

**EKSPLORASI DAN IDENTIFIKASI PATOGEN, KEJADIAN
PENYAKIT DAN INTENSITAS PENYAKIT BERCAK DAUN
PADA PEMBIBITAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis jacq*)
DI KABUPATEN SIMALUNGUN**

SKRIPSI

OLEH :

MARDIYANTI
188210088



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2024**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 26/3/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)26/3/24

**EKSPLORASI DAN IDENTIFIKASI PATOGEN, KEJADIAN
PENYAKIT DAN INTENSITAS PENYAKIT BERCAK DAUN
PADA PEMBIBITAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis jacq*)
DI KABUPATEN SIMALUNGUN**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana di Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Medan Area*



**OLEH
MARDIYANTI
188210088**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN**

2024

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 26/3/24

Access From (repository.uma.ac.id)26/3/24

Judul Skripsi :Eksplorasi Dan Identifikasi Patogen, Kejadian Penyakit Dan Intensitas Penyakit Bercak Daun Pada Pembibitan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis jacq*) Di KabupatenSimalungun

Nama : Mardiyanti


NPM : 188210088


Fakultas : Pertanian

Disetujui oleh

Komisi pembimbing




Dr. Ir. H. Zulheri Noer, MP
Pembimbing I


Ir. Rizal Aziz, MP
Pembimbing II

Diketahui Oleh :


Dr. Sisya Panjang Hernosa, SP, MSi
Dekan


Angga Ade Sahfitra SP, M
Ketua program studi

Tanggal Lulus : 27 September 2023
UNIVERSITAS MEDAN AREA

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangandibawah ini:

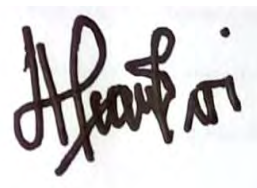
Nama : Mardiyanti
NIM : 188210088
Program studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area Hak Bebas Royalti Noneksklusif 9 Non-exclusive Royalty Free RIGHT) atas karya ilmiah saya yang berjudul : “EKSPLOKASI DAN IDENTIFIKASI PATOGEN, KEJADIAN PENYAKIT DAN INTENSITAS PENYAKIT BERCAK DAUN PADA PEMBIBITAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis jacq*) DI KABUPATEN SIMALUNGUN. Dengan hak bebas royalti noneklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media atau formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (data base), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebesarnya.

Medan, 9 Januari 2024

Yang menyatakan



Mardiyanti

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berbagai jenis penyakit yang disebabkan oleh jamur yang menyerang daun bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis jacq.*) pada tahap pembibitan awal (*Pre Nursery*) maupun pada tahap pembibitan utama (*Main Nursery*) di perkebunan Kabupaten Simalungun dan Laboratorium PPKS di Proteksi Tanaman selama 5 bulan di mulai bulan November sampai Maret 2023. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode survei, dimana pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling*. Dari masing-masing desa diidentifikasi beberapa lokasi pengambilan sampel yaitu PPKS, PTPN IV, dan Masyarakat. Tiap lokasi pembibitan diambil 10 tanaman sebagai sampel yang diambil secara diagonal. Pengamatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah diagnosis awal penyakit dilapangan, identifikasin penyebab penyakit di laboratorium meliputi karakteristik makroskopis, karakteristik mikroskopis, intensitas penyakit (%) dan kejadian penyakit (%). Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa penyakit yang menyerang di pembibitan kelapa sawit di Kabupaten Simalungun yaitu penyakit bercak daun yang disebabkan oleh jamur *Curvularia sp*, dan *Pestalotiopsis sp*. Jenis dan tingkat serangan bercak daun tertinggi terdapat di lokasi PPKS yaitu jamur *Curvularia sp* (50 %), jamur *Pestalotiopsis sp* (45%). Jenis dan tingkat serangan di lokasi PTPN IV Bahjambi yaitu jamur *Curvularia sp* (35%), jamur *Pestalotiopsis sp* (25%). Jenis dan tingkat serangan di lokasi PTPN IV Belimbingan yaitu jamur *Pestalotiopsis sp* (30%). Jenis dan tingkat serangan di lokasi PTPN IV Tinjoan yaitu jamur *Pestalotiopsis sp* (40%). Sedangkan jenis dan tingkat serangan di desa Silampuyang yaitu jamur *Curvularia sp* (15%), dan jamur *Pestalotiopsis sp* (20%).

Kata Kunci : Intensitas Serangan, Kelapa Sawit, Penyakit Kelapa Sawit

Abstract

This study aims to determine the various types of diseases caused by fungi that attack the leaves of oil palm seedlings (*Elaeis guineensis* jacq.) at the initial nursery stage (Pre Nursery) and at the main nursery stage (Main Nursery) in Simalungun Regency plantations and the PPKS Laboratory in Proteksi Plants for 5 months starting from November to March 2023. The research was conducted using the survey method, where sampling was carried out using the purposive sampling method. Several sampling locations were identified from each village, namely PPKS, PTPN IV, and the community. At each nursery location, 10 plants were taken as samples which were taken diagonally. Observations made in this study were initial diagnosis of disease in the field, identification of causes of disease in the laboratory including macroscopic characteristics, microscopic characteristics, disease intensity (%) and disease incidence (%). Based on the results of the study it was found that the diseases that attack the oil palm nurseries in Simalungun Regency are leaf spot disease caused by the fungus *Curvularia* sp, and *Pestalotiopsis* sp. The highest types and levels of leaf spot attack were found in PPKS locations, namely *Curvularia* sp (50%), *Pestalotiopsis* sp (45%). The type and level of attack at the PTPN IV Bahjambi location were *Curvularia* sp (35%), *Pestalotiopsis* sp (25%). The type and level of attack at PTPN IV Belimbingan was the fungus *Pestalotiopsis* sp (30%). Types and levels of attacks at the location of PTPN IV Tinjoan namely the fungus *Pestalotiopsis* sp (40%). Meanwhile, the type and level of attack in Silampuyang village were *Curvularia* sp (15%) and *Pestalotiopsis* sp (20%).

Keywords: Attack Intensity, Oil Palm, Oil Palm Disease

RIWAYAT HIDUP



Mardiyanti dilahirkan pada tanggal 31 Mei 1998 di Teluk Pulau Hilir, Rimba Melintang, Provinsi Riau. Anak ketiga dari empat bersaudara dari pasangan Anuar dan Sunila.

Pendidikan Sekolah Dasar (SD) Negeri 014 Pematang Sikat, Rimba Melintang, Rokan Hilir dan Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 1 Rimba Melintang, Rokan Hilir, selanjutnya Pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 2 Rimba

Melintang, Kabupaten Rokan Hilir, Provinsi Riau.

Pada bulan September 2018, menjadi mahasiswa pada Fakultas Pertanian Universitas Medan Area pada Program Studi Agroteknologi.

Selama mengikuti perkuliahan, penulis pernah menjadi Peserta Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) pada tahun ajaran akhir 2021 pada tahun 2021 pertengahan Penulis melaksanakan praktek kerja lapangan (PKL) di PT. Bridgestone Sumatera Rubber Estate, Kebun Dolok Merangir .

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan Karunianya yang diberikan hingga sampai saat ini penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Eksplorasi Dan Identifikasi Patogen, Kejadian Penyakit Dan Intensitas Penyakit Bercak Daun Di Bibit Kelapa Sawit Di Kabupaten Simalungun” Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. Penulis mengucapkan terimakasih kepada banyak pihak yang telah membantu dalam kesempurnaan penulisan Skripsi ini. secara khusus penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Siswa Panjang Hernosa, SP., M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area, Bapak Ifan Aulia Candra, SP, M.Biotek selaku Wakil Dekan bidang Akademik dan Ibu Indah Apriliya, SP, M.Si selaku Wakil Dekan bidang Kemahasiswaan.
2. Bapak Angga Ade Sahfitra, SP.M.Sc selaku Ketua Program Studi Agroteknologi dan Ibu Dwika Karima Wardani, SP, MP selaku Sekretraris Program Studi Agroteknologi.
3. Bapak Dr. Ir. Zulheri Noer, MP sebagai pembimbing I, Ir. Rizal Aziz, MP sebagai pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan Skripsi ini.
4. Bapak Tjut Ahmad Rozian M.si selaku pembimbing 3 dan yang telah membantu selama penelitian.
5. Kepada PPKS yang telah membantu selama di Proteksi Tanaman.
6. Bapak/Ibu dosen dan pegawai Fakultas Pertanian UMA yang telah memberikan bimbingan dan layanan administrasi selama di UMA .
7. Kepada orangtua Ayahanda Anuar, ibunda Sunila yang telah memberikan dukungan, baik moral dan finansial sehingga penulis dapat melaksanakan penyusunan skripsi.
8. Kepada kakak perempuan saya Mardiani A.Md.Keb. yang telah memberikan semangat besar kepada saya untuk menyelesaikan skripsi ini
9. Seluruh teman-teman yang telah membantu dan memberikan dukungannya kepada penulis dalam menyelesaikan proposal ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dalam penyajian maupun tata bahasa. Oleh karena itu, penulis memohon maaf dan menerima kritik maupun saran yang bersifat membangun, untuk kesempurnaan Skripsi ini. penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan penulis khususnya. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Medan, 9 Januari 2024



