

**KOMPARASI KEADAAN PENYAKIT BERCAK DAUN
(*Cercospora capsici*) PADA TANAMAN CABAI MERAH
(*Capsicum annuum* L.) DI DATARAN TINGGI DAN
DATARAN RENDAH PADA MUSIM HUJAN**

SKRIPSI

OLEH :

LILIS HANDAYANI BERUTU

188210082



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

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 30/11/23

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)30/11/23

**KOMPARASI KEADAAN PENYAKIT BERCAK DAUN
(*Cercospora capsici*) PADA TANAMAN CABAI MERAH
(*Capsicum annuum* L.) DI DATARAN TINGGI DAN
DATARAN RENDAH PADA MUSIM HUJAN**

SKRIPSI

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



**OLEH:
LILIS HANDAYANI BERUTU
188210082**

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

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 30/11/23

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)30/11/23

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Komparasi Keadaan Penyakit Bercak Daun (*Cercospora capsici*) Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) Di Dataran Tinggi Dan Dataran Rendah Pada Musim Hujan
Nama : Lilis Handayani Berutu
Npm : 188210082
Fakultas : Pertanian

Disetujui Oleh:
Komisi Pembimbing



Prof. Dr. Ir. Ahmad Rafiqi Tantawi, MS


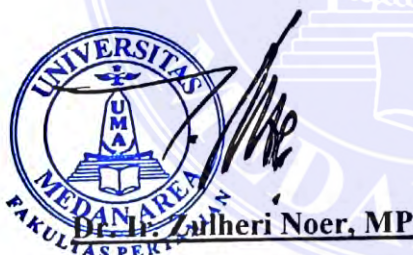
Pembimbing I



Dwika Karima Wardani, SP., MP

Pembimbing II

Diketahui Oleh:



Dr. Ir. Zulheri Noer, MP

Dekan



Angga Ade Sahfitra, S.P., M.Sc

Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 10 Agustus 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, yang telah di tuliskan sumbernya secara jelas sesuai 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 ditemukannya sifat plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 06 November 2023



Lilis Handayani Berutu
188210082

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Lilis Handayani Berutu
NPM : 188210082
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non- Exclusive Royalty – Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul “Komparasi Keadaan Penyakit Bercak Daun (*Cercospora capsici*) Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) Di Dataran Tinggi Dan Dataran Rendah Pada Musim Hujan” Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti noneklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, 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 pernyataanini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada Tanggal : 06 November 2023

Yang menyatakan



(Lilis Handayani Berutu)

ABSTRAK

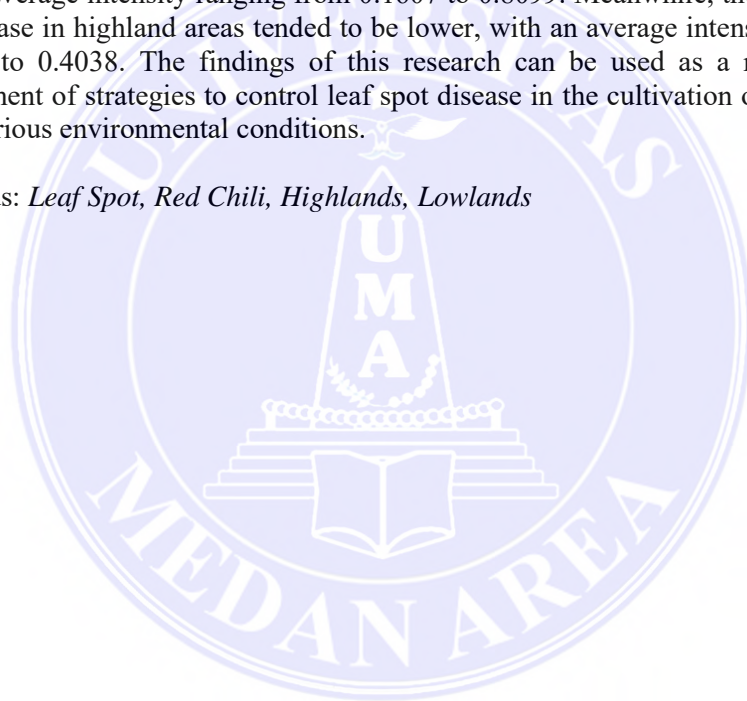
Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan keadaan penyakit bercak daun yang disebabkan oleh *Cercospora capsici* pada tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) antara daerah dataran tinggi dan dataran rendah selama musim hujan. Penyakit bercak daun merupakan salah satu masalah utama yang dapat mengurangi produksi dan kualitas tanaman cabai. Dataran tinggi dan dataran rendah memiliki kondisi lingkungan yang berbeda, termasuk suhu, curah hujan, dan kelembaban udara, yang dapat memengaruhi perkembangan penyakit. Penelitian ini menggunakan metode survei secara *purposive random sampling* atau metode acak dengan pendekatan deskriptif yang memusatkan perhatian pada permasalahan yang terjadi pada tanaman cabai di kebun petani. Penelitian dilakukan di Kecamatan Berastagi, Kabupaten Karo, dan Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang. Pengamatan dan pengambilan sampel dilakukan dengan metode diagonal, di mana kami menentukan 5 titik sampel secara acak di dataran tinggi dan 5 titik sampel di dataran rendah, masing-masing dengan ukuran 10x10 meter dan mencatat titik koordinat dan ketinggian tempat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa intensitas serangan penyakit bercak daun pada tanaman cabai merah cenderung lebih tinggi di dataran rendah, dengan rata-rata intensitas serangan berkisar antara 0.1607 hingga 0.8099. Sementara itu, intensitas serangan bercak daun di dataran tinggi cenderung lebih rendah, dengan rata-rata intensitas serangan berkisar antara 0.15282 hingga 0.4038. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dalam pengembangan strategi pengendalian penyakit bercak daun pada budidaya tanaman cabai merah dalam berbagai kondisi lingkungan.

Kata Kunci: *Bercak Daun, Cabai Merah, Dataran Dataran Tinggi, Dataran Rendah*

ABSTRACT

This research aims to compare the condition of leaf spot disease caused by *Cercospora capsici* in red chili plants (*Capsicum annuum* L.) between highland and lowland areas during the rainy season. Leaf spot disease is one of the major issues that can reduce the production and quality of chili plants. Highland and lowland areas have different environmental conditions, including temperature, rainfall, and humidity, which can affect the development of the disease. This study employed a purposive random sampling survey method or random method with a descriptive approach focusing on issues occurring in chili plants in farmers' gardens. The research was conducted in the Berastagi District, Karo Regency, and Sunggal District, Deli Serdang Regency. Observation and sample collection were carried out using a diagonal method, where we determined 5 random sample points in the highland and 5 sample points in the lowland, each measuring 10x10 meters, and recorded the coordinates and elevation of each location. The results of the study showed that the intensity of leaf spot disease in red chili plants tended to be higher in lowland areas, with an average intensity ranging from 0.1607 to 0.8099. Meanwhile, the intensity of leaf spot disease in highland areas tended to be lower, with an average intensity ranging from 0.15282 to 0.4038. The findings of this research can be used as a reference for the development of strategies to control leaf spot disease in the cultivation of red chili plants under various environmental conditions.

Keywords: *Leaf Spot, Red Chili, Highlands, Lowlands*



RIWAYAT HIDUP



Lilis Handayani Berutu dilahirkan pada tanggal 08 Desember 1998 di Kuta Buluh, Kabupaten Dairi, Provinsi Sumatera Utara. Anak pertama dari enam bersaudara dari pasangan Bapak Parningotan Berutu dan Ibu Mesti Sianturi. Pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 033920 Rante Besi, Kecamatan Gunung Sitember, Kabupaten Dairi. Selanjutnya pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 1 Gunung Sitember, Kecamatan Gunung Sitember, Kabupaten Dairi. Selanjutnya pendidikan di Sekolah Menengah Atas di SMA Swasta Santo Petrus Sidikalang, Kecamatan Sidikalang, Kabupaten Dairi. Pada bulan September 2018, menjadi mahasiswa pada Fakultas Pertanian, Universitas Medan Area pada Program Studi Agroteknologi.

Selama mengikuti perkuliahan, penulis pernah menjadi Asisten Praktikum Dasar Agronomi pada tahun ajaran 2022/2023. Pada Tahun ajaran 2021/2022 penulis mengikuti Magang Bersertifikat dalam Program Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MBKM) di Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) Marihat, Kecamatan Siantar, Kabupaten Simalungun, dan di PPKS Medan, Provinsi Sumatera Utara. Pada Tahun 2021 penulis juga melaksanakan Kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT Perkebunan Sumatera Utara, Kebun Tanjung Kasau, Kecamatan Laut Tador, Kabupaten Batu Bara, Provinsi Sumatera Utara, Selama proses perkuliahan, penulis aktif terlibat dalam organisasi kampus dan ekstrakampus, terutama UKM Cikal Nursery.

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan Syukur penulis ucapkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena kebaikan Kasih dan Berkat-Nya lah yang menuntun penulis dalam mengerjakan dan menyelesaikan skripsi penelitian ini yang berjudul **“Komparasi Keadaan Penyakit Bercak Daun (*Cercospora capsici*) Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) Di Dataran Tinggi Dan Dataran Rendah Pada Musim Hujan”**.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan rasa hormat kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Zulheri Noer, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
2. Bapak Angga Ade Safitra, S.P, M.Sc selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Ahmad Rafiqi Tantawi, M.S. sebagai ketua Komisi pembimbing I yang telah memberikan banyak bimbingan, saran dan kritik yang membangun kepada penulis.
4. Ibu Dwika Karima Wardani, S.P., M.P. sebagai komisi pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan yang membangun kepada penulis.
5. Bapak/Ibu Dosen dan seluruh Staf dan pegawai Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
6. Ayahanda Parningotan Berutu, Ibunda Mesti Sianturi yang selalu memberikan cinta kasih, motivasi, dan dukungan moril maupun materil, yang sangat membangun penulis.
7. Saudaraku Ermauli Syahputri Berutu, Fredrik Pando Berutu, Yuni Arti Berutu, Krishna Hotmariana Berutu, dan Abipondi Berutu yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada peneliti.
8. Sahabatku Natalia Aginta Sembiring, Dhea Christine Marpaung, Mili Utet Sagala yang selalu memberikan semangat dan dukungan selama peneliti

berkuliah.

9. Sahabatku Novia Angelina Situmeang dan Evi Purnamasari Nasution yang selalu mendukung peneliti selama kuliah.
10. Mahasiswa dan mahasiswi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang ikut serta membantu dan memberikan dukungannya kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
11. Semua pihak yang telah membantu selama penyusunan Skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat dalam proposal penelitian ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan proposal penelitian skripsi ini di masa yang akan datang. Kiranya proposal penelitian skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan seluruh pihak yang membutuhkan, sekian dan terima kasih.

Medan, 06 November 2023



(Lilis Handayani Berutu)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Hipotesis Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Klasifikasi Tanaman Cabai Merah (<i>Capsicum annuum</i> L).....	5
2.2 Morfologi Tanaman Cabai Merah (<i>Capsicum annuum</i> L).....	6
2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Cabai Merah (<i>Capsicum annuum</i> L).....	7
2.4 Penyakit Bercak Daun (<i>Cercospora capsici</i>) Cabai Merah (<i>Capsicum annuum</i> L)	8
III. METODOLOGI	11
3.1 Waktu dan Tempat	11
3.2 Alat dan Bahan.....	11
3.3 Metode Penelitian	11
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	12
3.4.1 Survei Lapangan	12
3.4.2 Pemetaan Denah Pengambilan Sampel.....	12
3.4.3 Pengamatan Gejala Penyakit Bercak Daun di Lapangan.....	15
3.5 Pengamatan	16

3.5.1	Persentase Serangan Tanaman Sakit	16
3.5.2	Intensitas Serangan Penyakit Bercak Daun (<i>Cercospora capsici</i>).....	17
3.5.3	Bentuk Visual Daun Cabai Merah Terserang Penyakit Bercak Daun	17
3.6	Analisis Data	18
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1	Persentase Tanaman Sakit di Dataran Tinggi	20
4.1.1	Lokasi A	20
4.1.2	Lokasi B	22
4.1.3	Lokasi C	22
4.2	Persentase Tanaman Sakit di Dataran Rendah	26
4.2.1	Lokasi A	26
4.2.2	Lokasi B	28
4.2.1	Lokasi C	29
4.3	Intensitas Serangan Penyakit Bercak Daun (<i>Cercospora capsici</i>) Pada Tanaman Cabai Merah (<i>Capsicum annum L.</i>) di Dataran Tinggi	31
4.4	Intensitas Serangan Penyakit Bercak Daun (<i>Cercospora capsici</i>) Pada Tanaman Cabai Merah (<i>Capsicum annum L.</i>) Di Dataran Rendah.	38
4.5	Rata-rata Persentase Serangan Tanaman Sakit Pada Tanaman Cabai Merah (<i>Capsicum annum L.</i>) Di Dataran Tinggi dan Dataran Rendah	42
4.6	Rata-rata Intensitas Serangan Penyakit Bercak Daun (<i>Cercospora capsici</i>) Pada Tanaman Cabai Merah (<i>Capsicum annum L.</i>) Di Dataran Tinggi dan Dataran Rendah	44
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1	Kesimpulan	47
5.2	Saran.....	47

