

**DAMPAK *ARTIFICIAL SHADE* PADA KEPARAHAN DAN
PERKEMBANGAN PENYAKIT *FOLIAR DISEASE* TANAMAN
KAKAO (*THEOBROMA CACAO L.*) DI DESA LEMO,
KEC. KAJUARA MENGGUNAKAN APLIKASI ANDROID**



UMMUL HASANAH HIDAYAH

G011201017



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024



Optimization Software:
www.balesio.com

SKRIPSI

**DAMPAK *ARTIFICIAL SHADE* PADA KEPARAHAN DAN
PERKEMBANGAN PENYAKIT *FOLIAR DISEASE* TANAMAN KAKAO
(*THEOBROMA CACAO L.*) DI DESA LEMO,
KEC. KAJUARA MENGGUNAKAN APLIKASI ANDROID**

UMMUL HASANAH HIDAYAH

G011 20 1017



DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024



**DAMPAK *ARTIFICIAL SHADE* PADA KEPARAHAN DAN
PERKEMBANGAN PENYAKIT *FOLIAR DISEASE* TANAMAN KAKAO
(*THEOBROMA CACAO L.*) DI DESA LEMO,
KEC. KAJUARA MENGGUNAKAN APLIKASI ANDROID**

UMMUL HASANAH HIDAYAH

G011 20 1017

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Pertanian

Pada

Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan

Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin

Makassar

DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024



LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Dampak Artificial Shade Pada Keparahan dan Perkembangan Penyakit Foliar Disease Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao L.*) Di Desa Lemo, Kec. Kajuara Menggunakan Aplikasi Android

Nama : Ummul Hasanah Hidayah

NIM : G011201017

Disetujui oleh :

Pembimbing I



Muhammad Junaid, S.P., M.P., Ph.D
NIP. 19761231 200812 1 004

Pembimbing II



Nur Hardina, S.P., M.Si
NIK. 19920928 202101 6 001

Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan

Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin

Diketahui oleh:

Ketua Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan



Prof. Dr. Ir. Tutik Kuswinanti, M. Sc
NIP. 19650316 198903 2 002

Ketua Program Studi Agroteknologi



Dr. Ir. Abdul Hakeem B., M.Si
NIP. 19670811199403 1 003

Tanggal Pengesahan :



Optimization Software:
www.balesio.com

 Dipindai dengan CamScanner

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Dampak Artificial Shade Pada Keparah dan Perkembangan Penyakit Follar Disease Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Di Desa Lemo, Kec. Kajuara Menggunakan Aplikasi Android" benar adalah karya saya dengan arahan tim pembimbing, belum pernah diajukan atau tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 30 April 2024



Ummul Hasanah Hidayah
G011201017



RIWAYAT HIDUP



Ummul Hasanah Hidayah adalah nama penulis skripsi ini. Penulis lahir di kota Makassar pada tanggal 29 April 2002. Penulis adalah putri dari pasangan bapak Achmad Sahalim dan Ibu Dra. Ely Rasmiany. Penulis menempuh pendidikan pada tahun 2008 di SDn 2 Unggulan Maros. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMPN 2 Unggulan Maros dan lulus pada tahun 2017. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Maros dan lulus pada tahun 2020. Pada tahun 2020 melalui jalur SBMPTN penulis diterima di Universitas Hasanuddin sebagai mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian.

Penulis aktif di kegiatan akademik sebagai asisten laboratorium mata kuliah Dasar-Dasar perlindungan Tanaman pada tahun 2023. Penulis juga aktif dalam bidang kepanitiaan seperti acara Nasional “Plant Protector Festival 2023” pada tahun 2023.

Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya atas terselesaikannya skripsi yang berjudul “**Dampak Artificial Shade Pada Keparahan dan Perkembangan Penyakit Foliar Disease Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Di Kabupaten Bone Menggunakan Aplikasi Android**”.