Mardiyanti

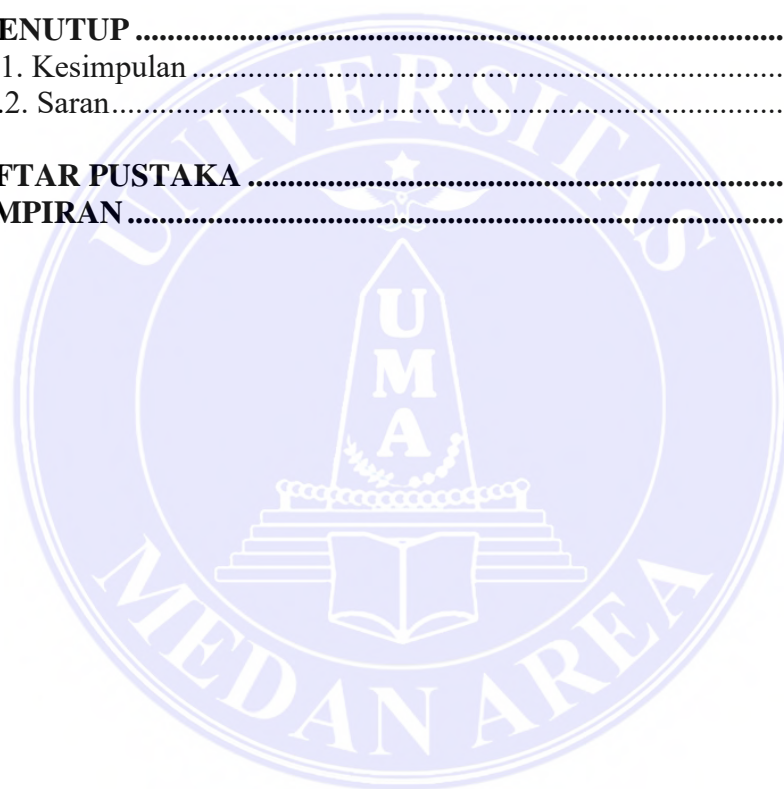
1882100



DAFTAR ISI

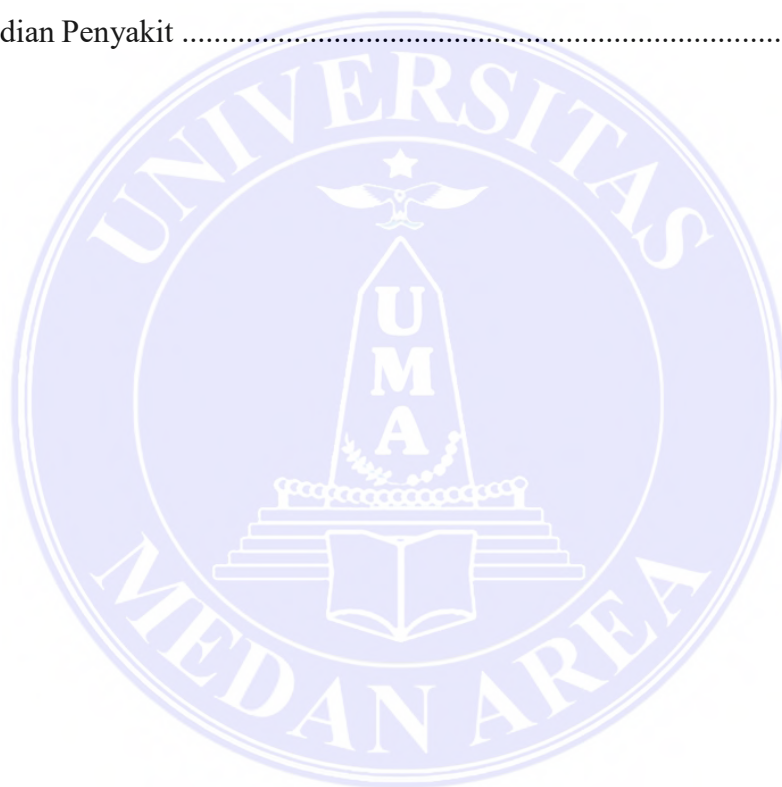
	Hal
Halaman Sampul	i
Halaman Judul	ii
Lembar Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan Orisinilitas	iv
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah	v
Halaman Abstrak	vi
Riwayat Hidup	viii
KATA PENGANTAR	ix
Daftar Isi	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Hipotesis Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tanaman Kelapa Sawit (<i>Elaeis guineensis jacq</i>).....	5
2.1.1. Klasifikasi Kelapa Sawit	6
2.1.2. Pembibitan Kelapa Sawit.....	6
2.2. Penyakit Bercak Daun di Permbibitan Kelapa Sawit.....	8
2.3. Kondisi Lingkungan	10
2.4. Biologi Bercak Daun	11
2.4.1 Klasifikasi <i>Curvularia</i> sp.....	11
2.5. Gejala dan Kerusakan pada Kelapa Sawit.....	12
2.6. Kejadian Dan Keparahan Penyakit.....	13
2.7. Faktor yang Mempengaruhi Bercak Daun	14
III. METODE PENELITIAN	16
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	16
3.2. Bahan dan Alat Penelitian	16
3.3. Metode Penelitian.....	16
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	17
3.4.1 Penentuan Lokasi	17
3.4.2 Pengambilan Bagian Tanaman Sampel yang Bergejala Penyakit.....	17
3.4.3 Penyimpanan Sampel yang Bergejala Penyakit.....	17
3.4.4 Sterilisasi Lingkungan Kerja dan Alat.....	17
3.4.5 Persiapan Isolasi Jamur.....	18
3.4.6 Isolasi Jamur Patogen Penyebab Penyakit	18

3.4.7 Identifikasai Penyebab Penyakit (Jamur Patogen).....	19
3.5 Pengamatan	19
3.5.1. Diagnosis Penyakit di Lapangan.....	19
3.5.2. Identifikasi Jamur Patogen.....	19
3.5.3. Persentase Serangan.....	20
3.5.4. Intensitas Penyakit.....	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1. Diagnosis Awal Penyakit di Lapangan.....	22
4.2. Identifikasi dan Keanekaragaman Genus	25
4.3. Posulatkoch	29
4.4. Intensitas Serangan Penyakit.....	32
4.5. Kejadian Penyakit	36
V PENUTUP	38
5.1. Kesimpulan	38
5.2. Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	42



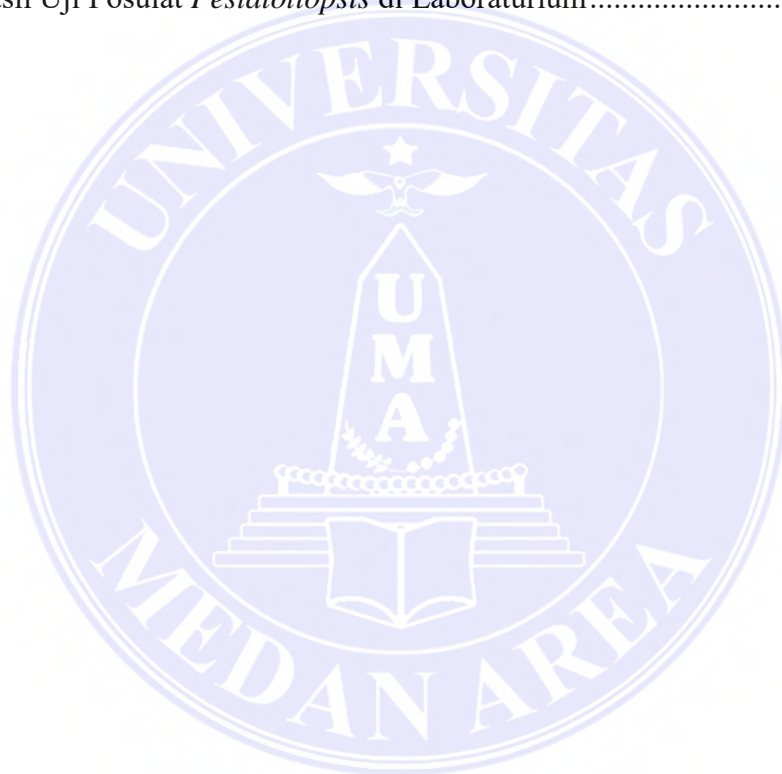
DAFTAR TABEL

No	Keterangan	Halaman
1.	Diagnosis Awal Penyakit Kelapa Sawit Di Kabupaten Simalungun	22
2.	Karakteristik Makroskopis dan Mikroskopis Jamur <i>Curvularia sp</i>	25
3.	Karakteristik Makroskopis dan Mikroskopis Jamur <i>Pestalotia sp</i>	27
4.	Skor Penyakit Berdasarkan Persentase Bercak Daun Kelapa Sawit	31
5.	Intensitas Serangan Penyakit Secara General	31
6.	Intensitas Penyakit Secara Spesifik	34
7.	Kejadian Penyakit	34



