

**EKSPLORASI DAN IDENTIFIKASI JAMUR PADA BERCAK
DAUN BIBIT KELAPA SAWIT PADA MAIN-NURSERY DI
KABUPATEN TAPANULI TENGAH**

SKRIPSI

OLEH :

SINTAULI NORA SARI MARBUN

188210035



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2023

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 24/1/24

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)24/1/24

**EKSPLORASI DAN IDENTIFIKASI JAMUR PADA BERCAK DAUN
BIBIT KELAPA SAWIT PADA MAIN-NURSERY DI KABUPATEN
TAPANULI TENGAH**

SKRIPSI

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



OLEH:

SINTAULI NORA SARI MARBUN

188210035

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2023**

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

ii

Document Accepted 24/1/24

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Ekplorasi dan Identifikasi Jamur Pada Bercak Daun Bibit Kelapa Sawit Pada *Main-Nursery* Di Kabupaten Tapanuli Tengah

Nama : Sinta Uli Nora Sari Marbun

NPM : 188210035

Fakultas : Pertanian

Disetujui Oleh :

Komisi Pembimbing



IR. Abdul Rahman, MS
Pembimbing I

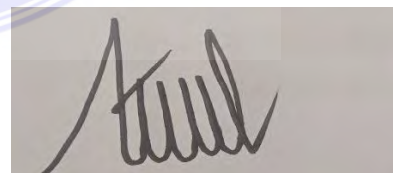


Raudha Anggraini Tarigan, SP.MP
Pembimbing II

Diketahui Oleh :



Dr. Ir. Zulheri Noer, MP
Dekan



Angga Ade Sahfitra, SP. M.Sc
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 14 September 2023

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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 hasil karya orang lain telah dituliskan dengan 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 di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 16 Oktober 2023



Sinta Uli Nora Sari Marbun

188210035

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sinta Uli Nora Sari Marbun

NPM : 188210035

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

Jenis Karya : Skripsi

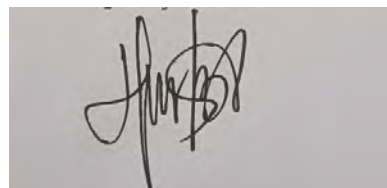
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul “Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Kambing Dan Biochar Cangkang Kemiri Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti noneksklusif 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 sebenarnya.

Dibuat di : MEDAN

Pada Tanggal : 16 Oktober 2023

Yang menyatakan



Sinta Uli Nora Sari Marbun

ABSTRAK

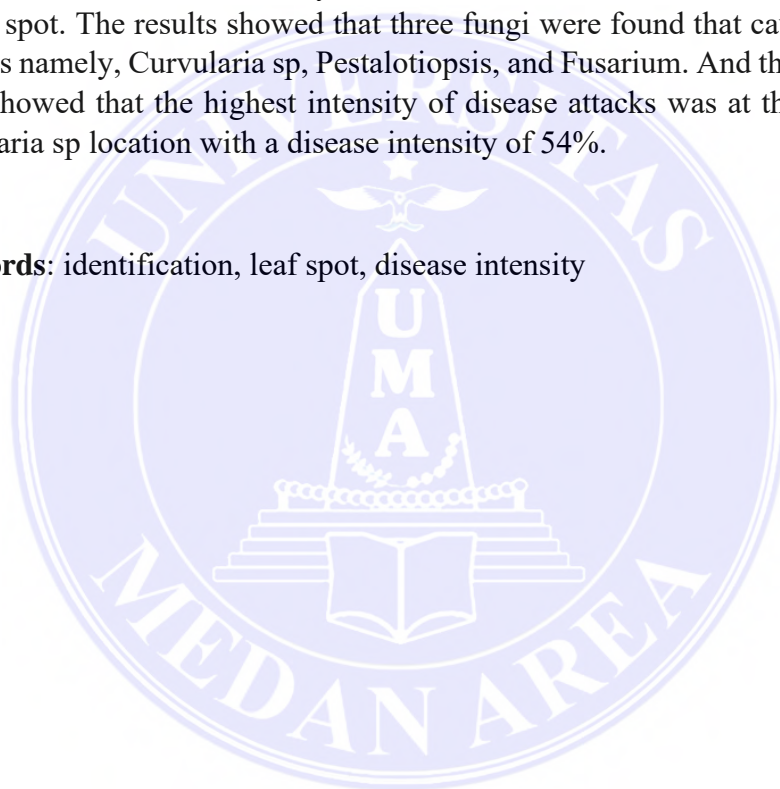
Bercak daun adalah penyakit yang paling umum ditemukan pada tanaman kelapa sawit. Penyakit ini banyak di temukan pada pembibitan kelapa sawit khususnya pada *Main-Nursery* dengan melakukan penelitian **Eksplorasi dan Identifikasi Jamur pada Bercak Daun Bibit Kelapa Sawit (*Mian-Nursery* di Kabupaten Tapanuli tengah**. Penelitian bertujuan untuk mengetahui jenis jamur penyebab penyakit yang terdapat pada bibit tanaman kelapa sawi kemudian untuk mengetahui intensitas penyakit bercak daun pada bibit tanman kelapa sawit. Penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*. Sampel yang digunakan adalah daun bibit tanaman kelapa sawit, dan sampel tersebut diambil secara acak. Sampel ini diambil di 4 lokasi di Kabupaten Tapanuli Tengah dan penelitian ini menggunakan bibit tanaman kelapa sawit di *main-nursery*. Tanaman yang diamati sebanyak 200 tanaman. Hasil penelitian yang telah dilakukan pada pembibitan kelapa sawit di Kecamatan Kolang tergolong pembibitan yang sehat karena jumlah tanaman yang terserang bercak daun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan tiga jamur penyebab penyakit bercak daun yaitu, *Curvularia* sp, *pestalotiopsis*, dan *Fusarium*. Dan hasil penelitian intensitas serangan penyakit tertinggi yaitu di Lokasi Manduamas *Curvularia* sp dengan intensitas penyakit 54%.

Kata kunci : identifikasi, bercak daun, intensitas penyakit

ABSTRACT

Leaf spot is the most common disease found in oil palm. This disease is commonly found in oil palm nurseries, Eksplorasi dan Identifikasi Jamur pada Bercak Daun Bibit Kelapa Sawit (Mian-Nursery di Kabupaten Tapanuli tengah). The research aims to determine the type of fungus that causes disease found in coconut plant seeds mustard greens then to determine the intensity of leaf spot disease on oil palm seedlings. This study used a purposive sampling method. The sample used was the leaves of oil palm seedlings, and the samples were taken randomly. These samples were taken at 4 locations in Tapanuli Tengah District and the study This study used oil palm seedlings in the main nursery. The plants observed were 200 plants. The results of research that had been conducted on the oil palm nurseries in Kolang District were classified as healthy nurseries because of the number of plants affected by leaf spot. The results showed that three fungi were found that caused Leaf spot diseases namely, *Curvularia* sp, *Pestalotiopsis*, and *Fusarium*. And the results of the study showed that the highest intensity of disease attacks was at the Manduamas *Curvularia* sp location with a disease intensity of 54%.

Keywords: identification, leaf spot, disease intensity



RIWAYAT HIDUP

Nama penulis skripsi ini adalah Sintauli Nora Sari Marbun. Lahir pada tanggal 16 Oktober 2000, di Kecamatan Mandumas Kabupaten Tapanuli Tengah Sumatera Utara. Penulis merupakan anak ketiga dari tujuh bersaudara, dari pasangan bapak Antobius Florentinus Susar dan Rilde Sinaga.

Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SD Inpres 155708 manduamas, Sumatra Utara Pada tahun 2012. Kemudian pada tahun yang sama penulis melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Swasta Budi Mulia Tumbajae dan tamat pada tahun 2015. Setelah tamat dari SMP, penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Swasta Budi Mulia Tumbajae dan tamat pada tahun 2018.

Setelah pada tahun yang sama penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Universitas Medan Area Fakultas Pertanian. Penulis menyelesaikan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT. Karya Hevea Indonesia di kecamatan Dolok Masihul Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatra Utara. Selain itu penulis juga mengikuti magang kampus merdeka selama tiga bulan di Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) di kota Medan dan PPKS Marihat kota Pematang Siantar pada tahun 2021. Dengan motivasi tinggi untuk terus belajar dan berusaha, penulis berhasil menyelesaikan skripsi yang berjudul “Ekspolasi dan Identifikasi Jamur pada Bercak Daun Bibit Kelapa Sawit Pada Main-Nursery. Di Kabupaten Tapanuli Tengah”.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

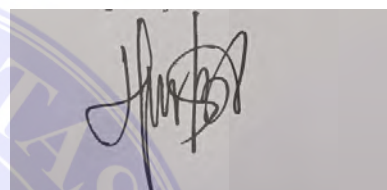
KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas kasih dan karunia yang telah diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal usulan penelitian yang berjudul “Eksplorasi dan Identifikasi Jamur pada Bercak Daun Bibit Kelapa Sawit di Kabupaten Tapanuli Tengah” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

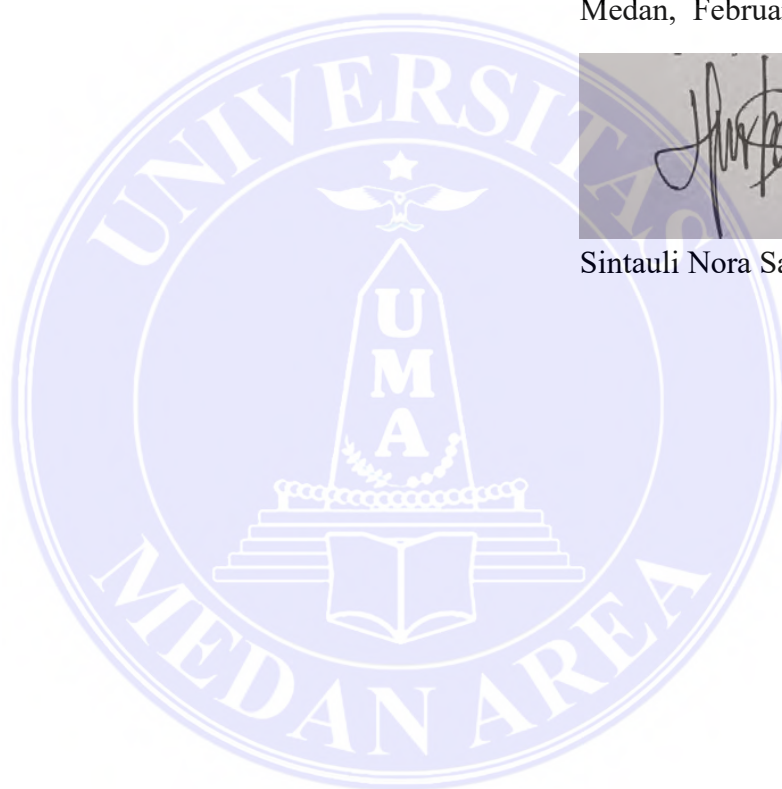
1. Bapak Dr.Ir. Zulheri Noer, MP. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
2. Bapak Angga Ade Sahfitra, SP. M.Sc Selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Universitas Medan Area
3. Bapak Ir. Abdul Rahman, MS Selaku pembimbing I yang telah membimbing dan memperhatikan selama masa penyusunan skripsi
4. Ibu Raudha Anggaraini Trigan, SP,MP Selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama masa penyusunan skripsi
5. Bapak Tjut Ahmad Rozziansah M.si selaku pembimbing III dan yang telah membantu selama penelitian
6. Orang Tua saya tercinta yang telah memberikan motivasi , doa dan dukungan yang besar sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa proposal penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dalam penyajian maupun tata bahasa, untuk itu penulis memohon maaf dan menerima kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan proposal ini. Penulis berharap semoga proposal ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Medan, Februari 2023