ABSTRAK

UMMUL HASANAH HIDAYAH. Dampak Artificial Shade Pada Keparahan dan Perkembangan Penyakit Foliar Disease Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao L.*) Di Desa Lemo, Kec. Kajuara Menggunakan Aplikasi Android. Dibimbing oleh **MUHAMMAD JUNAID** dan **NUR HARDINA.**

Umumnya tanaman kakao (*Theobroma cacao L.*) mengalami stres akibat tekanan fisik lingkungan yang dapat berdampak pada munculnya penyakit tanaman. Penggunaan naungan dapat memengaruhi kemampuan tanaman dalam meredam suhu tinggi dan rendah, yang dapat merusak tanaman kakao tersebut. Tapi di sisi lain kebanyakan petani telah mengurangi penggunaan tanaman pelindung pada tanaman kakao. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan naungan terhadap pertumbuhan dan perkembangan penyakit foliar disease pada tanaman kakao. Penelitian ini dilaksanakan di kebun kakao yang berada di Desa Lemo, Kecamatan Kajuara, Kabupaten Bone mulai bulan Agustus 2023 hingga November 2023. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari lima perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan mencakup naungan 30%, 50%, 65%, 75%, dan 85%. Perlakuan naungan dengan kerapatan 30% dan 50% menunjukkan bahwa tingkat keparahan penyakit cenderung lebih rendah dan jumlah bunga dan buah mengalami peningkatan dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Kata kunci : Jumlah Bunga, Jumlah Buah, Suhu Tinggi, Naungan, Tanaman Stres



ABSTRACT

UMMUL HASANAH HIDAYAH. Dampak Artificial Shade Pada Keparahannya dan Perkembangan Penyakit Foliar Disease Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao L.*) Di Desa Lemo, Kec. Kajuara Menggunakan Aplikasi Android. Supervised by **MUHAMMAD JUNAID** dan **NUR HARDINA**.

Generally, cocoa plants (*Theobroma cacao L.*) experience stress due to physical environmental pressures which can have an impact on the emergence of plant diseases. The use of shade can affect the plant's ability to withstand high and low temperatures, which can damage the cocoa plant. But on the other hand, most farmers have reduced the use of protective crops on cocoa crops. The aim of this research is to determine the effect of using shade on the growth and development of foliar disease in cocoa plants. This research was carried out on a cocoa plantation in Lemo Village, Kajuara District, Bone Regency from August 2023 to November 2023. This research used a Randomized Block Design consisting of five treatments and three replications. Treatments include 30%, 50%, 65%, 75%, and 85% shading. Shading treatments with a density of 30% and 50% showed that the severity of the disease tended to be lower and the number of flowers and fruit increased compared to other treatments.

Keywords: Number of Flowers, Number of Fruit, High Temperature, Shade, Plant Stress



PERSANTUNAN

Dengan mengucapkan rasa syukur Alhamdulillahirobbil alamiin, sungguh sebuah perjuangan yang cukup panjang telah penulis lalui untuk mendapatkan gelar sarjana ini. Rasa syukur dan bahagia yang kurasakan ini akan penulis persembahkan kepada orang-orang yang penulis sayangi dan berarti dalam hidup penulis yaitu :

1. Kepada kedua orang tua saya tercinta, Bapak Ir. **Achmad Sahalim**. dan Ibu **Dra. Elly Rasmiany**, orang tua yang hebat yang selalu menjadi penyemangat saya sebagai sandaran terkuat dari kerasnya dunia. Yang tak henti-hentinya mendo'akan, memotivasi, menasihati, serta memberi dukungan baik secara moral maupun finansial.
2. Bapak **Dr. Ir. Muhammad Junaid, S.P., M.P., Ph.D** selaku pembimbing I yang telah memberikan ilmu, arahan dan masukan serta fasilitas sehingga penelitian ini dapat berjalan dan selesai. Terima kasih atas kesabaran, materi dan kehangatan yang telah dicurahkan kepada penulis dan kepada teman-teman lab biotek selama proses penelitian dan sampai saat ini. Semoga selalu di limpahkan keberkahan.
3. Ibu **Nur Hardina, S.P., M.Si.** selaku dosen pembimbing II penulis yang telah menyempatkan waktu untuk memberikan masukan dan arahan diawal-awal penelitian hingga beliau pindah ke tempat mengajar yang baru.
4. Bapak **Prof. Dr. Ir Andi Nasruddin.**, Ibu **Prof. Dr. Sc. Agr. Ir. Tutik Kuswinanti, M.Sc.Agr.**, dan Ibu **Prof. Dr. Ir. Itji Diana Daud, M.S.** selaku dosen penguji atas kesediaan dan waktu yang telah diberikan untuk menjadi penguji dalam sidang skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan dedikasi Bapak dengan berlipat ganda. Terima kasih atas semua saran dan dukungan yang Bapak berikan.
5. Kepada bapak **Takdir, S.H** dan Ibu **Dra. Yulia Rasma**, selaku Om dan Tante penulis, penulis berterima kasih telah meberikan bantuan dan dukungan sejak awal penelitian hingga penelitian ini selesai.
6. Kepada saudara-saudari penulis **Suci Nurul Utami, S.KM, Zultansur Ali Qidam, S.KM, Muhammad Rusdi, Zahra Nurhanifah, A.md Ab, Anugrah Aulia**. Penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih atas dukungan, pengertian, dan cinta yang tak pernah berhenti mengalir selama ini terkhusus dalam proses penulisan skripsi ini.
7. Kepada seluruh keluarga besar penulis, yang telah memberi dukungan dan semangat kepada penulis, serta bantuan baik secara moral maupun finansial selama proses penelitian ini berjalan.



