

# **DINAMIKA PERSEBARAN *Ganoderma* spp. DI TANAH PASIR DAN MINERAL PADA PERKEBUNAN KELAPA SAWIT**

Tesis  
Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Mencapai derajat Sarjana S – 2  
Program Pasca Sarjana Magister Manajemen Perkebunan



Diajukan oleh

CINDY DIAH AYU FITRIANA  
211360 MMP

Kepada


PROGRAM PASCASARJANA  
MAGISTER MANAJEMEN PERKEBUNAN  
INSTITUT PERTANIAN STIPER YOGYAKARTA  
2023


**TESIS**  
**DINAMIKA PERSEBARAN *Ganoderma* spp. DI TANAH PASIR DAN  
MINERAL PADA PERKEBUNAN KELAPA SAWIT**

yang dipersiapkan dan disusun oleh  
**CINDY DIAH AYU FITRIANA**  
**31160 MMP**  
telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal 2 September 2023  
Susunan Dewan Penguji

Dosen Pembimbing I,

Dosen Penguji,

  
**Dr. Ir. Herry Wirianata, M.S.**

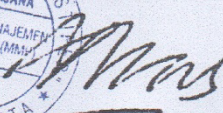
  
**Prof. Dr. Kadarwati B. SU.**

Dosen Pembimbing II,

  
**Dr. Yohana Th. Maria Astuti, M.Si.**

Mengetahui Direktur Pascasarjana  
Magister Manajemen Perkebunan INSTIPER Yogyakarta



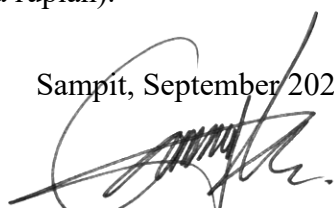
  
**Dr. Ir. Hermantoro, M.S., IPU**

## PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam Naskah Proposal Thesis tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar Pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Proposal Thesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Proposal Thesis ini dibatalkan serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70 yang berbunyi: “ Lulusan perguruan tinggi yang karya ilmiahnya yang digunakan untuk mendapatkan gelar akademik, profesi, atau vokasi sebagaimana yang dimaksud dalam pasal 25 ayat 2 terbukti merupakan jiplakan pidana penjara paling lama dua tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp. 200.000.000.00 (dua ratus juta rupiah).

Sampit, September 2023



Cindy Diah Ayu Fitriana  
NIM. 211360

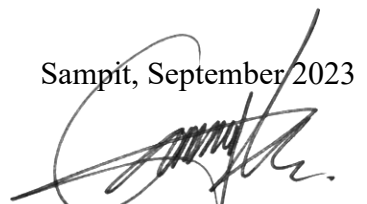
## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Naskah Proposal Thesis yang berjudul “DINAMIKA PERSEBARAN *Ganoderma* spp. DI TANAH PASIR DAN MINERAL PADA PERKEBUNAN KELAPA SAWIT”. Sholawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW yang telah memberikan suri tauladan yang baik. Ucapan terima kasih sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Herry Wirianata dan Dr. Yohana Theresia Maria Astuti MSi sebagai dosen pembimbing.
2. Bapak Dr. Ir. Hermantoro, M.S., IPU sebagai ketua Program studi Magister Manajemen Perkebunan (MMP).
3. Plantation Head Indonesia, R&D Head, PH, GM dan seluruh Pimpinan di Wilmar Group yang telah mendukung penelitian thesis ini.
4. Sukarman, S.ST, M.M., M.Si., Septa Primananda, S.P., M.Si, dan Alisun, S.P., Togi Sibarani, S.P., M.Si, Mery Tiranda, dan tim Plant Protection Lab R&D Wilmar yang telah membantu dalam penelitian thesis ini.
5. Bapak, Ibu, dan Adek tercinta yang telah banyak memberikan doa dan dukungan moril kepada penulis, serta semua pihak yang telah membantu dalam proses penulisan Thesis ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan Thesis ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak sangat penulis harapkan dalam rangka menyempurnakan Thesis ini.