Sintauli Nora Sari Marbun



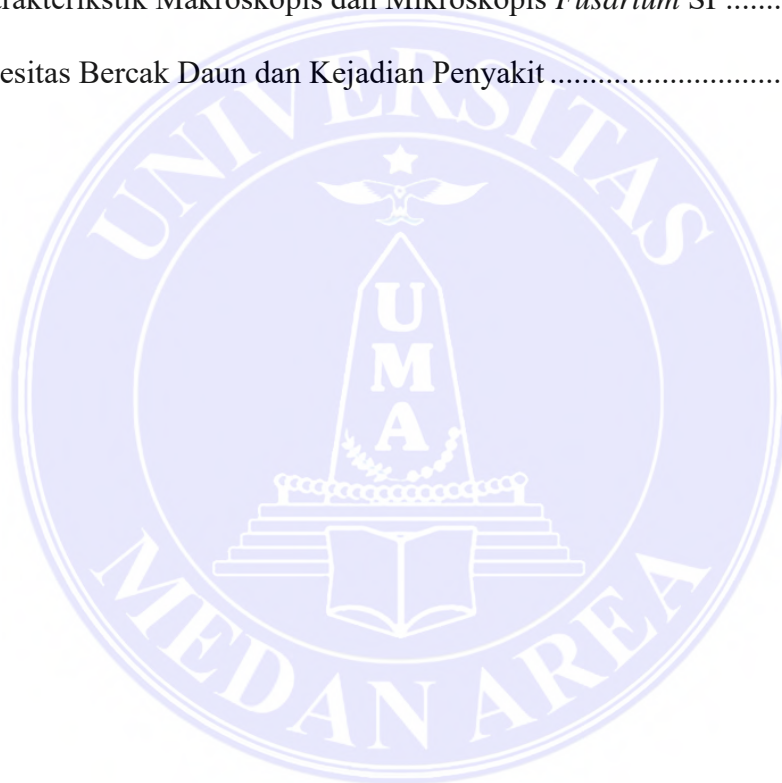
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACK	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Hipotesis Penelitian.....	3
1.5 Kegunaan Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kelapa Sawit	5
2.2 Pembibitan Kelapa Sawit	5
2.3 kondisi Lingkungan.....	6
2.4 Penyakit Bercak Daun di Ppembibitan Kelapa Sawit	7
2.4.1 Klasifikasi <i>Culvularia</i> SP	7
2.4.2 Jamur <i>Culvilaria eragotidis</i>	8
2.4.3 Jamur <i>Drecshlera halodes</i>	8
2.4.4 Jamur <i>Cercospora</i>	9
2.4.5 Jamur <i>Cochliobolus Carbonum</i>	10
2.4.6 Jamur <i>Pestalotiopsis</i>	11
2.5 Faktor yang Mempengaruhi Bercak Daun	12
2.6 Penyebab Penyakit Bercak Daun	14
2.7 Kejadian Penyakit	14
2.8 Intensitas Penyakit.....	16
III. BAHAN METODE PENELITIAN	17
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	17
3.2 Bahan dan Alat	17
3.3 Metode Penelitian.....	17
3.4 Pelaksanaan Penelitian	17
3.5 Persiapan Isolasi	17

3.6 Identifikasi Penyebab Penyakit.....	18
3.7 Pengamatan	18
3.7.1 Gejala Penyakit di Lapangan.....	18
3.7.2 Identifikasi Jamur Patogen	18
3.8 Uji Patogenesis Menggunakan Postulat Koch	19
3.9 Intensitas Penyakit.....	20
3.10 Kejadian Penyakit	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Kondisi Lahan dan Tempat Penelitian	24
4.2 Pengamatan Gejala Penyakit di Lapangan	25
4.3 Identifikasi Penyebab Penyakit di Laboratorium	28
4.4 Identifikasi dan Genus Jamur pada tanaman Bibit Sawit.....	29
4.5 Postulat Koch	35
4.6 intensitas Penyakit dan Kejadian Penyakit.....	36
V. KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43

DAFTAR TABEL

No.	Keterangan	Halaman
1.	Kriteria Penentu kondisi Tanaman	20
2.	Cara Menentukan Nilai skor Gejala Seranga.....	21
3.	Hasil Identifikasi Isolat Pada Sampel Daun Dengan Tingkat Gejala Bercak Daun di Kabupaten Tapanuli Tengah	29
4.	Karateristik Makroskopis dan Mikroskopis <i>Culvularia</i> SP	30
5.	Karakteristik Makroskopis dan Mikroskopis <i>Pestalotiopsis</i> SP.....	31
6.	Karakteristik Makroskopis dan Mikroskopis <i>Fusarium</i> SP.....	32
7.	Intesitas Bercak Daun dan Kejadian Penyakit	40



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Keterangan	Halaman
1.	Lokasi Penelitian di Kabupaten Tapanuli Tengah	49
2.	Denah Penelitian	51
3.	Fungsi dan Alat Laboratorium Penelitian	53
4.	Fungsi dan Bahan Laboratorium.....	54
5.	Sampel Daun yang Bergejala.....	55
6.	Pertanyaan Wawancara.....	56
7.	Hasil Wawancara	57
8.	Hasil Biakan Murni.....	58
9.	Jenis Jamur Penyebab Penyakit	59
10.	Data Curah Hujan	60
11.	Jadwal kegiatan.....	67

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit adalah salah satu tanaman penghasil devisa negara sektor pertanian. Tanaman ini cukup potensial dikembangkan di Kabupaten Tapanuli Tengah. Upaya pemerintah di Kabupaten Tapanuli Tengah untuk memajukan pembangunan masyarakat oleh sektor perkebunan menjadikan Tapanuli Tengah memiliki lahan kelapa sawit terluas di Sumatra Utara. pada tahun 2015 luastanaman kelapa sawit di Kabupaten Tapanuli Tengah adalah 3.318.00 ha dengan produksi 2.645.909 ton. Pada tahun 2016, luas tanaman kelapa sawit rakyat adalah 3.294.00 ha dengan produksi 2.945.909 ton, pada tahun 2017 adalah 3.289.00 ha, dengan produksi 3.559.618 ton (Badan Pusat Statistik, 2017)

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, 2017 tersebut adanya peningkatan perluasan areal perkebunan kelapa sawit yang mengakibatkan tingginya permintaan bibit kelapa sawit yang berkualitas. Seperti yang diungkapkan Pahan (2007) bahwa investasi yang sebenarnya bagi perkebunan komersial berada pada bahan tanaman bibit yang akan ditanam, karena merupakan sumber keuntungan pada perusahaan kelak.

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. . Dalam pemelihara pembibitan dibutuhkan strategi untuk meningkatkan kualitas bibit kelapa sawit dengan mengetahui serangan penyakit pada bibit kelapa sawit.

Adapun penyakit yang banyak di temukan di pembibitan kelapa sawit adalah penyakit bercak daun bercak daun *Curvularia* sp., *Pestalotiopsis*, *Fusarium* dan adapun penyakit lain yang ditemukan pada adalah jamur *Cochliobolus Carbonus*, *Dreschlera halodes*,

Helminthosporium, Cecospora sp. Dan Corticium solani (Semangun, 2000). Penyebaran spora jamur ini melalui hembusan angin atau percikan air yang mengenai lesio (Turner, 1971). Solehuddin et al. (2012) menyatakan Serangan penyakit ini dapat menurunkan produksi kelapa sawit. Penyakit bercak daun yang disebabkan oleh Curvularia sp, di pembibitan kelapa sawit dapat mencapai 38% .

Berdasarkan hasil penelitian Purba,(1996) jamur Pestalotiopsis sp. Jamur ini dapat menghambat pertumbuhan bibit kelapa sawit meskipun tidak mematikan. Kemudian jamur yang disebabkan oleh Fusarium dapat mempengaruhi perkembangan bibit yang mengalami nekrosis, zonaklorotik membesar, dan menjadi titik infeksi (Nelson, 1959). Jamur-jamur ini dapat menghambat pertumbuhan dan produksi kelapa sawit.

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 sehingga jamur ini menyerang tanaman dari fase pembibitan utama sampai dewasa (Semangun, 2001). Pada musim penghujan intensitas penyakit akan ini akan tinggi, karena tingkat kelembaban yang tinggi yang menyebabkan kondisi yang cocok untuk perkembangan penyakit bercak daun (Purba et al.1999). Curvularia sp 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.

Data mengenai penyakit tanaman bibit kelapa sawit, penyebab penyakit, deskripsi penyebab penyakit dan tingkat serangannya pada tanaman bibit kelapa sawit di Kabupaten

Tapanuli Tengah sangat diperlukan untuk melakukan upaya pengendalian yang tepat terhadap pembibitan kelapa sawit.

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

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana persebaran jamur di pembibitan sawit milik rakyat di Kabupaten Tapanuli Tengah
2. Mengidentifikasi jamur pada bercak daun kelapa sawit
3. Bagaimana intensitas penyakit bercak daun pada pembibitan sawit

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Untuk mengetahui persebaran jamur di pembibitan sawit milik rakyat di Kabupaten Tapanuli Tengah
2. Mengidentifikasi gejala penyakit bercak daun
3. Menghitung intensitas penyakit dan Kejadian penyakit bercak daun

1.4 Hipotesis Penelitian

Terdapat adanya jamur yang menyebabkan bercak daun (*Curvularia* sp.) dan intensitas penyakit, kejadian Penyakit serta tersebarnya penyakit bercak daun di pembibitan kelapa sawit di Kabupaten Tapanuli Tengah

1.5 Manfaat Penelitian

Sebagai salah satu syarat untuk dapat meraih gelar sarjana di program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kelapa Sawit

2.1.1 Klasifikasi kelapa Sawit

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



Gambar 1:kelapa sawit. Sumber:majalah guru

Ordo	: Palmales
Famili	: Palmae
Sub-famili	: Cocodiace
Genus	: Elaeis
Spesies	: Elaeis Guieensis Jacq (Setyamidjaja, 2006)

2.2 Pembibitan Kelapa Sawit

Pada pembibitan awal (pre-nursery) bertujuan untuk memperoleh bibit yang merata sebelum dipindahkan ke pembibitan utama (main-nuersery). 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 di lapangan 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. Dalam 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).

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 Solehuddin, et.al (2012) penyakit bercak daun merupakan penyakit yang paling dominan di lokasi pengamatan, dan penyakit bercak daun ada karena disebabkan oleh faktor cuaca (suhu, kelembaban, dan curah hujan).

2.4 Penyakit Bercak Daun di Pembibitan Kelapa sawit

Penyakit pada pembibitan kelapa sawit yang menjadi primadona adalah penyakit bercak daun. Penyakit ini disebabkan oleh beberapa spesies jamur, antara lain *Curvularia eragrotidis*, *Curvularia sp.*, *Drechslera halodes*, *Cochliobolus sp.* Jamur-jamur tersebut menyebar dengan spora melalui hembusan angin atau percikan air yang mengenai lesio (Turner, 1971). Penyakit bercak daun pada bibit dipengaruhi oleh genotipe bahan tanaman dan jumlah spora/konidia jamur diudara (Susanto dan sudharto, 2003). Lalang (2016) mengungkapkan bahwa penyakit bercak daun disebabkan oleh jamur patogenik dari genus *Curvularia sp.*, penyebaran dapat melalui tanah, terbawa hembusan angin, percikan hujan, dan kemungkinan infeksi dari serangga.

