INDEKS KADAR KLOROFIL JAGUNG YANG TERINFEKSI PENYAKIT BULAI PADA LAHAN DI APLIKASI PUPUK *SLOW REALEASE* BERBASIS BIOCHAR TONGKOL JAGUNG

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Pada Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan
Universitas Muhammadiyah Parepare

NURBAYA
NIM. 220160006

Telah diperiksa dan disetujui oleh,
Pada Tanggal : 26 MAR 2024

PEMBIMBING I	PEMBIMBING II
Dr. Iradhatullah Rahim,S.P.,MP	**Nur Ilmi, S. P., M.Si**
NBM. 856 967	**NBM. 1055 230**

Megetahui,

Dekan Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan	Ketua program studi Agroteknologi
Dr.Sukmawati, S.P.,M.P	**Sri Nur Qadri S.P.,M.Si.**
NBM. 1175 442	**NBM. 1447 004**

Tanggal Lulus :

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN PETERNAKAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
2024

Dipindai dengan CamScanner

INDEKS KADAR KLOROFIL JAGUNG YANG TERINFEKSI PENYAKIT BULAI PADA LAHAN DI APLIKASI PUPUK *SLOW REALEASE* BERBASIS BIOCHAR TONGKOL JAGUNG

NURBAYA
220160006

SKRIPSI

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr.Iradhatullah Rahim,S.P.,MP	**Nur Ilmi, S. P., M.Si**
NBM. 856 967	**NBM. 1055 230**

Dekan Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan	Ketua Program Studi Agroteknologi
Dr.Sukmawati,S.P.,M.P	**Sri Nur Qadri S.P.,M.Si.**
NBM. 1175 442	**NBM. 1447 004**

Dipindai dengan CamScanner

Isi Skripsi Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji
Pada Tanggal: 24 Februari 2024

Susunan Dewan Penguji:

Ketua	TandaTangan
Dr. Iradhatullah Rahim,S.P.,MP **NBM. 856 967**	
Anggota l	
Nur Ilmi, S. P., M.Si **NBM. 1005 230**	
Anggota ll	
Dr. Ir. Muh. Ikbal Putera, M.Si. **NBM. 862 924**	
Anggota lll	
Suherman, S.P.,M.Si **NBM. 1142 645**	

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

Tanggal: 27 MAR 2024

Dekan Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan

Dr.Sukmawati,S.P.,M.P
NBM. 1175 442

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Nurbaya
Nomor induk mahasiswa	: 220 160 006
Program studi	: Agroteknologi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang berjudul ''Indeks Kadar Klorofil Jagung Yang Terinfeksi Penyakit Bulai Pada Lahan Diaplikasi Pupuk *Slow Realease* Berbasis Biochar Tongkol Jagung'' adalah benar-benar hasil penelitian, pemikiran dan pemasaran asli dari saya sendiri, bukan merupakan pembgambilan orang lain, semua sumber data dan informasi telah jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Parepare, 23 February 2023

Yang membuat pernyataan



NURBAYA

Dipindai dengan CamScanner

ABSTRAK

NURBAYA (220160006) Indeks Kadar Klorofil Jagung Yang Terinfeksi Penyakit Bulai Pada Lahan Diaplikasi Pupuk *Slow Realease* Berbasis Biochar Tongkol Jagung dibawah bimbingan Irhadhatullah Rahim dan Nur ilmi

Penyakit bulai merupakan penyakit penting pada tanaman jagung yang disebabkan oleh jamur patogen *Peronosclerospora maydis*, dengan tingkat serangan mencapai 95%. Pemberian pupuk slow release berbasis biochar tongkol jagung diharapkan mampu meningkatkan ketahanan tanaman jagung. Begitu pula *Bacillus sp*. dan *Pseudomonas sp*. yang dikenal sebagai mikroorganisme antagonis. Bakteri mampu menghasilkan senyawa antibiosis yang dapat menghidrolisis dinding sel jamur, sideropori, dan sifat antibiotik lain yang dapat menghambat pertumbuhan patogen. Penelitian ini bertujuan untuk mengatahui karakter morfologi jagung yang terinfeksi penyakit bulai pada lahan diaplikasi biochar. Perlakuan disusun secara eks secara Faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok (*Factorial Randomized Block Design*) diulang empat kali. Perlakuannya adalah aplikasi pupuk slow release dari biochar yang dicampur dengan pupuk NPK, yaitu kontrol, pemberian pupuk *slow release*, pupuk *slow release* + Urine sapi, dan Pupuk *slowrelease* + Urine sapi + Bakteri (*Azobacter* dan B*acillus)*. Hasil penelitian menunjukkan pemberian pupuk slow release memberi pertumbuhan terbaik pada tanaman jagung baik baik yang tumbuh normal maupun yang terkena penyakit bulai. Stomata daun jagung yang normal lebih terbuka dengan berkas pembuluh yang lebih teratur, sedangkan yang terkena bulai stomata lebih tertutup dan tidak teratur. Indeks kadar klorofil pada jagung terkena bulai juga bisa lebih baik dengan pemberian pupuk slow release berbasis biochar.