DAFTAR TABEL

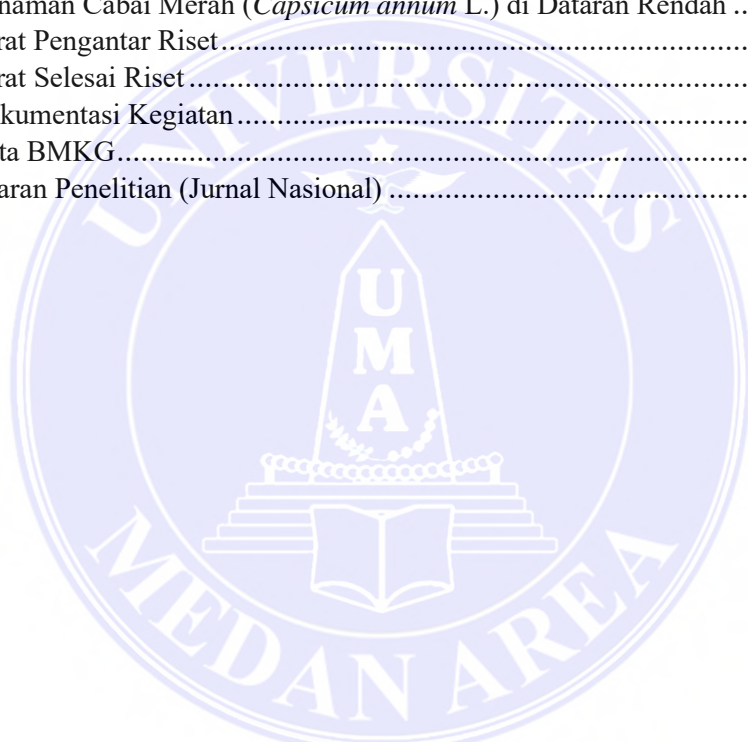
No	Keterangan	Halaman
1.	Persentase Tanaman Sakit Lokasi A di Dataran Tinggi.....	20
2.	Uji Korelasi Curah Hujan dengan Tanaman Sakit Lokasi A Dataran Tinggi.....	21
3.	Persentase Tanaman Sakit Lokasi B di Dataran Tinggi.....	22
4.	Uji Korelasi Curah Hujan dengan Tanaman Sakit Lokasi B DataranTinggi.....	22
5.	Persentase Tanaman Sakit Lokasi C di Dataran Tinggi.....	24
6.	Uji Korelasi Curah Hujan dengan Tanaman Sakit Lokasi C DataranTinggi.....	25
7.	Persentase Serangan Tanaman Sakit Lokasi A di Dataran Rendah.....	26
8.	Uji Korelasi Curah Hujan dengan Persentase Serangan Tanaman Sakit Lokasi A Dataran Rendah.....	26
9.	Persentase Serangan Tanaman Sakit Lokasi B di Dataran Rendah.....	28
10.	Uji Korelasi Curah Hujan dengan Persentase Serangan Tanaman Sakit Lokasi B di Dataran Rendah.....	28
11.	Persentase Serangan Tanaman Sakit Lokasi C di Dataran Rendah.....	29
12.	Uji Korelasi Curah Hujan dengan Tanaman Sakit Lokasi C Dataran Rendah .	30
13.	Intensitas Serangan Penyakit Bercak Daun (<i>Cercospora capsici</i>) Pada Tanaman Cabai Merah (<i>Capsicum annum L.</i>) di Dataran Tinggi.....	33
14.	Uji Korelasi Curah Hujan dengan Intensitas Penyakit Bercak Daun (<i>Cercospora capsici</i>) Lokasi A Dataran Tinggi.....	34
15.	Uji Korelasi Curah Hujan dengan Intensitas Penyakit Bercak Daun (<i>Cercospora capsici</i>) Lokasi B Dataran Tinggi.....	35
16.	Uji Korelasi Curah Hujan dengan Intensitas Penyakit Bercak Daun (<i>Cercospora capsici</i>) Lokasi C Dataran Tinggi.....	36
17.	Intensitas Serangan Penyakit Bercak Daun (<i>Cercospora capsici</i>) Pada Tanaman Cabai Merah (<i>Capsicum annum L.</i>) di Dataran Rendah.....	38
18.	Uji Korelasi Curah Hujan dengan Intensitas Penyakit Bercak Daun LokasiA Dataran Rendah.....	40
19.	Uji Korelasi Curah Hujan dengan Intensitas Bercak Daun Lokasi B Dataran Rendah.....	41
20.	Uji Korelasi Curah Hujan dengan Intensitas Penyakit Bercak Daun Lokasi C Dataran Rendah.....	41
21.	Rata-rata Persentase Serangan Penyakit Bercak Daun (<i>Cercospora capsici</i>) Di Dataran Tinggi.....	42
22.	Rata-rata Persentase Serangan Penyakit Bercak Daun (<i>Cercospora capsici</i>) Di Dataran Rendah.....	43
23.	Rata-rata Intensitas Serangan Bercak Daun Di Dataran Tinggi.....	44

DAFTAR GAMBAR

No	Keterangan	Halaman
1.	Gejala Penyakit Bercak Daun <i>Cercospora capsici</i>	9
2.	Peta Pengambilan Sampel di Dataran Tinggi.....	13
3.	Peta Pengambilan Sampel Lokasi A di Dataran Rendah.....	14
4.	Peta Pengambilan Sampel Lokasi B di Dataran Rendah.....	15
5.	Peta Pengambilan Sampel di Lokasi C Dataran Rendah.....	15
6.	Serangan Bercak Daun (<i>Cercospora capsici</i>) Cabai Merah.....	67
7.	Bercak Daun di Dataran Tinggi Desa Sempajaya lokasi A.....	67
8.	Bercak Daun Tanaman Cabai Dataran Tinggi (Desa Sempajaya).....	68
9.	Bercak Daun Tanaman Cabai Dataran Tinggi (Desa Payageli dan Simalingkar B).....	68
10.	Tanaman Cabai Merah Terserang Penyakit Bercak Daun Dataran Rendah di Desa Tunggorono.....	68
11.	Gejala Bercak Daun Pada Tanaman Cabai Merah Di Dataran Tinggi Desa Sempajaya, Kecamatan Berastagi, Kabupaten Karo, Sumatera Utara (Sumber : Dokumentasi Pribadi).....	69
12.	Gejala Bercak Daun Pada Tanaman Cabai Merah Di Dataran Rendah di Desa Paya Geli, Kec. Sunggal (Sumber : Dokumentasi Pribadi).....	69
13.	Bercak daun pada tanaman cabai merah di dataran Rendah di Desa Tunggorono, Kec. Binjai Timur (Sumber : Dokumentasi Pribadi).....	69
14.	Bercak daun pada tanaman cabai merah di dataran Rendah di Simalingkar B, Kec. Medan Tuntungan (Sumber : Dokumentasi Pribadi).....	70
15.	Dokumentasi Pengambilan Sampel.....	70

DAFTAR LAMPIRAN

No	Keterangan	Halaman
1.	Jadwal Kegiatan Penelitian.....	51
2.	Denah Penelitian DataranTinggi dan Rendah.....	52
3.	Persentase Serangan Penyakit Pada Tanaman Cabai Merah (<i>Capsicum annuum</i> L.) Lokasi A di Dataran Tinggi dan Dataran Rendah	54
4.	Uji Korelasi Pearson	58
5.	Persentase Serangan Penyakit Bercak Daun (<i>Cercospora capsici</i>) Pada Tanaman Cabai Merah (<i>Capsicum annum</i> L.) di Dataran Tinggi.....	62
6.	Intensitas Serangan Penyakit Bercak Daun (<i>Cercospora capsici</i>) Pada Tanaman Cabai Merah (<i>Capsicum annum</i> L.) di Dataran Rendah	63
7.	Surat Pengantar Riset.....	64
8.	Surat Selesai Riset	65
9.	Dokumentasi Kegiatan	67
10.	Data BMKG.....	71
11.	Luaran Penelitian (Jurnal Nasional)	72



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit bercak daun pada tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) yang disebabkan oleh jamur *Cercospora capsici*, umumnya dikenal sebagai "serkospora" atau mata katak, merupakan salah satu penyakit patogen yang menyebar melalui udara. Penyakit ini ditandai oleh munculnya bercak kering berbentuk bulat dengan diameter sekitar 0,5 cm, berwarna pucat hingga putih, dengan tepi lebih gelap pada tanaman cabai. Beberapa studi telah mengungkapkan bahwa penyakit bercak daun yang disebabkan oleh *C. capsici* cenderung berkembang lebih baik pada kondisi cuaca yang hangat dan lembap (Semangun, 2007). Jamur ini dapat terbawa oleh biji tanaman dan bertahan dalam sisa-sisa tanaman terinfeksi selama satu musim tanam (Tanjung *et al.*, 2018). Selain cabai merah, jamur ini juga dapat menyerang berbagai jenis tanaman seperti kacang panjang, kangkung, labu, mentimun, oyong, paria, seledri, tomat, semangka, kacang tanah, kacang hijau, dan cabai merah.

Produksi cabai merah di Indonesia mencapai 1,26 juta ton pada tahun 2020, dengan kontribusi terbesar dari Jawa Barat, Sumatera Utara, dan Jawa Tengah. Luas tanaman cabai merah di Sumatera Utara khususnya didataran tinggi meliputi Kabupaten Dairi (1.477 m²), Kabupaten Karo (6.210 m²), Kabupaten Tapanuli Selatan (376 m²), Kabupaten Tapanuli Tengah (48 m²), Kabupaten Tapanuli Utara (1.405 m²), Kabupaten Toba Samosir (104 m²), Kabupaten Humbang Hasundutan (780 m²), Kabupaten Pakpak Bharat (127 m²), Kabupaten Samosir (171 m²), Kabupaten Padang Lawas Utara (79 m²), Kabupaten Padang Lawas (214 m²), Kabupaten Simalungun (2.884 m²), Kota Pematangsiantar (3²), dan

Kota Padangsidempuan (123 m²). Sementara itu, luas tanaman cabai merah di dataran rendah meliputi Kabupaten Nias (33 m²), Kabupaten Nias Utara (12 m²), Kabupaten Nias Selatan (16 m²), Kota Gunung Sitoli (34 m²), Kabupaten Deli Serdang (357 m²), Kabupaten Serdang Bedagai (154 m²), Kabupaten Batu Bara (1.419 m²), Kota Tanjung Balai (15 m²), Kabupaten Langkat (588 m²), Kabupaten Mandailing Natal (108 m²), Kota Binjai (51 m²), Kota Tebing Tinggi (8 m²), Kota Medan (3 m²), Kabupaten Labuhan Batu (32 m²), Kabupaten Labuhan Batu Selatan (65 m²), serta Kabupaten Labuhan Batu Utara dan Kabupaten Asahan (146 m²) (Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara, 2021).

Di Indonesia, tanaman cabai merah memiliki adaptasi yang luas terhadap berbagai kondisi lingkungan, baik di daerah dataran rendah maupun dataran tinggi. Tanaman cabai merah biasanya tumbuh optimal di daerah dataran rendah hingga menengah dengan ketinggian 0-800 meter di atas permukaan laut, dengan suhu berkisar antara 20 hingga 25°C. Namun, di daerah dataran tinggi (> 1.300 meter di atas permukaan laut), tanaman cabai merah masih dapat tumbuh meskipun dengan pertumbuhan yang lebih lambat dan produktivitas yang lebih rendah (Amri, 2017). Faktor yang menyebabkan fluktuasi produksi cabai adalah lingkungan seperti suhu, kelembaban, curah hujan, dan intensitas sinar matahari. Faktor-faktor ini tidak dapat dimanipulasi dan berdampak pada insiden penyakit bercak daun (*Cercospora capsici*) Curah hujan yang cocok untuk pertumbuhan tanaman cabai merah berkisar antara 600 hingga 1.250 mm/tahun. Ketidakseimbangan curah hujan dapat meningkatkan kelembaban udara dan membuat tanaman lebih rentan terhadap serangan penyakit (Pratama *et al.*, 2017).

Berdasarkan konteks latar belakang di atas, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk melakukan komparasi keadaan penyakit bercak daun (*Cercospora capsici*) pada tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) di daerah dataran tinggi dan dataran rendah pada musim hujan. Titik lokasi penelitian didataran tinggi yaitu Kabupaten Karo dengan ketinggian antara 600 hingga 1.400 meter di atas permukaan laut tepatnya di Desa Sempajaya, **Kecamatan Berastagi**, dengan ketinggian 1.400 meter di atas permukaan laut dan koordinat (3.199485291955776, 98.52259039878847) Garis Lintang Garis Bujur (3° 11' 58,15"N) (98°31' 21,33"E). Sedangkan titik lokasi penelitian dataran rendah yaitu di **Desa Paya Geli, Kecamatan Sunggal**, Kabupaten Deli Serdang, dengan koordinat (3.598415880258262, 98.59562594443561) Garis Lintang Garis Bujur DMS (3°35'54,3''N) (98°35'44,25''E) dan ketinggian 64 meter di atas permukaan laut, **Tunggorono, Kecamatan Binjai Timur**, dengan koordinat: Garis Lintang Garis Bujur (3.593258777472127, 98.52738786488771) dan Garis Lintang Garis Bujur DMS (3°35'35,73''N) (98°31'38,6''E), serta ketinggian 25 meter di atas permukaan laut. dan **Desa Simalingkar B, Kecamatan Medan Tuntungan**, dengan koordinat (3.487965519274131, 98.6445809582315) Garis Lintang Garis Bujur DMS (3°29'16,68''N) (98°38'40,49''E). Dengan pemahaman yang lebih mendalam mengenai perbedaan perkembangan penyakit pada kedua lingkungan tersebut, diharapkan mampu menghasilkan strategi pengendalian yang lebih efektif, memberikan informasi dalam upaya meningkatkan produksi dan kualitas tanaman cabai merah serta mendukung ketahanan pangan di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan tingkat serangan penyakit bercak daun (*Cercospora capsici*) pada tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) di dataran tinggi dan dataran rendah pada musim hujan?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui perbedaan tingkat serangan penyakit bercak daun (*Cercospora capsici*) pada tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) di dataran tinggi dan di dataran rendah pada musim hujan.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai tingkat serangan penyakit bercak daun (*Cercospora capsici*) tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) pada musim hujan di daerah dataran tinggi dan dataran rendah.
2. Hasil penelitian ini dapat membantu mengembangkan strategi pengendalian penyakit bercak daun (*Cercospora capsici*) pada budidaya tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.), terutama di daerah dataran tinggi dan dataran rendah. Pengetahuan tentang perbedaan intensitas serangan penyakit dan faktor lingkungan membantu merancang tindakan pengendalian lebih efektif.

1.5 Hipotesis Penelitian

Terdapat perbedaan intensitas serangan penyakit bercak daun (*Cercospora capsici*) pada tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) antara daerah dataran tinggi dan dataran rendah selama musim hujan, yang disebabkan oleh perbedaan kondisi lingkungan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L)

Tanaman cabai (*Capsicum annuum* L.) termasuk dalam famili terung-terungan (Solanaceae) dan tumbuh sebagai perdu atau semak. Cabai termasuk tanaman semusim atau berumur pendek. Klasifikasi tumbuhan cabai menurut Haryanto (2018) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Sub Divisio	: Angiospermae
Classis	: Dicotyledoneae
Ordo	: Tubiflorae (Solanales)
Famili	: Solanaceae
Genus	: <i>Capsicum</i>
Spesies	: <i>Capsicum annuum</i> L.

Cabai berasal dari benua Amerika, khususnya daerah Peru, dan menyebar ke berbagai negara di Amerika, Eropa, dan Asia, termasuk Indonesia (Baharuddin, 2016). Ada beragam tipe pertumbuhan dan bentuk buah cabai yang diperkirakan sekitar 20 spesies dengan mayoritas hidup di negara asalnya. Masyarakat umumnya mengenal beberapa jenis, seperti cabai besar, cabai keriting, cabai rawit, dan paprika (Pratama, Swastika, Hidayat, dan Boga, 2017).