2.4.1 Klasifikasi *Curvularia sp*

Klasifikasi jamur *Curvularia sp.* adalah sebagai berikut :



Gambar 2:bercak daun. Sumber :Lampiran

Phylum : Ascomycota, Kelas : Eucomycetes, Ordo : pleosporales, Family: pleosporalceae,
Genus : *Curvularia*, Spesies : *Curvularia sp.* (Agrios, 1997).

Menurut penelitian Lalang et al. (2016), ciri khas penyakit bercak daun *Curvularia* menyerang daun pupus yang belum membuka atau daun dua muda yang sudah membuka. Gejala awal adalah bercak bulat kecil berwarna kuningtembus cahaya yang dapat dilihat di

kedua permukaan daun, bercak membesar bentuknya bulat, warnanya lambat laun berubah menjadi coklat muda dan pusat bercak mengendap (melekuk).

Curvularia sp. Bertumbuh dengan cepat, koloni berbulu. Hifa bersepta dan berwarna coklat, konidiofor coklat, sederhana atau bercabang dan konidia divisualisasikan di bawah mikroskop. Konidia yang juga disebut porokonidia, adalah lurus atau piriform, coklat, multisepta, dan memiliki basal hitam hifa menonjol. Septa melintang dan setiap konidium terbagi menjadi beberapa sel. Pusat selnya biasanya lebih gelap dan lebih besar dibandingkan dengan sel-sel yang berada di ujung konidium tersebut. Sekat pusat juga muncul lebih gelap dari yang lain. *lunata* memiliki 3 sekat dan 4 sel, sedangkan spesies lainnya memiliki sekat dan jumlah sel yang berbeda (Manisha and Panwar, 2012).

Penyebab penyakit adalah jamur *Curvularia* sp. jamur ini menyerang daun pupus yang belum membuka. Gejala timbul bercak bulat kecil berwarna kuning tembus cahaya dan dapat dilihat di kedua permukaan daun, Bercak membesar bentuknya tetap bulat warna sedikit demi sedikit berubah menjadi coklat muda dan pucat. Kemudian bercak berubah menjadi coklat tua dan umumnya dikelilingi oleh halo jingga kekuningan. Pada serangan berat, daun yang tua mengering, mengeriting dan menjadi rapuh (Ditjen perkebunan, 2009). Intensitas serangan tertinggi penyakit bercak daun yang disebabkan oleh *Curvularia* sp, yaitu mencapai 71,809 % (Mahmud, 2010)

2.4.2. Jamur *Curvularia* *Eragtoidis*

Penyebab penyakit adalah jamur *Curvularia* *eargtoidis*, jamur ini menyerang daun pupus yang belum membuka. Gejala timbul bercak bulat kecil berwarna kuning tembus cahaya dan dapat dilihat di kedua permukaan daun bercak membesar bentuknya tetap bulat warna sedikit demi sedikit berubah menjadi coklat muda dan pucat. Kemudian bercak daun berubah

menjadi coklat tua dan umumnya dikelilingi oleh halo jingga kekuningan. Pada serangan berat. Daun yang tua mengering, mengeriting dan menjadi rapuh . (Ditjen Perkebunan, 2009).

2.4.3. Jamur *Drechslera Halodes*

Penyakit bercak daun yang disebabkan oleh jamur *drechslera halodes* mula-mula timbul pada pupus atau daun pertama yang baru saja membuka, berbentuk bercak-bercak kecil lalu menjadi berwarna hijau jernih yang di kelilingi oleh halo lebar, pada daun sawit yaitu adanya bercak berwarna kuning kecokelatan sampai kehitaman.

2.4.4. Jamur *Cercospora sp*

Penyakit bercak daun yang disebabkan oleh *Cercospora sp.* menunjukkan gejala yang terdiri atas dua fase yang berbeda, fase yang pertama (non agresif). Pada daun terdapat bercak-bercak kecil yang berwarna coklat tua yang menghasilkan konidiofor dan konidium. Fase yang kedua yaitu agresif dan dikelilingi halo klorotik. Serangan pada fase kedua belum menyebabkan kematian bibit kelapa sawit, tetapi sangat mempengaruhi pertumbuhan bibit (Yolanda, 2010). Jamaludin (2011) menambahkan bahwa serangan penyakit yang disebabkan oleh *Cercospora sp.* akan membentuk bercak bersifat lokal, berbentuk lonjong tidak beraturan. Daun yang mengering hingga berlubang tersebut biasanya banyak terdapat pada daun-daun tua. Klasifikasikasi *Cercospora* adalah sebagai berikut :

Kingdom : Fungi

Phylum : Deuteromycotina

Classis : Hyphomycetes

Ordo : Hyphales

Family : Dematiaceae

Genus : *Cercospora* (Agrios, 1997)

Intensitas serangan tertinggi penyakit bercak daun yang disebabkan oleh *Cercospora*, yaitu mencapai 71,809% (Mahmud, 2010).

2.4.5. Jamur *Cochliobolus carbonum*

Curvularia dalam bentuk telemorfnya adalah *Cochliobolus* sp. Merupakan patogen di berbagai tanaman di daerah tropik dan subtropik. *Curvularia* terdiri dari sembilan spesies yang mampu menginfeksi berbagai tanaman (Watanabe, 2002). *Cochliobolus carbonum* juga sering disebut *Helminthosporium Carbonum* mempunyai konidium bersekat 3-8, dengan ukuran 36-86 x 11-14 pm. *Cochliobolus* memiliki gejala berupa bercak kuning kecil dengan sedikit jaringan klorotik di sekitarnya. Lalu jaringan di pusat bercak mengalami nekrosis, zona klorotik membesar, dan menjadi halo yang jelas di sekitar titik terinfeksi. Pada tingkatan ini, bercak menyerupai mata burung.

Klasifikasi *Cochliobolus carbonum* adalah sebagai berikut

Kingdom : Fungi
Phylum : Ascomycota
Class : Dothideomycetes
Subclass : Pleosporomycetes
Famili : Pleosporaceae
Genus : *Cochliobolus*
Species : *Cochliobolus Carbonum* (R.R. Nelson ,1959).

2.4.6. Jamur *Pestalotiopsis* SP

Perkembangan penyakit oleh *Pestalotiopsis* sp. dapat dibatasi hanya pada helaian daun (selebaran atau ruas daun) atau hanya pada tangkai daun dan rachis; atau, dapat berkembang pada kedua jaringan secara bersamaan. Binik- bintik dimulai dengan menguningnya daun, coklat atau hitam yang sangat kecil. .Bintik- bintik tersebut memiliki ukuran bisa lebih dari 1/4 inci. Di bawah kondisi lingkungan yang optimal, bercak dapat meluas dan bertambah jumlahnya hingga bergabung (menyatu) untuk membentuk hawar daun atau hawar rachis (area yang lebih luas dari jaringan yang terkena). Sering kali, bintik-bintik itu berubah menjadi warna keabu-abuan yang bergaris hitam. Jenis lesi yang sama terjadi pada tangkai daun atau rachis telapak tangan. Seseorang bahkan dapat melihat lesi terjadi pada duri daun.

2.5 Gejala Serangan Bercak Daun

Gejala *Curvularia* sp. umumnya dijumpai di pembibitan utama tetapi gejala awal bisa jadi telah dimulai di pembibitan awal. Serangan dapat terjadi selama periode musim kering dan basah. Gejala awal tampak berupa bintik kuning pada daun tombak atau yang telah membuka, pada (Gambar 4) bercak membesar dan menjadi agak lonjong dengan panjang 7-8 mm berwarna coklat terang dengan tepi kuning atau tidak, bagian tengah lesio kadang kala tampak berminyak. Pada gejala lanjut lesio menjadi nekrosis, beberapa lesio menyatu membentuk bercak besar tak beraturan, (Purba, 2009). Gejala *Curvularia* sp. dimulai dengan munculnya bercak kecil tersebar secara acak selanjutnya bercak tidak membesar.

Bercak yang sangat banyak dan berdekatan menyebabkan daun seperti kering atau klorosis.

Gejala infeksi yang berat daun yang paling tua mengering, mengeriting, dan menjadi rapuh. Namun pada daun yang mengering, bercak-bercak *Curvularia* sp. tetap terlihat jelas sebagai bercak cokelat tua diatas jaringan yang berwarna cokelat pucat. Penyakit

ini sangat menghambat pertumbuhan bibit, meskipun tidak mematikannya (Semangun, 2000).

2.6 Penyebab Penyakit Bercak Daun di Pembibitan

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. Isolasi cendawan bercak daun juga dilakukan dari gulma rumputan yang ada pada pembibitan tersebut dengan cara yang sama, seperti pada bibit kelapa sawit. Biakan murni cendawan yang berumur 10 hari selanjutnya diamati secara mikroskopi terhadap konidium yang muncul. Pengamatan mikroskopi konidium juga dilakukan secara langsung dengan mengorek bercak daun. Cendawan diidentifikasi dengan kunci determinasi (Watanabe, 2002).

2.7 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 bibit tanaman di main-nursery Pada pembibitan kelapa sawit, 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).

Kejadian penyakit dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$KP = n / N \times 100\%$$

Keterangan :

KP = Kejadian Penyakit (%)

n = Total tanaman yang diamati

N = jumlah tanaman yang sakit

2.8 Faktor Yang Mempengaruhi Bercak Daun

Faktor pendorong berkembangnya penyakit ini adalah populasi bibit per satuan luas terlalu tinggi atau jaraknya terlalu rapat (<90 cm), keadaan bibit yang terlalu lembap, 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 di lapangan terutama bukan disebabkan rendahnya ketahanan bahan tanaman, tetapi lebih kurang sesuai penangan 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.

2.10 Intensitas Penyakit

Intensitas penyakit bercak daun dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$IP = n \times v = \frac{n \times V}{N \times v} \times 100\%$$

Keterangan :

IP : intensitas penyakit bercak daun

n : jumlah daun yang mempunyai nilai sama

V : nilai skor tertinggi.

N : jumlah tanaman dengan skor tertentu

Intensitas serangan tertinggi penyakit bercak daun yang di sebabkan oleh *Curvularia* dengan intensitas serangan 67,561 % (Mahmud, 2010).

III METODE PENELITIAN

3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pusat Penelitian Kelapa Sawit dan pengambilan sampel bercak daun dilakukan di pembibitan kelapa sawit di beberapa lokasi kabupaten Tapanuli Tengah. Penelitian ini dilaksanakan mulai Agustus-November.

3.2 Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pinset, bunsen, batang pengaduk, inkubator, erlenmeyer, kertas saring, gelas ukur, pipet tetes, mikroskop binokuler, LAF (Laminar Air Flow), alat tulis, kamera, tali rafia, gunting/pisau, cover glass, meteran. Fungsi dari alat-alat ini akan disajikan pada lampiran.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : daun sawit yang bergejala bercak daun, aquadest, alkohol 70%, tissue, Potato Dextrose Agar (PDA). NaOCL₂ 10%, pethanol cotton blue Fungsi dari bahan ini akan disajikan pada lampiran.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, dimana pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode purposive sampling. Tiap lokasi pembibitan diambil 50 tanaman sebagai sampel yang diambil secara acak. Pada masing-masing tanaman sampel dilakukan pengamatan penyakit dan intensitas serangannya.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

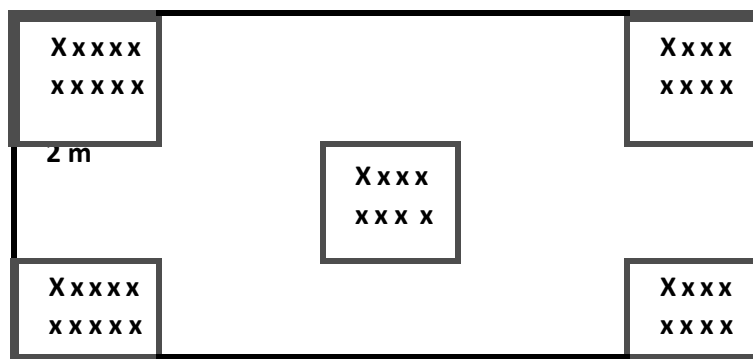
3.4.1 Penentuan Lokasi

Penentuan lokasi penelitian ditetapkan berdasarkan informasi dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit dan masyarakat yang mempunyai bibit kelapa sawit di Kabupaten Tapanuli

Tengah dengan ketinggian 0-1.266 mdpl meter diatas permukaan laut dan terletak pada pada koordinat ‘1°11’00” - 2°22’0” LU dan 98°07’ - 98°12 BT. Lokasi pengambilan sampel pada 3 kecamatan yaitu; kecamatan Manduamas, kecamatan Sirandorung, kecamatan Barus.

