

**KAJIAN VARIABEL BUDIDAYA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.) TERHADAP LAJU INFEKSI PENYAKIT BULAI DI KECAMATAN PURI KABUPATEN MOJOKERTO**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan  
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian Program Studi  
Agroteknologi



Oleh :

**NINDIAS OKTAVIA WULANDARI**  
NPM. 1625010107

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2020**

SKRIPSI

KAJIAN VARIABEL BUDIDAYA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.)  
TERHADAP LAJU INFEKSI PENYAKIT BULAI DI KECAMATAN PURI  
KABUPATEN MOJOKERTO

Diajukan oleh :

NINDIAS OKTAVIA WULANDARI  
1625010107

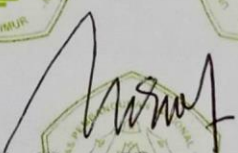
Telah diujikan pada tanggal:  
2 Juni 2020

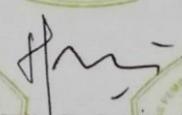
Skripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui :

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


  
Dr. Ir. Herry Nirwanto, MP.  
NIP. 19620625 199103 1002

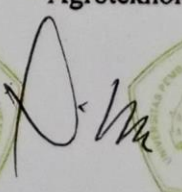
  
Ir. Wiwik Sri Harijani, MP.  
NIP. 19620628 199103 2001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Koordinator Program Studi  
Agroteknologi

  
Dr. Ir. Nora Agustien K., MP.  
NIP. 19590824 198703 2001

  
Dr. Ir. Bakti Wisnu Widajani, MP.  
NIP. 19631005 198703 2001



SKRIPSI

KAJIAN VARIABEL BUDIDAYA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.)  
TERHADAP LAJU INFEKSI PENYAKIT BULAI DI KECAMATAN PURI  
KABUPATEN MOJOKERTO

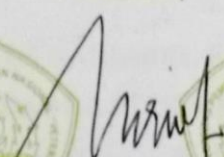
Diajukan oleh :

**NINDIAS OKTAVIA WULANDARI**  
1625010107

Telah direvisi pada tanggal:  
18 Juni 2020

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

  
**Dr. Ir. Herry Nirwanto, MP.**  
NIP. 19620625 199103 1002

  
**Ir. Wiwik Sri Harijani, MP.**  
NIP. 19620628 199103 2001

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan Undang – Undang No. 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Permendiknas No. 17 Tahun 2010, Pasal 1 Ayat 1 tentang Plagiarism. Maka saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nindias Oktavia Wulandari  
NPM : 1625010107  
Program Studi : Agroteknologi  
Tahun Akademik : 2016/2017

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

**“KAJIAN VARIABEL BUDIDAYA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.)  
TERHADAP LAJU INFEKSI PENYAKIT BULAI DI KECAMATAN PURI  
KABUPATEN MOJOKERTO”**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang ditetapkan

Demikian Surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 25 Juni 2020

Yang Menyatakan



(Nindias Oktavia Wulandari)

**KAJIAN VARIABEL BUDIDAYA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.)  
TERHADAP LAJU INFEKSI PENYAKIT BULAI DI KECAMATAN PURI  
KABUPATEN MOJOKERTO**

*Study of Maize Cultivation Variables On The Rate Of Downy Mildew Infection In  
Puri Subdistrict, Mojokerto District*

**Nindias Oktavia Wulandari<sup>1)</sup>, Herry Nirwanto<sup>2)</sup>, Wiwik Sri Harijani<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN “Veteran”  
Jawa Timur

<sup>2)</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa  
Timur

Email : oktaviawulandari31@gmail.com

**ABSTRAK**

Penyakit bulai merupakan penyakit utama pada tanaman jagung di Indonesia. Dilaporkan bahwa kehilangan hasil akibat penyakit bulai berkisar antara 50%-80% di beberapa wilayah sentra produksi jagung. Upaya yang dilakukan untuk mengendalikan penyakit bulai yaitu dengan melakukan pengolahan tanah, pergiliran tanaman, tumpangsari, penggunaan varietas tahan, tanam tepat waktu, sanitasi sisa tanaman jagung dan sereal, penggunaan fungisida, dan pengairan berpengaruh terhadap perkembangan penyakit bulai. Oleh karena itu usaha untuk mengetahui pengendalian penyakit bulai yang paling efektif perlu dilakukan penelitian yang lebih banyak, salah satunya yaitu dengan melakukan kajian budidaya terhadap insidensi dan laju infeksi penyakit bulai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengolahan tanah merupakan cara budidaya yang berpengaruh terhadap rendahnya insidensi dan laju infeksi penyakit bulai di Kecamatan Puri Kabupaten Mojokerto.