Secara umum, tanaman cabai merah memiliki adaptasi yang luas dan dapat tumbuh baik di daratan rendah maupun daratan tinggi, serta di lahan sawah atau lahan kering. Tanah yang cocok untuk budidaya cabai adalah tanah lempung

berpasir dengan kandungan bahan organik dan unsur hara yang cukup. Cabai pekaterhadap tanah masam dan tumbuh optimal pada pH 6-7 dengan suhu ideal 25- 27°C. Penyiraman yang cukup diperlukan pada awal pertumbuhan, dan cabai membutuhkan curah hujan berkisar 600-1250 mm/tahun selama pertumbuhan (Tonny, dkk. 2014).

2.2 Morfologi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L)

Bagian utama tanaman cabai meliputi bagian akar, batang, daun, bunga dan buah. Menurut pratama *et al.*, (2017) penjelasan bagian-bagian tersebut sebagai berikut ;

1. Akar

Tanaman cabai memiliki akar tunggang yang terdiri dari akar utama (primer) dan akar lateral (sekunder). Akar lateral mengeluarkan serabut-serabut akar yang disebut akar tersier. Akar tersier dapat menembus kedalaman tanah hingga 50 cm dan melebar sampai 45 cm. Panjang akar primer berkisar antara 35-50 cm, sedangkan akar lateral sekitar 35-45 cm.

2. Batang

Batang cabai berwarna hijau tua, berkayu, bercabang lebar, dan memiliki banyak cabang. Panjang batang antara 30-37,5 cm dengan diameter 1,5-3 cm. Jumlah cabang berkisar 7-15 per tanaman, dengan panjang cabang sekitar 5-7 cm dan diameter 0,5-1 cm. Tangkai daun pendek, hanya 2-5 cm.

3. Daun

Daun cabai merupakan daun tunggal berwarna hijau hingga hijau tua, dengan bentuk deltoid, ovate, atau lanceolate. Daun muncul di tunas-tunas samping yang berurutan di batang utama.

4. Bunga

Bunga cabai merupakan bunga tunggal dan muncul di bagian ujung ruas tunas, mahkota bunga berwarna putih, kuning muda, kuning, ungu dengan dasar putih, putih dengan dasar ungu, atau ungu tergantung dari varietas. Bunga berbentuk bintang dengan kelopak lonceng, dan memiliki alat kelamin jantan dan betina dalam satu bunga (bunga sempurna). Posisi bungacabai ada yang menggantung, horizontal, atau tegak.

5. Buah

Buah cabai memiliki plasenta sebagai tempat melekatnya biji. Plasenta terletak di bagian dalam buah. Pada umumnya daging buah cabai renyah dan ada pula yang lunak. Ukuran buah cabai beragam, mulai dari pendek sampai panjang dengan ujung tumpul atau runcing.

2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L*)

Tanaman cabai merah (*Capsicum annum L.*) memiliki adaptasi yang meluas, dan usaha penanamannya dapat dilakukan pada dataran rendah maupun dataran tinggi, dengan batas ketinggian hingga 1400 m di atas permukaan laut. Namun, pertumbuhan tanaman di dataran tinggi cenderung lebih lambat. Untuk pertumbuhan optimal, suhu udara yang diinginkan adalah antara 25 - 27 °C pada siang hari dan 18 - 20 °C pada malam hari. Suhu di bawah 16 °C pada malam hari dan di atas 32 °C pada siang hari dapat menghambat proses pembuahan (Nani *et al.*, 2005).

Cahaya matahari menjadi faktor penting sejak fase pertumbuhan bibit hingga masa produksi tanaman. Pada intensitas cahaya yang tinggi dan durasi yang memadai, tanaman cabai merah akan berbunga lebih cepat dan proses

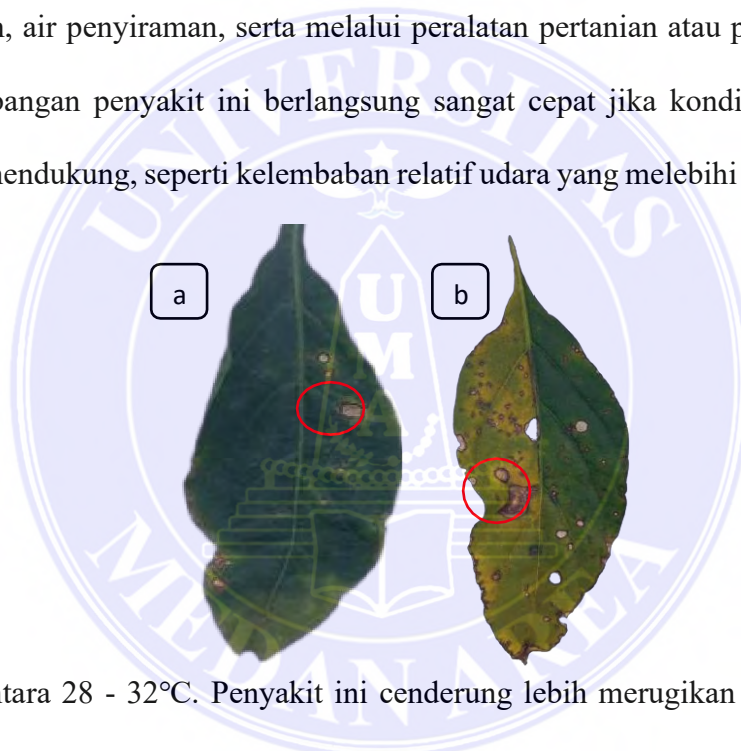
pematangan buah juga akan berlangsung lebih singkat. Tanah yang cocok untuk penanaman cabai merah adalah tanah yang memiliki sifat gembur, remah, serta kandungan bahan organik yang cukup (minimal 1,5%), unsur hara, dan air yang memadai. Selain itu, tanah sebaiknya bebas dari gulma. Keseimbangan tingkat keasaman (pH) tanah yang ideal berada dalam rentang 6 - 7. Kelembaban tanah sebaiknya berada pada kondisi kapasitas lapang, yaitu lembab namun tidak berair berlebihan. Temperatur tanah yang mendukung pertumbuhan tanaman cabai merah berkisar antara 24 - 30 °C. Suhu tanah yang rendah dapat menghambat penyerapan unsur hara oleh akar tanaman (Agus Andoko, 2013).

2.4 Penyakit Bercak Daun (*Cercospora capsici*) Cabai Merah (*Capsicum annuum* L)

Penyakit bercak daun ditandai dengan gejala bercak-bercak bulat berukuran kecil pada daun, secara perlahan bercak semakin meluas hingga berukuran 0,5 cm atau lebih, serta bercak lama-kelamaan dapat berlubang. Bagian tengah daun terdapat bercak berwarna coklat pucat, sedangkan tepinya berwarna lebih gelap. Bercak pada daun jika terdapat banyak, maka daun akan cepat menguning dan gugur, bahkan daun akan gugur tanpa menguning. *Cercospora* sp. mampu menginfeksi tanaman cabai merah pada bagian daun, batang, tangkai daun, maupun tangkai buah, tetapi jarang terdapat pada buah. Daun muda pada tanaman cabai merah lebih rentan terhadap penyakit bercak daun dibandingkan dengan daun tua (Semangun, 2000).

Pengaruh kelembaban yang tinggi akan mempercepat ekspansi bercak daun, yang kemudian mengering, pecah, dan pada akhirnya daun tersebut gugur. Gejala pada daun terlihat dalam bentuk bercak sirkuler dengan bagian tengahnya

berwarna abu-abu, sementara bagian tepinya memiliki nuansa coklat tua. Daun yang terkontaminasi parah akan mengalami perubahan warna menjadi kuning sebelum akhirnya gugur ke tanah. Patogen penyebab penyakit ini dapat bertahan lama dari satu musim ke musim berikutnya pada sisa-sisa tanaman yang terinfeksi, dan juga dapat diwariskan melalui biji tanaman. Serangan penyakit ini umumnya lebih parah pada tanaman yang sedang memasuki fase pembungaan. Penularan penyakit terjadi melalui spora yang tersebar melalui angin, percikan air hujan, air penyiraman, serta melalui peralatan pertanian atau pekerja kebun. Perkembangan penyakit ini berlangsung sangat cepat jika kondisi lingkungan sangat mendukung, seperti kelembaban relatif udara yang melebihi 90% dan suhu



udara antara 28 - 32°C. Penyakit ini cenderung lebih merugikan bagi tanaman cabai yang ditanam di dataran tinggi daripada yang ditanam di dataran rendah (Piay Sisca, 2010). Gejala penyakit bercak daun dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Gejala Penyakit Bercak Daun *Cercospora capsici*
Keterangan: : a. gejala awal, b. gejala lanjut. (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Menurut Semangun (2007), gejala penyakit bercak daun yang disebabkan oleh jamur *Cercospora sp.* pada tanaman cabai merah dapat dikenali dengan adanya bercak-bercak bulat yang awalnya memiliki ukuran kecil. Gejala ini

seringdiawali dengan perubahan warna daun menjadi lebih terang atau klorosis di sekitar bercak. Seiring waktu, bercak tersebut akan perlahan-lahan membesar, dan pada tahap perkembangan selanjutnya, pusat bercak akan memiliki warna yang lebih pucat, bahkan hingga putih, sementara tepi bercak cenderung menggelap. Ciri khas dari bercak ini adalah kemampuannya untuk mengalami perluasan area infeksi, dan bercak yang sudah lebih tua cenderung mengalami lubang di tengahnya. Ketika banyak bercak menyebar di satu daun, gejala lebih lanjut akan muncul, seperti daun yang cepat menguning dan akhirnya gugur. Terkadang, proses gugur daun bisa terjadi tanpa adanya perubahan warna sebelumnya.

Meskipun gejala ini sering ditemukan pada bagian daun, tidak jarang pula bercak daun *cercospora* muncul pada batang, tangkai daun, dan tangkai buah tanaman cabai merah. Namun, perlu ditekankan bahwa kemunculan bercak pada buah sangat jarang terjadi. Dalam situasi yang lebih parah, gejala penyakit ini bisa menyebabkan sobekan atau kerusakan pada pusat bercak. Ketika infeksi sudah cukup parah, daun yang terinfeksi dapat langsung gugur tanpa adanya perubahan warna sebelumnya. Namun, pada beberapa kasus, daun yang terinfeksi juga dapat mengalami perubahan warna menjadi kuning sebelum akhirnya gugur (Setiadi, 2011).

III. METODOLOGI

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada Bulan Desember 2022 hingga Januari 2023 didataran tinggi dan dataran rendah. Pengambilan sampel di wilayah dataran tinggi dilakukan di Desa Sempajaya, Kecamatan Berastagi, Kabupaten Karo dengan tiga titik lokasi yang berbeda. Sementara itu, untuk wilayah dataran rendah, pengambilan sampel dilakukan di Desa Paya Geli, Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang (Lokasi A), Desa Tunggurono, Kecamatan Binjai Timur (Lokasi B), dan Simalingkar B, Kecamatan Medan Tuntungan, Kota Medan (Lokasi C).

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi ajir, tali plastik, gunting, alat tulis, meteran 100 m, GPS (Global Positioning System). Kamera, dan kertas sampel laminating.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.), tabel pengamatan penyakit bercak daun (*Cercospora capsici*), dan perlengkapan alat tulis.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survei dengan pengambilan sampel secara *purposive random sampling* dari enam lokasi yang berbeda. Metode ini melibatkan pengamatan langsung terhadap morfologi penyakit pada tanaman cabai yang disebabkan oleh patogen. Pendekatan penelitian ini bersifat deskriptif, dengan mengumpulkan, merangkum, serta menginterpretasikan data yang diperoleh dari pengamatan tingkat keparahan serangan penyakit bercak daun (*Cercospora capsici*). Pengukuran penyakit dilakukan dengan mengamati gejala pada daun cabai. Penentuan sampel dilakukan dengan cara menentukan lima titik

sampel secara acak dengan ukuran area 10 x 10 meter.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Survei Lapangan

Penelitian ini dimulai dengan melakukan pencarian petani cabai merah di daerah dataran tinggi dan dataran rendah. Indonesia memiliki lingkungan yang terbagi menjadi dataran tinggi dan dataran rendah. Menurut Iskandar (2011), dataran tinggi memiliki karakteristik ketinggian di atas 200 mdpl, dengan suhu berkisar 23-28°C dan kondisi lembab. Sedangkan dataran rendah menurut Jamil (2015) adalah area dengan ketinggian maksimal 200 mdpl dari permukaan laut, di mana suhu pada siang hari dapat mencapai 35°C dan pada malam hari sekitar 24°C, sesuai dengan penjelasan Duaja (2012).

Pengambilan sampel di wilayah dataran tinggi dilakukan di Desa Sempajaya, Kecamatan Berastagi, Kabupaten Karo dengan tiga titik lokasi yang berbeda. Kabupaten Karo dapat dikategorikan sebagai wilayah dataran tinggi dengan ketinggian berkisar antara 200 hingga 1500 mdpl (Badan Pusat Statistik Kabupaten Karo, 2018) Sementara itu, untuk wilayah dataran rendah, pengambilan sampel dilakukan di Desa Paya Geli, Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang (Lokasi A) dengan ketinggian sekitar 0-500 mdpl, Desa Tunggurono, Kecamatan Binjai Timur (Lokasi B) dengan ketinggian sekitar \pm 28 mdpl, dan Simalingkar B, Kecamatan Medan Tuntungan, Kota Medan (Lokasi C) dengan ketinggian sekitar \pm 70 mdpl.