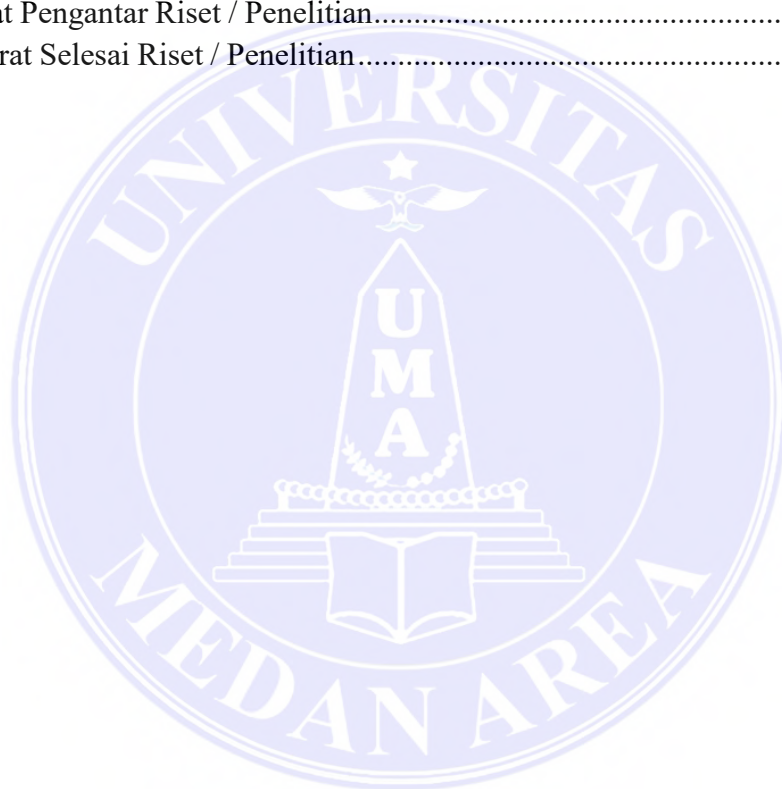
DAFTAR GAMBAR

No	Keterangan	Halaman
1.	Kelapa Sawit	6
2.	Pembibitan Pre-Nursery & Main-Nursery	7
3.	Penyakit Bercak Daun di Pembibitan Kelapa Sawit.....	8
4.	Bercak Daun.....	11
5.	Gejala Penyakit Bercak Daun <i>Curvularia sp</i>	23
6.	Gejala Penyakit Bercak Daun <i>Pestalotia sp</i>	24
7.	Karakteristik Makroskopis & Mikroskopis Jamur <i>Curvularia sp</i>	26
8.	Karakteristik Makroskopis & Mikroskopis Jamur <i>Pestalotia</i>	28
9.	Hasil Uji Posulat <i>Curvularia sp</i> di Laboratorium.....	29
10.	Hasil Uji Posulat <i>Pestalotiopsis</i> di Laboratorium.....	29



DAFTAR LAMPIRAN

No	Keterangan	Halaman
1.	Jadwal Kegiatan.....	42
2.	Alat dan Bahan	43
3.	Kegiatan Penelitian Di Lapangan	44
4.	Serangan Bercak Daun Dari Skala Ringan Hingga Skala Berat.....	46
5.	Sampel Daun Yang Bergejala.....	47
6.	Kegiatan Penelitian Di Laboraturium	48
7.	Jenis Jamur Penyebab Penyaakit Yang Terdapat Pada Lapangan	50
8.	Supervisi Di Laboraturium	51
9.	Curah Hujan	52
9.	Surat Pengantar Riset / Penelitian.....	53
10.	Surat Selesai Riset / Penelitian.....	53



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis Guineensis Jacq*) merupakan tanaman monokotil perennial dengan periode regenerasi yang panjang sekitar 20 tahun. Tanaman kelapa sawit berasal dari Nigeria, Afrika Barat. Sebagian para ahli pendapat yang menyatakan bahwa kelapa sawit berasal dari kawasan Amerik~ Selatan yaitu Brazil. Hal ini karena lebih banyak ditemukan spesies kelapa sawit di hutan Brazil dibandingkan di Afrika Barat. Tanaman kelapa sawit ternyata bisa hidup subur diluar daerah asalnya, seperti di Indonesia, Malaysia, Thailand, dan Papua Nugini (Fauzi et al, 2008).

Menurut Dahuri (2008), Saat ini Indonesia merupakan produsen kelapa sawit terbesar kedua di dunia setelah Malaysia. Sebanyak 85% lebih pasar dunia kelapa sawit dihasi oleh Indonesia dan Malaysia. Disamping permasalahan terhadap energi yang di hadapi dunia saat ini, menuntut kita untuk menemukan energi pengganti yang bisa di perbaiki. Minyak kelapa sawit merupakan salah satu alternatif yang dapat di gunakan. Sebab, minyak kelapa sawit tennasuk bahan baku biofitel penukar bahan bakar minyak bumi. Kelapa sawit adalah salah satu produk unggul di Indonesia. Di Dunia, Negara Indonesia adalah penghasil minyak sawit mentah terbesar dengan kapasitas produksi pada umumnya sekitar 2,6 ton I tahun.

Menurut Pusat Penelitian Kelapa Sawit (2005) dalam pembibitan kelapa sawit terdapat 2 sistem ganda yang mempengaruhi bibit kelapa sawit yaitu pembibitan *pre-nursery* dan *main-nursery*. *Pre-nursery* merupakan kecambah

yang ditanam di polybag kecil sampai berumur 3 bulan dan *main-nursery* bibit yang berumur 12 bulan.

Pada tanaman kelapa sawit, penyakit bercak daun ini merupakan penyebab penyakit utama yang menyerang pada stadium pembibitan yang sering disebut dengan penyakit bercak daun. Penyakit bercak daun meliputi *Curvularia lunata*, *C. eragostidis*, *C. oryzae*, *Cochliobolus sp.*, *Drechslera halodes*, *Pestalotiopsis theae*, *Phyllosticta capitalensis*, dan lain-lain. (Nasehi et al., 2019; A. Susanto & Prasetyo, 2013; Suwannarach et al., 2013).

Penyakit yang disebabkan oleh *Curvularia sp.* di pembibitan kelapa sawit dapat mencapai 38% (Solehudin et al. 2012). Penyakit dapat menyebabkan kematian bibit kelapa sawit apabila penyakit ini tidak dikendalikan. Dari patogen-patogen tersebut, cendawan genus *curvularia* paling sering ditemukan berasosiasi dengan penyakit bercak daun pada tanaman kelapa sawit (Priwiratama et al., 2017). Pada intensitas berat, penyakit bercak daun *Curvularia* mampu menyebabkan kematian pada bibit kelapa sawit, terutama jika tidak diiringi dengan tindakan pengendalian yang tepat.

Namun demikian tingkat serangan penyakit yang disebabkan oleh jamur dikarenakan oleh beberapa faktor antara lain yaitu faktor lingkungan, cuaca, suhu, dan iklim. Tingkat serangan yang bervariasi yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan dimana jamur ini menyerang tanaman dari fase pembibitan utama sampai dewasa (Semangun 2001). Pada musim penghujan intensitas penyakit ini akan tinggi, tanaman yang lemah akan mudah terserang penyakit terlebih tanaman yang kekurangan unsur hara di saat musim hujan akan sangat mudah terserang penyakit bercak daun (Purba et.al.1999). *Curvularia* mampu tumbuh optimal pada

suhu 10 - 40°C (Almaguer et.al.2013). menurut semangun (1996) kondisi iklim yang sesuai mempengaruhi jamur untuk menginfeksi dan mempertahankan diri pada tanaman.

Pengendalian penyakit bercak daun sangat berkaitan dengan kesehatan bibit kelapa sawit. Bibit kelapa sawit yang dalam kondisi lemah akibat kurang pemupukan dan penyiraman akan menjadi faktor predisposisi penyakit bercak daun. Kelembapan yang tinggi pada bibit kelapa sawit akibat terlambatnya pindah tanam dari pembibitan *pre-nursery* ke *main-nursery* juga akan memperparah penyakit ini (Purba et al. 1999).

Berdasarkan uraian diatas, sehingga peneliti tertarik mengambil sampel bercak daun dari beberapa lokasi di Kabupaten Simalungun, kemudian dikulturkan di laboratorium, dan mengidentifikasi jenis bercak daun.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi jenis bercak daun, serta melihat kejadian penyakit dan intensitas penyakit bercak daun (*Curvularia* sp.) dari beberapa lokasi di Kabupaten Simalungun kemudian menghitung tingkat kejadian dan intensitas penyakit bercak daun.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Untuk mengetahui berbagai jenis penyakit yang disebabkan oleh jamur yang menyerang daun bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis jacq.*) pada tahap pembibitan awal (*Pre Nursery*) maupun pada tahap pembibitan utama (*Main Nursery*) di perkebunan Kabupaten Simalungun.

1.4. Hipotesis Penelitian

Terdapat adanya jenis patogen yang menyebabkan bercak daun (*Curvularia* sp.) dan intensitas penyakit dan tersebarnya penyakit bercak daun di pembibitan kelapa sawit di Kabupaten Simalungun.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian di Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
2. Dapat memberikan informasi mengenai berbagai jenis penyakit yang disebabkan oleh jamur yang menyerang daun bibit kelapa sawit (*Pre Nursery*) maupun pada tahap pembibitan utama (*Main Nursery*) di perkebunan Kabupten Simalungun, serta menjadi informasi dasar dalam menentukan teknik pengendalian yang tepat.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis jacq*)

Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) merupakan salah satu jenis tanaman dari famili *Arecaceae* yang menghasilkan minyak nabati yang dapat dimakan (edible oil). Disamping digunakan sebagai bahan industri pangan, minyak kelapa sawit dapat digunakan sebagai bahan baku industri non pangan. Komoditi kelapa sawit merupakan salah satu tanaman perkebunan yang sangat diminati untuk dikelola dan ditanam dalam skala kecil oleh masyarakat maupun skala besar oleh perusahaan-perusahaan perkebunan (Rosa, 2017).

Tanaman Kelapa Sawit berasal dari Afrika dan Amerika Selatan, tepatnya Brasil. Di Brasil, tanaman ini dapat ditemukan tumbuh secara liar atau setengah liar di sepanjang tepi sungai. Kelapa sawit termasuk dalam subfamili Cocodea merupakan tanaman asli Amerika Selatan, Termasuk spesies *E. Oliefera* dan *E. Edora*. Walaupun demikian, salah satu subfamili *Cocoideae* adalah tanaman asli Afrika (Pahan, 2006).