administrasi dan laboran departemen Hama dan Penyakit atas dedikasi nya dalam membantu penulis selama proses penelitian dan pengurusan berkas administrasi.

dan selaku pemilik kebun tempat penulis melakukan penelitian, mengucapkan banyak terima kasih karena telah diizinkan untuk penelitian di kebun tersebut.

10. Teman penulis **Marni**, terima kasih telah menemani penulis dari awal pengambilan data di lapangan hingga penelitian ini selesai.
11. Teman-teman Kurcaci, **Annisa Rusman, Asyilla Rania, Khadija Saidina, St. Jasmine, Sitti Ainun, Rhadian Rizqi dan Ade Mulya**. Terima kasih telah mebersamai selama masa perkuliahan hingga di tahap skripsi ini, terima kasih natas segala bantuan, waktu, support dan kebaikan yang diberikan kepada peneliti. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan dan kesetiaan kalian.
12. Teman-teman **Posko 1 KKN ANGKT 109**, terima kasih telah memberi semangat dan mebersamai selama proses pengerjaan skripsi ini.
13. Teman-teman penulis **Nadilla Aprilia D.**, dan **Nurul Qayyumi Amran, S.P** yang telah membantu penulis selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi.
14. Kepada sahabat penulis **Keukeu Ajisyah Nur, A.md T** since 2014, terima kasih telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis serta telah sabar mendengarkan keluh kesah penulis selama proses penulisan skripsi ini.
15. Teman-teman **HID20GEN (Agroteknologi 20)**, dan **Plant Protection 20 (HPT 20)**. Semua pihak yang tidak sempat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas segala bentuk do,a, bantuan dan perhatiannya hingga terselesaikannya tugas akhir penulis dalam perjalanan studi ini. Terima kasih telah memberikan pengalaman dan mengikat tali persaudaraan dengan menjadi bagian kisah perjalanan studi penulis
16. Terakhir, terima kasih untuk diri sendiri, karena telah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini. Mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar keadaan. Terima kasih karena telah memilih untuk tidak menyerah dan tetap bertahan melawan ego serta mood yang tiak tentu selama proses skripsi ini selesai.

Akhir kata, saya menyadari bahwa setiap pencapaian adalah hasil dari kerja keras dan kerja sama. Mari terus belajar dan berkembang untuk mencapai impian kita. Terima kasih.



DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA	iv
RIWAYAT HIDUP	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PERSANTUNAN	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Teori.....	2
1.2.1 Tanaman Kakao (<i>Theobroma cacao</i> L.)	2
1.2.2 Intensitas Cahaya	3
1.2.3 Penauangan	3
1.2.4 Perubahan Iklim	4
1.2.5 <i>Lasiodiplodia</i> sp.	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Hipotesis Penelitian	5
BAB II	6
METODE PENELITIAN	6
2.1 Tempat dan Waktu.....	6
2.2 Alat dan Bahan	6
2.3 Rancangan Penelitian.....	6
2.4 Persiapan Lahan.....	7
2.5 Pengaturan Populasi Naungan	7
2.6 Pelaksanaan Penelitian	8
2.7 Parameter Pengamatan.....	9
BAB III	12
HASIL DAN PEMBAHASAN	12
3.1 Hasil.....	12
3.1.1 Perkembangan Gejala Penyakit	12
Gejala Berdasarkan Warna RGB	12
a.....	14
.....	15
rhasilan Bunga Menjadi Buah	15
haya Tanaman	16
.....	16