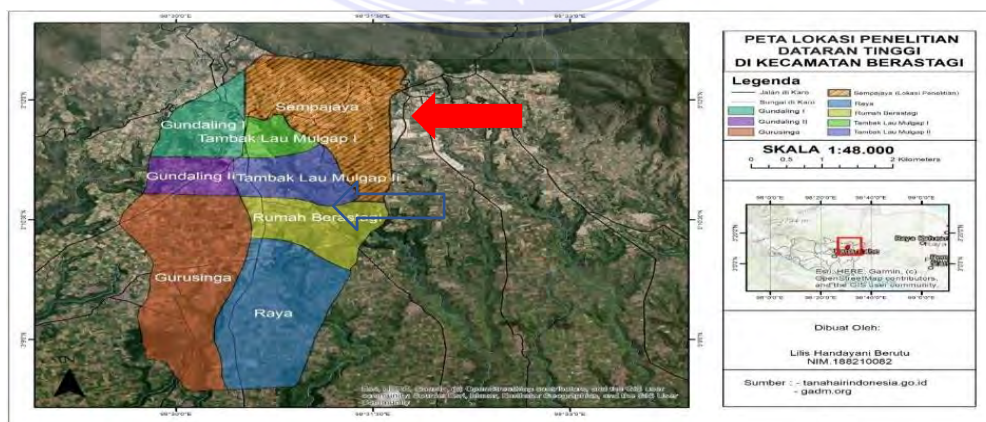
3.4.2 Pemetaan Denah Pengambilan Sampel

a. Dataran Tinggi

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah dataran tinggi Desa Sempajaya,

Kecamatan Berastagi, Kabupaten Karo, Sumatera Utara. Pengambilan sampel dilakukan pada area pertanaman cabai merah (*Capsicum annum L.*) yang dikelola oleh para petani di daerah dataran tinggi dan dataran rendah. Peta lokasi A, B dan C di daerah dataran tinggi, dapat ditemukan pada Gambar 1 di bawah ini:

1. Lokasi A berada pada koordinat lintang (3.1994879699839376), bujur (98.522220818400383) dengan notasi DMS 3°11'58.16" N dan 98°31'19.95" E. Ketinggian tempat di Lokasi A sekitar 1401,48 meter di atas permukaan laut (mdpl).
2. Lokasi B memiliki koordinat lintang (3.199485291955776), bujur (98.52259039878847) dengan notasi DMS 3°11'58.15"N dan 98°31'21.33"E. Ketinggian tempat di Lokasi B sekitar 1402.83 meter di atas permukaan laut (mdpl).
3. Lokasi C berlokasi pada koordinat lintang (3.1929046861411114), bujur (98.52318249642848) dengan notasi DMS 3°11'34.46" N dan 98°31'23.46" E. Ketinggian tempat di Lokasi C adalah sekitar 1386.47 meter di atas permukaan laut (mdpl).

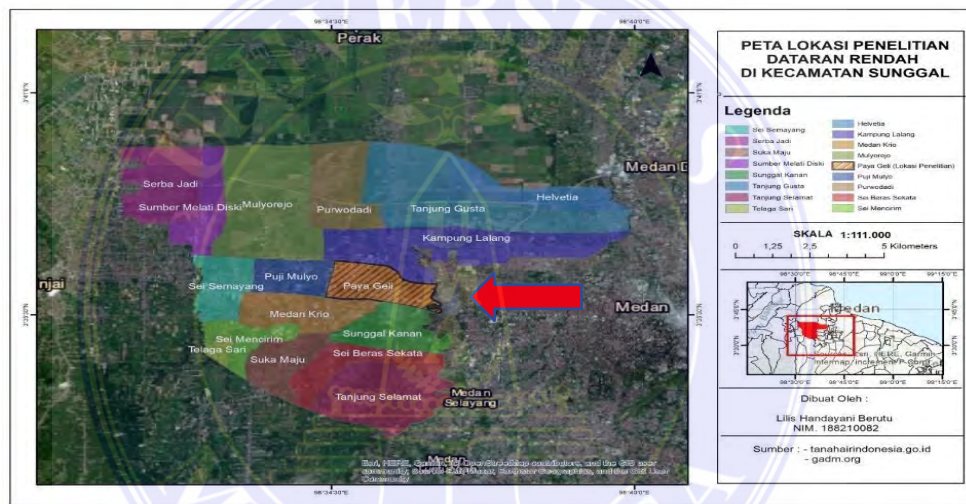


Gambar 2. Peta Pengambilan Sampel di Dataran Tinggi

b. Dataran Rendah

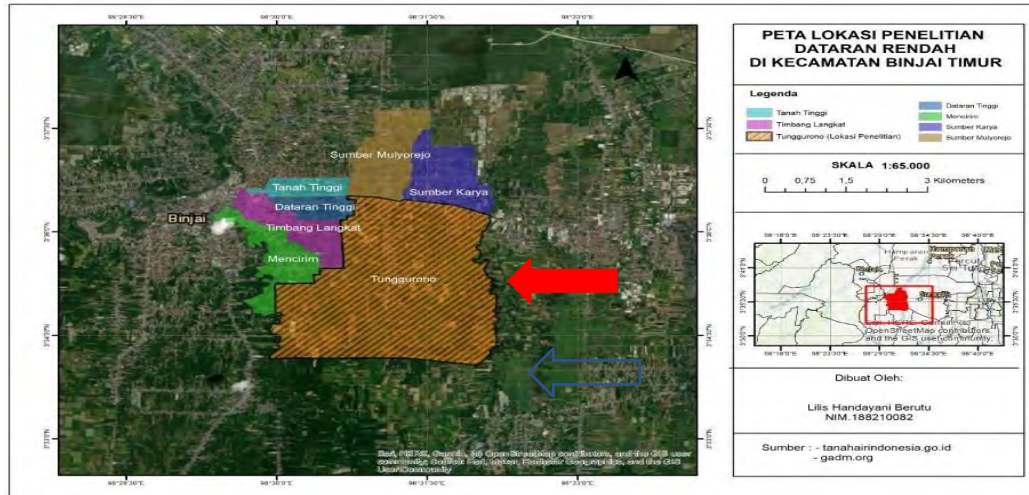
Penelitian ini dilakukan di wilayah dataran rendah dengan 3 titik lokasi yang berbeda yaitu :

1. Lokasi A berada di Desa Paya Geli, Kecamatan Sunggal Kabupeten Deli Serdang pada koordinat lintang (3.598415880258262), bujur (98.59562594443561) dengan notasi DMS (3°35'54.3" N) dan (98°35'44.25" E). Ketinggian tempat di Lokasi A sekitar 64 mdpl. Peta Lokasi Pengambilan Sampel Lokasi A disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Peta Pengambilan Sampel Lokasi A di Dataran Rendah

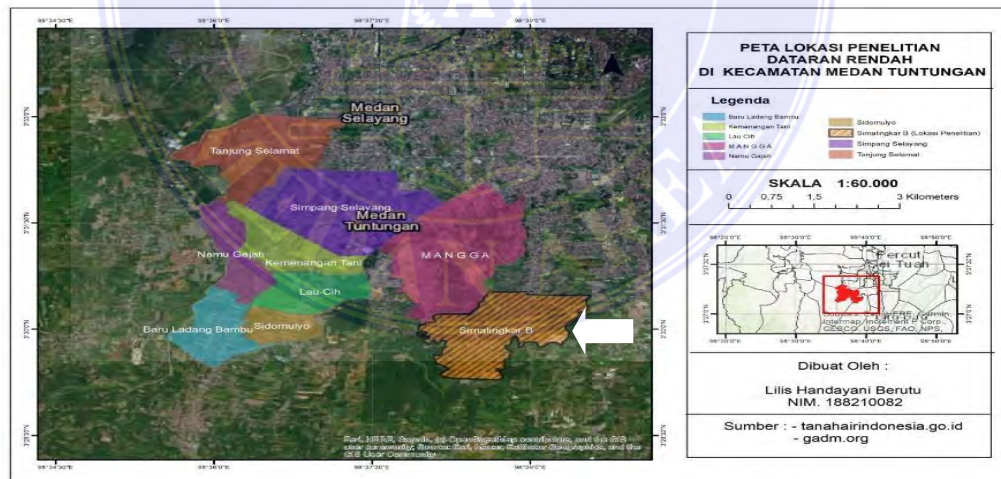
2. Lokasi B berada di Desa Tunggorono, Kecamatan Binjai Timur, Kota Binjai pada koordinat lintang (3.593258777472127), bujur (98.52738786488771) dengan notasi DMS (3°35'35.73" N) dan (98°31'38.6" E).. Ketinggian tempat di Lokasi A sekitar 25,39 mdpl. Peta Lokasi B disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Peta Pengambilan Sampel Lokasi B di Dataran Rendah

3. Lokasi C berada di Simalingkar B, Kecamatan Medan Tuntungan, Kota Medan pada koordinat lintang (3.4879655192741312), bujur (98.64458095282315) dengan notasi DMS (3°29'16.68" N) dan (98°38'40.49" E). Ketinggian tempat di Lokasi A sekitar 61,98 mdpl.

3.4.3 Pengamatan Gejala Penyakit Bercak Daun di Lapangan



Gambar 5. Peta Pengambilan Sampel di Lokasi C Dataran Rendah

Pengamatan gejala penyakit bercak daun dilakukan secara visual dengan mengobservasi daun tanaman cabai yang menunjukkan tanda-tanda terserang penyakit ini. Gejala penyakit bercak daun dapat diidentifikasi di lapangan dengan adanya bercak-bercak kecil pada daun, memiliki garis tengah sekitar 0,25 – 0,5

cm, berbentuk bulat, bagian tengahnya mengering dan berwarna abu-abu tua, sementara bagian pinggirannya berwarna coklat. Firmansyah (2013) menambahkan bahwa gejala awal dari penyakit bercak daun muncul sebagai area kecoklatan pada daun, yang kemudian mengering, sementara pada bagian tengah daun yang juga berwarna kecoklatan, tampak bercak sirkuler berwarna abu-abu. Pada kondisi kelembapan yang tinggi, daun yang terinfeksi penyakit bercak daun akan mengering, berubah warna menjadi kuning, dan akhirnya gugur ke tanah. Menurut Duriat *et al.*, (2007), bercak dengan garis tengah minimal 0,25 cm yang juga bisa menyatu menyerupai mata kodok, sehingga dikenal dengan istilah bintik mata kodok (frog eyes). Berdasarkan gejala ini, penyakit bercak daun diketahui disebabkan oleh cendawan *Cercospora capsici*. Cendawan ini membentuk konidium berbentuk gada panjang dengan panjang 3 – 12 µm dan lebar 60 – 200 µm x 3 – 5 µm. Konidiofor pendek dengan sekat 1 – 3 µm. Cendawan *Cr. capsici* dapat bertahan hidup pada sisa-sisa tanaman yang sakit dan biji selama satumusim (Sumartini, 2008).

3.5 Pengamatan

3.5.1 Persentase Serangan Tanaman Sakit

Persentase serangan tanaman cabai yang menunjukkan gejala atau terinfeksi penyakit pada tanaman cabai merah dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan: P = Persentase serangan (%)

a = Jumlah tanaman yang terserang

b = Jumlah seluruh tanaman dalam tanaman

3.5.2 Intensitas Serangan Penyakit Bercak Daun (*Cercospora capsici*)

Keparahan Penyakit bercak daun cabai merah (*Cercospora capsici*) diamati per sampel tanaman karena survei dilakukan pada lahan (pertanaman) di wilayah pengamatan lapang guna mengetahui keparahan serangan penyakit bercak daun. Rumus perhitungan keparahan penyakit dapat dilakukan menggunakan rumus Townsed dan Heuberger (Dirjenperten Pangan, 2007) :

$$Is = \sum \frac{(n.v)}{N.Z} \times 100 \%$$

Keterangan : **Is** : Intensitas Serangan (%)

n : Jumlah daun pada skala v

v : Nilai skala tiap kategori serangan

N : Jumlah daun seluruhnya

Z : Nilai skala serangan tertinggi

Nilai Skala : 0 : Tidak ada gejala bercak

1 : 1-20 % (Ringan)

2 : 21- 10 % (Sedang)

3 : 41-6- % (Berat)

4 : > 60 % (Sangat Berat)

3.5.3 Bentuk Visual Daun Cabai Merah Terserang Penyakit Bercak Daun

Pengamatan dilakukan dengan cara memeriksa secara visual bentuk daun tanaman cabai merah yang terkena infeksi penyakit bercak daun. Dalam pengamatan ini, daun-daun yang terinfeksi akan diperiksa dengan teliti untuk mengidentifikasi gejala yang muncul, seperti bercak-bercak berukuran kecil, perubahan warna, dan bentuk bercak pada daun.

3.6 Analisis Data

1. Data kuantitatif mengenai keparahan serangan penyakit dianalisis melalui tabulasi sederhana menggunakan aplikasi Microsoft Excel 2019. Program ini digunakan untuk menganalisis perbandingan intensitas serangan penyakit bercak daun (*Cercospora capsici*) antara dataran tinggi dan dataran rendah pada musim hujan.
2. Koefisien Korelasi Pearson dengan SPSS. Menurut Sugiyono (2017), koefisien korelasi adalah angka yang mencerminkan hubungan kuat antara dua atau lebih variabel. Sugiyono (2017) menjelaskan bahwa koefisien korelasi merupakan metode korelasi yang digunakan untuk menemukan serta membuktikan hubungan antara dua variabel ketika data dari kedua variabel tersebut adalah homogen. Koefisien determinasi merupakan kuadrat dari koefisien korelasi (r^2), disebut juga sebagai koefisien penentu karena dapat menjelaskan seberapa besar variasi pada variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variasi pada variabel independen. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan persamaan koefisien korelasi karena data memiliki skala ukur rasio. Rumus korelasi yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \sqrt{n \sum y^2 - (\sum y)^2}}$$

Keterangan:

n : Jumlah pasangan data

x : Nilai variabel X (NOM)

y : Nilai variabel Y (ROA)

Koefisien korelasi (r) memiliki rentang nilai antara -1 hingga 1, di mana nilai 1 menunjukkan hubungan positif yang sempurna, nilai -1

menunjukkan hubungan negatif yang sempurna, dan nilai 0 menunjukkan tidak adanya hubungan linear antara dua variabel.



V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa keparahan penyakit bercak daun berbeda-beda setiap lokasi. Persentase tanaman sakit pada lokasi A di dataran tinggi, dengan rata-rata serangan sekitar 33.38%. Variasi serangan juga terlihat pada lokasi B dan C dengan rata-rata serangan masing-masing sekitar 32.66% dan 15.28%. Persentase serangan tanaman sakit di dataran rendah juga terlihat pada lokasi A, B, dan C, dengan rata-rata serangan masing-masing sekitar 21.33%, 34.16%, dan 65.31%. Intensitas serangan bercak daun di dataran rendah lebih tinggi dengan rata-rata intensitas serangan berkisar antara 0.1607 hingga 0.8099. dibandingkan dengan Intensitas serangan bercak daun di dataran tinggi cenderung lebih rendah dengan rata-rata intensitas serangan berkisar antara 0.15282 hingga 0.4038.

Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan intensitas serangan penyakit bercak daun (*Cercospora capsici*) pada tanaman cabai merah antara dataran tinggi dan dataran rendah pada musim hujan. Faktor lingkungan seperti curah hujan dan lokasi dapat memengaruhi intensitas serangan penyakit. Selain itu, faktor-faktor lain seperti teknik budidaya yang kurang intensif serta penggunaan varietas benih cabai lokal juga dapat berperan dalam intensitas serangan penyakit ini.