Kelapa sawit sebagai sumber penghasil minyak nabati memegang peranan penting bagi perekonomian negara. Penanaman kelapa sawit umumnya dilakukan di negara yang beriklim tropis yang memiliki curah hujan tinggi dengan minimum 1.600 mm/tahun (Lubis dan Widarnako, 2011). Perkebunannya menghasilkan keuntungan besar sehingga banyak hutan dan perkebunan lama dikonversi menjadi perkebunan kelapa sawit. Indonesia adalah penghasil minyak kelapa sawit terbesar didunia. Di Indonesia penyebarannya didaerah Aceh, Pantai Timur Sumatra; Jawa, Kalimantan, dan Sulawesi.

2.1.1. Klasifikasi Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit telah dikembangkan secara luas di Indonesia baik dikawasan barat Indonesia maupun kawasan timur Indonesia, kelapa sawit masuk di Indonesia pada tahun 1984 yang ditanam dikebun raya Bogor (Tambunan 2008). Tanaman kelapa sawit (*palm oil*) dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan dapat diklasifikasikan sebagai berikut :



Gambar 1: Kelapa Sawi
Sumber Mardiyanti

Adapun klasifikasi tanaman kelapa sawit yaitu; *Divisi : Spermatophyta*, *Kelas : Angiospermae*, *Ordo : Monocotyledonae*, *Famili : Arecaceae*, *Sub-famili : Cocoideae*, *Genus : Elaeis*, *Spesies : Elaeis guineensis Jacq*,

2.1.2. Pembibitan Kelapa Sawit

Pembibitan kelapa sawit pada umumnya dibagi menjadi 2 yaitu *pre-nursery* (umur 3 bulan) dan *main-nursery* (umur 3-12 bulan). Dalimunthe, 2009 menjelaskan bahwa Pada pembibitan awal (*pre-nursery*) merupakan kegiatan pembibitan agar bibit mendapat kondisi lingkungan tumbuh yang optimal dan terkendali.

Pembibitan utama (*Main-nursery*) merupakan tahap kedua setelah *pre-nursery*. Pada (gambar 2) pembibitan utama bibit dipelihara dari umur 3 bulan sampai 12 bulan. Keberhasilan rencana penanaman dilapangan dan produksi dikemudian hari ditentukan oleh pelaksanaan pembibitan utama dan kualitas bibit yang dihasilkan (setyamidjaja, 2006).

Faktor yang berpengaruh terhadap produksi kelapa sawit yang tinggi adalah faktor pembibitan. Untuk memperoleh bibit yang unggul maka harus dilakukan dari tetuanya yang unggul pula. Selain dari tetua yang unggul hal yang harus diperhatikan dalam proses pembibitan yaitu pemeliharaan yang meliputi penyiraman, pemupukan (pupuk dasar) dan pengendalian OPT yang mengganggu selama pembibitan kelapa sawit. Didalam teknik dan pengelolaan pembibitan kelapa sawit untuk mendapatkan kualitas bibit yang baik, ada 3 (tiga) faktor utama yang menjadi perhatian: 1) Pemilihan jenis kecambah/bibit, 2) Pemeliharaan, 3) Seleksi bibit (Agustina, 1990).



Gambar2: pembibitan pre-nursery & main-nursery, sumber mardiyanti

2.2. Penyakit Bercak Daun di Perbibitan Kelapa Sawit

Dari seluruh penyakit minor kelapa sawit, bercak daun merupakan penyakit dengan sebaran terluas, dan dapat terjadi pada seluruh fase perkembangan tanaman kelapa sawit di pembibitan maupun di lapangan (Gambar 1). Penyakit bercak daun kelapa sawit telah diasosiasikan dengan berbagai cendawan patogenik seperti *Cercospora elaeidis*, *Curvularia* spp., *Helminthosporiella stilbacea*, *Nigrospora* sp., *Neopestalotiopsis* sp., *Pestalotiopsis* spp., *Pseudopestalotiopsis* sp., hingga *Phoma herbarum* (Kovachich, 1954; Mahamooth et al., 2019; MohamedAzni et al., 2022; Rosado et al., 2019; Sunpapao et al., 2014; Zheng et al., 2017). Di Indonesia, penyebab penyakit bercak daun di pembibitan kelapa sawit umumnya didominasi oleh genus *Curvularia* (Agustina et al., 2019; Priwiratama et al., 2017; Solehudin & Suswanto, 2012; Susanto & Prasetyo, 2013).



Skor 1 (0-25%) = Ringan



Skor 2 (25-50%) = Sedang



Skor 3 (50-75%) = Berat



Skor 4 (75-100%) = Mati

Intensitas penyakit bercak daun cenderung menjadi lebih rendah dengan semakin bertambahnya umur tanaman kelapa sawit. Sejauh ini, belum ada laporan kematian tanaman akibat infeksi penyakit bercak daun pada tanaman muda hingga dewasa di lapangan. Namun demikian, keberadaan bercak pada daun kelapa sawit tersebut dapat menjadi sumber inokulum penyebaran penyakit pada tanaman rentan disekitarnya, terutama jika berbatasan dengan areal pembibitan. Spora patogen dari daun yang terinfeksi bercak dapat dengan mudah disebarkan melalui hembusan angin dengan jarak yang sangat jauh (Rieux et al., 2014). Jika spora mencapai lokasi pembibitan, patogen dapat mulai berkembang dan menyebabkan kerusakan pada bibit kelapa sawit.

Bibit kelapa sawit diketahui cukup rentan terhadap penyakit bercak daun. Dari beberapa kasus yang diamati, kematian bibit seringkali terjadi ketika bercak daun muncul selama tahap prenursery (PN) hingga 3-4 bulan sejak bibit dipindahkan ke polibeg pembibitan utama (MN) (Sujadi & Priwiratama, 2014). Kematian bibit akan menyebabkan kerugian secara langsung karena praktisi pembibitan (penangkar) harus mengeluarkan biaya ekstra untuk pembelian kecambah baru, sarana produksi tanaman (pupuk, pestisida, media tanam), hingga tenaga kerja untuk perawatan bibit. Resiko kematian pada bibit kelapa sawit

menjadi lebih tinggi ketika terjadi sinergisme serangan dengan patogen penyebab penyakit antraknosa. Kerusakan akibat penyakit bercak daun juga dapat memperpanjang masa pembibitan.

Hal ini umumnya terjadi pada tingkat intensitas penyakit sedang-berat karena daun bibit terserang harus disanitasi untuk mencegah bertambahnya sumber inokulum penyebaran penyakit di lapangan. Bibit yang kehilangan daun dalam jumlah banyak akan memerlukan waktu lebih panjang untuk pemulihan hingga bibit cukup vigor untuk dipindahkan ke lapangan. Pada kasus-kasus bercak daun yang pernah dievaluasi penulis, pemotongan daun terinfeksi pada bibit PN dapat menunda kepindahan tanaman ke pembibitan MN antara 1-2 bulan. Penundaan pemindahan bibit ke lapangan tentunya akan menambah biaya produksi bibit, terutama apabila lokasi pembibitan juga dijalankan atas dasar sistem sewa guna lahan.

2.3. Kondisi Lingkungan

Penyakit bercak daun terjadi karena adanya jamur *Curvularia* sp yang menginfeksi daun bibit kelapa sawit, jamur ini dapat menyerang daun karena dipengaruhi oleh faktor lingkungan, salah satu contohnya adalah kelembaban yang tinggi dikarenakan keterlambatan transplanting bibit dari *pre-nursery* (pembibitan awal) ke *main-nursery* (pembibitan utama). Berdasarkan penelitian Solehudin, et. al (2012) penyakit bercak daun merupakan penyakit yang paling dominan dilokasi pengamatan, dan penyakit bercak daun ada karena disebabkan oleh faktor cuaca (suhu, kelembaban, dan curah hujan).

2.4. Biologi Karak Daun

2.4.1. Klasifikasi *Curvularia* sp

Klasifikasi jamur *curvularia* sp adalah sebagai berikut; Phylum : *Ascomycota*, Kelas : *Eucomycetes*, Ordo : *Pleosporales*, Famiii : *Pleosporalceae*, Genus ; *Cuwularia*, Spesies : *Curvularia* sp (Agrios, 1997).

Tampilan gejala penyakit *Curvularia* pada tanaman pembibitan kelapa sawit dapat dilihat pada gambar 3, Berikut.



Gambar 3:bercak daun
sumber mardiyanti

Curvularia sp merupakan cendawan kosmopolitan dengan sebagian besar spesiesnya tersebar di wilayah tropis dan subtropis (Hyde et al., 2014). Sejak lima tahun terakhir, lebih dari 70 spesies *Curvularia* sudah diidentifikasi secara molekuler (Ferdinandez et al., 2021).

Curvularia pada mulanya terbentuk dari warna kuning tembus cahaya bila dilihat dari permukaan daun, gejala bercak membesar berbentuk bulat dengan warna mula-mula coklat muda menjadi cokelat tua dan bercak dikelilingi halo yang bewarna kuning.

2.4.2. Klasifikasi *Pestalotiopsis*

Klasifikasi dari jamur *Pestalotia sp.* *Deuteromycetes*, Ordo: *Melanconiales*, *Pestalotia* (Streets, 1972). Tabel 4. Karakteristik Makroskopis dan *Cercospora sp.* yaitu ; Phylum: *Ascomycot4* Kelas: Family: *Melanconiaseae*, Genus: *Pestalotia* (Streets, 1972).

Tampilan gejala penyakit *Pestalotiopsis* pada tanaman pembibitan kelapa sawit dapat dilihat pada gambar 4, Berikut.