3.4.2 Pengambilan Sampel Penelitian

Pengambilan sampel penelitian dilakukan di areal pembibitan kelapa sawit di Kabupaten Tapanuli Tengah. Tanaman kela sawit yang diambil hanya berumur 4 - 12 bulan. Pengambilan sampel dilakukan berdasarkan survei langsung di lapangan pada bulan Maret 2022. Dari pengamatan di lapangan banyak ditemukan penyakit bercak daun pada tanaman bibit kelapa sawit khususnya pada Main-nursey di Kabupaten Tapanuli Tengah (Lampiran 6) . Hal ini disebabkan oleh kurang nya pengetahuan tentang perawatan tanaman bibit kelapa sawit. Lokasi sampel diambil dengan ukuran 40 x 40 meter, lalu dari sampel diambil dari setiap sudut dan tengah sehingga diperoleh 5 titik sampel secara diagonal (Gambar 3). Dari setiap titik sampel Bagian daun tanaman yang bergejala penyakit diambil dengan menggunakan alat pemotong (pisau cutter steril atau gunting steril), setiap tanaman dengan bergejala yang berbeda di masukkan kedalam kantong plastik yang berbeda dan diberi label (lokasi ,waktu pengambilan sampel, dan tingkat kerusakan nya). Sampel yang diambil adalah tanaman kelapa sawit yang berumur 6 - 12 bulan, kemudian sampel tersebut dibawa ke Laboratorium Proteksi Tanaman Pusat Penelitian Kelapa sawit untuk di identifikasi penyakit.



Gambar 3. Contoh petak sampel yang diambil sampel daun secara diagonal

Keterangan :

Jumlah tanaman yang diambil : 10 tanaman/ lokasi

Jumlah Sampel : 10 sampel/ Lokasi

Jarak tanam : 90 cm

X : Tanaman Sawit

Cara pengambilan sampel dapat juga dilihat pada Lampiran 3.

3.4.3 Penyimpanan Sampel yang Bergejala Penyakit

Bagian daun tanaman yang bergejala penyakit disimpan dalam kantong plastik yang berbeda kemudian diberi label, setelah itu sampel daun tersebut disimpan dalam kulkas.

3.5 Persiapan Isolasi

Sampel daun yang terinfeksi dipotong 1x1cm dengan menggunakan gunting steril, kemudian dilakukan sterilisasi permukaan dengan cara mencelupkan daun tanaman tersebut ke dalam NaOCL₂ 10% selama 3 menit dan dibilas ke dalam akuades steril. Selanjutnya bagian tanaman tersebut dipotong sebanyak 5 potong diletakkan ke dalam cawan petri yang telah dilapisi kertas saring, kemudian di inkubasi selama 7 hari.

3.5.1 Isolasi Jamur Patogen Penyebab Penyakit

Isolasi penyebab penyakit dilakukan di dalam Laminar air flow. Miselia jamur yang telah tumbuh diambil menggunakan jarum isolasi yang telah steril. Setelah itu miselia diletakkan pada bagian tengah medium PDA steril dalam cawan Petri. Setelah diperoleh biakan murni, jamur tersebut diidentifikasi.

3.6 Identifikasi Penyebab Penyakit (Jamur Patogen)

Patogen yang disebabkan oleh jamur diidentifikasi secara makroskopis dan mikroskopis kemudian disesuaikan ciri-cirinya dengan hasil deskripsi dari Semangun (2008), yaitu ; warna misellium, arah pertumbuhan, struktur misellium, hifa, dan konidiofor. Identifikasi secara makroskopis dilakukan secara visual menggunakan mata secara langsung. Sedangkan identifikasi secara mikroskopis dilakukan dengan preparat basah dengan cara meletakkan meletakkan miselium pada gelas objek yang telah steril yang telah ditetesi Lactophenol blue, kemudian ditutupi dengan gelas penutup dan diamati di bawah mikroskop binokuler. Pengamatan dilakukan sembilan hari setelah inkubasi.

3.7 Pengamatan

3.7.1. Gejala Penyakit di Lapangan

Gejala awal awal penyakit di lapangan dilakukan dengan mengamati gejala serangan penyakit pada bagian daun bibit tanaman kelapa sawit Main-Nursery.

3.7.1. Identifikasi Jamur Patogen

Pengamatan karakteristik makroskopis dilakukan secara visual terhadap masing-masing isolat pada medium PDA 9 hari setelah inkubasi, yang terdiri atas warna miselium, arah pertumbuhan miselium, bentuk miselium. Kemudian karakteristik mikroskopis dilakukan terhadap isolat dengan metode preparat basah dan menggunakan mikroskop binokuler sebagai berikut : hifa, konidiofor, konidia.

3.8 Uji Patogenisitas Menggunakan Postulat Koch

Uji patogenisitas dilakukan dengan cara menempelkan jamur pada permukaan daun yang sehat. Daun bibit tanaman kelapa sawit yang telah di inokulasi ditutup rapat pada sebuah

kotak Yang transparan untuk mengondisikan kelembaban udara yang tinggi. Bagian bawah kotak dilapisi dengan kertas yang lembap dan disimpan pada tempat yang terhindar dari matahari, kemudian diamati setiap hari untuk mengamati muncul nya gejala. Kemiripan gejala yang muncul hasil inokulasi dibandingkan dengan gejala daun awal kandidat patogen diisolasi. Kemudian langkah selanjutnya adalah mengisolasi kandidat patogen dari tanaman yang bergejala hasil inokulasi .untuk memenuhi kaidah postulatkoch, dari tanaman bergejala dan diinokulasi harus ditemukan patogen yang sama dengan patogen yang diinokulasi.

Robert Koch, pengemuka Postulat Koch memberikan rumusan berupa sejumlah kondisi yang harus dipenuhi sebelum salah satu faktor biotik (organisme) dianggap sebagai penyebab penyakit. Dalam Postulat Koch disebutkan, untuk menetapkan suatu organisme sebagai penyebab penyakit, maka organisme tersebut harus memenuhi sejumlah syarat. Pertama, organisme selalu berasosiasi dengan inang dalam semua kejadian penyakit. Kedua, organisme (patogen) dapat diisolasi dan dikulturkan menjadi biakan murni. Ketiga, hasil isolasi saat diinokulasikan pada tanaman sehat akan menghasilkan gejala penyakit yang sama dengan tanaman yang telah terkena penyakit. Keempat, dari tanaman yang telah diinokulasi didapatkan hasil isolasi yang sama dengan hasil isolasi yang pertama (Dwijoseputro, 1994).

3.9 Intensitas Penyakit

Menurut Mirsam (2016) intensitas penyakit bercak daun yang merupakan dapat dihitung dengan menggunakan tingkat intensitas Yang terdiri dari 5 yaitu dimulai dari Sehat, rusak ringan, rusak berat, rusak sangat, dan berat (dapat dilihat pada Tabel 1) tujuannya supaya bisa membedakan tingkat serangan, dihitung dengan rumus :

$$I = \frac{\sum nixvi}{Z \times N} \times 100\%$$

Keterangan :

I = Intensitas serangan (%)

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

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

Z = nilai dari tiap kategori serangan yang tertinggi

N = banyaknya tanaman yang diamati

Setelah IS diperoleh, selanjutnya ditentukan tingkat kerusakan pada masing- masing tanaman untuk mengetahui seberapa berat serangan patogen di areal penelitian tersebut. Kriteria penentuan kondisi tanaman yang terserang berdasarkan intensitas serangan ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penentuan Kondisi Tanaman Akibat Serangan Patogen Berdasarkan Intensitas Serangan (Mardji 2003).

Intensitas Serangan (IS)	Kondisi Tanaman
0,0-1,0	Sehat
1,1-25,0	Rusak ringan
25,1-50,0	Rusak berat
50,1-75,0	Rusak sangat
75,1-100	Berat

Skala yang digunakan dalam penilaian serangan penyakit ini adalah;

- 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 diamati
- 3 = Terdapat serangan dengan luas > 50%-75% tanaman yang diamati.
- 4 = Terdapat serangan luas > 75% terhadap tanaman yang diamati

Tabel 2. Cara Menentukan Nilai (skor) Gejala Serangan Penyakit Pada Setiap Tanaman (Mardji 2000).

Gejala pada tanaman	Skor
Sehat (tidak ada gejala serangan)	0
Terserang ringan (jumlah daun terserang dan serangan pada masing-masing daun agak banyak)	1
Terserang sedang (jumlah daun jumlah yang terserang pada masing-masing anak daun agak banyak)	2
Terserang berat (jumlah anak daun yang terserang dan jumlah serangan pada masing-masing daun banyak)	3
Mati (seluruh daun layu dan tidak ada tanda-tanda kehidupan)	4

3.10 Kejadian Penyakit

Kejadian penyakit dihitung dengan menggunakan rumus $KP = n / N \times 100\%$

Keterangan :

KP = Kejadian Penyakit (%)

N = Total tanaman yang diamati

n = Jumlah tanaman yang terserang penyakit

3.11 Pengamatan Tambahan Wawancara Langsung

Pengisian lembaran kuisisioner untuk petani dilaksanakan dengan cara wawancara langsung dengan menggunakan pertanyaan yang telah dipersiapkan (Lampiran 7) yaitu meliputi, pemilik bibit, luas lahan, populasi, jarak polybag, asal bibit, varietas bibit, umur bibit, pemupukan, pemeliharaan, saluran drainase, serangan akibat patogen dan teknik pengendalian yang sudah dilakukan. (pertanyaan tertera pada lampiran 7).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya 3 jenis jamur yang menyebabkan terjadinya penyakit bercak daun pada pembibitan tanaman kelapa sawit di *Main- Nursery* di Kabupaten Tapanuli Tengah yakni *Curvularia sp.*, *Pestalotiopsis sp.*, dan *Fusarium sp.*
2. Penyakit yang paling umum menyerang pada tanaman kelapa sawit adalah bercak daun yang disebabkan oleh jamur *Curvularia sp.* dan Intensitas penyakit bercak daun tertinggi di Kabupaten Tapanuli Tengah berada pada lokasi kecamatan Manduamas yaitu 54%.