3.1.8 Insidensi Penyakit.....	17
3.1.9 Keparahan Penyakit.....	17
3.1.10 Identifikasi Morfologi.....	17
3.2 Pembahasan.....	18
BAB IV	21
PENUTUP.....	21
4.1 Kesimpulan.....	21
4.2 Saran.....	21
DAFTAR PUSTAKA.....	22
LAMPIRAN.....	25
LAMPIRAN TABEL.....	25
LAMPIRAN GAMBAR.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Skor Keparahan Penyakit.....	10
Tabel 2. Pengamatan Perkembangan Gejala Penyakit.....	11
Tabel 3. Rata-rata Bunga Yang Terbentuk.....	37
Tabel 4. Rata-rata Buah Yang Terbentuk.....	37
Tabel 5. Persentase keberhasilan bunga menjadi buah.....	38
Tabel 6. Rata-rata Intensitas Cahaya Matahari.....	38
Tabel 7. Rata-rata suhu Tanaman.....	38
Tabel 8. Rata-Rata Insidensi Penyakit Foliar Diseases.....	39
Tabel 9. Rata-Rata Keparahan Penyakit Foliar Diseases.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Kakao.....	2
Gambar 2. Ciri Morfologi <i>Lasiodiplodia</i> sp.....	5
Gambar 3. Denah Blok Perlakuan.....	7
Gambar 4. Grafik Analisis Nilai RGB naungan 30%.....	12
Gambar 5. Grafik Analisis Nilai RGB naungan 50%.....	13
Gambar 6. Grafik Analisis Nilai RGB naungan 65%.....	13
Gambar 7. Grafik Analisis Nilai RGB naungan 75%.....	13
Gambar 8. Grafik Analisis Nilai RGB naungan 85%.....	14
Gambar 9. Pengamatan makroskopis dan mikroskopis.....	18
Gambar 10. Analisis Gambar Hubungan Naungan Terhadap Fisiologi Tumbuhan.....	19



Gambar 11. Proses perakitan naungan.....	49
Gambar 12. Pemasangan naungan	49
Gambar 13. Pengukuran suhu tanaman	49
Gambar 14. Hasil penanaman jaringan.....	49
Gambar 15. Hasil pemurnian setelah 1 bulan	49
Gambar 16. Proses isolasi jaringan tanaman.....	49
Gambar 17. Pemasangan label penanda.....	49
Gambar 18. Proses pemurnian	49
Gambar 19. Proses pengambilan data di lapangan	49
Gambar 20. Hasil identifikasi secara mikroskopis	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Bunga	25
Lampiran 2 Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Buah	31
Lampiran 3 Hasil Analisis Sidik Ragam Intensitas Cahaya.....	37
Lampiran 4 Hasil Analisis Sidik Ragam Suhu Tanaman.....	40
Lampiran 5 Hasil Analisis Sidik Ragam Insidensi Penyakit	43
Lampiran 6 Hasil Analisis Sidik Ragam Keparahan Penyakit.....	46
Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian	49
Lampiran 8 Barcode Pengamatan Blok 1	50
Lampiran 9 Barcode Pengamatan Blok 2	51
Lampiran 10 Barcode Pengamatan Blok 3	53



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan bahan baku utama pembuatan coklat. Komoditas perkebunan ini menjadi salah satu andalan Indonesia lantaran produksinya yang cukup besar. Kakao merupakan salah satu daridari beberapa perkebunanperkebunan yang mempunyai implikasi sangat penting bagi kegiatan perekonomian Indonesia. Badan Pusat Statstika (BPS) melaporkan, produksi kakao di Indonesia sebesar 706.500 ton. Jumlah ini turun 0,97% dibandingkan pada tahun sebelumnya yang sebesar 713.400 ton. Produksi kakao terbesar terjadi pada 2018 yaitu mencapai 767.400 ton, sementara produksi terendah terjadi pada tahun 2017 yang hanya mencapai 585,2 ton (Badan Pusat Statstika Indonesia, 2021).