Kata kunci: **Urin Sapi, Penyakit Bulai, Azotobacter, Stomata**

Dipindai dengan CamScanner

ABSTRACT

NURBAYA (220160006) Chlorophyll Content Index of Corn Infected with Downy mildew on Land Applied with Slow Realease Fertilizer Based on Corn Cob Biochar under the guidance of **Irhadhatullah Rahim and Nur ilmi**

Downy mildew is an important disease in corn plants caused by the pathogenic fungus Peronosclerospora maydis, with an attack rate reaching 95%. Providing slow release fertilizer based on corncob biochar is expected to increase the resilience of corn plants. Likewise, Bacillus sp. and Pseudomonas sp. known as antagonistic microorganisms. Bacteria are able to produce antibiosis compounds that can hydrolyze fungal cell walls, sideropores, and other antibiotic properties that can inhibit the growth of pathogens. This research aims to determine the morphological characteristics of corn infected with downy mildew on fields applied with biochar. Treatments were arranged ex-factorially in a Randomized Block Design (Factorial Randomized Block Design) repeated four times. The treatment was the application of slow release fertilizer from biochar mixed with NPK fertilizer, namely control, application of slow release fertilizer, slow release fertilizer + cow urine, and slow release fertilizer + cow urine + bacteria (Azobacter and Bacillus). The results of the research showed that slow release fertilizer gave the best growth to corn plants, both those growing normally and those affected by downy mildew. The stomata of normal corn leaves are more open with more regular vascular bundles, whereas the stomata of those affected by downy mildew are more closed and irregular. The chlorophyll level index in corn affected by downy mildew can also be better by applying biochar-based slow release fertilizer.

Key words: Cow Urine, Downy mildew, *Azotobacter*, Stomata

Dipindai dengan CamScanner

KATA PENGANTAR

بسم الله الرحمن الرحيم

Segala puji bagi allah SWT atas rahmat dan hidayah-nya yang senantiasa tercurah kepada penulis sehingga penulis dapat merampunkang penulisan laporan penelitian ini. Shalawat dan salam kepada junjungan nabi Muhammad SAW yang telah menjadi panutan serta telah membawa ummat manusia dari lembah kehancuran menuju dunia yang terang denderang.

Penulis menyadari dalam penyusunan laporan penelitian banyak mendapat tantangan dan hambatan dalam penyelasaian laporan penelitian ini, serta bantuan dari teman-teman yang telah memberi dukungan, terima kasih dan kepercayaannya yang begitu besar dan dari sinilah semua kesuksesan berawal, semonga semua ini bisa memberikan sedikit kebahagian dan menentun pada langkah yang lebih baik lagi, oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih yang setinggi-tingginya dan tak terhingga kepada yang terhormat:

1. Kedua orang tua, ayah Surih dan ibu tersayang Saniati yang telah memberikan dukungan serta doa yang tiada hentinya kepada penulis.
2. Pembimbing pertama Dr.Iradhatullah Rahim,S.,MP Si yang telah sepenuhati membimbing penulis dan membantu dalam penyelesaian dan mengarahkan penulis selama menyusun laporan penelitian dan memberikan banyak ilmu serta solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan laporan ini.
3. Pembimbing kedua Nur Ilmi, S. P., M. yang mengarahkan penulis selama menyusun laporan penelitian dan memberikan banyak ilmu serta solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan laporan penelitian ini.
4. Kepada kelompok tani Desa parerenring yang telah menerima penulis dalam menyelasaikan tugas akhir kuliah.

Dipindai dengan CamScanner

5. Seluruh teman-teman seangkatan, terutama kelas C Agroteknologi angkatan 2020 yang selalu memberikan semangat dan mengisi hari-hari menjadi sangat menyenangkan.

Penulis berharap bahwa laporan penelitian ini dapat berguna dan bermanfaat bagi rekan mahasiswa dan para pembaca. Semonga kita semua selalu dalam lindungan Allah SWT serta selalu dilimpahkan taupik dan hidayah-Nya kepada kita semua Amin ya robbil alamin.