Sampit, September 2023



Cindy Diah Ayu Fitriana  
NIM. 211360

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	3
KATA PENGANTAR .....	4
DAFTAR ISI.....	5
DAFTAR TABEL .....	7
DAFTAR GAMBAR .....	8
DAFTAR LAMPIRAN.....	9
INTISARI .....	10
1. PENDAHULUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A.Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B.Perumusan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C.Tujuan Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D.Keaslian Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.TINJAUAN PUSTAKA.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A.Landasan Teori .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A.1 Biologi dan Epidemiologi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A.2 Gejala dan Tanda Penyakit Busuk pangkal batang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A.3 Pengendalian <i>Ganoderma</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B.Hipotesis .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3. METODE PENELITIAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A Waktu dan Tempat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B Alat dan Bahan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C Rancangan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D Prosedur Kerja.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D.1 Analisa sebaran <i>Ganoderma</i> di tanah pasir dan mineral ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D.2 Analisa data sensus tanaman terserang <i>Ganoderma</i> spp. ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D.3 Analisa Makronutrisi dan Mikronutrisi tanah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D.4 Analisa Jumlah populasi mikroba.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
E Variabel Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
F Analisis Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

- A. Dinamika sebaran *Ganoderma* di Tanah Pasir dan Mineral.....**Error! Bookmark not defined.**
- B. Peran Fisika Tanah terhadap Sebaran *Ganoderma* ....**Error! Bookmark not defined.**
- C. Peran Kimia Tanah terhadap sebaran *Ganoderma* di jenis tanah pasir dan mineral**Error! Bookmark not defined.**
  - C.1 Peran pH dan C-organik terhadap perkembangan *Ganoderma***Error! Bookmark not defined.**
  - C.2. Peran unsur Fosfor (P) terhadap perkembangan *Ganoderma***Error! Bookmark not defined.**
  - C.3 Peran makronutrient terhadap perkembangan *Ganoderma* **Error! Bookmark not defined.**
- D. Peran biologi tanah terhadap persebaran *Ganoderma***Error! Bookmark not defined.**
- E. Interaksi factor-faktor dinamika sebaran *Ganoderma***Error! Bookmark not defined.**
- 5. KESIMPULAN.....**Error! Bookmark not defined.**
  - A. Kesimpulan.....**Error! Bookmark not defined.**
  - B. Saran .....**Error! Bookmark not defined.**
- LAMPIRAN.....**Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR TABEL

- Tabel 1. Kajian penelitian sebelumnya ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. Sistem Pemilihan Sampel..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. Jenis Variabel Rancangan Percobaan ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. Karakteristik Fisika Tanah ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. Tabel hasil analisa KCL ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 6 hasil uji statistik interaksi variabel X terhadap populasi mikroba tanah **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 7 uji lanjut hasil analisa populasi bakteri ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 8. komparasi populasi bakteri (cfu/g) ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 9. populasi jamur antar jenis tanah dan perlakuan tanaman **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 10 interaksi antar variabel terhadap kimia dan fisika tanah **Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Kerangka Konsep Penelitian ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. Desain pengambilan sampel tanaman untuk pengujian. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. Skema teknik sampling tanah ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5. Tahap analisa populasi Mikroba..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 6. Dinamika Sebaran *Ganoderma* ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 7. Grafik AUDPC ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 8. Penampang tanah spodosols, ultisols dan entisols, **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 9. Proporsi %tekstur tanah ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 10 Grafik komparasi pH dan C-organik tanah ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 11. Grafik komparasi nilai P-total tanah ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 12. Komparasi nilai P-bray tanah..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 13. Grafik makronutrient tanah ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 14 Komparasi persentase populasi bakteri..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 15 Sebaran populasi jamur di tanah ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 16 PRISM *Ganoderma* disease ..... **Error! Bookmark not defined.**



