) kelapa sawit 8
2.1.3. Faktor virulensi Ganoderma pada tanaman kelapa sawit 15
2.1.4. Pendekatan metabolomik pada patosistem kelapa sawit-Ganoderma 17
2.2. Landasan Teori 20
2.3. Hipotesis 23
III. METODE PENELITIAN **24**
3.1. Bahan dan Alat Penelitian 24
3.1.1. Bahan penelitian 24
3.1.2. Alat penelitian 24
3.2. Waktu dan Tempat 24
3.3. Prosedur Penelitian 24
3.3.1. Penelitian 1: identifikasi dan karakterisasi Ganoderma 25
3.3.2. Penelitian 2: virulensi isolat Ganoderma pada bibit kelapa sawit 33
3.3.3. Penelitian 3: metabolit terkait patosistem kelapa sawit-Ganoderma 38

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Karakterisasi Patogen dan Profil Senyawa Metabolit Terkait Patosistem Kelapa Sawit-Ganoderma
Rachmad Saputra, Prof. Achmadi Priyatmojo, M.Sc., Ph.D., IPU. ; Dr. Ir. Arif Wibowo, M.Agr.Sc.; Prof. Ani Widiastuti,
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 43
4.1. Identifikasi dan Karakterisasi Ganoderma 43
4.1.1. Karakterisasi lahan dan tubuh buah Ganoderma 43
4.1.2. Karakterisasi morfologi jamur Ganoderma 47
4.1.3. Pertumbuhan Ganoderma pada media PDA 51
4.1.4. Pengujian *somatic incompatibility* pada isolat Ganoderma 56
4.1.5. Indeks selulolitik isolat jamur Ganoderma 57
4.1.6. Karakteristik molekuler isolat Ganoderma dengan repPCR 61
4.1.7. Identifikasi isolat jamur Ganoderma secara molekuler 69
4.2. Virulensi Isolat Ganoderma pada Bibit Kelapa Sawit 83
4.2.1. Perkembangan penyakit busuk pangkal batang pada bibit kelapa sawit 83
4.2.2. Pengukuran parameter pertumbuhan dan fisiologi tanaman 90
4.2.3. Analisis Multivariat 96
4.2.4. Potensi *G. ellipsoideum* sebagai patogen pada tanaman kelapa sawit 98
4.3. Metabolit Terkait Patosistem Kelapa Sawit-Ganoderma 101
4.3.1. Perkembangan penyakit pada bibit kelapa sawit 101
4.3.2. Profil metabolit ^{1}H NMR dari jaringan daun kelapa sawit 104
4.3.3. Klasifikasi dan Identifikasi Metabolit 110
4.3.4. Profil metabolit diferensial dan biomarker tentatif terkait serangan *Ganoderma boninense* 117
4.3.5. *Pathway analysis* pada patosistem kelapa sawit-Ganoderma 127
V. KESIMPULAN DAN SARAN 133
5.1. Kesimpulan 133
5.2. Saran 133
DAFTAR PUSTAKA 135
LAMPIRAN 151