Gambar 4: bercak daun sumber mardiyanti

Pestalotiopsis pada mulanya terbentuk dari bercak kecil yang berwarna coklat kemudian membesar dengan pusat bercaknya mengering, pusat bercak berwarna coklat muda yang dibatasi warna coklat tua dan bentuk bercak seperti segi empat.

2.5. Gejala dan Kerusakan pada Kelapa Sawit

Gejala penyakit bercak daun *Curvularia* pada tanaman kelapa sawit umumnya cukup mudah dikenali dan dibedakan dari penyakit bercak daun lainnya. Gejala awal dimulai dengan kemunculan bintik-bintik berwarna kecokelatan yang berkembang menjadi bercak nekrotik berwarna coklat tua

dengan tepian berwarna kekuningan. Bagian tengah bercak umumnya berwarna lebih gelap dan terkadang dijumpai titik keputihan di pusat bercak (Priwiratama et al., 2017). Pada tingkat keparahan penyakit yang sangat tinggi, bercak-bercak dapat bersatu sehingga menyebabkan helai daun menjadi kering.

Penyakit bercak daun *Curvularia* dapat menyebabkan kerusakan berat hingga kematian pada bibit kelapa sawit. Tingkat kerusakan umumnya akan semakin tinggi ketika terjadi sinergisme serangan dengan cendawan patogenik lain seperti *Botryodioloidia* sp. (Priwiratama et al., 2017). Kerusakan akibat bercak daun *Curvularia* pada bibit kelapa sawit dapat mencapai 60-70% apabila tidak dilakukan tindakan pengendalian secara tepat (Priwiratama, 2012; Solehudin et al., 2012; Sujadi & Priwiratama, 2014).

Selain pada komoditas pangan, *Curvularia* sp. juga diketahui menjadi patogen penyebab penyakit bercak daun pada tanaman kelapa sawit. Dua spesies yang dilaporkan berasosiasi dengan tanaman kelapa sawit di Indonesia adalah *C. eragostidis* dan *C. lunata* (A. Susanto & Prasetyo, 2013; Agus Susanto et al., 2010). Pada tanaman kelapa sawit, infeksi *Curvularia* sp. Umumnya terjadi selama tahap pembibitan, baik pada tahap prenursery maupun mainnursery.

Di lapangan, penyakit bercak daun *Curvularia* dapat dijumpai pada fase awal penanaman dan berangsur-angsur hilang seiring dengan perkembangan tanaman kelapa sawit. Fenomena tersebut mengindikasikan bahwa ketahanan kelapasawit terhadap *Curvulariasp.* turut dipengaruhi oleh faktor umur tanaman.

2.6. Kejadian Dan Keparahan Penyakit

Tanaman akan memberikan respon terhadap patogen dengan cara-cara yang berbeda. Respon tersebut ada yang berinteraksi dan ada yang tidak

berinteraksi. Pada kasus tertentu terjadi hubungan yang inkompatibel antara tanaman dan patogen (tanaman adalah resisten) atau hubungan yang kompatibel (tanaman adalah rentan) (Siregar, 2003).

Pertumbuhan penyakit *Curvularia* sp di perkebunan kelapa sawit terutama dipicu oleh generasi perkebunan. Semakin tinggi generasi perkebunan, semakin parah serangan penyakit hingga menyerang tanaman belum menghasilkan. Pada perkebunan kelapa sawit di lahan gambut, perkembangan infeksi *Curvularia* sp cenderung meningkat, disebabkan oleh mekanisme pemencaran melalui basidiospora. Penyakit bercak daun terutama menyebar dengan spora melalui hembusan angin atau percikan air yang mengenai bercak. (Idris dan Ariffin, 2003).

Apabila kejadian penyakit masih di bawah 5% dan untuk gejala penyakit dengan infeksi masih pada stadium awal dilakukan pembedahan dan pembumbunan. Pembedahan dilakukan sampai bebas dari jaringan terinfeksi yang diikuti aplikasi fungisida serta agen antagonis *Trichoderma* sebanyak 1 kg per pohon. Pembumbunan dilakukan dengan ukuran diameter atas 1,4 m dan diameter bawah 2 m dengan ketinggian 0,7 m (Susanto, 2010).

2.7. Faktor yang Mempengaruhi Bercak Daun

Faktor pendorog berkembangnya penyakit ini adalah populasi bibit per satuan luas terlalu tinggi atau jaraknya terlalu rapat (<90 cm), keadaan bibit yang terlalu lembab, kelebihan air siraman dan cara penyiraman yang tidak tepat, kebersihan areal pembibitan yang kurang terpelihara, banyak gulma yang merupakan inang alternatif bagi patogen, terutama dari keluarga Gramineae di dalam atau sekitar areal pembibitan dan aktivitas pekerja di pembibitan (Purba, 2009).

Penyebab utama penyakit ini adalah terlambatnya pemindahan bibit dari *pre nursery* ke *main nursery*. Tajuk bibit yang telah saling overlapping akan menyebabkan suhu dan kelembaban di sekitar tanaman sangat sesuai bagi proses infeksi patogen (Susanto dan Prasetyo, 2013).

Penyakit bercak daun pada bibit dipengaruhi oleh genotip bahan tanaman dan jumlah spora / konidia jamur di udara. Kasus berat bercak daun dilapangan terutama bukan disebabkan rendahnya ketahanan bahan tanaman, tetapi lebih kurang sesuai penanganan agronomik di pembibitan sehingga mendorong perkembangan penyakit tersebut (Susanto dan Sudharto, 2003).

Untuk mengetahui penyebab penyakit bercak daun dilakukan isolasi dari daun yang bergejala bercak daun. Daun kelapa sawit yang bergejala bercak daun dipotong dengan ukuran 1 cm × 1 cm tepat pada daerah yang bergejala. Potongan daun ini selanjutnya secara aseptik diletakkan pada media potato dextrose agar (PDA) di cawan Petri. Miselium cendawan yang muncul dimurnikan.

III. BAHAN DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan November sampai Maret 2023 bertempat di Laboratorium Pusat Penelitian Kelapa Sawit Marihat dengan ketinggian \pm 369 meter diatas permukaan laut (mdpl) dan pembibitan kelapa sawit di kabupaten Simalungun.

3.2. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bagian tanaman kelapa sawit *main-nursery* yang bergejala penyakit (bercak daun), alkohol, *bacylin*, *Potata Dextrose Agar* (PDA), NaCl, aquades, tissue gulung.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Bunsen, pinset, batang pengaduk, tabung reaksi, mikroskop binokuler, inkubator, erlenmeyer, kertas saring, gelas ukur, pipet tetes, LAF, kamera, gunting / pisau, tali rafia, dan alat tulis.

3.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, dimana pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling*. Dari masing-masing desa diidentifikasi beberapa lokasi pengambilan sampel yaitu PPKS, PTPN IV Bahjambi, PTPN IV Belimbingan, PTPN IV Tinjowan, dan Masyarakat Silampuyang. Tiap lokasi pembibitan diambil 10 tanaman sebagai sampel yang diambil secara diagonal. Pada masing-masing tanaman sampel dilakukan pengamatan penyakit yang menyerang dan tingkat kerusakannya. Tingkat kerusakan tanaman dihitung dengan metode Natawigena (1993). Data jenis dan gejala masing-masing penyakit, karakteristik patogen

penyebab penyakit dan tingkat serangan masing-masing penyakit di analisis secara statistik deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel dan gambar.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Penentuan Lokasi

Penentuan lokasi penelitian ditetapkan berdasarkan informasi dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit dan masyarakat yang mempunyai bibit kelapa sawit di Kabupaten Simalungun dengan ketinggian \pm 369 meter di atas permukaan laut (mdpl).

3.4.2 Pengambilan Bagian Tanaman Sampel yang Bergejala Penyakit

Bagian daun tanaman yang bergejala penyakit diambil dengan menggunakan alat pemotong (pisau cutter steril atau gunting steril), setiap tanaman dengan bergejala yang berbeda dimasukkan kedalam kantong plastik yang berbeda dan diberi label. Sampel dibawa ke Laboratorium Proteksi Tanaman Pusat Penelitian Kelapa sawit untuk diidentifikasi.

3.4.3 Penyimpanan Sampel yang Bergejala Penyakit

Bagian tanaman daun yang bergejala penyakit, disimpan dalam kantong plastik yang berbeda dan dilapisi dengan tissue kemudian diberi label. Setelah itu sampel disimpan dalam kulkas.

3.4.4 Sterilisasi Lingkungan Kerja dan Alat

Seluruh ruangan yang terlibat dengan kegiatan penelitian ruang kultur dan ruang stok media dibersihkan dengan menggunakan desinfektan. sterilisasi ruangan dilakukan dengan memberikan uap formalin dan biarkan selama kurang lebih 2 hari, selanjutnya menyemprotkan alkohol 70% atau phenol. Kegiatan sterilisasi dilaksanakan saat ruang inokulasi akan digunakan. Sterilisasi ruang

dapat dimanfaatkan dengan menyalakan lampu ultraviolet (sandra 2013).

3.4.5 Persiapan Isolasi Jamur

Bagian tanaman sampel yang terinfeksi diisolasi dengan cara menumbuhkannya terlebih dahulu dengan teknik ruang lembab (moist chamber). Daun yang terinfeksi dipotong 1 x 1 cm dengan menggunakan gunting steril, kemudian dilakukan sterilisasi permukaan dengan cara mencelupkan bagian tanaman yang terinfeksi ke dalam NaOCl 10% selama 3 menit dan dibilas ke dalam aquades steril sebanyak 2 kali. Selanjutnya bagian tanaman tersebut sebanyak 5 potong diletakkan ke dalam cawan petri yang telah dilapisi kertas saring yang telah dilembabkan dengan aquades steril, kemudian diinkubasi selama 7 hari.