Kata Kunci : Bulai, Variabel budidaya, insidensi penyakit, Laju infeksi, Pengolahan tanah

**ABSTRACT**

Downy mildew is a major disease in maize plants in Indonesia. It was reported that yield losses due to downy mildew disease by carrying out soil cultivation, crop rotation, intercropping, use of fungicides, and irrigation affect the development of downy mildew. Therefore, efforts to determine the most effective control of downy mildew need to be carried out more extensive research, one of which is by conducting a study of cultivation of the disease incidence and infection rate of downy mildew. The result showed that tillage is a cultural method which influences the incidence and the rate of infection of downy mildew in the Puri District of Mojokerto Regency.

Keywords : Downy mildew, Cultivation method, disease incidence, infection rate, tillage.

**NINDIAS OKTAVIA WULANDARI, NPM : 1625010107. KAJIAN VARIABEL BUDIDAYA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.) TERHADAP LAJU INFEKSI PENYAKIT BULAI DI KECAMATAN PURI KABUPATEN MOJOKERTO. DIBAWAH BIMBINGAN DR. IR. HERRY NIRWANTO, MP DAN IR. WIWIK SRI HARIJANI, MP.**

---

---

**RINGKASAN**

Jagung merupakan tanaman pangan yang penting di Indonesia karena jagung menjadi sumber pangan pokok manusia kedua setelah padi. Dilaporkan bahwa kehilangan hasil akibat penyakit ini berkisar 50 - 80% di beberapa wilayah sentra pengembangan jagung seperti Jawa Timur, Sulawesi Selatan dan Kalimantan Barat. Penelitian ini dilakukan memberikan informasi tentang kajian budidaya terhadap laju infeksi penyakit bulai pada tanaman jagung agar pengendalian dengan menggunakan teknik budidaya yang dilakukan lebih efisien.

Penelitian ini dilakukan di lahan jagung milik petani di Desa Kebonagung dan Desa Sumolawang Kecamatan Puri Kabupaten Mojokerto pada bulan Desember 2019 sampai Februari 2020. Metode survei dilakukan untuk mengetahui insidensi penyakit dan laju infeksi selama lima kali pengamatan. Sedangkan metode wawancara dilakukan untuk mengetahui sejarah lahan dan cara budidaya yang dilakukan petani. Data pengamatan dianalisa menggunakan analisis deskriptif dan analisis kuantitatif dengan menggunakan program Excel 2013 dan SPSS.

Hasil pengamatan secara visual pada tanaman jagung di tujuh lokasi penelitian menunjukkan gejala yang sama yakni gejala awal penyakit bulai tampak pada daun yang baru membuka adalah bercak klorosis kecil-kecil. Berdasarkan morfologi konidianya yang berbentuk spherical sampai subspherical dan diameter konidia sebesar 13,54  $\mu\text{m}$  menunjukkan hasil bahwa *Peronosclerospora maydis* merupakan penyebab penyakit bulai di Kecamatan Puri Kabupaten Mojokerto. Insidensi penyakit dari yang tertinggi yaitu lahan Sumolawang 4 dan terendah yaitu lahan Sumolawang 2. Lahan Kebonagung 1, Sumolawang 1, Sumolawang 2, Sumolawang 3, dan Kebonagung 2 memiliki kategori serangan penyakit bulai yaitu kategori ringan dan pada lahan Sumolawang 4 dan Sumolawang 5 memiliki kategori serangan sedang. Model perkembangan penyakit pada lahan penelitian yaitu mengikuti model monomolekular. Rata-rata laju infeksi tertinggi yaitu pada Lahan Sumolawang 4 sebesar 0,017 dan terendah yaitu pada lahan Sumolawang 2 sebesar 0,002. Semakin tinggi nilai laju infeksi, maka nilai insidensi dan keparahan penyakit semakin besar. Hasil dari analisa regresi pada variabel yang paling berpengaruh yaitu variabel pengolahan tanah sehingga model regresi yang sesuai untuk hubungan antara cara budidaya dan laju infeksi yaitu  $Y = 33,50 + 15,10 X^3$ . Cara budidaya tanaman mempengaruhi insidensi penyakit dan laju infeksi penyakit bulai. Pengolahan tanah dengan interval pengolahan tanah setiap selesai panen menggunakan *handtraktor* merupakan cara budidaya yang paling mempengaruhi rendahnya insidensi dan laju infeksi penyakit bulai.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kajian Budidaya Terhadap Laju Infeksi Penyakit Bulai Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) di Kecamatan Puri Kabupaten Mojokerto”. Skripsi ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pertanian bagi mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur.

Penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun demi mencapai kesempurnaan skripsi, semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Herry Nirwanto, MP. Sebagai dosen pembimbing utama, atas saran, kritik, dan bimbingan selama proses penyusunan skripsi.
2. Ibu Ir. Wiwik Sri Harijani, MP. Sebagai dosen pembimbing pendamping, atas saran, kritik dan bimbingan selama proses penyusunan skripsi.
3. Ibu Dr. Ir. Nora Agustien, MP. Selaku Dekan Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani, MP. Selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur.
5. Bapak, Ibu, dan keluarga tercinta yang selalu memberikan ketulusan kasih sayang, pengorbanan, dan do’a.
6. Dendi Rizal Fahmi Difanta yang selalu memberikan semangat dan banyak membantu dalam penyusunan skripsi
7. Teman – teman yang selalu memberikan dorongan, kritik, dan saran yang membangun.
8. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi.