Daerah penghasil kakao terbesar ketiga di Indonesia adalah Sulawesi Selatan dengan 107.100 ton. Salah satu daerah penghasil kakao di Sulawesi Selatan adalah Kabupaten Bone. Luas perkebunan kakao Kabupaten Bone pada tahun 2019 seluas 18.280 hektar namun akan terus berkurang pada tahun 2020 dengan luas lahan mencapai 16.805 hektar. Sepertinya penurunan pertumbuhan di perkebunan kakao diikuti oleh penurunan produksi, yang diikuti oleh penurunan varietas dalam produksi. Ini ditunjukkan oleh fakta bahwa produksi kakao pada tahun 2019 sebesar 8.606 ton, tetapi pada tahun 2020 hanya 7.826 ton (BPS Kabupaten Bone, 2021).

Salah satu tanaman tahunan yang paling menguntungkan di dunia adalah kakao. Karena tanaman ini dapat berbuah sepanjang tahun, kakao adalah komoditi perkebunan yang bagus untuk perkebunan rakyat, oleh karena itu dapat menjadi sumber pendapatan sehari-hari atau mingguan (Anonim, 2015). Tanaman kakao memegang peranan yang sangat penting dalam perekonomian nasional. Bahan baku kakao memiliki potensi untuk pertumbuhan yang lebih besar jika dikelola secara berkelanjutan karena merupakan komponen penting dari ekonomi nasional dan dapat mendorong pembangunan lokal dan pertanian (Manurung dkk., 2022).

Kakao termasuk dalam golongan tanaman C3, yang berarti mereka mampu berfotosintesis pada suhu daun rendah. Tanamann yang tergolong C3 membutuhkan temperatur optimum 10–25° C. Untuk pertumbuhan tanaman kakao, diperlukan sekitar 60-80% cahaya langsung, tergantung pada musim. Keadaan lingkungan yang aman dari sinar matahari meningkatkan produksi kakao. Salah satu cara untuk melindungi tanaman kakao dari sinar matahari adalah dengan menggunakan tanaman naungan atau penaung. Dengan Adanya pohon penaung dapat kemampuan tanaman kakao untuk menahan suhu tinggi dan rendah, kanya (Sukadi, 2018).

uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian mengenai terhadap penurunan produktivitas tanaman kakao.



1.2 Teori

1.2.1 Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.)

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) adalah salah satu dari beberapa komoditas perkebunan yang paling terkenal yang memainkan peran yang signifikan dalam ekonomi lokal, terutama dalam menciptakan lapangan kerja, sumber pendapatan, dan pengembangan agroindustri di daerah tersebut. Karena biji kakao adalah salah satu komoditas yang menghasilkan devisa negara, ekspornya sangat kompetitif untuk merebut peluang pasar yang masih cukup terbuka. Daerah produksi kakao Indonesia saat ini mengalami penurunan. Proses fisiologis tanaman yang buruk serta perawatan tanaman yang buruk dapat menyebabkan penurunan produksi kakao tersebut (Budihardjo, 2022).



Gambar 1. Tanaman Kakao

Sampai saat ini, produksi kakao Indonesia masih rendah di bawah potensinya. Tidak menggunakan bibit dari varietas atau klon unggul atau menggunakan bibit asalan adalah salah satu alasan mengapa produktivitas kakao di perkebunan rakyat rendah. Tanaman kakao cocok hidup di Indonesia karena tempat asalnya adalah hutan tropis. Salah satu komoditas andalan perkebunan Indonesia, kakao, memainkan peran yang signifikan dalam pertumbuhan ekonomi nasional. Kakao membantu pertumbuhan wilayah dan agro industry (Hadinata & Marianti 2020).

Tanaman kakao melakukan kawin silang sehingga menghasilkan banyak keragaman genotipe, terutama dalam hal morfologi seperti batang, daun, bunga, bentuk, dan warna buah, dan jumlah biji yang besar, serta ketahanannya terhadap hama dan penyakit. Sifat genetik dan hubungannya dengan lingkungan dapat memengaruhi pertumbuhan dan produktivitas kakao. Kondisi lingkungan, seperti intensitas cahaya, letak geografis, iklim, suhu, kelembaban udara, tanah, dan tingkat kesuburan tanah, dapat menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi karakter tanaman (Farhanandi & Indah 2022).