Hifa jamur yang telah tumbuh diambil dengan menggunakan jarum inokulasi yang telah steril, setelah itu diletakkan didalam cawan petri yang telah berisi medium PDA, ditutup dan di inkubasi selama 5-7 hari. Setelah diperoleh biakan murni jamur tersebut diidentifikasi dari isolat pada medium PDA untuk diidentifikasi kembali.

3.4.6 Isolasi Jamur Patogen Penyebab Penyakit

Isolasi penyebab penyakit dilalukan di dalam laminar air flow cabinet sebagai berikut :

Miselia jamur yang telah tumbuh dari hasil teknik ruang lembab diambil dengan menggunakan jarum inokulasi yang telah steril. Setelah itu miselia diletakkan pada bagian tengah medium PDA steril dalam cawan petri, ditutup dan diinkubasi pada suhu kamar selama 7 hari. Setelah diperoleh biakan murni, isolat direisolasi pada medium PDA steril miring, kemudian jamur tersebut diidentifikasi.

3.4.7 Identifikasai Penyebab Penyakit (Jamur Patogen)

Patogen yang disebabkan oleh jamur diidentifikasi secara makrokopis dan mikrokopis berdasarkan buku pedoman oleh Barnett (2000). Identifikasi secara makrokopis dilakukan secara visual dengan menggunakan mata secara langsung sedangkan identifikasi mikroskopis dilakukan dengan metode preparat basah dengan cara meletakkan miselium pada gelas objek steril yang telah ditetesi aquades dan *lactophenol blue*, kemudian di tutup dengan gelas penutup dan ditetesi dengan minyak imersi dan diamati dengan mikroskop binokuler pada pembesaran lemah (10 x 10), sedang (10 x 40) dan tinggi (10 x 100). Pengamatan mikrokopis dilakukan 7 hari setelah inkubasi.

3.5 Pengamatan

3.5.1. Diagnosis Penyakit di Lapangan

Diagnosis awal penyakit di lapangan dilakukan dengan mengamati gejala serangan penyakit pada bagian daun tanaman kelapa sawit *pre-nursery* dan *main-nursery*.

3.5.2. Identifikasi Jamur Patogen

Pengamatan karakteristik makrokopis dilakukan secara visual terhadap masing-masing isolat pada medium PDA 7 hari setelah inkubasi (hsi), yang meliputi : warna miselium, arah pertumbuhan miselium, bentuk miselium. Pengamatan karakteristik mikrokopis dilakukan terhadap isolat yang telah diinkubasi selama 7 inai. pada medium PDA dengan metode preparat basah dan menggunakan mikroskop binokuler sebagai berikut : hifa, konidiofor, konidia.

3.5.3. Persentase Serangan

Persentase tanaman sawit yang bergejala atau terserang penyakit pada tanaman sawit yang dihitung dengan rumus :

$$P = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase serangan(%)

a = Jumlah tanaman sakit

b = Jumlah seluruh tanaman

3.5.4. Intensitas Penyakit

Menurut Natawigena (1993), intensitas penyakit bercak daun yang merupakan gejala penyakit bervariasi dihitung dengan menggunakan metode ratings (skala). Skala ini biasanya dibagi dalam 4 klas yang bertujuan untuk membedakan tingkat-tingkat serangan patogen, dihitung dengan menggunakan rumus:

$$I = \frac{\sum (ni \times vi)}{Z \times N} \times 100\%$$

Keterangan :

I = Intensitas serangan(%)

ni = banyaknya tanaman yang diamati dari tiap kategori serangan (i=0-4)

vi = nilai skala dari tiap kategori serangan (i=0-4)

Z = nilai dari tiap kategori serangan yang tertinggi

N = banyaknya tanaman yang diamati

Skala yang digunakan dalam penilaian serangan penyakit ini adalah (Natawigena 1993) ;

0 = Tidak ada serangan terhadap tanaman yang diamati.

1 = Terdapat serangan dengan luas 0-25% terhadap tanaman yang diamati.

2 = Terdapat serangan dengan luas $>25\%$ - 50% terhadap tanaman yang diamati.

3 = Terdapat serangan dengan luas $> 50\%$ - 75% tanaman yang diamati.

4 = Terdapat serangan luas $> 75\%$ terhadap tanaman yang diamati.



V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Adapun kesimpulan penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Hasil identifikasi dari setiap isolat di peroleh 2 genus cendawan sebagai penyebab penyakit tanaman di pembibitan kelapa sawit yaitu *curvularia sp* dan *pestalotiopsis*.
2. Penyakit yang paling umum menyerang pembibitan awal dengan pembibitan utama tanaman kelapa sawit adalah *curvularia sp*.
3. Intensitas penyakit tertinggi di pembibitan PPKS dengan intensitas 39,16%.

5.2. Saran

Untuk mengetahui jenis penyakit bercak daun pada tanaaman kelapa sawit maka sebaiknya di lakukan penelitian lebih lanjut agar data yang di peroleh lebih tepat sehingga dapat di tentukan pedoman dalam pengendalian penyakit tersebut sebelum penyakit meningkat kearah yang membahayakan dalam penurunan produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G. N. 1997. Ilmu Penyakit Tumbuhan. Edisi Ketiga. UGM-Press, Yogyakarta.
- Agrios. 2005. Plant Pathology. 5th ed. New York (US): Elsevier Academic Press.
- Agustina, D., Prihatna, C., & Suwanto, A. (2019). Rapid inoculation technique and biological control of leaf spot disease in oil palm. *International Journal of Oil Palm*, 2(1), 1-11.
- Agustina, L. 1990. Dasar Nutrisi Dan Tanaman. Rineka Cipta: Jakarta.
- Dahuri, G. 2008. Kelapa Sawit (*Elaeisguineensis jacq*) di Indonesia. Sumatra Utara : Pusat Penelitian Marihat.
- Fauzi, Y ., Y.E. Widyastuti, I. Satyawibawa., R. Hartono. 2008. Kelapa Sawit: Budidaya, Pemanfaatan Limbah dan Hasil dan Analisa Usaha
- Gardner, F. P., R. B. Pearce, dan R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi tanaman Budidaya. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Idris AS dan D Ariffin. 2003. Ganoderma : Penyakit Reput Pangkal Batang dan Kawalannya. Unit Pembangunan Pekebun Kecil dan Pemindahan Teknologi, Bahagian Biologi, Malaysian Palm Oil Board (MPOB), Bangi.
- Lalang, E. Syahfari, H. Dan Jannah, N. 2016. Inventarisasi Penyakit Bercak Daun (*Culvularia sp.*) Di Pembibitan Kelapa Sawit PT Ketapang Hijau Lestari-2 Kampung Abit Kecamatan Mook Manaar Bulati Kabupaten Kutai Barat. *Jurnal Agrifor Vol XV (1)*.
- Lubis, R.E. dan Widanarko, A.sp, 2011. Buku Pintar Kelapa Sawit, PT Agro
- Nasehi, A., Sathyapriya, H. & Wong, M. Y. (2019). First report of leaf spot on oil palm caused by *Phyllosticta capitalensis* in Malaysia. *Plant Disease*, 104(1), 288-288. doi:10.1094/PDIS.
- Natawigena, H. H. 1993. Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman. Trigenda karya Bandung
- Pahan I, 2006. Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu ke Hilir (Cetakan ke 1) Penebar Swadaya, Jakarta.
- Priwiratama, H. (2012). Efikasi fungisida Nordox 86WG terhadap penyakit bercak daun *Curvularia* di pembibitan kelapa sawit.