ParePare,23 Februari 2024

(Nurbaya)

Dipindai dengan CamScanner

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMANSAMPUL……i

HALAMAN PERSETUJUAN……...ii

HALAMAN PENGESAHAN……iii

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI……v

ABSTRAK……vi

ABSTRACT……vii

KATA PENGANTAR ……vii

DAFTAR ISI……ix

DAFTAR GAMBAR……xii

DAFTAR TABEL……xiii

BAB I. PENDAHULUAN……xvii

1.1. Latar Belakang……1

1.2. Rumusan Masalah ……2

1.3. Tujuan Penelitian……3

1.4. Manfaat Penelitian……3

BAB ll. TINJAUN PUSTAKA……4

2.1. Karakteristrik Tanaman Jagung (Zea mays L.) ……4

2.1.1. Klafikasi jagung……4

Dipindai dengan CamScanner

2.1.2. Morfologi 4
2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Jagung 6
2.3. Penyebab Penyakit Bulai 8
2.4. Ciri-Ciri Penyakit Bulai 10
2.5. Biochar 11
BAB lll. KERANGKA PIKIR DAN HIPOTESIS 13
3.1. Kerangka pikir 13
3.2. Hipotesis 13
BAB lV. METODE PENELITIAN 14
4.1. Tempat dan waktu 14
4.2. Alat dan Bahan 14
4.3. Rangcangan Penelitian 14
4.4. Pelaksanaan Penelitian 14
4.4.1. Pembuatan Biochar 14
4.4.2. Pengolahan Lahan 15
4.4.3. Penanaman 15
4.4.4. pemupukan 15
4.4.5. Pemeliharaan Tanaman 15
4.4.6. Parameter Pengamatan 16
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN 19
5.1.Karakteristik Morfologi dan Stomata Daun Jagung Terserang Penyakit Bulai 19

Dipindai dengan CamScanner

5.1.1 Pertumbuhan Jagung Terkena Bulai diaplikasi Pupuk Slow Release 21

5.1.2. Indeks Kadar Klorofil (*Chlorofil Content Index)* tanaman jagung terkena bulai 23

5.1.3. Kandungan N,P, K, dan C- organik Jaringan Tanaman Jagung 25

BAB Vl. KESIMPULAN SARAN 27

6.1. KESIMPULAN 27

6.2. UCAPAN TERIMA KASIH 27

DAFTAR PUSTAKA 28

LAMPIRAN 33

Dipindai dengan CamScanner

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1 . Tanaman jagung (*Zea mays L.*) 4
Gambar 2. Gejala penyakit bulai pada daun jagung yang diambil dari A permukaan atas daun tanaman jagung; dan B keseluruhan bagian dari tanaman jagung..... 10
Gambar 3. Kerangka fikir 13
Gambar 4 . Tanaman jagung normal yang diberi NPK sebagai kontrol (A), tanaman yang terkena penyakit bulai (B), dan serbuk putih pada daun jagung yang menunjukan gejala terserang penyakit bulai (C)..... 19
Gambar 5 Stomata daun jagung normal (A) dan tanaman yang terkena penyakit bulai (B) 20
Gambar 6. Penjemuran biomassa tongkol jagung 48
Gambar 7. Pembakaran biomassa tongkol jagung..... 48
Gambar 8. Setelah tongkol jagung dibakar kemudian dimasukan ke dalam karung 48
Gambar 9. Pencacahan dilakukan setelah biomassa tongkol jagung selesai dimasukandalam karung 48
Gambar 10. Penjemuran biomassa tongkol jagung yang suda di bakar 49
Gambar 11. Aplikasi pupuk slowrelease di lakukan sebelum melakukan penenaman
Gambar 12. Mengolah lahan menggunakan kultivator..... 49
Gambar 13. Penimbangan pupuk kandang ayam ini dilakukan sebelum aplikasi ke lahan 49
Gambar 14. Pembuatan garis dilakukan untuk membuat jarak tanam 50
Gambar 15. Penanaman jagung dilakukan setelah lahan sudah diolah dan disiram 50
Gambar 16. Pengaplikasian urine sapi dilakukan pada HST..... 50
Gambar 17. Pengaplikasian bakteri dilakukan pada 8 HST 50
Gambar 18. Kegiatan penyiraman tanaman dilakukan setiap hari 50
Gambar 19. Pengambilan data untuk diameter tanaman 50
Gambar 20. Pengambilan data untuk tinggi tanaman..... 50
Gambar 21. Pengambilan klorofil konten indekx..... 50

Dipindai dengan CamScanner

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Rata-rata ukuran, kerapatan, dan luas bukaan stomata (mm) tanaman jagung normal dan terkena bulai setelah aplikasi pupuk slow realese pada 8 minggu setelah tanam 21

Table 2. Rata-rata diameter batang, jumlah daun, dan tinggi tanaman jagung normal dan terkena bulai setelah aplikasi pupuk slow realese yang diamati selama 8 minggu setelah tanam..... 38

Tabel 3. Rata-rata Indeks Kadar Klorofil atau Chlorofil Content Index (CCI) a dan b daun jagung pada tanaman normal dan terkena penyakit bulai setelah aplikasi pupuk slowrealese yang diamati selama 8 minggu setelah tanam..... 39

Table 4. Rata-rata Kandungan NPK dan C Organik jaringan tanaman jagung pada tanaman normal dan terkena penyakit bulai setelah aplikasi pupuk slowrealese..... 40

Dipindai dengan CamScanner