1.2.2 Intensitas Cahaya

Suatu tanaman dapat dipengaruhi oleh lingkungannya, seperti cahaya matahari. Karena proses fotosintesis tanaman membutuhkan intensitas cahaya yang berbeda, cahaya matahari adalah salah satu faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas tanaman. Fotografi adalah proses pengubahan senyawa hidrogen oksida (H_2O) dan karbondioksida (CO_2) yang dibantu sinar matahari melalui klorofil pada daun (Yustiningsih, 2019).

Sinar matahari sangat penting untuk berbagai proses fisiologis tanaman, termasuk fotosintesis, respirasi, pertumbuhan dan penutupan stomata, serta perkecambahan. Oleh karena itu, jumlah sinar matahari yang tersedia untuk tanaman menentukan tingkat produksinya. Cahaya adalah sumber energi utama tumbuhan. Melalui fotosintesis dan respirasi, cahaya memengaruhi metabolisme. Hasil dari proses ini digunakan untuk pertumbuhan tanaman dan produksinya. Intensitas cahaya yang tepat mempengaruhi aktivitas fotosintesis tanaman, yang merupakan salah satu cara untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (Anni dkk., 2013).

Perubahan musim memengaruhi variasi intensitas cahaya yang diterima tanaman. Saat musim hujan, intensitas cahaya yang rendah memengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Dalam kondisi tanaman yang kekurangan cahaya, metabolisme mereka terganggu, yang mengakibatkan penurunan laju fotosintesis dan sintesis karbohidrat. Setiap tumbuhan memiliki intensitas cahaya yang ideal untuk pertumbuhannya. Mengatur naungan adalah salah satu cara untuk mendapatkan intensitas cahaya yang sesuai dengan kebutuhan. Memberikan naungan pada tanaman kita memungkinkan kita untuk mengatur suhu yang ideal untuk tanaman (Novilia dkk., 2021).

1.2.3 Penaungan

Tanaman yang mengalami kekeringan karena kekurangan air akan menjadi faktor utama yang dapat mengurangi pertumbuhan dan perkembangan tanaman tersebut, maka upaya yang dapat mengurangi dampak dari perubahan iklim adalah dengan menggunakan tanaman penaung untuk menghalangi intensitas cahaya yang paling tinggi terhadap tanaman tersebut. Tanaman penaung yang baik dapat menciptakan lingkungan yang ideal, yang berdampak pada kemampuan tanah untuk menahan air serta mengoptimalkan pemanfaatan lahan (Holisah & Prijono 2022).

Salah satu cara untuk mengontrol intensitas matahari terhadap tanaman adalah dengan memberi mereka naungan. Dalam iklim tropis, Tanaman yang masih penaung untuk melindunginya dari bahan organik tanah dan langsung. Penaung juga dapat menjaga kelembaban dan an yang disebabkan serangan penyakit. Tanaman naungan dapat strim dan minimum, yang dapat merusak tanaman, terutama arau ketika suhu sangat tinggi (Sukadi, 2018).



Untuk meningkatkan hasil pengembangan tanaman kakao, naungan yang baik diperlukan dalam budidaya kakao. Pohon pelindung sementara dan pohon pelindung tetap adalah dua jenis pohon pelindung atau naungan. tanaman yang belum menghasilkan, terutama yang tajuknya belum bertaut, dan tanaman yang telah menghasilkan tetap dilindungi oleh pohon pelindung. Pohon pelindung harus ditanam 12 hingga 18 bulan sebelum lahan kakao ditanam (Yusuf dkk., 2019).

1.2.4 Perubahan Iklim

Salah satu ancaman terhadap sektor pertanian adalah perubahan iklim, yang dapat mengganggu produktivitas tanaman karena ketersediaan air tanaman terbatas sedangkan kebutuhan air tanaman cenderung meningkat. Peningkatan suhu, perubahan suhu, dan perubahan curah hujan adalah beberapa tanda perubahan iklim. Perubahan suhu adalah salah satu komponen yang memengaruhi produktivitas tanaman kakao (Afifah dan Prijono, 2022).