5.2 Saran

Adapun saran dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Kepada petani yang mempunyai bibit tanaman kelapa sawit (*Elaes quinensis*) diharapkan untuk lebih memahami cara perawatan dan pemeliharaan pada bibit tanaman kelapa sawit.
2. Perlu dilakukan penelitian yang sama di lokasi yang berbeda dan penelitian lanjut mengenai faktor-faktor lain yang mempengaruhi intensitas serangan penyakit bercak daun seperti faktor lingkungan , cuaca, bakteri, virus, dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad. (2012). *Jamur*. Bogor; Agriflo.
- Agrios, G.N. 1997. *Plant Pathology*. Academic Press. London.
- Agustina, L. 1990. *Dasar Nutrisi Dan Tanaman*. Rineka Cipta: Jakarta.
- Ahmad I, Iram S, Cullum J. 2006. Genetic Variability and aggressiveness *Curvularia lunata* associated rice-wheat cropping J Fitapatol Indonesia
- Alfizar A, Marlina M, Hasanah N. 2011. Upaya pengendalian penyakit layu fusarium oxysporum dengan pemanfaatan agen hayati cendawan fma dan *Trichoderma harzianum*. *Jurnal Floratek*. Vol. 6:8-17. doi: 10.24815/floratek.v6i1.494
- Almaguer, M., Rojas TL, Dobal, V., Batista, A., Aira, MJ. 2013. Effect of temperature and growth of conidia in *Curvularia* and *Bipolaris* species isolated from the air. *Aerobiologia*. 29(1):13-20.
- Amiere, 2011. Penyakit daun pada bibit kelapa sawit di Sumatera Utara. *Bul Perkebunan*. 18(2):83-88.
- Aminah 2004. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman. Bogor.
- Aminah 2004. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman. Bogor.
- Barnett, HL, & Barry BH, 1972, *Illustrated Genera of Imperfect Fungi*, Third Edition. Burgess Publishing Company, Minneapolis Minnesota.
- Barnett, H.L. and Hunter B.B. 2006. *Illustrated Genera Of Imperfect Fungi*. USA: APS Press.
- Campbell, N.A., Reece, J.B., & Mitchell, L.G. (2003). *Biologi Edisi Kelima Jilid 2*. Jakarta, Indonesia: Erlangga.

- Maha mooth, Holloway, J.D., Kitching, I.J., Lafontaine, J.D., Mutanen, M. and Wahlberg, N. 2012. *Molecular Phylogenetics of Erebidiae (Lepidoptera, Noctuoidea)*.pdf on The Royal Entomological Society, Systematic Entomology 37: 102124
- Malik, A.A.Z., Atan, S., Mahyudin, M., Noran, A.S., & Maiden, N.A. (2018). Leaf fall disease caused by *Pestalotiopsis* sp. *The MRB-IRRDB Workshop*. Mahkota Hotel, Melaka, Malaysia.
- Manisha, K and N. Panwar. 2012. Morpho-Pathological Effects of Isolated.
- Mardina, V., & Baiduri, N. (2020). Isolation and identification of pathogen fungi in the varieties of local rice, Aceh-Indonesia. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 725, No. 1, p. 012070). IOP Publishing
- McMaugh, T. 2007. Pedoman surveilensi organisme pengganggu tumbuhan di Asia dan Pasifik. ACIAR Monograph. No. 119a, 192p. penerjemah Andi Trisyono. Union Offset: Canberra.
- Natawigena, H. 1993. Dasar-dasar perlindungan Tanaman. Trigenda Karya Bandung. 202 hal.
- Ningsih, R, Mukarlina & Linda, R, 2012, 'Isolasi dan Identifikasi Jamur dari Organ Bergejala Sakit pada Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* var. *microcarpa*)', *Protobiont*, Vol.1, no.1, hal.17 <http://jurnal.untan.ac.id/index>
- Pahan I, 2006. Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu ke Hilir (Cetakan ke 1) Penebar Swadaya, Jakarta.
- Pahan, I. 2016. Panduan Lengkap Kelapa Sawit Dari Hulu Hingga Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta. 8-404.
- Pracaya 2009. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Penebar Swadaya, Jakarta
- 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 – Penyakit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di

Indonesia. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.

Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS). 2005. *Budidaya Kelapa Sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.

Pratiwi, B. N., Liliek, S., Anton, M., dan Ari, K. 2013. Uji pengendalian penyakit Pokahbung (*Fusarium moniliformae*) pada tanaman tebu (*Saccharum officinarum*) menggunakan *Trichoderma* sp. indigenous secara in vitro dan in vivo. *Jurnal HPT*. 1 (3): 119-129.

Rabindran, R. 2011. Survey for the occurrence of cassava mosaic diseases in Tamil Nadu. *J. of Root Crops*. 37 (2): 197-199.

Rahardjo, I. B., dan Suhardi. Insidensi dan Intensitas Serangan Penyakit Karat Putih pada Beberapa Klon Krissan. *Hort*. 2010. 18(3):312-318.

Rozziانشa, T. A. P., Hartanta dan A. Susanto. 2014. Possibility of Peat Water For Insecticides Application. Indonesian Oil Palm Research Institute (IOPRI), Medan.

Salleh B, Safinat A, Julia L, Teo CH. 1996. Brown spot caused by *Curvularia* spp., a new disease of asparagus. *Biotropia*. 9:26-37.

Samson, 2010. *Optimalisasi Pengendalian Terpadu Penyakit Bercak Daun dan Karat pada Kacang Tanah*. Pengembangan Inovasi Pertanian.

Semangun, H, 2000. *Penyakit-Penyakit Tanaman Perkebunan di Indonesia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Semangun. H. 2008. *Penyakit - Penyakit Tanaman Pangan di Indonesia [edisikedua]*. UGM Press: Yogyakarta.

Streets. *More Dematiaceous Hypomycetes*. United Kingdom: Hay-on-Wye; 1972

Setyamidjaja. 2006. *Budidaya Kelapa Sawit*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

Siregar. 2003. *Dasar-Dasar Penyakit Tumbuhan*. Penebar Swadaya: Depok. 6-151.

Solehudin D. Suswanto I, Supriyanto. 2012. Status Penyakit Bercak Coklat pada Pembibitan Kelapa Sawit di Kabupaten Sanggau. *J Perkebunan Lahan Tropika*. 2(1):1-6.

- Sulistyo, B. 2010. *Budidaya Kelapa Sawit*. Balai Pustaka, Jakarta.
- Roja. 2009. *Kejadian Penyakit Dan Tingkat Keparahan Penyakit Bercak Daun*
Departemen Proteksi Tanaman IPB : Fakultas Pertanian IPB; 2014.
- Suada dan H. Sunit. 2014 *Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Padi Secara Terpadu*. Jakarta: Puslit Pengembangan Tanaman Pangan BPPTP.
- Sunarko. 2014. *Budi Daya kelapa sawit diberbagai jenis lahan*. Agro Media. Jakarta.
- Susanto, A dan A. E. Prasetyo. 2013. *Respons Curvularia lunata Penyebab Penyakit Bercak Daun Kelapa Sawit terhadap Berbagai Fungisida*. J. Fit. Ind. 9(6):165–172.
- Susanto, A dan P. Sudharto. 2003. *Penyakit Bercak Daun*. Warta PPKS. 2(1):7-15.
- Sutarman. 2017. *Penyakit Tumbuhan yang disebabkan oleh Jamur*. UB Press, Malang
- Tambunan 2008. *Teknik Sampling dalam Penelitian*. FKIP. Universitas Palangkaraya: Palangkaraya
- Turner P.D. 1981. *Oil Palm Diseases and Disorders*. Oxford University press. Oxford. 280 p.
- Utomo, SD, Akin HM. 2004. *Ketahanan tiga spesies Arachis terhadap bercak daun akhir (Cercosporidium personatum Berk et Curt) pada pemberian dan tanpa mankozeb*. J HPT. 4(2):75-82.
- Watanabe. 2010. *Pictorial Atlas Of Soil And Seed Fungi: Morphologies of Cultured Fungi and Key to Specie*. New York : Library of Congress Cataloging-in.
- Watanabe, T. 2002. *Soil and Seed Fungi Morphologies of Cultured and Key to Spesies*. CRC press. Washington. D.C.
- Wati, S.Y. 2019. *Inventarisasi dan Identifikasi Penyakit pada Tanaman Ubi Kayu*

di Kecamatan Ponjong, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. [Skripsi]. UMY: Yogyakarta.

Wirawan, 2005. Hama dan Penyakit Tanaman. Penerbit Kanisius (Anggota IKAPI), Yogyakarta

Yulianty. 2005. Keanaekaragaman jenis –jenis jamur pada daun suku Araceae yang terdapat di beberapa daerah di Indonesia. *Jurnal Sains Tek.* 11(2):89-92.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Wawancara

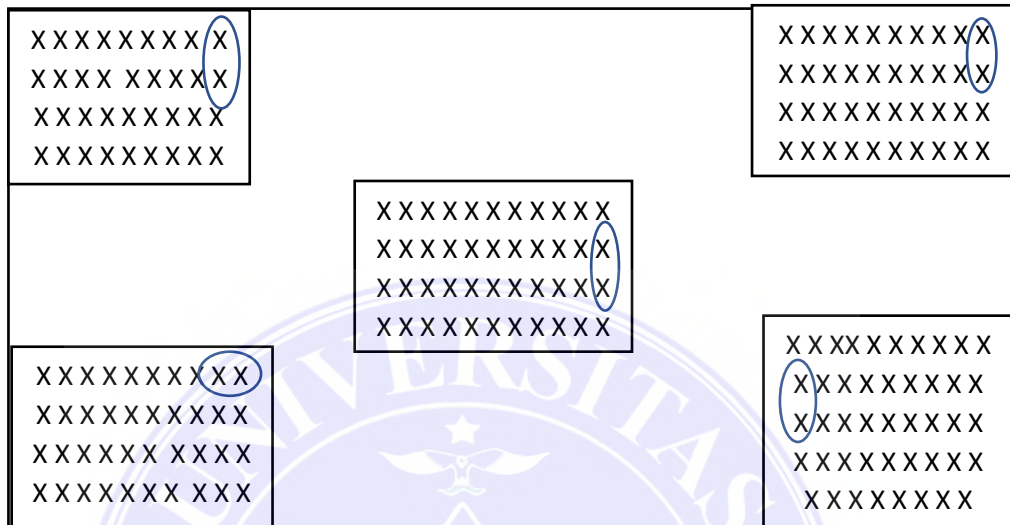
Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan di 4 lokasi pembibitan di Kabupaten Tapanuli Tengah yakni Kecamatan Manduamas , kecamatan Kolang, Kecamatan Sirandorung, serta Desa Manduamas Lama menunjukkan status kepemilikan lahan adalah lahan pribadi , dengan luas berkisar antara 50 – 100 m² dan dengan jumlah bibit tanaman berkisar 280-12.00 bibit. Bibit kelapa sawit diperoleh dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) dengan varietas Simalungun dan ada juga pembibitan secara manual yaitu membuat pembibitan turunan inang nya yang tidak diketahui varietas yang digunakan. Namun demikian, petani tidak melakukan teknik budidaya pembibitan kelapa sawit sebagaimana mestinya. Hal ini ditunjukkan dimana jarak tanaman yang terlalu rapat (Lampiran 2), banyaknya gulma disekitar areal pembibitan, serta tidak dilakukannya aplikasi pemupukan pada bibit tanaman kelapa sawit. Rata-rata petani melakukan pemupukan hanya di awal penanaman saja. Hal ini dapat menyebabkan mudahnya bibit tanaman kelapa sawit terserang penyakit bercak daun, dan rata-rata areal pembibitan kelapa sawit sudah terserang penyakit bercak daun. Kurang nya perawatan pada pembibitan kelapa sawit ini menyebabkan bibit tanaman kelapa sawit sulit berkembang.