5.2 Saran

Untuk penelitian berikutnya, disarankan untuk memperdalam analisis terhadap faktor-faktor seperti kepadatan tanaman, penggunaan pupuk, dan interaksi dengan

patogen lain yang dapat mempengaruhi serangan penyakit bercak daun pada tanaman cabai merah. Studi tentang mekanisme resistensi tanaman dan dampak perubahan iklim juga bisa menjadi area penelitian yang bermanfaat. Selain itu, perbandingan metode pengendalian penyakit dan identifikasi varietas cabai yang lebih tahan terhadap penyakit dapat menjadi aspek penting untuk diteliti



DAFTAR PUSTAKA

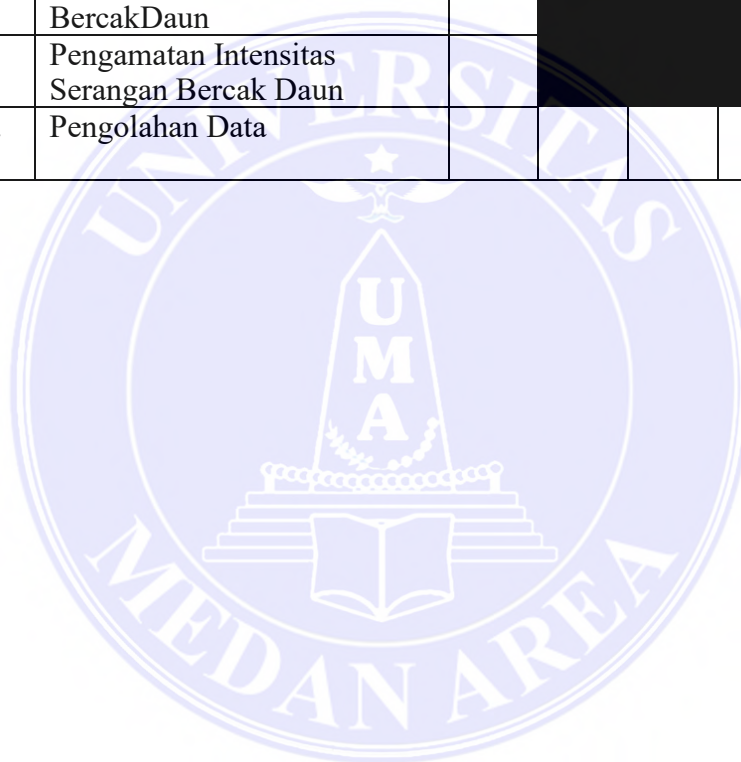
- Agus Andoko, Budidaya Cabai Merah Secara Vertikultur Organik. Jakarta : Penebar Swadaya. 2013.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Karo. (2018). Diakses 30 Januari, 2023, dari Bps.go.idwebsite:
<https://karokab.bps.go.id/statictable/2015/04/20/3/tinggi-wilayah-kabupaten-karo-menurut-kecamatan-tahun-2018.html>
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. (2021). Diakses 26 Januari, 2023, dari <https://sumut.bps.go.id/indicator/55/534/1/luas-panen-tanaman-sayuran-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-tanaman-di-provinsi-sumatera-utara.html>
- Baharuddin, R. 2016. Response to Growth and Yield of Chili (*Capsicum annuum* L.) on Reduction of Dose NPK 16:16:16 with Organic Fer. Jurnal Dinamika Pertanian, XXXII (20): 115-124.
- Dirjenperten Pangan. 2007. Pedoman Pengamatan dan Pelaporan Perlindungan Tanaman Pangan. Jakarta: Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan.
- Duaja M D. 2012. Analisis Tumbuh Umbi Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) Di Dataran Rendah (Potato Tuber (*Solanum Tuberosum* L.) Growth Analysis In Lowland Area). 1(2) : 88-97.
- Duriat, A.S., N. Gunaeni & A.W. Wulandari. 2007. Penyakit Penting pada Tanaman Cabai dan Pengendaliannya. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Lembang, Bandung.
- Firmansyah, R. A. (2013). *Pembangunan basis Pengetahuan Hama Dan Penyakit Cabai Merah (Capsicum Annum L.) Tropika*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor: Departemen Teknik Mesin Dan Biosistem.
- Haryanto, S. 2018. Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah Pada Berbagai Metode Irigasi dan Pemberian Pupuk Kandang di Wilayah Pesisir Pantai. 2(1) : 247- 257.
- Iskandar. 2011. Performan Reproduksi Sapi PO pada Dataran Rendah dan Dataran Tinggi di Provinsi Jambi. 16(1) : 51-61.
- Kurnianti, N. 2012. Budidaya Cabai. <http://www.tanijogonegoro.com/2012/10/cara-praktis-budidaya-cabai.html>. diakses tanggal 30 Januari 2023
- Maulidah, dkk, Dampak Perubahan Iklim Terhadap Produksi Dan Pendapatan Usaha Tani Cabai Rawit, Jurnal Vol. 8 No. 2 Februari 2012
- Piay, Sisca dkk., Budidaya dan Pascapanen Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). 2010. Ungaran, BPTP Jawa Tengah.
- Pratama, D., Swastika, S., Hidayat, T dan Boga. K. 2017. Teknologi Budidaya

- Cabai Merah. Universitas Riau. 58 hal.
- Semangun, H. 2007. Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Semangun, H. 2000. Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Setiadi. 2011. Bertanam cabai di lahan dan pot. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta: Bandung.
- Sumartini. (2008). Bioekologi dan Pengendalian Penyakit Bercak Daun Pada Kacang panjang. *Jurnal Agroecotenia*, 26(16), 18–26.
- Tanjung Yusuf Muhammad, Nanik, Betti. 2018. Keanekaragaman Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L*) Pada Daerah Pesisir Dan Dataran Rendah. *Agromast*. Vol. 3
- Tonny K, Laksmiawata, Witona, Herman De Putter. 2014. Panduan Praktis Cabai Merah. Bina Tani Sejahtera. Jakarta. Hal 13.
- Wadia, K. D. R. dan D. R. Butler. 1994. The relationships between temperature and latent period of rust dan leaf spot disease of groundnut. *Plant Pathology* 43 (1):121–129.
- Yunasfi. 2002. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Perkembangan Penyakit Dan Penyakit Yang Disebabkan Oleh Jamur. Hal 7-8

LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Penelitian

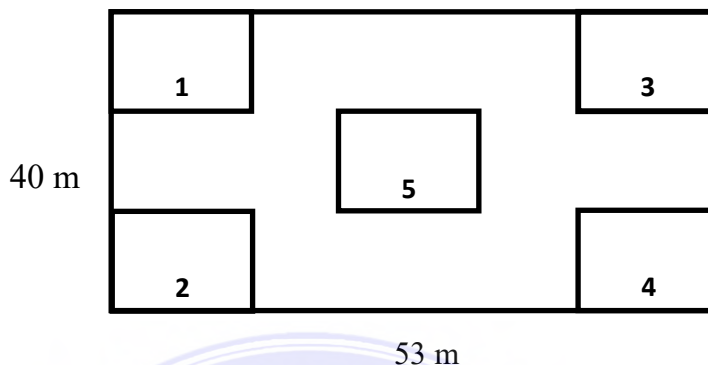
No	Nama Kegiatan	Bulan/2022-2023					
		Desember				Januari	
		1	2	3	4	1	2
1	Persiapan Alat dan Bahan	■					
2	Survey ke Lahan Petani		■	■			
3	Pemetaan Denah			■			
4	Pengamatan Tanaman Terserang Penyakit Bercak Daun		■	■	■		
5	Pengamatan Intensitas Serangan Bercak Daun		■	■	■		
6.	Pengolahan Data					■	■



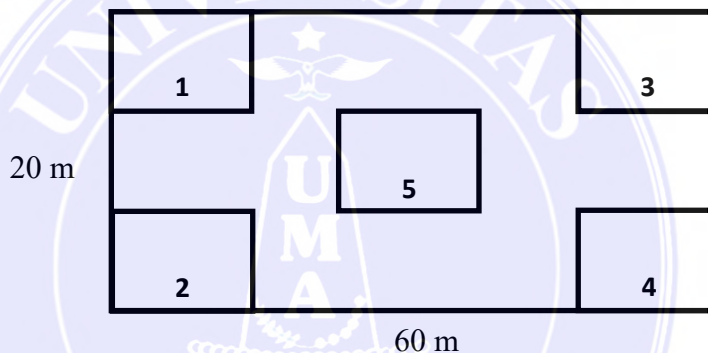
Lampiran 2. Denah Penelitian Dataran Tinggi dan Rendah

Dataran Tinggi

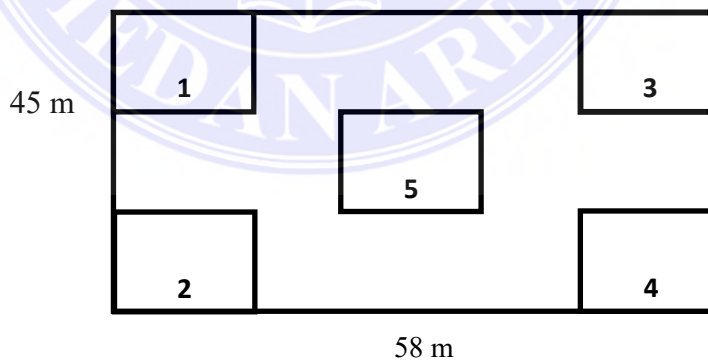
Lokasi 1 luas : 2.120 m² (Desa Sempajaya, Kec. Berastagi)



Lokasi 2 luas : 2.400 m² (Desa Sempajaya, Kec. Berastagi)

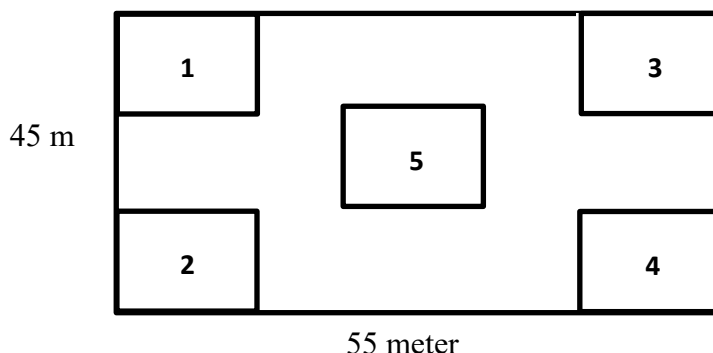


Lokasi 3 luas : 2.610 m² (Desa Sempajaya, Kec. Berastagi)

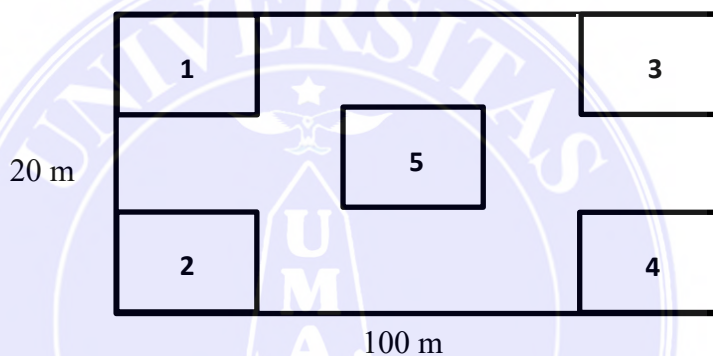


Dataran Rendah

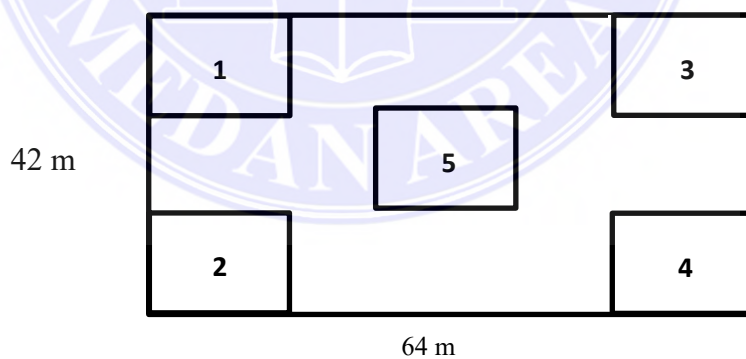
Lokasi 1 luasnya 2.475 m² (Desa Paya Geli, Kec. Sunggal)



Lokasi 2 luasnya 2.000 m² (Desa Tunggurono, Kec. Binjai Timur)



Lokasi 3 luasnya 2.688 m² (Desa Simalingkar B, Kec. Medan Tuntungan)



Lampiran 3. Persentase Serangan Penyakit Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum L.*) Lokasi A di Dataran Tinggi dan Dataran Rendah**Dataran Tinggi**

Lokasi A	Tanaman Seluruhnya	Sakit	Sehat	Serangan (%)
Sampel 1	213	70	143	32,86
Sampel 2	251	49	202	19,52
Sampel 3	263	41	226	15,58
Sampel 4	268	108	160	40,29
Sampel 5	249	146	103	58,63
Jumlah				166,88
Rata-rata				33,38

Lokasi B	Tanaman Seluruhnya	Sakit	Sehat	Serangan (%)
Sampel 1	215	58	157	26,97
Sampel 2	223	50	173	22,42
Sampel 3	217	42	175	19,35
Sampel 4	293	109	184	37,20
Sampel 5	284	163	121	57,39
Jumlah				163,33
Rata-rata				32,67

Lokasi C	Tanaman Seluruhnya	Sakit	Sehat	Serangan (%)
Sampel 1	315	53	262	16,82
Sampel 2	295	58	239	19,66
Sampel 3	256	56	200	21,87
Sampel 4	309	40	269	12,94
Sampel 5	312	16	296	5,12
Jumlah				76,27
Rata-rata				15,52

Dataran Rendah

Lokasi A	Tanaman Seluruhnya	Sakit	Sehat	Serangan (%)
Sampel 1	106	21	85	19,81
Sampel 2	159	15	144	9,42
Sampel 3	106	12	94	11,39
Sampel 4	140	33	107	23,57
Sampel 5	113	48	65	42,47
Jumlah				106,66
Rata-rata				21,33

Lokasi B	Tanaman Seluruhnya	Sakit	Sehat	Serangan (%)
Sampel 1	93	41	52	44,08
Sampel 2	118	46	72	38,98
Sampel 3	108	46	62	42,59
Sampel 4	134	39	95	29,10
Sampel 5	112	18	94	16,07
Jumlah				170,82
Rata-rata				34,16

Lokasi C	Tanaman Seluruhnya	Sakit	Sehat	Serangan (%)
Sampel 1	300	174	126	58,00
Sampel 2	266	156	110	58,64
Sampel 3	283	164	119	57,95
Sampel 4	248	176	72	70,96
Sampel 5	242	196	46	80,99
Jumlah				326,54
Rata-rata				65,31

Rata-rata Persentase Serangan Penyakit Bercak Daun (*Cercospora capsici*) di Dataran Tinggi