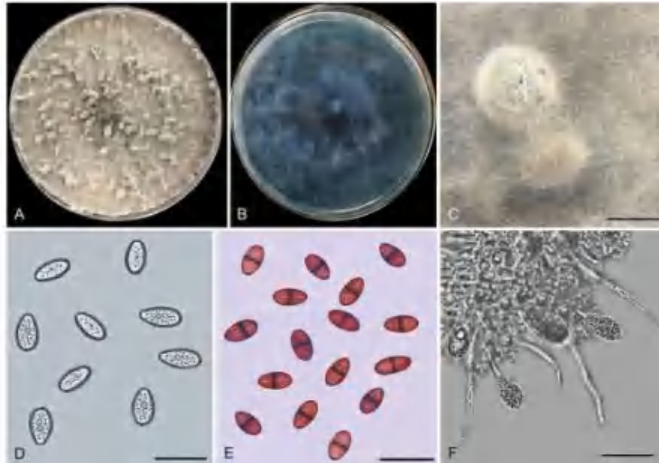
Tanaman kakao dianggap rentan dan sensitif terhadap perubahan iklim, salah satunya adalah suhu. Suhu yang lebih rendah di tempat yang lebih tinggi berkorelasi dengan suhu yang lebih rendah, yang dapat menghambat perkembangan dan penurunan tanaman. Tanaman kakao dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian antara 0 dan 600 meter di atas permukaan laut. Suhu idealnya adalah sekitar 25° hingga 27° dengan sedikit variasi suhu. Mereka juga memerlukan intensitas cahaya yang relatif rendah, yaitu antara 50 dan 70 persen (Ilham dkk., 2018).

1.2.5 *Lasiodiplodia* sp.

Lasiodiplodia sp adalah patogen yang tersebar di seluruh dunia, baik di daerah tropis maupun subtropis. Ini dapat menyebabkan penyakit pada lebih dari 280 spesies tanaman dan menyebabkan berbagai penyakit pada berbagai jenis tanaman. Mati ranting, atau dieback, kanker, dan lainnya adalah penyakit yang ditimbulkannya, terutama pada tanaman berkayu (Sathya dkk., 2017).

Lasiodiplodia sp dianggap sebagai patogen laten meskipun saprofitik. Ketika inangnya rusak atau ditekan, endofit ini menjadi patogen dan hidup dalam jaringan tanaman yang sehat. Pada tanaman kakao, *Lasiodiplodia* sp. menyebabkan kerusakan pada pucuk dengan bercak klorosis, nekrosis daun, dan defoliasi, sebelum jaringan vaskular batang menjadi kecoklatan. Gejala ini mungkin lebih jarang pada daun, tetapi batang mungkin masih terinfeksi (Adu dkk., 2009).





Gambar 2. Ciri morfologi *Lasiodiplodia* sp. (A) Penampakan koloni tampak atas, (B) Penampakan koloni tampak terbalik, (C) Konidiomata, (D) Konidia belum matang, (E) Konidia matang, (F) Sel konidiogen dan parafisis. (Sumber : Huda dkk., 2022)

Lasiodiplodia theobromae, salah satu spesies dari genus *Lasiodiplodia*, adalah cendawan patogen yang bersifat oportunistik dan menyebabkan penyakit dengan menggunakan luka atau jaringan nekrotik pada tanaman berdaging atau berkayu. Ini termasuk busuk buah, hawar daun, ujung batang yang busuk, gumosis, kanker batang, dan ujung yang mati. *Lasiodiplodia theobromae* memiliki 500 spesies tanaman yang digunakan sebagai tempat inangnya. Mereka hidup sebagai endofit tanpa mengganggu tanaman (Sandra dkk., 2021).

1.3 Tujuan Kegunaan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh naungan terhadap keparahan dan perkembangan penyakit pada tanaman kakao dengan menggunakan aplikasi android.

Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai bahan informasi bagi peneliti selanjutnya dan masyarakat umum terkhusus untuk petani kakao sendiri tentang penyakit-penyakit yang terdapat ditanaman kakao khususnya di kabupaten bone.

1.4 Hipotesis penelitian

Adapun hipotesis penelitian ini adalah terdapat suatu pengaruh naungan terhadap tingkat keparahan penyakit *foliar disease* pada tanaman kakao.