Lampiran 2 : Lokasi Penelitian di Kabupaten Tapanuli Tengah

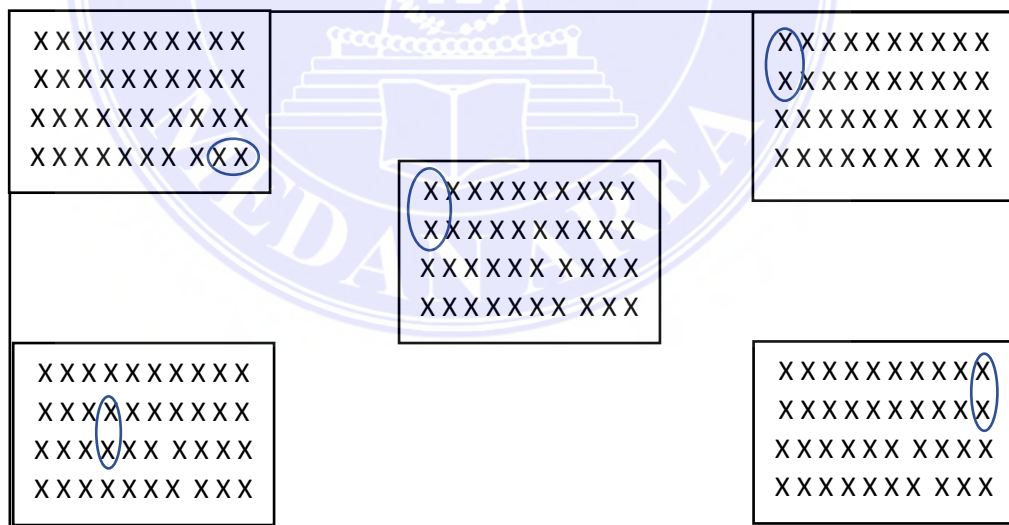


Lampiran 3. Denah Penelitian

a. kecamatan Kolang



b. Kecamatan Kolang

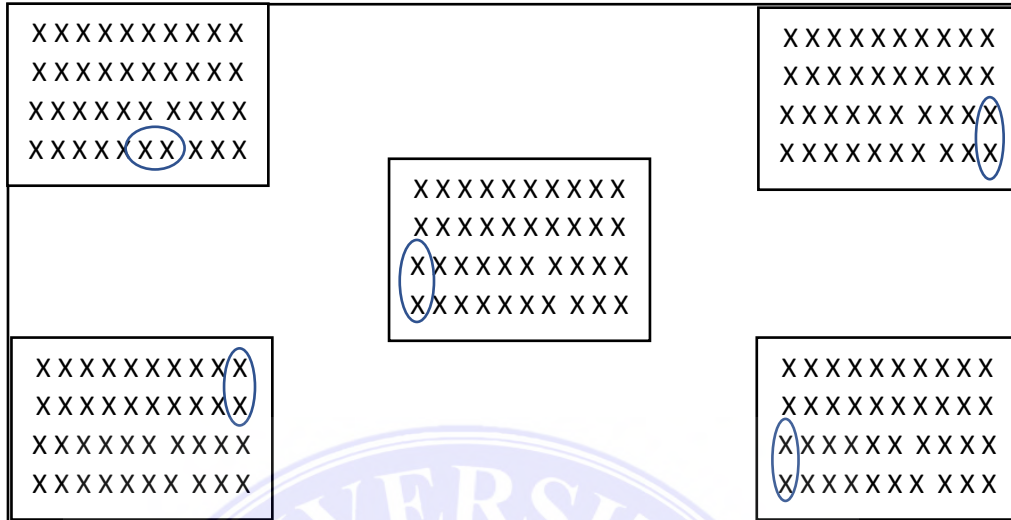


Keterangan :

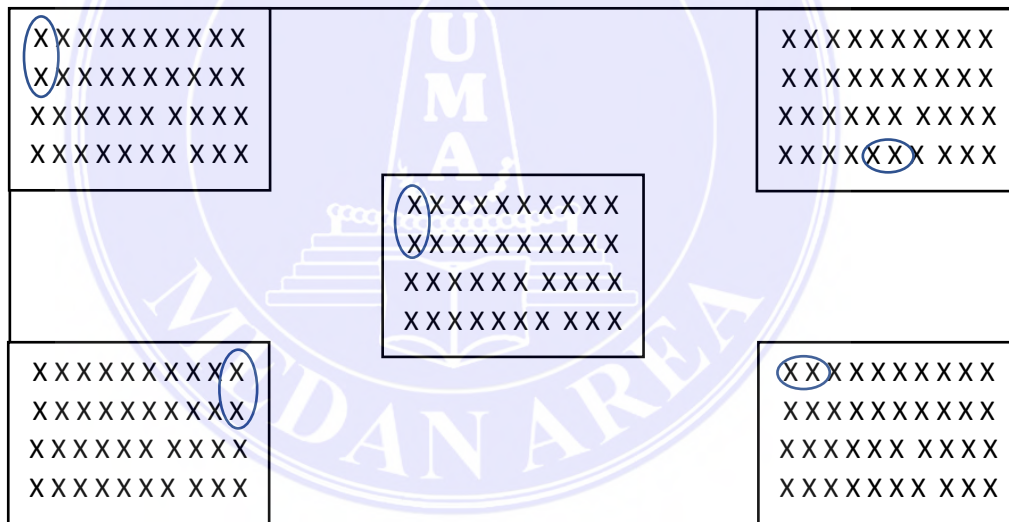
X : Tanaman sawit

○ : Sampel

c. Kecamatan Manduamas



d. Manduamas Lama



Keterangan :

X : Tanaman sawit

○ : Sampel

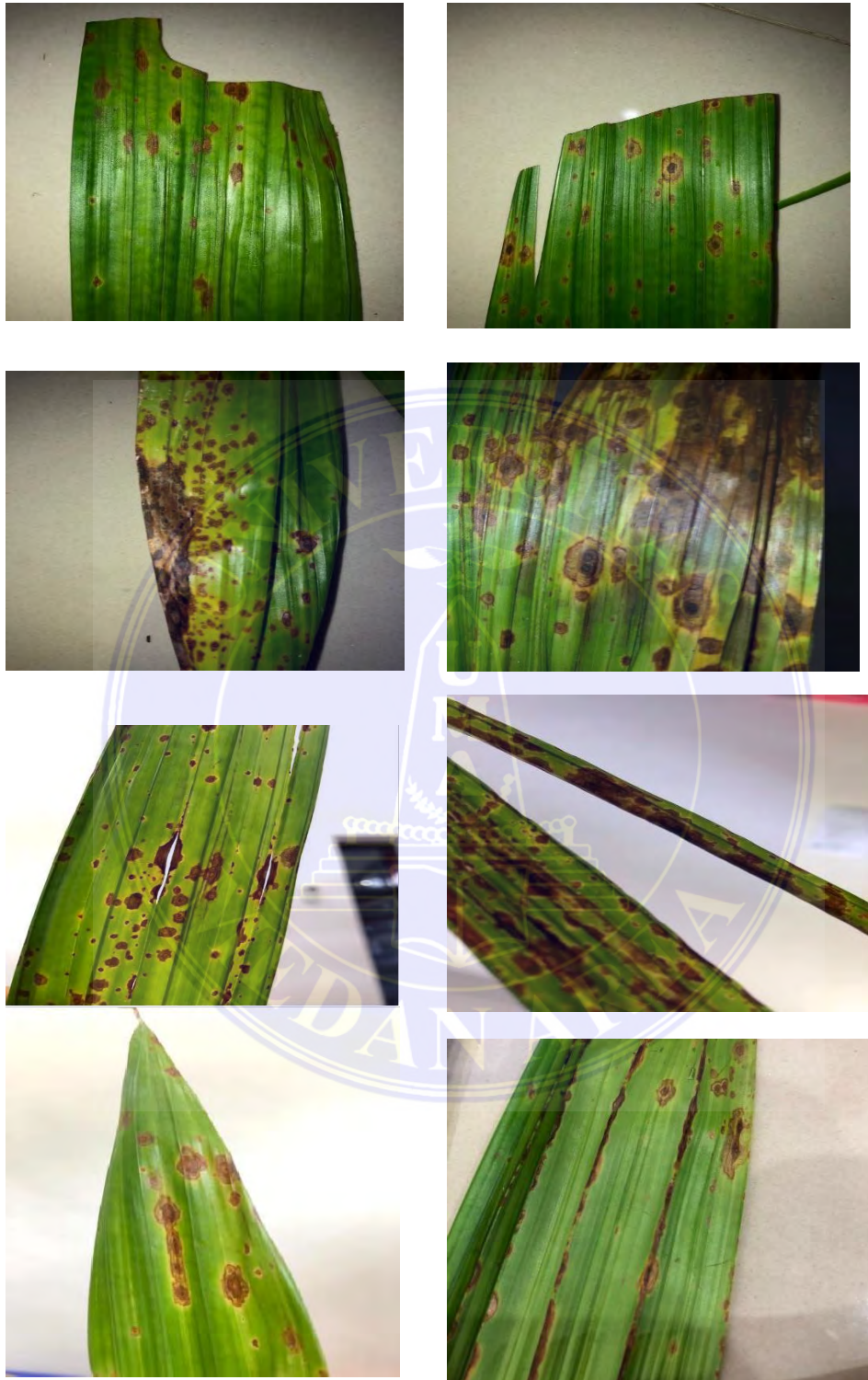
Lampiran 4. Fungsi Alat Laboratorium dalam Penelitian

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	Melihat/mengamati benda berukuran kecil
Inkubator	Memproduksi kumpulan mikroba
Erlenmeyer	Menampung larutan yang digunakan misalnya untuk Tempat membuat media PDA
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 saun yang bergejala
Tali raffia	Sebagai pembatas pengamatan bercak daun
Alat tulis	Untuk mencatat hasil pengamatan
Pinset	Sebagai penjepit untuk bahan yang digunakan
Jarum ose	Alat untuk melakukan inokulasi
Container box	Tempat penyimpanan sampel yang bergejala dari lapangan
Spidol	Alat untuk menulis
Plastik	Tempat sampel daun tanaman
Cover glass	Alat yang digunakan untuk menampakkan objek yang akan dilihat pada mikroskop
Box kue plastik	Untuk tempat membuat postulatkoeh

Lampiran 5. Fungsi Bahan Laboratorium Penelitian

Bahan	Fungsi
Alkohol 70%	Untuk mensterilkan area kerja
Aquadest	Membersikan alat-alat laboratorium
Klorox 1%	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
Daun yang sehat	Tempat melakukan <i>postulatkoch</i>
Lactophenol Cotton Blue	Untuk melihat bentuk-bentuk jamur
Jamur <i>Curvularia</i> , <i>Pestlotiopsis</i> , <i>Fusarium</i>	Bahan yang digunakan untuk Pembuatan <i>postulatkoch</i> .
Air	Untuk membasahi area tempat <i>Postulat koch</i>

Lampiran 6. Sampel Daun Bergejala Dan Yang Akan Diinokulasi



Lampiran 7. Pertanyaan Wawancara Untuk Pengamatan Tambahan

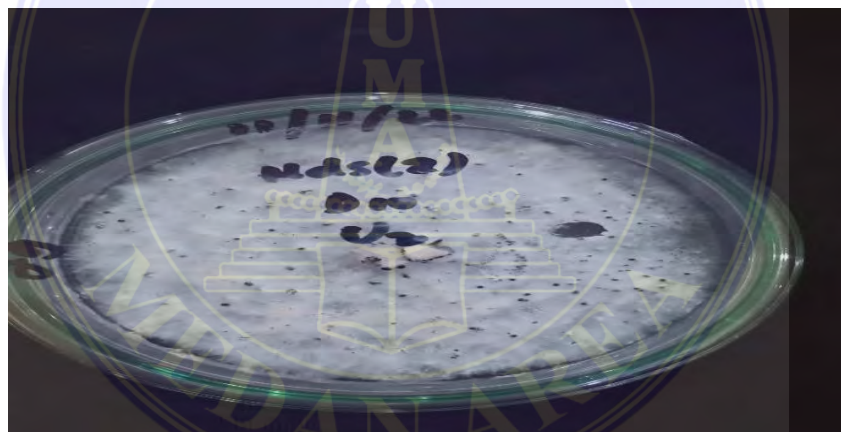
1. Siapakah pemilik bibit kelapa sawit ?
2. Berapa luas lahan yang dibutuhkan untuk pembuatan bibit kelapa sawit?
3. Berapa banyak populasi kelapa sawit yang dibutuhkan?
4. Berapa jarak polybag yang bagus untuk pertumbuhan kelapa sawit?
5. Darimana asal bibit kelapa sawit yang digunakan?
6. Varietas apa yang digunakan dalam pemebibitan kelapa sawit?
7. Bagaimana proses untuk pemupukan yang dilakukan dalam pembibitan ini? Apakah sudah sesuai jadwal ?
8. Bagaimana pelaksanaan pemeliharaan di pembibitan kelapa sawit?
Apakah sudah maksimal?
9. Apakah penggunaan saluran drainase di pembibitan ini sudah baik atau tidak ?
10. Penyakit apa saja yang menyerang pada pembibitan kelapa sawit?
11. Bagaimana cara pengendalian yang dilakukan apabila tanaman terkena penyakit?