Tabel Pengamatan Persentase Serangan Tanaman Cabai Merah					
No Sampel	Lokasi Dataran Tinggi				
	A	B	C	Jumlah	Rataan
1	0.1907	0.1172	0.2851	59.3	0.1976
2	0.1398	0.0773	0.2154	43.25	0.144166667
3	0.1449	0.1316	0.2551	38.81	0.1772
4	0.2495	0.5135	0.403	116.6	0.388666667
5	0.3761	0.1712	0.6398	118.71	0.3957
Jumlah	1.101	1.0108	1.7984	376.67	1.303333333
Rataan	0.2202	0.20216	0.35968	75.334	0.260666667

Rata-rata Persentase Serangan Penyakit Bercak Daun (*Cercospora capsici*) di Dataran Rendah

Tabel Pengamatan Persentase Serangan Tanaman Cabai Merah					
No Sampel	Lokasi Dataran Rendah				
	A	B	C	Jumlah	Rataan
1	0.1275	0.1585	0.27	56.6	14.289
2	0.3122	0.0843	0.2542	0.6507	0.2169
3	0.3245	0.1049	0.2406	0.67	0.223333333
4	0.1456	0.2593	0.2703	0.6752	0.225066667
5	0.1244	0.328	0.2682	0.7206	0.2402
Jumlah	1.0342	0.935	1.3033	59.3165	15.1945
Rataan	0.20684	0.31167	0.26066	19.7722	5.06483

Rata-rata Intensitas Serangan Penyakit Bercak Daun (*Cercospora capsici*) di Dataran Tinggi

Pengamatan Intensitas Serangan Tanaman Cabai Merah					
No Sampel	Lokasi Dataran Tinggi			Jumlah	Rataan
	A	B	C		
1	0.3286	0.2697	0.1682	0.7665	0.2555
2	0.1952	0.2242	0.1966	0.616	0.205333333
3	0.1558	0.1935	0.2187	0.568	0.189333333
4	0.4029	0.372	0.1294	0.9043	0.301433333
5	0.5863	0.5739	0.0512	1.2114	0.4038
Jumlah	1.6688	1.6333	0.7641	4.0662	1.3554
Rataan	0.33376	0.32666	0.15282	0.81324	0.27108

Rata-rata Intensitas Serangan Penyakit Bercak Daun (*Cercospora capsici*) di Dataran Rendah

Tabel Pengamatan Intensitas Serangan Tanaman Cabai Merah					
No Sampel	Lokasi Dataran Rendah			Jumlah	Rataan
	A	B	C		
1	0.1981	0.4408	0.58	2.2189	0.4063
2	0.0942	0.3898	0.5864	1.0704	0.3568
3	0.1139	0.4259	0.5795	1.1193	0.3731
4	0.2357	0.291	0.7096	1.2363	0.4121
5	0.4247	0.1607	0.8099	1.3953	0.4651
Jumlah	1.0666	1.7082	3.2654	7.0402	2.0134
Rataan	0.21332	0.34164	0.65308	1.40804	0.40268

Lampiran 4. Uji Korelasi Pearson

1. Uji Korelasi Curah Hujan dengan Persentase Serangan Tanaman Sakit Lokasi A Dataran Tinggi

Correlations

		Curah Hujan	Persentase Tanaman Terserang Penyakit
Curah Hujan	Pearson Correlation	1	.983**
	Sig. (2-tailed)		.003
	N	21	5
Persentase Tanaman Terserang Penyakit	Pearson Correlation	.983**	1
	Sig. (2-tailed)	.003	
	N	5	5

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

2. Uji Korelasi Uji korelasi Curah Hujan dengan Tanaman Sakit Lokasi B Dataran Tinggi

Correlations

		Curah Hujan	Persentase Tanaman Terserang Penyakit
Curah Hujan	Pearson Correlation	1	.992**
	Sig. (2-tailed)		.001
	N	21	5
Persentase Tanaman Terserang Penyakit	Pearson Correlation	.992**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	
	N	5	5

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

3. Uji Korelasi Curah Hujan dengan Tanaman Sakit Lokasi C Dataran Tinggi

Correlations

		Curah Hujan	Persentase Tanaman Terserang Penyakit
Curah Hujan	Pearson Correlation	1	-.989**
	Sig. (2-tailed)		.001
	N	21	5
Persentase Tanaman Terserang Penyakit	Pearson Correlation	-.989**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	
	N	5	5

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

4. Uji Korelasi Curah Hujan dengan Persentase Serangan Tanaman Sakit Lokasi A Dataran Rendah

Correlations

		Curah Hujan	Tanaman Sakit
Curah Hujan	Pearson Correlation	1	.998**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	21	5
Tanaman Sakit	Pearson Correlation	.998**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	5	5

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

5. Uji Korelasi Curah Hujan dengan Tanaman Sakit Lokasi B Dataran Rendah

Correlations

		Curah Hujan	Tanaman Sakit
Curah Hujan	Pearson Correlation	1	-.920**
	Sig. (2-tailed)		.027
	N	21	5
Tanaman Sakit	Pearson Correlation	-.920**	1
	Sig. (2-tailed)	.027	
	N	5	5

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

6. Uji Korelasi Curah Hujan dengan Tanaman Terserang Penyakit Lokasi C Dataran Rendah

Correlations

		Curah Hujan	Tanaman Sakit
Curah Hujan	Pearson Correlation	1	.985**
	Sig. (2-tailed)		.013
	N	21	5
Tanaman Sakit	Pearson Correlation	.985**	1
	Sig. (2-tailed)	.013	
	N	5	5

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

7. Uji Korelasi Curah Hujan dengan Intensitas Penyakit Bercak Daun Lokasi A Dataran Tinggi

Correlations

		Curah Hujan	Intensitas Serangan Bercak Daun
Curah Hujan	Pearson Correlation	1	.999**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	21	5
Intensitas Serangan Bercak Daun	Pearson Correlation	.999**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	5	5

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

8. Uji Korelasi Curah Hujan dengan Intensitas Penyakit Bercak Daun Lokasi B Dataran Tinggi

Correlations

		Curah Hujan	Intensitas Serangan Bercak Daun
Curah Hujan	Pearson Correlation	1	.963**
	Sig. (2-tailed)		.008
	N	21	5
Intensitas Serangan Bercak Daun	Pearson Correlation	.963**	1
	Sig. (2-tailed)	.0087	
	N	5	5

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

9. Uji Korelasi Curah Hujan dengan Intensitas Penyakit Bercak Daun Lokasi C DataranTinggi

Correlations

		Curah Hujan	Intensitas Serangan Bercak Daun
Curah Hujan	Pearson Correlation	1	-.285
	Sig. (2-tailed)		.642
	N	21	5
Intensitas Serangan Bercak Daun	Pearson Correlation	-.285	1
	Sig. (2-tailed)	.642	
	N	5	5

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

10. Uji Korelasi Curah Hujan dengan Intensitas Penyakit Bercak Daun Lokasi A Dataran Rendah

Correlations

		Curah Hujan	Ints. Serangan Bercak Daun
Curah Hujan	Pearson Correlation	-.717**	.985**
	Sig. (2-tailed)	.173	.013
	N	5	5
Ints. Serangan BercakDaun	Pearson Correlation	1	1
	Sig. (2-tailed)		
	N	5	5

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

11. Uji Korelasi Curah Hujan dengan Intensitas Penyakit Bercak Daun Lokasi B DataranRendah

Correlations

		Curah Hujan	Ints. Serangan Bercak Daun
Curah Hujan	Pearson Correlation	1	-.192**
	Sig. (2-tailed)		.757
	N	21	5
Ints. Serangan BercakDaun	Pearson Correlation	.192**	1
	Sig. (2-tailed)	.757	
	N	5	5

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

12. Uji Korelasi Curah Hujan dengan Intensitas Penyakit Bercak Daun Lokasi C DataranRendah

Correlations

		Curah Hujan	Ints. Serangan Bercak Daun
Curah Hujan	Pearson Correlation	1	.975**
	Sig. (2-tailed)		.005
	N	21	5
Ints. Serangan BercakDaun	Pearson Correlation	.975**	1
	Sig. (2-tailed)	.005	
	N	5	5

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 5. Persentase Serangan Penyakit Bercak Daun (*Cercospora capsici*) Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) di Dataran Tinggi

No Sampel	Lokasi A					Lokasi B					Lokasi C				
	n	v	N	Z	I (%)	n	v	N	Z	I (%)	n	v	N	Z	I (%)
1	73	4	984	4	19.71	22	4	640	4	26.17	12	4	887	4	8.03
	20	3				100	3				37	3			
	61	2				89	2				40	2			
	302	1				104	1				46	1			
	528	0				325	0				752	0			
2	18	4	624	4	13.98	40	4	918	4	23.33	17	4	892	4	7.73
	42	3				79	3				45	3			
	58	2				120	2				15	2			
	35	1				220	1				43	1			
	471	0				460	0				772	0			
3	8	4	840	4	14.49	38	4	732	4	25.51	21	4	917	4	13.16
	64	3				97	3				53	3			
	93	2				119	2				74	2			
	61	1				66	1				92	1			
	610	0				412	0				677	0			
4	61	4	532	4	24.95	20	4	732	4	40.30	122	4	1.169	4	51.77
	43	3				180	3				264	3			
	54	2				84	2				408	2			
	50	1				392	1				325	1			
	324	0				56	0				50	0			
5	43	4	582	4	37.61	40	4	547	4	51.64	25	4	835	4	17.12
	58	3				200	3				78	3			
	125	2				140	2				83	2			
	281	1				117	1				72	1			
	75	0				0	0				577	0			

Lampiran 6. Intensitas Serangan Penyakit Bercak Daun (*Cercospora capsici*) Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) di Dataran Rendah

No. Sampel	Lokasi A					Lokasi B					Lokasi C				
	n	v	N	Z	I (%)	n	v	N	Z	I (%)	n	v	N	Z	I (%)
1	19	4	386	4	12,75	12	4	139	4	36,51	8	4	246	4	15,85
	24	3				32	3				20	3			
	16	2				20	2				18	2			
	17	1				19	1				28	1			
	310	0				56	0				172	0			
2	28	4	233	4	31,22	7	4	119	4	22,05	7	4	513	4	8,57
	21	3				10	3				16	3			
	54	2				13	2				24	2			
	8	1				21	1				52	1			
	122	0				68	0				414	0			
3	7	4	181	4	32,45	15	4	322	4	24,06	15	4	322	4	24,06
	13	3				26	3				26	3			
	53	2				94	2				94	2			
	62	1				52	1				52	1			
	46	0				135	0				146	0			
4	7	4	405	4	16,29	27	4	380	4	27,03	2	4	212	4	10,49
	21	3				62	3				4	3			
	46	2				44	2				13	2			
	53	1				29	1				43	1			
	278	0				218	0				150	0			
5	15	4	460	4	14,51	6	4	137	4	26,82	28	4	397	4	34,82
	18	3				11	3				90	3			
	30	2				24	2				76	2			
	93	1				42	1				19	1			
	304	0				54	0				184	0			

Lampiran 7. 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 : 3215/FP.2/01.10/XII/2022
Lamp. : -
Hal : Pengambilan Data/Riset

Medan, 12 Desember 2022

Yth. Kepala Desa Sempajaya
Kecamatan Berastagi
Kabupaten Karo

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 : Lilis Handayani Berutu
NIM : 188210082
Program Studi : Agroteknologi

Untuk melaksanakan Penelitian dan atau Pengambilan Data di Desa Sempajaya Kecamatan Berastagi Kabupaten Karo untuk kepentingan skripsi berjudul **“Komparasi Perkembangan Penyakit Bercak Daun (*Cercospora capsici* L.) Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Di Dataran Tinggi Dan Dataran Rendah Pada Musin Hujan (Studi Kasus : Kecamatan Berastagi Kabupaten Karo Dan Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang)”**

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 8. Surat Selesai Riset

**PEMERINTAHAN KABUPATEN KARO**
KECAMATAN BERASTAGI
KANTOR KEPALA DESA SEMPAJAYA
DI PECEREN

Sempajaya, 24 Januari 2022


Nomor : 423.4/06/1/SJ/2023 Kepada Yth :
Sifat : Universitas Medan Area
Lampiran :
Perihal : Pemberitahuan selesai Riset Di Tempat

Dengan hormat,
Sehubungan dengan akan dengan Surat Universitas Medan Area Nomor : 3217/FP.2/01.10.xii/2022 Perihal Permohonan Ijin Riset bagi Mahasiswa dengan ini kami memberikan ijin pelaksanaan kegiatan dimaksud kepada:

Nama : Lilis Handayani Berutu
NIM : 188210082
Program Studi : Agroteknologi

Dan dengan ini kami juga menyampaikan bahwa mahasiswa dimaksud telah selesai melakukan Risetnya yang dimulai pada tanggal 7 Januari 2023 hingga 12 Januari 2023.

Demikianlah kami sampaikan dan kami ucapkan terimakasih.

An Kepala Desa Sempajaya
Sekretaris Desa Sempajaya


Tembusan :

1. Pertiinggal

**PEMERINTAH KABUPATEN DELI SERDANG
KECAMATAN SUNGGAL
DESA PAYA GELI**

Alamat Kantor : Jl. Medan-Binjai Km.10 Dusun VII Gg.Damai N0.50 Kode Pos : 20352

SURAT – KETERANGAN
Nomor : 400/ 2023 /2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **HARDI ISMANTO**
Jabatan : **KEPALA DESA PAYA GELI**

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa UNIVERSITAS MEDAN AREA :

Nama : **LILIS HANDAYANI BERUTU**
N.P.M : **188210082**
Program Studi : **Agroteknologi**

Telah melaksanakan penelitian data dan pengambilan Data di Desa Paya Geli Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang untuk kepentingan skripsi berjudul "*Komparasi Perkembangan Penyakit Bercak Daun (*Cercospora capsici* L.) Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Di Dataran Tinggi dan Dataran Rendah Pada Musim Hujan (Studi Kasus : Kecamatan Berastagi Kabupaten Karo dan Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang*".

Demikianlah surat keterangan ini dibuat atas permintaan yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan dimana perlunya.