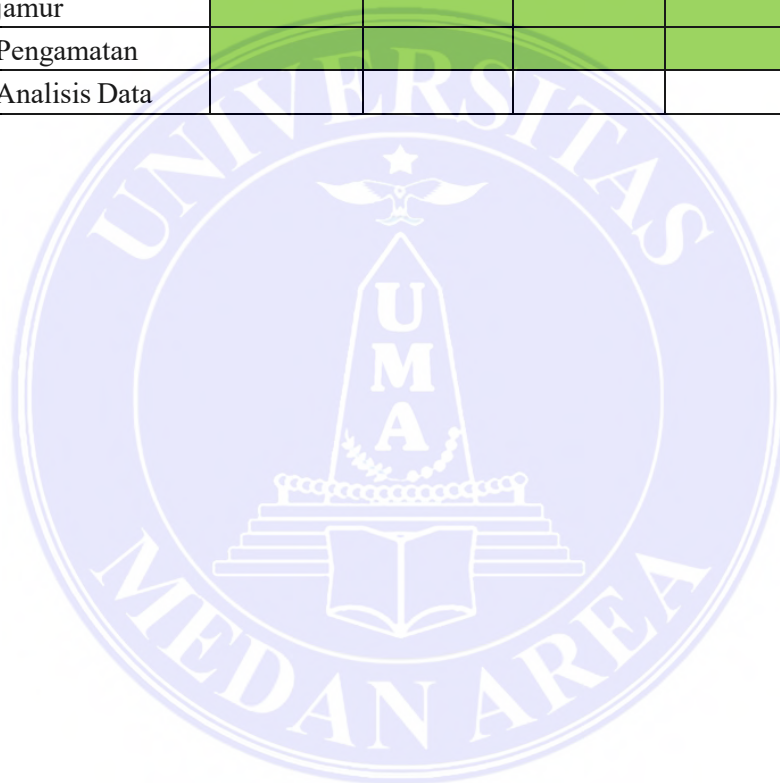
- Priwiratama, H., Prasetyo, A. E., Susanto, A. & Sujadi. (2017). Gejala, faktor pencetus dan penanganan bercak daun *Curvularia* dan antraknosa di pembibitan kelapa sawit. *Warta PPKS*, 23(1), 25-34.
- Purba R.Y 1999. Evaluasi kasus busuk pangkal pupus pada kelapa sawit muda PT. Hardaya inti plantations di buol,Toli-Toli, Sulawesi Tengah. Lpaoran Evaluasi dan Rekomendasi Pengenalan Penyakit. EX-99156. Pusat Penelitian Kelapa Sawit,P.O.box 1103,Medan 20158.18 halaman.
- Purba, R.2009. Penyakit – Peyakit Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) di Indonesia. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS). 2005. Budidaya Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Rieux, A., Soubeyrand, S., Bonnot, F., Klein, E. K., Ngando, J. E., Mehl, A., . . . de Lapeyre de Bellaire, L. (2014). Long-distance winddispersal of spores in a fungal plant pathogen: estimation of anisotropic dispersal kernels from an extensive field experiment. *PLoS ONE*, 9(8), e103225. doi:10.1371/journal.pone.0103225
- Rosado, A. W. C., de Jesus Boari, A., Custódio, F. A., Quadros, A. F. F., Batista, I. C. A., & Pereira, O. L. (2019). *Helminthosporiella stilbacea* associated with African oil palm (*Elaeis guineensis*) in Brazil. *Forest Pathology*, 49(5). doi:10.1111/efp.12529
- Sandra, E. 2013. Cara Mudah Memahami dan Menguasai Kultur Jaringan Skala Rumah Tangga. IPB Press, Bogor.
- Semangun, H, 2001. Penyakit-Penyakit Tanaman Perkebunan di Indonesia. Gajah Mada University Press.Yogyakarta.
- Semangun, H. 1996. Pengantar Ilmu Penyakit Tanaman. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Setyamidjaya, D. 2006. Budidaya Kelapa Sawit. Kanisius, Jogjakarta
- Siahan, Y.2007. Pengujian Beberapa Jenis Pupuk NPK Pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elueis guineensis* jaq) di Pembibitan Utama. Skripsi. Universitas Riau. Pekanbaru. Tidak Dipublikasikan.
- Solehudin, D., & Suswanto, I. (2012). Status Penyakit bercak coklat pada pembibitan kelapa sawit di Kabupaten Sanggau. *Perkebunan dan Lahan Tropika*, 2(1), 1-6.
- Sujadi, & Priwiratama, H. (2014). Laporan purna jual 2014: Evaluasi penyakit bercak daun *Curvularia* di pembibitan kelapa sawit di Kabupaten Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah. Retrieved from Medan:

- Sunpapao, A., Kittimorakul, J., & Pornsuriya, C. (2014). Disease Note: Identification of *Curvularia oryzae* as cause of leaf spot disease on oil palm seedlings in nurseries of Thailand. *Phytoparasitica*, 42(4), 529-533.
- Susanto, A dan P. Sudharto.2003. Penyakit Bercak Daun. *Warta PPKS*. 2(1):7-15
- Susanto, A. & Prasetyo, A. E. (2013). Respons *Curvularia lunata* penyebab penyakit bercak daun kelapa sawit terhadap berbagai fungisida. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 9(6), 165-172. doi:10.14692/jfi.9.6.165.
- Susanto, A., Purba, R. Y. & Prasetyo, A. E. (2010). Hama dan Penyakit Kelapa Sawit. Medan: PPKS.
- Suwannarach, N., Sujarit, K., Kumla, J., Bussaban, B. & Lumyong, S. (2013). First report of leaf spot disease on oil palm caused by *Pestalotiopsis theae* in Thailand. *Journal of general plant pathology*, 79(4), 277-279.
- Watanabe T. 2002. Pictorial Atlas of Soil and Seed Fungi. Ed ke-2 Londong (BRI) :CRCPr.
- Zheng, L., Xi, P., SiTu, J., Chen, X., Li, J., Qin, X., . . . Xie, C. (2017). First report of *Phoma herbarum* causing leaf spot of oil palm (*Elaeis guineensis*) in China. *Plant Disease*, 101(4), 629-630.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	November	Desember	Januari	Februari	Maret
1	Persiapan alat dan bahan					
2	Pengambilan sampel					
3	Sterilisasi alat dan bahan					
4	Inokulasi bercak daun					
5	Identifikasi jamur					
6	Pengamatan					
7	Analisis Data					



Lampiran 2 Alat dan fungsi

Alat	Fungsi
Bunsen	Untuk pemanasan, pembakaran dan sterilisasi
Batang pengaduk	untuk mencampur bahan yang diperlukan
Tabung reaksi	sebagai tempat mengembangbiakan mikroba dalam media cair
Mikroskop binokuler	melihat/mengamati benda berukuran kecil
Inkubator	memproduksi kumpulan mikroba
Erlenmeyer	menampung larutan yang digunakan
Kertas saring	untuk memisahkan zat terlarut dari zat padat
Gelas ukur	mengukur volume larutan/zat cair dengan tepat
Pipet tetes	memindahkan cairan dengan volume kecil
LAF	tempat kerja yang steril untuk persiapan inokulasi
Kamera	untuk mengambil dokumentasi setiap gambar
Gunting/pisau	untuk memotong sampel daun yang bergejala
Tali rafia	sebagai pembatas pengamatan bercak daun
Alat tulis	untuk mencatat hasil pengamatan
Pinset	sebagai penjepit untuk bahan yang digunakan

Bahan dan fungsi

Bahan	Fungsi
Alkohol 70%	untuk mensterilkan area kerja
Aquadest	membersihkan alat-alat laboratorium
Bacylin	untuk membunuh virus dan kuman
Daun Kelapa Sawit yang bergejala	sebagai sampel
Tissue	pengering area kerja
Potato Dextrose Agar (PDA)	untuk pertumbuhan jamur di laboratorium

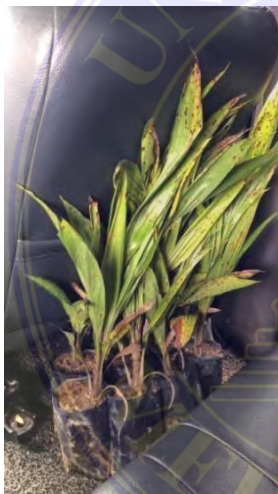
Lampiran 3 Kegiatan Penelitian di Lapangan



Mempersiapkan Media PDA



Pengambilan sampel di ppks



Pengambilan sampel di ptpn IV bahjamabi (pn)



Pengambilan sampel di ptpn IV bahjamabi (mn)