Surabaya, Mei 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan .....	2
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Tanaman Jagung .....	4
2.1.1. Sejarah dan Klasifikasi Jagung .....	4
2.1.2. Morfologi Tanaman Jagung.....	4
2.1.3. Syarat Tumbuh Tanaman Jagung .....	5
2.1.4. Fase-Fase Tumbuh Tanaman Jagung.....	6
2.2. Penyakit Bulai .....	8
2.2.1. Penyebab Penyakit .....	9
2.2.2. Gejala Serangan .....	11
2.2.3. Daur Penyakit .....	12
2.3. Budidaya Tanaman Jagung .....	13
2.3.1. Pemilihan Benih.....	13
2.3.2. Pengolahan Lahan.....	14
2.3.3. Pemupukan.....	15
2.3.4. Pengairan .....	15
2.3.5. Penyiangan.....	16
2.3.6. Aplikasi Pestisida.....	17
2.4. Jamur Rizosfer .....	19
2.5. Hipotesis .....	20
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN .....	21
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	21



3.2. Bahan dan Alat .....	21
3.3. Pelaksanaan Penelitian .....	22
3.3.1. Survei Lahan .....	22
3.3.2. Pengamatan Gejala Penyakit Bulai .....	21
3.3.3. Pengambilan Sampel Penyakit.....	22
3.3.4. Pengambilan Sampel Tanah.....	23
3.3.5. Pengamatan Patogen Penyebab Penyakit .....	24
3.3.6. Isolasi dan Identifikasi Jamur Rizosfer Pada Pertanaman Jagung.....	24
3.3.7. Pengumpulan Data Budidaya Tanaman Jagung .....	25
3.4. Variabel Pengamatan .....	26
3.4.1. Insidensi Penyakit.....	26
3.4.2. Laju Infeksi .....	28
3.4.3. Jumlah Koloni Jamur Rizosfer Masing - masing Lahan.....	28
3.5. Analisis Data.....	28
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>29</b>
4.1. Gejala Penyakit Bulai Pada Lahan Penelitian.....	29
4.2. Identifikasi Patogen Penyebab Penyakit Bulai .....	32
4.3. Insidensi Penyakit Bulai .....	33
4.4. Kurva Perkembangan Penyakit Bulai .....	36
4.5. Laju Infeksi .....	40
4.6. Hubungan antara Insidensi Penyakit dan Laju Infeksi .....	41
4.7. Variabel Budidaya Terhadap Laju Infeksi .....	42
4.8. Jumlah Koloni Jamur Rizosfer Pada Lahan Penelitian.....	46
<b>BAB V. KESIMPULAN .....</b>	<b>48</b>
5.1. Simpulan .....	48
5.2. Saran .....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>

## DAFTAR TABEL

No	<u>Teks</u>	Halaman
3.1.	Kategori serangan penyakit bulai .....	27
4.1.	Statistika deskriptif masing-masing lahan .....	34
4.2.	Kategori serangan penyakit bulai pada lahan pengamatan .....	35
4.3.	Hasil model perkembangan penyakit pada lahan penelitian .....	36
4.4.	Model perkembangan penyakit berdasarkan nilai $R^2$ dan MSE .....	36
4.5.	Laju infeksi pada lahan penelitian.....	37
4.6.	Hasil analisa regresi faktor budidaya terhadap laju infeksi .....	41
4.7.	Jumlah koloni jamur rizosfer masing-masing lahan penelitian.....	43

## LAMPIRAN

1.	Hasil analisa regresi .....	55
2.	Budidaya tanaman jagung yang dilakukan petani.....	57
3.	Deskripsi varietas jagung .....	59

## DAFTAR GAMBAR

No		Halaman
	<u>Teks</u>	
2.1.	Fase Pertumbuhan Tanaman Jagung .....	6
2.2.	(a) bentuk konidia <i>P. maydis</i> , (b) bentuk konidia <i>P. sorghi</i> , (c) bentuk konidia <i>P. phillipinensis</i> .....	9
2.3.	Gejala serangan penyakit bulai pada tanaman jagung .....	11
3.1.	Cara pengamatan kejadian penyakit .....	22
3.2.	Pengambilan sampel tanah dalam petak lahan .....	24
4.1.	Gejala penyakit bulai di lahan pengamatan (a), Lapisan putih pada permukaan daun jagung (b) .....	30
4.2.	Hasil pengamatan morfologi <i>P. maydis</i> (a), Diameter konidia <i>P. maydis</i> (b) .....	32
4.3.	Insidensi penyakit pada lahan penelitian .....	33
4.4.	Kurva perkembangan penyakit bulai pada masing-masing lahan .....	39
4.5.	Hubungan antara insidensi penyakit dan laju infeksi .....	41
4.6.	Koloni jamur rizosfer .....	46

## LAMPIRAN

1.	Keadaan lahan pada akhir penelitian .....	54
----	---	----