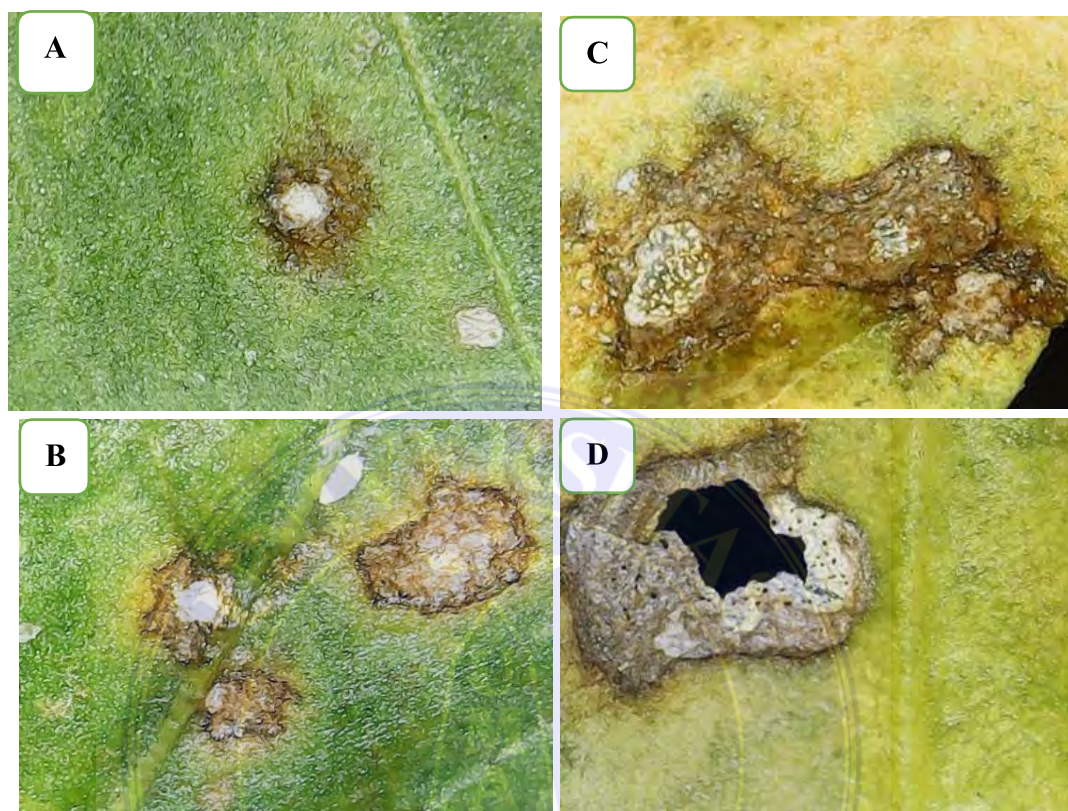
Desa Paya Geli, 30 Januari 2023

**KEPALA DESA PAYA GELI
KECAMATAN SUNGGAL,**

HARDI ISMANTO

Arsip.-

Lampiran 9. Dokumentasi Kegiatan



Gambar 6. Serangan Bercak Daun (*Cercospora capsici*) Cabai Merah
A = Skala ringan B = Skala Sedang C = Skala Berat D = Skala sangat berat



Gambar 7. Bercak Daun di Dataran Tinggi Desa Sempajaya lokasi A



Gambar 8. Bercak Daun Tanaman Cabai Dataran Tinggi
(Desa Sempajaya Bercak Daun di Dataran Tinggi Desa



Gambar 9. Bercak Daun Tanaman Cabai Dataran Tinggi
(Desa Payageli dan Simalingkar B)



Gambar 10 Tanaman Cabai Merah Terserang Penyakit Bercak Daun
Dataran Rendah di Desa Tunggorono



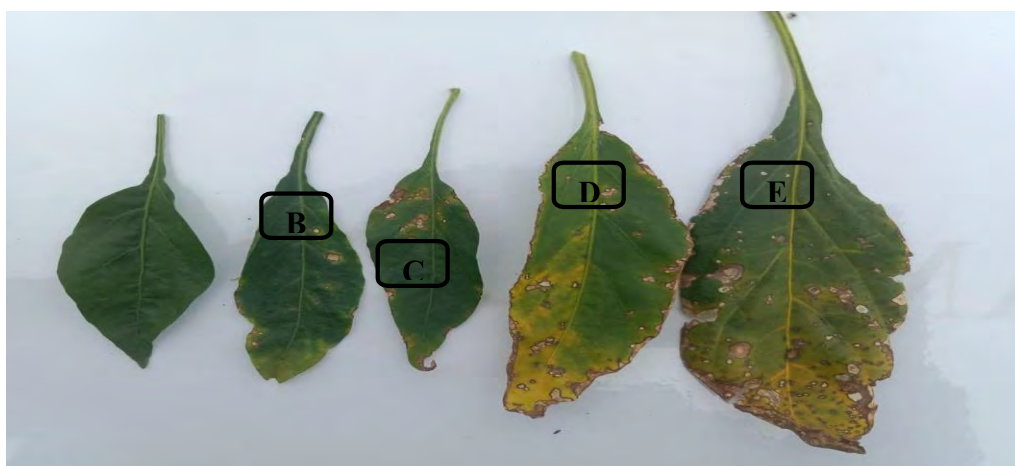
Gambar 11. Gejala Bercak Daun Pada Tanaman Cabai Merah Di Dataran Tinggi
DesaSempajaya, Kecamatan Berastagi, Kabupaten Karo, Sumatera Utara
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar 12. Gejala Bercak Daun Pada Tanaman Cabai Merah
Di Dataran Rendah Di Desa Paya Geli, Kec. Sunggal
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar 13 Bercak daun pada tanaman cabai merah
di dataran Rendahdi Desa Tunggorono, Kec. Binjai Timur
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar 14. Bercak daun pada tanaman cabai merah di dataran Rendahdi Simalingkar B, Kec. Medan Tuntungan (Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar 15. Dokumentasi Pengambilan Sampel

Lampiran 10. Data BMKG



NamaStasiun : Stasiun Geofisika Deli
 SerdangLintang : 3.50100
 Bujur : 98.56000
 Elevasi : 86

Tanggal	Tn	Tx	Tavg	RH_avg	RR	ss	ff_avg
01-12-2022	22.4	28.6	24.4	93	8888	5.8	0
02-12-2022	23	30.6	26.3	86	14.7	0.4	0
03-12-2022	23.1	28.4	24.5	92	1.6	0.4	0
04-12-2022	20.4	33.7	25.7	85		0	0
05-12-2022	21.9	32.5	25.6	92	2.5	3.7	0
06-12-2022	21.9	33	26.5	88	23.8	0	0
07-12-2022	21.9	30.5	26.2	90	0	2.5	0
08-12-2022	22.9	28.8				0	0
09-12-2022	21	26.3	23.6	94	52.1	0	0
10-12-2022	22.4	26.1	23.6	93	3.8	0	0
11-12-2022	21.8	25.3	23.1	94	26	0	0
12-12-2022	22.6	31.4	25.4	88			0
13-12-2022	22.9	31.2	25.7	88	1.6	0.5	0
14-12-2022	23	29.1	25.1	89	10.9	0	0
15-12-2022	22.4	31.9	25.7	89	61.6	0	0
16-12-2022	23.2	32.9	26.8	87	8888	0.6	0
17-12-2022	22.8	30.8	24.4	95		1	0
18-12-2022	22.8	32.2	25.3	88	42.2	0	0
19-12-2022	22.2	32.5	25.1	90	11	3.1	0
20-12-2022	22.5	32.1	25.8	90	28	0	0
21-12-2022	22	32.1	25.5	90	30.5	0.4	0
22-12-2022	23	27.5	24.8	94	0.5	0	0
23-12-2022	22.8	33			2.5	0	0
24-12-2022	22.2	33.2	25.9	84	8888	0.9	0
25-12-2022	22.5	31.7	26.1	84		2.5	0
26-12-2022	23.1		25.8	88	26.5	0.6	0
27-12-2022	23.4	26.4	23.9	97	8888	0	0
28-12-2022	22.4	32.4	26.5	80	6.6	0	0
29-12-2022	22.4	32	26.2	88	20.2	0.7	0
30-12-2022	22.8	32.3	25.2	89	43	0	0
31-12-2022	20.4	30.6	24.6	85	65	0	0

Keterangan :

8888: data tidak terukur

9999: Tidak Ada Data (tidak dilakukan pengukuran)

Tn: Temperatur minimum (°C)

Tx: Temperatur maksimum (°C)

Tavg: Temperatur rata-rata (°C)

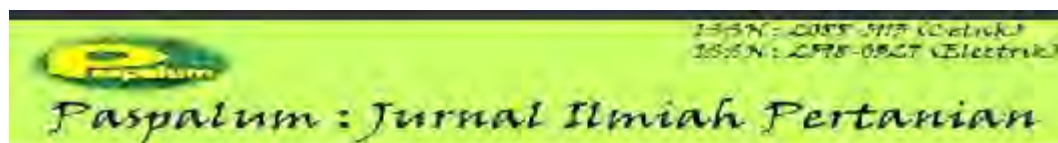
RH_avg: Kelembapan rata-rata (%)

RR: Curah hujan (mm)

ss: Lamanya penyinaran matahari (jam)

ff_avg: Kecepatan angin rata-rata (m/s)

Lampiran 11. Luaran Penelitian (Jurnal Nasional)



Vol. 11 No. 2, Bulan September Tahun 2023

Analisis Perbandingan Perkembangan Penyakit Bercak Daun (*Cercospora capsici*) pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L*) di Dataran Tinggi dan Dataran Rendah selama Musim Hujan: Studi Kasus di Kabupaten Karo dan Deli Serdang

Lilis Handayani Retnan, Ahmad Rafiqi Taniawati, Dwika Karina Wardani
Universitas Medan Area, Indonesia

amniawika@gmail.com

(Received: July 25, 2023; Accepted: Sept 19, 2023; Published: Sept 30, 2023)

ABSTRACT

This study aims to analyze the comparison of the development of leaf spot disease (*Cercospora capsici*) in red chili plants (*Capsicum annum L.*) in highland and lowland areas during the rainy season. Leaf spot disease is a serious problem that hinders proper growth in chili plants. The research was conducted in December 2022 using a descriptive survey method, focusing on the issue of leaf spot disease in chili plants in farmers' fields. The results showed that the average percentage of symptomatic chili plants affected by leaf spot disease in the highland area was 50.69%, while in the lowland area, it was 29.77%. The average level of leaf spot disease incidence in the highland was 27.79%, whereas in the lowland, it was 24.61%. From these findings, it can be concluded that leaf spot disease (*Cercospora capsici*) has a higher incidence rate in red chili plants in the highland compared to the lowland during the rainy season. Knowledge of this difference can assist farmers in taking appropriate preventive or intervention measures to address disease outbreaks in red chili plants in both regions.

Keywords: Leaf spot (*Cercospora capsici*), Red Chili (*Capsicum annum L.*)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan perkembangan penyakit bercak daun (*Cercospora capsici*) pada tanaman cabai merah (*Capsicum annum L.*) di daerah dataran tinggi dan dataran rendah selama musim hujan. Penyakit bercak daun menjadi permasalahan serius yang menghambat pertumbuhan yang baik pada tanaman cabai. Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2022 dengan metode survey deskriptif, yang memusatkan pada permasalahan serangan penyakit bercak daun pada tanaman cabai di kebun petani. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata persentase tanaman cabai yang bergejala terentang penyakit bercak daun di dataran tinggi adalah sebesar 50,69%, sedangkan di dataran rendah sebesar 29,77%. Rata-rata tingkat serangan bercak daun di dataran tinggi mencapai 27,79% sedangkan di dataran rendah sebesar 24,61%. Dari temuan ini dapat disimpulkan bahwa penyakit bercak daun (*Cercospora capsici*) memiliki tingkat serangan yang lebih tinggi pada tanaman cabai merah di dataran tinggi dibandingkan dengan dataran rendah selama musim hujan. Pengetahuan mengenai perbedaan ini dapat membantu petani untuk mengambil tindakan preventif atau intervensi yang tepat dalam mengatasi serangan penyakit pada tanaman cabai merah di kedua wilayah tersebut. **Kata Kunci:** Bercak daun (*Cercospora capsici*), Cabai Merah (*Capsicum annum L.*)



© Handayani Retnan, et al., 2023. This is an open access article under the [Creative Commons Attribution-ShareAlike](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license. <https://doi.org/10.30605/paspalum.v11i2.121>

PENDAHULUAN

Penyakit bercak daun cercospora atau mata katak pada tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L) disebabkan oleh cendawan *Cercospora capsici*. Serangan penyakit ini terjadi melalui penyebaran patogen di udara. Gejala serangan pada daun berupa bercak kecil berbentuk bulat dan kiting dengan diameter sekitar \pm 0,5 cm. Penelitian sebelumnya oleh Semangunt (2007) menunjukkan bahwa penyakit bercak daun yang disebabkan oleh *Cercospora capsici* berkembang dengan cuaca yang panas dan basah. Cendawan *Cercospora capsici* juga dapat terbawa pada biji dan menetap pada sisa-sisa tanaman sebelumnya selama satu musim tanam (Wakhidah *et al.*, 2021). Penyakit ini dapat menyerang berbagai jenis tanaman inang, termasuk cabai merah.

Tanaman cabai merah memiliki daya adaptasi yang luas di Indonesia dan dapat dibudidayakan di berbagai wilayah, baik di dataran rendah maupun dataran tinggi, dengan kisaran ketinggian hingga 1.300 meter di atas permukaan laut (Hapsah *et al.*, 2017). Dataran tinggi adalah dataran dengan ketinggian 100 hingga 800 meter di atas permukaan laut (mdpl) yang terletak di pegunungan atau daerah yang tinggi. Dataran rendah adalah dataran dengan ketinggian 0 hingga 100 mdpl dengan keadaan tanah yang relatif datar (Widawati *dkk.*, 2018). Meskipun cabai merah tumbuh lebih optimal di dataran rendah hingga menengah, pertumbuhannya juga memungkinkan di dataran tinggi. Namun, pertumbuhan tanaman di dataran tinggi cenderung lebih lambat dan produktivitasnya lebih rendah (Nuval Laili *et al.*, 2020). Faktor lingkungan seperti curah hujan mempengaruhi pertumbuhan cabai. Curah hujan yang sesuai berkisar antara 600 mm/tahun hingga 1.250 mm/tahun, namun curah hujan yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kelembapan udara meningkat dan menyebabkan tanaman lebih mudah terserang penyakit (Simatupang, 2012).

Penelitian ini fokus pada budidaya tanaman cabai merah di dataran tinggi dan dataran

rendah. Dataran tinggi yang menjadi objek penelitian adalah Kabupaten Karo, sementara dataran rendah yaitu Kabupaten Deli Serdang. Serangan penyakit bercak daun (*Cercospora capsici*) pada cabai merah di dua daerah ini dipengaruhi oleh fluktuasi jumlah produksi dari faktor-faktor cuaca seperti suhu, kelembapan udara, dan curah hujan. Pada perubahan curah hujan akibat perubahan iklim dapat berdampak pada pertumbuhan dan hasil produksi tanaman cabai merah (Rifqiyyah, 2011).