## DAFTAR LAMPIRAN

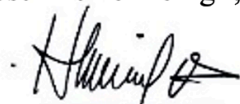
Lampiran 1. Hasil Eksplorasi mikroba .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 2. Hasil Analisa statistika .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## INTISARI

Penelitian ini mengungkap analisis mendalam mengenai persebaran dan faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan serta penyebaran patogen *Ganoderma* di perkebunan kelapa sawit Kalimantan Tengah. Tiga jenis tanah - Mineral, Pasiran, dan Gambut - menjadi fokus penelitian ini. Hasil penelitian mengidentifikasi bahwa infeksi *Ganoderma* meningkat pada tanah pasiran, khususnya Spodosols, Entisols, dan Inceptisols, dengan penurunan pada tanah ultisols dan histosols setelah 72-84 bulan pasca infeksi. Peran lingkungan tanah terungkap melalui analisis lapisan spodik pada tanah spodosols, yang menciptakan lingkungan ideal bagi pertumbuhan *Ganoderma*. Kandungan nutrisi, pH, dan drainase tanah juga memiliki dampak signifikan. Tanah ultisols dengan kandungan nutrisi baik dan drainase efisien membatasi perkembangan *Ganoderma*. pH tanah juga mempengaruhi, dengan Spodosols (asam) lebih mendukung *Ganoderma* daripada Entisols. Penelitian menyoroti peran pH dan kandungan C-organik dalam mikroorganisme tanah, dengan hubungan yang ditemukan antara pH tinggi dan perkembangan mikroorganisme. Peran makronutrien seperti N-tot, Exc-K, Exc-Mg, dan Exc-Ca dalam pertumbuhan dan ketahanan tanaman terhadap patogen *Ganoderma* juga terungkap. Analisis menunjukkan nilai lebih tinggi pada tanah pasir dibanding mineral. Interaksi kompleks kalsium juga penting, mempengaruhi pertahanan dan simbiosis yang mendukung pertumbuhan tanaman kelapa sawit. Dalam konteks pengendalian, pentingnya keberagaman dan jumlah mikroba dalam tanah terungkap dalam mengendalikan persebaran dan perkembangan *Ganoderma*. Analisis populasi mikroba menunjukkan perbedaan antara jenis tanah, kesehatan tanaman, dan jarak pengambilan sampel tanah. Penelitian ini menggambarkan interaksi kompleks faktor yang memengaruhi patogen *Ganoderma*, termasuk inokulum density, variabilitas genetik, reproduksi aseksual dan seksual, umur tanaman, varietas, dan lainnya. Dalam rangka pengendalian, pendekatan terintegrasi dan berkelanjutan diperlukan untuk mengatasi masalah *Ganoderma*. Penelitian ini memberikan wawasan mendalam bagi pengelolaan penyakit di perkebunan kelapa sawit, dengan mempertimbangkan aspek lingkungan, nutrisi tanah, pH, dan interaksi mikroorganisme. Kesimpulannya, penelitian dinamika sebaran *Ganoderma* di tanah pasir dan mineral dipengaruhi oleh patogen yang berinteraksi dengan makronutrisi tanah dan kaitannya dengan populasi mikroorganisme di area rhizosfir

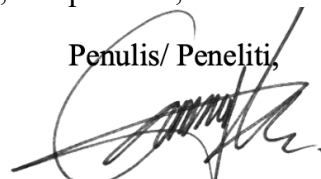
**Kata Kunci :** *Ganoderma*, AUDPC, Nutrisi, Mikroba, kelapa sawit,

Dosen Pembimbing I,



Dr. Ir. Herry Wirianata, M.S.

Penulis/ Peneliti,



Cindy Diah Ayu Fitriana

Dosen Penelaah,



Dr. Yohana Th. Maria Astuti,  
M.Si.