Lampiran 8. Jenis Jamur penyebab Penyakit yang Terdapat pada Tanaman Pembibitan Kelapa sawit

Jamur *Curvularia*



Jamur *Pestalotiopsis*



Jamur *Fusarium*



Lampiran 9. Data Curah Hujan

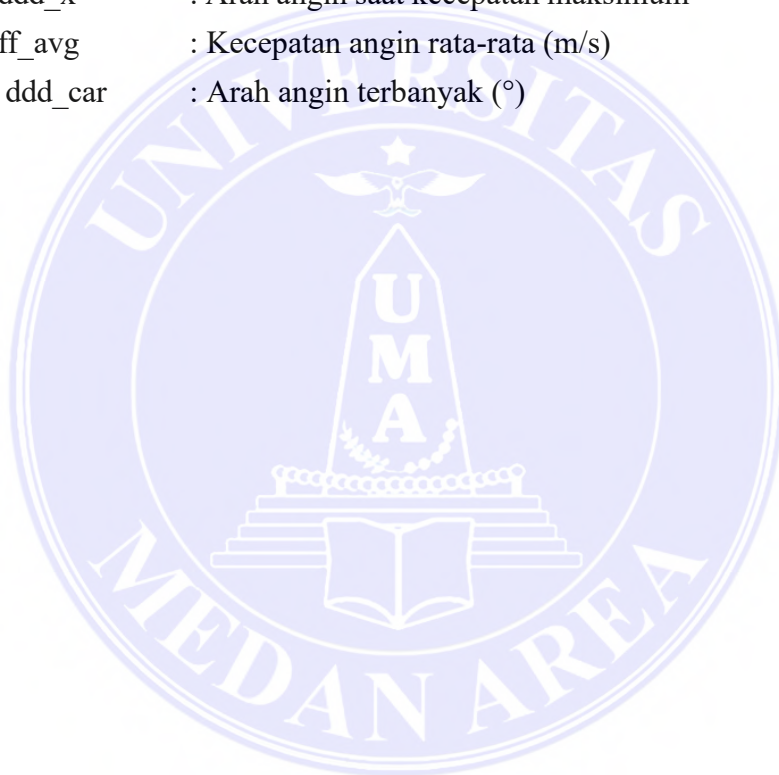


ID WMO : 96073
 Nama Stasiun : Stasiun Meteorologi FL Tobing
 Lintang : 1.55000
 Bujur : 98.88000
 Elevasi : 10

Tanggal	Tn	Tx	Tavg	RH_avg	RR	Ss	ff_x	ddd_x	ff_avg	ddd_car
01-10-2022	23				0,7	2,4	4	170	2	S
02-10-2022	23,6	30,1	25,1	94	5,7	3,2	5	50	1	C
03-10-2022	23	30,6			141,3	2,2	6	340	2	C
04-10-2022										
05-10-2022	22,4	30,2			67,8	3,8	6	290	2	C
06-10-2022	22	32,2	26,4	82	8,4	0	4	300	1	C
07-10-2022										
08-10-2022	21,8	32,8	26,5	82	8888	2,5	4	340	1	C
09-10-2022	22	32,6			1	6	3	230	1	C
10-10-2022	21,3	31,4			0	3,4	1	150	0	C
11-10-2022	23	32,8			3	1	3	300	1	C
12-10-2022	23,2	31,6	26,9	83	0	5,9	3	250	1	C
13-10-2022	22,2	31,8	26,9	80	0	3,6	4	220	1	C
14-10-2022	22,4	29,4			3,5	5,8	3	260	0	C
15-10-2022	22,6	28			43,4	1,2	2	270	1	C
16-10-2022										
17-10-2022	20,5	32,4	25,8	81	6,8	0,2	4	340	1	C
18-10-2022	20,8	33,2			0	1,2	6	300	1	C
19-10-2022	21,3	30,6	25,7	85	0	7,3	2	260	0	C
20-10-2022	21,4	29			0	4,5	5	310	1	C
21-10-2022	21,8				36,7	1,5	6	300	3	NW
22-10-2022	21,8	32,4	26,8	82	3,1	2,9	4	330	1	C
23-10-2022	22,8	32	26,1	87	0	2,6	4	290	1	C
24-10-2022										
25-10-2022		32	26,5	88		2,3	4	300	0	C
26-10-2022	23	30,2	26	86	5,6	2,5	4	330	1	C
27-10-2022	22,1	30	26	87	42,2	1,3	4	340	1	C
28-10-2022	22,8				8	2	2	300	0	C
29-10-2022	23,2	31,6			18,5	1,8	3	210	0	C
30-10-2022	23,2	30,6	25,7	91	5,6	4,6	5	290	1	C
31-10-2022	23	31	26,4	85	43,8	3,4	4	330	1	C
01-11-2022	23,2	31,2	26,8	84	23,6	4,7	3	360	1	C

Keterangan :

8888	: Data tidak terukur
9999	: Tidak ada data
Tn	: Temperatur Minimum (°C)
Tx	: Temperatur Maksimum (°C)
Tavg	: Temperatur rata-rata (°C)
RH_avg	: Kelembapan rata-rata (%)
RR	: Curah hujan (mm)
ss	: Lamanya Penyinaranmatahari (jam)
ff_x	: Kecepatan angin maksimum (m/s)
ddd_x	: Arah angin saat kecepatan maksimum
ff_avg	: Kecepatan angin rata-rata (m/s)
ddd_car	: Arah angin terbanyak (°)



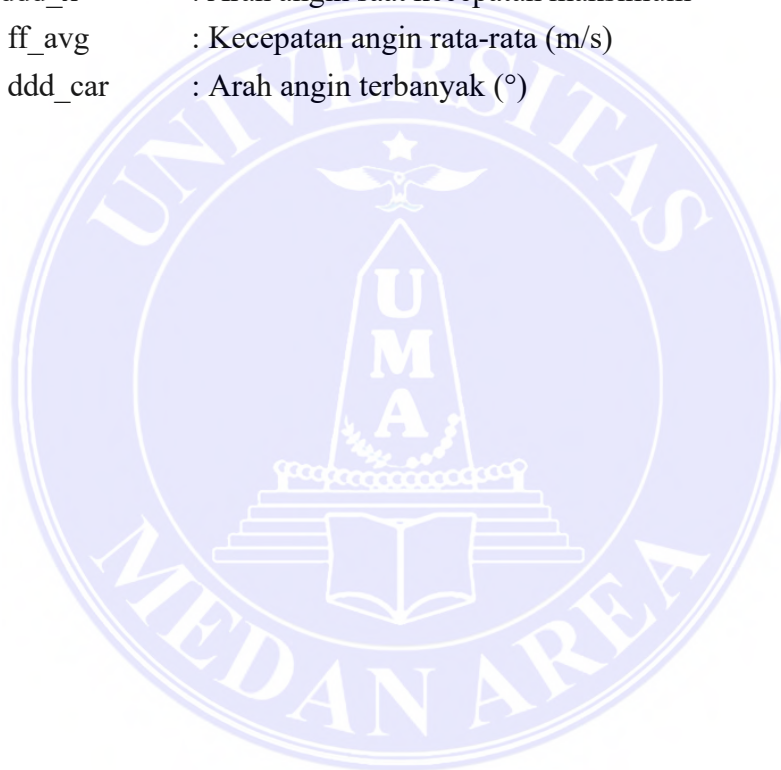


ID WMO : 96073
 Nama Stasiun : Stasiun Meteorologi FL Tobing
 Lintang : 1.55000
 Bujur : 98.88000
 Elevasi : 10

Tanggal	Tn	Tx	Tavg	RH_avg	RR	ss	ff_x	ddd_x	ff_avg	ddd_car
01-11-2022	23,2	31,2	26,8	84	23,6	4,7	3	360	1	C
02-11-2022										
03-11-2022										
04-11-2022										
05-11-2022	22,8				28,5	0	3	200	1	C
06-11-2022	22,8	31,4			2	1,3	3	220	1	C
07-11-2022	22,6	31,8	26,3	88	12	5,8	3	150	0	C
08-11-2022	22,3	31,2			0	1,3	5	290	1	C
09-11-2022	23,4	31	25,7	92	8888	2	3	330	0	C
10-11-2022	22,7	30,2			7,2	2	2	270	0	C
11-11-2022	22	29	25,2	93	13,2	2,6	2	190	0	C
12-11-2022	23	30	25,4	90	46,4	1,5	5	360	1	C
13-11-2022	23,2	29,2	25	95	30,8	1,2	3	40	0	C
14-11-2022	22,3	30			15,4	0	7	220	1	C
15-11-2022	23,4	29	25,1	92	20,4	5	4	240	1	C
16-11-2022	23	30			55	0	4	310	1	C
17-11-2022	22,1	27,2	24,4	95	37,1	0	4	240	1	C
18-11-2022	21,3	30	25,5	89	62,5	0	3	350	0	C
19-11-2022	22,8	29,5			34	0	3	310	0	C
20-11-2022										
21-11-2022										
22-11-2022	23				23,5	2,6	4	270	1	C
23-11-2022	23,4	30	25,1	93	32,3	2,5	2	150	0	C
24-11-2022	22	28			27,5	0	5	320	1	C
25-11-2022	22,4				21,8	1	3	330	2	C
26-11-2022	22,6	32			15,3	4,2	3	220	0	C
27-11-2022	22,2	32	26,1	85	4	6,7	4	210	1	C
28-11-2022	21,8		26,8	82	0	2	5	340	1	C
29-11-2022	22,4	28,8	25,8	89	2	7,6	3	200	0	C
30-11-2022	21,8	31,4	25,5	86	20,7	1	3	220	0	C

Keterangan :

8888	: Data tidak terukur
9999	: Tidak ada data
Tn	: Temperatur Minimum (°C)
Tx	: Temperatur Maksimum (°C)
Tavg	: Temperatur rata-rata (°C)
RH_avg	: Kelembapan rata-rata (%)
RR	: Curah hujan (mm)
ss	: Lamanya Penyinaran matahari (jam)
ff_x	: Kecepatan angin maksimum (m/s)
ddd_x	: Arah angin saat kecepatan maksimum
ff_avg	: Kecepatan angin rata-rata (m/s)
ddd_car	: Arah angin terbanyak (°)