Pembibitan ptpn IV belimbing



Pengambilan sampel di ptpn IV belimbin



Foto bersama asisten pembibitan
ptpn IV belimbingan



Foto bersama asisten pembibitan
ptpn IV belimbingan



Foto bersama asisten pembibitan
ptpn IV tinjowan



Foto bersama asisten pembibitan
ptpn IV tinjoan



Pembibitan masyarakat
silampuyang



Pengambilan sampel di masyarakat
silampuyang

Lampiran 4 Serangan Bercak Daun dari Skala Ringan Hingga Skala Berat



Skor 1 (0-25%) = Ringan



Skor 2 (25-50%) = Sedang

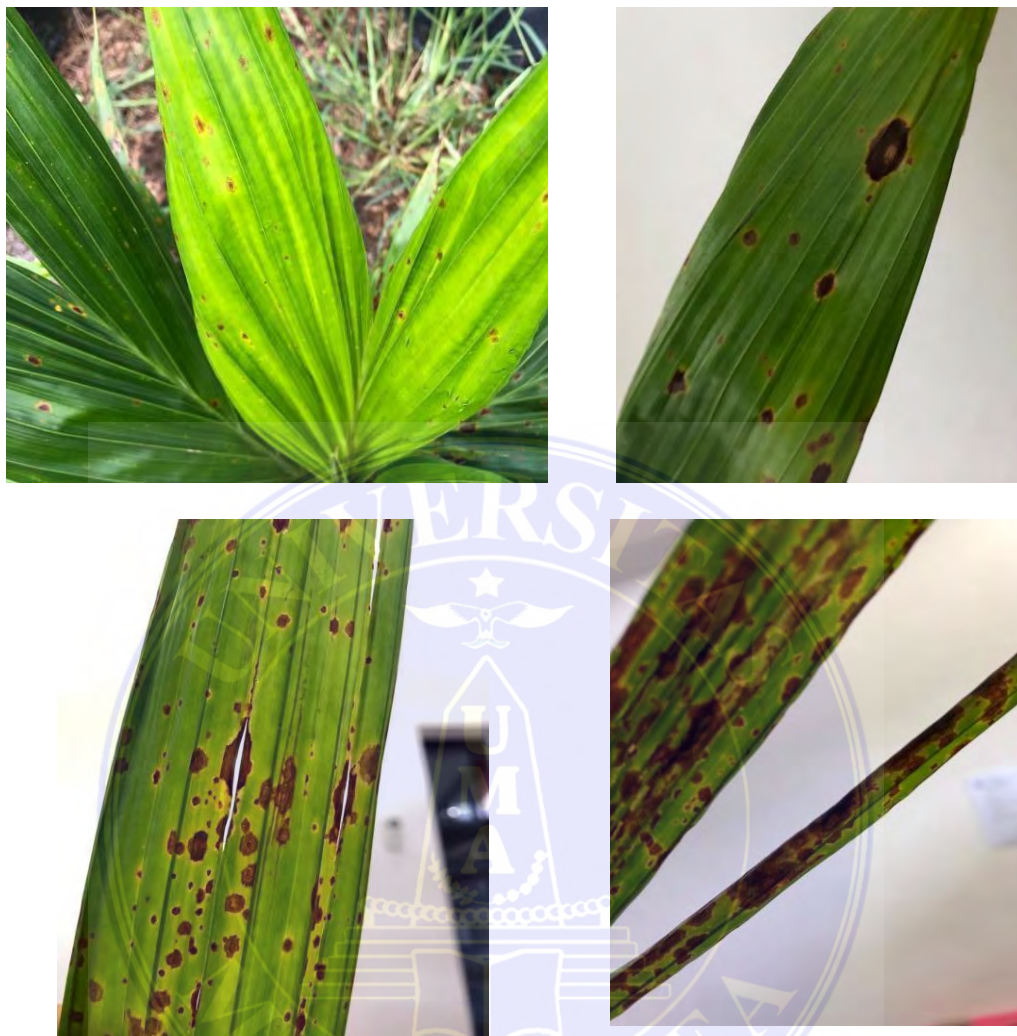


Skor 3 (50-75%) = Berat



Skor 4 (75-100%) = Mati

Lampiran 5 Sampel Daun Yang Bergejala



Lampiran 6 Kegiatan Penelitian di Laboratorium



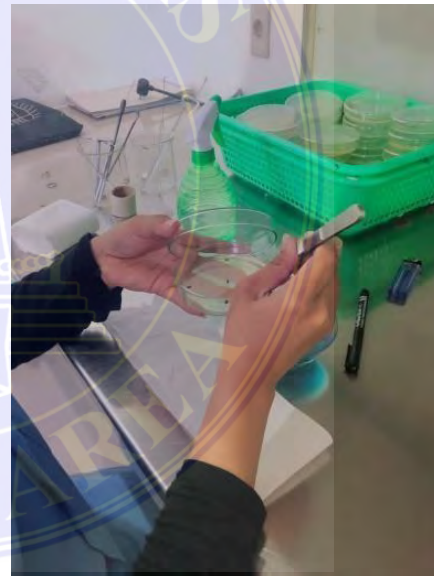
Media PDA



Penuangan Media PDA



Kegiatan isolasi daun bergejala



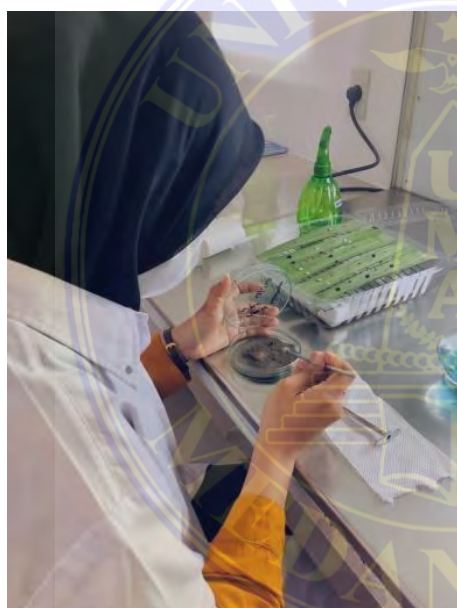
Kegiatan isolasi daun bergejala



Pemurnian jamur



Kegiatan mengidentifikasi jamur

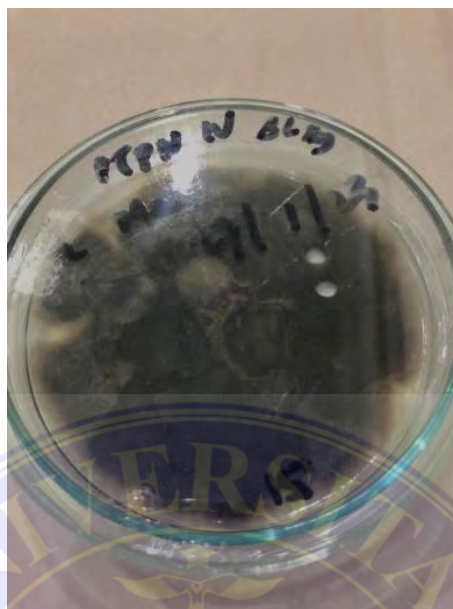


Kegiatan inokulasi postulat koch

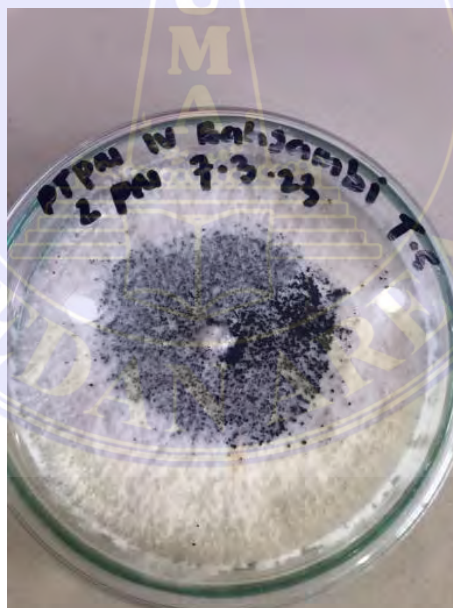


Permukaan daun yang di inokulasi

Lampiran 7 Jenis Jamur Penyebab Penyakit yang Terdapat pada Tanaman Pembibitan Kelapa Sawit



Jamur *Culvularia*



Jamur *Pestalotiopsis*

Kegiatan 8 Supervisi di Laboratorium



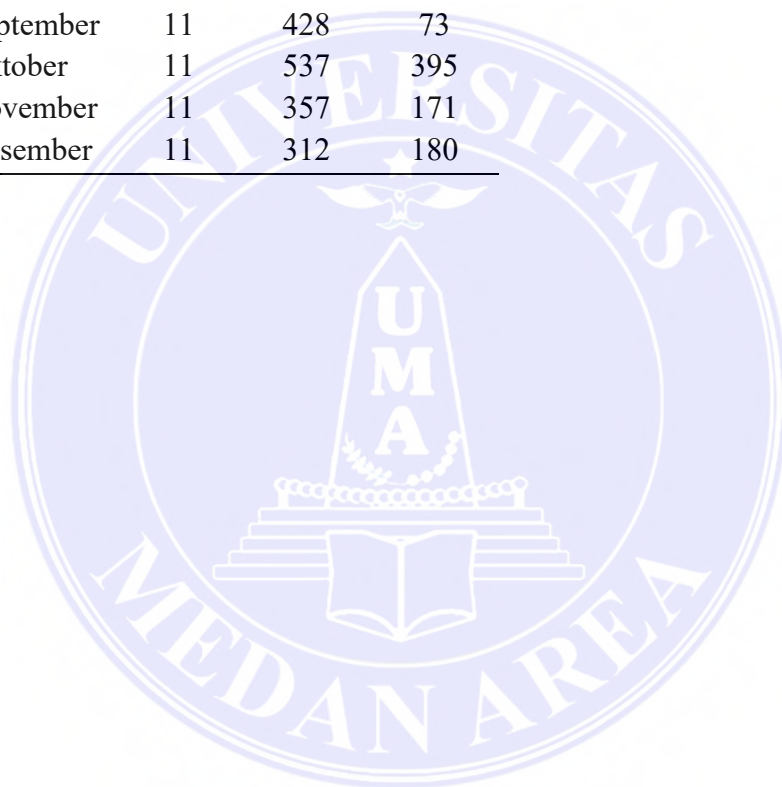
Supervisi bersama doping II di ruangan laboratorium



Supervisi bersama doping II di ruangan laboratorium

Lampiran 9 Curah Hujan

Bulan	Curah Hujan (mm)		
	2016	2018	2019
Januari	11	289	222
Februari	11	208	258
Maret	11	83	380
April	11	53	345
Mei	11	241	364
Juni	11	223	172
Juli	11	115	191
Agustus	11	106	199
September	11	428	73
Oktober	11	537	395
November	11	357	171
Desember	11	312	180



Lampiran 10 Surat Pengantar Riset / Penelitian



UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS PERTANIAN

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Eskelto ☎ (061) 7360188, 7368878, 7364348 📠 (061) 7368012 Medan 20371
Kampus II : Jalan Setabudi Nomor 79 / Jalan Sei Selayu Nomor 70 A 📠 (061) 8225602 📠 (061) 8228331 Medan 20122
Website: www.uma.ac.id E-Mail: univ_medan@uma.ac.id

Nomor : 2404/FP.2/01.10/IX/2022 14 September 2022
Lamp. : -
Hal : Pengambilan Data/Riset

Yth. Kepala Sub Bagian UKDP PPKS
Kota Medan

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian studi dan penyusunan skripsi di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area, maka bersama ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memberikan izin dan kesempatan kepada mahasiswa kami atas nama :

N a m a	: Mardiyanti
NIM	: 188210088
Program Studi	: Agroteknologi

Untuk melaksanakan Penelitian dan atau Pengambilan Data di Laboratorium Proteksi Tanaman PPKS Kota Medan untuk kepentingan skripsi berjudul "**Eksplorasi Dan Identifikasi Patogen, Kejadian Penyakit Dan Intensitas Penyakit Bereak Daun (*Calvularia* sp) Di Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* jacq) di Kabupaten Simalungun**"

Penelitian dan atau Pengambilan Data Riset ini dilaksanakan semata-mata untuk kepentingan dan kebutuhan akademik.

Atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Dekan,

Dr. Ir. Zulheri Noer, MP

Tembusan:
1. Ka. Prodi Agroteknologi
2. Mahasiswa ybs
3. Arsip



Lampiran 11 Surat Selesai Riset / Penelitian