Dengan mempertimbangkan perbedaan geografis dan lingkungan di Kabupaten Karo dan Deli Serdang, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan perkembangan penyakit bercak daun (*Cercospora capsici*) pada tanaman cabai merah di dataran tinggi dan dataran rendah selama musim hujan. Studi kasus ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai dampak lingkungan terhadap serangan penyakit pada tanaman cabai merah, sehingga langkah-langkah pengendalian yang tepat dapat diambil untuk meningkatkan produktivitas tanaman cabai merah di kedua wilayah tersebut.

METODE

Alat-alat yang akan digunakan meliputi ajir, tali plastik, gunting, alat tulis (seperti pensil, pulpen, dan buku catatan), meteran 100 m, GPS (Global Positioning System), kamera, alat tulis, dan kertas sampel laminating. Bahan-bahan yang akan digunakan meliputi tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L) yang ada di dataran tinggi (Kabupaten Karo), dan dataran rendah (Kabupaten Deli Serdang). Pengamatan pada dataran tinggi terdapat 3 lokasi (A, B, C) dan sama halnya dengan dataran rendah terdapat 3 lokasi (A, B, C). Penelitian ini menggunakan metode survey dengan pengambilan sampel secara purposive random sampling dari lokasi yang berbeda untuk mengamati morfologi penyakit pada tanaman cabai yang disebabkan oleh patogen. Penelitian ini bersifat deskriptif untuk mengumpulkan, merangkum, dan menginterpretasikan data

insidensi dan keparahan serangan penyakit bercak daun (*Cercospora capsici*). Data dianalisis untuk memberikan gambaran yang jelas, terarah, dan menyeluruh tentang masalah yang diteliti. Pengukuran penyakit dilakukan melalui pengamatan gejala pada tanaman dan daun cabai. Parameter pengamatan yang dilakukan yaitu persentase serangan penyakit bercak daun (*Cercospora capsici*) pada tanaman cabai merah (*Capsicum annuum L*)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Serangan Penyakit Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum L*) di Dataran Tinggi dan Dataran Rendah

Persentase tanaman cabai merah yang tergejala atau terserang penyakit dihitung menggunakan rumus: $P = a/b \times 100\%$ (Rahardjo dan Suhardi, 2008). Keterangan dalam rumus tersebut adalah sebagai berikut:
 P = Persentase serangan (%)
 a = Jumlah tanaman terserang (sakit)
 b = Jumlah tanaman sehat

Dari tabel 1, terlihat bahwa lokasi A, yang merupakan dataran tinggi, memiliki tingkat serangan penyakit bercak daun tertinggi pada sampel 5 sebesar 58,63% (skala 3) dan terendah tanaman cabai. Perubahan pola curah hujan yang tidak teratur di Kabupaten Karo dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman cabai merah, mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman cabai merah.

Dari tabel 2, terlihat bahwa lokasi B memiliki tingkat serangan tertinggi penyakit bercak daun (*Cercospora capsici*) pada tanaman cabai merah (*Capsicum annuum L*). Tingkat serangan tertinggi terjadi pada sampel 2 dengan persentase 30,37% (skala 2), sementara tingkat serangan terendah terjadi pada sampel 4 dengan persentase 19,35% (skala 1). Kategori serangan 1 dan 2 masih termasuk rendah, hal ini karena adanya perlakuan dari petani, seperti penyemprotan dengan fungisida

Dithane dan Blon M serta pemupukan rutin 2 kali seminggu.

Selanjutnya, pada tabel 3, di lokasi C Kec. Berastagi Kab. Karo, tingkat serangan tertinggi terjadi pada sampel 2 dengan 19,66% (skala 1), sementara tingkat serangan terendah ada pada sampel 5 dengan 5,12% (skala 1). Skala 1 menunjukkan kategori serangan ringan. Di lokasi ini, pemilik lahan, yaitu Bapak Arga Purba, melakukan praktik budidaya yang lebih baik dengan sanitasi gulma yang intensif, pengendalian hama dan penyakit secara teratur menggunakan pestisida, dan pemupukan dengan pupuk NPK mutiara

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor seperti jarak tanam, iklim, sanitasi, dan pemupukan berpengaruh pada tingkat serangan penyakit bercak daun pada tanaman cabai merah di berbagai lokasi. Upaya pengendalian penyakit ini perlu dipertimbangkan oleh petani untuk meningkatkan produktivitas tanaman cabai merah. Adapun bentuk visual serangan penyakit pada tanaman cabai merah (*Capsicum annuum L*) dapat dilihat pada Gambar 1.



Keterangan: A. Tidak ada gejala, B. Serangan skala 1, C. Serangan skala 2, D. Serangan skala 3, E. Serangan skala 4

Gambar 1. Bercak daun (*Cercospora capsici*) pada tanaman cabai merah di dataran tinggi



Keterangan : A. Tidak ada gejala, B. Serangan skala 1, C. Serangan skala 2, D. Serangan skala 3, E. Serangan skala 4

Gambar 2. Bercak daun (*Cercospora capsici*) pada tanaman cabai merah di dataran rendah

Pengamatan gejala penyakit bercak daun dilakukan secara visual dengan mengamati daun tanaman cabai yang menunjukkan gejala terserang penyakit. Gejala penyakit bercak

daun ini terlihat di lapangan dengan adanya bercak-bercak kecil pada daun, berbentuk bulat dengan bercak bergaris tengah sekitar 0,25 – 0,5 cm. Bagian tengah bercak mengering dan berwarna abu-abu tua, sedangkan bagian pinggirannya berwarna coklat. Menurut Duriat et al., (2007), bercak yang memiliki garis tengah sekitar 0,25 cm atau lebih besar, bergabung menjadi satu, dan menyerupai mata kodok, sering disebut sebagai hinitik mata kodok (*frog eyes*). Gejala ini menunjukkan bahwa penyakit bercak daun disebabkan oleh cendawan *Cercospora capsici*. Cendawan ini membentuk konidium berbentuk gada panjang, bersekat 3–12 µm, dengan ukuran 60–200 µm x 3–5 µm. Konidiofor pendek, bersekat 1–3 µm. Cendawan *C. capsici* dapat hidup pada sisa-sisa tanaman sakit dan biji selama satu musim. Gejala awal yang timbul akibat penyakit bercak daun terlihat pada bagian daun yang berwarna kecoklatan, disertai dengan kering, dan pada bagian tengah daun yang berwarna kecoklatan terdapat bercak sirkuler berwarna abu-abu. Pada kelembapan tinggi, daun yang terkena penyakit bercak daun akan mengering, berubah warna menjadi kuning, dan akhirnya gugur ke tanah (Firmansyah, 2013).

Tabel 1. Persentase Serangan Penyakit Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum L*) Lokasi A di Dataran Tinggi

Lokasi A	Tanaman Seluruhnya	Sakit (a)	Sehat (b)	a/a+b	Serangan (%)
Sampel 1	213	43	170	0,2018	20,18
Sampel 2	251	49	202	0,1952	19,52
Sampel 3	263	37	226	0,1406	14,06
Sampel 4	268	108	160	0,4029	40,29
Sampel 5	249	146	103	0,5863	58,63

Tabel 2. Persentase Serangan Penyakit Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum L*) Lokasi B di Dataran Tinggi

Lokasi B	Tanaman Seluruhnya	Sakit (a)	Sehat (b)	a/a+b	Serangan (%)
Sampel 1	284	47	237	0,1654	16,54
Sampel 2	293	89	204	0,3037	30,37
Sampel 3	215	54	161	0,2511	25,11
Sampel 4	217	42	175	0,1935	19,35
Sampel 5	223	50	173	0,2242	22,42

Tabel 3. Persentase Serangan Penyakit Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum L*) Lokasi C di Dataran Tinggi

Lokasi C	Tanaman Seluruhnya	Sakit (a)	Sehat (b)	a/a+b	Serangan (%)
Sampel 1	315	53	262	0,1682	16,82
Sampel 2	295	58	239	0,1966	19,66
Sampel 3	256	38	218	0,1484	14,84
Sampel 4	309	27	282	0,873	8,73
Sampel 5	312	16	296	0,512	5,12

Tabel 4. Persentase Serangan Penyakit Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum L*) Cabai Lokasi A di Dataran Rendah

Lokasi A	Tanaman Seluruhnya	Sakit (a)	Sehat (b)	a/a+b	Serangan (%)
Sampel 1	63	13	50	0,2063	20,63
Sampel 2	118	46	72	0,3898	38,98
Sampel 3	108	46	62	0,4259	42,59
Sampel 4	134	41	93	0,3059	30,59
Sampel 5	112	18	94	0,1607	16,07

Tabel 5. Persentase Serangan Penyakit Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum L*) Cabai Lokasi B di Dataran Rendah.

Lokasi B	Tanaman Seluruhnya	Sakit (a)	Sehat (b)	a/a+b	Serangan (%)
Sampel 1	106	17	89	0,1603	16,03
Sampel 2	159	15	144	0,942	9,42
Sampel 3	106	12	94	0,1139	11,39
Sampel 4	140	33	107	0,2357	23,57
Sampel 5	113	31	82	0,2743	27,43

Tabel 6. Persentase Serangan Penyakit Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum L*) Cabai Lokasi C di Dataran Rendah

Lokasi C	Tanaman Seluruhnya	Sakit (a)	Sehat (b)	a/a+b	Serangan (%)
Sampel 1	300	243	57	0,810	81,0
Sampel 2	248	176	72	0,7096	70,96
Sampel 3	266	68	198	0,2556	25,56
Sampel 4	283	75	208	0,2650	26,50
Sampel 5	233	83	150	0,3562	35,62

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai perkembangan penyakit bercak daun (*Cercospora capsici*) pada tanaman cabai merah (*Capsicum annuum L*) di dataran tinggi dan dataran rendah selama musim hujan, dapat diambil beberapa kesimpulan. Tingkat serangan penyakit bercak daun pada tanaman cabai merah di dataran tinggi menunjukkan persentase yang lebih tinggi dibandingkan dengan dataran rendah, dengan rata-rata 50,89% dan 20,77% masing-masing. Hal ini menandakan bahwa lingkungan dataran tinggi cenderung lebih menguntungkan untuk perkembangan penyakit bercak daun pada tanaman cabai merah dibandingkan dataran rendah.

Gejala awal penyakit bercak daun terlihat pada daun berwarna kecoklatan, dengan bercak sirkuler berwarna abu-abu di bagian tengahnya. Pada kelembapan tinggi, daun yang terjangkit penyakit akan mengering, berubah warna menjadi kuning, dan akhirnya gugur ke tanah. Faktor teknis budidaya tanaman juga turut mempengaruhi tingkat serangan penyakit bercak daun. Jarak tanam yang terlalu rapat menyebabkan penyebaran penyakit menjadi lebih cepat, sehingga mempengaruhi tingkat serangan penyakit pada tanaman cabai merah. Selain itu, mutu benih juga dapat berperan dalam perkembangan penyakit ini. Pengaruh unsur iklim, terutama curah hujan, terlihat signifikan dalam perkembangan penyakit bercak daun. Curah hujan yang tinggi menyebabkan kelembapan udara meningkat, menciptakan kondisi yang lebih menguntungkan bagi perkembangan cendawan penyebab penyakit. Oleh karena itu, pengaturan curah hujan menjadi penting dalam upaya pengendalian penyakit bercak daun pada tanaman cabai merah.

SARAN

Dari kesimpulan tersebut, dapat disarankan bahwa pentingnya pengelolaan teknis budidaya tanaman cabai merah dan pengendalian lingkungan pertanian, terutama pengaturan curah hujan, untuk mengurangi tingkat serangan penyakit bercak daun pada tanaman cabai merah di dataran tinggi dan dataran rendah selama musim hujan. Selain itu, upaya pengendalian holistik yang melibatkan pendekatan yang komprehensif dan terintegrasi juga perlu diterapkan untuk mengatasi permasalahan penyakit bercak daun ini.

UCAPAN TERIMAKASIH

Saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya atas dedikasi, bimbingan, dan dukungan yang telah Bapak dan Ibu Dosen Prodi Agroteknologi di Universitas Medan Area. Terkhusus untuk Bapak Pembimbing 1 Prof. Dr. Ir. Ahmad Rafiqi Tantawi, MS, dan Ibu Pembimbing 2 Dwika Karima Wardani, S.P., M.P. Semoga ilmu dan pengalaman yang saya peroleh dari penelitian ini dapat bermanfaat dan berguna untuk pengembangan ilmu pengetahuan saya.

REFERENCES

- Duriat, A.S., N. Gunaeni, and A.W. Wulandari. 2007. Penyakit Tanaman Cabai dan Pengendaliannya. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Bandung.
- Firmansyah, R.A. 2013. Pembangunan Basis Pengetahuan Hama dan Penyakit Cabai Merah (*Capsicum annuum L.*) Tropika. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/63573> (accessed 25 July 2023).
- Hapsah, Gusmawartati, A.I. Amri, and A. Diansyah. 2017. Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annuum L.*) terhadap Aplikasi Pupuk Kompos dan Pupuk Anorganik di Polibag. *J. Hortik. Indones.* 8(3): 203. doi: 10.29244/jhi.8.3.203-208.

Nural Lalli, F., T. Kurniasuti, and P. Puspitorini. 2020. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah keriting (*Capsicum annum* Var. Longun L.) Terhadap Pemberian Dosis Pupuk NPK dan Bokashi. VIABEL J. Ilm. Ilmu-Ilmu Pertan. 14(1): 37-43. doi: 10.35457/viabel.v14i1.999.

Rifqiyyah, Q. 2011. Dampak Perubahan Iklim terhadap Produksi dan Pendapatan Usahatani Cabai Rawit. (Studi Kasus pada Kelompok Tani oyoboyo di Desa Bulupasar, Kecamatan Pagu, Kabupaten Kediri).

Semangun, H. 2007. Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura Di Indonesia. : 17-874.

Stimatupang, S. 2012. Teknologi Budidaya Cabai Merah. Balai Pengkaj. Teknol. Pertan. Sumatera Utara: 1-58. <http://riau.litbang.pertanian.go.id/ind/image/s/stories/PDF/cabai.pdf?secure=true>.

Wakhidah, N., K. Kasrina, and H. Bustamam. 2021. Keanekaragaman Jamur Patogen dan Gejala yang Ditimbulkan Pada tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Di Dataran Rendah. Konserv. Hayati 17(2): 63-68. doi: 10.33369/hayati.v17i2.17920.

Widawati, M. Made A. N. dan Rika M. 2018. Perbedaan Dataran Tinggi dan Dataran Rendah terhadap Keberagaman Spesies *Anopheles* spp. Di Provinsi Nusa Tenggara Timur. ASPIRATOR-Journal of Vector-borne Disease Studies, 10(2), h. 103-110.