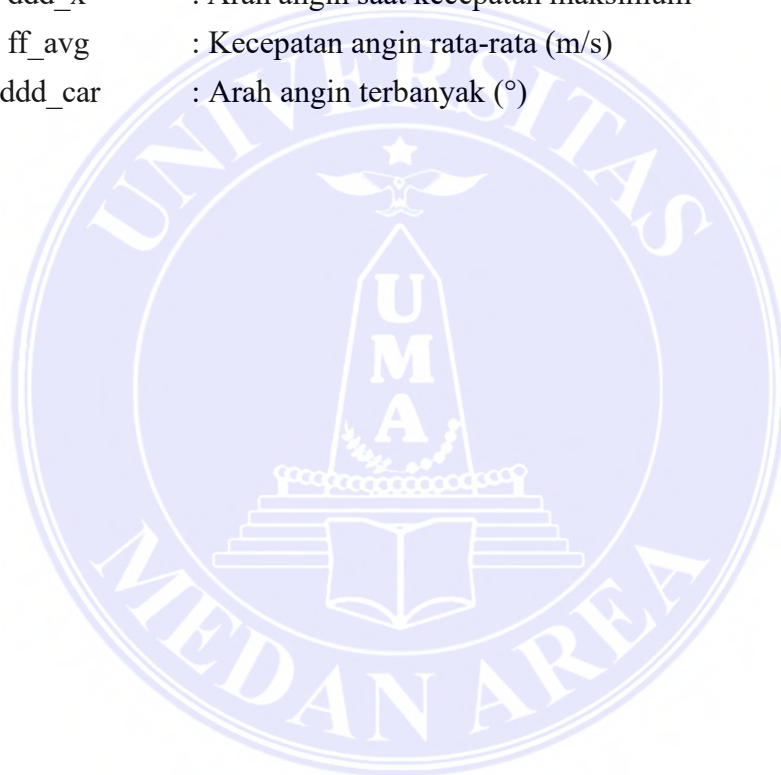


ID WMO : 96073
 Nama Stasiun : Stasiun Meteorologi FL Tobing
 Lintang : 1.55000
 Bujur : 98.88000
 Elevasi : 10

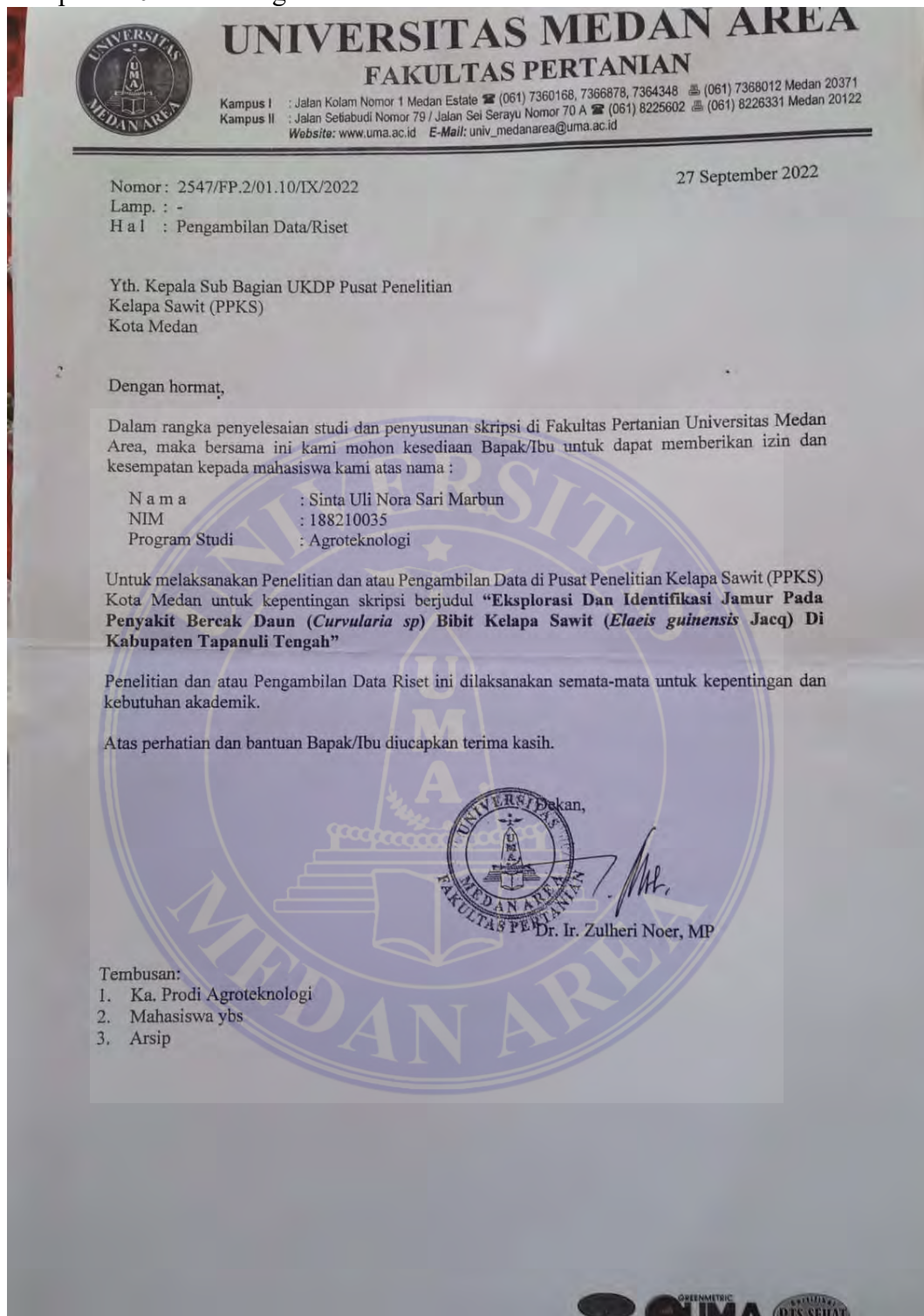
Tanggal	Tn	Tx	Tavg	RH_avg	RR	ss	ff_x	ddd_x	ff_avg	ddd_car
01-12-2022										
02-12-2022	22	30,2			19,7	5	4	320	1	C
03-12-2022										
04-12-2022										
05-12-2022	22,8	29			32,9	2,2	0	0	0	C
06-12-2022	22,8	29,2			13,1	1	3	300	1	C
07-12-2022	22,1	32			82,8	1,1	4	330	1	C
08-12-2022	22,4	31			10,4		4	320	2	C
09-12-2022	23,2	30,4			17	1	3	250	0	C
10-12-2022										
11-12-2022	22,8	26,2	24,2	95	74,9	2,5	2	210	1	C
12-12-2022	22,4	29,8	25,3	89	12,9	0	4	190	1	C
13-12-2022										
14-12-2022	22,8	29,2	25	92	20	0	3	170	0	C
15-12-2022	21,8	32			3,5	0,8	3	90	1	C
16-12-2022	21,3	33			0	4,1	4	180	1	C
17-12-2022	22	32,8	26,5	85	0	3,8	11	60	1	C
18-12-2022	22,3	29,6	26,2	88	4,5	4,5	4	260	1	C
19-12-2022	22	32			1,6	0	4	320	0	C
20-12-2022	22,8	32,8			4,5	1	5	250	1	C
21-12-2022	21,3	33	26,7	84	1	7,8	3	250	1	C
22-12-2022	22,4	31,4			40,2	5,2	2	170	1	C
23-12-2022	22,8	33,6	27,5	78	0	1,5	2	140	1	C
24-12-2022	20,4	32,4	25,7	82	0	4,2	4	330	1	C
25-12-2022										
26-12-2022	20,4	33			0	7,2	4	320	0	C
27-12-2022	22,8	31,4	27,8	86	3	8,1	4	340	1	C
28-12-2022	22,8	29,4	25,4	88	8888	2,8	3	260	1	C
29-12-2022	23,2	32	27	82		0,2	4	300	1	C
30-12-2022	22,8	31,2	26	86	4,5	4,1	3	300	0	C
31-12-2022	21,3	32,4	27	79	77,7	1,3	6	340	1	C
01-01-2023	22,4	32,6			0	7,5	3	210	1	C

Keterangan :

8888	: Data tidak terukur
9999	: Tidak ada data
Tn	: Temperatur Minimum (°C)
Tx	: Temperatur Maksimum (°C)
Tavg	: Temperatur rata-rata (°C)
RH_avg	: Kelembapan rata-rata (%)
RR	: Curah hujan (mm)
ss	: Lamanya Penyinaranmatahari (jam)
ff_x	: kecepatan angin maksimum (m/s)
ddd_x	: Arah angin saat kecepatan maksimum
ff_avg	: Kecepatan angin rata-rata (m/s)
ddd_car	: Arah angin terbanyak (°)



Lampiran 10. Surat Pengantar Riset



UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS PERTANIAN

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, 7366878, 7364348 📠 (061) 7368012 Medan 20371
Kampus II : Jalan Seliabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 8225602 📠 (061) 8226331 Medan 20122
Website: www.uma.ac.id E-Mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 2547/FP.2/01.10/IX/2022
Lamp. : -
Hal : Pengambilan Data/Riset

27 September 2022

Yth. Kepala Sub Bagian UKDP Pusat Penelitian
Kelapa Sawit (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 :

Nama : Sinta Uli Nora Sari Marbun
NIM : 188210035
Program Studi : Agroteknologi


Untuk melaksanakan Penelitian dan atau Pengambilan Data di Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) Kota Medan untuk kepentingan skripsi berjudul **“Eksplorasi Dan Identifikasi Jamur Pada Penyakit Bercak Daun (*Curvularia sp*) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis Jacq*) Di Kabupaten Tapanuli Tengah”**

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

Surat Keterangan
No : 1086/PPKS/2.0/V/2023


Yang bertanda tangan di bawah ini, Ka. Bag. Keuangan, SDM & Umum Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) Medan, dengan ini menerangkan bahwa Mahasiswa Universitas Medan Area yang namanya di bawah ini :

N a m a : Sinta Uli Nora Sari Marbun
NIM : 188210035
Jurusan : Agroteknologi

adalah benar yang bersangkutan telah selesai melaksanakan **Penelitian** di Bagian Kelti Proteksi Tanaman Pada tanggal 21 Mei 2022 s/d 21 November 2022.

Demikian surat keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, 17 Mei 2023

Hormat kami,

R. Suhardiman, M.Si
Ka. Bag. Keuangan, SDM & Umum

cc. : - 2.1

Please address all correspondence to the Head of Research Institute at the address or the e-mail below

UNIVERSITAS MEDAN AREA

AMANAH KOMPETEN HARMONIS LOYAL ADAPTIF KOLABORATIF

Kantor Direksi
Jln. Salak No. 1A, Bogor 16128, Jawa Barat - Indonesia
+62 251 8333382 | rpn@rpn.co.id | rpn.co.id

PPKS - Medan
Jln. Brigjen Katamso No. 51, Kp. Baru, Medan 20158 - Sumatera Utara
+62 61 7862477 | admin@lopri.org | +62 61 7862488 | lopri.co.id

Lampiran 12. Kegiatan Penelitian di Laboratorium



Penuangan Media PDA



Kegiatan isolasi daun bergejala



permurnian jamur



kegiatan mengidentifikasi jamur



Kegiatan inokulasi postulatkoch



permukaan daun yang di inokulasi

Lampiran 13. Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Nama Kegiatan	Bulan/2022-2023					
		Oktober	November	Desember	Januari	Februari	Maret
1	Prsiapan Alat dan Bahan						
2	Survey Ke Lokasi penelitian						
3	Pengambilan Sampel						
4	Pengamatan Tanaman yang terserang peyakit						
5	Menghitung Intensitas Penyakit						
6	Pembuatan Media PDA						
7	Penanaman bercak daunpada media PDA						
8	Pemurniaan Biakan jamur						
9	Mengindentifikasi Jamur						
10	Inokulasi Postulatkoh						
11	Mengamati hasil Postulatkoch						
12	Penulisan Skripsi						